Université Panthéon - Assas

Ecole doctorale de Sciences économiques et de gestion,
Sciences de l'information et de la communication (ED 455)

Thèse de doctorat en Sciences Economiques
soutenue le 19 Décembre 2013

Thèse de doctorat / Décembre 2013

L'apport des modèles d'équilibre général pour l'évaluation de la politique de la concurrence

Université Panthéon-Assas

Hélène Martin

Sous la direction de Monsieur **Bertrand Crettez**
Professeur à l'Université Panthéon-Assas

Membres du jury :
Monsieur **Bertrand Crettez**, Professeur à l'Université Panthéon-Assas
Monsieur **Régis Deloche**, Professeur à l'Université Paris Descartes, Rapporteur
Madame **Christine Halmenschlager**, Maître de conférences à l'Université Panthéon-Assas
Monsieur **Ludovic Julien**, Professeur à l'Université Paris Ouest-Nanterre La Défense, Rapporteur

Avertissement

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier sincèrement mon Directeur de thèse, Monsieur Bertrand Crettez, pour la qualité de son encadrement et la confiance qu'il m'a accordée pour la réalisation de ce travail. Ses conseils avisés, ses précieux commentaires et sa très grande disponibilité m'ont accompagnée tout au long de mon parcours de recherche. Je tiens également à souligner ses nombreuses qualités humaines et à lui exprimer ma profonde gratitude pour le soutien et les encouragements qu'il a su m'apporter dans toutes les épreuves, tant intellectuelles que morales, pour me redonner confiance et me permettre d'avancer.

Régis Deloche et Ludovic Julien ont accepté de rapporter cette thèse et Christine Halmenschlager de faire partie des membres de mon jury. J'en suis très honorée et les remercie aussi pour le temps consacré à l'évaluation du présent travail.

La réalisation de cette thèse a été rendue possible par une allocation de recherche ministérielle. L'obtention de postes de vacataire et d'A.T.E.R. m'ont permis d'acquérir de l'expérience dans l'enseignement des sciences économiques. Mes remerciements s'adressent également aux représentants et membres des institutions qui m'ont accueillies, aux participants et organisateurs de groupes de travail et du Workshop " General Equilibrium and Strategic Interactions : Theories and Applications " auxquels j'ai pu assister et qui m'ont permis d'avoir quelques échanges constructifs.

Je remercie également l'ensemble de mes proches et amis, pour leur présence même à distance, leur soutien et leurs encouragements, leur bonne humeur et les bons moments partagés et surtout leur amitié.

Les mots sont insuffisants pour exprimer toute mon affectation, ma gratitude et ma reconnaissance à ma famille et à Franck, sans qui je ne serais jamais parvenue au terme de ce projet. J'ai eu la chance de toujours les avoir à mes côtés, même dans les moments les plus difficiles. Je les remercie pour leur écoute, leur patience et leur réconfort, pour leurs encouragements et leur soutien de tous les instants.

Résumé :

L'objet de cette thèse est d'analyser comment la politique de la concurrence peut être utilisée pour améliorer le pouvoir d'achat en générant des baisses de prix et affecter la répartition des revenus. L'évaluation des conséquences sur le bien-être de l'entrée de nouveaux concurrents sur un marché a fait l'objet d'une littérature importante. Mais elle repose sur des analyses en équilibre partiel et une approche complémentaire en terme d'équilibre général peut être utile. D'autres analyses de la politique de la concurrence en terme d'équilibre général ont été effectuées pour des économies avec des rendements d'échelle croissants. Cependant, dans la mesure où il semble discutable que les secteurs dans lesquels les rendements d'échelle sont croissants soient majoritaires dans les économies réelles, il apparaît pertinent d'analyser les effets de l'entrée dans des économies "convexes". Nous nous appuyons ainsi sur des modèles simples d'équilibre général pour étudier les conséquences de la politique de la concurrence - en matière d'entrée, de fusions etc... - sur le bien-être. Afin d'analyser ses effets distributifs, nous considérons des économies composées d'agents qui se distinguent par la nature des facteurs qu'ils offrent. Nous supposons en particulier que l'un d'eux fournit une quantité de travail exogène, que nous endogénéisons par la suite. Nous montrons ainsi que la politique de la concurrence peut être conflictuelle : elle peut ne pas impacter tous les consommateurs de la même façon et bénéficier à certains, au détriment d'autres.

Descripteurs : Bien-être, concurrence à la Cournot, effets distributifs, efficacité, équilibre général et concurrence imparfaite, politique de la concurrence, répartition des revenus

Title and Abstract : **Contribution of general equilibrium models to competition policy's evaluation**

This thesis consists in analysing how competition policy by enhancing prices decreases, may be used to boost purchasing power and influence income distribution. A huge literature deals with the evaluation of how entry of firms within a particular sector improves welfare. But this literature mainly relies on a partial equilibrium approach. To complete this approach, a general equilibrium view point on competition policy is called for. There have been several attempts to study the welfare effects of entry in general equilibrium economies with increasing returns to scale. However, it is not clear that pervasive unexploited increasing returns to scale exist in real economies. Therefore, it seems relevant to consider the case of "convex" economies. In this perspective, we use simple general equilibrium models to examine how competition policy - with regard to entry or mergers - affects welfare. In order to study the redistributive effects of competition policy, we consider the case where several agents supply different inputs (the supply of labor is first considered as exogenous, and then endogenous). We show that competition policy is not always welfare improving for all agents.

Keywords : Welfare, Cournot competition, distributive effects, efficiency, general equilibrium and imperfect competition, competition policy, incomes distribution

Sommaire

Introduction Générale 17

1 Introduction 21

2 La politique de la concurrence, un état des lieux 27
2.1 Pourquoi une politique de la concurrence ? Bref historique 27
2.1.1 Etats-Unis 27
2.1.2 Europe 28
2.1.3 France 30
2.1.3.1 Action répressive à l'encontre des pratiques anti-concurrentielles 31
2.1.3.2 Contrôle préalable des opérations de concentration 32
2.1.3.3 Rôle consultatif 32
2.1.3.4 Attributions communautaires et relations avec d'autres instances 33
2.2 Objectifs de la politique de la concurrence, instrument de politique économique 34
2.2.1 Maintenir un comportement économique loyal sur le marché 34
2.2.2 Exemples de propositions faites au niveau national pour défendre une concurrence efficace et stimuler la croissance 35
2.2.2.1 Par le Comité Rueff-Armand (1960) 35
2.2.2.2 Par la Commission Attali (2008) 36
2.2.3 Exemples d'actions entreprises pour relancer l'économie européenne 40
2.3 Culture de la concurrence : Un développement en demi-teinte 42
2.3.1 Ouverture des marchés à la concurrence : Etat des lieux dans les pays de l'O.C.D.E. 42
2.3.2 La concurrence, vice ou vertu ? 44
2.3.2.1 Une culture de la concurrence qui se développe en France... 44
2.3.2.2 ... mais qui reste limitée 47
2.3.3 Un consensus difficile face à une concurrence dont les effets ne sont pas toujours clairs 49
2.3.3.1 Exemple de l'Italie 50
2.3.3.2 Exemple du marché des télécommunications 52

3 Politique de la concurrence en équilibre général : Une synthèse de la littérature **57**
3.1 Définition et justification des modèles d'équilibre général : Quelques exemples généraux 57
3.1.1 Définition 57
3.1.2 Apports des modèles d'équilibre général : Illustrations 58
3.1.2.1 Pour estimer le coût social du monopole 58
3.1.2.2 Pour examiner des questions d'ordre général 59
3.1.2.3 Pour étudier les effets de la déréglementation sur les revenus 60
3.2 Modéliser la concurrence imparfaite dans un cadre d'équilibre général : Présentation informelle des principaux problèmes posés 61
3.2.1 Fonctions de demande 62
3.2.1.1 Modèles subjectivistes 63
3.2.1.2 Modèles objectivistes 64
3.2.2 Objectifs des firmes 66
3.2.2.1 Maximisation des profits 66
3.2.2.2 Quasi-concavité des fonctions de profit 68
3.2.3 Normalisation 69
3.2.3.1 Sensibilité des allocations d'équilibre à la règle de normalisation 69
3.2.3.2 Choix du numéraire 70
3.2.3.3 Traitement des problèmes de normalisation 71
3.3 Modéliser la concurrence imparfaite en équilibre général : Principaux apports pour la politique de la concurrence 75
3.3.1 Tester la robustesse des résultats obtenus dans un cadre d'équilibre partiel 76
3.3.1.1 Il peut être efficace de limiter l'entrée 76
3.3.1.2 Favoriser la concurrence n'améliore pas toujours le bien-être 80
3.3.1.3 Remise en cause de la règle d'égalité de traitement des secteurs 84
3.3.2 Améliorer la compréhension des effets de la politique de la concurrence 87
3.3.2.1 Identifier les origines des oppositions à la déréglementation du marché des biens 88
3.3.2.1.1 Comprendre les effets néfastes de la libéralisation de l'industrie électrique en Californie 88
3.3.2.1.2 Comprendre les raisons des oppositions des travailleurs à la déréglementation des marchés des biens et du travail 91
3.3.2.2 Identifier les origines des disparités internationales de revenus 94
3.3.3 Etudier la concurrence internationale 97

4 Conclusion **101**

I Effets de la politique de la concurrence sur le bien-être : Une approche avec agents différenciés et offre de travail exogène **103**

5 Introduction **105**

6 Le modèle **109**
6.1 La consommation 109
6.2 La production 111
6.2.1 Les facteurs de production 111
6.2.2 La production 112
6.2.2.1 Les secteurs non-concurrentiels 114
6.2.2.2 Les secteurs concurrentiels 114
6.3 L'équilibre 114
6.3.1 Définition 114
6.3.2 Détermination de l'équilibre 120
6.3.2.1 Comportement des consommateurs 121
6.3.2.2 Comportement des producteurs non-concurrentiels 121
6.3.2.3 Comportement des producteurs concurrentiels 122
6.3.2.4 Marchés des facteurs 123
6.3.2.5 Calcul des variables d'équilibre 123

7 Efficacité et équilibre **133**
7.1 Cas général 134
7.1.1 Caractérisation des optima de Pareto 134
7.1.1.1 Définition 134
7.1.1.2 Détermination des allocations efficaces au sens de Pareto . 135
7.1.2 Concurrence imparfaite et efficacité 138
7.2 Cas Cobb-Douglas 141
7.2.1 Détermination des allocations efficaces au sens de Pareto 141
7.2.2 Efficacité productive 144

8 Etude de la politique de la concurrence **153**
8.1 Effets de l'entrée sur les prix et quantités d'équilibre 154
8.2 Effets de l'entrée sur la répartition des revenus 159
8.2.1 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 2 159
8.2.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1 160
8.2.3 Effets de l'entrée sur le revenu national 165
8.3 Effets de l'entrée sur les quantités consommées 167
8.3.1 Variations des consommations du travailleur 168

8.3.2 Variations des consommations du détenteur de capital 173
8.4 Effets de l'entrée sur le bien-être 176
8.4.1 Exemple : Une économie à deux secteurs 181
8.4.1.1 Agent 1 181
8.4.1.1.1 Etude des conditions sous lesquelles un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique bénéficie à l'agent 1 . 185
8.4.1.1.2 Interprétation 190
8.4.1.2 Agent 2 194
8.4.1.2.1 Etude des conditions sous lesquelles un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique bénéficie à l'agent 2 . 196
8.4.1.2.2 Interprétation 199
8.4.1.3 Faut-il encourager ou dissuader les fusions ? 202
8.4.2 Cas général 207
8.4.2.1 Cas 1 : La politique de la concurrence ne modifie pas la part de la consommation de chaque agent dans la production totale de chacun des biens 208
8.4.2.2 Cas 2 : La politique de la concurrence modifie la part de la consommation de chaque agent dans la production totale de chacun des biens 217

9 Conclusion **231**

II Effets de la politique de la concurrence sur le bien-être : Une approche avec agents différenciés et offre de travail endogène **235**

10 Introduction **237**

11 Le modèle **241**
11.1 La consommation 241
11.1.1 Consommateur 1 242
11.1.2 Consommateur 2 245
11.2 La production 246
11.2.1 Les facteurs de production 246
11.2.2 La production 246
11.2.2.1 Les secteurs non-concurrentiels 248
11.2.2.2 Les secteurs concurrentiels 249
11.3 L'équilibre 249
11.3.1 Définition 249

11.3.2 Détermination de l'équilibre 254
11.3.2.1 Comportement des consommateurs 254
11.3.2.2 Comportement des producteurs non-concurrentiels 255
11.3.2.3 Comportement des producteurs concurrentiels 256
11.3.2.4 Marchés des facteurs 257
11.3.2.5 Calcul des prix d'équilibre 259
11.3.2.6 Calcul des quantités agrégées d'équilibre 262
11.3.2.7 Calcul des consommations individuelles d'équilibre 267

12 Etude de la politique de la concurrence 273
12.1 Effets de l'entrée sur les variables agrégées d'équilibre 275
12.1.1 Effets de l'entrée sur le marché du travail 276
12.1.1.1 Effets de l'entrée sur l'offre de travail 276
12.1.1.2 Effets de l'entrée sur le taux de salaire 278
12.1.1.3 Effets de l'entrée sur les demandes sectorielles de travail . 287
12.1.1.3.1 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de travail du secteur h 287
12.1.1.3.2 Effets de l'entrée sur les demandes agrégées de travail des secteurs dans lesquels le niveau de concurrence est inchangé 287
12.1.2 Effets de l'entrée sur le marché du capital 292
12.1.2.1 Effets de l'entrée sur les demandes sectorielles de capital . 293
12.1.2.1.1 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de capital du secteur h 293
12.1.2.1.2 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de capital des secteurs dans lesquels le nombre de firmes est inchangé 293
12.1.3 Effets de l'entrée sur les marchés des biens 298
12.1.3.1 Effets de l'entrée sur les niveaux des productions agrégées 298
12.1.3.1.1 Effets de l'entrée sur la production agrégée du secteur h 298
12.1.3.1.2 Effets de l'entrée sur la production des secteurs dans lesquels le niveau de concurrence est inchangé 299
12.1.3.2 Effets de l'entrée sur les prix des biens 303
12.1.3.3 Effets de l'entrée sur les profits agrégés 305
12.2 Effets de l'entrée sur la distribution des revenus 306
12.2.1 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1 307
12.2.1.1 Effets de l'entrée sur le revenu salarial de l'agent 1 307
12.2.1.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1 311
12.2.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 2 313
12.2.3 Effets de l'entrée sur le revenu national 314

12.3 Effets de l'entrée sur les quantités individuelles consommées 321
12.3.1 Variations des consommations du travailleur 322
12.3.2 Variations des consommations de l'agent qui offre le capital 328
12.4 Effets de l'entrée sur le bien-être 332
12.4.1 Résultats généraux 333
12.4.2 Stimuler la concurrence pour accroître l'emploi : Une condition nécessaire pour améliorer le bien-être ? 337
12.4.3 Conclusion : Une politique de la concurrence différenciée qui peut être conflictuelle 341

13 Conclusion **345**

Conclusion Générale **349**

Table des Figures **355**

Liste des Tableaux **357**

Annexes **359**

A Preuve de la Proposition 1 **361**

B Preuve du Résultat 6 **369**

C Preuve du Résultat 8 **373**

D Preuve de la Proposition 2 **375**

E Preuve du Théorème 1 **377**

F Détermination de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à δ_h **383**

G Etude de la fonction $\phi^1(.)$ **387**

H Preuve de la Proposition 3 **391**

I Preuve de la Proposition 4 **393**

J Preuve de la Proposition 5 **397**

K Preuve de la Proposition 6 **399**

L Preuve du Résultat 16 **403**

M Preuve du Résultat 24 **411**

N Preuve de la Proposition 7 **415**

O Preuve du Résultat 25 **433**

P Preuve de la Proposition 8 **437**

Q Preuve du Résultat 26 **449**

R Preuve de la Proposition 9 **453**

S Preuve du Résultat 31 **465**

T Preuve de la Proposition 10 **469**

U Preuve du Théorème 2 **481**

V Preuve du Résultat 32 **491**

W Etude des variations des quantités de bien 1 consommées par l'agent 1 dans une économie à deux secteurs de production **493**

X Etude des variations des quantités de bien 1 consommées par l'agent 2 dans une économie à deux secteurs de production **501**

Y Preuve du Résultat 34 **507**

Z Conditions suffisantes à un accroisement de l'utilité d'un consommateur lorsque $N = 2$ et que la concurrence est stimulée dans le secteur 1 **513**

Bibliographie **517**

Introduction Générale

La politique de la concurrence peut être définie comme :
"l'ensemble des politiques et lois qui assurent que la concurrence sur le marché n'est pas restreinte de façon à réduire le bien-être économique"
Motta (2004)

1 Introduction

La théorie de la politique de la concurrence vise à comprendre le fonctionnement de marchés en situations de concurrence imparfaite : celles-ci apparaissent dès lors qu'un agent au moins ne considère pas les prix de marché comme donnés mais anticipe les effets de ses propres actions sur ces prix, pour tenter d'exploiter cette dépendance à son profit. Elle étudie quels types de politiques de la concurrence peuvent améliorer l'efficacité et le bien-être. En pratique, la politique de la concurrence comprend l'application des lois anti-cartels et le contrôle des fusions, qui implique l'arbitrage entre gains d'efficacité - résultant des synergies techniques - et accroissement du pouvoir de marché dans une industrie oligopolistique.

Dans un contexte de faible croissance, une politique de la concurrence efficace joue un rôle majeur pour empêcher que la concurrence qui discipline les acteurs ne soit faussée aux détriments du potentiel de croissance et d'un dynamisme économique favorable à la baisse des prix, à l'innovation et à la diversité des biens et services.

D'une manière générale, les autorités de la concurrence évaluent les effets anti-concurrentiels d'une pratique sur un marché pertinent. A travers cette notion, elles visent à apprécier le pouvoir de marché d'une firme, c'est-à-dire sa capacité à accroître ses prix au-dessus du prix concurrentiel, sans que la baisse des ventes qui résulte de l'augmentation du prix n'annule la hausse des profits espérés.

D'un point de vue théorique, les effets des pratiques des entreprises sont évalués au moyen de la notion de bien-être économique. Il s'agit d'un concept économique standard utilisé pour mesurer l'efficacité d'un marché dans l'allocation de ses ressources. Cet outil agrège le bien-être, ou surplus, des différents agents économiques. Sur un marché, le bien-être est donné par le surplus total, c'est-à-dire la somme des surplus des consommateurs et des producteurs. Selon les objectifs poursuivis, des poids différents peuvent être attribués à ces deux groupes, suivant l'importance qui leur est accordée dans le bien-être général ; la forme de la fonction de bien-être considérée traduit en fait un jugement éthique quant à la comparaison du bien-être des différents agents. Il est également possible de prendre en compte l'existence d'externalités, de taxes payées ou de subventions perçues...

Cette notion de surplus relève d'une analyse d'équilibre partiel, qui considère un secteur de façon isolée par rapport au reste de l'économie, en supposant que tout ce qui se passe en dehors du marché étudié demeure constant. Toutes choses égales par ailleurs, une hausse du prix auquel les biens sont vendus réduit le surplus des consommateurs et accroît celui des producteurs. Cependant, lorsque le prix augmente, le gain en profits des firmes ne compense pas nécessairement la réduction du surplus des consommateurs.

Il n'est pas évident d'affirmer si, en pratique, les autorités concurrentielles et les juges poursuivent un objectif de bien-être des consommateurs ou de bien-être total. Sans entrer dans le débat de savoir quel devrait être l'objectif approprié d'une politique de la concurrence, nous pouvons illustrer brièvement les difficultés soulevées par cet arbitrage à l'aide de deux arguments, le premier en faveur du bien-être des consommateurs, le second tendant à privilégier le bien-être total.

Pour cela, considérons le cas d'une fusion qui génèrerait d'importantes économies de coûts fixes mais conduirait à une hausse des prix. Donner tout le poids au bien-être des consommateurs faciliterait la décision des autorités anti-trust quant à une telle opération : dans le cas où la politique de la concurrence poursuivrait un objectif de bien-être des consommateurs, une simple évaluation de ses effets sur les prix suffirait, alors qu'estimer ses effets nets sur le bien-être total nécessiterait de quantifier les changements à la fois de surplus des consommateurs et des producteurs.

D'un autre côté, une analyse centrée sur le prix peut s'avérer insuffisante : compte tenu de la structure de nos économies modernes dans lesquelles l'accessibilité à l'actionnariat est facilitée, les consommateurs tirent souvent une part de leurs revenus des profits des firmes dont ils sont propriétaires. Occulter ce point pourrait fausser l'outil de mesure des effets souhaités par les autorités concurrentielles.

Toutefois, les mesures de surplus des consommateurs et de bien-être définies ici supposent, qu'en dehors du marché concerné, tout demeure inchangé. Or, les marchés des biens et services et du travail sont interdépendants puisque le salaire détermine le pouvoir d'achat des consommateurs, et que le prix des biens (inputs et outputs) influe sur le coût de production et le profit de la firme. Le marché du capital intervient également, le taux d'intérêt agissant sur le revenu du consommateur et le coût de la firme, et le montant d'investissement de cette dernière modifiant la productivité marginale de ses travailleurs... Adopter une approche d'équilibre partiel revient à négliger les interactions existant dans l'économie entre marché du travail et revenu des agents, entre biens substituables ou complémentaires, entre progrès technologique et prix des facteurs... Dans ce cadre, et en supposant que les consommateurs ne sont pas propriétaires des firmes, une intensification de la concurrence sur un marché conduit à une baisse du prix du bien considéré, qui accroît le surplus des consommateurs pour ce bien et réduit celui des producteurs.

Une approche d'équilibre général tient en revanche compte du fait que les consommateurs sont, par exemple, également des travailleurs, et qu'ils sont susceptibles de demander plusieurs biens et services. Ainsi, intuitivement, stimuler la concurrence dans un secteur particulier favorise la baisse du prix sur ce marché. Il en résulte une hausse de la demande de ce bien, qui se traduit à son tour par une augmentation de la demande de facteurs nécessaires à sa production. Ce surcroît d'inputs génère, par exemple, une hausse du taux de salaire qui accroît le pouvoir d'achat des consommateurs sur le marché concerné. Cependant, la concurrence accrue dans le secteur étudié provoque une raréfaction des facteurs nécessaires à la production des autres biens, qui diminue alors. La baisse des quantités qui en sont offertes peut alors être à l'origine de la hausse de leurs prix. Il peut s'en suivre une baisse de leur consommation, qui, quant à elle, nuit aux consommateurs. Au final, l'effet d'une politique de la concurrence sur ces derniers peut donc se révéler ambigu.

Cet exemple simple apporte une nuance aux résultats obtenus dans les analyses d'équilibre partiel, à l'origine d'une littérature importante sur les conséquences que peut avoir sur le bien-être l'entrée de nouveaux concurrents sur un marché (Motta (2004)). Il met en évidence les raisons pour lesquelles une approche complémentaire de la politique de la concurrence en terme d'équilibre général - qui tient compte des interdépendances existant entre les différents marchés d'une économie - doit être considérée.

De telles analyses ont déjà été réalisées pour des économies caractérisées par des rendements d'échelle croissants (par exemple par Negishi (1962), Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990) et Ohyama (1999)). Leur principal résultat montre que l'existence de coûts fixes importants peut conduire à ce qu'il soit efficace de limiter l'entrée. Cela étant, il est discutable que les secteurs dans lesquels les rendements d'échelle sont croissants soient majoritaires. Dès lors, il apparaît pertinent d'étudier l'effet de l'entrée dans des économies caractérisées par des rendements d'échelle constants, comme cela a par exemple été entrepris par Kelton et Rebelein (2003), Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) ou encore Crettez et Fagart (2009). En particulier, grâce au développement d'un modèle théorique simple basé sur une approche d'équilibre général, ces derniers formulent des recommandations en terme de politique de la concurrence : ils montrent notamment que la règle d'égalité de traitement des secteurs, qui revient souvent en matières jurisprudentielle et réglementaire, est trop contraignante et que la politique de la concurrence devrait être différenciée. Mais, malgré les intérêts respectifs des différents modèles proposés, il semble qu'ils considèrent tous des économies avec un agent représentatif ; en conséquence de quoi ils ne peuvent pas être utilisés pour analyser les effets re-distributifs potentiels de la politique de la concurrence. Comprendre ces effets semble notamment important pour contribuer à interpréter les évolutions macro-économiques de pays engagés dans la déréglementation de leurs marchés des biens et pour mettre en évidence les contraintes d'économie politique qui pèsent sur elle.

L'objet de cette thèse est de poursuivre ces analyses d'équilibre général de la politique de la concurrence et d'en étudier les effets re-distributifs. En particulier, nous nous appuyons sur des modèles simples d'équilibre général pour étudier les conséquences de la politique de la concurrence - en matière d'entrées, de fusions... dans un secteur particulier - sur le bien-être pour des économies "convexes" dans lesquelles il existe des agents différents.

Notre argumentaire est organisé en trois points. Dans une première phase introductive, nous nous attachons à présenter la politique de la concurrence, ses origines et objectifs et ses effets, en citant quelques exemples concrets. Nous illustrons en quoi elle peut participer à répondre à des enjeux majeurs de politique économique et montrons comment la culture de la concurrence a progressé en France depuis quelques années. Cela étant, malgré les impacts potentiellement favorables que peut globalement avoir une stimulation de la concurrence sur un marché, il n'est pas toujours évident d'identifier ses différents effets. Ce manque de visibilité peut contribuer à expliquer les origines des oppositions à l'ouverture à la concurrence de certains secteurs, et rend nécessaire de réaliser en amont des études d'impacts. En témoignent par exemple les débats générés par l'entrée de Free Mobile sur le marché des télécommunications, dont les conséquences à terme n'ont semble-t-il pas fait l'objet d'une évaluation suffisante. Ils soulignent l'importance de développer des modèles permettant d'analyser la politique de la concurrence et de mener des opérations de pédagogie pour favoriser la compréhension de ses effets. Quelques études des conséquences sur le bien-être d'un accroissement de concurrence sur un marché ont déjà été menées dans un cadre d'équilibre général. Nous en effectuons une brève synthèse après avoir mentionné les difficultés de modélisation qui ont pu être rencontrées pour modéliser la politique de la concurrence dans un cadre d'équilibre général de concurrence oligopolistique.

Dans une première partie, nous développons un modèle visant à compléter ceux déjà établis, en étudiant, dans un cadre d'équilibre général, les conséquences d'une modification du nombre de firmes sur un marché donné - lors d'entrées, de fusions... - sur le bien-être. Nous nous inspirons pour cela du modèle de Crettez et Fagart (2009) qui étudie la politique de la concurrence dans un cadre d'équilibre général, à travers notamment les effets de l'entrée dans un secteur donné sur le bien-être d'un agent représentatif. Nous nous basons sur un modèle simple d'équilibre général semblable au leur et supposons une économie caractérisée par des rendements d'échelle constants. Cependant, la plupart des résultats obtenus dans la littérature considérant des économies avec un agent représentatif, nous relâchons deux des hypothèses sur lesquelles s'appuie le modèle de Crettez et Fagart : nous centrons notre analyse sur une économie dans laquelle co-existent plusieurs facteurs de production et des agents différents, afin notamment de pouvoir mettre en évidence les effets re-distributifs de la politique de la concurrence. A cette fin, nous proposons un modèle à deux consommateurs, et deux inputs, le travail et le capital, disponibles en quantités fixes, chacun offert par un seul des deux agents. Ces derniers sont, de ce fait, différenciés par rapport aux dotations qu'ils offrent.

Après avoir déterminé l'équilibre de notre économie, nous nous intéressons à ses propriétés en terme d'efficacité ; puis nous nous concentrons essentiellement sur l'étude de la politique de la concurrence. Cette dernière se décompose en deux parties principales. Nous analysons dans un premier temps ses conséquences sur les prix et quantités. En particulier, nous mettons en évidence qu'un accroissement marginal du nombre de firmes sur un marché donné, s'il conduit à une baisse du prix du bien considéré, peut également générer une augmentation des prix de tous les autres biens de l'économie. Nous nous intéressons ensuite aux effets de la politique de la concurrence sur la distribution des revenus des agents : nous montrons comment ces derniers peuvent être affectés par une modification de la pression concurrentielle sur un marché donné et déterminons des conditions sous lesquelles l'impact peut être négatif pour les revenus de tous les consommateurs. Enfin, nous utilisons les premiers résultats obtenus pour déduire les variations des quantités individuelles consommées induites par une modification du nombre de firmes dans un secteur donné.

Dans un second temps, nous nous appuyons sur les conclusions dégagées pour expliquer quelles sont les conséquences de la politique de la concurrence sur le bien-être de chaque agent. Notre approche souligne en particulier que tous les consommateurs ne sont pas nécessairement affectés dans le même sens par une stimulation de l'entrée dans un secteur donné et qu'une restriction de concurrence sur un marché, qui se traduit par exemple par une fusion ou des pratiques collectives, peut selon les cas, être désirable pour chacun des agents, ou favorable à l'un d'entre eux au détriment de l'autre.

Dans la seconde partie, nous nous attachons à déterminer comment le relâchement d'une hypothèse du premier modèle proposé peut modifier les conclusions auxquelles nous avons abouti. Plus précisément, contrairement au modèle précédent, nous supposons que la quantité de travail fournie n'est plus constante. L'endogénéisation de cette offre de travail est réalisée à travers la prise en compte du loisir ; elle implique pour l'agent qui travaille de procéder à l'arbitrage suivant : travailler davantage en espérant accroître ses revenus mais consommer moins de loisir ou offrir moins de travail quitte à consommer moins de biens, mais plus de loisirs.

Notre analyse suit un cheminement semblable à celui adopté dans la première partie ; toutefois, nous restreignons notre étude des effets de la politique de la concurrence sur le bien-être à une économie composée que de deux secteurs de production. Nous commençons ainsi par examiner les conséquences d'une modification de l'intensité concurrentielle dans un secteur donné sur les variables agrégées. Nous établissons qu'une politique visant à favoriser l'entrée sur un marché donné amène toujours à stimuler l'offre de travail et que l'accroissement de la quantité de ce facteur conduit certes à augmenter la production du secteur dans lequel la concurrence est stimulée, mais peut aussi l'accroître dans des industries dans lesquelles le nombre de firmes est inchangé. De plus, il résulte en une réallocation des facteurs de production entre les secteurs, qui peut se traduire par une hausse de la quantité de capital utilisée dans certains secteurs. Nous concluons également que l'introduction du loisir ne modifie pas les conditions déterminées dans la première partie sous lesquelles la politique de la concurrence peut accroître le revenu de l'agent qui offre le travail.

Concernant le bien-être, nous obtenons que, dans une économie à deux secteurs, la politique de la concurrence peut rester conflictuelle quand l'hypothèse d'une offre de travail exogène est relâchée ; mais qu'elle bénéficie toujours à au moins un agent. Le principal apport est que lorsque la concurrence est stimulée dans un secteur donné et que cet accroissement du nombre de firmes débouche sur une augmentation de la production sur tous les marchés (permise par le supplément de travail fourni), l'agent qui offre le capital est nécessairement gagnant tandis que le bien-être de l'agent qui fournit le travail peut diminuer. Il est en revanche possible que tous les consommateurs bénéficient d'une stimulation de la concurrence sur un marché lorsque la quantité produite n'augmente que dans cette industrie.

Dans ce qui suit, nous réalisons dans un premier temps un état des lieux de la politique de la concurrence. Nous présentons les facteurs qui ont pu en influencer l'émergence, d'abord aux Etats-Unis à la fin du 19ème siècle, puis en Europe, avant de nous concentrer sur le cas de la France ; en particulier, nous décrivons brièvement les différents niveaux de compétence de l'Autorité de la concurrence. Ensuite, nous donnons des exemples de propositions qui ont été faites en matière de concurrence en France, pour stimuler la croissance et d'actions qui ont été menées au niveau européen pour relancer l'économie. Nous évoquons alors quelques caractéristiques des processus d'ouverture à la concurrence dans les pays de l'O.C.D.E. (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) et en France et en précisons certaines limites. Nous indiquons en particulier que, malgré les progrès observés, la culture de la concurrence reste limitée en France : cela peut être lié au fait que les conséquences d'une modification de la pression concurrentielle sur un marché ne sont pas toujours faciles à identifier, impliquant la nécessité de réaliser des études d'impacts de la politique de la concurrence.

Dans un second temps, nous nous intéressons ainsi aux modèles qui ont été développés dans la littérature pour évaluer la politique de la concurrence. Nous mettons d'abord en évidence les limites des analyses d'équilibre partiel puis soulignons les principales difficultés rencontrées pour modéliser la concurrence imparfaite dans un cadre général. Enfin, nous montrons que les conclusions obtenues dans les approches d'équilibre partiel et d'équilibre général de la politique de la concurrence peuvent présenter des différences et mettons en avant le potentiel des analyses d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence.

2 La politique de la concurrence, un état des lieux

Aujourd'hui, de nombreux pays ont mis en place un droit spécifique qui définit les règles de fonctionnement des marchés, et établit ainsi un contrôle des comportements des agents économiques. Né à la fin du XIXème siècle, ses modalités et son champ d'application s'affinent encore de nos jours, évoluant au fil des expériences.

2.1 Pourquoi une politique de la concurrence ? Bref historique

2.1.1 Etats-Unis

Les Etats-Unis ont été les premiers à se doter d'une politique de préservation de la concurrence avec le Sherman Act en 1890. A la fin du XIXème siècle, l'économie américaine avait connu une forte période d'expansion, notamment dans les secteurs du transport et de la communication. L'élargissement des réseaux avait encouragé les firmes à exploiter les économies de réseaux et de gamme. Conjointement, des innovations technologiques réalisées dans d'autres secteurs, tels que la métallurgie, la chimie, ou encore l'énergie, des dispositions légales et l'adoption de nouvelles méthodes managériales avaient créé la possibilité d'accroître la taille des firmes.

Cette période était également caractérisée par une forte instabilité du marché, due à des facteurs macroéconomiques et à des guerres de prix : la baisse des coûts de transport et de communication avait conduit à une concurrence accrue et les investissements réalisés par les firmes pour exploiter les économies d'échelle et de gamme avaient généré des coûts et des prix plus faibles.

Cette instabilité avait incité les entreprises à s'entendre et beaucoup d'abus de pouvoirs de marché avaient été constatés ; il s'agissait surtout de restrictions à la concurrence, largement utilisées par les grandes firmes. Cela avait causé une grande désapprobation populaire, non seulement au sein des consommateurs finaux, mais également des petits producteurs. Afin de répondre à ces pratiques, des réflexions avaient eu lieu au niveau fédéral et ce pendant une dizaine d'années, pour aboutir à la promulgation d'une loi contre les cartels : le Sherman Act, en 1890.

Ce texte est considéré comme la référence en la matière, et ce même si la loi américaine s'est enrichie au fil des années, notamment en 1914 à travers le Clayton Act et le Federal Trade Commission Act, instaurant le premier organisme chargé de la régulation de la concurrence. De nos jours, la loi antitrust américaine repose principalement sur ces trois lois, qui représentent la base des interventions des pouvoirs publics. Un certain nombre d'amendements ont été adoptés et leur longévité réside dans le large champ d'application qui, lui, a été dès le départ révolu et ce à travers un langage juridique ne donnant pas toujours de définition claire aux termes utilisés. Cette incertitude a laissé le soin aux juges de construire au fur et à mesure la politique de la concurrence américaine.

2.1.2 Europe

En Europe, la politique de la concurrence est le fruit d'un ensemble de mesures pro-concurrentielles adoptées par la France, l'Allemagne, l'Italie et les pays du Benelux (Belgique, Pays-Bas et Luxembourg) dans le Traité de Paris en 1951, qui a crée la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (C.E.C.A.). Ce Traité interdit les barrières à l'échange, les pratiques discriminatoires et toutes autres pratiques restrictives susceptibles de porter entrave à la concurrence entre les pays signataires.

Une des raisons à l'introduction de mesures de politique de la concurrence dans le Traité de Paris tient à la volonté de réduire la puissance des entreprises allemandes en permettant aux pays européens d'accéder également à des inputs essentiels tels que le charbon et l'acier. L'interdiction des pratiques discriminatoires pourrait également refléter la volonté de garantir un accès égal à ces ressources de base.

En effet, comme aux États-Unis avant le Sherman Act de 1890, les cartels ont constitué en Allemagne un mode habituel d'organisation et de coordination des activités économiques, afin de contrôler l'instabilité créée par une concurrence trop dure entre les entreprises. Mais c'est seulement en 1923 qu'une loi contre les cartels avait été promulguée, principalement pour réagir à l'hyper-inflation, et ainsi faire face à la crainte que les accords de prix contribuent à la hausse des prix. Cette loi s'était cependant avérée inefficace, en raison de l'assise légale des cartels et du soutien politique dont ils bénéficiaient. Soutien qui fut largement confirmé par le régime national-socialiste jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale. Il faudra attendre la fin de ce conflit pour que le régime des cartels cesse provisoirement en Allemagne, sous la pression des forces alliées, désireuses non seulement de promouvoir le progrès économique, mais également de mettre un terme à une concentration excessive de pouvoir économique, qui représentait une menace potentielle future.

Aujourd'hui, la régulation européenne est principalement basée sur les articles 101 et 102 du T.F.E.U. (ex-articles 81 et 82 du Traité instituant la Communauté Européenne) et sur la Réglementation des fusions. [1] L'application des règles de concurrence contenues dans les textes européens est assurée, au sein de la Commission Européenne, par la Direction Générale de la Concurrence (D.G.C.). Au niveau national, chaque membre de l'Union dispose de sa propre structure assurant l'application de ces règles et la coopération avec la Commission Européenne est assurée grâce au Réseau Européen de Concurrence (R.E.C.), mis en place en 2004 : toute activité économique possédant un caractère transfrontalier entre les membres est alors visée par le R.E.C. afin de garantir la cohérence et l'homogénéité des politiques dispensées par chaque pays membre. [2] [3]

Trois modèles dominants semblent se dessiner au niveau européen. Le modèle français se caractérise par la coexistence d'une Autorité de la concurrence, qui est une autorité administrative indépendante, à vocation générale, chargée de s'assurer que les entreprises respectent les règles de concurrence, et d'une instance, elle aussi indépendante, de régulation spécifique par grand secteur économique (énergie, communications électroniques et postes, transport ferroviaire, audiovisuel...). Ces régulateurs sectoriels ont pour vocation de surveiller des marchés initialement en monopole (ou du moins en oligopole avec barrières à l'entrée), généralement caractérisés par des missions de service public ou universel, dont l'ouverture nécessite, en complément du droit commun de la concurrence, une régulation sectorielle.

Le modèle allemand se distingue quant à lui par la présence, avec l'autorité de concurrence fédérale allemande, le Bundeskartellamt (Office Fédéral des Cartels), d'un seul régulateur multisectoriel, le Bundesnetzagentur (Agence Fédérale des Réseaux), qui garantit l'égalité des chances des entreprises concurrentes sur les "marchés de réseaux" - pour les secteurs de l'électricité, du gaz, des télécommunications, des postes et des chemins de fer. [4]

Enfin, dans le modèle britannique, il existe, à côté de l'autorité de la concurrence, l'Office of Fair Trading (O.F.T.), des régulateurs sectoriels. A la différence des deux autres modèles, ces autorités de régulation sont chargées d'appliquer le droit de la concurrence

1. Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne - Troisième partie : Les politiques et actions internes de l'Union - Titre VII : Les règles communes sur la concurrence, la fiscalité et le rapprochement des législations - Chapitre 1 : Les règles de concurrence - Section 1 : Les règles applicables aux entreprises.

2. Le droit français de la concurrence s'appuie principalement sur le Code de commerce - Livre IV : De la liberté des prix et de la concurrence (Articles L410-1 à L470-8).

3. Depuis l'entrée en vigueur, le 1er mai 2004 du règlement 1/2003, qui a organisé la décentralisation du droit communautaire et la " mise en réseau"' des autorités nationales de la concurrence, ces dernières ont l'obligation, quand elles appliquent le droit national des ententes et des positions dominantes, d'appliquer le droit européen des pratiques anti-concurrentielles, lorsque les pratiques des entreprises affectent le commerce entre Etats membres. Ce mouvement de décentralisation visait à accroître l'efficacité de la politique de la concurrence, en optimisant l'utilisation des capacités de la Commission et des autorités nationales de la concurrence.

4. Plus précisément, la protection de la concurrence est conférée en Allemagne au Bundeskartellamt au niveau fédéral et aux Landeskartellbehörden au niveau des Länder.

dans leur secteur, en quelque sorte en concurrence avec l'O.F.T. [5] [6]

2.1.3 France

En France, c'est l'Autorité de la concurrence qui est chargée d'assurer le respect de l'ordre public économique, par le contrôle des comportements anti-concurrentiels et des opérations de concentration, et par la réalisation d'expertises sur le fonctionnement des marchés. Il s'agit d'une autorité administrative indépendante : bien qu'agissant au nom de l'Etat, elle ne relève pas de l'autorité du Gouvernement. Il s'agit d'une institution collégiale, qui dispose d'un réel pouvoir de décisions, lesquelles sont fondées sur le débat contradictoire et reposent sur des analyses rigoureuses associant raisonnements économique et juridique.

Le champ et les moyens d'action des institutions françaises spécialisées dans l´analyse et la régulation du fonctionnement de la concurrence sur les marchés ont été étendus au fil du temps, depuis la Commission technique des ententes, mise en place suite à des dispositions sur les ententes illicites en 1953, en passant par la Commission technique des ententes et des positions dominantes (créée en 1963) - dont les compétences étaient élargies aux abus de position dominante - et par la Commission de la concurrence, instaurée en 1977 - dont les attributions étaient étendues à conseiller le gouvernement sur toute question de concurrence et à donner des avis sur des opérations ou des projets de concentration - jusqu'au Conseil de la concurrence, qui avait été mis en place par l'Ordonnance du 1er décembre 1986.

5. Le 1er Avril 2014, l'O.F.T. devrait fusionner avec la Commission de la Concurrence - chargée en général par l'O.F.T. de réaliser des enquêtes plus poussées lorsqu'il existe des raisons de penser que certaines caractéristiques d'un marché faussent la concurrence - pour former l'Autorité de la Concurrence et des Marchés (Competition and Markets Authority (C.M.A.)).

6. Il convient de noter que régulation sectorielle et politique de la concurrence se distinguent à plusieurs égards. Tout d'abord, les régulateurs sectoriels disposent d'un pouvoir d'intervention plus étendu que les autorités concurrentielles. De plus, alors que les autorités concurrentielles interviennent généralement ex-post et mettent essentiellement en oeuvre des instruments de nature répressive, les régulateurs agissent ex-ante et peuvent proposer aux entreprises des contrats à caractère incitatif. Par ailleurs, tandis que les autorités concurrentielles tendent à intervenir de manière occasionnelle, l'implication des régulateurs dans une industrie est plutôt continue. Cependant, la fonction des premières est permanente dans le temps, alors que les seconds ont une vocation plutôt temporaire. Enfin, la régulation sectorielle se manifeste par une application particulière de la réglementation sur un acteur spécifique, naturellement le plus ancien ou le plus important. L'autorité de la concurrence poursuit quant à elle des objectifs d'ordre plus généraux et une surveillance plus symétrique des opérateurs et secteurs de l'économie. En raison de ces différences, et bien que la distinction entre politique de la concurrence et régulation sectorielle ne soit pas toujours très marquée, il existe des passerelles pour assurer la coordination de ces deux catégories d'autorités, ce qui limite les risques de contradiction entre leurs décisions. En 2010, la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (D.G.C.C.R.F.) a consacré un atelier à la coordination des autorités de régulation. Une analyse détaillée du partage de compétences entre régulation sectorielle et politique de la concurrence figure dans Perrot (2002).

Codifiée dans le Livre IV du Code de commerce en 2000, cette Ordonnance octroyait au Conseil de la concurrence des compétences élargies au pouvoir de sanctionner les pratiques anti-concurrentielles ; elle contraignait en outre le Gouvernement à le consulter pour la mise en place de certains projets de textes réglementaires et donnait aux entreprises la possibilité de le saisir directement. L'Autorité de la concurrence actuelle est née en 2009 de la transformation du Conseil de la concurrence. Elle a été créée par la Loi de Modernisation de l'Economie n°2008-776 du 4 août 2008, qui s'inspire en partie des recommandations émises en 2008 par la Commission Attali pour la libération de la croissance française. [7]

Un des objectifs de la réforme, entrée en vigueur effective le 2 mars 2009, était de permettre à l'Autorité de se concentrer sur les dossiers qu'elle jugeait prioritaires. Elle dispose ainsi de la faculté de ne pas traiter certaines pratiques anti-concurrentielles de portée locale, dont l'examen est confié à la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (D.G.C.C.R.F.), qui participe à la détection des indices de pratiques anti-concurrentielles, grâce à la répartition territoriale de ses enquêteurs.

Par rapport au Conseil de la Concurrence, les pouvoirs de l'Autorité de la concurrence avaient été élargis, englobant ceux de l'ancien Conseil et lui confiant en outre le contrôle des opérations de concentration, la faculté de disposer de ses propres forces d'enquêtes et celle d'intervenir non plus seulement après avoir été saisie par un plaignant mais également après s'être autosaisie pour donner son avis et émettre des recommandations sur toute question de concurrence. Ces évolutions montrent comment la politique de la concurrence a pu être amenée à s'adapter au cours du temps, pour jouer un rôle majeur dans la régulation des marchés dans une économie en mouvement permanent. Aujourd'hui, l'Autorité de la concurrence est compétente à différents niveaux.

2.1.3.1 Action répressive à l'encontre des pratiques anti-concurrentielles

Comme le Conseil de la concurrence avant elle, l'Autorité de la concurrence est chargée d'assurer le contrôle des pratiques anticoncurrentielles. Elle réprime les ententes qui faussent le jeu de la concurrence sur un marché, tout comme les abus de position dominante et les prix abusivement bas. Elle peut intervenir suite au dépôt d'une plainte ou s'autosaisir dès lors que des acteurs économiques enfreignent le droit de la concurrence, indépendamment de leur domaine d'activité et de leur statut.

Pour mettre un terme à ces comportements, les sanctionner et les prévenir, l'Autorité de la concurrence dispose de plusieurs instruments : en particulier, elle a la faculté d'imposer des injonctions contraignant les intéressés à modifier leurs comportements ou à mettre fin à la pratique anti-concurrentielle mise en cause ; elle peut également infliger des sanctions pécuniaires et des astreintes. Par ailleurs, l'Autorité peut accepter des engagements volontaires de la ou des parties à l'origine du comportement anti-concurrentiel - pour lever

7. La brochure "25 ans" de l'Autorité de la concurrence retrace l'historique de cette institution et les principales actions menées dans le domaine depuis 1970.

ses préoccupations de concurrence - et mettre en place une politique de clémence à l'égard d'entreprises qui coopèreraient en l'aidant à détecter ou à constater l'existence de cartels (ce qui peut leur permettre d'obtenir une exonération ou une réduction du montant de leurs sanctions).

2.1.3.2 Contrôle préalable des opérations de concentration

L'Autorité de la concurrence assure par ailleurs le contrôle préalable des opérations de concentration, compétence qui revenait, avant la Loi de Modernisation de l'Economie du 4 août 2008, au Ministre en charge de l'économie. [8] [9] Les entreprises doivent d'abord notifier leurs opérations de fusion-acquisition à l'Autorité de la concurrence, qui procède à une première phase d'examen rapide de l'opération. A l'issue de cette dernière, l'Autorité de la concurrence peut autoriser la concentration, avec ou sans prise d'engagements par les parties, ou décider de procéder à une phase d'examen plus approfondi si elle soulève des doutes sérieux d'entrave à la concurrence. Le cas échéant, l'Autorité est amenée à apprécier et à arbitrer entre les atteintes que l'opération peut éventuellement porter à la concurrence et les gains d'efficacité qu'elle génère pour les compenser. Au terme de cette deuxième phase, l'Autorité rend une décision qui peut soit autoriser l'opération de concentration sans conditions particulières, soit l'autoriser sous réserve d'engagements comportementaux et/ou structurels acceptés par les entreprises, soit l'interdire.

2.1.3.3 Rôle consultatif

Enfin, l'Autorité, qui dispose d'une compétence générale en matière de concurrence, joue un rôle consultatif : elle a la faculté d'émettre son avis sur toutes questions de concurrence et de formuler des recommandations générales sur un marché ou un secteur particulier, soit à la demande de personnes morales représentant des intérêts collectifs (pouvoirs publics, autorités sectorielles (l'A.R.C.E.P. (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes), le C.S.A. (Conseil Supérieur de l'Audiovisuel), la C.R.E. (Commission de Régulation de l'Energie)...), organisations professionnelles ou de consommateurs...), soit de sa propre initiative.

La consultation de l'Autorité de la concurrence est facultative lorsqu'elle a trait à toutes questions concernant la concurrence et permet d'enrichir le débat public. Elle est en revanche obligatoire lorsqu'elle concerne la préparation de textes réglementant les prix ou

8. L'Autorité de la concurrence n'examine pas toutes les opérations de concentration réalisées en France : en particulier, elle ne se prononce pas en général sur celles revêtant une dimension communautaire et celles dont le chiffre d'affaires ne dépasse pas le seuil rendant obligatoire la notification (seuils définis par l'article L.430-2 du Code de commerce).

9. Ce transfert de la charge du bilan concurrentiel réalisé pour le contrôle des concentrations à cette autorité indépendante spécialisée dans la régulation de la concurrence avait pour objet d'accroître la cohérence du modèle français avec le droit de la concurrence communautaire.

entravant la concurrence et sur lesquels l'Autorité peut être amenée à émettre des observations et à préconiser des mesures nécessaires à l'amélioration du fonctionnement de la concurrence sur les marchés. Grâce au pouvoir d'auto-saisine dont elle dispose, prérogative dont ne jouissait pas le Conseil de la concurrence avant elle, l'Autorité peut, dès qu'elle le juge nécessaire, exposer son point de vue et proposer des pistes de réflexion - par exemple pour faire le point sur les avantages et inconvénients concurrentiels d'une législation en vigueur ou pour faire l'état des lieux concurrentiel d'un marché, enrichir des projets de textes... - et ainsi favoriser la prise en compte des questions de concurrence dans les politiques publiques, conseiller et alerter les pouvoirs publics et les acteurs économiques, au-delà de son rôle répressif.

2.1.3.4 Attributions communautaires et relations avec d'autres instances

L'Autorité de la concurrence est compétente tant dans le cadre d'une législation nationale (livre IV du Code de commerce) que communautaire (articles 101 et 102 du T.F.E.U., ex-articles 81 et 82 du Traité instituant la Communauté Européenne). Elle se doit, dans toutes les pratiques affectant le commerce entre Etats membres, de veiller au respect non seulement du droit national mais aussi du droit communautaire, dont l'application par les autorités nationales de la concurrence a été rendue obligatoire en 2004. Sa coopération avec la Commission Européenne et les autres autorités nationales de concurrence est assurée via le Réseau Européen de la Concurrence (R.E.C.). Elle participe également aux travaux de l'association des autorités européennes de concurrence (European Competition Authorities (E.C.A.)) ; ce forum, crée en 2000, réunit chaque année les autorités des Etats membres de l'Union Européenne et la Commission Européenne.

L'Autorité de la concurrence est aussi active au sein de l'I.C.N. (International Competition Network) qui a vocation à favoriser un consensus mondial le plus large possible entre les autorités de la concurrence. Créé en 2001 sur l'initiative du Commissaire Mario Monti et de ses homologues américains, il rassemble des autorités de la concurrence du monde entier. Il permet, par un dialogue direct entre autorités de la concurrence, de confronter les points de vue et d'édifier de bonnes pratiques pour tendre vers une meilleure coordination des pratiques décisionnelles nationales.

Avant de conclure sur ce tour d'horizon des origines de la politique de la concurrence, il est intéressant de mentionner le lien entre politique de la concurrence et échange, qui existait déjà avant la création de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (le G.A.T.T., General Agreement on Tariffs and Trade), signé en 1947 afin d'harmoniser les politiques douanières des parties signataires. Les lois anti-dumping qui ont été mises en place aux Etats-Unis en 1916 (un des amendements au Clayton Act) et qui concernaient le dumping prédateur et, par conséquent, un préjudice à la concurrence, basé sur l'échange en sont une illustration. En témoigne également la création par l'Organisation Mondiale du Commerce (O.M.C), qui s'occupe des règles régissant le commerce entre les pays, d'un groupe de travail en 1996, lors de la conférence de Singapour, sur "l'interaction du commerce et de la politique de la concurrence". [10] Même si ce groupe de travail n'est pour l'heure plus en activité, l'O.M.C. continue d'apporter son soutien à l'ensemble de ses pays membres et même aux autres afin d'assurer qu'il n'y ait pas d'entrave à la concurrence au niveau international.

Compte tenu des enjeux, une coordination est évidemment de mise, aussi bien entre les organisations mondiales telles que l'O.M.C. ou l'O.C.D.E. et les différentes autorités de la concurrence, qu'au sein de ces mêmes autorités.

2.2 Objectifs de la politique de la concurrence, instrument de politique économique

2.2.1 Maintenir un comportement économique loyal sur le marché

Comme évoqué ci-dessus, les lois à l'origine des politiques de la concurrence ont été motivées et influencées par différents facteurs. Si elles sont ainsi susceptibles de répondre à différents objectifs, trois principaux types de comportements - que les acteurs économiques peuvent manifester pour réduire le niveau de concurrence du marché sur lequel ils opèrent - font l'objet d'une attention particulière.

D'une part, les entraves à la bonne marche concurrentielle peuvent être le fait d'un accord entre concurrents. Compte tenu des efforts à fournir pour jouer le jeu de la concurrence sur leur marché, certaines entreprises peuvent en effet s'accorder afin d'imposer de façon totalement illicite leurs propres règles du jeu et annihiler ainsi toute concurrence. Elles peuvent par exemple convenir de ne pas s'agresser économiquement sur un segment particulier de marché ; une autre forme d'entente consiste à allouer à chaque entreprise participante un niveau de production donné, de façon à contrôler le niveau des prix.

D'autre part, une entreprise peut adopter un comportement particulièrement agressif envers ses concurrents, dans le but de profiter de façon déloyale de son poids sur le marché. Dans le cadre de l'abus de position dominante, ce n'est pas l'état de fait économique qui est visé par la restriction de ces lois, mais l'utilisation qui en est faite. Si la dynamique concurrentielle conduit une entreprise à avoir une taille ou un poids économique particulièrement important au sein d'un marché, cette position de force ne l'autorise pas pour autant à fausser le jeu de la concurrence. Restriction sur les fournisseurs, ventes liées, refus de vente sont des comportements anticoncurrentiels qui font preuve d'une étroite surveillance lorsque la position dominante est avérée.

Enfin, veiller à la bonne marche de la concurrence suppose de ne pas laisser les comportements entre concurrents aboutir à une concentration excessive du pouvoir de marché.

10. Un chapitre consacré à l'étude de l'interaction entre la politique commerciale et la politique de la concurrence figure dans le rapport annuel de l'O.M.C. (1997).

Dans cette perspective, les autorités de la concurrence conditionnent ces comportements afin d'éviter les cas de regroupement qui pourraient déboucher sur la création d'une position dominante ou simplement nuire à la diversité de choix des acteurs du marché, donner lieu à une hausse des prix ou à une baisse de l'incitation à l'innovation.[11]

La diversité des pratiques susceptibles de faire l'objet d'une attention particulière rend nécessaire l'existence d'un arsenal d'outils de prévention, de contrôle et de sanction efficaces pour répondre à l'objectif principal de la politique de la concurrence : maintenir un comportement économique loyal sur le marché afin de ne pas nuire aux consommateurs et à la société dans son ensemble. Elle vise à éviter tout comportement qui dissuaderait les entreprises d'être performantes dans leur processus de production et découragerait les innovations. Elle contribue également à garantir aux consommateurs le choix entre un grand nombre de produits. Baisse des prix et amélioration de la qualité des produits sont ainsi assurés par la préservation d'une concurrence non faussée. Elle peut également avoir pour objectif de défendre les petites firmes, de garantir la liberté économique, de promouvoir l'intégration du marché (un des objectifs clés de la politique de la concurrence de l'Union Européenne)...

Face à ces enjeux, la politique de la concurrence constitue un instrument à part entière des politiques de croissance économique : la politique de la concurrence et les actions entreprises pour en faire respecter les droits, peuvent globalement contribuer à libérer la croissance et l'emploi et soutenir la compétitivité d'une économie. En effet, tandis que "chaque fois que des ressources restent inutilisées dans des affectations devenues improductives ou se heurtent à des barrières à l'entrée, empêchant la "destruction créatrice", la croissance ralentit, l'innovation et la modernisation sont retardées", une concurrence efficace permet d'assurer la mobilité économique (rapport Attali Page 139). Elle participe à la création de richesses et influe sur leur répartition ; l'étendre et mieux l'organiser constituent donc des préalables à la croissance. Face aux évolutions des environnements politique et économique, les règles et procédures qui régissent la politique de la concurrence subissent un processus d'ajustement constant, tout en continuant à s'appuyer sur les dispositions initiales stables pour lui permettre de répondre à des enjeux majeurs de politique économique.

2.2.2 Exemples de propositions faites au niveau national pour défendre une concurrence efficace et stimuler la croissance

2.2.2.1 Par le Comité Rueff-Armand (1960)

Des actions proposées par le Comité Rueff-Armand dans le domaine de la politique de la concurrence illustrent en quoi elle peut participer à la croissance économique et quelles

11. Les origines et les différents domaines d'intervention des politiques de la concurrence sont présentés de façon détaillée dans Motta (2004) et dans le rapport du Conseil d'Analyse Economique sur les politiques de la concurrence (Encaoua, Guesnerie et al. (2006)).

adaptations elle peut être amenée à subir pour y contribuer. [12] Chargé d'identifier les différents facteurs susceptibles de constituer des obstacles à l'expansion économique, le Comité s'était en particulier intéressé "aux situations de fait qui découlent d'un défaut ou d'une lacune de la législation ou de la règlementation, ainsi que d'une insuffisance de prévision, de coordination ou d'organisation." En d'autres termes, il avait considéré les obstacles à l'expansion que "des décisions législatives, règlementaires ou administratives" pourraient corriger. Le Comité avait ainsi caractérisé des restrictions de concurrence, susceptibles d'accroître les prix et de nuire aux consommateurs et qui rendaient souhaitables un accroissement des moyens et une plus ferme application de la politique de la concurrence.

Il s'agissait notamment de rigidités, qui, en restreignant ou en entravant l'exercice de la concurrence, affectaient l'économie à travers les conditions de production et de distribution de certains biens et services. Elles consistaient par exemple en des pratiques commerciales entre producteurs ou négociants - telles que la pratique de prix imposés, le refus de vente... - en des ententes qui empêchaient l'abaissement des coûts et des prix et en des prix fixés par voie d'entente qui portaient atteinte à leur véracité.

Fort de ce constat, Le Comité avait formulé des propositions destinées à renforcer l'application de la législation sur les ententes et pratiques restrictives. Il recommandait de consolider la législation en vigueur sur les pratiques restrictives, de façon à ce qu'elle soit appliquée plus largement et plus strictement ; il préconisait par ailleurs d'accroître les pouvoirs, effectifs et moyens de la Commission technique des ententes - créée par le Décret du 9 Août 1953 et chargée de rendre des avis au Ministre de l'économie sur des pratiques d'ententes - en créant une juridiction économique dotée d'une large compétence ; et il proposait de compléter l'article 59 bis de l'Ordonnance du 30 juin 1945, en instituant un régime de déclaration obligatoire des ententes.

2.2.2.2 Par la Commission Attali (2008)

Le Rapport Attali, rendu le 23 janvier 2008 par la Commission pour la libération de la croissance française, contient lui aussi des mesures qui traduisent l'importance et la nécessité d'une concurrence efficace pour stimuler la croissance économique de la France et améliorer le bien-être des Français. Cette Commission avait pour mission d'une part d'identifier les freins réglementaires et structurels dont la suppression pouvait permettre de libérer la croissance et d'autre part d'émettre des recommandations. Elle avait ainsi formulé quatre principales propositions de réformes dans le domaine de la politique de la concurrence.

La première avait pour objectif d'établir une organisation plus simple et plus performante du système français de régulation de la concurrence et qui soit plus proche de celui de la majorité des Etats membres de l'Union Européenne. Elle proposait la création d'une

12. Rapport sur les obstacles à l'expansion économique présenté par le Comité institué par le Décret n°59-1284 du 13 novembre 1959.

Autorité de la concurrence, unique et indépendante, et aux pouvoirs accrus, qui veille à une concurrence efficace aux niveaux national et local, aux côtés de la Commission Européenne.

L'idée était de transférer à cette nouvelle autorité les compétences du Conseil de la concurrence, et de lui confier quatre compétences supplémentaires. [13] Cette réorganisation des compétences visait à répondre à l'accroissement du nombre d'affaires nécessitant un contrôle approfondi, à favoriser le bilan économique des opérations et à éviter que le bilan concurrentiel ne soit biaisé par des considérations sans liens avec la concurrence. L'objectif était aussi d'améliorer la qualité, la rapidité et l'efficacité de la procédure d'investigation anti-trust - notamment en facilitant la coordination entre enquêteurs et rapporteurs et en évitant ainsi la duplication des tâches et les pertes d'informations. Cette proposition de réforme était encore destinée à permettre aux pouvoirs publics et aux opérateurs économiques d'être informés en amont pour éviter qu'une décision favorisant des considérations d'ordre économique ou social au dépens de la concurrence ne soit adoptée avant que l'autorité concurrentielle n'ait pu s'exprimer.

Une seconde proposition avait trait au renforcement du pouvoir des consommateurs. Elle préconisait d'introduire dans le droit Français les actions de groupe, qui offrent à un plaignant principal la possibilité de représenter une catégorie de personnes lorsqu'il intente une action en justice à l'égard d'un prestataire qui leur aurait fait subir un préjudice en matière de consommation et de concurrence. L'idée était de permettre notamment de réduire les coûts d'accès au droit grâce aux économies d'échelle, de renforcer la protection des consommateurs et d'exercer un possible rôle préventif, en incitant les professionnels à respecter la loi. [14] [15]

13. Tandis que les bilans concurrentiel, économique et social réalisés pour le contrôle des concentrations étaient effectués par le Ministre seul dans les cas simples et avec l'expertise du Conseil de la concurrence dans les cas plus complexes, le Comité préconisait de confier à l'Autorité de la concurrence l'intégralité du contrôle concurrentiel des opérations de concentration et leur notification, les bilans économique et social étant à la charge du Ministre de l'Economie. Alors que, dans le domaine des pratiques anti-concurrentielles, les services du Ministre conduisaient la phase d'enquête et que l'instruction et la décision relevaient du Conseil de la concurrence, le Comité recommandait de regrouper au sein de l'Autorité de la concurrence les phases d'enquête et d'instruction de la procédure d'investigation antitrust, en y intégrant les enquêteurs nationaux antitrust de la D.G.C.C.R.F. du Ministère de l'Economie. Tandis que le Conseil de la concurrence ne pouvait jusque là rendre un avis que sur demande, il proposait de doter l'Autorité de la possibilité d'émettre, de son propre chef, des avis publics sur d'éventuels problèmes de concurrence résultant d'une réforme ou d'un projet de texte. Enfin, la Commission conseillait de permettre à l'Autorité de la concurrence de ne se concentrer que sur les affaires susceptibles d'entraver de façon substantielle le fonctionnement du marché concerné.

14. En avril 2013, un projet de loi sur la consommation a été présenté en Conseil des ministres pour introduire l'"action de groupe" en France. Il visait à permettre à des associations agréées de protection des consommateurs de représenter des groupes de consommateurs devant des tribunaux spécialisés pour qu'ils obtiennent réparation de préjudices communs - subis dans le cas de la vente de biens ou de la fourniture de services, et dans le cas de pratiques anti-concurrentielles - sans avoir à se déclarer individuellement. Ce projet de loi a été voté en première lecture par l'Assemblée Nationale le 3 juillet 2013 et un mois après par le Sénat.

15. Emmanuel Combe, Vice-Président de l'Autorité de la concurrence depuis le 15 novembre 2012,

En troisième lieu, la Commission Attali recommandait la levée de barrières réglementaires - notamment dans les secteurs clés de la distribution, du commerce de détail et dans l'hôtellerie. L'idée était de stimuler la concurrence en instaurant la libre entrée sur le marché et ainsi de générer simultanément une baisse des prix et une progression des embauches, d'accroître le pouvoir d'achat des ménages et de stimuler la croissance de l'économie. Cette proposition résultait du fait que les réglementations en vigueur à l'époque - en particulier celles imposées par les lois Galland et Royer-Raffarin - entravaient les implantations de nouvelles entreprises de distribution, ou accroissaient leurs coûts et avaient réduit de façon significative la concurrence entre les enseignes existantes. Elles contribuaient ainsi à maintenir des prix élevés, aux dépens de la croissance et de l'emploi et réduisaient les incitations des entreprises à investir pour innover et améliorer leur productivité. Les obstacles à l'entrée dans le secteur du commerce de détail défavorisaient les fournisseurs indépendants - forcés d'accepter les conditions tarifaires et de services inéquitables imposées par les enseignes existantes. Et, alors que les grands opérateurs ne subissaient que peu de pressions concurrentielles, l'ouverture d'établissements de taille restreinte représentait davantage de concurrence pour le petit commerce de proximité. [16] [17]

Une quatrième proposition de réforme concernait l'accès aux professions réglementées

---

présente certains des avantages et inconvénients d'une procédure d'action de groupe sur le site : http ://www.atlantico.fr/decryptage/class-action-droit-consommateurs-lutter-directement-contre-cartels-actions-groupe-emmanuel-combe-324978.html

16. Le Comité avait par exemple proposé différentes mesures pour renforcer la capacité concurrentielle des fournisseurs indépendants - en accroissant leur compétitivité et leur pouvoir de négociation vis-à-vis des distributeurs - et celle du commerce de détail - en veillant à ce que la concurrence dans ce secteur soit plus forte, de façon à stimuler la qualité des produits et services, mais équilibrée et encadrée, pour éviter de fragiliser les distributeurs et fabricants artisanaux et indépendants. Les premières consistaient entre autres à encourager la coopération entre fournisseurs indépendants, en incitant et en facilitant la création d'O.E.P. (Organisations Economiques de Producteurs). Les secondes visaient à instaurer le principe de liberté tarifaire dans la distribution et le commerce de détail, en supprimant les interdictions de "revente à perte" et de discrimination tarifaire, tout en respectant le droit commun de la concurrence. Pour favoriser l'entrée dans le secteur de la distribution et du commerce de détail et éviter que les acteurs installés n'accroissent leurs parts de marché de façon excessive, le Comité avait notamment recommandé de renforcer le contrôle des règles de concurrence dans des zones locales de chalandise, en abaissant les seuils de notification ex-ante des opérations de concentration affectant le secteur et en mettant en place un contrôle ex-post.

17. La loi Galland (loi du 1er Juillet 1996 sur la loyauté et l'équilibre des relations commerciales), en fournissant une définition précise du seuil de revente à perte, avait certes contribué à dissuader ces pratiques de façon plus efficace mais elle avait aussi permis aux distributeurs de négocier des réductions de prix sur un tarif "hors facture", qui constituaient leurs "marges arrières". En concourant à réduire la concurrence entre fournisseurs et distributeurs, elles avaient conduit à accroître les prix de façon non négligeable. La loi Raffarin (loi du 5 Juillet 1996 relative au développement et à la promotion du commerce et de l'artisanat), qui renforçait la loi Royer de 1983, réduisait le seuil de surface de vente au-delà duquel une autorisation d'implantation était requise ; elle avait également trait aux ouvertures d'hôtels ou à leurs agrandissements au-delà d'un certain nombre de chambres. Cette réglementation avait freiné le développement de grandes surfaces de type maxi-discount, facilité l'établissement de positions dominantes locales et avait eu un effet néfaste sur les ouvertures d'hôtels dont le nombre de chambres dépassait les seuils établis.

à l'époque : elle visait non pas à supprimer toutes réglementations mais à mettre en place une meilleure réglementation, qui laisse une marge de manoeuvre pour développer l'emploi et inciter à la modernisation et à l'innovation, tout en garantissant la compétence des professionnels concernés. Cette recommandation était guidée par divers principes - tels que la suppression de toutes les réglementations qui n'étaient plus justifiées du point de vue des intérêts des consommateurs, l'instauration de mécanismes incitatifs qui remplacent les barrières à l'entrée et oeuvrent en faveur des objectifs d'aménagement du territoire, l'interdiction de fixer des tarifs minima... - et avait pour objectifs de faire baisser les prix, de créer de nouvelles opportunités professionnelles, d'améliorer la productivité, de stimuler la création d'emplois et d'entreprises, d'accroître l'offre et d'encourager l'innovation et la compétitivité.

En-dehors de ces quatre principales propositions de réformes en lien direct avec la politique de la concurrence, la Commission avait souligné la nécessité d'une concurrence efficace pour permettre à la France de participer pleinement à la croissance mondiale, objectif atteignable notamment grâce au soutien apporté à l'éducation, aux aides aux T.P.E. et P.M.E. et aux investissements réalisés dans les secteurs porteurs - les gammes de produits dont les taux de croissance mondiale étaient les plus forts - tels que le numérique, la santé, les transports...

Selon le Comité, pour mettre en place une politique en faveur des T.P.E. et des P.M.E., il convenait de lever les entraves à leur création et à leur développement, notamment à travers un "environnement juridique, fiscal et social simplifié". Dans le numérique, il préconisait par exemple, pour renforcer le secteur du logiciel, de passer par la promotion de la concurrence entre logiciels propriétaires et logiciels "libres", qui permettent aux entreprises qui les utilisent d'abaisser leurs coûts de recherche et développement. Dans l'industrie des services mobiles, il proposait, pour faire baisser les prix, de réorganiser les conditions d'attribution de la quatrième licence à un nouvel entrant pour réduire les barrières à l'entrée d'un quatrième opérateur et accroître ainsi la concurrence.[18] Dans le secteur de la santé, le Comité recommandait encore, pour rendre le territoire Français plus attractif pour la recherche et la production pharmaceutiques, de faciliter les conditions de création et de développement de sociétés de biotechnologie. Il soulignait également la nécessité, pour aboutir à une maîtrise plus efficace des dépenses de santé, d'accroître la vigilance en matière de concurrence et de créer les conditions d'une plus grande transparence tarifaire. Dans le domaine des transports, il était par exemple proposé - pour contribuer à libérer du pouvoir d'achat, créer de nouvelles possibilités de déplacement et prendre part au développement local - de favoriser le déploiement du low-cost aérien, en particulier sur des liaisons où la concurrence avec le T.G.V. n'existait pas.[19]

18. Selon le journal Le Monde, en Février 2013, treize mois après l'arrivée du quatrième opérateur Free Mobile, ses concurrents ayant dû s'aligner sur ses offres low-cost, les services mobiles en France faisaient partie des moins chers au monde (Le Monde, Samedi 9 Février 2013, Sarah Belouezzane et Cécile Ducourtieux).

19. Le développement annoncé en Janvier 2013 de la marque Hop ! résultant du regroupement de l'en-

Les recommandations qui figurent dans ces rapports constituent une illustration de la façon dont la politique de la concurrence - notamment via des accroissements de la concurrence obtenus à travers divers canaux tel qu'un cadre réglementaire favorable à la concurrence - peut être utilisée pour participer à la stimulation de la croissance économique : en améliorant l'allocation des ressources et l'efficacité productive, en encourageant l'adoption de nouvelles technologies et les innovations..., elle peut exercer des effets positifs sur la productivité économique globale et contribuer à accroître l'emploi. [20]

2.2.3 Exemples d'actions entreprises pour relancer l'économie européenne

Au niveau européen, les règles et procédures qui régissent la politique de la concurrence doivent contribuer à la réalisation des grands objectifs de l'Union Européenne, tels que construire et préserver le marché intérieur et veiller à ce qu'il bénéficie aux consommateurs - en s'assurant que les marchés les satisfassent le mieux possible, tant en termes de prix, que de production, d'innovations et de qualité et de diversité des produits et services. Pour ce faire, elle dispose d'instruments, de règles relatives aux aides d'Etat, aux concentrations et aux ententes et abus de position dominante, qui, bien que relativement inchangés au fil du temps, sont soumis à un processus d'adaptation constant. Notamment, face à la crise économique et financière mondiale, la politique de la concurrence de l'Union Européenne - et plus particulièrement les règles relatives aux aides d'Etat - a constitué un outil majeur pour défendre le marché intérieur, en veillant à maintenir des conditions de concurrence équitables sur les marchés financier et industriel.

En particulier, en 2008, la Commission Européenne avait adopté des règles temporaires en matière d'aides d'Etat dans ces secteurs, afin de faciliter l'accès des entreprises au financement dans le contexte de crise : [21] elles visaient à autoriser un soutien supplémentaire des Etats aux établissements financiers et à amoindrir les effets de la crise sur l'économie réelle. Dans le soutien apporté par les Etats aux institutions financières, la Commission s'est assurée du strict respect des règles encadrant les aides des Etats membres, pour garantir la protection de la concurrence au sein du marché unique ; et elle a veillé à ce que

semble des lignes régionales de Exit Brit'Air, Régional et Airlinair, fait partie du plan de restructuration Transform 2015 d'Air France, visant à réorganiser le réseau européen entre trois marques : Air France pour les lignes à dominante affaires et long-courriers, Transavia pour les lignes à dominante loisir et Hop ! pour les lignes régionales. L'enjeu pour Air France est de réduire les coûts unitaires sur les court et moyen courriers, dans le but de diminuer l'écart au siège kilomètre offert avec les principaux concurrents, Easyjet et Vueling.

20. Une synthèse de la littérature traitant des liens entre réglementation et productivité est disponible dans Djankov (2009).

21. Selon le rapport de la Commission sur la politique de la concurrence 2010, entre le 1er octobre 2008 et le 1er octobre 2010, ce sont plus de 200 décisions relatives à des aides d'Etat en faveur du secteur financier qui ont été adoptées par la Commission Européenne.

s'opèrent au sein des banques en difficulté les restructurations nécessaires pour permettre leur viabilité à long terme.

Outre son utilisation en tant qu'outil pour régler la crise, la concurrence, de même qu'une politique de la concurrence rigoureuse conduite par la Commission Européenne et par les Etats membres au sein du Réseau Européen de la Concurrence (R.E.C.), peut contribuer à l'atteinte des objectifs de la stratégie Europe 2020, qui vise à relancer l'économie européenne. En particulier, en favorisant une distribution efficace des ressources et des améliorations de la productivité et de l'innovation, elle joue un rôle majeur pour aboutir à un meilleur fonctionnement des marchés.

Le rapport sur la Politique de la concurrence 2011 fournit un exemple de la façon dont les autorités de la concurrence européennes notamment ont oeuvré en 2011 pour garantir le bon fonctionnement de certains marchés, tels que ceux du secteur agroalimentaire - en collaboration avec les autorités de la concurrence nationales - et du transport aérien. En particulier, face à la hausse des prix des denrées alimentaires, principalement due à l'augmentation des prix des matières premières, des enquêtes avaient été menées par plusieurs autorités nationales de la concurrence dans le secteur agroalimentaire, en coopération avec la Direction Générale de la Concurrence, dans le cadre du Réseau Européen de Concurrence. La surveillance de ces marchés visait essentiellement à mieux appréhender la façon dont ces marchés étaient organisés, notamment en déterminant comment les prix se répercutaient tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

La collaboration entre les autorités nationales de concurrence et la Direction Générale de la Concurrence avait abouti à l'élaboration d'un rapport dans lequel il était établi que les principaux problèmes de concurrence rencontrés relevaient de comportements collusifs, de restrictions verticales et d'abus de position dominante. Suite à cette étude, les autorités nationales de concurrence avaient alors émis des recommandations destinées à améliorer la concurrence sur les marchés concernés ; certaines d'entre elles avaient également mis en place des règles encadrant les pratiques contractuelles pour éviter des rapports de force inégaux dans les processus de négociation entre détaillants et fournisseurs. La Commission avait quant à elle imposé des amendes aux participants des ententes illégales sur lesquelles elle avait enquêté et mené des actions dans le domaine du contrôle des concentrations.

Pour améliorer le fonctionnement du secteur du transport aérien, dans lequel la libéralisation s'était accompagnée de diverses concentrations et de différentes formes de coopération entre les compagnies aériennes ou d'entreprises communes, c'est une stratégie globale visant à réduire les problèmes de capacité dans le secteur que la Commission avait mis en place en 2011. Dans ce cadre, elle avait adopté un nouveau règlement sur les créneaux horaires destiné à intensifier la concurrence dans le secteur en facilitant l'entrée et en encourageant une meilleure utilisation des capacités aéroportuaires. En particulier, favoriser l'entrée de concurrents sur le marché passait par un accès facilité aux créneaux horaires, rendu possible en partie grâce à l'autorisation d'échanger des créneaux. Devant la forte progression des compagnies à bas coût, la Commission avait par ailleurs renforcé le contrôle des aides d'Etat qui leur avaient été attribuées, ainsi que celles destinées aux aéroports régionaux, dans le but "de veiller à ce que le fait de relever du domaine public n'avantage pas indûment certains aéroports et certaines compagnies aériennes au détriment de leurs concurrents et de contribuer ainsi à la bonne affectation des ressources publiques".

Les politiques de libéralisation des marchés entreprises ces dernières années par les gouvernements Italiens qui se sont succédés offrent elles aussi un exemple d'application de mesures de politique de la concurrence conduites pour redynamiser l'économie. Les programmes de relance mis en place, sur lesquels nous reviendrons par la suite, reflètent notamment comment des stimulations de la concurrence - menées en particulier dans des secteurs où apparaissent des rentes "anormales" - associées à des mesures impactant négativement les salaires nominaux, peuvent permettre de soutenir indirectement le pouvoir d'achat des ménages grâce à des baisses de prix.

2.3 Culture de la concurrence : Un développement en demi-teinte

2.3.1 Ouverture des marchés à la concurrence : Etat des lieux dans les pays de l'O.C.D.E.

A la vue des effets potentiellement favorables d'une stimulation de la concurrence, beaucoup de pays ont libéralisé ces dernières années leurs marchés des biens, comme le renseignent des documents de l'O.C.D.E.. Conway, Janod et Nicoletti (2005) et Wölfl, Wanner, Kozluk et Nicoletti (2009) étudient les évolutions de la réglementation encadrant les marchés de produits dans les pays de l'O.C.D.E. respectivement sur les périodes 1998 à 2003 et 1998 à 2008. Ils montrent que, globalement, les obstacles réglementaires à la concurrence ont décliné pendant ces années dans tous les pays de l'O.C.D.E.. Pour mettre ce fait en lumière, les auteurs s'appuient sur des indicateurs synthétiques - globaux et sectoriels - de réglementation des marchés des biens : ceux-ci transposent des données qualitatives sur les lois et réglementations qui peuvent affecter la concurrence en des indicateurs quantitatifs représentant l'intensité avec laquelle les politiques peuvent encourager ou freiner la concurrence. [22]

Il est ainsi établi que, pendant la décennie étudiée, les pays de l'O.C.D.E. ont fortement libéralisé les marchés des biens, mais avec des rythmes différents selon les pays et au cours

22. Le rapport de 2009 sur les réformes entreprises sur le marché des produits dans les pays de l'O.C.D.E. entre 1998 et 2008 se base sur une version actualisée et révisée des indicateurs de la réglementation du marché des biens : par rapport au système d'indicateurs utilisé dans le rapport de 2005 sur la période 1998-2003, les nouveaux indicateurs intègrent, dans une plus vaste mesure, des informations sur les réglementations sectorielles, et sont basés sur une technique d'agrégation plus simple et transparente qui attribue des poids égaux à chaque sous-indicateur, dans chacun des principaux domaines de réglementation considérés.

du temps : la période 1998-2003 est caractérisée par des réformes plus nombreuses que les cinq années suivantes, particulièrement dans les pays initialement caractérisés par d'importantes restrictions à la concurrence.[23] Les résultats enseignent également qu'au niveau agrégé, les entraves à la concurrence semblaient se concentrer en 2008 - à différents niveaux selon les pays - dans les domaines du contrôle d'Etat et des barrières à l'entreprenariat.[24] Ceci alors que d'importantes mesures, destinées notamment à supprimer les contrôles des prix, aient été mises en place entre 1998 et 2008 - avec un rythme moins important à partir de 2003 - dans le domaine du contrôle exercé par l'Etat ; et alors que des réformes visant essentiellement à simplifier les systèmes de permis et licences et à apporter des améliorations dans la communication et la simplification des réglementations avaient été mises en oeuvre - à un rythme également décroissant au cours du temps - dans le domaine des barrières à l'entreprenariat. Quelques réformes, qui ne concernaient, dans la plupart des pays, que la réduction des barrières à la propriété étrangère avaient quant à elles été instaurées dans le domaine des barrières à l'échange et à l'investissement.[25] [26] Les résultats faisaient également apparaître que la libéralisation des marchés des biens entre 1998 et 2008 avait largement reposé sur la réforme des réglementations sectorielles, notamment sur les marchés du gaz, de l'électricité et des télécommunications. Elle s'était traduite dans presque

23. Au niveau agrégé, trois groupes de pays se distinguaient en 2008 quant à leur position réglementaire. Un groupe de pays se caractérisait par un niveau de restrictions à la concurrence inférieur à la moyenne des pays de l'O.C.D.E. (Etats-Unis, Royaume-Uni, Canada, Pays-Bas, Islande et Danemark). Un autre groupe se distinguait à l'inverse par des obstacles à la concurrence plus importants que la moyenne (Luxembourg, République Tchèque, Mexique, Turquie, Pologne). Le groupe restant était quant à lui composé de pays dont le niveau de concurrence était proche de la moyenne des pays de l'O.C.D.E. Les pays composant ces groupes étaient globalement les mêmes que ceux identifiés sur la période 1998-2003.

24. Dans les rapports, le contrôle d'Etat reflète "l'étendue avec laquelle les gouvernements influencent les décisions des firmes, à travers la propriété publique, les contrôles des prix et d'autres formes de réglementations contraignantes". Les barrières à l'entreprenariat reflètent "les obstacles à simplifier l'accès à l'information sur la réglementation existante, les charges administratives et les réglementations générales ou sectorielles qui entravent l'entrée des firmes". Une étude détaillée de la réglementation relative à l'entrée de firmes est réalisée par Djankov, La Porta, Lopez-De-Silanes et Shleifer (2002) à partir de données de 85 pays ; ces dernières concernent le nombre de procédures et les temps et coûts officiels qu'une entreprise doit supporter avant de pouvoir débuter légalement son activité. Les auteurs mettent en évidence que les coûts officiels de l'entrée sont extrêmement élevés dans la plupart des pays.

25. Djankov (2009) s'intéresse à la réglementation de l'entrée. Il recense les cinq types de réformes les plus utilisées entre 2003 et 2008 pour favoriser l'entrée, de façon à rendre la réglementation de l'entrée plus rapide, moins onéreuse, ou administrativement plus simple : elles consistaient à "introduire des documents standardisés, à réduire le capital minimum exigé, à retirer des tribunaux le processus d'enregistrement, à rendre optionnel le recours à des notaires et à permettre l'enregistrement en ligne". Dans son article, Djankov revient aussi sur la littérature relative à la manière dont la réglementation de l'entrée influence la création de nouvelles firmes, aux liens existant entre réglementation de l'entrée et entreprenariat.

26. En France, la Loi de Modernisation de l'Economie (L.M.E.), promulguée le 4 Août 2008, a crée le régime d'auto-entrepreneur dans le but de faciliter la création d'une entreprise individuelle. Ce régime avait pour but de simplifier fortement le lancement, l'interruption et la cessation d'une activité à but lucratif, notamment en permettant de s'inscrire directement en ligne pour créer son entreprise, mais aussi en simplifiant le paiement des charges et cotisations sociales.

tous les pays par la réduction des barrières à l'entrée dans les secteurs des réseaux et par la baisse des parts détenues par l'Etat dans les entreprises en place dans ces secteurs et dans celui des télécommunications, reflétant la diminution de l'implication gouvernementale dans les industries de réseau. Au final, les différences de réglementation des marchés des biens entre les pays et au cours du temps tenaient donc dans une large mesure à des différences sectorielles dans les pratiques réglementaires.

Si les réformes entreprises par les pays entre 1998 et 2008 ont réduit de façon significative les barrières à la concurrence et ce, dans de nombreux domaines réglementaires, le rapport de 2009 soulignait que, malgré ces avancées importantes, des progrès dans la libéralisation des marchés des biens dans les pays de l'O.C.D.E. pouvaient encore être faits : notamment en terme du contrôle exercé par l'Etat, à travers des réformes relatives à la réduction du nombre de secteurs dans lesquels l'Etat contrôle au moins une firme, à la diminution de la part détenue par l'Etat dans les secteurs de l'énergie, des communications et du transport et à d'autres formes de contrôle direct sur les décisions des firmes. De même, alors que le processus de réformes s'était fortement concentré dans certains secteurs, d'importantes marges de manoeuvre demeuraient dans d'autres, tels que les secteurs postaux, les services professionnels et le commerce de détail. Nous ne disposons pas à notre connaissance de données du même type sur les réformes mises en oeuvre depuis 2008 sur les marchés des biens. La tendance semble toutefois être à la libéralisation, même si les divers gouvernements paraissent souvent peu pressés lorsqu'il s'agit d'ouvrir un marché à la concurrence.

2.3.2 La concurrence, vice ou vertu ?

2.3.2.1 Une culture de la concurrence qui se développe en France...

En France, le passage d'une économie administrée à une véritable économie de marché a été permis par l'Ordonnance du 1er Décembre 1986, notamment en confiant la régulation de la concurrence à une autorité administrative indépendante, dotée d'un pouvoir de décision. Cette Ordonnance marque la fin de la réglementation des prix et établit la liberté de la concurrence. Jusqu'alors, c'est la législation de 1810 qui prévalait, interdisant notamment les coalitions qui manipulent les prix "au-dessus ou au dessous [de ceux] qu'aurait déterminés la concurrence naturelle et libre du commerce" (article 419 du Code Pénal). Apparaissant mal adaptée à la réalité industrielle, elle avait toutefois subi des modifications entre les deux guerres et faisait usage de souplesse dans son application. Au début des "Trente Glorieuses", la nécessité de répondre à une situation de retard économique et de pénurie justifiait le contrôle des prix et une planification "indicative et incitative", qui avait pris forme avec le premier plan de reconstruction. Par la suite, dans les années 60, la volonté de créer des champions nationaux avait conduit à la mise en place d'un dispositif d'aides fiscales qui incitait les entreprises aux regroupements et aux fusions et acquisitions.

C'est avec la crise pétrolière de 1973 et ses suites que des critiques de l'approche planificatrice avaient commencé à apparaître, pour aboutir à une évolution radicale de l'approche politique de la régulation économique de la France, à la fin des années 1970 : la place de la concurrence dans l'économie était renforcée, la fixation des prix devenait plus libre et le contrôle des fusions était accru, sur le modèle des actions menées par la Commission Européenne. Et, au milieu des années 1980, un consensus s'était formé en faveur de la libéralisation et du contrôle des ententes et abus de positions dominantes, pour donner lieu à l'Ordonnance de 1986, relative à la liberté des prix et de la concurrence, et instituant le Conseil de la concurrence, devenu aujourd'hui l'Autorité de la concurrence.

A cette époque, la culture de la concurrence était très peu présente en France. C'est au cours des années 1990 qu'elle a commencé à s'installer, notamment avec la réalisation du marché unique européen - qui a remis en cause la légitimité des monopoles publics nationaux et a rendu nécessaire d'ouvrir ces secteurs à la concurrence - et l'application du contrôle communautaire des concentrations dans cette période marquée par des restructurations considérables.

Pourtant, l'autorité concurrentielle avait été chargée de mener des opérations de pédagogie, conjointement à ses activités de veille et de contrôle, bien avant cette période, notamment à partir de 1977 quand la Commission de la concurrence avait été chargée de conseiller le Gouvernement sur toute question de concurrence et d'émettre des avis sur les opérations ou projets de concentration.

Le développement de la culture de la concurrence s'est accéléré avec la Loi de Modernisation de l'Economie qui a renforcé les pouvoirs du Conseil de la concurrence et crée l'Autorité de la concurrence. En particulier, la faculté octroyée à l'Autorité d'intervenir dans les débats publics et économiques - notamment en lui donnant la possibilité de donner son avis aux pouvoirs publics, de sa propre initiative, et de formuler des recommandations aux entreprises - a contribué à améliorer la compréhension des problématiques concurrentielles et à renforcer ainsi la culture de la concurrence.

Aujourd'hui, la politique de la concurrence fait l'objet d'une actualité récurrente et les effets bénéfiques de la concurrence semblent mieux perçus en France et mieux intégrés dans les comportements des consommateurs, des entreprises et des décideurs politiques. En témoigne une étude réalisée en 2011 par TNS-SOFRES sur un échantillon représentatif de 1000 Français sur la demande de l'Autorité de la concurrence.[27] Elle montre que les consommateurs Français apprécient mieux à présent les bienfaits que la concurrence peut leur apporter au quotidien : prix plus attractifs, diversité et qualité des produits et services accrues, innovation stimulée... Ils font davantage jouer la concurrence dans leurs actes d'achat, n'hésitant pas à comparer à différents niveaux les offres qui leurs sont proposées (prix, qualité, prestations,...), la démocratisation d'Internet facilitant en outre la recherche

27. Les résultats de cette étude sont disponibles sur le site : http ://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/synthese_francais_et_concurrence.pdf. Un rapport analytique relatif à la perception qu'avaient de la politique de la concurrence les citoyens de l'Union Européenne en 2009 figure sur le site : http ://ec.europa.eu/competition/publications/reports/citizens_fr.pdf

d'informations. De plus, conscients des conséquences que peuvent avoir les comportements anti-concurrentiels, ils estiment majoritairement qu'il faut sanctionner les firmes qui ne respectent pas le droit de la concurrence.

Au niveau politique, la prise en compte des effets sur la concurrence des projets de textes ou de réformes publics est favorisée par les avis rendus par l'Autorité, qui permettent de mettre en évidence leurs effets pro- ou anti-concurrentiels. Sensibilisés, conseillés et éclairés, les décideurs politiques peuvent ainsi procéder à l'évaluation des solutions proposées, dans un meilleur respect des règles concurrentielles. Par exemple, le 1er février 2013, l'Autorité de la concurrence avait été saisie par l'Association pour la Promotion de l'Assurance Collective (A.P.A.C.) à la suite de l'Accord National Interprofessionnel (A.N.I.). Cet accord, signé le 11 Janvier 2013 par des organisations syndicales et patronales, prévoyait que toutes les entreprises proposent à leurs salariés, dans le cadre d'un contrat obligatoire, une couverture complémentaire des frais de santé. Elle avait rendu le 29 Mars 2013, à quelques jours de l'examen du texte à l'Assemblée Nationale, un avis dans lequel elle émettait plusieurs recommandations pour qu'une véritable dynamique concurrentielle puisse être établie entre les différents acteurs du secteur de la protection complémentaire santé. [28] L'instauration récente des actions de groupes dans le droit Français - qui permettent à plusieurs consommateurs victimes d'un même préjudice de porter collectivement l'affaire devant les tribunaux - traduit également l'importance donnée par les pouvoirs publics au respect des règles concurrentielles.

Alors que, dans les années 80 et 90, pratiquer des ententes faisait parfois partie de la vie des entreprises, la concurrence semble également à présent mieux intégrée dans leurs stratégies. L'application des règles de concurrence leur permet d'éviter d'être lésées par des ententes ou des abus de position dominante. Elle permet à de nouvelles entreprises d'entrer librement sur un marché et de redessiner le paysage concurrentiel. L'ouverture des frontières, la faculté offerte aux entreprises par l'Ordonnance de 1986 de pouvoir saisir directement le Conseil de la concurrence et la médiatisation de la sanction de grands cartels ont contribué à modifier les mentalités des entreprises. Le travail de pédagogie et de prévention dans lequel est engagée l'Autorité à leur égard vise aussi à les amener à mieux intégrer la culture et les règles de concurrence dans leur activité pour devenir des acteurs à part entière de la concurrence. Elle les guide par exemple dans le développement de dispositifs internes dans le cadre de programmes de conformité aux règles de concurrence et met à leur disposition des "lignes directrices", pour les éclairer sur ses procédures et leur offrir ainsi un support à l'identification de "bonnes pratiques". Par ailleurs, elle leur donne la possibilité, avec la procédure d'engagement - procédure participative née avec la loi N.R.E. - de proposer des solutions structurelles et/ou comportementales élaborées pour remédier aux atteintes à la concurrence qui pourraient résulter de leur comportement sur le marché et qui auraient été identifiées par l'Autorité lors d'une évaluation préliminaire. [29]

---

28. Avis 13-A-11 du 29 mars 2013 relatif aux effets sur la concurrence de la généralisation de la couverture complémentaire collective des salariés en matière de prévoyance.

29. Tout comme l'Autorité de la concurrence, la Commission Européenne est engagée dans des ac-

2.3.2.2 ... mais qui reste limitée

Au vu de ces éléments, entreprises, consommateurs et pouvoirs publics semblent être devenus aujourd'hui des acteurs à part entière de la concurrence. Cependant, alors que les Français, dans leur rôle de consommateurs, ont plutôt une perception positive de la concurrence, comme stimulant du marché et garant des rapports de force entre les différents acteurs économiques, les Français dans un cadre plus général semblent plus sceptiques quant à ses effets. En particulier, il ressort de l'étude de TNS-SOFRES qu'ils "sont plus modérés à lui créditer un impact positif sur le pouvoir d'achat (65%), sur la croissance économique (53%), et encore plus sur l'emploi, 38% lui accordant un impact positif pour 42% un impact négatif".

Par ailleurs, le non respect par Réunica de l'obligation de notification d'une opération de concentration (Communiqué du 1er février 2013), les pratiques d'ententes dans le secteur de l'abattage-découpe et de la commercialisation du porc charcutier (Décision n˚13-D-03 du 13 février 2013 relative à des pratiques mises en oeuvre dans le secteur du porc charcutier), la mise en oeuvre de pratiques anti-concurrentielles par Orange et SFR sur le marché de la téléphonie mobile (Communiqué du 13 Décembre 2012), l'entente entre la Fnac, France Billet et Ticketnet dans la vente de billets de spectacle (Communiqué du 20 décembre 2012)..., l'actualité montre que les entreprises ne se prêtent pas toujours au jeu de la concurrence. Les chiffres relatifs à l'activité de l'Autorité de la concurrence confirment ce fait : alors que, sous l'effet de la crise, le rythme des concentrations a ralenti en 2012 et que le nombre de décisions s'y rapportant (autorisations, autorisations sous réserve d'engagements, décisions d'inapplicabilité du contrôle) a connu une baisse, passant de 215 en 2011 à 185 en 2012, le nombre et le montant des sanctions prononcées par l'Autorité de la concurrence pour des cas d'abus de position dominante, d'ententes ou de non-respect d'engagements (dans le cadre de pratiques anti-concurrentielles ou du contrôle des concentrations) ont augmenté en 2012 : 13 décisions de sanctions ont été prises en 2012 pour un montant total de 540,5 millions d'euros, contre 8 décisions de sanctions en 2011, pour un total de 419,8 millions d'euros. [30] En outre, il apparaît que peu d'entreprises

tions de sensibilisation aux règles de concurrence. Elle met notamment à disposition des entreprises une brochure intitulée "Compliance Matters" pour les guider vers un plus grand respect des règles concurrentielles de l'Union Européenne : http ://ec.europa.eu/competition/antitrust/compliance/index_en.html ; elle met aussi à disposition sur son site Internet un espace dédié aux consommateurs dans lequel il est expliqué en quoi consiste la politique de la concurrence et pourquoi elle est importante : http ://ec.europa.eu/competition/consumers/index_fr.html. De la même façon, l'O.C.D.E. met à disposition des gouvernements un mode d'emploi d'évaluation de la concurrence, intitulé "Competition Assessment Toolkit", destiné à les aider à identifier des barrières à la concurrence non justifiées et à l'égard desquelles adopter des mesures conformes à leurs objectifs : http ://www.oecd.org/daf/competition/assessment-toolkit.htm

30. Chiffres tirés de la synthèse du Rapport annuel 2012 de l'Autorité de la concurrence et des Echos

Françaises aient recours à la procédure de clémence - dont les grandes lignes ont été prévues par la loi du 15 Mai 2001 sur les Nouvelles Régulations Economiques ("loi N.R.E.") - avec, comme cause probable, la lente évolution des mentalités.

De plus, malgré les évolutions de la culture de la concurrence en France, des mesures dérogatoires et réglementaires propres au modèle économique français persistent sur certains marchés. L'O.C.D.E., dans son étude économique réalisée sur la France et publiée le 19 Mars 2013, a ainsi recommandé, parmi les mesures destinées à réduire les dépenses et relancer la croissance, de renforcer la concurrence dans le secteur de la distribution et des services, pour améliorer la compétitivité et contribuer à accroître le pouvoir d'achat. De même, le Président du Conseil Européen, Herman Van Rompuy, et le Commissaire Européen chargé des affaires économiques, Olli Rehn, ont, début Mai 2013, invité la France respectivement à réformer ses marchés du travail et des produits et à réaliser des réformes "substantielles en matière de marché du travail, de système de retraite et d'ouverture des marchés". L'une des exigences de Bruxelles réside dans l'accélération de la libéralisation des marchés des biens et services, tant dans le secteur de l'électricité que dans celui du transport ferroviaire, et dans l'ouverture à la concurrence des professions réglementées - libéralisation qui se heurte souvent à l'opposition des professions visées - qu'il s'agisse des pharmaciens, des avocats, des taxis ou encore des notaires... comme le préconisaient déjà le Comité Rueff-Armand en 1960, ou la Commission Attali en 2008. Dans la même lignée, le gouverneur de la Banque de France, Christian Noyer, a appelé fin Mai 2013 à multiplier les réformes structurelles, qu'elles concernent le marché du travail, les retraites, les professions réglementées, le logement...

Dans la même période, la réforme ferroviaire - qui devrait rapprocher la S.N.C.F. et le gestionnaire du réseau "Réseau Ferré de France" - engagée par le gouvernement dans le but d'unifier le rail français pour créer un "champion européen" ferroviaire et favoriser la sécurité - faisait l'objet de protestations, alors même que le Ministre délégué aux Transports, Frédéric Cuvillier, qui essayait de lever les inquiétudes sur le projet, insistait sur le fait que le projet n'était "pas encore écrit" et ne visait pas "la libéralisation" du rail.

En Juin 2013, c'est la réforme du contrôle aérien européen, destinée à libéraliser le secteur pour faire face à la croissance du trafic, qui était contestée, avant même son lancement. Les protestations des contrôleurs aériens contre les projets de libéralisation du secteur envisagés par Bruxelles pour créer un système unique de contrôle du trafic aérien en Europe (connu sous le nom de "ciel unique européen") - la Commission estimant que la fragmentation de l'espace aérien européen générait des surcoûts supportés par les passagers à travers les prix des billets - avaient même amené Paris et Berlin à formuler une demande commune auprès de la Commission Européenne de différer son plan de libéralisation de la navigation aérienne.

Ainsi, bien que la culture de la concurrence ait progressé, une certaine méfiance persiste envers la concurrence, qui rend difficile l'obtention d'un réel consensus. Elle peut être liée au fait que, même si ses impacts sur la collectivité peuvent être globalement positifs, les

(14 Janvier 2013) : "Concurrence : le montant des sanctions en hausse en 2012", par Marie Bellan.

conséquences d'une politique de la concurrence ne sont pas toujours clairement établies et peuvent être perçues différemment par différentes catégories de la population au cours du temps.

2.3.3 Un consensus difficile face à une concurrence dont les effets ne sont pas toujours clairs

Malgré les gains qu'elle pourrait apporter à la collectivité, la remise en cause de certaines rentes fait apparaître qu'il est difficile d'aboutir à un véritable consensus sur la concurrence ; la mise en place de réformes pro-concurrentielles - qui peut être favorisée par un certain nombre de facteurs, tant politiques, qu'économiques ou technologiques, aux niveaux local, national et international - reste souvent hésitante et source de débats. [31] Ceci peut s'expliquer par le fait qu'en raison d'une compréhension limitée des mécanismes économiques qui la sous-tendent, les effets de la concurrence ne sont pas toujours clairement identifiés. En particulier, tandis que les coûts de la mise en place de réformes structurelles tendent à apparaître plutôt à court terme et à être fortement ressentis par des groupes certes relativement petits mais bien structurés (comme les industries protégées de la concurrence étrangère), les gains associés, plus incertains, prennent du temps à se matérialiser et se manifestent de façon moins marquée à une population certes plus importante mais bien moins structurée (par exemple les consommateurs). Cette ambivalence rend nécessaires la réalisation d'études d'impact pour évaluer la politique de la concurrence et la conduite d'importantes opérations de pédagogie pour expliquer ses effets sur différentes catégories de la population et rassembler l'accord d'une majorité.

En témoignent les réactions à l'accord "ciel ouvert" signé entre Israël et l'Union Européenne en juin 2013, qui avait fait l'objet - en avril 2013 - d'un appel à la grève par les syndicats de la principale compagnie aérienne du pays, El Al, pour protester contre les conséquences, jugées négatives pour l'emploi, de ce projet de libéralisation des routes aériennes avec l'Europe. Destiné à supprimer progressivement les restrictions pesant sur le nombre de vols directs autorisés entre l'Union et Israël, cet accord avait pourtant fait l'objet d'une étude réalisée pour le compte de la Commission européenne : elle en concluait que les retombées économiques seraient de l'ordre de 350 millions d'euros par an une fois qu'il serait totalement mis en oeuvre. Cet exemple montre que la mise en évidence d'un impact globalement positif pour la collectivité peut ne pas être suffisant pour obtenir un avis général favorable autour d'une libéralisation.

31. Par exemple, ce sont des directives européennes destinées à développer une véritable concurrence sur les marchés des télécommunications européens qui ont imposé à la France de réformer ce marché, pour conduire, en 1998, à l'ouverture totale du secteur à la concurrence et à la privatisation de l'opérateur public. Le progrès technologique a également facilité la libéralisation des télécommunications, en affaiblissant les monopoles naturels et en incitant à l'entrée de nouvelles firmes, pour conduire à des baisses de prix et à une diversité accrue des produits proposés.

2.3.3.1 Exemple de l'Italie

Les réponses aux plans de libéralisation adoptés en Italie ces dernières années pour redynamiser l'économie fournissent également une illustration des oppositions auxquelles peuvent se heurter des mesures de relance - bien qu'elles soient en principe favorables pour la collectivité - matérialisées par un supplément de concurrence à l'origine de baisses de prix mais aussi accompagné de diminutions des salaires nominaux et de la disparition de certaines rentes. Partant de l'idée que, face à la nécessité d'assainir les finances publiques et de faire redémarrer la croissance de l'Italie, il convenait non seulement d'augmenter le taux d'emploi mais aussi la productivité horaire, le gouvernement Prodi en place entre 2006 et 2008 en Italie avait introduit un programme important de réformes structurelles ; elles reposaient notamment sur les réformes conjointes du marché du travail - pour augmenter la main d'oeuvre et l'efficacité du travail - et des marchés des biens et services - pour y rétablir la concurrence et faire baisser les prix et permettre ainsi le maintien ou l'accroissement du pouvoir d'achat malgré des hausses d'impôts.

En particulier, après l'adoption par les gouvernements précédents de mesures visant à introduire une plus grande flexibilité de l'emploi, Romano Prodi avait misé sur la réduction du taux d'imposition des sociétés pour relancer l'emploi et la croissance.[32] Plus précisément, pour augmenter le nombre d'heures travaillées et ainsi redynamiser l'économie, la Loi de Finances 2007 avait commencé à alléger la fiscalité pesant sur le travail - pour en abaisser le coût - grâce à une réduction des charges sociales sur le travail financée en partie par la lutte contre la fraude fiscale et une rigueur budgétaire imposant une ponction fiscale particulièrement importante.

Parallèlement aux dispositions mises en place pour accroître le taux d'emploi, différentes mesures destinées à améliorer la productivité horaire du travail avaient été mises en oeuvre pour faire repartir à la hausse le potentiel de croissance de l'économie, notamment des augmentations de capital et des améliorations de l'efficacité du travail. Ainsi, un allègement de la fiscalité pesant sur les entreprises - permis par un élargissement des assiettes fiscales - devait permettre de favoriser l'accumulation du capital et les investissements en recherche et développement, tandis que la mise en place de "Projets d'innovation industrielle" visait à inciter les entreprises à innover. L'adoption de deux décrets-lois portant sur l'introduction de davantage de concurrence dans l'économie, notamment dans les services, était quant à elle destinée à libérer des ressources au profit d'emplois plus efficaces.

Plus précisément, dans la lignée des libéralisations antérieures, le gouvernement entré en fonction à la mi-2006 avait introduit en Juillet 2006, un décret-loi sur la compétitivité - le "premier décret Bersani" - visant à "supprimer les obstacles évidents à la concur-

32. Le Nouveau pacte pour l'emploi instauré par le premier gouvernement Prodi en 1997 avait mis en place une plus grande flexibilité de l'emploi, par le travail intérimaire et la création de "contrats de zone" ; la loi Biagi de 2002 du gouvernement Berlusconi était quant à elle destinée à accroître la flexibilisation d'un marché du travail italien jugé encore trop rigide en remédiant aux dysfonctionnements chroniques de ce marché (travail au noir, chômage, faible taux d'activité des femmes et des jeunes...).

rence" au profit des consommateurs. Face aux rigidités dont souffrait le pays, l'objectif était de déverrouiller certaines corporations et d'éliminer les rentes de position. Il comprenait un ensemble de mesures de libéralisation - telles que la libéralisation des tarifs des ordres professionnels, l'augmentation du nombre de licences de taxi, l'autorisation de vendre des médicaments sans ordonnance dans les grandes surfaces... - dans des domaines "sur-réglementés" dont le commerce de détail, les services publics et d'utilité publique, la banque de réseau et les assurances. D'autres dispositions tendaient à stimuler la concurrence dans les secteurs des produits ne faisant pas l'objet d'échanges internationaux. Ce décret visait également à renforcer la protection des consommateurs, à élargir le champ de compétences de l'Autorité de la concurrence, à la rendre plus indépendante et réactive et à alourdir les sanctions financières et administratives prévues par la loi.

Suite aux préconisations de l'Autorité de la concurrence, un autre décret-loi était venu compléter les mesures précédentes de libéralisation des services, en Janvier 2007. Il concernait les secteurs des services financiers, des transports, des communications et du commerce de détail et visait à accentuer la libéralisation par une transparence des prix accrue, des formalités administratives moins lourdes et un entreprenariat facilité.

Plus récemment et dans la trajectoire de réduction des déficits entreprise par ses prédécesseurs, le gouvernement Monti, arrivé au pouvoir fin 2011, avait repris et amorcé un vaste programme pour réduire en premier lieu les déficits - à travers des mesures d'austérité adoptées en décembre 2011 - et relancer alors la croissance du pays en s'appuyant notamment sur des réformes structurelles. Parmi les mesures adoptées pour mettre l'Italie à l'abri de la crise de la dette et pour faire repartir l'économie italienne, figuraient des hausses d'impôts, des baisses des dépenses, la traque de l'évasion fiscale, et les réformes des retraites (basée sur l'allongement d'un an de la période d'activité) et du marché du travail (démantèlement des rigidités permis par exemple par un assouplissement des licenciements) ; mais surtout, c'est la libéralisation de l'économie qui était au coeur de la politique que le chef du gouvernement italien avait mené pour tenter de relancer une croissance trop longtemps freinée par "l'insuffisance de concurrence".

Les mesures de libéralisation envisagées par Mario Monti avaient ainsi fait l'objet d'un décret - le décret Cresci Italia (Faire croître l'Italie) - adopté le 20 janvier 2012, visant à "introduire plus de concurrence, réduire les rentes et reconnaître le mérite". Il prévoyait notamment d'ouvrir à la concurrence certains secteurs et certaines professions réglementées (taxis, pharmacies, professions libérales, banques et assurances, services publics locaux de transport, énergie ...), d'abolir les honoraires minimaux et d'accroître la transparence des tarifs, d'augmenter le nombre de pharmacies et de notaires, de permettre aux propriétaires de stations services de choisir librement leurs fournisseurs, de réduire les coûts administratifs de création d'entreprises, d'accorder plus de souplesse dans l'ouverture de nouveaux commerces et dans leurs horaires d'activité... Ces actions ont certes à court terme permis d'assurer à l'Italie une nette détente de ses taux d'intérêt ; mais, en l'absence d'effets immédiats sur l'économie réelle, ces mesures, bien que menées avec pédagogie par le chef du gouvernement italien, n'en restaient pas moins impopulaires ; elles ont donné lieu à des manifestations et des grèves, la détérioration du climat social témoignant du décalage entre les effets de mesures ressentis à court terme et à long terme.

2.3.3.2 Exemple du marché des télécommunications

Cette ambivalence dans les effets d'un accroissement de la concurrence peut aussi être illustrée par les conséquences de l'entrée sur le marché de la téléphonie mobile du quatrième opérateur, Free Mobile, en Janvier 2012 : malgré les emplois potentiellement induits à long terme dans les autres secteurs de l'économie grâce à la libération du pouvoir d'achat engendré par les baisses de prix, ces dernières ont conduit à une réduction des marges, avec, à court terme, un impact important sur l'emploi dans le secteur. C'est pour animer le marché et favoriser les baisses de prix que le Conseil, puis l'Autorité de la concurrence, avaient à plusieurs reprises souligné la nécessité de faciliter l'essor de nouveaux opérateurs par l'attribution d'une quatrième licence mobile. Mais aujourd'hui les conséquences de l'entrée de Free sur le marché du mobile ne sont pas claires et des voix s'élèvent pour dénoncer notamment le manque d'étude d'impacts réalisée avant son attribution autour des conséquences sociales de l'arrivée d'offres low cost, la faiblesse des contraintes imposées à Free (conditions d'attribution, prix de la licence, contraintes d'investissement jugés trop favorables) et l'excès d'intérêt porté au bien-être des consommateurs, au détriment des entreprises du secteur, pour l'attribution de la quatrième licence mobile à Free Mobile.[33] Avec, comme principales victimes de la baisse des prix, l'emploi et les capacités d'investissement des opérateurs.

Arrivé en Janvier 2012 sur le marché français du mobile avec des offres plus attractives, l'opérateur Free Mobile avait néanmoins obligé le monde des télécommunications mobiles à s'adapter et à rebondir en proposant de nouvelles offres. Son lancement a contraint ses concurrents à baisser leurs tarifs pour ne pas perdre trop de clients, amenant les trois principaux opérateurs en place - qui avaient anticipé les débuts commerciaux du quatrième opérateur dès 2011 - à revoir le positionnement de leurs offres et à mettre en place des marques à bas coût rapportant moins. Les petits opérateurs virtuels - qui exploitent le réseau des trois opérateurs classiques et dont les offres "prépayées" représentent une large

33. L'entrée de Free Mobile fait suite à un appel à candidatures qui a mené le gendarme français des télécommunications - l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (A.R.C.E.P.) - à lui attribuer une licence 3G à la fin 2009 (l'autorisation d'utiliser des fréquences, qui ouvrent aux opérateurs le droit d'exploiter un réseau, relève de l'A.R.C.E.P., tandis que le gouvernement ratifie leur attribution et fixe leur prix). Cette entrée a été favorisée par la négociation d'un accord d'itinérance temporaire entre Orange et le quatrième opérateur et par une politique de prix très agressive. Le contrat d'itinérance conclu entre Free et France Télécom-Orange autorise Free à utiliser le réseau d'Orange 2G et 3G pour ses abonnés, pour compléter son réseau mobile en construction. L'Autorité de la concurrence a rendu en Mars 2013 un avis (Avis n° 13 - A - 08 du 11 mars 2013 relatif aux conditions de mutualisation et d'itinérance sur les réseaux mobiles) stipulant que ce contrat ne devait pas perdurer au-delà de 2018 et que Free Mobile devrait avoir déployé ses propres infrastructures dans les zones denses dès 2016, date à partir de laquelle le contrat permet une résiliation.

part de leurs bases d'abonnés - avaient quant à eux réagi notamment en multipliant l'éventail des formules proposées. Au final, la baisse des prix a entraîné une libération des usages, et permis de populariser l'illimité auprès des consommateurs.

Avec l'essor des forfaits à prix cassés, tous largement disponibles sur Internet, et face à des clients privilégiant désormais des offres achetées sur Internet, les opérateurs avaient également été amenés à repenser leurs stratégies en matière de distribution des offres mobiles. Pour fidéliser leurs clients, ils s'orientent désormais vers une meilleure utilisation des canaux de distribution et vers des services clients plus élaborés avec des offres de services plus vastes et un meilleur accompagnement des clients.

La guerre des prix sur le marché des télécommunications a en outre contraint les concurrents de Free Mobile, forcés de suivre sur les prix, à accélérer leurs investissements sur la nouvelle génération de réseau 4G (qui permet le très haut débit sur les mobiles) ainsi que sur la fibre, pour se distinguer par l'innovation.[34] Ces incitations à innover rapidement pour contrer l'offensive de Free ont contribué à stimuler le développement des technologies mobiles.

Mais, bien que l'arrivée de Free Mobile début 2012 paraît avoir été bénéfique pour les consommateurs, ses conséquences sur les travailleurs, et, plus largement, sur la collectivité, sont plus difficiles à évaluer et sont sujettes à controverse. Alors que Free Mobile prévoyait, dès 2012, de créer des emplois à la fois dans le secteur des télécommunications et dans les autres secteurs de l'économie et alors que les économies réalisées par les Français peuvent avoir un impact positif sur d'autres secteurs économiques nationaux, les opérateurs concurrents ont dû s'adapter à ce nouveau contexte de marché, en ajustant en priorité leurs offres "low-cost" vendues par Internet, sans engagement, et ont vu leur rentabilité reculer. Des plans d'économies ont ainsi dû être mis en place, avec des répercussions sur l'ensemble de la filière. En particulier, les premières coupes budgétaires ont concerné la sous-traitance : face à l'augmentation des offres achetées sur Internet, les centres d'appel externes ont dû notamment accepter des baisses de charge, et se séparer de leurs intérimaires. La baisse des ventes de forfaits chers a également conduit les opérateurs à réduire leur nombre de points de vente pour privilégier leurs propres magasins, et à renégocier ou résilier leurs contrats avec les distributeurs indépendants, réduisant l'emploi dans les boutiques de téléphonie. Et, alors que l'emploi direct des opérateurs était lui, resté stable en 2012, des suppressions de postes ont commencé au printemps 2013.

Les profits des acteurs et les dividendes ont également souffert de la guerre des prix dans le mobile, avec, en moyenne, des bénéfices nets en baisse sur 2012. Autres victimes potentielles des baisses de revenus générées par les baisses des prix : la capacité d'investis-

34. Cette course dans la 4G visait à gagner des parts de marché très rapidement, en offrant au plus vite un large taux de couverture de la population et en suscitant l'intérêt pour cette norme 4G avec un service de très haut débit mobile proposé au même prix que la 3G. Ceci de façon à ce que les clients utilisent la 4G et se rendent compte des améliorations apportées, et que les concurrents de Free Mobile puissent relever leurs tarifs dans le futur (pour prendre en compte le supplément de qualité permis par la 4G) et développer de nouveaux services qui leur permettraient d'accroître leurs chiffres d'affaires.

sement des concurrents de Free et l'innovation dans le secteur. Avec le repli des marges, elles risquent d'être mises à mal dans une période où les opérateurs sont amenés à réaliser d'importants investissements dans la fibre optique pour les réseaux fixes et dans les réseaux de quatrième génération pour le mobile - dans un modèle où la concurrence par les infrastructures doit constituer le moteur du développement du marché des télécommunications en Europe et en France, impliquant que chaque opérateur doit pouvoir s'appuyer sur son propre réseau à terme.[35]

Ainsi, tandis qu'étaient mises en avant les créations d'emplois nouveaux et les évolutions que les offres à prix cassés de Free Mobile allaient pouvoir susciter - notamment grâce à la transformation du gain de pouvoir d'achat des consommateurs, engendré par la baisse des factures mobiles, en une création d'emplois dans l'économie nationale - certains opérateurs et analystes avaient évoqué, dès début 2012, les risques d'une grande baisse des revenus du secteur des télécoms et de suppressions d'emplois chez les opérateurs et leurs partenaires. Les principaux arguments avancés pour évaluer ces pertes d'emplois s'appuyaient sur la diminution du chiffre d'affaires du secteur mobile (opérateurs, équipementiers...), et sur l'effondrement des marges des opérateurs télécoms "historiques" - contraints de baisser leurs prix et de réduire l'offre de services associés pour répondre au lancement de Free Mobile.[36] Avec le risque que les économies que les opérateurs allaient devoir consentir pour absorber ce choc, conduisent à détruire des emplois, dans l'immédiat et sur plusieurs années, dans l'ensemble de la filière.

Ainsi, alors que la guerre des prix qu'a déclenchée l'entrée de Free Mobile sur le marché des télécommunications a été à l'origine d'un effet de court terme positif sur les prix, elle pourrait également avoir mis en marche un processus de destructions d'emplois que des créations plus ou moins lointaines pourraient ne pas suffire à compenser à terme. Les incertitudes et les craintes qu'elle soulève soulignent la nécessité de réaliser en amont des études d'impacts pour mettre en évidence et estimer les conséquences sociales d'un accroissement de la concurrence sur un marché donné, permis ici par l'attribution de la quatrième licence. Elles révèlent l'importance de se doter d'outils d'analyses, qui ne restreignent pas les études aux impacts sur le bien-être des consommateurs mais permettent également d'évaluer ses

35. Avis 13-A-08 du 11 mars 2013 relatif aux conditions de mutualisation et d'itinérance sur les réseaux mobiles.

36. Etait également mise en avant la possibilité que, face à la baisse des marges, les investissements ne puissent pas être financés et que, pour réduire leurs charges, les opérateurs et leurs fournisseurs délocalisent en partie des centres d'appels et des services informatiques. Cependant, notons à ce titre que le tableau des investissements des opérateurs publié par l'A.R.C.E.P. en mai 2013 indique que, en cumulé, plus de 10 milliards d'euros ont été investis par les opérateurs en 2012, soit le niveau le plus élevé atteint depuis 1998, année correspondant à la libéralisation du marché des télécommunications. L'éventualité que le gain de pouvoir d'achat réalisé par les consommateurs dans d'autres secteurs, évalué en terme d'emplois créés dans l'économie française, ne soit pas suffisant pour compenser les destructions d'emplois, était également soulevée. Par exemple dans l'hypothèse où ce sont prioritairement des services complémentaires numériques importés (terminaux, contenus et applications...) et/ou l'épargne des ménages qui profiteraient du gain de pouvoir d'achat lié à la baisse des factures mobiles initiée par Free.

autres conséquences (par exemple en terme d'emplois chez les opérateurs et leurs partenaires), en tenant compte notamment des externalités et des transferts de pouvoir d'achat qui peuvent en découler.

Pour une autre illustration de la nécessité de mener des réflexions poussées pour évaluer les effets d'un accroissement de la concurrence dans un secteur donné, nous pouvons citer le marché de l'optique. Il semble que, malgré une concurrence intense sur ce marché - permise par un nombre croissant de magasins d'optique - les clients ne puissent pas profiter de baisses de prix. Face à la difficulté d'appréhender l'existence de prix élevés associés à une forte concurrence par l'analyse de ce seul secteur, il apparaît nécessaire de tenir compte non seulement des caractéristiques du marché en question, mais également des interactions existants avec d'autres marchés, tel que celui des systèmes d'assurances (mutuelles et complémentaires santé). Cela étant, plusieurs éléments pourraient contribuer à expliquer le phénomène, notamment le décalage entre l'offre et la demande, qui progresse moins vite que le nombre de boutiques et conduit à la vente de moins de montures mais à des prix élevés pour assurer la rentabilité ; la complexité des produits et l'opacité tarifaire ; l'existence possible d'ententes entre les grands réseaux ; ou encore le comportement des consommateurs face au système de remboursement des équipements par les mutuelles...

D'une façon générale, l'exemple du marché des télécommunications montre que, dès lors que des changements sont envisagés dans l'organisation économique ou sociale, il convient d'apprécier au préalable leurs effets, tant du point de vue des marchés des biens et du travail, que de l'intérêt collectif, de celui des consommateurs, des salariés... Il souligne qu'une évaluation des conséquences d'un accroissement de la concurrence dans un secteur donné de l'économie ne peut être limitée à ce seul secteur : bien qu'ayant des effets positifs dans certains secteurs, une intensification de la concurrence dans une industrie donnée peut avoir des effets négatifs sur certains marchés. Elle nécessite non seulement de considérer l'économie dans sa globalité - à travers une analyse d'équilibre général qui tient compte des interdépendances entre les secteurs et des agents comme consommateurs, salariés, actionnaires... - mais également de ne pas se cantonner à une analyse de court terme.

Les modèles que nous allons développer dans ce travail, bien que s'appuyant sur un cadre simple, se proposent d'apporter une réponse partielle aux interrogations soulevées, en effectuant une analyse générale des effets à long terme de l'entrée d'une nouvelle firme sur un marché donné. Bien que notre premier modèle suppose l'existence d'une demande de travail constante dans l'économie, il nous permettra d'établir qu'un accroissement de concurrence dans une industrie - bien que pouvant être bénéfique pour la collectivité - pourrait également avoir des conséquences de sens opposées sur le pouvoir d'achat et le bien-être d'agents de différents types - considérés à la fois dans leurs rôles de consommateurs et d'offreurs de facteurs - impliquant ainsi l'existence de gagnants mais aussi de perdants. Il nous amène ici à suggérer que, malgré un impact potentiellement positif à long terme sur la collectivité, l'entrée du quatrième opérateur sur le marché des télécommunications pourrait à terme ne pas être bénéfique à toutes les catégories de la population.

Avec notre second modèle, dans lequel l'offre de travail sera supposée endogène, nous montrerons qu'encourager l'entrée dans un secteur donné pourrait permettre d'accroître globalement l'emploi ; mais, alors qu'il devrait en résulter une hausse de la demande de travail sur le marché considéré, elle pourrait varier à la hausse ou à la baisse dans les autres secteurs. De plus, nous montrerons que, en dépit de cet effet global positif sur l'emploi, une baisse du pouvoir d'achat pourrait être observée pour un type de consommateurs. Nos résultats nous amènent ainsi à évoquer la possibilité que, bien que l'entrée d'une nouvelle firme sur le marché des télécommunications pourrait au final créer plus d'emplois qu'elle n'en détruirait, la réallocation du facteur travail qui en résultera entre les secteurs pourrait se traduire par une hausse de la demande de travail dans certains secteurs aux dépens de l'emploi dans d'autres industries. De plus, cette stimulation de la concurrence pourrait ne pas profiter de la même façon à toute la population, privilégiant certaines de ses catégories au détriment d'autres.

Ce flou dans la compréhension des conséquences de la concurrence contribue à expliquer pourquoi les politiques de stimulation de la concurrence sont régulièrement condamnées. Pour réfléchir à ce que l'on peut attendre, d'un point de vue global, d'une stimulation de la concurrence, et pour rassembler les points de vue et favoriser ainsi l'émergence d'un véritable consensus quant à l'accroissement de la concurrence sur les marchés des biens, il existe déjà des connaissances et des résultats qui s'appuient sur des modèles. Cependant, malgré leurs intérêts respectifs, des éléments intrinsèques les rendent incomplets. Nous étudions ces modèles dans le section suivante. Ceux que nous développerons ensuite se proposeront de combler certaines limites des travaux existants, en adoptant une perspective de très long terme pour contribuer à l'évaluation de la politique de la concurrence.

3 Politique de la concurrence en équilibre général : Une synthèse de la littérature

Dans cette section, nous allons d'abord rappeler brièvement comment la prise en compte des interactions existant entre les différents marchés peut s'avérer nécessaire pour étudier la concurrence imparfaite, en nous appuyant sur des travaux dans lesquels il est montré que les conclusions obtenues dans un cadre d'équilibre partiel ont une portée limitée. Ensuite, nous reviendrons sur certaines des difficultés induites par l'introduction du concept de concurrence imparfaite dans un modèle d'équilibre général et nous exposerons la façon dont de tels problèmes ont été abordés dans la littérature. Enfin, nous nous intéresserons aux principaux résultats obtenus dans un cadre d'équilibre général sur les effets de l'entrée.

3.1 Définition et justification des modèles d'équilibre général : Quelques exemples généraux

3.1.1 Définition

L'évaluation des conséquences sur le bien-être de l'entrée de nouveaux concurrents sur un marché oligopolistique a fait l'objet de nombreuses études (Motta (2004)). Mais, s'il existe une littérature conséquente à ce sujet, elle s'appuie essentiellement sur des analyses d'équilibre partiel. Ce type d'approche considère un marché de façon isolée par rapport au reste de l'économie, en supposant que tout ce qui se peut se passer en dehors de ce secteur demeure inchangé. De ce fait, elle accorde peu d'attention aux interactions entre les marchés, par exemple entre marchés des biens et du travail. Bien qu'elles représentent un outil pédagogique intéressant, ces études d'équilibre partiel ne sont donc pas suffisantes pour évaluer les répercussions d'une mesure générale susceptible d'impacter plusieurs segments d'une économie. Les conclusions qui en ressortent n'étant pas nécessairement similaires à celles obtenues lorsque les comportements des agents économiques sont étudiés dans un contexte dans lequel les différents marchés sont considérés comme indépendants, une approche complémentaire en terme d'équilibre général peut s'avérer utile.

Modéliser la politique de la concurrence, ou plus généralement, la concurrence imparfaite, dans un cadre d'équilibre général permet de tester la cohérence des résultats obtenus en équilibre partiel. Cependant, dès lors que l'hypothèse d'agents preneurs de prix est relâchée, des complications apparaissent dans la modélisation et sont susceptibles de limiter le développement de modèles d'oligopoles en équilibre général. Par exemple, doit être pris en compte le fait que des firmes qui disposent d'un pouvoir non négligeable sur leur propre marché doivent l'exploiter de façon stratégique. L'idée est alors que si elles constituent des acteurs importants de l'économie toute entière, alors elles sont susceptibles d'influencer les variables agrégées. Elles devraient donc également en tenir compte dans leurs choix de prix ou de quantités. De même, dès lors que les propriétaires des firmes influencent les prix de leurs propres outputs, ils pourraient préférer un profit plus faible et des prix plus favorables pour les biens de consommation à un profit plus élevé et des prix plus défavorables, remettant en question l'hypothèse de maximisation des profits des firmes.

Les difficultés rencontrées ont, certes, pu freiner mais pas empêcher l'élaboration de modèles permettant d'étudier l'arbitrage entre gains d'efficacité et accroissement de pouvoir de marché. Plusieurs analyses des effets de l'entrée ont ainsi été menées dans des économies caractérisées par des rendements d'échelle croissants. Il en résulte principalement qu'en raison de l'existence de coûts fixes importants, il peut parfois être efficace de limiter l'entrée. D'autres travaux, sur lesquels nous nous concentrerons principalement, ont été entrepris dans le cadre de rendements d'échelle constants.

Les modèles que nous citons ci-après contribuent à rendre globalement compte des apports des modèles d'équilibre général. En particulier, Herrendorf, Schmitz, Teixeira (2009) illustrent certaines des limites des approches d'équilibre partiel par une étude des conséquences de l'importance des coûts de transport sur le développement économique. Lee et Brown (2008) soulignent quant à eux des problèmes posés par les hypothèses sur lesquelles se basent les analyses d'équilibre partiel pour évaluer le coût social du monopole. François et Horn (1998, 2007), Blanchard et Giavazzi (2003), Blanchard (2006) et Spector (2004) reflètent les limites des analyses d'équilibre partiel dans la prise en compte du fait que ce qui importe aux consommateurs, qui peuvent être propriétaires des facteurs de production, est leur revenu réel.

3.1.2 Apports des modèles d'équilibre général : Illustrations

3.1.2.1 Pour estimer le coût social du monopole

Lee et Brown (2008) soulignent les insuffisances des modèles d'équilibre partiel à partir desquels est évalué le coût social du monopole. Pour calculer le surplus social d'un secteur, cette analyse néglige les implications possibles pour les autres secteurs. De ce fait, les hypothèses qu'elle requiert apparaissent inappropriées pour mesurer le coût social de firmes susceptibles d'affecter les prix bien au-delà de leur propre marché. Ils suggèrent en particulier trois raisons de reconsidérer les hypothèses sur lesquelles repose l'analyse traditionnelle de la perte sèche du monopole. Il paraît difficile de concevoir :

- que l'utilité marginale du revenu soit identique pour chaque consommateur, qu'il soit riche ou pauvre ;
- que les comportements réels des monopoleurs puissent être décrits à travers le concept de maximisation du profit du monopole, donc sans tenir compte des divergences d'intérêts entre actionnaires et manageurs ;
- et que les coûts économiques du monopole calculés dans l'analyse antitrust, qui prend comme référence les marchés concurrentiels, ne tiennent pas compte des transferts de ressources qui peuvent accompagner l'entrée de nouvelles firmes sur un marché initialement en monopole - c'est-à-dire ignorent le fait qu'introduire la concurrence parfaite dans une industrie donnée a des effets sur au moins un autre marché, à partir duquel sont captées différentes ressources. [1]

3.1.2.2 Pour examiner des questions d'ordre général

Selon François et Horn (1998, 2007), le recours à un cadre d'équilibre partiel peut être approprié lorsqu'un secteur donné est concerné par un problème particulier de concurrence, et que ce marché est suffisamment petit par rapport au reste de l'économie pour justifier que les prix des facteurs ne soient pas affectés par une politique antitrust. Mais ce type d'approche ne peut pas convenir pour examiner des questions moins spécifiques comme la position générale de la politique de la concurrence vis-à-vis des fusions ou des collusions (telle que formulée dans le guide des fusions), ou l'exercice d'une politique de la concurrence internationale : en effet, elle ignore des conséquences non négligeables que des politiques qui peuvent affecter des secteurs importants des économies des pays impliqués peuvent avoir entre les secteurs. Pour Blanchard (2006), c'est dans la recherche d'un modèle Européen - à savoir un modèle qui conjugue l'efficacité économique et un bon système d'assurance sociale - qu'il convient de ne pas considérer les marchés de façon isolée. En effet, d'après cet auteur, un tel modèle doit s'appuyer de façon égale sur trois piliers : la concurrence sur le marché des biens, l'assurance sur les marchés du travail et le recours actif à la politique

1. Pour pallier à ces insuffisances, les auteurs développent, comme Brown et Wood (2004), une analyse d'équilibre général dans laquelle les firmes choisissent leurs demandes de facteurs en minimisant leurs coûts de production pour des niveaux de production donnés observables, qui ne sont pas nécessairement déterminés par des objectifs de maximisation de leurs profits ; et ils proposent de prendre comme référence pour mesurer le coût social du monopole non pas simplement les marchés concurrentiels, mais l'état de l'économie optimal au sens de Pareto, qui utilise le moins de ressources possibles pour procurer aux consommateurs au moins le même niveau de satisfaction que celui atteint dans l'état monopolisé. Autrement dit, les auteurs proposent la Pareto optimalité comme l'ultime objectif des autorités antitrust et suggèrent de mesurer le coût social du pouvoir de monopole par la quantité de ressources réelles qui peut être gaspillée sans que cela ne nuise à un seul agent.

macroéconomique.[2]

François et Horn notent de plus que l'analyse d'équilibre partiel ne permet pas de tenir compte du fait que ce qui importe au consommateur est son revenu réel et qu'il convient d'arbitrer non pas entre surplus des consommateurs et des producteurs mais entre propriétaires des facteurs : alors qu'un faible niveau de concurrence est défavorable à ceux qui, en plus de faire face à des prix plus élevés, voient leurs revenus diminuer, d'autres gagnent malgré la hausse des prix parce que leurs revenus augmentent. Cette distinction entre les gagnants et les perdants traduit certains aspects distributifs de la politique de la concurrence et permet d'identifier les groupes susceptibles de s'opposer à un accord de politique de la concurrence international.

3.1.2.3 Pour étudier les effets de la déréglementation sur les revenus

De leurs côtés, les modèles développés par Blanchard et Giavazzi (2003) et Spector (2004) illustrent le fait que les approches d'équilibre partiel ne sont pas adaptées quand la politique de la concurrence est considérée comme un instrument permettant de stimuler les revenus réels des agents. En effet, alors que, dans un cadre d'équilibre partiel, un taux de marge plus élevé réalisé par les firmes accroît non seulement les rentes qu'elles perçoivent mais aussi le salaire réel des travailleurs qui s'en approprient une proportion d'autant plus grande que leur pouvoir de négociation est important, ce type d'approche ne tient pas compte du fait que les travailleurs sont également des consommateurs : ainsi, bien qu'un taux de marge plus élevé accroisse les rentes des firmes, la prise en compte des effets d'équilibre général se traduit par le fait que ces rentes proviennent des consommateurs qui doivent faire face à des prix plus élevés pour les biens qu'ils achètent. En résumé, alors que les travailleurs gagnent en tant que tels, ils perdent en tant que consommateurs, avec, au final, un impact négatif sur leurs salaires réels.

C'est en prenant en compte ces effets d'équilibre général que les auteurs tentent d'expliquer pourquoi les travailleurs ne soutiennent pas davantage les mesures de déréglementation des marchés des biens - au sens d'une baisse du taux de marge des firmes, dans leur article - qui, pourtant, exercent des effets positifs sur leurs utilités, dans le court terme comme dans le long terme, qu'ils soient employés ou non. Une des raisons qu'ils avancent découle d'une perception d'équilibre partiel dans laquelle la déréglementation d'un marché implique une diminution des rentes des firmes qui produisent ce bien et ainsi de celles que s'approprient leurs travailleurs, mais qui néglige le fait que la baisse de ces rentes peut être plus que

2. Selon Blanchard, la concurrence sur le marché des biens joue un rôle primordial pour atteindre l'efficacité, une concurrence plus intense incitant les firmes à utiliser les technologies existantes plus efficacement et les firmes inefficaces sortant du marché ; la croissance et la réallocation qui en résultent doivent alors s'accompagner d'une assurance sociale qui en limite les effets néfastes. Le recours actif à la politique macroéconomique est quant à lui destiné à maintenir la production réelle à un niveau proche de la production potentielle, grâce à un ajustement des salaires nominaux aux conditions du marché du travail.

compensée par celle des prix dans tous les secteurs. [3]

Dans le même esprit mais en introduisant dans le modèle - à côté de l'input travail - le facteur capital, Spector (2004) met en évidence l'incapacité des études d'équilibre partiel à prendre en compte des effets d'équilibre général importants : il montre qu'une intensification uniforme de la concurrence sur le marché des biens accroît, certes, l'emploi total mais peut également générer une baisse des salaires réels, tant dans le court terme que dans le long terme.

L'intuition est la suivante : accroître la concurrence dans une industrie particulière implique une réduction des rentes produites par la concurrence imparfaite, qui reviennent aux travailleurs en fonction du pouvoir de négociation dont ils disposent dans les firmes ; cette intensification de la concurrence nuit donc aux travailleurs de ce secteur. Cependant, des marchés des biens plus concurrentiels conduisent non seulement à des prix plus faibles pour tous les consommateurs, mais ils sont également susceptibles de provoquer une hausse de la production et de l'emploi, ce qui peut générer une hausse du niveau général des salaires. En conséquence, puisque les rentes captées par les travailleurs diminuent et puisque les travailleurs sont également consommateurs, l'effet global d'un accroissement général de la concurrence sur les salaires réels peut en fait être ambigu. Ceci explique que, bien qu'il soit aisé de comprendre pourquoi les travailleurs dans un secteur particulier (ainsi que les actionnaires des firmes de leur secteur) pourraient être opposés à un accroissement de la concurrence sur le marché des biens dans leur secteur, leurs préférences quant à la déréglementation des marchés des biens peuvent ne pas être aussi marquées : en particulier, même si elle implique une hausse de l'emploi et de la richesse agrégée, elle peut nuire à certains groupes. Une meilleure compréhension de ses effets distributifs peut contribuer à mettre en place des politiques de promotion de l'emploi qui reçoivent un support politique suffisant.

3.2 Modéliser la concurrence imparfaite dans un cadre d'équilibre général : Présentation informelle des principaux problèmes posés

Les économies du monde réel sont constituées de marchés de biens qui sont loin d'être concurrentiels : ils sont en effet caractérisés par la présence de firmes importantes dont le comportement peut difficilement être appréhendé par l'hypothèse d'agents preneurs de prix. L'analyse de la concurrence imparfaite a ainsi connu, ces dernières années, un regain d'intérêt ; les économistes ont en particulier adopté deux approches différentes pour la

3. Notons qu'il est possible d'étendre cet argument d'équilibre partiel à l'équilibre général si l'accroissement de la concurrence ne concerne qu'un secteur suffisamment petit de l'économie : dans ce cas, l'impact est négatif pour les travailleurs de ce secteur, la baisse de ses rentes n'étant pas compensée par une diminution des prix dans tous les secteurs.

modéliser. Celles-ci, bien qu'ayant fortement contribué à notre compréhension des économies du monde réel, n'en demeurent pas moins cloisonnées, chacune d'entre elles ignorant les idées de l'autre. D'un côté, au niveau microéconomique, un ensemble de modèles sophistiqués a été développé dans le domaine de l'organisation industrielle, pour traiter des interactions stratégiques entre firmes sur un seul marché. Mais ces modèles considèrent typiquement comme donnés les prix des facteurs et le revenu agrégé, et prêtent peu d'attention aux interactions entre les marchés. D'un autre côté au niveau agrégé, des modèles de concurrence monopolistique ont été utilisés en macroéconomie, en théorie de l'échange international, en théorie de la croissance... pour introduire les hypothèses de rendements d'échelle croissants et de différentiation des produits dans un cadre d'équilibre général. Ces modèles font, quant à eux, abstraction du comportement stratégique des firmes en place et supposent que de nouvelles firmes, dont l'offre est parfaitement élastique, sont capables d'entrer sur un marché en réponse à la moindre opportunité de profit.

Ces remarques, associées aux limites dont souffrent les approches d'équilibre partiel, contribuent à renforcer l'intérêt de modéliser l'oligopole dans un cadre d'équilibre général, pour compléter la théorie et vérifier sa cohérence. Cependant, les développements réalisés dans ce sens se heurtent à un certain nombre de problèmes rappelés sous une forme informelle dans la section suivante (Bonnano, 1990 ; Ginsburgh, Keyzer, 1997).

3.2.1 Fonctions de demande

L'un des problèmes rencontrés pour modéliser la concurrence imparfaite dans un cadre d'équilibre général concerne la "construction" des fonctions de demande, fonctions qui représentent la façon dont les agents perçoivent leur environnement. En effet, en concurrence parfaite, ces relations perçues sont décrites par l'ensemble technologique pour le producteur et l'ensemble de budget pour le consommateur. Elles sont supposées coïncider avec la "vraie" relation. Il n'est pas tenu compte de la façon dont l'agent parvient à connaître cet ensemble de contraintes. En-dehors de sa technologie privée, de son revenu et de sa fonction d'utilité, le vecteur prix est la seule information dont l'agent doit disposer pour prendre des décisions rationnelles. En revanche, en concurrence imparfaite, un agent a besoin de connaître également d'autres aspects de son environnement, comme la fonction de demande de ses clients pour les biens qu'il fournit ou même éventuellement l'impact de ses propres actions sur tous les marchés, y compris ceux sur lesquels il ne vend pas ou n'achète pas.

A titre d'illustration, considérons un modèle d'équilibre partiel dans lequel un monopole produit un seul bien. Pour choisir une action optimale, il doit non seulement connaître des prix, mais aussi une courbe de demande : ceci s'avère plus complexe qu'un prix, dans la mesure où elle implique de connaître le comportement des autres agents... Adopter une approche d'équilibre général renforce davantage les difficultés : une variation du prix du monopoleur implique en général un changement dans les demandes des acheteurs pour les autres biens et, de ce fait, des variations des prix de ces biens. Ces dernières affectent à leur tour la demande qui s'adresse au monopoleur et éventuellement les prix des facteurs qu'il achète. Il doit alors être capable de comprendre toutes ces répercussions, même dans le cas le plus simple où il serait seul dans l'économie.

Connaître la fonction de demande revient donc à connaître le comportement des autres agents, savoir s'ils prennent ses actions comme données (Nash) ou éventuellement anticipent sa réaction à leurs propres actions. Cette hypothèse est d'une portée considérable. En particulier, dans un contexte d'équilibre général, les paramètres de la fonction de demande - tels que les prix des autres biens et les revenus des consommateurs - qui sont ignorés dans un modèle d'équilibre partiel, ne peuvent plus être laissés de côté : la demande pour chaque bien, qui doit être la demande effective, dépend du modèle tout entier, incluant la redistribution des profits aux consommateurs. En effet, ces profits distribués seront alors dépensés et résulteront en une demande effective des biens ; ils peuvent ainsi constituer un des arguments de la fonction de demande. [4]

Dans le monde réel, il est évidemment impossible pour un producteur d'anticiper correctement tous les effets d'équilibre général : il ne pourra qu'évaluer une fonction de demande approximative, qui néglige certaines relations qui doivent, cependant, être satisfaites à l'équilibre. Par exemple, la demande à laquelle il fait face peut être caractérisée en-dehors de l'équilibre, c'est-à-dire sans imposer que tous les consommateurs ne satisfassent leur contrainte budgétaire et que tous les marchés ne soient équilibrés. Elle peut également être caractérisée indépendamment du fait que les consommateurs qui possèdent la firme recevront le profit réalisé, auquel cas il devrait alors apparaître comme un argument de la fonction de demande (effets Ford).

Dans la littérature se distinguent deux principales approches concernant ces fonctions de demande : les modèles subjectivistes et les modèles objectivistes (Gary-Bobo, 1989). L'objectif ici n'est pas d'argumenter en faveur de l'une ou l'autre de ces deux approches mais simplement de les présenter de façon informelle pour exposer les principales difficultés auxquelles peuvent se heurter les tentatives de modélisation de la concurrence imparfaite en équilibre général.

3.2.1.1 Modèles subjectivistes

L'Ecole Subjectiviste "s'appuie sur l'hypothèse que les firmes n'ont qu'une perception subjective, éventuellement erronée, de la demande qui leur est adressée, donnée sous la forme d'une "loi de demande subjective" ou "fonction de demande perçue" " (Gary-Bobo, 1989). Ces fonctions de demande subjectives peuvent être interprétées comme le résultat d'estimations économétriques de fonctions constituant les lois de demande des firmes et sont réalisées à partir de données, d'observations historiques dont les firmes disposeraient. Dans cette approche, les firmes non concurrentielles "détiennent donc une théorie relative à

4. Nikaido (1975) fait dans ce cas référence aux effets Ford qui traduisent la circularité entre demande, décision de prix/quantité et profit.

la manière dont les prix et les quantités échangées sont reliés dans l'économie, et c'est sous la contrainte de cette dépendance perçue qu'elles déterminent la production qui maximise leur profit" (Gary-Bobo, 1989). Les fonctions estimées sont alors une approximation plus ou moins exacte des phénomènes réellement à l'oeuvre dans l'économie. L'ignorance au moins partielle de ces derniers peut conduire à des comportements qui n'apparaîtraient pas dans un univers objectiviste. Cependant, ces théories subjectives ne peuvent être entièrement "fantaisistes" : elles sont supposées rester cohérentes avec certains signaux observés, de façon à ce qu'elles ne puissent pas être en contradiction avec la réalité - les phénomènes objectifs de l'économie - une fois que les firmes ont déterminé le type d'information auquel elles peuvent avoir accès sur leur environnement.

Le premier représentant de cette école est Negishi (1961), dont l'article constitue la première tentative pour introduire la concurrence imparfaite dans un modèle d'équilibre général. Negishi formule une situation d'équilibre général impliquant des monopoleurs qui recherchent un profit maximum sur la base de leurs fonctions de demande perçues. Son principal objectif est alors de prouver l'existence d'un équilibre en posant - sur les préférences, les dotations et les ensembles de production - les hypothèses qui sont habituellement utilisées pour montrer l'existence d'un équilibre Walrasien. [5].

La principale critique adressée à l'approche de Negishi concerne les conjectures des firmes monopolistiques qui présentent un caractère arbitraire : malgré les restrictions imposées sur ces conjectures - la courbe de demande conjecturale doit passer par l'état observé du marché (condition de cohérence) et dans chaque état du marché, la fonction de demande inverse conjecturale doit être décroissante et affine - le modèle ne précise pas comment ces conjectures sont formées. D'où la construction d'une analyse basée non pas sur des fonctions de demande conjecturales mais sur les "vraies" fonctions de demande (les fonctions de demande objectives) auxquelles font face les concurrents imparfaits.

3.2.1.2 Modèles objectivistes

L'Ecole Objectiviste part quant à elle de "l'hypothèse que les interdépendances entre prix et quantités sont données objectivement au sein de l'économie et qu'elles sont objectivement perçues ; cette école admet que les firmes non-concurrentielles ont une connaissance parfaite de la demande qui leur est adressée, que la fonction de demande est connue de la firme monopolistique" (Gary-Bobo, 1989).

Cette école est représentée, dans le cadre de Cournot-Nash, par Gabszewicz et Vial (1972) qui introduisent le concept d'équilibre général de Cournot-Walras, lequel intègre deux concepts de solution : le premier dû à Cournot (et généralisé par Nash) dans un contexte d'équilibre partiel, le second défini par Walras dans un cadre d'équilibre général. Cette intégration est assimilable à une tentative pour représenter la concurrence imparfaite

5. Ces hypothèses sont les suivantes : AI : Les fonctions d'utilité sont continues, non-décroissantes, non saturées et quasi-concaves ; AII : Il est possible de ne rien produire ; les ensembles de production sont convexes et compacts.

du côté de la production de l'économie (par analogie avec la solution de Cournot en analyse partielle), et la concurrence parfaite sur les marchés d'échange. [6]

Le travail de Nikaido (1975) (étendu par la suite par exemple par Stahn (1996, 1999)) est le modèle pionnier dans un cadre de Bertrand-Nash, dans lequel les stratégies des firmes sont les prix et non les niveaux de production, comme dans l'approche de Gabszewicz et Vial. Il vise à prendre en compte les interdépendances existant entre les agents dans un contexte d'équilibre général dans un sens objectif, en construisant des fonctions de demande objectives qui tiennent compte du fait que les profits des monopoleurs composent, directement ou indirectement - à travers leur distribution entre les actionnaires - une partie du revenu national (ainsi, le profit distribué sera dépensé et résultera en une demande effective pour les biens ; il pourra donc être un des arguments de la fonction de demande). [7] Cependant, il ne définit pas explicitement un équilibre ni n'examine les conditions sous lesquelles il peut exister. La raison en est que, comme il le démontre dans un exemple simple, les fonctions de demande objectives "sont bien différentes de celles que la théorie de l'oligopole traditionnel a à l'esprit". En effet, "elles ne sont pas nécessairement décroissantes par rapport au prix du bien en question" et prouver l'existence d'un tel équilibre imposerait des restrictions sur la forme de la fonction de demande objective qui ont peu de chances d'être satisfaites. [8]

Nous avons rapporté que l'approche dite subjective rejette l'idée que les firmes ont parfaitement connaissance de la fonction de demande pour leurs produits et postule simplement que les producteurs ont une certaine perception de cette dernière. En ce sens, l'approche conjecturale (ou subjective) de Negishi peut être critiquée dans la mesure où les conjectures sont quelques peu arbitraires et peuvent être erronées, c'est-à-dire bien différentes des relations réelles (la seule contrainte objective imposée par Negishi est une courbe de demande conjecturale cohérente avec l'état observé du marché).

L'approche objective, de son côté, peut être critiquée comme étant très irréaliste. En effet, il n'est pas évident de formaliser et de dériver, dans un contexte d'équilibre général où tout est interdépendant, les fonctions qui reflètent les interdépendances objectives, de déterminer les "vraies fonctions de demande" auxquelles fait face un monopoleur : pour calculer les fonctions de demande objectives, les firmes doivent avoir un modèle d'équilibre général de l'économie, une quantité énorme d'informations disponibles et d'impressionnantes capacités de traitement.

L'approche subjectiviste peut être appréhendée en imaginant que les firmes s'engagent dans l'estimation (économétrique) des fonctions qui constituent leur loi de demande, à

6. Dans leur modèle, l'existence d'un équilibre de Cournot-Walras s'appuie sur l'hypothèsse d'absence de biens intermédiaires et suppose, d'une part, qu'il existe un unique vecteur-prix qui équilibre les marchés pour tout choix d'outputs par les firmes monopolistiques et, d'autre part, que les fonctions de profit individuelles sont strictement quasi-concaves.

7. En d'autres termes, Nikaido montre qu'il existe une fonction de demande objective brute construite de façon à tenir compte de la circularité des profits et de la demande (effets Ford).

8. Nikaido (1975) Pages 53 à 56.

partir de données, d'observations historiques dont elles auraient connaissance de sorte que les fonctions de demande subjectives soient révisées régulièrement, devenant dans un certain sens de plus en plus réalistes. Cette approche semble être la première qui viendrait à l'esprit, dans la mesure où il est difficilement concevable que les producteurs monopoleurs d'une économie connaissent parfaitement leur loi de demande, si bien qu'aucune révision ne soit nécessaire. Dans l'approche objectiviste, les modèles développés sont censés être capables de générer des approximations valables de situations qui, théoriquement, doivent se réaliser. Ceci grâce à une connaissance de plus en plus fine de la demande, obtenue par la compilation d'observations empiriques, ou par des études de marché de plus en plus poussées. Pour Gary-Bobo (1989), "postuler que les producteurs monopolistes connaissent la vérité" serait finalement en quelque sorte "une approximation valable du fait qu'en réalité, la vérité n'est connue qu'approximativement".

3.2.2 Objectifs des firmes

Nous avons évoqué précédemment l'une des difficultés auxquelles se heurtent les modélisateurs, lorsque la concurrence imparfaite est introduite dans un cadre d'équilibre général : elle concerne la définition des fonctions de demande. En supposant ce problème résolu, surviennent d'autres questions. Notamment, dès lors qu'une firme dispose d'un pouvoir de marché et que ses actionnaires participent, même indirectement, aux marchés qu'elle peut affecter, alors l'objectif de maximisation du profit des firmes soulève des interrogations. Dans un monde de concurrence parfaite, la maximisation du profit est le mieux de ce que la firme peut faire du point de vue de ses actionnaires. Avec la concurrence imparfaite, il n'est pas concevable de s'attendre à une telle unanimité des actionnaires. Puisque l'action de la firme exerce un effet sur ses prix, les actionnaires peuvent avoir intérêt à ce qu'elle agisse de façon à accroître la valeur de leurs dotations individuelles. Dans ce cas, ni la maximisation du profit, ni d'autre règle de décision simple pour la firme ne peut être considérée comme représentant les préférences des actionnaires.[9]

3.2.2.1 Maximisation des profits

Dès lors que l'hypothèse de concurrence parfaite dans un modèle d'équilibre général est relâchée, apparaît donc le problème de l'utilisation des profits monétaires comme critère de décision des firmes. L'objectif de maximisation du profit des producteurs peut en effet, dans certaines situations, difficilement être considéré comme un critère de décision rationnel (Gabszewicz et Vial (1972), Dierker et Grodal (1998), Kreps (1990), Ginsburgh et Keyzer (1997) Page 398). Mais, en dépit des limites de ce critère, beaucoup de modèles théoriques de concurrence imparfaite supposent la maximisation du profit ; ils traitent les producteurs

9. Les problèmes de divergences d'objectifs entre actionnaires et managers, étudiés en théorie de l'agence, sont négligés ici.

comme les seuls agents non-concurrentiels alors que les consommateurs sont supposés être concurrentiels. Ceci s'adapte à la perception usuelle de ce qu'est la concurrence imparfaite et s'accorde avec l'approche d'équilibre partiel de l'organisation industrielle. Mais, si cette hypothèse est justifiée lorsque les agents prennent les prix comme donnés, il n'est pas certain qu'il soit dans l'intérêt d'agents faiseurs de prix de maximiser leurs profits, les propriétaires d'une firme s'intéressant non pas à leurs profits monétaires par nature, mais plutôt à ce que ce profit leur permet d'acheter.

Cela étant, l'objectif d'une firme pourrait être non pas la maximisation de son profit mais par exemple la maximisation de l'utilité de ses propriétaires. Cependant, s'ils ont des goûts distincts, leurs préférences différeront entre un profit monétaire élevé et des prix favorables pour les biens de consommation. Autrement dit, chaque propriétaire aura sa propre fonction objectif privée et voudra que la firme la poursuive. Le problème sera alors de savoir comment les agréger dans une fonction objectif globale.

Gabszewicz et Vial (1972, Pages 394 et 395) mentionnent que l'utilisation des profits monétaires comme critère de décision des firmes peut être remis en question : les propriétaires d'une firme en concurrence imparfaite - capables d'influencer les prix - peuvent préférer un profit monétaire faible mais des prix plus favorables pour les biens de consommation à un profit monétaire élevé et des prix moins favorables. Mais, dans leur modèle, dans lequel les firmes sont supposées connaître l'influence de leur offre sur les prix, ils ne traitent pas directement le problème de rationalité soulevé précédemment ; et ils soulignent que "si toutes les firmes sont détenues par beaucoup de consommateurs "différents", l'impossibilité d'agréger leurs différentes préférences justifie, par défaut et comme première approximation, l'utilisation des profits monétaires comme objectif pour ces firmes" (Gabszewicz et Vial (1972, Page 396)).

Kreps (1990, Page 727) évoque, quant à lui, en particulier quatre cas dans lesquels les objectifs des actionnaires pourraient différer de la maximisation du profit de la firme. Ceux-ci démontrent que l'exercice de son pouvoir de marché par la firme à travers la maximisation de son profit peut, compte tenu des relations qu'il entretient avec la firme (consommateur, fournisseur, client-producteur, complémentarité de biens), nuire à un actionnaire dont l'objectif ne sera finalement ni la recherche d'un profit maximum, ni nécessairement le même que les autres actionnaires de la firme.

Pour Dierker et Grodal (1998), si une firme agit dans les intérêts de ses actionnaires, alors le panier utilisé pour mesurer ses profits devrait être lié à leurs demandes. De cette façon, à la fois les profits et les dépenses auxquelles les actionnaires doivent faire face en tant que consommateurs seraient pris en compte. Les auteurs proposent ainsi de modéliser le comportement des firmes oligopolistiques en utilisant non pas le concept de maximisation du profit mais celui de maximisation de la richesse réelle, basé à la fois sur les profits et sur la demande agrégée des actionnaires et qui ne nécessite aucune connaissance des préférences individuelles des actionnaires.

3.2.2.2 Quasi-concavité des fonctions de profit

Malgré les limites évoquées précédemment, la plupart des modèles de concurrence imparfaite - qu'il s'agisse d'une approche d'équilibre partiel ou d'équilibre général, que les fonctions de demande utilisées soient objectives ou subjectives, que l'on suive une approche de Cournot-Nash ou de Bertrand-Nash - contiennent, par défaut, l'hypothèse que l'objectif d'une firme stratégique est de maximiser son profit et supposent en conséquence que la fonction de profit de chaque firme en concurrence imparfaite est quasi-concave dans la variable de décision de la firme. Or, imposer des restrictions sur la forme de la fonction de profit implique d'imposer des restrictions sur la forme de la courbe de demande. En fait, en général, si la courbe de demande n'est pas concave, alors la fonction de profit n'est pas quasi-concave. L'étude de l'équilibre concurrentiel peut donc, dans un certain sens, être considéré comme l'étude de systèmes de fonctions de demande, les théorèmes établis pour les marchés concurrentiels (existence d'équilibre, statique comparative...) reposant sur les propriétés des fonctions d'offre et de demande.

D'une façon parallèle, la théorie de la concurrence imparfaite est basée sur la théorie de la fonction de réaction et les théorèmes relatifs aux équilibres de concurrence imparfaite devraient reposer sur les propriétés des fonctions de réaction. Alors que, dans le cas concurrentiel, la théorie de la fonction de demande et ses propriétés sont bien établies, il n'en est pas de même pour la fonction de réaction : les propriétés des courbes de réaction - utilisées dans les théories existantes de l'équilibre imparfaitement concurrentiel - n'ont pas été dérivées des conditions technologiques et des comportements que ces théories sont supposées traiter. De plus, les théorèmes actuels qui établissent l'existence d'équilibre général dans les modèles avec des firmes imparfaitement concurrentielles reposent sur l'hypothèse que les courbes de réaction sont des fonctions continues (ou des correspondances à valeurs convexes, semi-continues par le haut), propriété qui n'est pas dérivée de conditions sur les données fondamentales des goûts, des technologies et du comportement de maximisation.

Afin de surmonter cette difficulté, Gabszewicz et Vial (1972), supposent (conditions A.1 et A.2 (Pages 384 et 388)) qu'il existe un unique vecteur-prix qui équilibre le marché pour tout choix de productions par les firmes monopolistiques, et que ces prix dépendent des productions de chaque firme d'une façon telle que les fonctions de profit individuelles soient strictement quasi-concaves. Negishi (1961), qui relâche l'hypothèse d'une connaissance parfaite des conditions de demande, considère quant à lui que les fonctions de demande inverses perçues des firmes sont linéaires, de telle sorte que le profit est une fonction quadratique de la production.

Dans une démarche inverse, Roberts et Sonnenschein (1977) montrent - malgré la complexité de la relation à déterminer entre la fonction d'utilité et les courbes de réaction correspondantes - qu'il est possible de construire des modèles d'équilibre général avec des hypothèses standards sur les préférences des consommateurs et la technologie dans lesquels il existe des régions convexes dans les courbes de demande et dans lesquels les fonctions de profit correspondantes ne sont, en conséquence, pas quasi-concaves si bien qu'aucun équilibre n'existe.

Ainsi, il existe une asymétrie entre la théorie d'équilibre général en concurrence parfaite et les différentes théories d'équilibre général en concurrence imparfaite : dans la première, l'existence d'un équilibre est prouvée à partir d'hypothèses simples sur les données de la théorie, à savoir les dotations, les préférences et la technologie ; dans la seconde, une hypothèse supplémentaire est nécessaire - la quasi-concavité des fonctions de profit - qui ne peut pas être obtenue à partir d'hypothèses simples sur les dotations, les préférences et la technologie.

3.2.3 Normalisation

3.2.3.1 Sensibilité des allocations d'équilibre à la règle de normalisation

Dans beaucoup de modèles de concurrence imparfaite, tant au niveau microéconomique qu'au niveau macroéconomique, les firmes sont supposées maximiser leurs profits. Cependant - nous l'avons vu précédemment - dès lors que les firmes influencent stratégiquement les prix, il peut être nécessaire de reconsidérer cet objectif. En outre, dans ces modèles, le niveau absolu des prix est indéterminé. Il en découle que les profits sont normalisés en utilisant un des biens comme numéraire, ou plus généralement, en appliquant une règle de normalisation, qui convertit les prix relatifs en prix absolus.

Il s'avère, toutefois, que, dans ces approches de concurrence imparfaite, le choix de ce numéraire est problématique. En effet, si l'objectif d'une firme est de maximiser son profit en terme de panier de biens spécifiés par le processus de normalisation, alors le choix de la règle de normalisation, qui est complètement arbitraire, détermine les objectifs des firmes. En conséquence, les firmes ont différentes actions optimales qui donnent lieu à différents équilibres de Nash. Si les allocations d'équilibre dépendent de la règle de normalisation, c'est parce que les fonctions de profit, basées sur différentes normalisations de prix, sont des objectifs qui ne sont généralement pas liés les uns aux autres par des transformations monotones. Par conséquent, maximiser les profits suivant différentes normalisations implique que les firmes poursuivent différents objectifs. Autrement dit, lorsque la firme reconnaît son pouvoir sur les prix, l'objectif de maximisation varie avec le numéraire. [10]

10. Gabszewicz et Vial (1972) montrent que le choix de ce numéraire, ou, plus généralement, d'une règle de normalisation, exerce des effets importants dans les modèles de concurrence imparfaite, puisque les équilibres de Nash dépendent de la règle de normalisation particulière qui est adoptée. Dans leur article, cette règle constitue un élément intrinsèque de leur modèle puisqu'à la fois l'ensemble des équilibres de Cournot-Walras et la quasi-concavité des fonctions de paiement peuvent en dépendre. En particulier, seuls des systèmes de prix relatifs (ou taux d'échange) émergeant de la structure économique de leur modèle et les firmes étant supposées maximiser leurs profits en anticipant ces prix, Gabszewicz et Vial introduisent une règle de normalisation qui convertit les prix relatifs en prix absolus. De cette manière, il est certes possible de comparer les profits d'une firme, évalués par rapport à deux niveaux de production avec des systèmes de prix relatifs différents ; mais le choix de la règle de normalisation sur les prix, qui est totalement arbitraire, a une influence sur les allocations d'équilibre qui diffèrent en effet selon la règle de normalisation

3.2.3.2 Choix du numéraire

Nous avons rappelé précédemment la nécessité de recourir à une règle de normalisation des prix dans les modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite. Mais les allocations d'équilibre dépendent de cette règle, qui, de plus, peut être choisie de façon arbitraire. Or, puisque les marchés imparfaitement concurrentiels abondent dans le monde réel, beaucoup de questions d'ordre politique doivent être analysées à l'aide de modèles dans lesquels les firmes agissent stratégiquement. Afin d'éviter que des conclusions arbitraires, sans fondements, ne découlent de ces modèles, les règles de normalisation de prix, et, par conséquent, les objectifs des firmes, doivent, dans le cas de la concurrence imparfaite en prix comme dans celui de la concurrence imparfaite en quantités, être basés sur des considérations économiques solides.

Pour illustrer la nature du problème, Dierker et Grodal (1998) évoquent deux cas particuliers dans lesquels la maximisation du profit s'appuie comme il convient sur une interprétation économique éprouvée, les objectifs des firmes pouvant être établis en termes des profits qui sont liés directement à la demande de leurs actionnaires. En effet, dans les cas présentés, la maximisation du profit équivaut à la maximisation de la richesse réelle des actionnaires : il est alors impossible pour une firme de modifier son choix de façon à ce que chacun de ses actionnaires puisse se procurer un panier de consommation strictement préféré.

Dans les deux cas évoqués par Dierker et Grodal (1998), les paiements des firmes reposent sur des fondements économiques solides et les modèles utilisés pourraient ainsi servir de support à des recommandations politiques. Mais, dans les modèles généraux de concurrence imparfaite, les firmes ne disposent pas d'informations précises concernant les préférences de leurs actionnaires individuels et il n'existe pas d'objectif de la firme sur lequel les actionnaires s'accordent de façon unanime. Ainsi, en général, le type de lien postulé entre les désirs des actionnaires et l'objectif de leur firme n'existe pas et différentes règles de normalisation entraînent différents objectifs pour la firme.

En atteste le travail de Ginsburgh (1994), qui construit un exemple dans lequel un simple changement du numéraire, et par conséquent des objectifs des firmes, entraîne un gain de bien-être plus important que la suppression de toutes taxes. Il montre ainsi que, dans les modèles de concurrence imparfaite, il est impératif que les objectifs des firmes soient modélisés sur la base de considérations purement économiques pour s'assurer que les conclusions politiques tirées de ces modèles, dans lesquels des firmes agissent stratégiquement, ne dépendent pas d'hypothèses irréalistes faites uniquement pour décrire le comportement des firmes.

De même des faits importants concernant les flux d'échange ne peuvent être expliqués qu'au moyen de modèles dans lesquels la concurrence est imparfaite et il sera impossible de comparer des politiques d'échange à l'aide de modèles dans lesquels les firmes maximisent leurs profits suivant une règle de normalisation de prix arbitraire : la politique écono-

adoptée.

mique, et par conséquent l'objectif de chaque firme devra être lié aux caractéristiques des consommateurs dans leurs pays.

3.2.3.3 Traitement des problèmes de normalisation

Quand les firmes sont supposées maximiser leurs profits, le choix du numéraire, ou, plus généralement, d'une règle de normalisation convertissant les prix relatifs en prix absolus, entraîne des conséquences importantes pour l'ensemble des équilibres de Nash qui en résulte. Il en est ainsi puisque changer la normalisation de prix revient à modifier les fonctions objectif des firmes. L'objectif d'une firme ne doit donc pas être basé sur des règles de normalisation dépourvues de tout fondement économique, à moins que des hypothèses fortes sur les caractéristiques des actionnaires ne soient introduites, qui justifient alors le choix d'une règle de normalisation particulière.

Des hypothèses extrêmement restrictives seraient cependant nécessaires pour agréger, dans un ordre de préférence social, les caractéristiques des consommateurs (préférences, dotations initiales, parts des profits) pour lesquels une firme est supposée agir (propriétaires, habitants d'un pays). Afin de montrer que les questions politiques peuvent être analysées sans faire de telles hypothèses, Dierker et Grodal (1998) étendent la notion de maximisation du profit au cas de la concurrence imparfaite en veillant à ce que l'objectif d'une firme devienne indépendant du choix du numéraire. Ils proposent une définition de l'objectif d'une firme, appelé maximisation de la richesse réelle des actionnaires, qui prend explicitement en compte la demande des actionnaires - considérant à la fois les profits et les dépenses que les actionnaires subissent comme consommateurs - et dépend des prix relatifs seulement. La maximisation de la richesse réelle des actionnaires est définie en termes de stratégies (c'est-à-dire de taux d'échange), d'ensemble de budget et de demande agrégée des actionnaires. Il n'est donc pas nécessaire que la firme connaisse les préférences individuelles des actionnaires.

Le concept de maximisation de la richesse réelle généralise en fait celui de maximisation du profit employé dans le cas de la concurrence parfaite ou dans le cas spécial de la concurrence imparfaite où il existe un bien numéraire qui est le seul bien consommé et détenu par les actionnaires et qui est utilisé pour mesurer les profits. Cependant, d'une manière générale, il est nécessaire de recourir à un concept autre que la maximisation du profit dans la mesure où la composition de la demande des actionnaires varie avec le système de prix relatifs dans l'économie et, ainsi, avec la stratégie de la firme : par exemple, dans le cas de la maximisation de la richesse réelle, la firme utilisera seulement la demande agrégée de ses actionnaires comme panier de référence quand elle évaluera une autre stratégie, et cherchera à maximiser le nombre d'unités de ce panier.

Une autre façon d'aborder le problème du numéraire dans les modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite est proposée par Hoffmann (2003) qui examine l'influence du choix d'une règle de normalisation sur les résultats dans les modèles appliqués. Il montre que le choix du numéraire n'est en fait important que si le secteur en concurrence imparfaite contrôle une large part de l'économie.

Ginsburgh (1994) propose d'illustrer la dépendance de l'équilibre au choix du numéraire dans un modèle appliqué à deux biens dans lequel chaque bien est produit par un monopoleur qui utilise l'autre bien comme input. Il montre alors, d'une part, que l'adoption de deux procédures de normalisation successives conduit non seulement à des prix relatifs différents, mais également à des allocations différentes et, d'autre part, qu'il peut y avoir plus de gains de bien-être en changeant le numéraire qu'en éliminant une imperfection (les taxes) dans les modèles d'équilibre général appliqués.

Dans l'exemple de Ginsburgh, les monopoles contrôlent l'économie toute entière et sont donc susceptibles d'examiner la manière dont leurs prix affecteront d'autres prix Cependant, selon Hoffmann (2003), les firmes individuelles ne contrôlent jamais des parties importantes de l'économie, ce qui suggère que l'exemple de Ginsburgh n'est pas pertinent pour les modèles appliqués. Plus généralement, Hoffmann examine l'influence du choix du numéraire pour les résultats obtenus dans les modèles appliqués et montre que le choix du numéraire n'est important que si le secteur imparfaitement concurrentiel contrôle une large part de l'économie. Il établit que, d'une façon générale, plus les secteurs en concurrence imparfaite sont petits par rapport au reste de l'économie, moins le numéraire pose problème.

Dans le même esprit, Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) propose de résoudre le problème du numéraire en introduisant une notion d'équilibre général oligopolistique à travers laquelle il modélise l'oligopole en équilibre général.[11] Considérant un continuum de secteurs dans chacun desquels il existe un petit nombre de firmes (de telle sorte que la production de chaque secteur est infinitésimale par rapport à la production nationale) et une spécification souple des préférences (l'utilité est une fonction additivement séparable d'un continuum de biens), son approche s'appuie sur le fait, qu'en général, les firmes sont importantes sur leur propre marché mais petites dans l'économie toute entière. Pour Neary, sous cette hypothèse, il est raisonnable de supposer que les firmes considèrent comme donnés les prix des facteurs, le revenu agrégé et les prix des biens produits dans les autres secteurs quand elles prennent leurs décisions. En conséquence de quoi, choisir le numéraire parmi ces variables est sans impact sur les allocations d'équilibre.

Plus généralement, il existe plusieurs raisons de penser que le problème du choix du numéraire a peu d'impacts réels en pratique. Dans l'exemple de Ginsburgh, les producteurs qui fabriquent les deux seuls biens échangés dans l'économie sont importants et le pouvoir qu'ils ont sur les prix l'est donc également. En normalisant un des prix, l'ensemble de choix du producteur est contraint indirectement. Dans les modèles appliqués, aucun producteur (ou secteur) non concurrentiel ne devrait être aussi important et il est probable que les

11. Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) illustre comment sa notion d'équilibre général oligopolistique peut être utilisée dans un grand nombre de domaines, tels que l'organisation industrielle ou encore l'échange international. En particulier, Neary (2003 (b), 2009) fournit un cadre analytique permettant de prendre en compte les contraintes d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence.

effets de la normalisation sur ses prix ou sur ceux des autres producteurs ne soient pas aussi significatifs. Par ailleurs, dans la plupart des applications, certains secteurs sont concurrentiels et la normalisation peut être faite sur le prix d'un panier des derniers biens ; ceci ne résout pas par nature le problème de normalisation mais, au moins, l'ensemble de choix des producteurs non concurrentiels n'est pas affecté. Pour ces deux raisons, le problème de normalisation semble se révéler sous un angle plutôt bénin pour la majorité des modélisateurs.

D'autres façons d'aborder le problème du numéraire dans les modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite sont proposées dans des modèles d'échange, que nous évoquons brièvement, compte tenu des liens existants entre commerce et politique de la concurrence.[12] Par exemple, Markusen (1981) introduit l'oligopole dans le modèle d'échange de Heckscher-Ohlin à deux secteurs pour montrer comment la concurrence imparfaite peut constituer une base pour l'échange et étudier la distribution des gains à l'échange. Il considère une industrie initialement monopolisée dans un pays - l'autre secteur étant concurrentiel - et chaque firme se comportant en concurrence à la Cournot lorsque deux économies s'ouvrent à l'échange. Le bien monopolisé est supposé représenter seulement un petit pourcentage de la production nationale, de sorte que le monopoleur est capable d'influencer le prix de ce bien mais pas ceux des facteurs de production ; dans ce modèle, c'est le bien concurrentiel qui sert de numéraire.[13]

Alors que le modèle Ricardien suppose implicitement que les agents économiques prennent les prix mondiaux comme données dans les processus de production et d'échange des biens, Cordella et Gabszewicz (1997) étudient l'avantage comparatif dans un cadre dans lequel les agents sur le marché mondial sont conscients de l'influence que leur offre individuelle exerce sur le taux d'échange d'équilibre des biens et l'exploitent stratégiquement. Ils proposent un modèle Ricardien dans lequel le marché mondial est intégré et dans lequel chaque firme a accès à la même technologie pour produire l'ensemble des biens (oligopole spécifique à l'économie). Dans chaque pays, les agents agissent sur le prix mondial à travers leur offre sur le marché. Pour éviter les problèmes liés au choix du numéraire dans lequel l'oligopoleur exprime son profit, ce sont des producteurs-travailleurs - qui maximisent l'utilité plutôt que les profits - qui sont supposés détenir les firmes.[14]

12. Ces modèles ne traitent pas de la politique de la concurrence par nature mais plutôt de l'échange avec concurrence imparfaite.

13. Ce cadre permet à Markusen d'apporter une nuance aux aspects pro-concurrentiels de l'échange : il montre qu'en présence de distorsions domestiques, alors que l'ouverture des économies accroît généralement le revenu réel mondial, elle ne bénéficie pas nécessairement à chaque partie à l'échange, les gains individuels étant en fait étroitement liés à l'accroissement de la production du bien monopolisé.

14. Ils montrent que, malgré la possibilité d'avantages comparatifs énormes et de fortes incitations à organiser un échange avantageux, le résultat autarcique est l'unique équilibre oligopolistique sur le marché mondial. En d'autres termes, bien qu'il n'existe aucune restriction à l'échange, l'interaction stratégique non coopérative entre les agents aboutit au résultat qui découlerait des mesures protectionnistes les plus contraignantes, l'absence de coopération engendrant un gaspillage des gains potentiels liés à l'échange. Toutefois, ils établissent que lorsque le nombre d'agents économiques s'accroît dans les deux pays, il existe

Comme Cordella et Gabszewicz (1997), Ruffin (2003) suppose un marché mondial intégré mais il considère des oligopoleurs spécifiques à chaque industrie. Ces derniers se livrent une concurrence à la Cournot sur les marchés de leurs biens et sont en concurrence parfaite sur les marchés des facteurs.[15] Les entreprises oligopolistiques maximisent un profit nominal qu'elles reversent aux actionnaires sous forme forfaitaire, actionnaires qui peuvent, ou non, fournir le facteur de production ; ceux qui reçoivent les revenus maximisent leur utilité en prenant les prix des biens comme donnés. Dans ce modèle, un faiseur de prix est supposé "schizophrène", changeant le prix en tant que producteur et prenant les prix comme donnés en tant que consommateur. Cette hypothèse repose sur le fait que, dans le monde réel, chaque oligopoleur est susceptible de consommer seulement une petite fraction du bien produit.[16]

Comme Ruffin, Neary (2002 (a)-(b)) considère des modèles d'équilibre général avec un oligopole spécifique à l'industrie, mais il suppose un marché segmenté. Il combine les idées des théories traditionnelles d'équilibre partiel utilisées en économie industrielle avec celles des théories d'équilibre général concurrentiel, en se basant sur des modèles d'oligopole en équilibre général. Il présente ainsi des modèles basés sur les interactions stratégiques entre les firmes oligopolistiques dans lesquels des changements technologiques ou de politiques d'échange exposent les firmes domestiques à une concurrence étrangère accrue. Ses analyses s'appuient sur le fait que les firmes oligopolistiques devraient être considérées comme importantes sur leurs propres marchés mais petites dans l'économie toute entière, condition qui peut être formalisée par un modèle permettant une agrégation sur un continuum de secteurs. Cette hypothèse permet d'éviter les problèmes de sensibilité au choix du numéraire qui caractérisent les modèles d'équilibre général de concurrence oligopolistique.[17]

---

un autre équilibre oligopolistique, qui domine au sens de Pareto le résultat autarcique, et qui coïncide avec l'équilibre concurrentiel Ricardien. Ainsi, les forces concurrentielles rétablissent le résultat Ricardien quand le nombre d'agents devient très grand, même si le résultat autarcique reste un équilibre alternatif.

15. Cette hypothèse s'appuie sur l'idée que les firmes font face à plus de concurrence sur les marchés des facteurs que sur les marchés de leur bien dans la mesure où, sur les marchés des facteurs, elles font également face à d'autres concurrents.

16. Dans ce cadre, Ruffin introduit un concept de niveaux seuils de concurrence dans les industries exportatrices mondiales, tels que lorsque la concurrence a atteint les niveaux seuils dans les deux pays, alors les producteurs à coûts élevés sortent du marché et chaque pays se spécialise dans la production du bien pour lequel il a un avantage comparatif.

17. Pour illustrer comment sa notion d'équilibre général oligopolistique peut être utilisée dans le domaine de l'échange international, Neary s'intéresse aux rôles des échanges et du progrès technologique dans les évolutions du marché du travail lorsque les firmes peuvent s'engager dans des comportements de prévention de l'entrée : il cherche à mettre en évidence les facteurs à l'origine de la baisse de la demande de travail non qualifié dans les pays de l'O.C.D.E., reflétée par l'augmentation des salaires des travailleurs qualifiés par rapport aux travailleurs non qualifiés et par un accroissement du chômage de long terme pour les travailleurs non qualifiés. Ses modèles l'amènent à plaider en faveur d'une concurrence oligopolistique plus intense - assimilée à un accroissement de la concurrence étrangère résultant de changements politiques ou d'évolutions technologiques - qui, en levant les contraintes quantitatives aux importations ou leurs équivalents en terme de taxes, modifie l'équilibre.

Ajoutons avant de conclure sur ce point que, formellement, ce sont les propriétés d'homogénéité des modèles économiques qui permettent la normalisation des prix. En concurrence parfaite, les offres et demandes sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix de sorte que l'équilibre réel est indépendant du niveau des prix. Le vecteur des prix peut ainsi être transformé de n'importe quelle manière, à condition que les ratios des prix restent inaffectés. Cependant, il n'en est pas ainsi pour les modèles de concurrence imparfaite.

Cripps et Myles (1990) développent un modèle d'équilibre général de concurrence oligopolistique en quantités, dont ils analysent les propriétés d'homogénéité. Ils établissent un théorème qui démontre que l'ensemble des équilibres des économies imparfaitement concurrentielles est invariant par rapport à une règle de normalisation dépendant des prix des biens produits par des firmes concurrentielles. Cette classe, qui consiste en toutes les fonctions positives des prix des biens échangés sur les marchés concurrentiels, est la seule qui possède cette propriété.

Dans ces sections, nous avons montré que les modèles d'équilibre partiel demandaient à être complétés. Nous avons rappelé les principales difficultés rencontrées dans l'accomplissement de ce travail et mentionné brièvement certaines des techniques employées pour les traiter. Dans la section suivante, nous nous focalisons sur les contributions des approches d'équilibre général pour l'évaluation de la politique de la concurrence. Nous étudions comment la littérature permet de nuancer les conclusions obtenues lorsque les interactions d'équilibre général ne sont pas prises en compte, et nous illustrons la nécessité d'adopter une approche générale de la politique de la concurrence pour comprendre ses effets et évaluer à quels niveaux elle peut agir pour améliorer le bien-être, et ainsi optimiser son utilisation.

3.3 Modéliser la concurrence imparfaite en équilibre général : Principaux apports pour la politique de la concurrence

Les effets de la politique de la concurrence ont principalement été appréhendés dans un cadre d'équilibre partiel. Mais, alors que ces modèles sont utiles pour l'analyse d'une seule industrie, ou d'un ensemble d'industries étroitement liées, ils ne sont pas adaptés lorsqu'il s'agit de traiter de ses relations avec le reste de l'économie, à la fois parce qu'ils négligent les effets revenus mais aussi parce qu'ils ne tiennent pas compte des flux de ressources entre les industries.

Pour pallier aux insuffisances de cette approche, des modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite ont été développés, se heurtant à un certain nombre de difficultés rappelées ci-dessus. Mais, alors que ces travaux ont leurs intérêts respectifs, peu d'entre eux considèrent explicitement la politique de la concurrence.

Dans cette section, nous évoquons la façon dont la politique de la concurrence a été étudiée dans les modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite, afin de mettre en évidence les intérêts de cette approche pour son évaluation et les principales conclusions obtenues.

Dans un premier temps, nous montrons que les résultats issus d'une approche d'équilibre général diffèrent fortement de ceux qui découlent de l'analyse d'équilibre partiel ; cette littérature, dont nous présentons les principales conclusions, remet ainsi en question les conclusions usuelles des approches traditionnelles d'équilibre partiel de l'économie industrielle. Elle suggère notamment que davantage de concurrence n'est pas toujours désirable et que la politique de la concurrence pourrait être différenciée, accordant une attention particulière seulement à certains secteurs.

Dans un second temps, nous montrons comment la prise en compte des interactions d'équilibre général peut contribuer à interpréter les évolutions macroéconomiques qui peuvent être induites par des mesures de politique de la concurrence.

Enfin, dans la mesure où, dans cette thèse, nous ne considérons pas les questions de commerce international et nous concentrons sur des économies fermées, nous ne mentionnons que quelques résultats relatifs aux effets que la politique de la concurrence d'un pays peut exercer sur les modèles d'échange et sur les gains à l'échange.

3.3.1 Tester la robustesse des résultats obtenus dans un cadre d'équilibre partiel

Cette section met en évidence que de fortes divergences peuvent exister entre les résultats obtenus dans la littérature dans les approches d'équilibre général de la politique de la concurrence et ceux issus des analyses d'équilibre partiel ; ceci conduit à remettre en question les conclusions usuelles de l'économie industrielle. En particulier, adopter une approche d'équilibre général peut amener à conclure qu'accroître l'offre dans un secteur donné n'améliore pas toujours le bien-être et contredit ainsi l'idée qui revient souvent en matière jurisprudentielle que tous les secteurs devraient être traités de la même façon. En outre, ce cadre permet de montrer que les effets anti-concurrentiels d'une fusion ne devraient pas être mesurés seulement sur un marché pertinent et suggère d'étendre les analyses à l'économie dans son ensemble : pour analyser les effets de la concurrence dans une industrie, il conviendrait donc de tenir compte des interactions avec l'ensemble des marchés.

3.3.1.1 Il peut être efficace de limiter l'entrée

La politique de la concurrence a été analysée dans des modèles d'équilibre général pour des économies caractérisées par des rendements d'échelle croissants. Par exemple, Negishi (1962), Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990) et Ohyama (1999) aboutissent au résultat selon lequel il peut parfois être efficace de limiter l'entrée. Cependant, dans la mesure où il est discutable que les secteurs dans lesquels les rendements d'échelle sont croissants soient majoritaires (Posner (2001), pour les économies traditionnelles), d'autres modèles ont été développés afin d'étudier les effets de l'entrée sur le bien-être dans des économies "convexes". Dans ce cadre, il est notamment montré (Neary (2003 (b)), Kelton et Rebelein (2003), Crettez et Fagart (2009)) qu'accroître la concurrence dans un secteur donné n'améliore pas toujours le bien-être. Une caractérisation en terme de taux de marge des secteurs dans lesquels l'entrée est favorable est également proposée (Crettez et Fagart (2009)).

Negishi (1962) prend part à l'analyse d'équilibre général d'une économie fermée, déterminant, sous l'hypothèse de rendements d'échelle croissants, des conditions suffisantes, en terme de profits, sous lesquelles l'entrée sur le marché d'une nouvelle firme qui supporte des coûts fixes importants doit ou non être encouragée. Il établit que, lorsque la concurrence parfaite prévaut partout dans l'économie, c'est-à-dire lorsque l'économie est organisée efficacement, alors il peut être profitable de décourager l'entrée d'un entrant potentiel.[18] [19]

Bien que les conditions mises en évidence par Negishi puissent être obtenues simplement, à partir des données sur le prix et les vecteurs de production avant et après l'entrée, ce théorème repose sur l'hypothèse que les prix ne sont pas modifiés par l'entrée d'une nouvelle firme sur le marché. Or, puisqu'un entrant doit supporter entièrement le coût fixe, quelle que soit la quantité produite, les prix diffèrent avant et après l'entrée. De plus, la concurrence parfaite n'existant pas dans la réalité - il s'agit d'un modèle théorique de référence - et la plupart des marchés étant caractérisés par un petit nombre de firmes dotées d'un certain pouvoir de marché, il apparaît pertinent d'étudier les effets de l'entrée dans des économies de concurrence imparfaite.

Ainsi, alors que Negishi détermine des conditions suffisantes à l'entrée d'une nouvelle firme dans une économie de concurrence parfaite caractérisée par des rendements d'échelle croissants, Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990) apportent des contributions à l'analyse d'équilibre général dans une économie oligopolistique avec libre entrée. Ils généralisent le théorème d'excès d'entrée - établi dans un cadre d'équilibre partiel - à une approche d'équilibre général en établissant les conditions sous lesquelles la régulation de l'entrée assure une amélioration du bien-être lorsqu'il est tenu compte des interactions d'équilibre général.[20]

18. Un équilibre concurrentiel est défini comme un ensemble de vecteurs de prix, de quantités consommées et de vecteurs d'input-output tels que chaque consommateur maximise son utilité sous sa contrainte de budget, en considérant comme donnés les prix et son revenu ; chaque entreprise maximise son profit en prenant les prix comme donnés et l'offre et la demande sont égales.

19. En particulier, une condition suffisante pour qu'il soit efficace de limiter l'entrée est que le profit de l'entrant potentiel, évalué aux prix en vigueur avant son entrée sur le marché, soit négatif. Si la nouvelle firme entre sur le marché et réalise un profit, Negishi montre qu'elle devrait rester sur le marché.

20. Leur cadre d'analyse est le suivant : ils considèrent une économie fermée constituée de deux secteurs qui produisent deux biens X et Y à partir de deux facteurs de production - le travail et le capital - disponibles en quantités fixes. Ces inputs sont mobiles entre les deux secteurs et sont alloués entre les

Ils montrent, dans un cadre d'équilibre général, qu'une diminution marginale du nombre de firmes oligopolistiques par rapport au niveau d'équilibre de libre entrée peut améliorer le bien-être économique. Intuitivement, dans une économie oligopolistique de libre entrée, le coût moyen est égal au prix du produit (condition de rentabilité) et il excède le coût marginal, qui est égal à la recette marginale. Autrement dit, le coût supplémentaire qu'engendre la production d'une unité supplémentaire est, à la marge, inférieur à la valeur de cette unité ; il existe donc des rendements d'échelle croissants inexploités. Il est par conséquent socialement efficace de réduire marginalement le nombre de firmes oligopolistiques par rapport au niveau d'équilibre de libre entrée et d'accroître ainsi l'échelle de production de chaque firme dans l'industrie oligopolistique. [21]

Les auteurs nuancent cependant leurs résultats, basés sur plusieurs hypothèses simplificatrices (concurrence en quantité à la Cournot, consommateur représentatif, fonction d'utilité quasi-linéaire, rendements d'échelle croissants dus à l'existence de coûts fixes) et soulignent les difficultés à appliquer le théorème de libre entrée dans la réalité. [22]

Le travail d'Ohyama (1999) contribue à enrichir les conclusions obtenues dans les approches d'équilibre général de concurrence imparfaite en présence de rendements d'échelle croissants. Il fournit une preuve du théorème de libre entrée établi par Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990) dans un modèle d'équilibre général, mais pour une économie composée d'un nombre arbitraire d'industries et dans laquelle les fonctions de demande totales des biens sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix. De plus, dans son analyse, un accroissement du ratio du taux de marge dans une industrie est supposé résulter d'une restriction conjointe du nombre de firmes dans chaque cartel et du nombre total

industries à travers l'ajustement du taux de rendement du capital et du taux de salaire. Les marchés des facteurs sont supposés être parfaitement concurrentiels. Le bien X est produit à l'aide d'une technologie caractérisée par des rendements d'échelle croissants dus à l'existence de coûts fixes qui rendent l'industrie oligopolistique. Dans cette industrie, toutes les firmes sont identiques et sont en concurrence en quantités à la Cournot. L'industrie Y est constituée de firmes parfaitement concurrentielles qui produisent le bien Y avec une technologie caractérisée par des rendements d'échelle constants. Il existe un consommateur représentatif qui fournit le capital et le travail en quantités fixes et perçoit les dividendes versés par les firmes du secteur X. Les préférences de ce consommateur sont représentées par une fonction d'utilité quasi-linéaire.

21. Une condition nécessaire et suffisante pour qu'"un changement du nombre de firmes oligopolistiques et/ou l'introduction d'un mécanisme de taxe-subvention infinitésimal améliore le bien-être" est qu'il induise un accroissement de la production de chaque firme oligopolistique (Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990), critère de bien-être, Page 74).

22. En particulier, le théorème est établi en l'absence de distorsions dans l'utilisation des facteurs, dont la détermination peut être complexe, nécessitant de distinguer entre les parts des dépenses de capital et de salaire dans les coûts fixes et marginaux. L'application du théorème de libre entrée peut également se révéler difficile dans la mesure où il n'est pas certain qu'un gouvernement démocratique soit doté d'un pouvoir suffisant lui permettant, à défaut de pouvoir contrôler les prix, d'imposer un contrôle direct de l'entrée dans le secteur oligopolistique. D'où l'intérêt de pouvoir disposer de d'autres instruments politiques - tels que des mécanismes de taxes-subventions - qui permettent de contrôler le nombre de firmes pour améliorer le bien-être économique, en accroissant le niveau de production d'équilibre des oligopoleurs individuels.

de firmes dans l'industrie.[23] Il se distingue ainsi de Konishi et al. (1990) à deux égards, ces derniers ayant établi une preuve de ce théorème en tenant compte des interactions d'équilibre général, mais dans un modèle avec deux secteurs et un consommateur représentatif possédant une fonction d'utilité quasi-linéaire et en considérant un contrôle direct de l'entrée (une réduction marginale du nombre de firmes par rapport au niveau d'équilibre de libre entrée) ou la mise en place de mécanismes de taxes-subventions.

Ohyama montre que, pour des politiques antitrust données, une politique de restriction de l'entrée - à travers un accroissement du ratio du taux de marge dans une industrie - peut améliorer le bien-être économique potentiel.[24] [25] Il obtient ainsi une version du théorème d'excès d'entrée selon lequel il est socialement bénéfique de réduire le nombre de firmes par rapport à l'équilibre de Cournot de libre entrée.

Cependant, si, dans les économies avec des rendements d'échelle croissants, il peut parfois être efficace de limiter l'entrée - en raison de l'existence de coûts fixes importants - il n'est pas indiscutable que les secteurs caractérisés par des rendements d'échelle croissants soient majoritaires dans les économies modernes et l'hypothèse que ces rendements d'échelle croissants inexploités soient largement répandus peut être remise en question.[26] Il paraît

23. Le modèle utilisé dans l'analyse d'Ohyama s'appuie sur les hypothèses suivantes. Il considère k industries indicées par $j = 1, ..., k$ qui utilisent l facteurs de production indicés par $i = 1, ..., l$ - dont les dotations sont fixées - pour produire des biens de consommation finaux. Il existe une industrie dans laquelle les firmes se comportent en preneuses de prix tandis que, dans chacune des autres industries, les firmes sont en concurrence oligopolistique. Ohyama suppose qu'il existe des cartels de firmes, au sens où un certain nombre d'entre elles s'entendent dans leurs décisions de production. Ces cartels sont supposés symétriques, chacun d'entre eux comprenant un nombre identique de firmes. Chaque cartel dans l'industrie est supposé déterminer sa production de façon à maximiser son profit total, en prenant les prix des facteurs et les quantités produites par les autres cartels comme donnés. Les consommateurs sont quant à eux preneurs de prix sur les marchés des biens et des facteurs et ils déterminent leur demande de biens de façon à maximiser leur utilité sous la contrainte de leur budget.

24. Soit β_j un paramètre mesurant l'intensité de la contrainte comportementale des firmes et constituant, à l'équilibre de l'industrie, une mesure inverse des économies d'échelle locales. Ohyama établit (Proposition 3) que, pour une allocation donnée des facteurs entre les industries et sous des conditions relatives à la fiscalité et au taux de marge prévalant dans chaque industrie, une hausse de β_j - à travers une augmentation du ratio du taux de marge prévalant dans l'industrie j - accroît la productivité des facteurs de l'industrie j et augmente la production nationale si et seulement si $\beta_j < 1$.

25. Pour un degré de concurrence donné dans une industrie, un accroissement du ratio du taux de marge peut refléter ici un renforcement d'une politique de restriction de l'entrée, destinée à accroître le ratio du taux de marge par rapport à son niveau initial. Dans cette définition de la restriction de l'entrée, le gouvernement doit contrôler à la fois le nombre de firmes dans l'industrie et le nombre de firmes dans chaque cartel dans l'industrie. Elle diffère ainsi de la définition usuelle de la restriction de l'entrée qui consiste en un contrôle direct du nombre total de firmes dans l'industrie, ceci pour un nombre donné de firmes dans chaque cartel.

26. Dans le cas des économies traditionnelles, qui produisent des biens physiques traditionnels, Posner (2001) souligne que : "the traditional industries are characterized by multiplant and multifirm production (indicating that economies of scale are limited at both the plant level and the firm level, or in other words that average total costs are rising at relatively modest output levels), stable markets, heavy capital investment, modest rates of innovation, and slow and infrequent entry and exit".

ainsi justifié d'analyser les conséquences d'une politique de contrôle de l'entrée dans des industries dans lesquelles ces effets ne semblent pas exister, sans pour autant abandonner une perspective d'équilibre général.[27] [28]

Kelton et Rebelein (2003) et Crettez et Fagart (2009) entreprennent l'étude des effets de l'entrée sur le bien-être dans des économies caractérisées par des rendements d'échelle constants, et montrent que, dans ces économies, il peut également être efficace de limiter l'entrée. En particulier, Kelton et Rebelein obtiennent le résultat suivant : le bien-être peut être plus élevé en monopole qu'en concurrence parfaite si les gains en bien-être résultant du pouvoir de monopole se révèlent plus importants que la perte engendrée sur le marché monopolisé.

De leurs côtés, Crettez et Fagart (2009) remettent en question l'idée selon laquelle les fusions sans synergies de coûts ne sont pas désirables pour les consommateurs : ils établissent que, sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants, réduire le nombre de firmes dans un secteur - ou même transformer un secteur concurrentiel en un secteur non-concurrentiel - peut accroître le bien-être. L'idée est qu'un secteur dans lequel la concurrence est imparfaite peut sur-produire par rapport à son niveau efficace : en conséquence, les fusions peuvent être souhaitables dans de tels secteurs parce qu'elles réduisent l'offre des firmes.

Au-delà de l'idée qu'il peut être efficace de limiter l'entrée, il existe d'autres résultats relatifs à la politique de la concurrence qui peuvent être mis en évidence lorsque les rendements d'échelle sont constants. En attestent notamment Kelton et Rebelein (2003), Blanchard et Giavazzi (2003), Spector (2004) et Crettez et Fagart (2009) qui soulignent les apports des modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite pour évaluer la politique de la concurrence dans un cadre de rendements d'échelle sont constants. Ces travaux mettent principalement en évidence que la politique de la concurrence devrait être différenciée et remettent en question la référence à un marché pertinent dans l'évaluation des effets anti-concurrentiels d'une fusion horizontale.

3.3.1.2 Favoriser la concurrence n'améliore pas toujours le bien-être

Alors que certains modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite avec rendements d'échelle constants ont montré qu'il pouvait être efficace de limiter l'entrée, ce cadre

27. A ce titre, François et Horn (1998) soulignent - dans une économie ouverte avec des rendements d'échelle constants - qu'il est nécessaire que la politique de la concurrence tienne compte de ces contraintes d'équilibre général, en particulier dans le cadre de sa position générale vis-à-vis des fusions ou collusions ou encore dans sa mise en place au niveau international.

28. Afin de disposer d'un cadre analytique adéquat permettant de modéliser l'oligopole en équilibre général, Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) propose d'introduire une notion d'équilibre général oligopolistique, basée sur le fait que les firmes sont généralement importantes sur leur propre marché mais petites dans l'économie toute entière. En s'appuyant sur une spécification des préférences adaptée - à savoir des fonctions de sous-utilité quadratiques - il illustre comment ce concept d'équilibre général oligopolistique peut être utilisé dans de nombreux domaines, tels que l'organisation industrielle, l'échange international ou encore la politique de la concurrence (Neary (2003 (b), 2009)).

a également été utilisé pour prouver que, du point de vue du bien-être, davantage de concurrence n'est pas toujours désirable. Cette conclusion a notamment été mise en évidence par Neary (2003 (b), 2009), Kelton et Rebelein (2003) et Crettez et Fagart (2009).

L'idée de Neary (2003 (b), 2009) est de mettre en lumière - à travers un modèle simple d'équilibre général subjectif de concurrence imparfaite avec rendements d'échelle constants - l'importance d'adopter une perspective d'équilibre général pour étudier les effets de la politique de la concurrence.[29] Il obtient le résultat que, dans une économie sans caractéristique - c'est-à-dire sans hétérogénéité entre les secteurs - avec un agent représentatif, favoriser la concurrence dans chaque secteur n'a pas d'effet sur le bien-être.[30]

L'intuition de ce résultat est la suivante : inciter l'entrée dans tous les secteurs augmente, certes, la demande de travail des firmes, mais la contrainte d'équilibre général de plein emploi implique que la production ne peut s'accroître que si le travail est réalloué à partir des secteurs moins efficaces vers des secteurs plus efficaces. Si tous les secteurs sont identiques, cette possibilité disparaît et les coûts en bien-être engendrés par la concurrence imparfaite disparaissent. Finalement, stimuler l'entrée conduit à une redistribution du revenu issu des profits sous forme de salaires, ceci sans aucun gain d'efficacité.[31] Crettez et Fagart (2005) expliquent formellement cet argument en montrant que, sous les hypothèses utilisées par Neary, un équilibre général oligopolistique est Pareto efficace (dans une économie sans caractéristique).[32] [33] En conséquence, la politique de la concurrence ne peut

29. Afin d'intégrer la théorie d'organisation industrielle dans une analyse d'équilibre général, il suppose l'existence d'un continuum de secteurs, dans chacun desquels il existe un petit nombre de firmes ; de ce fait, les firmes sont considérées comme importantes sur leur propre marché, mais petites dans l'économie toute entière.

30. Neary considère un continuum de secteurs et adopte une approche qui allie concurrence à la Cournot et un nombre donné de firmes dans chaque secteur, avec une spécification Ricardienne de la technologie et des marchés des facteurs. Le travail est le seul input. Il suppose l'existence d'un consommateur représentatif qui fournit une quantité de travail exogène. L'utilité est une fonction additivement séparable d'un continuum de biens, dans laquelle chaque fonction de sous-utilité est quadratique (de sorte que les fonctions de demande perçues obtenues sont linéaires, comme dans l'approche originelle de Negishi (1961)). A l'équilibre, le consommateur représentatif maximise son utilité sous sa contrainte budgétaire ; dans un secteur donné, chaque firme du secteur maximise son profit en considérant comme données les quantités produites par les autres firmes ; l'offre de travail est égale à la demande de travail de tous les secteurs.

31. Neary montre que si la variance de la distribution technologique est strictement positive, une augmentation du nombre de firmes et par conséquent de la concurrence dans chaque secteur accroît strictement le bien-être.

32. L'idée selon laquelle la concurrence imparfaite est inefficace - parce qu'elle induit une sous-production par rapport à la concurrence parfaite - s'applique dans un cadre d'équilibre partiel ; mais, dès lors qu'une analyse d'équilibre général est considérée, elle n'est plus justifiée. En effet, la condition d'équilibre sur le marché des inputs implique qu'il n'est pas possible d'accroître la production dans tous les secteurs à l'équilibre. Donc, quand un équilibre général oligopolistique est inefficace, la concurrence imparfaite induit, par rapport à la concurrence parfaite, une sur-production dans certains secteurs et une sous-production dans les autres.

33. Crettez et Fagart (2005) montrent, en utilisant une approche de demande subjective dans laquelle les

pas accroître le bien-être. Bien qu'extrême, le cas étudié ici par Neary illustre l'importance de s'appuyer sur une approche générale de la politique de la concurrence pour évaluer ses effets sur le bien-être.[34]

A la suite de Neary (2003 (b)), Crettez et Fagart (2009) développent une approche d'équilibre général subjective de concurrence imparfaite dans laquelle les rendements d'échelle sont constants et dans laquelle il existe un agent représentatif. Cependant, alors que Neary considère un continuum de secteurs, Crettez et Fagart supposent qu'il existe un nombre fini de secteurs de production ; cette hypothèse leur permet de considérer l'existence simultanée de secteurs concurrentiels et non-concurrentiels et d'examiner les effets globaux d'un changement du nombre de firmes oligopolistiques dans un secteur particulier. De plus, ils utilisent des fonctions d'utilité qui, bien que restant additivement séparables, sont plus générales. Sous l'hypothèse de technologies de production Ricardiennes différentes selon les secteurs, Crettez et Fagart montrent que, selon le secteur dans lequel le nombre de firmes s'accroît, le bien-être peut augmenter ou diminuer.

Ce résultat s'appuie sur le fait qu'à l'équilibre certains secteurs sur-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces tandis que d'autres secteurs sous-produisent. Favoriser l'entrée dans un secteur donné modifie la production de tous les secteurs et conduit à augmenter le bien-être quand un secteur qui sous-produisait (respectivement sur-produisait) précédemment, accroît (respectivement réduit) sa production, mais réduit, à l'inverse, le bien-être quand un secteur qui sous-produisait réduit sa production. Ils montrent ainsi que, d'une part, accroître l'offre dans un secteur donné n'est pas toujours désirable et, d'autre part, que tous les secteurs ne devraient pas faire l'objet de la même attention de la part des autorités concurrentielles. Nous développerons davantage le modèle de Crettez et Fagart par la suite et reviendrons sur leurs résultats.

Kelton et Rebelein (2003) étudient la politique de la concurrence dans un modèle d'équilibre général de production dans lequel les technologies sont, comme dans Neary (2003 (b)) et Crettez et Fagart (2009), caractérisées par des rendements d'échelle constants,

firmes sont preneuses de prix sur les marchés des inputs, qu'un équilibre général de concurrence oligopolistique peut être un optimum de Pareto même si les firmes ont des technologies différentes. Ils établissent en particulier que si une allocation d'équilibre général oligopolistique est telle que les taux de marge sont les mêmes pour tous les biens, alors elle est efficace au sens de Pareto. Cette propriété est en particulier vérifiée quand la concurrence est parfaite, ou dans une économie sans caractéristique avec un agent représentatif dans laquelle il n'existe pas d'hétérogénéité entre les secteurs. Ceci avait été établi par Lerner (1933-1934), qui conjecturait qu'une mesure adaptée du degré de monopole de l'ensemble de l'économie était l'écart-type du "degré de monopole" (c'est-à-dire la marge prix-coût) à travers l'ensemble des secteurs.

34. L'importance d'adopter une perspective d'équilibre général est également mise en évidence dans Neary (2009) à travers l'étude des gains à l'échange. Il montre que l'effet concurrentiel sur le bien-être de l'ouverture à l'échange ne peut être effectif que s'il existe une certaine hétérogénéité entre les secteurs, laissant ainsi une marge de manoeuvre pour allouer le travail entre les différents marchés. En particulier, dans un monde sans caractéristique dans lequel tous les secteurs sont identiques, tant sur le territoire national qu'étranger, il n'existe pas de gains à l'échange : les bien-être en autarcie et en libre échange sont identiques et indépendants du nombre de firmes, de sorte que ni le libre échange, ni la politique de la concurrence ne peut accroître le bien-être.

mais dans lequel les individus sont hétérogènes.[35] Les auteurs montrent que le bien-être social en monopole peut être supérieur au bien-être social en concurrence parfaite. En particulier, il peut en être ainsi lorsque l'utilité agrégée des propriétaires du monopole est plus élevée qu'à l'équilibre concurrentiel et lorsque le poids des monopoleurs dans la fonction de bien-être social est suffisamment important - de sorte que le gain en bien-être résultant du pouvoir du monopole compense la perte d'utilité des autres agents.[36] Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'accroissement du bien-être social en monopole. Il peut être lié à l'augmentation de la consommation agrégée de bien 2 dans la situation de monopole par rapport à la concurrence parfaite : en effet, par rapport à cette dernière, le bien-être en monopole peut s'accroître sur le marché du bien 2 puisque la hausse du prix du bien 1 (par rapport à la situation de concurrence parfaite) incite les non-monopoleurs à consommer davantage de bien 2 tandis que les profits supplémentaires générés par la situation de monopole permettent à ses propriétaires d'acquérir davantage de bien 2. Le bien-être des monopoleurs peut de plus s'accroître sur le marché du bien 1 si ces agents bénéficient de plus de bien 1 qu'à l'équilibre concurrentiel, de sorte qu'ils peuvent gagner en bien-être sur les deux marchés.

Certes, montrer qu'il est possible que le bien-être social en monopole excède le bien-être social en concurrence parfaite s'appuie ici sur l'hypothèse que les bien-être individuels peuvent être agrégés ; mais ce résultat souligne qu'une approche d'équilibre partiel du bien-être social en monopole, qui ne tient pas compte des interactions entre les marchés,

35. Les auteurs considèrent un modèle d'équilibre général à deux biens dans lequel il existe un continuum d'individus. Tous les individus offrent une même quantité de travail qu'ils répartissent entre la production de bien 1 et celle de bien 2. Deux types d'individus constituent l'économie : les monopoleurs et les non-monopoleurs. Les monopoleurs sont supposés disposer d'un droit de production pour le bien 1. Ils peuvent produire ce bien à partir de leur travail et peuvent employer des non-monopoleurs pour sa production au taux de salaire w. Ils détiennent des parts du monopole et se partagent ses profits. Ils peuvent acheter autant de bien 1 qu'ils le souhaitent à son coût marginal de production et peuvent le vendre aux non-monopoleurs à un prix supérieur P. Chaque agent monopoleur choisit les quantités de bien 1 et 2 qu'il souhaite consommer de façon à maximiser son utilité sous sa contrainte de budget. Les non-monopoleurs se comportent de façon concurrentielle et prennent le prix P et le taux de salaire w comme donnés. Ils répartissent leur travail entre la production de bien 1 pour le compte des monopoleurs et la production de bien 2 pour leur propre compte. Chacun de ces consommateurs choisit les quantités de bien 1 et de bien 2 qu'il consomme de façon à maximiser son utilité sous sa contrainte de budget et la quantité de travail qu'il alloue à la production de chaque bien. Au sein de chacun de ces groupes d'individus, les consommateurs se distinguent par leur degré de nécessité du bien 1. Le monopole choisit la quantité de bien 1 qu'il vend de façon à maximiser son profit, et le prix qui en résulte auquel les non-monopoleurs souhaitent acheter cette quantité, compte tenu de leur demande agrégée. A l'équilibre, l'offre et la demande de travail sont égales et la production totale de bien 1 est égale à la somme des ventes de bien 1 qui maximisent le profit du monopole et de la consommation en bien 1 des monopoleurs.

36. L'utilité agrégée des monopoleurs (respectivement non-monopoleurs) est obtenue en intégrant l'utilité individuelle sur tous les monopoleurs (respectivement non-monopoleurs) dans l'économie ; le bien-être social en monopole est déterminé comme la somme des utilités agrégées des monopoleurs et des non-monopoleurs, et comparé avec le bien-être social en concurrence parfaite. En concurrence parfaite, chaque individu paie pour le bien 1 un prix égal à son coût marginal et les dividendes perçus par les monopoleurs sont nuls.

est incomplète. De plus, certains effets distributifs de la politique de la concurrence sont mis en évidence par Kelton et Rebelein : ils montrent en effet que, dans une économie avec des agents distincts, réduire ou accroître la concurrence peut non seulement avoir des conséquences différentes sur deux groupes d'individus, accroissant le bien-être de certains agents mais réduisant celui d'autres agents ; mais l'impact exercé par le monopole peut, en outre, varier à l'intérieur de ces groupes : ici, les individus qui perdent le plus en monopole par rapport à la concurrence sont les non-monopoleurs qui ont le plus grand besoin en bien 1.

3.3.1.3 Remise en cause de la règle d'égalité de traitement des secteurs

Les modèles d'équilibre général mentionnés précédemment montrent que bien que stimuler la concurrence puisse accroître le bien-être, il peut également exister des cas dans lesquels il est, à l'inverse, profitable de limiter l'entrée. A travers leur analyse d'équilibre général de la politique de la concurrence, Crettez et Fagart (2009) suggèrent que l'effet (positif ou négatif) de l'entrée sur le bien-être dépend du marché concerné et que la politique de la concurrence ne devrait pas s'appliquer de la même façon à toutes les industries. Ils fournissent, dans une économie à rendements d'échelle constants, une caractérisation, en terme de taux de marge, des secteurs dans lesquels l'entrée améliore le bien-être.

Leur démarche est la suivante. Ils construisent un modèle d'équilibre général subjectif de concurrence imparfaite qui étend celui de Neary (2003 (b)) à plusieurs égards : leur économie est constituée d'un consommateur représentatif mais les fonctions d'utilité utilisées, bien qu'additivement séparables, sont plus générales que celles de Neary. Les technologies de production, de type Ricardiennes, sont caractérisées par des rendements d'échelle constants et diffèrent entre les secteurs de production ; mais, à la différence de Neary qui suppose un continuum de secteurs, un nombre fini de secteurs de production est pris en compte. L'approche de Crettez et Fagart leur permet d'étudier la politique de la concurrence à travers l'effet général d'une variation du nombre de firmes oligopolistiques dans un secteur particulier. [37] [38]

37. Ils considèrent une économie fermée qui comprend un agent représentatif et N secteurs de production. Le consommateur fournit un montant fixe de travail, rémunéré au taux de salaire w, et perçoit les profits réalisés par les firmes. Il considère un vecteur prix positif pour les biens de consommation comme donné et détermine les quantités de biens qu'il souhaite acquérir de façon à maximiser son utilité - une fonction additivement séparable - sous sa contrainte de budget. La technologie est Ricardienne. Le travail est le seul input et les firmes sont identiques dans chaque secteur. Le nombre de firmes est supposé exogène dans chaque industrie, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de libre entrée. Les firmes maximisent leurs profits en considérant comme donnés le salaire et une fonction de demande subjective pour leur marché. Il existe un sous-ensemble de secteurs dans lesquels les firmes sont en concurrence à la Cournot ; dans les autres secteurs, les firmes sont en concurrence parfaite.

38. Dans la lignée de Neary (2003 (b)) et de Crettez et Fagart (2005), les auteurs considèrent le concept suivant d'équilibre général avec concurrence imparfaite : il s'agit d'un système de prix, d'un taux de salaire et de quantités tels que les marchés sont équilibrés ; le consommateur maximise son utilité sous sa

Crettez et Fagart montrent que l'entrée devrait être favorisée (respectivement limitée) dans les secteurs avec des taux de marge relativement élevés (respectivement faibles) et que le contrôle des fusions horizontales devrait limiter son action aux premiers et négliger les autres. [39] Ce résultat s'appuie sur le fait qu'un équilibre général de concurrence imparfaite peut être un optimum de Pareto et que, s'il n'est pas efficace, alors certains secteurs doivent sur-produire à l'équilibre par rapport à leurs niveaux efficaces tandis que d'autres secteurs doivent sous-produire. Or, accroître le nombre de firmes dans un secteur donné modifie non seulement la production de ce secteur mais aussi celle des autres marchés ; stimuler la concurrence améliore alors le bien-être si les phénomènes de sur-production et de sous-production sont réduits, c'est-à-dire si un secteur qui sur-produisait (respectivement sous-produisait) réduit (respectivement accroît) sa production. Les auteurs proposent des conditions qui pourraient aider à identifier les secteurs dans lesquels stimuler l'offre (ou décourager les fusions) améliore le bien-être, même lorsque la concurrence parfaite prévaut dans certains secteurs. Ils prouvent l'existence d'un taux de marge seuil tel que tous les marchés avec des taux de marge strictement supérieurs (respectivement inférieurs) à ce seuil sous-produisent (respectivement sur-produisent) par rapport à leurs niveaux efficaces. [40] En conséquence, réduire la production dans les secteurs avec des taux de marge relativement faibles et accroître l'offre sur les marchés caractérisés par des taux de marge relativement élevés exercent un effet positif sur le bien-être.

Comme indiqué précédemment, cette analyse d'équilibre général de la politique de la concurrence permet de remettre en question le résultat obtenu dans une approche d'équilibre partiel selon lequel une politique d'accroissement de l'offre dans un secteur donné améliore le bien-être. Mais, en mettant en évidence que l'effet (positif ou négatif) de l'entrée sur le bien-être dépend du marché concerné - de sorte que l'entrée devrait être favorisée dans certains secteurs mais dissuadée dans d'autres - cette approche amène également à remettre en question la règle d'égalité de traitement des secteurs qui revient souvent en matière jurisprudentielle. Elle suggère que la politique de la concurrence devrait être différenciée et que les autorités concurrentielles pourraient ne pas accorder la même attention à

contrainte de budget étant donné le revenu d'équilibre et les prix d'équilibre ; les quantités maximisent les profits des firmes sur chaque marché ; les anticipations de prix des consommateurs et des entreprises sont compatibles ; et les firmes négligent les effets Ford.

39. Ces résultats peuvent être considérés comme une application de la théorie générale du second rang (Lipsey et Lancaster (1956)) à la politique de la concurrence, théorie qui postule que, dès lors qu'une des conditions d'optimalité de premier rang n'est pas vérifiée, alors les autres conditions doivent être modifiées pour atteindre un optimum de second rang. Les changements peuvent conduire à ce que le bien-être puisse s'améliorer grâce à des actions politiques contre-intuitives (telles que réduire la production, favoriser les fusions).

40. Sous les hypothèses qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite est inefficace et que les élasticités des utilités marginales sont identiques entre les secteurs (indicés par k, $k = 1, ..., N$), ils définissent un système de poids positifs η_k tels que $\sum_{k=1}^{N} \eta_k = 1$ et tels que stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h améliore le bien-être si et seulement si le taux de marge β_h pratiqué dans le secteur h vérifie $\beta_h > \sum_{k=1}^{N} \eta_k \beta_k$. Autrement dit, l'entrée est désirable (respectivement non désirable) dans les secteurs dans lesquels les taux de marge sont relativement élevés (respectivement faibles).

tous les marchés : elles pourraient ne se concentrer que sur un petit nombre de secteurs, le contrôle des fusions horizontales s'exerçant principalement dans les secteurs avec des taux de marge relativement élevés et moins dans les autres.

De plus, dans cette approche d'équilibre général, empêcher les fusions dans les industries avec des taux de marge relativement élevés peut avoir sur le bien-être le même effet qu'encourager les fusions sur les marchés caractérisés par des taux de marge relativement faibles. Il est donc suggéré que des mesures différentes de politique de la concurrence pourraient être substituables. Ainsi, lorsqu'interdire des fusions semble difficile, le bien-être pourrait être amélioré grâce à une politique qui les favoriserait davantage dans certains secteurs que dans d'autres.

Il est aussi mis en évidence que, comme dans une analyse d'équilibre général, une décision dans un secteur donné affecte l'économie toute entière, elle pourrait avoir des effets positifs sur certains marchés et négatifs sur d'autres. Par exemple, une politique visant à décourager les fusions dans les secteurs avec des taux de marge élevés aurait sur le bien-être un effet positif opposé à celui d'une mesure d'interdiction des fusions dans les secteurs avec des taux de marge faibles (qui réduit le bien-être). Dès lors, puisque de telles décisions exercent sur le bien-être des effets opposés, elles pourraient se neutraliser, impliquant qu'au final, elles n'aient aucun impact positif sur le bien-être. Cette approche révèle ainsi que la politique de la concurrence aurait besoin de coordination.

Bien que le modèle de Crettez et Fagart étende celui de Neary, notamment par l'utilisation de fonction de demande plus générales, il s'appuie sur des hypothèses restrictives (firmes identiques dans chaque secteur, absence d'effets croisés qui peuvent affecter l'élasticité des fonctions de demande inverse, préférences du consommateur séparables) qui limitent la généralité de leurs résultats. Cependant, leur approche montre que les conclusions obtenues dans un cadre d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence diffèrent de celles d'une analyse d'équilibre partiel et remettent en cause les conclusions usuelles de l'économie industrielle : ce qui se passe sur les autres marchés apparaît donc déterminant pour mesurer comment le bien-être change en réponse à une fusion horizontale sur un marché donné. Ainsi, dès lors qu'une pratique modifie le prix de l'input, ses effets anti-concurrentiels ne devraient pas être évalués seulement sur un marché pertinent mais en considérant l'économie dans sa globalité.

Les articles présentés ci-dessus conduisent, dans des approches d'équilibre général de la politique de la concurrence, à l'obtention de résultats qui peuvent différer de ceux qui émergent dans une analyse d'équilibre partiel. Ce faisant, ils mettent en évidence que ce cadre d'analyse est incomplet et soulignent la nécessité d'intégrer dans l'analyse d'une opération les interactions existant entre l'ensemble des marchés d'une économie. Pour évaluer comment le bien-être réagit à une fusion horizontale et compléter les résultats de l'économie industrielle, ils préconisent donc de considérer un cadre d'équilibre général, qui tient compte de ces interdépendances entre les différents secteurs. Ils suggèrent ainsi que les effets anti-concurrentiels d'une pratique ne devraient pas être évalués seulement sur un marché pertinent mais que l'attention devrait être étendue à l'économie dans son intégralité.

Toutefois, malgré leurs intérêts respectifs, ces modèles rencontrent certaines limites. Théoriquement, prendre en compte l'ensemble des interactions d'équilibre général peut se révéler particulièrement difficile à modéliser et ne pas permettre de réaliser d'analyse générale de la politique de la concurrence. Par ailleurs, dans la mesure où ils ne tiennent généralement compte de l'existence que d'un seul input et d'un seul agent représentatif dans l'économie, ils ne peuvent pas être utilisés pour étudier les effets distributifs de la politique de la concurrence. Ensuite, d'un point de vue pratique, rassembler les informations nécessaires pour décider si, conformément à ces modèles, une fusion devrait être découragée ou non peut représenter un travail laborieux et rendre difficile l'identification des secteurs dans lesquels la politique de la concurrence devrait concentrer son action (bien que tous les éléments nécessaires soient "observables" en principe). Enfin, les bénéfices potentiels d'une fusion sont susceptibles d'être diffus entre les secteurs et par conséquent moins visibles, contrairement aux effets négatifs observés sur le marché concerné. De ce fait, il pourrait être difficile pour une autorité antitrust de justifier l'autorisation d'une fusion qui génère des hausses de prix sur un marché simplement parce qu'elle peut conduire à diminuer la production de ce secteur et de ce fait à libérer du travail qui pourrait être utilisé par d'autres industries. Mais, en dépit de ces limites, c'est avant tout le potentiel des approches d'équilibre général pour l'évaluation de la politique de la concurrence que cette littérature contribue à mettre en évidence.

Si la prise en compte des interactions d'équilibre général conduit à remettre en question les conclusions usuelles de l'économie industrielle, nous montrons dans ce qui suit qu'elle contribue aussi à mettre en lumière comment les différentes variables macro-économiques peuvent être affectées par la politique de la concurrence. Comprendre par quels mécanismes elle agit sur le bien-être peut en effet se révéler utile pour mettre en place des opérations de pédagogie : il s'agit de mettre en avant les conséquences, positives mais parfois difficiles à identifier en pratique, d'une modification de la pression concurrentielle sur un marché donné, pour renforcer le soutien dont elle bénéficie et réduire les oppositions auxquelles elle peut se heurter.

3.3.2 Améliorer la compréhension des effets de la politique de la concurrence

Nous nous sommes concentrés dans la section précédente sur des analyses de la politique de la concurrence qui ont été effectuées dans un cadre d'équilibre général ; elles contribuent à tester la robustesse des études d'équilibre partiel et, en quelque sorte, à les compléter. Dans cette section, l'attention sera davantage portée sur le rôle que peut jouer la politique de la concurrence dans les évolutions macroéconomiques, à travers les variables sur lesquelles elle peut agir, pour comprendre comment elle peut être utilisée pour atteindre différents objectifs de politiques économiques, tels que la relance de l'emploi ou du pouvoir d'achat.

Décomposer les différents niveaux d'actions d'une mesure de politique de la concurrence socialement favorable permet de mettre en balance certains de ses effets positifs, qui peuvent être faiblement ressentis en pratique et des effets négatifs peu populaires et donc mal acceptés. Une approche d'équilibre général de la politique de la concurrence peut ainsi participer à expliquer les réactions de certains producteurs et consommateurs. Faire mieux connaître et mieux comprendre les raisons et les conséquences d'une action peut alors aider à fédérer l'opinion autour de cette mesure.

3.3.2.1 Identifier les origines des oppositions à la déréglementation du marché des biens

Un grand nombre de pays se sont engagés sur le chemin de la déréglementation et comprendre les effets dynamiques et distributifs de telles politiques contribue à interpréter leurs évolutions macroéconomiques. De plus, déterminer si un accroissement de la concurrence sur le marché des biens peut nuire à certaines catégories de la société, et ce malgré un effet favorable sur le bien-être agrégé, fournit des éléments permettant de justifier la mise en place de mesures appropriées - compensatrices, informatives... - en direction de ces catégories, afin de s'assurer un appui politique plus large.

Spear (2003) souligne l'importance de tenir compte des interactions d'équilibre général pour modéliser le processus de déréglementation de l'industrie électrique en Californie et expliquer ainsi les effets défavorables - hausses de prix, réduction des capacités de production - qui en ont résulté. Il suggère comment la politique de la concurrence pourrait permettre de les atténuer et montre ainsi qu'elle devrait être particulièrement vigilante dans les phases de transition vers des marchés déréglementés. Blanchard et Giavazzi (2003) et Spector (2004) étudient quant à eux la déréglementation du marché des biens et ses interactions avec celle du marché du travail, afin de saisir pourquoi les travailleurs sont généralement opposés à ce type de mesure. Ils montrent comment, pour un nombre donné de firmes, un accroissement de la concurrence sur le marché des biens ou une réduction des coûts d'entrée peuvent affecter les emplois et les salaires et fournissent ainsi des éléments permettant d'expliquer cette opposition.

3.3.2.1.1 Comprendre les effets néfastes de la libéralisation de l'industrie électrique en Californie

Afin de remédier au fait que l'électricité californienne était l'une des plus chères aux Etats-Unis, l'Etat de Californie a entrepris, au milieu des années 1990, une politique de libéralisation de son industrie électrique. Alors qu'une telle mesure avait résulté en Angleterre ou en Scandinavie en des prix plus faibles et en une meilleure efficacité productive, elle a donné lieu en Californie à des périodes de prix élevés et à une réduction des capacités de production.

L'idée de Spear (2003) est d'utiliser une approche d'équilibre général de jeu de marché pour expliquer ces effets négatifs de la concurrence imparfaite sur les marchés de l'électricité, en particulier les niveaux élevés des prix pratiqués pendant les périodes creuses et les périodes pleines sur un certain nombre de marchés de gros de l'électricité et le faible nombre de créations de nouvelles capacités de production observées entre autres en Californie dans la période qui a suivi la mise en place de la déréglementation. Le recours à ce type d'approche lui permet non seulement de considérer l'électricité livrée à des dates distinctes comme des biens différents, et ainsi de tenir compte des différences de demandes à divers moments de la journée ou de l'année ; mais aussi de modéliser les interactions des demandes entre les différentes périodes par rapport aux changements des prix de l'électricité à chaque période, ou par rapport aux changements des prix relatifs des autres biens. [41]

Dans ce cadre, Spear montre que les conséquences négatives de la déréglementation peuvent s'expliquer par l'apparition de marchés dominés par de petits nombres de firmes exerçant un pouvoir de marché durant la phase de transition vers des marchés concurrentiels, période pendant laquelle les autorités concurrentielles devraient être particulièrement vigilantes. [42] L'idée est qu'à court terme, dans les périodes creuses - c'est-à-dire les périodes durant lesquelles les offres des producteurs sont telles que les contraintes de capacité ne sont pas serrées - compte tenu de la concurrence imparfaite, les producteurs d'électricité réalisent une marge, qui dépend de leur nombre sur le marché, mais pas du nombre de consommateurs. Quand le nombre de producteurs devient important, les prix tendent vers le coût marginal. [43] Spear suggère ainsi que, bien qu'il soit peu probable que les marchés

41. Ces effets ne peuvent pas être pris en compte dans un cadre d'équilibre partiel dans lequel la demande est considérée comme exogène.

42. Spear considère deux types de biens - l'électricité et un bien numéraire - et deux types d'agents - les producteurs d'électricité et les agents standards. Dans une version simplifiée du modèle, les agents standards possèdent et offrent du bien numéraire mais ne consomment que de l'électricité ; tandis que les autres agents produisent et offrent de l'électricité mais ne consomment que du bien numéraire, à la fois pour leur consommation et sous forme d'input pour la production d'électricité. Ces producteurs d'électricité sont supposés disposer d'une technologie à rendements d'échelle constants. A court terme, un producteur d'électricité donné fait face à une capacité installée fixée qui exerce une contrainte sur son offre d'électricité. A long terme, cette capacité est variable et déterminée de façon endogène. Tous les agents ont des préférences Log-linéaires et tous les agents du même type ont la même fonction d'utilité. De plus, tous les agents standards sont dotés de la même quantité de numéraire ; tous les producteurs d'électricité ont accès à la même technologie à rendements d'échelle constants et font face aux mêmes contraintes de capacité de court terme. Les agents du même type ont donc tous les mêmes stratégies d'offre et de demande et l'équilibre est symétrique. Chaque type d'agents choisit ses stratégies d'offre et de demande de façon à maximiser sa fonction d'utilité sous sa contrainte de budget, en considérant les actions des autres agents comme données. Un équilibre de Nash est ainsi un couple de stratégies d'offre et de demande pour tous les agents, où chaque offre et demande est une meilleure réponse aux stratégies d'offres et de demandes des autres agents.

43. Dans le modèle de Spear, le prix de l'électricité est donné par le ratio de la demande totale à la quantité totale offerte.

déréglementés soient parfaitement concurrentiels, des niveaux raisonnables de concurrence, assurés par une politique de la concurrence active, auraient pu générer, pendant les périodes creuses, des améliorations d'efficacité par rapport à l'état initial.

Spear suggère, en outre, que comme lorsque la capacité installée limite l'offre d'électricité des producteurs, son prix dépend à la fois du nombre de consommateurs et de producteurs, les pics de prix observés durant les périodes pleines en Californie pourraient avoir résulté de comportements non-coopératifs, indépendants de toutes formes de collusions visant à monopoliser le marché : ils auraient été créés par un comportement d'optimisation d'un petit nombre de firmes sur le marché et constitueraient donc une caractéristique du marché lui-même. Cela étant, adopter une approche d'équilibre général conduit ici à remettre en cause l'idée selon laquelle des pics de prix constituent, de prime abord, une preuve de "manipulation de marché", au sens d'un comportement collusif illégal des firmes sur le marché ; et l'approche de Spear amène à plaider en faveur d'une politique de la concurrence active dans les phases de transition vers des marchés concurrentiels, qui aurait permis d'accroître le nombre de producteurs et de réduire les pics de prix.

Grâce à son approche, Spear se propose par ailleurs d'expliquer pourquoi, à la fin des années 1990, les capacités de production des offreurs d'électricité n'ont pas augmenté au même taux que la demande d'électricité en Californie. Il conclut en particulier que ce pourrait être l'absence d'incitations pour l'industrie dans sa globalité à accroître ses capacités de production sur le long terme quand les marchés sont imparfaitement concurrentiels qui serait en cause. Dans la mesure où ces incitations devraient pouvoir évoluer en fonction du niveau de concurrence sur le marché de la production d'électricité, il suggère ainsi comment, par un contrôle strict des opérations de concentrations et pratiques collusives, la politique de la concurrence aurait pu être utilisée pour limiter les incitations des producteurs d'électricité à réduire leurs capacités. [44]

Malgré des hypothèses simplificatrices et bien que le modèle de Spear puisse être étendu à plusieurs égards - par exemple en supposant que les producteurs consomment aussi de l'électricité - Spear montre le potentiel des approches d'équilibre général pour analyser le pouvoir de marché horizontal et expliquer un certain nombre de phénomènes liés aux processus de restructuration de l'industrie électrique. En mettant en évidence le défi qu'il a représenté dans le processus d'ouverture des marchés de l'électricité et en soulignant les effets bénéfiques de la concurrence tant sur la tarification que sur la décision d'investir à

44. Pour déterminer la nature des incitations des producteurs à l'équilibre symétrique, Spear s'intéresse aux variations des niveaux de consommation des producteurs lorsque la capacité de production augmente sur au moins une période de pointe de la demande. En effet, compte tenu de la monotonicité de la fonction d'utilité, les incitations des producteurs à accroître ou à réduire leurs capacités de production dépendent de la façon dont est affectée leur consommation. L'idée est alors que, pour un nombre donné de consommateurs d'électricité, la quantité produite par chaque producteur individuel diminue quand leur nombre s'accroît. S'ils sont suffisamment nombreux - de sorte que les limites de capacités ne soient plus contraignantes - alors la consommation de chaque producteur ne devrait plus dépendre de ses incitations à changer ses capacités. Les producteurs ne devraient alors plus être incités à réduire leurs capacités, puisque l'entrée sur le marché fournit une capacité suffisante pour assurer la couverture de toutes les périodes de demande.

long terme dans une nouvelle capacité, le modèle d'équilibre général proposé rend compte de l'importance de faire de la stimulation de la concurrence une partie intégrante des processus de déréglementation.

3.3.2.1.2 Comprendre les raisons des oppositions des travailleurs à la déréglementation des marchés des biens et du travail

Blanchard et Giavazzi (2003) contribuent quant à eux à l'évaluation de la politique de la concurrence en proposant un modèle d'équilibre général de concurrence imparfaite qui permet d'identifier des effets négatifs de la déréglementation des marchés des biens et ainsi d'expliquer pourquoi les travailleurs y sont en général opposés.

Ils s'appuient sur un modèle d'équilibre général de concurrence imparfaite pour étudier les effets macroéconomiques d'une déréglementation des marchés des biens et du travail lorsque la déréglementation du marché des biens - réflétée par une baisse du taux de marge des firmes - peut être atteinte, à court terme, par l'augmentation du degré de concurrence entre les firmes et doit être atteinte, à long terme, par la diminution des coûts d'entrée auxquels elles font face. Dans leur modèle, la politique de la concurrence est supposée agir sur la substituabilité des biens : elle est considérée comme un outil permettant d'accroître le nombre de produits.[45] Les auteurs cherchent à expliquer pourquoi, en dépit d'effets positifs de la déréglementation du marché des biens - au sens d'une baisse du taux de marge des firmes - sur l'utilité des travailleurs, employés ou non, à la fois dans le court terme et dans le long terme, ces derniers n'y sont pas plus favorables.

Ils suggèrent que cela peut venir du fait que, si le secteur concerné par la déréglementation est assez petit, alors la baisse du taux de marge des firmes qui en découle exerce un impact négatif sur les travailleurs de ce secteur - en réduisant les rentes qu'ils perçoivent - qui ne sera pas compensé par la baisse des prix dans l'économie.

Une autre raison peut être liée au fait qu'à long terme, l'entrée de nouvelles firmes impliquant une concurrence accrue et des taux de marge plus faibles, l'emploi dans les firmes en place peut diminuer, augmentant le risque que les travailleurs qui y sont employés se retrouvent au chômage. CEla expliquerait pourquoi ils peuvent s'opposer à la

45. Le marché des biens est caractérisé par une situation de concurrence monopolistique. Chaque bien est produit par une firme à partir du facteur travail avec une technologie à rendements d'échelle constants. Le temps est divisé en deux périodes - le court terme (le nombre de firmes est alors donné) et le long terme (le nombre de firmes est endogène et déterminé par une condition d'entrée) et la déréglementation du marché des biens conduit à un nombre plus important de firmes et donc de produits (à la différence de Crettez et Fagart (2009), le nombre de produits dans l'économie est donc variable). Sur le marché du travail, la négociation détermine la distribution des rentes entre travailleurs et firmes, qui choisissent ensemble un salaire et un niveau d'emploi de façon à maximiser la moyenne Log-géométrique du surplus de l'emploi. La déréglementation de ce marché impacte le pouvoir de négociation des travailleurs. A chaque période, un travailleur peut fournir soit une unité de travail, soit aucune et il dépense tout son revenu en biens de consommation. Les quantités de biens qu'il demande maximisent son utilité sous sa contrainte de budget, son revenu étant composé de son salaire s'il travaille ou d'un revenu non salarial sinon.

déréglementation du marché des biens, malgré des salaires plus élevés et un chômage plus faible.[46]

Blanchard et Giavazzi examinent une troisième piste pour tenter d'expliquer pourquoi les travailleurs se montrent en général si peu favorables à la déréglementation du marché des biens. Elle est basée sur l'idée que si la déréglementation du marché du produit réduit les rentes provenant de la concurrence imparfaite, alors les travailleurs devraient avoir moins d'incitations à s'en approprier une partie et donc à rejoindre les syndicats. S'il en est ainsi, ces derniers deviennent moins puissants ; donc le pouvoir de négociation des travailleurs diminue (cette baisse traduit la déréglementation du marché du travail). Ainsi, si le pouvoir de négociation des travailleurs réagit fortement à la baisse du taux de marge des firmes, alors la déréglementation du marché du produit - lorsqu'elle est reflétée par une stimulation de la concurrence qui rend la demande qui s'adresse aux firmes plus élastique et réduit leurs taux de marge - pourrait, in fine, conduire à un salaire réel plus faible, et non plus élevé ; c'est-à-dire que l'effet indirect, à travers la baisse du pouvoir de négociation des travailleurs (qui les amène à abandonner des rentes, au profit des firmes, diminuant ainsi leurs salaires réels), pourrait dominer l'effet direct à travers la baisse du taux de marge des firmes (qui aboutit à une hausse du salaire réel) résultant d'une intensification de la concurrence sur les marchés des biens.

Dans leur lignée mais sous des hypothèses plus générales, Spector (2004) analyse les effets macroéconomiques d'une variation de l'intensité de la concurrence sur les marchés des biens et du travail et cherche également à expliquer l'opposition des travailleurs à la déréglementation du marché des biens. La principale différence avec l'article de Blanchard et Giavazzi concerne l'introduction du capital comme facteur de production.[47] [48]

---

46. Il est supposé que les travailleurs qui étaient employés dans une firme avant une réforme le sont en priorité après la réforme dans le long terme.

47. Comme Blanchard et Giavazzi, il tient compte des interactions entre concurrence imparfaite sur le marché des biens et négociation entre salariés et entreprises sur le marché du travail : la variable politique reflétant les régulations des marchés des biens consiste à limiter le nombre de variétés de biens pouvant être produites par chaque firme ; la régulation du marché du travail agit quant à elle en réduisant le pouvoir de négociation des travailleurs. La négociation dans chaque firme entre travailleurs et actionnaires peut prendre place à travers deux dimensions selon que ces derniers négocient d'abord sur le niveau du salaire réel et que chaque firme choisit ensuite librement le niveau d'emploi ou que la négociation a lieu simultanément sur les salaires réels et l'emploi (négociation efficace, comme dans le modèle de Blanchard et Giavazzi (2003)). Comme Blanchard et Giavazzi, Spector considère une technologie à rendements d'échelle constants, mais, alors qu'ils supposent que le travail est le seul input et que la productivité marginale de ce facteur est constante, Spector suppose des inputs capital en plus des inputs travail, et une productivité marginale du travail décroissante. Le temps est divisé en deux périodes - le court terme (le nombre total de firmes est alors exogène) et le long terme (le nombre de firmes est endogène et s'ajuste de façon à maintenir constant le profit par firme).

48. Pour Spector, la raison de l'utilisation du capital comme input est la suivante : une littérature empirique importante a montré que les syndicats et les employeurs négocient non seulement sur les rentes provenant de la concurrence imparfaite (gagnées au dépens des travailleurs et des actionnaires dans les autres secteurs), mais également sur la division des quasi-rentes induites par l'irréversibilité partielle des investissements en capital. Ainsi, analyser l'interaction entre concurrence sur le marché des biens et conflit

Spector montre qu'alors qu'une concurrence accrue sur le marché des biens augmente l'emploi de façon certaine, à la fois dans le court terme et dans le long terme, ses effets sur les salaires peuvent être ambigus. Ils ne dépendent pas à court terme de la forme que prend la négociation sur le marché du travail mais l'indétermination résulte du fait que la concurrence sur le marché des biens exerce sur les salaires deux effets de sens opposés. L'idée est que davantage de concurrence implique une baisse des marges prix-coût réalisées par les firmes et une hausse des salaires réels (car les prix diminuent). Si leurs profits résultent principalement de l'exercice de leur pouvoir de marché, alors ils sont nécessairement captés sur les travailleurs, et le degré de concurrence détermine comment le surplus total se répartit entre travailleurs et firmes. [49]

Mais, si les profits des firmes ne proviennent pas uniquement de leur pouvoir de marché, les travailleurs peuvent gagner plus que leur salaire concurrentiel en s'appropriant une partie des "quasi-rentes". Cependant, accroître la concurrence sur le marché des biens implique que davantage de firmes produisent un bien particulier ; le marché de ce bien est donc plus concurrentiel et les rentes diminuent tandis que l'élasticité de la demande à laquelle font face les firmes s'accroît. Il leur est alors plus difficile de faire face à cette baisse des rentes en augmentant les prix qu'elles fixent. De ce fait, elles répondent en changeant leur niveau de production, et par conséquent leur demande de travail. Plus de concurrence rend ainsi la demande de travail des firmes plus élastique, ce qui affaiblit les travailleurs dans leur processus de négociation (plus l'élasticité de la demande de travail est élevée, plus les travailleurs craignent de se retrouver au chômage lorsqu'ils demandent des hausses de salaires). L'appropriation des quasi-rentes leur est alors plus difficile, et leurs salaires réels peuvent diminuer. A travers ce mécanisme, une concurrence plus intense sur le marché des biens peut donc nuire aux travailleurs, au moins dans le court terme. [50]

A long terme, c'est-à-dire pour un niveau inchangé de profit par firme, l'intuition est la suivante : une concurrence accrue implique que chaque firme produit plus, parce que les incitations à restreindre la production de façon à augmenter le prix sont moindres. [51] Ceci accroît l'emploi par firme. Si les salaires restaient constants, alors, quand ils sont en dessous de la productivité marginale du travail, cet accroissement augmenterait le profit de chaque firme de sorte que seule une hausse des salaires peut restaurer les profits à leur niveau originel. A l'inverse, l'accroissement de l'emploi qui découle d'une stimulation de la

distributif dans les firmes requiert de tenir compte de ces quasi-rentes, c'est-à-dire de prendre en compte l'existence des inputs capital en plus des inputs travail.

49. L'effet positif de la concurrence sur les salaires se produit en particulier lorsque le salaire de réservation est croissant avec le taux d'emploi et que soit les rendements du facteur travail sont constants, soit le travailleur ne dispose d'aucun pouvoir de négociation, auquel cas son salaire est égal à son utilité de réservation, qui est croissante avec le taux d'emploi.

50. Ce second effet entre notamment en jeu lorsque la productivité marginale du travail est décroissante et que le salaire de réservation est constant.

51. Pour étudier les effets de long terme de la concurrence sur les salaires, Spector considère une économie ouverte et un taux d'intérêt mondial exogène, dans laquelle le nombre de firmes s'ajuste pour maintenir constant le profit par firme.

concurrence réduit le profit de chaque firme si les salaires sont au-dessus de la productivité marginale du travail. Dans ce cas, seule une baisse des salaires peut ramener les profits à leur niveau initial.

Ces phénomènes permettent d'expliquer pourquoi les travailleurs qui ne disposent d'aucun pouvoir de négociation ou d'un pouvoir faible sont favorables à davantage de concurrence, alors qu'au contraire, des travailleurs dotés d'un fort pouvoir de négociation se montreront plus réservés face à une stimulation de la concurrence sur le marché des biens - en raison de l'effet adverse sur leurs salaires réels découlant d'un affaiblissement de leur position de négociation. Le modèle de Spector suggère ainsi comment une réduction du pouvoir de négociation des travailleurs dans les firmes pourrait permettre d'obtenir le soutien des travailleurs à la déréglementation du marché des biens.

Il révèle aussi que lorsque les travailleurs ont une vision de long terme des effets de la déréglementation du marché du produit, ils sont susceptibles de s'opposer à une telle politique si leurs salaires baissent dans le long terme, c'est-à-dire dans le cas d'une négociation efficace ; donc dès lors que les institutions du marché du travail leur sont favorables et leur permettent de négocier non seulement sur les salaires mais également sur l'emploi. Il suggère ainsi que la déréglementation du marché du travail et celle du marché des biens sont des compléments politiques.

Ces résultats mettent en évidence que c'est en raison d'effets diffus sur les salaires réels à travers les baisses de prix que les travailleurs s'opposent en général à la déréglementation du marché des biens. L'utilisation de modèles d'équilibre général permet de les mettre en lumière : ils contribuent ainsi à expliquer certains comportements. Ils illustrent en quoi la prise en compte des interactions entre différents marchés peut contribuer à une meilleure compréhension de certains faits macroéconomiques et montrent comment la politique de la concurrence peut être utilisée pour amoindrir ou renforcer les effets d'une mesure de politique économique.

L'intérêt de recourir à des approches d'équilibre général est également clairement établi par Parente et Prescott (2002) pour évaluer les incidences quantitatives liées à l'autorisation et la protection des droits de monopole sur les différences de productivité totale des facteurs. Ayant identifié les facteurs qui peuvent être à l'origine des disparités observées dans les niveaux de revenus entre les pays riches et pauvres, ils montrent quel rôle peut jouer la politique de la concurrence pour réduire ces inégalités.

3.3.2.2 Identifier les origines des disparités internationales de revenus

"Pourquoi les différences de revenus dans le monde sont-elles si grandes ?" C'est la question à laquelle Parente et Prescott (2002) aspirent à répondre dans "Les Richesses défendues". Ils s'appuient sur une approche d'équilibre général de concurrence imparfaite pour construire une théorie permettant d'expliquer, de manière quantitative, les différences de revenus actuelles entre les pays. En particulier, ils construisent un modèle d'équilibre général dynamique de concurrence imparfaite qui intègre des différences de productivité totale des facteurs (P.T.F.) et qui, contraint à être cohérent avec l'observation des différences structurelles entre pays riches et pays pauvres, permet de rendre compte des disparités de revenus entre les pays. Ils montrent que ces écarts de P.T.F. proviennent de barrières à l'adoption et à l'utilisation efficace de la connaissance dans la production et expliquent les différences de revenus qui en résultent entre les pays par un manque de concurrence : la concurrence et le libre échange devraient ainsi permettre de réduire les disparités.[52] [53]

Pour obtenir cette conclusion, Parente et Prescott décrivent une technologie de l'entreprise, caractérisée par une fonction de production agrégée et commune à tous les pays en un point donné du temps, mais avec diverses contraintes sur son utilisation selon les pays qui conduisent à des différences dans les P.T.F. entre les pays. Ces contraintes, qui pèsent sur les unités de production individuelles et qui peuvent être liées à l'existence de barrières ou à la politique, peuvent être de différents types ; mais les auteurs prouvent que les plus importantes pour comprendre les différences de P.T.F. portent sur les méthodes de travail et sur l'utilisation de technologies plus productives. En particulier, ils montrent que les droits de monopole protégés des industriels en place pourraient donner lieu à des

52. Une session consacrée à cette question des liens entre concurrence et pauvreté a été organisée dans le cadre du Forum mondial sur la concurrence de l'O.C.D.E. le 28 Février 2013 ; au coeur de cette session, la question était la suivante : "Des marchés concurrentiels réduisent-ils (ou aggravent-ils) la pauvreté ?" http ://search.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/ ?cote=DAF/COMP/GF(2012)14 &docLanguage=Fr.

53. La structure de l'économie est la suivante : elle est composée d'un secteur des ménages, d'un secteur industriel et d'un secteur agricole. Il existe trois technologies à rendements d'échelle constants, π_0, π_1 et π_2 telles que $\pi_0 < \pi_1 < \pi_2$ et qui permettent de produire les biens du secteur industriel. Chacune d'entre elles est caractérisée par des productivités moyennes du travail différentes. A chaque période, un ménage peut être un travailleur du secteur agricole, un travailleur du secteur industriel ou un membre d'un groupe d'entrepreneurs qui adopte une technologie du secteur industriel. Les ménages et les agriculteurs sont preneurs de prix. Alors que le secteur agricole est parfaitement concurrentiel, des droits de monopole sont associés au secteur industriel. Ils sont tels qu'un groupe de chaque industrie est autorisé à être l'unique offreur de son travail pour toutes les entreprises qui utilisent un processus de production particulier. Ces droits sont protégés via des réglementations qui rendent très coûteuse l'entrée dans une industrie d'un groupe d'outsiders détenteur d'une technologie supérieure. Dans chaque industrie, il existe une coalition d'offreurs de facteurs à des entreprises de cette industrie qui utilisent une technologie π_1. Une coalition d'industriels en place a le droit d'imposer les méthodes de travail et le salaire de ses membres à toutes les entreprises de son industrie qui utilisent la technologie π_1, et de limiter la taille de la coalition. Pour vaincre la résistance liée à la protection des droits de monopole, un groupe qui désire entrer dans une industrie dans laquelle une coalition existe et qui souhaite utiliser la technologie π_2 est supposé investir dans les services du travail. Une telle protection n'existe pas avec la technologie la moins productive π_0. Dans chaque industrie, il y a un jeu entre la coalition des industriels en place, qui a le droit de monopole, et l'entrant potentiel. Chaque membre de la coalition choisit de manière non coopérative de rester adhérent pour la période courante, ou de passer dans le secteur agricole et la coalition décide du nombre de nouveaux membres qu'elle admet. L'entrant potentiel décide quant à lui s'il surmonte ou non la résistance à l'utilisation de la technologie π_2. En plus d'un équilibre parfait du sous-jeu pour le jeu dans chaque industrie, l'équilibre requiert la maximisation de l'utilité, la maximisation des profits dans le secteur agricole, et l'équilibre des marchés (marché du travail, marché foncier, marché des biens agricoles et marché des biens différenciés).

différences de P.T.F. suffisamment importantes pour rendre compte des énormes disparités internationales de revenus. [54]

Cela étant, Parente et Prescott expliquent les différences de productivité entre les pays à un moment donné du temps et dans une industrie entre deux points dans le temps, par un manque de concurrence. Selon eux, les pays ne sont pas pauvres parce qu'ils n'ont pas de motivations à développer de nouvelles technologies, mais parce qu'ils n'exploitent pas de façon efficace la meilleure technologie qui ait déjà été développée dans d'autres pays. Ils soulignent ainsi l'importance de la concurrence et du libre échange pour réduire les barrières à l'adoption et à l'utilisation efficace de la connaissance dans la production ; ils recommandent que, pour améliorer les niveaux de vie, les gouvernements des pays pauvres cessent de protéger et d'accorder des droits de monopoles et encouragent la concurrence. L'idée est que face à une concurrence accrue, un groupe d'offreurs de facteurs détenteur de droits de monopole acquis liés aux méthodes de travail pratiquées n'aurait plus d'incitations à freiner l'adoption de meilleurs moyens de production. [55]

La réalisation d'une analyse d'équilibre général des écarts de niveaux de vie entre les pays permet ainsi de mettre en lumière les rôles de la concurrence nationale et de la concurrence internationale pour lutter contre ces inégalités ; elle révèle également comment les politiques de la concurrence et d'échange peuvent contribuer à une répartition plus équitable des revenus.

Dans cette section, notre attention s'est portée sur des modèles qui ont été developpés en tenant compte d'interdépendances entre différents marchés - par exemple entre marchés des biens et du travail - pour contribuer à expliquer certains faits macroéconomiques et évaluer la politique de la concurrence. Tout comme il paraît important de considérer ces interactions entre les secteurs pour étudier la politique de la concurrence dans un pays, il serait intéressant pour cette analyse de tenir compte des interactions existant entre politiques de la concurrence et d'échange. Alors que la politique d'échange est typiquement mise en place pour favoriser les producteurs et vise à restreindre les échanges, au détriment des consommateurs, la politique de la concurrence vise davantage à protéger ces derniers. Politiques de la concurrence et d'échange poursuivent donc typiquement des intérêts opposés

54. L'idée est que l'existence, ou l'absence de contraintes dans une industrie dépend du gouvernement, ou, plus précisément, des conditions selon lesquelles il autorise un groupe d'industriels en place à être l'unique offreur d'un facteur de production spécifique à un processus de production particulier, et protège ce droit de monopole. L'étendue de ces droits dans un pays dépend donc en grande partie du comportement de l'Etat qui cherche à protèger les industries de l'entrée de nouveaux concurrents ou de la croissance des entreprises existantes qui utilisent de meilleurs processus de production ; la plupart des écarts observés pourrait ainsi résulter de différences de politiques économiques entre les pays, qui contraignent l'ensemble des technologies qui peuvent être utilisées par les unités de production individuelles, de façon directe ou indirecte.

55. Bien que classant les ménages par catégories selon leur type de travail (cette distinction est nécessaire, car ces groupes ont des revenus différents et, ainsi, différentes fonctions de demande), les auteurs n'étudient pas ici explicitement les effets re-distributifs de la politique de la concurrence. Toutefois, ils n'en font pas totalement abstraction et indiquent que les changements de méthodes de travail peuvent nuire à certains agents qui pourraient perdre leur emploi.

et peuvent agir dans des directions inverses.[56] Nous faisons ici abstraction des questions de commerce international ; toutefois, nous proposons dans la section qui suit un bref aperçu de la façon dont la politique de la concurrence d'un pays, à travers un accroissement ou une réduction du nombre de ses firmes en activité (une politique antitrust plus ou moins active), peut affecter les modèles et les gains à l'échange.

3.3.3 Etudier la concurrence internationale

De la même façon qu'une politique de taxe aux exportations ou une barrière aux importations peut jouer un rôle important dans les modèles d'échanges internationaux, la politique de la concurrence d'un pays peut avoir des implications au niveau international. Selon l'O.M.C., cette question des liens existant entre commerce et politique de la concurrence a trait "à la manière dont les instruments relatifs à la politique de la concurrence sur les marchés intérieurs et internationaux, tels que les lois antitrust ou les lois sur la concurrence, interagissent avec le commerce international".[57]

Cette idée n'est pas nouvelle puisque, lorsque le G.A.T.T. (General Agreement on Tariffs and Trade) avait été rédigé, à la fin des années 1940, des règles relatives aux politiques en matière de concurrence avaient été mises en place, conjointement aux disciplines régissant le commerce des marchandises. Ainsi, le G.A.T.T. et l'A.G.C.S. (Accord Général sur le Commerce des Services) contiennent des règles applicables aux monopoles et aux fournisseurs exclusifs de services. De même, l'O.C.D.E. (Organisation pour la Coopération et le Développement Economique) avait souligné l'existence de liens importants entre politique de la concurrence et échange international, dont l'ignorance peut conduire à la mise en place de mesures inadaptées.[58] En outre, comme mentionné précédemment, un groupe de travail sur l'interaction entre commerce et politique de la concurrence avait été établi en 1996, à la suite de la Conférence ministérielle de Singapour avec la participation de tous les membres de l'O.M.C. Bien que ce groupe de travail ne soit plus actif, le Secrétariat de l'O.M.C. s'emploie toujours à répondre aux demandes nationales d'assistance technique

56. Un exemple de mesures contradictoires mises en place par les politiques de la concurrence et d'échange est reflété dans l'instauration des lois anti-dumping aux Etats-Unis en 1916 (un des amendements au Clayton Act). Elles concernaient le dumping prédateur et, par conséquent, un préjudice à la concurrence, basé sur l'échange. Toutefois, les intérêts poursuivis par ces deux types de politique ne sont pas nécessairement divergents, comme le suggère la recommandation défavorable des autorités européennes de renouveler la taxe anti-dumping sur les briquets à pierre d'origine chinoise, seule barrière à l'entrée de briquets à prix cassés et bas de gamme en Europe (Avis d'expiration de certaines mesures antidumping, Commission Européenne, JOUE n°C382, 12déc.2012). Ceci alors qu'en France, l'entreprise BIC, unique producteur de briquets en Europe, prônait le maintien de cette taxe qui se traduisait par le quasi-doublement de leur prix et la protégeait depuis 1991 de la concurrence qu'elle jugeait déloyale de briquets chinois et asiatique à bas coût.

57. http ://www.wto.org/french/tratop_f/comp_f/comp_f.htm

58. 23 octobre 1986 - C(86)65/FINAL : Recommandation du Conseil relative à la coopération entre pays membres dans les domaines de conflit potentiel entre politique de la concurrence et politique commerciale.

dans ce domaine.[59]

Alors que les modèles concurrentiels standards d'échange international sont inadaptés pour traiter de l'avantage concurrentiel (ils ne tiennent pas compte des changements du degré de concurrence dans l'économie), l'approche d'équilibre général de concurrence imparfaite fournit un cadre théorique permettant de considérer les questions de commerce international. Elle permet d'étudier les effets d'un accroissement de la compétitivité d'une économie nationale, par exemple à travers une position antitrust plus ferme ou à travers d'autres changements dans l'environnement concurrentiel qui conduisent à accroître le nombre de firmes dans un secteur national.

François et Horn (1998, 2007) soulignent l'importance de cette approche dans la mise en place d'une politique de la concurrence générale - telle que celle dictée par le guide des fusions : puisque les règles concurrentielles sont susceptibles d'affecter des secteurs importants des économies des pays impliqués, il paraît en effet nécessaire de tenir compte des liens existant entre ces secteurs. Ils établissent, dans un cadre d'équilibre général, des liens entre les aspects stratégiques et distributifs de la politique de la concurrence et les concepts théoriques de politiques d'échange par l'étude d'un accord de politique de la concurrence internationale. Ils montrent que le caractère national de la politique de la concurrence conduit à un résultat globalement inefficace et qu'un accord international sur la politique antitrust pourrait accroître l'échange et le bien-être mondial, justifiant ainsi les tentatives qui avaient été faites de mettre en place au sein de l'O.M.C. un accord de politique de la concurrence.[60]

Pour combiner les idées des théories traditionnelles d'équilibre partiel utilisées en économie industrielle avec celles des théories d'équilibre général concurrentiel, Neary (2003 (a)) développe quant à lui un modèle d'équilibre général oligopolistique à deux pays, dans lequel il examine la façon dont interagissent productivité des facteurs et concurrence. Il étudie comment la politique de la concurrence d'un pays, à travers un accroissement du nombre de firmes dans tous les secteurs nationaux qui peut s'apparenter à une position antitrust plus stricte et lui confère un avantage concurrentiel, affecte l'allocation des ressources et la structure de l'économie toute entière. Neary montre que même si l'avantage comparatif détermine toujours le sens des échanges, l'avantage concurrentiel peut influer

59. Une discussion informelle des questions économiques soulevées par les interactions existant entre politique de la concurrence et échanges internationaux est présentée dans Levinsohn (1994).

60. Ils considèrent un modèle à deux pays, composés de deux industries qui produisent des biens homogènes à partir de technologies caractérisées par des rendements d'échelle constants. Les marchés des facteurs sont parfaitement concurrentiels, les demandes de biens identiques et homothétiques entre les pays. Les marchés de chaque bien sont internationalement intégrés, mais l'un des biens est vendu à son coût marginal de production (le secteur est concurrentiel) tandis que les entreprises qui produisent le second, X, peuvent obtenir des profits positifs. Le gouvernement de chaque pays, qui est supposé maximiser le bien-être national, peut contrôler son niveau général de concurrence, directement ou indirectement mais sans coût, à travers les taux de marge. Il peut ainsi encourager la réalisation de marges, par des opérations de fusions ou de collusions, dans son secteur X. Enfin, les firmes exportent sans présence locale. Il n'y a pas d'application extra-territoriale de la politique de la concurrence nationale.

sur l'allocation des ressources et les modèles d'échange. [61]

L'impact de la concurrence sur les modèles d'échange et sur les gains à l'échange est également examiné par Ruffin (2003) ; il introduit un concept de niveaux seuil de concurrence dans les industries exportatrices mondiales tels que lorsque la concurrence a atteint les niveaux seuil dans chaque pays, alors les producteurs à coûts élevés sortent du marché et chaque pays se spécialise dans la production du bien pour lequel il a un avantage comparatif. Bien que ce ne soit pas la politique de la concurrence en tant que telle qui soit étudiée mais l'échange avec concurrence imparfaite, il suggère que ce niveau seuil pourrait jouer un rôle important dans la détermination d'une politique antitrust : lorsque la concurrence dans le pays national excède le niveau seuil, empêchant la concurrence étrangère sur le marché mondial (spécialisation complète), la politique antitrust pourrait ne pas être nécessaire puisque, dans ce cas, si l'industrie oligopolistique nationale devenait plus concurrentielle, l'économie perdrait en raison d'une détérioration dans ses termes de l'échange. Et, à l'inverse, lorsque la concurrence tomberait sous le niveau seuil (spécialisation incomplète), la concurrence étrangère serait maintenue et la politique antitrust dans le pays national pourrait contribuer à atteindre l'objectif stratégique d'éliminer les concurrents étrangers et d'accroître le volume des échanges. [62]

Dans la même lignée, Yomogida (2008) examine l'effet de la concurrence oligopolistique sur les flux d'échange en présence d'un écart de technologie entre les pays. Il étudie les effets d'une politique antitrust dans le pays étranger, supposé disposer d'un avantage technologique dans le secteur oligopolistique et montre que la politique de la concurrence d'un pays pourrait réduire son bien-être dans une économie ouverte en raison d'une diminution des termes de l'échange. [63]

61. Dans son étude, les firmes sont en concurrence à la Cournot, les marchés internationaux sont totalement intégrés, et il n'existe pas de coûts de transport ou d'autres barrières à l'échange international. Dans chaque pays, il existe un continuum de secteurs et chaque firme utilise une quantité fixe de travail par unité produite. Chaque pays, national ou étranger, est supposé produire plus efficacement certains biens, tandis que des firmes nationales et étrangères coexistent dans d'autres secteurs. L'équilibre initial de cette économie mondiale est supposé symétrique (le nombre de firmes est identique dans les secteurs nationaux et étrangers, les dotations de travail sont identiques et les distributions de productivité symétriques).

62. Ruffin considère un modèle d'équilibre général de concurrence imparfaite et suppose des rendements d'échelle constants. Il suppose un marché mondial dans lequel les oligopoleurs sont spécifiques à chaque industrie : il intègre un modèle d'oligopole à la Cournot avec rendements d'échelle constants dans un modèle Ricardien d'avantage comparatif dans lequel les marchés nationaux et étrangers sont intégrés et dans lequel les oligopoleurs sont en concurrence parfaite sur les marchés des facteurs mais en concurrence à la Cournot sur les marchés de leur bien. Deux biens sont produits à partir du facteur travail, avec des technologies à rendements d'échelle constants. Les fonctions d'utilité sont supposées identiques, de type Cobb-Douglas. Les entreprises oligopolistiques maximisent un profit nominal qu'elles reversent aux actionnaires sous forme forfaitaire, actionnaires qui peuvent, ou non, fournir le travail ; ceux qui reçoivent les revenus maximisent quant à eux leur utilité en prenant les prix des biens comme donnés.

63. Le cadre d'analyse est le suivant : il développe un modèle d'équilibre général de concurrence oligopolistique dans lequel les marchés sont segmentés entre les pays - de sorte que les firmes peuvent choisir le niveau de production pour le marché de chaque pays séparément. Les firmes produisent des biens identiques

En mettant en évidence notamment ses effets sur les modèles d'échange et sur les gains à l'échange, ces quelques résultats contribuent à rendre compte des apports de l'approche d'équilibre général de concurrence imparfaite pour évaluer la politique de la concurrence, dans les économies ouvertes.

et se comportent à la Cournot. Il existe des coûts de transport. Il définit des nombres critiques de firmes nationales et étrangères - les mêmes seuils que ceux obtenus par Ruffin (2003) dans une économie mondiale intégrée dans laquelle l'élasticité de la demande serait unitaire et en l'absence de coûts de transport et des seuils semblables à ceux de Ruffin dans les autres cas - qui déterminent les modèles d'échange.

4 Conclusion

Bien que les modèles d'équilibre partiel constituent un outil pédagogique permettant d'analyser des pratiques concurrentielles, ils semblent présenter des limites : l'absence de la prise en compte des interactions existant entre les différents marchés conduit à négliger certains canaux à travers lesquels agit la concurrence et peut ainsi mener à des conclusions erronées.

Dès lors, l'extension à des modèles d'équilibre général permet de tester la robustesse de résultats obtenus dans les approches d'équilibre partiel et de les compléter. Bien qu'un certain nombre de difficultés de modélisation ait freiné le développement de ces travaux, les études réalisées permettent de mettre en évidence des implications importantes pour la politique de la concurrence. Notamment, contrairement à l'adage selon lequel davantage de concurrence est toujours favorable, ces modèles avancent qu'il peut être efficace de limiter l'entrée. Ils remettent par ailleurs en cause la méthode d'analyse des opérations de concentration à travers un marché pertinent. Il en ressort aussi que les autorités concurrentielles ne devraient pas accorder la même attention à l'ensemble des secteurs d'une économie et que la politique de la concurrence devrait être différenciée et ne concentrer son action que sur certains secteurs.

Cependant, malgré les apports respectifs des modèles traitant des effets de la politique de la concurrence en tant que telle sur le bien-être, très peu permettent de tirer des implications pratiques pour la politique de la concurrence. Le modèle de Crettez et Fagart (2009) en fait partie : il propose une caractérisation, en terme de taux de marge, des secteurs qui devraient particulièrement retenir son attention. Si l'obtention de ses résultats ne paraît pas évidente en pratique, cette étude explicite l'intérêt des modèles d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence.

Par ailleurs, la majeure partie des modèles développés considère une économie constituée d'un agent représentatif, et n'aspire pas à étudier les effets distributifs de la politique de la concurrence : même si Kelton et Rebelein (2003) considèrent dans leur modèle des agents hétérogènes, montrer que le bien-être social en monopole peut être plus élevé qu'en concurrence parfaite suppose que les bien-être puissent être agrégés.

D'autres modèles d'équilibre général de concurrence imparfaite se sont davantage attachés à analyser les conséquences macroéconomiques d'un accroissement de la concurrence sur le marché des biens : seule une approche d'équilibre général permet en effet d'identifier l'ensemble des conséquences d'une mesure de politique de la concurrence, dont les impacts ne sont pas toujours faciles à isoler. Ceci a notamment été entrepris à travers des analyses de ses effets sur les revenus et l'emploi, pour une meilleure compréhension des comportements des agents impactés. Certes, ces études ont contribué à mettre en lumière l'existence d'effets distributifs et dynamiques de politiques de déréglementation favorables à l'emploi. Mais la politique de la concurrence n'y est considérée que comme un outil permettant d'accroître le nombre de produits, tout en maintenant constant le nombre de firmes dans l'économie. Ces études portent donc finalement davantage sur les interactions entre concurrence imparfaite sur les marchés des biens et négociation entre salariés et entreprises sur le marché du travail que sur la politique de la concurrence.

Finalement, il n'existe à notre connaissance aucun modèle d'équilibre général de concurrence imparfaite qui suppose l'existence d'agents différenciés pour évaluer la politique de la concurrence en tant que telle, tout en mettant en lumière et en examinant ses effets distributifs.

Première partie

Effets de la politique de la concurrence sur le bien-être : Une approche avec agents différenciés et offre de travail exogène

5 Introduction

L'étude des conséquences sur le bien-être de l'entrée de nouveaux concurrents sur le marché a été largement considérée du point de vue de l'équilibre partiel (Motta (2004)). Cependant, cette analyse, qui s'appuie sur la notion de surplus du consommateur, est soumise à l'hypothèse selon laquelle tout ce qui se passe en dehors du marché étudié est supposé demeurer constant. En ce sens, elle peut être incomplète, comme le soulignent, par exemple, François et Horn (1998, 2007) qui reconnaissent notamment que la politique de la concurrence devrait tenir compte des contraintes d'équilibre général.

Il existe déjà des analyses de la politique de la concurrence en terme d'équilibre général pour des économies avec des rendements d'échelle croissants (Negishi (1962), Konishi et al. (1990), Ohyama (1999)). Il en résulte principalement que, dans de telles économies, en raison de l'existence de coûts fixes importants, il peut parfois être efficace de limiter l'entrée. Cependant, dans les économies modernes, il n'est pas certain que les secteurs dans lesquels les rendements d'échelle sont croissants soient majoritaires (voir Posner (2001) pour le cas des économies traditionnelles). Il est donc pertinent de considérer les effets de la politique de la concurrence dans des économies caractérisées par des rendements d'échelle constants.

Ceux-ci ont été analysés par Kelton et Rebelein (2003) ainsi que par Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) et Crettez et Fagart (2009). Kelton et Rebelein aboutissent au résultat surprenant que le bien-être social en monopole peut excéder celui obtenu en concurrence parfaite. Le modèle de Neary (2003 (b)) repose sur une approche d'équilibre général avec concurrence imparfaite basée sur des fonctions de demande subjectives. Neary montre que, dans une économie sans caractéristiques (dans laquelle tous les secteurs utilisent la même technologie de production) avec un agent représentatif, la politique de la concurrence n'a pas d'effets sur le bien-être. Finalement, Crettez et Fagart (2009) considèrent un modèle d'économie fermée avec un agent représentatif qui diffère légèrement de celle de Neary (ils supposent qu'il existe un nombre fini de secteurs de production et considèrent des préférences plus générales) dans lequel ils montrent que la politique de la concurrence doit être différenciée : la règle d'égalité de traitement des secteurs, qui revient souvent en matière jurisprudentielle et réglementaire, est trop contraignante. En outre, décourager l'entrée et même susciter les fusions dans certains secteurs peut accroître le bien-être. Leurs résultats s'appuient sur le fait qu'un secteur en concurrence imparfaite peut sur-produire par rapport à son niveau efficace ; ainsi, puisqu'elles contribuent à réduire l'offre de ses firmes, des fusions sans synergie de coûts peuvent être souhaitables dans de tels secteurs.

Cependant, ces conclusions reposent sur l'existence d'un agent représentatif (Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) et Crettez et Fagart (2009)) ou supposent que les bien-être individuels peuvent être agrégés (Kelton et Rebelein (2003)). Les modèles développés ne permettent donc pas de déterminer comment une même mesure de politique de la concurrence peut affecter, de la même manière ou de façon différente, l'ensemble des agents constituant une économie. L'intérêt de disposer d'une meilleure évaluation des conséquences d'une politique de la concurrence est de clarifier ses effets pour faciliter leur compréhension et mieux les expliquer, en menant des opérations de pédagogie, afin de réduire les oppositions auxquelles elle pourrait se heurter. Dans cette partie, nous nous appuyons sur le modèle de Crettez et Fagart (2009) et adoptons une approche subjective d'un équilibre général avec concurrence imparfaite. Comme ces auteurs, afin d'étudier l'effet général d'une modification du nombre de firmes en oligopole dans un secteur donné, nous considérons une économie composée d'un nombre fini de secteurs de production. Mais, à la différence de Crettez et Fagart, nous supposons qu'il existe dans l'économie deux inputs - le travail et le capital - et deux agents - qui diffèrent par leurs offres de facteurs de production - dont les préférences, bien qu'également représentées par des fonctions d'utilité séparables, sont de type Cobb-Douglas. Ce cadre nous permet d'analyser les effets redistributifs de la politique de la concurrence.

Nous allons ainsi montrer que les effets de la politique de la concurrence diffèrent non seulement selon les secteurs de production, mais peuvent aussi varier selon les agents. Nous mettons en évidence que, alors que stimuler la concurrence sur le marché d'un bien donné réduit son prix, les prix de tous les autres biens peuvent augmenter. De plus, lorsque les consommateurs sont propriétaires des firmes auxquelles ils offrent leurs facteurs de production, une intensification de la concurrence peut conduire à une baisse du revenu de chacun d'entre eux, notamment en raison de la chute des profits qui en résulte dans l'ensemble des secteurs. Au final, il n'est alors pas toujours évident d'évaluer les effets de la politique de la concurrence sur le pouvoir d'achat et les conclusions peuvent varier à la fois selon les marchés et selon les consommateurs.

Nous montrons par ailleurs qu'il existe un cas dans lequel la politique de la concurrence agit de la même manière sur la satisfaction de tous les agents. En particulier, il en est ainsi lorsqu'une variation de la pression concurrentielle sur un marché donné n'affecte pas la proportion dans laquelle les agents consomment chacun des biens. Sous cette hypothèse, encourager l'entrée dans un secteur donné peut, en fonction de la valeur du taux de marge de ce secteur, accroître le bien-être de chaque agent ou leur être défavorable : la conclusion dépend en fait de l'importance des effets prix et revenus. En particulier, même si le revenu de chaque agent peut diminuer quand la concurrence s'intensifie sur un marché, ils peuvent bénéficier de la baisse du prix du bien sur le marché concerné, ceci en dépit d'éventuelles hausses de prix sur tous les autres marchés. Nous montrons que, sous certaines hypothèses, il est efficace de réduire le nombre de firmes dans une industrie qui sur-produit à l'équilibre et qu'il peut être efficace d'appliquer une telle politique à une industrie qui sous-produit à l'équilibre. L'idée est qu'une diminution de l'intensité de la concurrence dans un secteur donné réduit certes la production de ce secteur, mais elle accroît celle des autres industries, et cette augmentation de l'offre peut, au final, être bénéfique.

Dans les autres cas - ceux dans lesquels chaque agent ajuste les parts de chaque bien qu'il consomme quand le niveau de concurrence change dans un secteur donné - nous établissons que la politique de la concurrence peut bénéficier aux deux consommateurs ou, au contraire, être conflictuelle. Nous montrons que, dans chaque secteur, il existe un taux de marge seuil au-delà duquel stimuler la concurrence accroît l'utilité d'au moins un agent et en-deçà duquel une réduction du nombre de firmes est favorable à au moins un consommateur ; ainsi, il est impossible que les deux agents perdent simultanément lorsque l'une ou l'autre de ces deux mesures est appliquée. En particulier, il existe toujours au moins un gagnant à une politique visant à encourager les fusions sur un marché qui sur-produit par rapport à son niveau efficace et nous montrons que, même lorsque les agents diffèrent, une fusion sans synergies de coûts peut être désirable pour chaque agent. A l'inverse, favoriser l'entrée dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre pour accroître l'offre sur le marché de ce bien peut, en fonction de l'intensité de la concurrence dans chaque secteur et, par la même, de l'amplitude du phénomène de sous-production, profiter à tous les consommateurs, bénéficier à un agent - celui qui consomme une part croissante de chacun des biens - au détriment de l'autre, ou être socialement inefficace, nuisant à chaque consommateur. L'idée est qu'inciter à la concurrence sur un marché donné accroît certes l'offre des firmes pour ce bien et réduit son prix mais engendre une baisse de celle de toutes les autres industries. Ainsi, il peut être efficace de réduire la production d'un marché, même s'il sous-produit à l'équilibre, pour stimuler l'offre de tous les autres secteurs, qu'ils sous-produisent ou non. En revanche, accroître la concurrence sur un marché qui produit efficacement exerce toujours des effets opposés sur les agents, l'un bénéficiant d'une telle mesure, l'autre y perdant. Au final, la politique de la concurrence devrait donc dépendre non seulement du secteur considéré - son impact variant selon la valeur initiale du taux de marge de ce secteur et de seuils sectoriels - mais également du type d'agent, soulignant ainsi la nécessité d'adopter une approche avec agents différenciés pour évaluer la politique de la concurrence.

Dans ce qui suit, la première section est consacrée à la présentation du modèle et à l'étude de l'équilibre.

Ensuite, nous déterminons l'ensemble des allocations efficaces au sens de Pareto pour notre économie.

Dans la troisième section, nous étudions les effets sur les différentes variables d'équilibre et sur le bien-être d'un accroissement du nombre de firmes oligopolistiques dans un secteur donné.

6 Le modèle

Nous présentons un modèle d'équilibre général avec concurrence imparfaite dans une économie fermée qui comprend :

- N biens de consommation (repérés par l'indice h) qui définissent N secteurs de production représentés chacun par n_h entreprises identiques, indicées par j ;
- deux facteurs de production, le capital et le travail, disponibles en quantités fixes et notés respectivement L et K ;
- deux consommateurs $i = 1, 2$ qui offrent les facteurs de production et qui consomment les biens produits dans cette économie.

La principale différence avec l'étude de Crettez et Fagart (2009) réside dans l'existence de deux consommateurs qui se distinguent par rapport à leurs offres de facteurs (supposées exogènes).

6.1 La consommation

Considérons une économie fermée composée de deux consommateurs $i = 1, 2$. Les préférences des agents sont décrites par des fonctions d'utilité $U^i(.)$, $i = 1, 2$, qui, à la manière de Crettez et Fagart, satisfont l'hypothèse suivante :

Hypothèse 1. $U^i : \mathbb{R}_+^N \to \mathbb{R}$ est :

1. strictement croissante par rapport à chacun de ses arguments ;
2. strictement concave ;
3. deux fois différentiable ;
4. séparable, c'est-à-dire, en notant x_h^i la consommation de bien h par l'agent i, $\frac{\partial^2 U^i(.)}{\partial x_z^i x_h^i} = 0$ si $z \neq h$.
5. Nous supposons en outre que pour tous $i = 1, 2$ et $h = 1, ..., N$, $\lim_{x_h^i \to 0^+} \frac{\partial U^i(.)}{\partial x_h^i} = +\infty$, c'est-à-dire que la première unité consommée procure une utilité marginale infinie, impliquant que tout bien de consommation sera acheté.

Un des objectifs de cette partie étant d'étudier l'impact de la politique de la concurrence sur la distribution des revenus, nous différencions les deux consommateurs par rapport aux facteurs de production qu'ils offrent. Nous supposons ainsi que l'agent 1 (respectivement agent 2) fournit un montant fixe de travail $L > 0$ (respectivement capital $K > 0$).

Chacun de ces agents considère comme donné un vecteur-prix positif $p = (p_1, ..., p_N)$ pour les biens de consommation. Les quantités de biens que chaque agent désire consommer sont solution du problème de maximisation d'utilité sous contrainte budgétaire :

$$\begin{aligned} &\max_{x_1^i,...,x_N^i} U^i(x_1^i, ..., x_N^i) \\ &\text{s. c. } \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^i \leq R^i \end{aligned} \tag{6.1}$$

où p_h désigne le prix du bien h et R^i le revenu de l'agent i.

Chaque revenu se compose de deux parties : le produit de la vente des dotations initiales de l'agent considéré et les profits qui lui sont distribués. Ceux-ci sont définis comme suit : nous supposons que le consommateur i possède une part non-négative $\theta_h^{i,j}$ de chaque firme j du secteur h et qu'il reçoit de cette firme des dividendes $\theta_h^{i,j}\pi_h^j$, où π_h^j correspond aux profits qu'elle réalise. De plus, la totalité des profits sont distribués, de telle sorte que $\sum_{i=1}^{2} \theta_h^{i,j} = 1$, pour chaque firme j de chaque secteur h. Le revenu de l'agent 1 (respectivement agent 2) est ainsi la somme des salaires (respectivement revenus du capital) et des profits perçus, soit :

$$R^1 = wL + \sum_{h=1}^{N} \sum_{j} \theta_h^{1,j} \pi_h^j$$

$$\text{et } R^2 = rK + \sum_{h=1}^{N} \sum_{j} \theta_h^{2,j} \pi_h^j = rK + \sum_{h=1}^{N} \sum_{j} (1 - \theta_h^{1,j}) \pi_h^j$$

où w désigne le taux de salaire et r le taux de rendement du capital. [1]

Notons $x^i = (x_1^i, ..., x_N^i)$, $i = 1, 2$, la solution du problème (6.1) ci-dessus. Supposons que cette solution soit intérieure, c'est-à-dire que $x_h^i > 0$, $\forall h = 1, ..., N$ et que le revenu R^i soit strictement positif. [2]

1. Dans les économies développées actuelles, les salariés sont souvent intéressés aux performances des entreprises dans lesquelles ils travaillent (participation aux bénéfices...). Ceci justifie l'hypothèse selon laquelle, dans notre modèle, l'agent qui fournit le travail perçoit des dividendes.

2. Comme souligné par Stahn (1996), pour qu'une possibilité de choix existe pour un consommateur, il convient de s'assurer que son revenu est strictement positif. Il suppose ainsi "que les consommateurs ne peuvent pas être tenus pour responsables des pertes éventuelles des entreprises" de sorte qu'ils reçoivent de chacune d'entre elles des dividendes $\theta_h^{i,j} \max\left\{\pi_h^j, 0\right\}$. Cette hypothèse n'est toutefois pas contraignante dans la mesure où, à l'équilibre, nous vérifions que les profits sectoriels sont positifs ou nuls et donc que le revenu d'équilibre de chaque agent est strictement positif.

Un raisonnement standard montre qu'il existe un scalaire positif λ tel que, étant donnés les prix et le revenu, le choix optimal x^i de l'agent i est solution de :

$$U_h^{i'}(x_h^i) = \lambda p_h \ \ \forall h = 1, ..., N$$

$$\text{et} \ \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^i = R^i$$

où $U_h^{i'}(x_h^i) \equiv \frac{\partial U^i(x^i)}{\partial x_h^i}$ et λ est le multiplicateur de Kuhn et Tucker associé à la contrainte de budget.

Après élimination du multiplicateur λ et en utilisant la contrainte de budget, nous obtenons :[3]

$$U_h^{i'}(x_h^i) = p_h \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{i'}(x_z^i) x_z^i}{R^i} \ \ \forall i = 1, 2, \ \ \forall h = 1, ..., N \tag{6.2}$$

6.2 La production

6.2.1 Les facteurs de production

A présent, considérons la production de cette économie. Soit N secteurs de production indicés par $h = 1, ..., N$. Dans le secteur h, chaque firme, indicée par j, produit un bien

3. Les conditions d'optimalité précédentes étant valables pour tout $h = 1, ..., N$, le choix optimal x^i est en particulier solution du système suivant :

$$U_h^{i'}(x_h^i) = \lambda p_h$$

$$U_z^{i'}(x_z^i) = \lambda p_z \ \ \forall z \neq h$$

$$\text{et} \ p_h x_h^i + \sum_{z \neq h} p_z x_z^i = R^i$$

Les N premières égalités donnent :

$$\lambda = \frac{U_h^{i'}(x_h^i)}{p_h} = \frac{U_z^{i'}(x_z^i)}{p_z} \ \ \forall z \neq h \text{ et donc } p_z = \frac{U_z^{i'}(x_z^i)}{U_h^{i'}(x_h^i)} p_h$$

En remplaçant cette expression de p_z dans celle du revenu, nous obtenons :

$$p_h x_h^i + \sum_{z \neq h} \frac{U_z^{i'}(x_z^i)}{U_h^{i'}(x_h^i)} p_h x_z^i = R^i \text{ c'est-à-dire } \frac{p_h}{U_h^{i'}(x_h^i)} \sum_{z=1}^{N} U_z^{i'}(x_z^i) x_z^i = R^i$$

Nous en déduisons alors l'équation (6.2).

de consommation à partir de deux facteurs de production, le capital et le travail, dont les dotations sont fixées de façon exogène.[4] Les marchés de facteurs sont supposés être parfaitement concurrentiels de telle sorte que les firmes se comportent en "price taker" sur ces marchés.[5] Les facteurs sont mobiles entre les secteurs et leur allocation entre les différents marchés s'effectue au travers d'ajustements du taux de salaire et du taux de rendement du capital.

6.2.2 La production

Soit n_h le nombre positif de firmes présentes dans le secteur h. Nous supposons que ces nombres sont exogènes, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de libre entrée et que, dans chaque secteur, les firmes sont identiques.[6] Le comportement des firmes est décrit par l'hypothèse suivante :

Hypothèse 2. Dans le secteur $h = 1, ..., N$, chaque firme j produit un bien de consommation h avec une technologie caractérisée par des rendements d'échelle constants et représentée par une fonction de type Cobb-Douglas :

$$f_h(l_h^j, k_h^j) = (l_h^j)^{\alpha_h}(k_h^j)^{1-\alpha_h} \text{ avec } 0 < \alpha_h < 1$$

Cette fonction donne la quantité maximale y_h^j d'output qui peut être produite en utilisant les quantités d'inputs $(l_h^j, k_h^j) \geq 0$, où l_h^j et k_h^j désignent respectivement les quantités de travail et de capital utilisées par chaque firme j dans le secteur $h = 1, ..., N$.

Notons $w > 0$ le taux de salaire et $r > 0$ le prix du capital. Chaque firme considére ces prix comme donnés. Les fonctions de demandes conditionnelles de facteurs d'une firme j du secteur h, $l_h^j(y_h^j, w, r)$ et $k_h^j(y_h^j, w, r)$ sont solution du problème de minimisation du coût sous contrainte de production :

$$\begin{aligned} &\min_{l_h^j \geq 0,\, k_h^j \geq 0} \quad wl_h^j + rk_h^j \\ &\text{s.c. } f_h(l_h^j, k_h^j) \geq y_h^j \end{aligned} \tag{6.3}$$

4. Nous supposons que chaque firme de cette économie produit un bien unique, et donc n'est présente que dans un seul secteur.

5. Toutes les firmes étant concurrentes sur les marchés des facteurs de production, ces derniers réunissent donc un grand nombre d'acteurs dont le poids peut être considéré comme négligeable. Ce marché a ainsi une structure approximativement concurrentielle et nous pouvons faire valablement l'hypothèse que les firmes y considèrent les prix comme donnés.

6. Comme dans Crettez et Fagart (2009), l'hypothèse selon laquelle le nombre de firmes est fixé s'appuie sur le fait que l'entrée est souvent soumise à un contrôle politique, comme le montrent Djankov, La Porta, Lopez-De-Silanes et Shleifer (2002) à partir de données de 85 pays relatives au nombre de procédures et aux temps et coûts officiels subis par une firme avant de pouvoir débuter légalement son activité. Cette idée est justifiée par l'exemple du secteur de la téléphonie mobile en France, dans lequel l'entrée du quatrième opérateur résulte d'une décision réglementaire et politique.

Pour toute firme j, notons (l_h^j, k_h^j), $h = 1, ..., N$, la solution du problème (6.3) ci-dessus ; cette solution est intérieure. Un raisonnement standard montre qu'il existe un scalaire positif ρ tel que, étant donnés les prix des facteurs et le niveau de production, les demandes optimales d'inputs sont solution de :

$$\begin{aligned} w &= \rho \frac{\partial f_h^j(l_h^j, k_h^j)}{\partial l_h^j} \\ r &= \rho \frac{\partial f_h^j(l_h^j, k_h^j)}{\partial k_h^j} \\ f_h(l_h^j, k_h^j) &= y_h^j \end{aligned}$$

où ρ est le multiplicateur de Kuhn et Tucker associé à la contrainte de production. Après élimination du multiplicateur et compte tenu de la définition de la fonction de production, ces conditions de premier ordre deviennent :

$$\begin{aligned} \frac{w}{r} = \frac{\alpha_h (l_h^j)^{\alpha_h - 1} (k_h^j)^{1-\alpha_h}}{(1-\alpha_h)(l_h^j)^{\alpha_h} (k_h^j)^{-\alpha_h}} &= \frac{\alpha_h}{1-\alpha_h} \frac{k_h^j}{l_h^j} \\ (l_h^j)^{\alpha_h} (k_h^j)^{1-\alpha_h} &= y_h^j \end{aligned}$$

soit encore :

$$\begin{aligned} l_h^j &= \frac{\alpha_h}{1-\alpha_h} \frac{r}{w} k_h^j \\ y_h^j &= (l_h^j)^{\alpha_h} (k_h^j)^{1-\alpha_h} \end{aligned}$$

En remplaçant l_h^j par sa valeur en fonction de k_h^j dans la contrainte, nous obtenons les fonctions de demandes conditionnelles de facteurs travail et capital pour un niveau de production y_h^j et les prix des facteurs w et r :

$$\begin{aligned} l_h^j(y_h^j, w, r) &= y_h^j r^{1-\alpha_h} w^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \forall j,\ \forall h \\ &= y_h^j l_h^j(1, w, r) \quad \forall j,\ \forall h \qquad (6.4) \\ k_h^j(y_h^j, w, r) &= y_h^j r^{-\alpha_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h} \quad \forall j,\ \forall h \\ &= y_h^j k_h^j(1, w, r) \quad \forall j,\ \forall h \qquad (6.5) \end{aligned}$$

Nous en déduisons alors les fonctions de coût total et de coût marginal :

$$\begin{aligned} CT_h^j(y_h^j, w, r) &= w l_h^j(y_h^j, w, r) + r k_h^j(y_h^j, w, r) \\ &= y_h^j w^{\alpha_h} r^{1-\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \\ &= y_h^j CT_h^j(1, w, r) \qquad (6.6) \\ Cm_h^j(w, r) &= \frac{\partial CT_h^j(y_h^j, w, r)}{\partial y_h^j} = w^{\alpha_h} r^{1-\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \qquad (6.7) \end{aligned}$$

Remarquons que, dans la mesure où les firmes sont supposées identiques dans chaque secteur h, elles utilisent toutes la même technologie de production et supportent toutes les mêmes coûts de production. Autrement dit, $f_h^j(.) = f_h^s(.)$ et $CT_h^j(.) = CT_h^s(.)$, $\forall j \neq s$. En conséquence, dans ce qui suit, nous désignons la fonction de production de toute firme j du secteur h par $f_h(.)$ et les fonctions de coût total et de coût marginal respectivement par $CT_h(.)$ et $Cm_h(.)$.

Enfin, nous partitionnons l'ensemble $H = \{1, ..., N\}$, $N > 2$, des biens produits dans cette économie en deux sous-ensembles H_c et H_s qui désignent respectivement un ensemble de biens "concurrentiels" et un ensemble de biens "non-concurrentiels", dont les caractéristiques sont les suivantes.

6.2.2.1 Les secteurs non-concurrentiels

Dans les secteurs $h \in H_s$, les firmes sont en concurrence à la Cournot ; chacune d'entre elles joue sa meilleure réponse à la quantité totale produite par ses concurrentes. Précisément, cette meilleure réponse donne la stratégie que chaque firme choisira, de manière optimale, face à chacune des stratégies de ses concurrentes ; elle résulte de la maximisation du profit d'une firme, relativement à son propre niveau de production, en considérant comme fixés les niveaux de production de chacune des autres firmes. En particulier, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés le taux de salaire, le taux de rendement du capital et une fonction de demande subjective pour son marché. Cette fonction exprime le prix qu'une firme pense pouvoir obtenir, pour un bien donné, en fonction de la quantité totale de bien qu'elle anticipe sur son marché.

6.2.2.2 Les secteurs concurrentiels

Pour les autres secteurs $h \in H_c$, les firmes sont en concurrence parfaite : elles maximisent leurs profits en considérant le prix comme donné.

Dans cette section, nous avons décrit le cadre du modèle développé. Nous définissons à présent un équilibre général avec concurrence imparfaite de cette économie.

6.3 L'équilibre

6.3.1 Définition

Dans la continuité de Neary (2003 (b)) ou Crettez et Fagart (2009), nous allons considérer le concept suivant d'équilibre général en présence de concurrence imparfaite ; il découle de l'approche de Negishi (1961) et repose sur des fonctions de demande subjectives.

Définition 1. Un équilibre général en présence de concurrence imparfaite est défini par :

- un vecteur de prix $p^* = (p_1^*, ..., p_N^*) \in \mathbb{R}_{++}^N$
- un taux de salaire $w^* \in \mathbb{R}_{++}$
- un taux de rendement du capital $r^* \in \mathbb{R}_{++}$
- des vecteurs de consommation $x^{i*} = (x_1^{i*}, ..., x_N^{i*}) \in \mathbb{R}_+^N$, $i = 1, 2$
- des quantités produites $y^* = (y_1^*, ..., y_N^*) \in \mathbb{R}_+^N$

qui vérifient les conditions suivantes :

1. Pour chaque consommateur i, x^{i*} est solution de :

$$\max_{x^i} \left\{ U^i(x^i) \middle| \sum_{h=1}^{N} p_h^* x_h^i \leq R^{i*} \right\}$$

$$\text{où } R^{1*} = w^*L + \sum_{h=1}^{N} \theta_h^1 y_h^* \{p_h^* - CT_h(1, w^*, r^*)\} \tag{6.8}$$

$$\text{et } R^{2*} = r^*K + \sum_{h=1}^{N} (1-\theta_h^1) y_h^* \{p_h^* - CT_h(1, w^*, r^*)\} \tag{6.9}$$

2. Dans tout secteur $h \in H_c$, y_h^* est solution de :

$$\max_{y_h} \{p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*) \, | y_h \geq 0\}$$

3. Pour chaque producteur j du secteur $h \in H_s$, $\frac{y_h^*}{n_h}$ est solution de :

$$\max_{y_h^j} \left\{ P_h \left(\frac{n_h - 1}{n_h} y_h^* + y_h^j, y_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*} \right) y_h^j - y_h^j CT_h(1, w^*, r^*) \middle| y_h^j \geq 0 \right\}$$

4. $y^* = X(p^*, R^{1*}, R^{2*})$

5. $\sum_{h=1}^{N} y_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) = L$

6. $\sum_{h=1}^{N} y_h^* k_h^j(1, w^*, r^*) = K$

où le vecteur $X(p, R^1, R^2)$ représente les fonctions de demande agrégée et le vecteur $P(x, R^1, R^2)$ leurs inverses. [7]

7. Pour tout niveau de demande agrégée $\bar{x}$, la fonction de demande inverse $P(\bar{x}) = X^{-1}(\bar{x})$ donne le prix qui conduit à la demande agrégée de $\bar{x}$, c'est-à-dire, quand chaque consommateur choisit de façon optimale sa demande de bien h à ce prix, la demande totale est exactement égale à $\bar{x}$.

- La partie 1 requiert que chaque consommateur i choisit un panier de biens qui maximise son utilité étant donnée la contrainte de budget imposée par les prix et son revenu d'équilibre R^{i*}. Ce dernier a été défini dans la section (6.1) comme la somme des revenus des dotations et des profits redistribués par les firmes. Or, celles-ci étant identiques dans chaque secteur, elles réalisent les mêmes profits et nous pouvons supposer que chaque agent possède une part égale de chacune d'entre elles, c'est-à-dire $\theta_h^{i,j} = \theta_h^{i,s}$, $\forall s \neq j$, $\forall h$, et perçoit ainsi une part constante θ_h^i du profit total du secteur h, $h = 1, ..., N$, qu'il soit concurrentiel ou non. Le profit agrégé réalisé sur le marché du bien h étant donné par $\pi_h^* = \sum_j \pi_h^{j*} = n_h \pi_h^{j*} = n_h(p_h^* y_h^{j*} - y_h^{j*} CT_h(1, w^*, r^*))$, chaque agent i reçoit de chaque secteur des dividendes $\theta_h^i(p_h^* y_h^* - y_h^* CT_h(1, w^*, r^*))$, avec $y_h^* = n_h y_h^{j*}$. A l'équilibre, les revenus de l'agent 1, qui offre du travail, et de l'agent 2, qui fournit un montant fixe de capital, sont ainsi donnés respectivement par les équations (6.8) et (6.9).
- La partie 2 illustre le fait que, sur chaque marché concurrentiel, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés les prix d'équilibre de son output et de ses inputs.
- La partie 3 reflète le comportement des firmes en concurrence à la Cournot : dans tout secteur $h \in H_s$, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés les quantités produites par ses concurrents et les prix des facteurs de production. Dans cette partie, $P_h(.,.)$ correspond à la fonction de demande inverse du $h-$ième bien à laquelle font face toutes les entreprises du secteur h. La variable y_h^* représente la production totale de bien h à l'équilibre. Les firmes étant identiques dans chaque secteur, l'équilibre de Cournot est symétrique et toutes les firmes du secteur h choisissent le même niveau de production y_h^*/n_h (où n_h représente le nombre de firmes dans le secteur h).
  Pour garantir qu'une firme j du secteur h décide effectivement de produire y_h^*/n_h, cette quantité doit maximiser ses profits sachant que chacune des autres firmes du secteur h produit également y_h^*/n_h. L'expression $(n_h - 1)y_h^*/n_h$ représente ainsi le volume de production des $(n_h - 1)$ autres firmes du secteur h. Enfin, y_{-h}^* correspond aux niveaux de production des autres biens.
- La partie 4 signifie que les marchés des biens sont équilibrés, c'est-à-dire que les quantités totales consommées sont égales aux quantités totales produites pour chaque bien. $X(p^*, R^{1*}, R^{2*})$ est la fonction de demande agrégée, c'est-à-dire $X(p^*, R^{1*}, R^{2*}) = \sum_{i=1}^2 x^i(p^*, R^{i*})$ où le vecteur $x^i(p^*, R^{i*}) = x^{i*}$ représente la fonction de demande marshallienne du consommateur i.
- Enfin, les parties 5 et 6 traduisent les équilibres sur les marchés des facteurs : la quantité totale de travail (respectivement capital) utilisée par les entreprises est égale à la quantité totale de travail (respectivement capital) offerte par les consommateurs. Soit $l_h^j(1, w^*, r^*)$ la quantité de travail utilisée à l'équilibre par une firme j du secteur h pour produire une unité de bien h et $l_h^{j*} = y_h^{j*} l_h^j(1, w^*, r^*)$ la quantité de travail utilisée à l'équilibre par cette entreprise pour produire une quantité y_h^{j*} de bien h.

Toutes les firmes produisant un même bien étant identiques, la quantité totale de facteur travail utilisée sur le marché du bien h, $h = 1, ..., N$, par les n_h firmes de ce secteur est :

$$l_h^* = \sum_j l_h^{j*} = n_h l_h^{j*} = n_h y_h^{j*} l_h^j(1, w^*, r^*) = y_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) \;\; \forall j$$

De façon symétrique, $k_h^* = y_h^* k_h^j(1, w^*, r^*)$, $\forall j$. Les parties 5 et 6 sont alors obtenues en sommant les quantités d'input travail (respectivement capital) utilisées sur l'ensemble des secteurs.

Ajoutons que, dans cette définition, nous imposons une condition de cohérence minimale aux fonctions de demande subjective : nous supposons qu'à l'équilibre, il n'y a pas de contradiction entre la demande subjective et la demande réelle, c'est-à-dire que les fonctions de demande perçues des firmes sont égales aux fonctions de demande inverses réelles qui émergent à l'équilibre. Il convient de noter que les anticipations des firmes et des consommateurs concernant les prix ne sont ici compatibles que pour les quantités d'équilibre. En d'autres termes, il n'est pas requis que la fonction de demande inverse subjective corresponde à sa valeur réelle en-dehors de l'équilibre.

En équilibre général avec concurrence imparfaite, ces fonctions de demande sont qualifiées de "subjectives" car les firmes ne tiennent pas compte des répercussions de leurs choix sur les revenus des agents, et ainsi sur leur propre demande ; ou, plus précisément, sur la façon dont leurs décisions de production affectent leur fonction de demande subjective à travers la distribution des dividendes, des salaires et des revenus du capital. Cette hypothèse, tout comme le fait que les firmes sont preneuses de prix sur les marchés des facteurs, s'appuie sur l'idée que les firmes sont importantes sur leur marché - sur le marché d'un bien de consommation, chaque firme oligopolistique possède un pouvoir de marché car il n'y a qu'un petit nombre d'entreprises capables de fournir le produit donné et la concurrence y est imparfaite ; elles sont donc incitées à adopter un comportement stratégique face à leurs concurrents - mais petites dans l'économie toute entière - elles ne peuvent donc pas influencer les variables économiques nationales telles que le revenu et les prix des facteurs. En effet, les revenus des consommateurs proviennent de la distribution, par les firmes, des profits à leurs propriétaires sous forme de dividendes et de la rémunération des facteurs de production qu'ils offrent. Une partie des revenus distribués par une entreprise particulière lui revient alors sous forme de demande pour son produit. C'est ce que l'on a coutume d'appeler l'"effet Ford" : l'effet sur la demande de la variation des profits et du niveau d'utilisation des facteurs d'une seule entreprise par l'intermédiaire du revenu. Or, le surcroît de revenu engendré par l'activité d'une firme isolée se traduit par un surcroît de dépenses des consommateurs qui se répartit entre les nombreuses firmes produisant des biens différents sur le marché (nous supposons ici que $x_h^i > 0$, pour tous $i = 1, 2$ et $h = 1, ..., N$) ; il est ainsi raisonnable de supposer que les effets Ford sont négligeables. [8]

8. Un des problèmes avec l'introduction de la concurrence imparfaite dans un modèle d'équilibre général concerne la "construction" des fonctions de demande (pour une discussion de ces problèmes, voir, par

Avant de poursuivre et de déterminer explicitement les variables d'équilibre, rappelons que, dans cette partie, notre objectif est d'étudier les impacts de la politique de la concurrence sur la distribution des revenus et sur le bien-être. Or, dans un cadre d'équilibre général, les valeurs absolues de ces variables sont indéterminées : la solution d'équilibre donne seulement des valeurs relatives. Il convient donc d'introduire une règle de normalisation pour convertir ces dernières en variables absolues. Cependant, un problème se pose avec le choix du numéraire dans les modèles de concurrence imparfaite. Il résulte du fait que normaliser un des prix revient à contraindre indirectement l'ensemble de choix du producteur. Toutefois, en choisissant le numéraire parmi les biens échangés de façon concurrentielle, l'ensemble de choix des producteurs non-concurrentiels n'est pas affecté. [9] Nous pouvons donc normaliser le taux de rendement du capital à l'unité.

Pour le vérifier, nous analysons les propriétés d'homogénéité de notre modèle de concurrence imparfaite et nous montrons que les quantités d'équilibre sont déterminées par des fonctions homogènes de degré zéro du taux de rendement du capital. En effet, considérons un équilibre général avec concurrence imparfaite tel qu'il est établi par la définition 1.

---

exemple, Ginsburgh et Keyser (1997), chapitre 11). L'hypothèse selon laquelle les producteurs connaissent la fonction de demande est d'une portée considérable, particulièrement dans un contexte d'équilibre général où la demande pour chaque bien dépend du modèle tout entier, incluant la redistribution des profits. Ce qui importe est donc de savoir si l'on tient compte des effets Ford, c'est-à-dire de la circularité entre demande, décisions de prix/quantités et profit. Si ces effets Ford sont pris en compte, la fonction de demande est qualifiée d'objective ; si les firmes ne tiennent pas compte de ces effets, il existe différentes façons de définir les fonctions de demande. Dans l'approche originelle de Negishi (1961), les fonctions de demande utilisées par les firmes peuvent être différentes de celles qui résultent de l'agrégation des fonctions de demande individuelles ; autrement dit, les fonctions de demande perçues des firmes ne sont pas nécessairement identiques aux "vraies" fonctions de demande (c'est une autre raison pour laquelle ces demandes sont appelées subjectives). La cohérence des anticipations est assurée par un ajustement paramétrique à l'équilibre. Dans notre modèle, nous ne retenons pas exactement cette définition : nous supposons que les firmes connaissent au moins les fonctions de demande agrégées pour chaque bien.

9. Dans les modèles d'équilibre général avec concurrence parfaite, le choix du numéraire, c'est-à-dire l'unité de compte dans laquelle les prix, les profits et les revenus sont définis, n'a pas d'incidence sur l'équilibre : seuls les prix relatifs importent. En effet, pour un producteur qui considère les prix comme donnés et qui maximise son profit, les unités dans lesquelles les prix sont définis n'ont pas d'importance : changer les unités modifie simplement les profits d'un facteur multiplicatif exogène. Par conséquent, cela n'affecte pas son choix optimal. A l'inverse, si un producteur perçoit que ses décisions affectent le prix auquel il vend ses biens et achète ses inputs, alors ses profits, comme une fonction de ses variables de choix, dépendront d'une façon essentielle du choix du numéraire. Le problème avec le choix du numéraire dans les modèles de concurrence imparfaite vient ainsi du fait que l'objectif de la firme est de maximiser son profit en terme de panier de biens spécifié par le processus de normalisation. Lorsque la firme reconnaît son pouvoir sur les prix, l'objectif de maximisation varie avec le numéraire. Puisque changer le numéraire a des effets réels, la normalisation des prix pose problème, dans les modèles d'équilibre général avec concurrence imparfaite à la Cournot. Formellement, ce sont les propriétés d'homogénéité des modèles économiques qui permettent la normalisation des prix. En concurrence parfaite, les offres et demandes sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix et l'équilibre réel est ainsi indépendant du niveau des prix. Dans notre modèle, nous supposons que certains secteurs sont concurrentiels et la normalisation peut être faite sur le prix d'un bien échangé de façon concurrentielle, à savoir le capital ou le travail, sans que l'ensemble de choix des producteurs non-concurrentiels ne soit affecté par la procédure de normalisation adoptée.

En nous intéressant aux propriétés d'homogénéité de notre modèle, nous pouvons alors montrer que :

$$p^{'} = \frac{p^*}{r^*}, \quad w^{'} = \frac{w^*}{r^*}, \quad r^{'} = \frac{r^*}{r^*} = 1, \quad x^{'} = x^*, \quad y^{'} = y^*$$

est également un équilibre général avec concurrence imparfaite.

Tout d'abord, la partie 1 de la définition est satisfaite. En effet, les fonctions de demande marshallienne sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix et au revenu : multiplier tous les prix et le revenu par un même nombre positif ne modifie pas du tout l'ensemble budgétaire et ne peut donc pas altérer la réponse au problème de maximisation de l'utilité. Formellement, si x^{i*} est une solution du problème de maximisation d'utilité sous contrainte budgétaire pour p^* et R^{i*} donnés, alors x^{i*} est également une solution pour $(\frac{p_*}{r^*}, \frac{R^{i*}}{r^*})$.

La demande agrégée des consommateurs étant la somme des demandes individuelles (qui sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix et au revenu), elle satisfait cette même propriété et la partie 4 de la définition est également vérifiée.

Pour les parties 2 et 3, rappelons au préalable qu'en raison de l'hypothèse de rendements d'échelle constants, les fonctions de coûts totaux sont homogènes de degré 1 par rapport aux prix des facteurs, c'est-à-dire $CT_h(1, w^{'}, r^{'}) = CT_h(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}) = \frac{1}{r^*}CT_h(1, w^*, r^*)$, pour tout h. Par conséquent, multiplier les prix des facteurs par un scalaire positif $\frac{1}{r^*}$ ne change pas la composition du panier qui minimise les coûts.[10] Ainsi, si y_h^* est solution de $\max_{y_h} \{p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*) \,|y_h \geq 0\}$, alors y_h^* est également solution de :

$$\max_{y_h} \left\{ p_h^{'} y_h - y_h CT_h(1, w^{'}, r^{'}) \,|y_h \geq 0 \right\}$$

c'est-à-dire :

$$\max_{y_h} \left\{ \frac{1}{r^*} \left(p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*) \right) |y_h \geq 0 \right\}$$

La partie 3 concernant les entreprises oligopolistiques est également satisfaite puisque $\frac{P(x^*, R^{1*}, R^{2*})}{r^*}$ est la demande inverse de :

$$X\left(\frac{p^*}{r^*}, \frac{R^{1*}}{r^*}, \frac{R^{2*}}{r^*}\right) = \sum_{i=1}^{2} x^i \left(\frac{p^*}{r^*}, \frac{R^{i*}}{r^*}\right) = \sum_{i=1}^{2} x^i(p^*, R^{i*}) = X(p^*, R^{1*}, R^{2*})$$

Enfin, les parties 5 et 6 relatives à l'équilibre sur les marchés des facteurs sont elles aussi vérifiées. En effet, les demandes de facteurs étant homogènes de degré zéro par rapport

10. Ce résultat peut être démontré simplement par un raisonnement par l'absurde. En particulier, il suffit de montrer que si (l_h^{j*}, k_h^{j*}) est le panier qui minimise le coût aux prix w^* et r^*, alors (l_h^{j*}, k_h^{j*}) minimise également le coût aux prix $w^{'}$ et $r^{'}$. Supposons que ce ne soit pas le cas et que $(\tilde{l_h^j}, \tilde{k_h^j})$ soit le panier qui minimise le coût aux prix $w^{'}$ et $r^{'}$, de sorte que $w^{'}\tilde{l_h^j} + r^{'}\tilde{k_h^j} < w^{'}l_h^{j*} + r^{'}k_h^{j*}$. Cette inégalité est équivalente à $\frac{w^*}{r^*}\tilde{l_h^j} + \frac{r^*}{r^*}\tilde{k_h^j} < \frac{w^*}{r^*}l_h^{j*} + \frac{r^*}{r^*}k_h^{j*}$, ce qui implique que $w^*\tilde{l_h^j} + r^*\tilde{k_h^j} < w^*l_h^{j*} + r^*k_h^{j*}$ et contredit ainsi la définition de (l_h^{j*}, k_h^{j*}).

aux prix des facteurs : [11]

$$l_h^j(1, w^{'}, r^{'}) = l_h^j\left(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}\right) = l_h^j(1, w^*, r^*)$$

$$\text{et } k_h^j(1, w^{'}, r^{'}) = k_h^j\left(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}\right) = k_h^j(1, w^*, r^*) \;\; \forall j, \; \forall h$$

Par conséquent, pour notre étude des effets de la politique de la concurrence sur le bien-être, nous pouvons normaliser le taux de rendement du capital r à l'unité.

Hypothèse 3. Soit h, R^i, $i = 1, 2$ et y_{-h} donnés. Alors :

$$2P_h'\left(\frac{n_h - 1}{n_h}y_h + y, y_{-h}, R^1, R^2\right) + yP_h''\left(\frac{n_h - 1}{n_h}y_h + y, y_{-h}, R^1, R^2\right) \leq 0 \quad \text{pour tout y} \geq 0 \tag{6.10}$$

quand

$$P_h\left(y_h, y_{-h}, R^1, R^2\right) + \frac{y_h}{n_h}P_h'\left(y_h, y_{-h}, R^1, R^2\right) - Cm_h(w, r) = 0 \tag{6.11}$$

Dans cette hypothèse, nous supposons que la fonction de profit de chaque firme est concave, pour tout $y \geq 0$. Ceci garantit qu'à l'équilibre de Cournot symétrique, l'équation (6.11) caractérise les meilleures réponses des firmes, c'est-à-dire que la stratégie de chaque firme est la meilleure réponse face aux stratégies des autres.

6.3.2 Détermination de l'équilibre

Dans cette sous-section, nous développons dans un premier temps les conditions d'équilibre décrites ci-dessus, d'une façon générale. Puis, nous posons des hypothèses spécifiques sur les fonctions d'utilité des consommateurs de façon à déterminer explicitement les différentes variables d'équilibre. Dans ce qui suivra, nous pourrons alors comparer l'allocation d'équilibre obtenue avec l'ensemble des allocations efficaces au sens de Pareto et en déduire ainsi des conditions d'efficacité. Ensuite, nous pourrons nous intéresser aux conséquences

11. D'une façon générale, d'après le lemme de Shephard, si les fonctions de coût sont différentiables en (y_h^j, w, r) et si $w > 0$ et $r > 0$, alors :

$$l_h^j(y_h^j, w, r) = \frac{\partial CT_h(y_h^j, w, r)}{\partial w} \text{ et } k_h^j(y_h^j, w, r) = \frac{\partial CT_h(y_h^j, w, r)}{\partial r} \;\; \forall j, h$$

Si les fonctions de coût sont homogènes de degré 1 par rapport aux prix des facteurs, leurs dérivées, à savoir les fonctions de demandes de facteurs, sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix des facteurs (cette propriété découle de la formule d'Euler).

d'une modification de l'intensité de la concurrence dans un secteur donné ; nous nous concentrerons en particulier sur l'étude des effets de la politique de concurrence en termes de distribution des revenus et de bien-être.

6.3.2.1 Comportement des consommateurs

Nous avons montré dans la section 6.1 (équation (6.2)) que, étant donnés le revenu d'équilibre $R^{i*} = \sum_{h=1}^{N} p_h^* x_h^{i*}$ et les prix d'équilibre, les quantités consommées $x^{i*} = x^i(p^*, R^{i*})$ solution du programme du consommateur $i = 1, 2$ sont telles que, pour tout $h = 1, ..., N$:

$$U_h^{i'}(x_h^{i*}) = p_h^* \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{i'}(x_z^{i*}) x_z^{i*}}{R^{i*}}$$

$$\text{c'est-à-dire} \quad U_h^{i'}(x_h^{i*}) = p_h^* \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{i'}(x_z^{i*}) x_z^{i*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{i*}} \tag{6.12}$$

6.3.2.2 Comportement des producteurs non-concurrentiels

D'après la partie 3 de la définition de l'équilibre donnée ci-dessus, si y_h^*/n_h est la meilleure réponse d'une firme j du secteur $h \in H_s$, alors les conditions de premier ordre suivantes doivent être satisfaites :

$$P_h'\left(y_h^*, y_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right) \frac{y_h^*}{n_h} + P_h\left(y_h^*, y_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \ \ \forall h$$

D'après la partie 4, $y_h^* = x_h^*$, $\forall h$, où $x_h^* = \sum_{i=1}^{2} x_h^{i*}$, donc les expressions ci-dessus sont équivalentes à :

$$P_h'\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right) \frac{x_h^*}{n_h} + P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \ \ \forall h$$

Nous pouvons également écrire cette équation en fonction de l'élasticité de la demande inverse du bien h, notée $\sigma_h(.)$, et définie par :

$$\sigma_h(x) \equiv P_h'(x_h, x_{-h}, R^1, R^2) \frac{x_h}{P_h(x_h, x_{-h}, R^1, R^2)}$$

La condition de premier ordre ci-dessus devient alors :

$$
\begin{aligned}
& P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right)\left(1+\frac{P_h'\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right)}{P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right)}\frac{x_h^*}{n_h}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \\
\Leftrightarrow \quad & P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right)\left(1+\frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \\
\Leftrightarrow \quad & P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R^{1*}, R^{2*}\right) = \frac{Cm_h(w^*, r^*)}{\left(1+\frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right)} \qquad (6.13)
\end{aligned}
$$

Remarquons ici que, dans la mesure où l'élasticité de la demande inverse de chaque bien h est en principe négative, il découle de cette condition de premier ordre qu'au niveau optimal de production, la valeur absolue de l'élasticité de la demande inverse du bien h doit être inférieure au nombre de firmes dans ce secteur. Si ce n'était pas le cas, la recette marginale serait négative et, par conséquent, ne pourrait être égale au coût marginal, non négatif. De ce fait, nous supposerons par la suite que $n_h > |\sigma_h(x^*)|$, quel que soit h. Comme, en principe, $\sigma_h(x^*) < 0$, nous avons $|\sigma_h(x^*)| = -\sigma_h(x^*)$, quel que soit h.

6.3.2.3 Comportement des producteurs concurrentiels

Dans les secteurs $h \in H_c$, les firmes sont en concurrence parfaite et se comportent en "price taker". Dans ces secteurs, la maximisation du profit implique que :

$$
\begin{aligned}
& p_h^* - Cm_h(w^*, r^*) = 0 \\
\Leftrightarrow \quad & p_h^* = Cm_h(w^*, r^*) \qquad (6.14)
\end{aligned}
$$

Dans les secteurs concurrentiels $h \in H_c$, chaque entreprise tarifie au coût maginal et réalise donc un profit nul ; en revanche, dans les secteurs dans lesquels les firmes sont en concurrence à la Cournot, c'est-à-dire les secteurs $h \in H_s$, le prix est supérieur au coût marginal et les firmes réalisent donc des profits strictement positifs. En effet, puisque l'élasticité de la demande inverse dans le secteur h est en principe négative et sous l'hypothèse que le nombre de firmes dans le secteur h, n_h, est strictement supérieur à la valeur absolue de l'élasticité de la demande inverse dans ce secteur, σ_h, le terme $\frac{n_h}{n_h+\sigma_h(x)}$ est strictement supérieur à l'unité.

Finalement, d'après les équations (6.12), (6.13) et (6.14), les conditions de premier ordre pour les consommations s'écrivent :

$$
\begin{aligned}
\forall h \in H_s, \quad U_h^{i'}(x_h^{i*}) \quad &= \quad \left(\frac{\sum_{z=1}^N U_z^{i'}(x_z^{i*})x_z^{i*}}{\sum_{z=1}^N p_z^* x_z^{i*}}\right)\frac{Cm_h(w^*, r^*)}{\left(1+\frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right)} \\
\forall h \in H_c, \quad U_h^{i'}(x_h^{i*}) \quad &= \quad \left(\frac{\sum_{z=1}^N U_z^{i'}(x_z^{i*})x_z^{i*}}{\sum_{z=1}^N p_z^* x_z^{i*}}\right) Cm_h(w^*, r^*)
\end{aligned}
$$

6.3.2.4 Marchés des facteurs

Compte tenu de la condition d'équilibre sur le marché des biens, $y_h^* = x_h^*$, $\forall h = 1, ..., N$; les parties 5 et 6 de la définition 1 deviennent donc :

$$\begin{aligned} \sum_{h=1}^{N} x_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) &= L \\ \sum_{h=1}^{N} x_h^* k_h^j(1, w^*, r^*) &= K \end{aligned}$$

c'est-à-dire :

$$\sum_{h=1}^{N} (x_h^{1*} + x_h^{2*}) l_h^j(1, w^*, r^*) = L \tag{6.15}$$

$$\sum_{h=1}^{N} (x_h^{1*} + x_h^{2*}) k_h^j(1, w^*, r^*) = K \tag{6.16}$$

Finalement, les prix et quantités d'équilibre sont alors totalement décrits par les équations (6.15), (6.16) et :

$$U_h^{i'}(x_h^{i*}) = \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{i'}(x_z^{i*}) x_z^{i*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{i*}} \beta_h(x^*) Cm_h(w^*, r^*) \tag{6.17}$$
$$\forall h = 1, ..., N, \ \forall i = 1, 2$$

avec $\beta_h(x) > 0$ le taux de marge réalisé sur le marché du bien h, c'est-à-dire :

$$\beta_h(x) \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } h \in H_c \\ \frac{n_h}{n_h + \sigma_h(x)} & \text{si } h \in H_s \end{cases}$$

où $\sigma_h(x)$ désigne l'élasticité de la demande inverse du bien h.

Les conditions d'équilibre peuvent ainsi être réduites aux conditions (6.15), (6.16) et (6.17). Seules ces équations importent pour le calcul des prix et quantités d'équilibre.

6.3.2.5 Calcul des variables d'équilibre

Dans ce qui suit, nous adoptons des hypothèses spécifiques sur le comportement des consommateurs, afin de déterminer explicitement les variables d'équilibre en fonction des taux de marge.

Hypothèse 4. Les préférences de chaque agent $i = 1, 2$ sont représentées par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas log-linéaire : [12]

$$U^i(x_1^i, ..., x_N^i) = \sum_{h=1}^{N} \gamma_h \ln x_h^i \text{ avec } \gamma_h > 0, \ \forall h = 1, ..., N \text{ et } \sum_{h=1}^{N} \gamma_h = 1$$

Cette hypothèse et l'équation (6.2) nous permettent de calculer les demandes optimales de chaque consommateur i :

$$x_h^i(p_h, R^i) \quad = \quad \frac{\gamma_h R^i}{p_h} \quad \forall i = 1, 2, \forall h = 1, ..., N \tag{6.18}$$

car $\sum_{z=1}^{N} \gamma_z = 1$. Nous en déduisons les fonctions de demande agrégées et les fonctions de demande inverses pour tout bien $h = 1, ..., N$:

$$x_h(p_h, R^1, R^2) = \sum_{i=1}^{2} x_h^i(p_h, R^i) = \frac{\gamma_h(R^1 + R^2)}{p_h} \tag{6.19}$$

$$\text{d'où} \qquad P_h(x_h, R^1, R^2) = \frac{\gamma_h(R^1 + R^2)}{x_h} \tag{6.20}$$

Un calcul simple montre que toutes les demandes inverses ont la même élasticité, égale à -1.

Les comportements des consommateurs et des firmes ayant été explicitement définis, nous allons à présent déterminer les valeurs des différentes variables d'équilibre en fonction des taux de marge, en nous appuyant sur les conditions d'équilibre (6.15), (6.16) et (6.17).

Remarquons auparavant que la condition d'existence formulée précédemment, selon laquelle les expressions $1 + \sigma_h/n_h \equiv 1/\beta_h$ sont strictement positives, est équivalente ici à $n_h > 1$, puisque nous avons montré que l'élasticité de la demande inverse, $\sigma_h(x)$, est constante et égale à -1, quel que soit h. En d'autres termes, pour tout bien $h \in H_s$, les conditions (6.13) peuvent être vérifiées dès lors que le secteur h n'est pas en monopole. C'est le cas ici, puisque, dans le cadre de notre modèle, nous supposons que les secteurs en concurrence imparfaite sont caractérisés par des situations d'oligopole à la Cournot ($n_h \geq 2$, pour tout $h \in H_s$). [13]

Les conditions d'équilibre (6.15), (6.16) et (6.17) nous permettent donc de déterminer un équilibre général avec concurrence imparfaite au sens de la définition 1. Dans ce qui suit, nous normalisons le prix du capital, r, à l'unité, de sorte que tous les prix seront

12. Notons que ces fonctions satisfont l'hypothèse 1.

13. Notons de plus, que, d'après (6.20), $P_h(x_h, R^1, R^2) = \frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{x_h}$ donc :

exprimés en unités de capital. Afin de simplifier les notations, posons : [14]

$$\rho^i \equiv \frac{\sum_{z=1}^N U_z^{i'}(x_z^{i*})x_z^{i*}}{\sum_{z=1}^N p_z^* x_z^{i*}} \quad \forall i = 1,2$$

Les conditions d'équilibre (6.17) s'écrivent alors :

$$U_h^{i'}(x_h^{i*}) = \rho^i \beta_h(x^*) Cm_h(w^*, r^*) \quad \forall h = 1, ..., N, \ \forall i = 1,2 \tag{6.21}$$

En premier lieu, nous pouvons exprimer les productions sectorielles, x_h, en fonction de ρ^i et du taux de salaire w. En effet, pour $\beta_h > 0$, l'équation (6.21) implique que, pour tout $h = 1, ..., N$ et pour tout $i = 1,2$: [15] [16]

$$\frac{\gamma_h}{x_h^i} = \rho^i \beta_h Cm_h(w,1) \Leftrightarrow x_h^i = \frac{\gamma_h}{\rho^i \beta_h Cm_h(w,1)}$$

de sorte que la demande agrégée de bien h est donnée par :

$$x_h(w, \rho^1, \rho^2, \beta_h) = \sum_{i=1}^2 x_h^i = \frac{\gamma_h}{\beta_h Cm_h(w,1)} \sum_{i=1}^2 \frac{1}{\rho^i} = \frac{\gamma_h}{\beta_h Cm_h(w,1)} \frac{\rho^1 + \rho^2}{\rho^1 \rho^2} \tag{6.22}$$

Injecter cette expression dans les équations (6.15) et (6.16) conduit au système suivant de deux équations à trois inconnues que sont ρ^1, ρ^2 et le taux de salaire w :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z}{\beta_z Cm_z(w,1)} \frac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2} l_z^j(1,w,1) = L \\ \sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z}{\beta_z Cm_z(w,1)} \frac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2} k_z^j(1,w,1) = K \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2} \sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z}{\beta_z Cm_z(w,1)} l_z^j(1,w,1) = L \\ \frac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2} \sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z}{\beta_z Cm_z(w,1)} k_z^j(1,w,1) = K \end{array} \right.$$

$P_h'(x_h, R^1, R^2) = -\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{(x_h)^2}$, $P_h''(x_h, R^1, R^2) = \frac{2\gamma_h(R^1+R^2)}{(x_h)^3}$ et :

$$\begin{aligned} & 2P_h'\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, R^1, R^2\right) + yP_h''\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, R^1, R^2\right) \\ = \ & -2\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h+y)^2} + y\frac{2\gamma_h(R^1+R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h+y)^3} \\ = \ & \frac{2\gamma_h(R^1+R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h+y)^3}\left(-\frac{n_h-1}{n_h}y_h - y + y\right) \\ = \ & -\frac{2\gamma_h(R^1+R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h+y)^3}\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h\right) \leq 0 \text{ pour tout } y \geq 0 \end{aligned}$$

de sorte que l'hypothèse 3 est vérifiée.

14. Sous l'hypothèse 4, ρ^i est égal à l'inverse du revenu d'équilibre de l'agent i.
15. L'élasticité de la demande inverse du bien h, $\sigma_h(x)$, étant constante, nous pouvons noter $\beta_h(x^*) = \beta_h$.
16. Afin d'alléger les notations, nous notons les valeurs d'équilibre sans "étoiles".

Compte tenu des équations (6.4), (6.5) et (6.7), le système ci-dessus s'écrit :

$$\left\{\begin{array}{l} \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z{\alpha_z}^{1-\alpha_z}w^{\alpha_z-1}(1-\alpha_z)^{\alpha_z-1}}{\beta_z w^{\alpha_z}{\alpha_z}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z-1}}=L \\ \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z{\alpha_z}^{-\alpha_z}w^{\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z}}{\beta_z w^{\alpha_z}{\alpha_z}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z-1}}=K \end{array}\right.$$

c'est-à-dire :

$$\left\{\begin{array}{l} \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z\alpha_z}{\beta_z w}=L \\ \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}=K \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z\alpha_z}{\beta_z}=wL \\ \dfrac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2}\sum\limits_{z=1}^{N}\dfrac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}=K \end{array}\right. \tag{6.23}$$

Le taux de salaire d'équilibre émerge alors en effectuant le rapport des deux équations précédentes. Afin de simplifier les expressions, nous désignons par δ_h, $h=1,...,N$, l'inverse du taux de marge, c'est-à-dire :

$$\delta_h \equiv \frac{1}{\beta_h} = \left\{\begin{array}{ll} \frac{n_h-1}{n_h} & \text{si } h\in H_s \\ 1 & \text{si } h\in H_c \end{array}\right.$$

et désignons par δ le vecteur des δ_h.

Résultat 1. A l'équilibre, le taux de salaire w est donné par :

$$w(\delta)=\frac{K}{L}\frac{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z} \tag{6.24}$$

Le taux de salaire d'équilibre ayant été calculé, substituer w dans les conditions de premier ordre (6.13) et (6.14) nous amène directement aux valeurs d'équilibre des prix p_h pratiqués dans chaque secteur. Plus précisément, ces équations s'écrivent :

$$\begin{array}{r} \forall h\in H_s,\ \ p_h=\dfrac{Cm_h(w,1)}{\left(1+\frac{\sigma_h}{n_h}\right)} \\ \forall h\in H_c,\ \ p_h=Cm_h(w,1) \end{array}$$

ou encore, en fonction des taux de marge β_h ou de leurs inverses δ_h :

$$\begin{aligned} p_h &= \beta_h Cm_h(w,1)\ \ \forall h \\ &= \frac{Cm_h(w,1)}{\delta_h}=\frac{1}{\delta_h}w^{\alpha_h}{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\ \ \forall h \end{aligned} \tag{6.25}$$

A partir de la valeur du taux de salaire à l'équilibre (équation (6.24)), nous obtenons alors les expressions suivantes des prix d'équilibre.

Résultat 2. Pour tout $h = 1, ..., N$, le prix d'équilibre sur le marché du bien h est :

$$p_h(\delta) = \frac{1}{\delta_h}\left(\frac{K}{L}\frac{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)^{\alpha_h}{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} \tag{6.26}$$

avec :

$$\delta_h \equiv \frac{1}{\beta_h} = \begin{cases} \frac{n_h-1}{n_h} & \text{si } h \in H_s \\ 1 & \text{si } h \in H_c \end{cases}$$

Revenons maintenant aux productions sectorielles, x_h. A partir de la condition d'équilibre sur le marché du capital telle que nous l'avons écrite en (6.23), nous déterminons $(\rho^1+\rho^2)/\rho^1\rho^2$ en fonction des inverses des taux de marge δ_h :

$$\frac{\rho^1+\rho^2}{\rho^1\rho^2} = \frac{K}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z} \tag{6.27}$$

En remplaçant w et $(\rho^1+\rho^2)/\rho^1\rho^2$ par leurs expressions d'équilibre, données respectivement par (6.24) et (6.27), dans (6.22), nous obtenons les valeurs des productions d'équilibre dans chaque secteur h :

$$x_h(\delta) = \frac{\gamma_h\delta_h\left(\frac{K}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)}{\left(\frac{K}{L}\frac{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)^{\alpha_h}{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}}$$

Soit, après simplification,

Résultat 3. A l'équilibre, la production agrégée du secteur h, $h = 1, ..., N$, est donnée par :

$$x_h(\delta) = \frac{K^{1-\alpha_h}L^{\alpha_h}\gamma_h\delta_h}{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)^{\alpha_h}\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^{1-\alpha_h}} \tag{6.28}$$

A présent, nous nous intéressons aux comportements des consommateurs en calculant les valeurs d'équilibre de leurs revenus et de leurs consommations individuelles, que nous avons définis respectivement par les équations suivantes :

$$(6.8) \qquad R^1 = wL + \sum_{z=1}^{N}\theta_z^1\pi_z = wL + \sum_{z=1}^{N}\theta_z^1 y_z\left\{p_z - CT_z(1,w,r)\right\}$$

$$(6.9) \qquad R^2 = rK + \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\pi_z = rK + \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)y_z\left\{p_z - CT_z(1,w,r)\right\}$$

$$(6.18) \qquad x_h^i(p_h, R^i) = \frac{\gamma_h R^i}{p_h} \quad \forall i = 1,2, \forall h = 1, ..., N$$

Le prix du capital ayant été normalisé à l'unité et le taux de salaire d'équilibre ayant été calculé précédemment, nous pouvons utiliser l'expression des fonctions de coûts totaux, la condition d'équilibre sur le marché des biens ($y_h = x_h$, pour tout $h = 1, ..., N$) et les équations (6.6), (6.24) et (6.28) pour déterminer directement les valeurs des revenus d'équilibre de chaque agent. Toutefois, il est intéressant d'évaluer séparément leurs différentes composantes, à savoir le montant de la vente des dotations (les revenus du travail pour l'agent 1, les revenus du capital pour l'agent 2) et les dividendes perçus. En effet, le recours à ce détail nous permettra de mieux analyser la façon dont la politique de la concurrence peut influer sur ces revenus.

Comme nous l'avons vu précédemment (équation (6.24)), à l'équilibre, le taux de salaire est donné par :

$$w(\delta) = \frac{K}{L} \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1 - \alpha_z) \delta_z}$$

Les profits globaux réalisés dans chaque secteur, c'est-à-dire la différence entre les recettes et les coûts totaux, s'écrivent quant à eux :

$$\pi_h = x_h (p_h - CT_h(1, w, 1)) \ \ \forall h$$

soit, en remplaçant les prix p_h par leurs expressions en fonction des inverses des taux de marge δ_h (équations (6.25)) :

$$\begin{aligned} \pi_h = x_h \left(\frac{Cm_h(w,1)}{\delta_h} - Cm_h(w,1) \right) &= x_h Cm_h(w,1) \left(\frac{1}{\delta_h} - 1 \right) \\ &= x_h Cm_h(w,1) \left(\frac{1 - \delta_h}{\delta_h} \right) \end{aligned}$$

Notons que, pour tout $h \in H_c$, $\delta_h = 1$ et donc $\pi_h = 0$; pour tout $h \in H_s$, $\delta_h = (n_h - 1)/n_h < 1$ et $\pi_h > 0$.

Compte tenu des équations (6.7), (6.24) et (6.28), la valeur d'équilibre des profits agrégés est, pour tout $h = 1, ..., N$,

$$\begin{aligned} \pi_h(\delta) = & \frac{K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \gamma_h \delta_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)^{-\alpha_h}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1 - \alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1 - \alpha_z) \delta_z \right)^{1-\alpha_h}} \\ & \times \left(\frac{K}{L} \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1 - \alpha_z) \delta_z} \right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1 - \alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\frac{1 - \delta_h}{\delta_h} \right) \\ = & \frac{K \gamma_h \delta_h}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1 - \alpha_z) \delta_z} \left(\frac{1 - \delta_h}{\delta_h} \right) \\ = & \frac{\gamma_h (1 - \delta_h)}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1 - \alpha_z) \delta_z} K \end{aligned} \tag{6.29}$$

Finalement, à partir des équations (6.24) et (6.29), nous écrivons maintenant la valeur des revenus de chaque agent $i = 1, 2$ à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
R^1(\delta) &= wL + \sum_{h=1}^{N} \theta_h^1 \pi_h \\
&= \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K + \sum_{h=1}^{N} \theta_h^1 \frac{\gamma_h (1-\delta_h)}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K \\
R^2(\delta) &= K + \sum_{h=1}^{N} (1-\theta_h^1)\pi_h \\
&= K + \sum_{h=1}^{N} (1-\theta_h^1) \frac{\gamma_h (1-\delta_h)}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K
\end{aligned}$$

Ainsi,

Résultat 4. A l'équilibre, les revenus des agents 1 et 2 sont respectivement :

$$R^1(\delta) = \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \left\{ \alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) \right\}}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K \tag{6.30}$$

$$\text{et } R^2(\delta) = \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \left\{ (1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z) \right\}}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K \tag{6.31}$$

et le revenu national, $R(\delta)$, vaut :[17]

$$R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) = \frac{K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} \tag{6.32}$$

Les valeurs d'équilibre des prix et des revenus étant à présent connues, nous sommes en mesure de calculer les quantités de chaque bien consommées par chaque agent à l'équilibre.

Rappelons que la consommation en bien h, $h = 1, ..., N$, de chaque agent i est déterminée par l'expression (6.18) suivante :

$$x_h^i(p_h, R^i) = \frac{\gamma_h R^i}{p_h}$$

17. En effet,

$$\begin{aligned}
R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) &= \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \left\{ \alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) + (1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z) \right\}}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} K \\
&= \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} = \frac{K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}
\end{aligned}$$

car, par hypothèse, $\sum_{z=1}^{N} \gamma_z = 1$.

En remplaçant les prix p_h et les revenus R^i par leurs valeurs d'équilibre (données respectivement par (6.26), (6.30) et (6.31)) dans les expressions ci-dessus, nous obtenons le résultat suivant :

Résultat 5. A l'équilibre, la consommation de l'agent i en bien h, $i = 1, 2$, $h = 1, ..., N$, est donnée par :

$$x_h^1(\delta) = \frac{\gamma_h \delta_h K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \sum_{z=1}^N \gamma_z \left\{\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right\}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)^{\alpha_h} \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^{1-\alpha_h}} \tag{6.33}$$

$$x_h^2(\delta) = \frac{\gamma_h \delta_h K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \sum_{z=1}^N \gamma_z \left\{(1-\alpha_z) \delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right\}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)^{\alpha_h} \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^{1-\alpha_h}} \tag{6.34}$$

Nous vérifions alors que, $\forall h = 1, ..., N$, $\sum_{i=1}^2 x_h^i = x_h$, c'est-à-dire que l'équilibre sur le marché de chaque bien est respecté.

Enfin, en remplaçant x_h^1 (respectivement x_h^2) par (6.33) (respectivement (6.34)) dans les fonctions d'utilité $U^i(.)$ définies par l'hypothèse 4, nous obtenons la fonction d'utilité indirecte de chaque agent, c'est-à-dire le niveau d'utilité maximal atteint par chaque consommateur, exprimé en terme du vecteur δ :

$$V^i(\delta) = \sum_{h=1}^N \gamma_h \ln\ x_h^i(\delta) \ \ \forall i = 1, 2 \tag{6.35}$$

Avant de poursuivre, nous déduisons encore des résultats précédents les demandes d'inputs travail et capital dans chaque secteur. En particulier, à partir de la condition d'équilibre sur les marchés des biens et des expressions (6.4) et (6.5), les demandes conditionnelles de facteurs dans le secteur h s'écrivent à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
l_h = n_h l_h^j &= n_h \left(\frac{x_h}{n_h} w^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1}\right) \\
&= x_h w^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \\
k_h = n_h k_h^j &= n_h \left(\frac{x_h}{n_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h}\right) \\
&= x_h w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h}
\end{aligned}$$

Les équations (6.24) et (6.28) donnant les valeurs du taux de salaire et des niveaux de productions sectorielles à l'équilibre conduisent alors aux demandes suivantes d'inputs travail et capital dans chaque secteur h à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
l_h &= \left(\frac{K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \gamma_h \delta_h}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)^{\alpha_h} \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^{1-\alpha_h}} \right) \\
&\quad \times \left(\frac{K}{L} \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z} \right)^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \\
&= \frac{\gamma_h \alpha_h \delta_h L}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z} \qquad (6.36) \\
k_h &= \left(\frac{K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \gamma_h \delta_h}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)^{\alpha_h} \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^{1-\alpha_h}} \right) \\
&\quad \times \left(\frac{K}{L} \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z} \right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h} \\
&= \frac{\gamma_h (1-\alpha_h) \delta_h K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z} \qquad (6.37)
\end{aligned}$$

Un calcul simple permet alors de vérifier que les marchés du travail et du capital sont effectivement équilibrés.

Cette section a été consacrée à la présentation du modèle et à la détermination de ses variables d'équilibre. Dans la section suivante, nous rappelons le concept d'optimalité au sens de Pareto et étudions les propriétés d'efficacité de l'équilibre ainsi défini.

7 Efficacité et équilibre

Une allocation optimale au sens de Pareto utilise les ressources initiales et les possibilités technologiques de la société de façon efficace s'il n'existe aucune façon alternative d'organiser la production et la distribution des biens qui améliore la satisfaction de tous les agents économiques. En d'autres termes, une allocation est efficace au sens de Pareto si chaque agent est aussi satisfait que possible compte tenu des utilités des autres agents.

Il est important de mentionner que le critère d'optimalité Paretienne n'assure pas qu'une allocation est, en tous sens, équitable. Néanmoins, l'optimalité au sens de Pareto constitue un "test minimal" important pour la désirabilité d'une allocation ; elle assure, au minimum, qu'il n'y a pas de gaspillage dans l'allocation des ressources dans la société.

Dans cette section, nous nous intéressons aux propriétés d'efficacité d'un équilibre général avec concurrence imparfaite comme défini précédemment, avec deux agents. [1] Nous caractérisons dans un premier temps les allocations efficaces au sens de Pareto pour notre économie et les comparons ensuite avec les allocations d'équilibre. Cette étude nous permettra, dans notre analyse des effets de la politique de la concurrence sur le bien-être des consommateurs, de proposer des conditions nécessaires, en terme de production, pour qu'un accroissement de concurrence dans un secteur donné puisse leur être désirable, et des conditions suffisantes pour qu'une politique visant à encourager les fusions leur soit favorable.

1. Crettez et Fagart (2005) ont montré, dans le cadre d'un modèle avec un agent représentatif, qu'un équilibre général oligopolistique, une notion d'équilibre introduite par Neary (2003 (b)) dans la littérature, peut être un optimum de Pareto. Par conséquent, l'allocation des ressources en un tel équilibre peut être identique à celle d'un équilibre général concurrentiel et, de ce fait, la politique de la concurrence ne peut pas améliorer le bien-être. Ce résultat est à relier à un article de Kaas (2001) qui propose une définition d'un équilibre de Cournot-Walras sans effets Ford. Cet auteur montre que, quand les firmes ont des technologies de production identiques, l'allocation d'équilibre coïncide avec une solution d'équilibre parfaitement concurrentiel (et, par conséquent, avec une allocation optimale au sens de Pareto).

7.1 Cas général

7.1.1 Caractérisation des optima de Pareto

7.1.1.1 Définition

L'objectif de cette section est de caractériser l'ensemble des optima de Pareto de l'économie décrite précédemment, dans le cas où les technologies des firmes sont caractérisées par des fonctions de production de type Cobb-Douglas (hypothèse 2) et les préférences des consommateurs, définies d'une façon générale, vérifient l'hypothèse 5 (nous considérerons le cas Cobb-Douglas (hypothèse 4) par la suite). Dans cette optique, il convient en premier lieu de définir la notion d'état réalisable ou allocation réalisable. Un état de l'économie est un vecteur $(x, y, l, k) \in \mathbb{R}_+^{2N} \times \mathbb{R}_+^N \times \mathbb{R}_+^N \times \mathbb{R}_+^N$ qui résume le comportement des consommateurs et des entreprises. Il est réalisable s'il vérifie les contraintes emplois-ressources ainsi que les conditions techniques définies par les fonctions de production, c'est-à-dire s'il satisfait les relations suivantes :

$$\begin{array}{ll} (C2) & \sum_{i=1}^{2} x_h^i \leq y_h,\ h = 1, ..., N \\ (C3) & \sum_{h=1}^{N} l_h \leq L \\ (C4) & \sum_{h=1}^{N} k_h \leq K \\ (C5) & f_h(l_h^j, k_h^j) \geq y_h^j \end{array}$$

Remarquons que l'hypothèse de rendements d'échelle constants, c'est-à-dire d'homogénéité de degré 1 des fonctions de production, implique que, pour tout $n_h > 1$, $f_h(l_h^j, k_h^j) \geq y_h^j \Leftrightarrow f_h(l_h, k_h) \geq y_h$, $h = 1, ..., N$.[2] Nous définissons ainsi, pour chaque secteur, une fonction de production $f_h(l_h, k_h)$ qui donne la quantité maximale y_h d'output qui peut être produite en utilisant les quantités d'inputs $(l_h, k_h) \geq 0$.

Une allocation réalisable est un optimum de Pareto s'il n'existe pas d'autre état réalisable qui conduise à un niveau d'utilité plus élevé pour l'un des consommateurs, sans réduire la satisfaction du second. Soit $\bar{U^q}$ tel que $0 \leq \bar{U^q} \leq \hat{U^q}$ où $\hat{U^q}$ correspond au niveau d'utilité maximal du consommateur q, c'est-à-dire le niveau de satisfaction atteint par ce consommateur lorsque toutes les quantités produites lui sont attribuées. Un état de l'économie attribue ce niveau d'utilité $\bar{U^q}$ au consommateur q s'il vérifie $U^q(x_1^q, ..., x_N^q) = \bar{U^q}$. Ce sera un optimum de Pareto s'il n'existe pas d'autres états réalisables qui procurent au moins le niveau d'utilité $\bar{U^q}$ au consommateur q et qui donne un niveau d'utilité plus élevé à l'autre consommateur $m \neq q$. Cet état doit donc donner le niveau de satisfaction

2. En effet, pour tout $n_h > 1$,

$$f_h(l_h^j, k_h^j) \geq y_h^j \Leftrightarrow n_h f_h(l_h^j, k_h^j) \geq n_h y_h^j \Leftrightarrow f_h(n_h l_h^j, n_h k_h^j) \geq n_h y_h^j$$

Puisque, dans chaque secteur, les firmes sont identiques et présentes en nombre n_h, cette dernière inégalité est équivalente à $f_h(l_h, k_h) \geq y_h$, où l_h et k_k désignent respectivement les quantités totales de facteurs travail et capital utilisées et y_h la production totale réalisée, dans le secteur h.

le plus élevé possible au consommateur m sous la double contrainte d'être réalisable et d'assurer au moins le niveau d'utilité $\bar{U}^q$ au consommateur q. En d'autres termes, l'optimum de Pareto recherché maximise $U^m(x_1^m, ..., x_N^m)$ sous les contraintes $(C2)$ à $(C5)$ et $U^q(x_1^q, ..., x_N^q) \geq \bar{U}^q$.

7.1.1.2 Détermination des allocations efficaces au sens de Pareto

Le problème d'identification des allocations Pareto optimales pour cette économie peut être réduit à la sélection d'allocations :

$$(x, y, l, k) \in \mathbb{R}_+^{2N} \times \mathbb{R}_+^N \times \mathbb{R}_+^N \times \mathbb{R}_+^N$$

qui résout le problème suivant :

$$\begin{array}{lllll} \max & U^m(x_1^m, ..., x_N^m) & & \\ \text{s.c.} & (C1) & U^q(x_1^q, ..., x_N^q) \geq \bar{U}^q & q \neq m \\ & (C2) & x_h^m + x_h^q \leq y_h & h = 1, ..., N \\ & (C3) & \sum_{h=1}^N l_h \leq L & \\ & (C4) & \sum_{h=1}^N k_h \leq K & \\ & (C5) & y_h - f_h(l_h, k_h) \leq 0 & h = 1, ..., N. \end{array} \tag{7.1}$$

En résolvant ce problème pour différents niveaux requis d'utilité pour le consommateur q, nous pouvons identifier toutes les allocations Pareto optimales pour cette économie.

Posons :

$$\begin{aligned} L(x, y, l, k, \delta_2, \mu, \gamma) = U^m(x_1^m, ..., x_N^m) + \delta_2(\bar{U}^q - U^q(x_1^q, ..., x_N^q)) + \sum_{h=1}^N \mu_h(x_h^m + x_h^q - y_h) \\ + \mu_{N+1}(\sum_{h=1}^N l_h - L) + \mu_{N+2}(\sum_{h=1}^N k_h - K) + \sum_{h=1}^N \gamma_h(y_h - f_h(l_h, k_h)) \end{aligned}$$

où $\delta_2 \leq 0$, $\mu = (\mu_1, ..., \mu_N, \mu_{N+1}, \mu_{N+2}) \leq 0$ et $\gamma = (\gamma_1, ..., \gamma_N) \leq 0$ sont les multiplicateurs de Kuhn et Tucker associés aux contraintes $(C1)$ à $(C5)$ dans le problème (7.1). Si un vecteur est optimal, alors il vérifie, pour tout $m \neq q$ et pour tout $h = 1, ..., N,$ [3]

$$\begin{cases} \dfrac{\partial \mathsf{L}}{\partial x_h^m} = 0 & \Leftrightarrow \quad \dfrac{\partial U^m}{\partial x_h^m} + \mu_h = 0 & \Leftrightarrow \quad \mu_h = -\dfrac{\partial U^m}{\partial x_h^m} \\ \dfrac{\partial \mathsf{L}}{\partial x_h^q} = 0 & \Leftrightarrow \quad -\delta_2 \dfrac{\partial U^q}{\partial x_h^q} + \mu_h = 0 & \Leftrightarrow \quad \mu_h = \delta_2 \dfrac{\partial U^q}{\partial x_h^q} \\ \dfrac{\partial \mathsf{L}}{\partial y_h} = 0 & \Leftrightarrow \quad -\mu_h + \gamma_h = 0 & \Leftrightarrow \quad \mu_h = \gamma_h \\ \dfrac{\partial \mathsf{L}}{\partial l_h} = 0 & \Leftrightarrow \quad \mu_{N+1} - \gamma_h \dfrac{\partial f_h}{\partial l_h} = 0 & \Leftrightarrow \quad \gamma_h = \dfrac{\mu_{N+1}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} \\ \dfrac{\partial \mathsf{L}}{\partial k_h} = 0 & \Leftrightarrow \quad \mu_{N+2} - \gamma_h \dfrac{\partial f_h}{\partial k_h} = 0 & \Leftrightarrow \quad \gamma_h = \dfrac{\mu_{N+2}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \end{cases} \tag{7.2}$$

$$\begin{cases} \delta_2(\bar{U^q} - U^q(x_1^q, ..., x_N^q)) = 0 \\ \mu_h(x_h^m + x_h^q - y_h) = 0 \\ \mu_{N+1}(\sum_{z=1}^N l_z - L) = 0 \\ \mu_{N+2}(\sum_{z=1}^N k_z - K) = 0 \\ \gamma_h(y_h - f_h(l_h, k_h)) = 0 \end{cases}$$

$$\delta_2 \leq 0, \quad \mu_h \leq 0, \quad \mu_{N+1} \leq 0, \quad \mu_{N+2} \leq 0, \quad \gamma_h \leq 0$$

L'hypothèse de croissance des fonctions d'utilité implique ici que μ_h et δ_2 doivent être strictement négatifs. En conséquence, les contraintes $(C1)$ et $(C2)$ sont serrées. Par ailleurs, dans chaque secteur, la productivité marginale de chaque facteur est positive, c'est-à-dire que l'utilisation d'une unité supplémentaire de ce facteur conduit à un accroissement de la production, les quantités utilisées de l'autre facteur étant maintenues constantes. Il en résulte que les multiplicateurs μ_{N+1} et μ_{N+2} ne peuvent être nuls ; les contraintes $(C3)$ et $(C4)$ sont donc serrées. Enfin, l'égalité de γ_h et μ_h (qui est strictement négatif), conduit à ce que la contrainte $(C5)$ soit satisfaite à l'égalité.

Les multiplicateurs étant donc tous non nuls, nous déduisons de (7.2) qu'à l'optimum :

$$\begin{aligned} \frac{\mu_h}{\mu_z} &= \frac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} \quad \forall z \neq h \\ \text{et} \quad \frac{\mu_{N+1}}{\mu_{N+2}} &= \frac{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}} \quad \forall z \neq h \end{aligned}$$

Autrement dit, chaque allocation Pareto-efficace doit être telle que les taux marginaux de substitution entre deux biens quelconques sont les mêmes pour les deux consommateurs (efficience de la consommation) et les taux marginaux de substitution technique entre les deux facteurs de production sont les mêmes dans tous les secteurs de production (efficience

3. L'hypothèse de gradients strictement positifs des fonctions d'utilité et de production implique que la contrainte de qualification des conditions nécessaires de Kuhn et Tucker est satisfaite.

de la production). Rappelons en effet que le taux marginal de substitution entre le bien h et le bien z est la quantité additionnelle de bien z dont le consommateur doit disposer pour compenser la réduction d'une unité de bien h, l'utilité étant maintenue constante. Si les deux individus avaient des taux marginaux de substitution différents entre certains couples de biens, alors ils pourraient conclure un échange leur permettant d'améliorer tous deux leurs bien-être, ce qui contredirait l'hypothèse d'une allocation efficace au sens de Pareto. De la même façon, le taux marginal de substitution technique entre le facteur travail et le facteur capital mesure la quantité additionnelle d'input capital qui doit être utilisée pour remplacer une unité d'input travail tout en maintenant la production du secteur à un niveau inchangé. Si les taux marginaux de substitution technique n'étaient pas les mêmes pour tous les couples de biens, il ne pourrait s'agir d'une situation optimale, dans laquelle il n'y aurait aucun gaspillage de ressources, puisqu'il serait alors possible de réorganiser l'allocation des facteurs de production de façon à accroître la production d'un bien sans réduire celle d'un autre.

Notons que les conditions d'optimalité (7.2) s'écrivent également :

$$\begin{cases} \dfrac{\mu_h}{\mu_z} = \dfrac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \dfrac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} \ \forall z \neq h \\ \dfrac{\mu_h}{\mu_z} = \dfrac{\gamma_h}{\gamma_z} \ \forall z \neq h \\ \dfrac{\gamma_h}{\gamma_z} = \dfrac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \dfrac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \ \forall z \neq h \end{cases}$$

La dernière égalité ci-dessus établit qu'à l'optimum, les taux marginaux de transformation des firmes pour chaque couple de biens doivent s'égaliser. En effet, le taux marginal de transformation entre deux biens h et z mesure la quantité supplémentaire de bien h qui peut être produite lorsque la production de bien z est réduite d'une unité. Il mesure la valeur de la pente de la frontière des possibilités de production à chaque point.

Supposons alors que la solution du problème (7.1) ci-dessus est intérieure, c'est-à-dire $x^i \gg 0$ pour tout i. L'optimum est unique (puisque la fonction d'utilité est strictement concave) et solution de :

$$\frac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \qquad \forall z \neq h \tag{7.3}$$

$$U^q(x_1^q, ..., x_N^q) = \bar{U^q} \tag{7.4}$$

$$x_h^m + x_h^q = y_h \qquad \forall h \tag{7.5}$$

$$\textstyle\sum_{h=1}^N l_h = L \tag{7.6}$$

$$\textstyle\sum_{h=1}^N k_h = K \tag{7.7}$$

$$f_h(l_h, k_h) = y_h \ \ \forall h \tag{7.8}$$

La première égalité stipule, pour toute allocation optimale au sens de Pareto, que les taux marginaux de substitution des consommateurs pour chaque couple de biens doivent être égaux, que les taux marginaux de transformation pour chaque couple de biens doivent s'égaliser et que, pour chaque couple de biens, le taux marginal de substitution doit être égal au taux marginal de transformation (efficience des marchés des biens).

Pour comprendre dans quelle mesure l'égalité des taux marginaux de transformation et de substitution pour chaque couple de biens est une condition nécessaire à l'efficacité dans l'allocation des ressources, raisonnons par l'absurde et supposons par exemple que le taux marginal de substitution entre le bien h et le bien z pour le consommateur q soit inférieur au taux marginal de transformation entre ces deux biens. Dans ce cas, réduire d'une unité la production de bien h (en réduisant simultanément du même montant la quantité de ce bien consommée par le consommateur q) permettrait de produire une quantité supplémentaire de bien z supérieure à l'augmentation de la consommation de ce bien qui laisserait inchangée la satisfaction du consommateur q. Il serait ainsi possible d'accroître la satisfaction du consommateur q sans modifier celle du consommateur m. Autrement dit, l'allocation ainsi obtenue ne serait pas un optimum de Pareto.

Notons que, sous l'hypothèse d'une solution intérieure, la fonction objectif $U^m(.)$ est définie sur un ouvert convexe non vide $\mathbb{R}^N_{++}$. De plus, pour $\bar{U}^q$, L et K donnés, il est toujours possible de trouver un programme tel que toutes les contraintes d'inégalité (C1) à (C5) soient strictes, de sorte que la condition de Slater est vérifiée. Par ailleurs, puisque chaque fonction d'utilité est strictement concave (par conséquent les préférences sont strictement convexes), que chaque fonction $f_h(.)$, $h = 1, ..., N$, est concave (les ensembles de production sont donc convexes), et que les autres fonctions sont affines, donc convexes, les conditions nécessaires de premier ordre sont automatiquement suffisantes. Toute allocation vérifiant (7.3) à (7.8) est donc optimale au sens de Pareto.

7.1.2 Concurrence imparfaite et efficacité

Dans ce qui suit, nous allons montrer qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite au sens de la définition 1 peut être Pareto efficace. Dans la section précédente, nous avons établi à l'équilibre, pour chaque consommateur, une relation entre les utilités marginales pour chaque bien et les coûts marginaux de production de ces biens. En particulier, les conditions (6.17) impliquent qu'à un équilibre général de concurrence imparfaite,

$$\frac{U_h^{i'}(x_h^{i*})}{U_z^{i'}(x_z^{i*})} = \frac{\beta_h(x^*)Cm_h(w^*, r^*)}{\beta_z(x^*)Cm_z(w^*, r^*)} \quad \forall h, z, \forall i = 1, 2 \tag{7.9}$$

où $\beta_h(x)$ représente le taux de marge réalisé sur le marché du bien h.

Dans l'optique de comparer un équilibre général en présence de concurrence imparfaite avec l'ensemble des optima de Pareto, il nous faut d'abord montrer que, pour toute allocation optimale au sens de Pareto, les taux marginaux de substitution de chaque consommateur pour chaque couple de biens (c'est-à-dire les rapports des utilités marginales de chaque consommateur pour chaque couple de biens) sont en fait égaux au rapport des coûts marginaux de production pour chaque couple de biens. Pour ce faire, il convient dans un premier temps d'établir que le taux marginal de transformation entre deux biens est égal au rapport des coûts marginaux de production de ces biens.

D'après (7.3), à l'optimum, nous avons :

$$\frac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \quad \forall z \neq h$$

Or, $\frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}}$ s'écrit aussi :

$$\frac{w\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{w\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{w}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} * \frac{1}{\frac{w}{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}}$$

et, par définition, $\frac{w}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = Cm_h(w,r)$, pour tout h. En effet, supposons que l'on accroisse la production d'un bien h d'une unité en utilisant uniquement le facteur travail. Puisque $\frac{\partial f_h}{\partial l_h}$ est la quantité supplémentaire de bien h qui peut être obtenue en utilisant cette unité supplémentaire de travail, $\frac{1}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}}$ est la quantité supplémentaire de travail qu'il faut employer pour produire une unité supplémentaire de ce bien. En multipliant ce dernier terme par le prix du travail, w, nous obtenons alors la dépense supplémentaire (en facteur travail) entraînée par cette production d'une unité supplémentaire du bien h, autrement dit, le coût marginal de production du bien h, que nous avons noté $Cm_h(w,r)$. Ainsi, pour tout $z \neq h$,

$$\frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{Cm_h(w,r)}{Cm_z(w,r)}$$

c'est-à-dire que le taux marginal de transformation entre deux biens est égal au rapport des coûts marginaux de production de ces biens. Le même raisonnement étant valable pour une hausse de la production réalisée à l'aide du seul facteur capital, il en résulte que, pour tout $z \neq h$:

$$\frac{Cm_h(w,r)}{Cm_z(w,r)} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} = -\frac{dy_z}{dy_h}$$

Puisqu'à l'optimum,

$$\frac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \quad \forall z \neq h \text{ (équation (7.3))}$$

et que, par définition,

$$\frac{Cm_h(w,r)}{Cm_z(w,r)} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} \quad \forall z \neq h$$

la condition (7.3) s'écrit, pour tout agent i, $i = 1, 2$, et pour tous biens h et z, $z \neq h$:

$$\frac{\frac{\partial U^i}{\partial x_h^i}}{\frac{\partial U^i}{\partial x_z^i}} = \frac{Cm_h(w,r)}{Cm_z(w,r)} \tag{7.10}$$

Cette dernière égalité stipule que, pour toute allocation efficace au sens de Pareto, les rapports des utilités marginales de chaque consommateur pour chaque couple de biens doivent être égaux aux rapports des coûts marginaux de production de ces biens. Ainsi, la solution du problème (7.1) d'identification des allocations Pareto optimales peut finalement être obtenue à partir des équations (7.4) à (7.8) et (7.10). De plus, s'agissant de conditions nécessaires et suffisantes d'optimalité, toute allocation qui satisfait ces conditions constitue un optimum de Pareto.

Dès lors, d'après les conditions (6.15), (6.16) et (7.9), lorsque tous les secteurs ont les mêmes taux de marge, c'est-à-dire lorsque tous les β_h sont identiques, un équilibre général avec concurrence imparfaite est Pareto efficace. L'égalité des taux de marge est évidemment vérifiée lorsque la concurrence est parfaite dans l'économie toute entière puisque, dans ce cas, $\beta_h = \beta_z = 1$, pour tous h et z. Mais, quelles que soient les fonctions d'utilité, cette propriété est également satisfaite si la concurrence imparfaite prévaut dans tous les secteurs et si les nombres de firmes sont tels que :

$$\begin{aligned}
\frac{n_h}{n_h + \sigma_h(x)} &= \frac{n_z}{n_z + \sigma_z(x)} \ \ \forall h \neq z \\
\Leftrightarrow n_h(n_z + \sigma_z(x)) &= n_z(n_h + \sigma_h(x)) \ \ \forall h \neq z \\
\Leftrightarrow \frac{\sigma_z(x)}{n_z} &= \frac{\sigma_h(x)}{n_h} \ \ \forall h \neq z \\
\Leftrightarrow \frac{n_h}{n_z} &= \frac{\sigma_h(x)}{\sigma_z(x)} \ \ \forall h \neq z
\end{aligned}$$

c'est-à-dire si les ratios des nombres de firmes présentes dans chaque secteur sont égaux aux ratios des élasticités évaluées aux niveaux de production efficaces. Ceci formalise un commentaire de Lerner (Lerner (1934), Page 172) : "If the "social" degree of monopoly is the same for all final products (including leisure) there is no monopolistic alteration from the optimum at all. The absolute height of "social" degrees of monopoly becomes completely unimportant". Cette idée est également établie avec des technologies Ricardiennes (le travail est le seul input) et des fonctions d'utilité séparables par Ruffin (2003, Proposition 1, pour le cas de fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas) et par Crettez et Fargart (2005, 2009).

Ainsi, dans toute économie symétrique, l'équilibre est toujours efficace. Par conséquent, l'existence de taux de marge différents entre les secteurs est à l'origine de l'inefficacité. Lorsque des secteurs concurrentiels coexistent avec des secteurs non-concurrentiels, les taux de marge varient selon les secteurs et l'équilibre n'est donc plus efficace.

Dans la section suivante, nous allons montrer, sous les hypothèses spécifiques de fonctions d'utilité et de production de type Cobb-Douglas, que les caractéristiques d'inefficacité ne sont pas les mêmes dans tous les secteurs. En particulier, dans une économie composée non seulement de secteurs non-concurrentiels mais également de secteurs concurrentiels (donc dans laquelle les taux de marge diffèrent entre les secteurs), tous les secteurs concurrentiels sur-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces (ceci se produit s'il existe au moins un secteur non-concurrentiel) tandis que certains des secteurs en concurrence imparfaite peuvent produire efficacement.

7.2 Cas Cobb-Douglas

7.2.1 Détermination des allocations efficaces au sens de Pareto

Dans ce qui suit, nous nous appuyons sur les conditions (7.4) à (7.8) et (7.10) pour déterminer l'ensemble des allocations optimales au sens de Pareto solution du système (7.1), sous les hypothèses de fonctions de production et d'utilité de type Cobb-Douglas (hypothèses 2 et 4).

- L'égalité des taux marginaux de transformation et les équations (7.6) nous permettent tout d'abord d'exprimer la demande de travail en fonction de la demande de capital dans chaque secteur.
  En effet, pour tout $z \neq h$,
$$\frac{\frac{\partial f_z}{\partial l_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial l_h}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \Leftrightarrow \frac{\alpha_z {l_z}^{\alpha_z - 1} {k_z}^{1-\alpha_z}}{\alpha_h {l_h}^{\alpha_h - 1} {k_h}^{1-\alpha_h}} = \frac{(1-\alpha_z) {l_z}^{\alpha_z} {k_z}^{-\alpha_z}}{(1-\alpha_h) {l_h}^{\alpha_h} {k_h}^{-\alpha_h}}$$
$$\Leftrightarrow \; l_z = \frac{\alpha_z}{(1-\alpha_z)} \frac{(1-\alpha_h)}{\alpha_h} \frac{l_h}{k_h} k_z \tag{7.11}$$
  En remplaçant l_z par l'expression (7.11) dans l'équation (7.6), nous obtenons l'expression de la demande de travail du secteur h en fonction des quantités de capital utilisées dans chaque secteur :
$$l_h = \frac{\alpha_h k_h L}{(1-\alpha_h) \sum_{z=1}^{N} \frac{\alpha_z}{(1-\alpha_z)} k_z} \quad \forall h = 1, ..., N \tag{7.12}$$

- L'égalité des taux marginaux de substitution et les équations (7.5) conduisent à établir une relation entre les quantités consommées et produites dans les différents secteurs.
  En particulier, pour tout $z \neq h$,
$$\frac{\frac{\partial U^m}{\partial x_h^m}}{\frac{\partial U^m}{\partial x_z^m}} = \frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} \Leftrightarrow \frac{\gamma_h}{\gamma_z} \frac{x_z^m}{x_h^m} = \frac{\gamma_h}{\gamma_z} \frac{x_z^q}{x_h^q}$$
$$\Leftrightarrow \; x_z^m = \frac{x_z^q}{x_h^q} x_h^m \tag{7.13}$$

En substituant cette valeur de x_z^m dans l'équation (7.5), nous obtenons les relations suivantes entre les parts des quantités de chaque bien, consommées par l'agent q, dans les consommations totales de ces biens :

$$\frac{x_z^q}{y_z} = \frac{x_h^q}{y_h} \Leftrightarrow \frac{x_z^q}{x_h^q} = \frac{y_z}{y_h} \quad \forall z \neq h, \forall q \tag{7.14}$$

- A partir de l'égalité des taux marginaux de substitution et de transformation et des équations (7.8) et (7.14), nous déterminons les quantités de capital demandées dans chaque secteur.
  Plus précisément, pour tout $z \neq h$,

$$\frac{\frac{\partial U^q}{\partial x_h^q}}{\frac{\partial U^q}{\partial x_z^q}} = \frac{\frac{\partial f_z}{\partial k_z}}{\frac{\partial f_h}{\partial k_h}} \Leftrightarrow \frac{\gamma_h}{\gamma_z}\frac{x_z^q}{x_h^q} = \frac{(1-\alpha_z)l_z^{\alpha_z}k_z^{-\alpha_z}}{(1-\alpha_h)l_h^{\alpha_h}k_h^{-\alpha_h}} \tag{7.15}$$

  Or, d'après les conditions (7.8) et les équations (7.14),

$$\frac{x_z^q}{x_h^q} = \frac{f_z(l_z, k_z)}{f_h(l, k_h)} = \frac{{l_z}^{\alpha_z}{k_z}^{1-\alpha_z}}{{l_h}^{\alpha_h}{k_h}^{1-\alpha_h}} \quad \forall z \neq h$$

  Donc, pour tout $z \neq h$, l'expression (7.15) est équivalente à :

$$\frac{\gamma_h}{\gamma_z}\frac{{l_z}^{\alpha_z}{k_z}^{1-\alpha_z}}{{l_h}^{\alpha_h}{k_h}^{1-\alpha_h}} = \frac{(1-\alpha_z)l_z^{\alpha_z}k_z^{-\alpha_z}}{(1-\alpha_h)l_h^{\alpha_h}k_h^{-\alpha_h}}$$

  c'est-à-dire :

$$\frac{\gamma_h}{\gamma_z}k_z = \frac{(1-\alpha_z)}{(1-\alpha_h)}k_h$$

$$\Leftrightarrow k_z = \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\gamma_h(1-\alpha_h)}k_h \tag{7.16}$$

  Finalement, les équations (7.7) et (7.16) nous permettent d'obtenir la demande optimale de capital suivante dans chaque secteur :

$$k_h = \frac{\gamma_h(1-\alpha_h)K}{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)} \tag{7.17}$$

A présent, compte tenu des équations (7.12) et (7.17), nous calculons les demandes optimales de travail sectorielles. En particulier,

$$\begin{aligned} l_h &= \frac{\alpha_h \frac{\gamma_h(1-\alpha_h)K}{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)} L}{(1-\alpha_h)\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z}{(1-\alpha_z)}\frac{\gamma_z(1-\alpha_z)K}{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)}} \\ &= \frac{\alpha_h\gamma_h L}{\sum_{z=1}^N \alpha_z\gamma_z} \quad \forall h = 1, ..., N \end{aligned} \tag{7.18}$$

A partir des expressions (7.17) et (7.18) qui représentent les demandes optimales de travail et de capital, nous déduisons alors les quantités optimales produites dans chaque secteur :

$$\begin{aligned} y_h &= {l_h}^{\alpha_h} {k_h}^{1-\alpha_h} \\ &= \left(\frac{\alpha_h \gamma_h L}{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}\right)^{\alpha_h} \left(\frac{\gamma_h (1-\alpha_h) K}{\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)}\right)^{1-\alpha_h} \\ &= \frac{K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \gamma_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\right)^{\alpha_h - 1}}{\alpha_h^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z\right)^{\alpha_h}} \end{aligned} \tag{7.19}$$

Enfin, nous exprimons les demandes de biens de chaque consommateur en fonction du niveau d'utilité $\bar{U}^q$ attribué à l'agent q.

Dans un premier temps, nous reprenons les équations (7.14) et la contrainte (7.4) qui conduisent à déterminer les niveaux de consommation de l'agent q. Plus précisément, l'équation (7.14) est équivalente à :

$$x_z^q = \frac{y_z}{y_h} x_h^q \quad \forall z \neq h$$

En injectant cette expression dans la contrainte (7.4), nous obtenons :

$$\begin{aligned} \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln\left(\frac{y_z}{y_h} x_h^q\right) = \bar{U}^q \quad &\Leftrightarrow \quad \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z - \ln y_h + \ln x_h^q = \bar{U}^q \text{ car } \sum_{z=1}^N \gamma_z = 1 \\ &\Leftrightarrow \quad \ln x_h^q = \bar{U}^q - \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z + \ln y_h \end{aligned}$$

Comme $\sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z = \ln\left[\prod_{z=1}^N ({y_z}^{\gamma_z})\right]$, nous déduisons alors que, pour tout $h = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned} x_h^q &= \exp\left\{\bar{U}^q - \ln\left[\prod_{z=1}^N ({y_z}^{\gamma_z})\right] + \ln y_h\right\} \\ \Leftrightarrow x_h^q &= \frac{y_h}{\prod_{z=1}^N ({y_z}^{\gamma_z})} \exp\left(\bar{U}^q\right) \end{aligned} \tag{7.20}$$

où les quantités optimales produites y_z, $z = 1, ..., N$, sont données par (7.19).

Dans un second temps, nous nous intéressons aux consommations de l'agent m. Le marché de chaque bien étant équilibré (contrainte (7.5)), pour tout $h = 1, ..., N$:

$$x_h^q + x_h^m = y_h \Leftrightarrow x_h^m = y_h - x_h^q$$

soit, en remplaçant x_h^q par (7.20),

$$x_h^m = y_h \left(1 - \frac{\exp(\bar{U}^q)}{\prod_{z=1}^N ({y_z}^{\gamma_z})}\right) \tag{7.21}$$

Ces quantités sont strictement positives (solution intérieure) lorsque le terme entre parenthèses ci-dessus est strictement positif, c'est-à-dire lorsque le niveau d'utilité attribué au consommateur q est strictement inférieur au niveau maximal d'utilité qu'il peut atteindre, $\hat{U^q}$:

$$\begin{aligned}
x_h^m > 0 \quad &\Leftrightarrow \quad \frac{\exp(\bar{U^q})}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})} < 1 \\
&\Leftrightarrow \quad \prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z}) > \exp(\bar{U^q}) \\
&\Rightarrow \quad \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z \equiv \hat{U^q} > \bar{U^q}
\end{aligned}$$

Nous sommes maintenant en mesure d'établir la relation entre les utilités des consommateurs pour l'ensemble des optima de Pareto. En particulier, un optimum de Pareto donne au consommateur q le niveau d'utilité requis $\bar{U^q}$ et au consommateur m un niveau d'utilité $U^m = \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln x_z^m$, où les quantités optimales consommées, x_z^m, sont données par (7.21) :

$$\begin{aligned}
U^m \quad &= \quad \sum_{h=1}^N \gamma_h \ln \left\{ y_h \left(1 - \frac{\exp(\bar{U^q})}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})} \right) \right\} \\
&= \quad \sum_{h=1}^N \gamma_h \ln y_h + \ln \left(1 - \frac{\exp(\bar{U^q})}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})} \right) \qquad (7.22)
\end{aligned}$$

En faisant varier le niveau d'utilité requis $\bar{U^q}$ pour le consommateur q, nous obtenons l'ensemble des points optimaux au sens de Pareto. Nous vérifions que l'expression (7.22) ci-dessus est strictement décroissante avec $\bar{U^q}$: il est donc impossible d'accroître la satisfaction de ces deux agents simultanément. [4]

7.2.2 Efficacité productive

Intéressons-nous à présent aux propriétés d'efficacité d'un équilibre général de concurrence imparfaite tel que nous l'avons défini dans la section précédente. Nous avons montré que l'efficacité au sens de Pareto implique que les taux de marge soient les mêmes dans tous les secteurs. En particulier, la comparaison des équations (6.28) et (7.19) décrivant

4. Soit $\phi(\bar{U^q}) = \sum_{h=1}^N \gamma_h \ln y_h + \ln \left(1 - \frac{\exp(\bar{U^q})}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})} \right)$. Cette fonction est strictement décroissante en $\bar{U^q}$ et concave ; en effet,

$$\frac{d\phi(\bar{U^q})}{d\bar{U^q}} \quad = \quad \frac{-\exp(\bar{U^q})}{\left(\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z}) \right) \left(1 - \frac{\exp(\bar{U^q})}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})} \right)} < 0 \;\; \forall \, \bar{U^q} < \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z \equiv \hat{U^q}$$

respectivement les productions d'équilibre et les productions efficaces au sens de Pareto montre que, tant que δ_h est constant entre les secteurs, alors les productions d'équilibre sont efficaces. Cette propriété est vérifiée non seulement quand aucun secteur en concurrence imparfaite n'existe, mais également quand la concurrence est imparfaite dans tous les secteurs et que le nombre de firmes est le même sur chaque marché.[5] Quand aucune de ces conditions n'est satisfaite, l'équilibre est alors inefficace. Crettez et Fagart (2009) ont montré que - dans une économie constituée d'un agent représentatif, dont les préférences sont séparables, et d'un seul facteur de production - les caractéristiques d'inefficacité diffèrent entre les secteurs. Dans leur modèle, ils déterminent un seuil $\hat{\beta}$ tel que tous les secteurs dans lesquels le taux de marge est plus élevé que $\hat{\beta}$ sous-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces, tandis que les secteurs avec un taux de marge plus faible que $\hat{\beta}$ sur-produisent à l'équilibre. Ces ensembles de secteurs sont composés de ceux avec des taux de marge relativement élevés (respectivement faibles). La proposition suivante étend ce résultat, dans un modèle dans lequel coexistent deux consommateurs qui se différencient par les facteurs de production qu'ils offrent ; elle établit que, lorsque les préférences des consommateurs sont représentées par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas, il existe, dans chaque secteur, un niveau seuil de concurrence qui lui est propre et tel que, lorsque l'intensité de la concurrence dans une industrie excède ce niveau seuil, alors il sous-produit à l'équilibre. A la différence de ce qui est établi par Crettez et Fagart, ces taux de marge seuil peuvent différer entre les marchés et ils sont tels que ce ne sont pas nécessairement ceux avec des taux de marge relativement élevés (respectivement faibles) qui sous-produisent (respectivement sur-produisent) à l'équilibre.

Proposition 1. Supposons qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite au sens de la définition 1 ne soit pas Pareto efficace. Alors :

1. il existe deux nombres positifs M_L et M_K et des seuils sectoriels $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h}$ tels que $\min_h \beta_h < \min\ \{M_L, M_K\} \leq \hat{\beta}_h \leq \max\ \{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$ et tels que

---

et :

$$\begin{aligned}\frac{d^2\phi(\bar{U}^q)}{d\bar{U^q}^2} &= \frac{1}{\left(\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})\right)\left(1-\frac{\exp(\bar{U}^q)}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})}\right)^2} \\ &\times \left[-\exp(\bar{U}^q)\left(1-\frac{\exp(\bar{U}^q)}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})}\right)+\exp(\bar{U}^q)\left(-\frac{\exp(\bar{U}^q)}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})}\right)\right] \\ &= \frac{-\exp(\bar{U}^q)}{\left(\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})\right)\left(1-\frac{\exp(\bar{U}^q)}{\prod_{z=1}^N (y_z{}^{\gamma_z})}\right)^2} < 0 \ \ \forall\ \bar{U}^q < \sum_{z=1}^N \gamma_z \ln y_z \equiv \hat{U}^q\end{aligned}$$

5. En effet, si le nombre de firmes est identique sur chaque marché, c'est-à-dire $n_h = n_z$ quel que soit $z \neq h$, alors $\frac{n_h-1}{n_h} = \frac{n_z-1}{n_z}$ (pour tout $z \neq h$). Autrement dit, les ratios des taux de marge δ_z sont tous identiques.

les secteurs dans lesquels les taux de marge β_h sont plus élevés que $\hat{\beta}_h$ sous-produisent comparativement à leurs niveaux efficaces tandis que les secteurs dans lesquels les taux de marge β_h sont plus faibles que $\hat{\beta}_h$ sur-produisent. Ces seuils sectoriels $\hat{\beta}_h$ sont d'autant plus élevés (respectivement faibles) que la caractéristique α_h du secteur h est grande si max $\{M_L, M_K\} = M_L$ (respectivement max $\{M_L, M_K\} = M_K$).

2. il existe deux sous-ensembles non vides de secteurs de production tels que tout secteur appartenant au premier (respectivement second) ensemble sous-produit (respectivement sur-produit) par rapport à son niveau efficace.

Pour illustrer la Proposition 1, dont une démonstration est proposée en annexes (Annexe A), notons qu'à un équilibre général de concurrence imparfaite, les demandes de facteurs travail et capital s'expriment, en fonction du vecteur β des taux de marge, de la façon suivante :

$$
\begin{aligned}
l_h^*(\beta) &= \frac{\alpha_h \gamma_h L}{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \quad \text{(A.1)} \\
k_h^*(\beta) &= \frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} \quad \text{(A.2)}
\end{aligned}
$$

de sorte que les rapports des demandes de travail et de capital à l'équilibre aux demandes de travail et de capital à l'optimum de Pareto s'écrivent :[6]

$$
\begin{aligned}
\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} &= \frac{\frac{\alpha_h \gamma_h L}{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}}{\frac{\alpha_h \gamma_h L}{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}}} = \frac{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}}{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z} \quad \text{(A.4)} \\
\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} &= \frac{\frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}}{\frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}} = \frac{\beta_h \sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z} \quad \text{(A.5)}
\end{aligned}
$$

6. Nous pouvons vérifier que si β_h était constant entre les secteurs, c'est-à-dire si $\beta_h = \beta_z$, pour tout $z \neq h$, alors l'équilibre serait efficace. En effet, sous cette hypothèse, nous aurions, pour tout $h = 1, ..., N$:

$$
\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} = \frac{\frac{\beta_h}{\beta_h} \sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z} = 1 \quad \text{et} \quad \frac{k_h}{k_h^*(\beta)} = \frac{\frac{\beta_h}{\beta_h} \sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z} = 1.
$$

En conséquence :

$$
\begin{aligned}
\frac{y_h}{y_h^*(\beta)} &= \frac{{l_h}^{\alpha_h} {k_h}^{1-\alpha_h}}{l_h^*(\beta)^{\alpha_h} k_h^*(\beta)^{1-\alpha_h}} \\
&= \left(\frac{l_h}{l_h^*(\beta)}\right)^{\alpha_h} \left(\frac{k_h}{k_h^*(\beta)}\right)^{1-\alpha_h} = 1
\end{aligned}
$$

c'est-à-dire que les productions d'équilibre seraient efficaces : $y_h^*(\beta) = y_h$, quel que soit $h = 1, ..., N$.

ou encore, en posant :

$$M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \quad (A.6) \quad \text{et} \quad M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} \quad (A.7),$$

$$\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} = \frac{\beta_h}{M_L} \quad (A.8) \quad \text{et} \quad \frac{k_h}{k_h^*(\beta)} = \frac{\beta_h}{M_K} \quad (A.9).$$

Les nombres M_L et M_K sont des moyennes harmoniques pondérées des taux de marge de tous les secteurs de l'économie, dans lesquelles les poids associés consistent respectivement en un produit des paramètres γ_z (caractérisant les préférences des consommateurs pour chacun des biens) par les paramètres α_z d'une part et les paramètres $1-\alpha_z$ d'autre part (représentant respectivement les élasticités de la production par rapport au travail et au capital). Ces nombres sont strictement supérieurs à l'unité et appartiennent à l'intervalle ouvert $]\min_h \beta_h, \max_h \beta_h[$.

Compte tenu de ces notations, un secteur h donné utilise à l'équilibre une quantité de travail trop élevée (respectivement trop faible) par rapport à son niveau efficace si $\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} < 1$ (respectivement $\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} > 1$), c'est-à-dire si $\beta_h < M_L$ (respectivement $\beta_h > M_L$) ; il utilise une quantité de capital supérieure (respectivement inférieure) à son niveau efficace si $\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} < 1$ (respectivement $\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} > 1$), c'est-à-dire si $\beta_h < M_K$ (respectivement $\beta_h > M_K$).

La Proposition 1 établit alors qu'il existe dans chaque secteur h un seuil $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h}$ tel que le secteur h sous-produit (respectivement sur-produit) comparativement à son niveau efficace si $\beta_h > \hat{\beta}_h$ (respectivement $\beta_h < \hat{\beta}_h$). Ces seuils diffèrent d'un secteur à l'autre à travers les valeurs des élasticités de la production par rapport au travail et au capital dans ce secteur.[7] Ainsi, lorsque $M_L > M_K$, le taux de marge seuil $\hat{\beta}_h$ au-delà duquel le secteur h sous-produit par rapport à son niveau efficace vérifie $M_K < \hat{\beta}_h < M_L$ et il est d'autant plus élevé que α_h est grand. En ce seuil, la production est efficace, bien que la répartition des facteurs travail et capital dans ce secteur ne soit pas optimale : compte tenu de (A.8) et (A.9), la demande de travail (respectivement capital) est trop élevée (respectivement faible) par rapport à son niveau efficace, mais cet excédent de travail permet de compenser le défaut de capital nécessaire à la réalisation du niveau optimal de production dans ce secteur. En revanche, au dessus de ce seuil, le surplus éventuel de travail utilisé ne suffit pas à compenser le manque de capital et le secteur h sous-produit à l'équilibre. Plus α_h est élevé, et plus le seuil auquel le secteur h produit efficacement, c'est-à-dire le seuil à partir duquel il sous-produit - l'excès de travail utilisé ne permettant plus de remplacer

7. Rappelons que les paramètres α_h et $1-\alpha_h$ représentent respectivement les élasticités de la production par rapport au travail et au capital dans le secteur h : une hausse de 1% de la quantité de facteur travail (respectivement capital) se traduit par une hausse de α_h% (respectivement $(1-\alpha_h)$%) des quantités produites, la quantité de facteur capital (respectivement travail) étant maintenue constante. Ainsi, lorsque le paramètre α_h est élevé dans le secteur h, le facteur travail participe pour une part importante à la production de ce secteur.

un défaut de capital - est grand : dans ce cas où α_h est élevé, le travail contribue en effet à la réalisation d'une part importante de la production de ce secteur.

Les figures 7.1 et 7.2 rendent compte de ces phénomènes lorsque $M_L \neq M_K$.

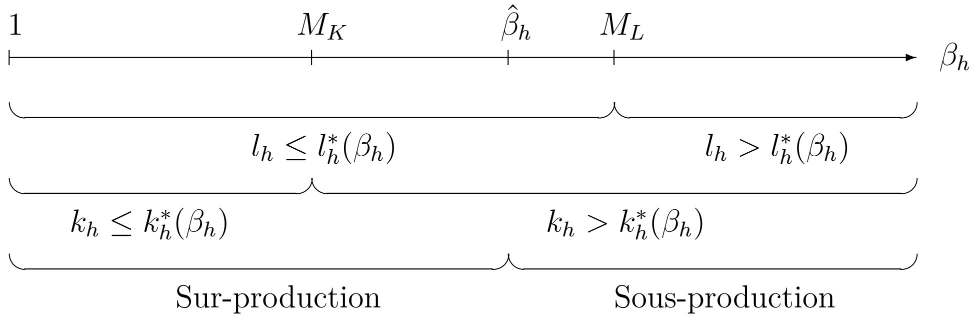

FIGURE 7.1 – Efficacité productive et allocation des facteurs lorsque $M_L > M_K$

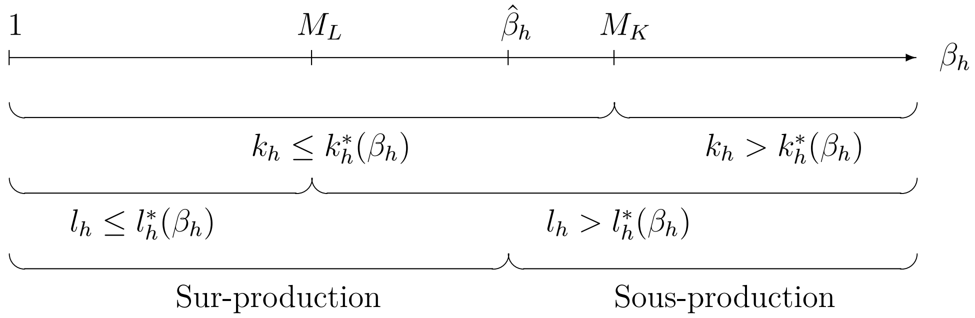

FIGURE 7.2 – Efficacité productive et allocation des facteurs lorsque $M_K > M_L$

Notons que, lorsque $M_L = M_K$, M_L et M_K étant donnés, le seuil $\hat{\beta}_h$ auquel la production du secteur h est réalisée efficacement est indépendant des paramètres α_h. $\hat{\beta}_h$ est constant entre les secteurs, c'est-à-dire $\hat{\beta}_h \equiv M_L = M_K$, pour tout h, et il existe un seuil unique $\hat{\beta}$ tel que tout secteur h caractérisé par un taux de marge $\beta_h > \hat{\beta}$ (respectivement $\beta_h < \hat{\beta}$)

sous-produit (respectivement sur-produit) par rapport à son niveau efficace.[8] Ceci renvoie à une Proposition établie par Crettez et Fagart (2009, Proposition 2) qui définit, dans une économie qui produit inefficacement, un nombre $\hat{\beta} \in \,]\min_h \beta_h, \max_h \beta_h[$ tel que tous les secteurs dont les taux de marge sont plus élevés (respectivement plus faibles) que $\hat{\beta}$ sous-produisent (respectivement sur-produisent) par rapport à leurs niveaux efficaces.

Par ailleurs, remarquons que, d'une manière générale et de façon similaire à Crettez et Fagart (2009), lorsque des secteurs concurrentiels existent, les taux de marge de ces secteurs sont les plus petits et égaux à l'unité, impliquant que $\min_h \beta_h = 1$: d'après la Proposition 1, la production de chaque secteur concurrentiel z est plus élevée que son niveau efficace (car $\beta_z = \min_h \beta_h < \hat{\beta}_z \equiv M_L^{\alpha_z} M_K^{1-\alpha_z}$, pour tout $z \in H_c$). A l'inverse, le secteur s caractérisé par le taux de marge le plus élevé, sous-produit par rapport à son niveau efficace : en effet, les nombres M_L et M_K étant des moyennes pondérées des taux de marge, $\beta_s > M_L$ et $\beta_s > M_K$. En conséquence, $\beta_s = \max_h \beta_h > M_L^{\alpha_s} M_K^{1-\alpha_s} \equiv \hat{\beta}_s$.

La Proposition 1 réfute l'idée que la concurrence à la Cournot dans un secteur donné réduit la production, comparativement à son niveau efficace : comme établi par Crettez et Fagart (2009) dans un modèle avec un agent représentatif, ce résultat n'est plus vérifié dans un cadre d'équilibre général. En effet, supposons qu'aucun secteur concurrentiel n'existe et intéressons-nous aux caractéristiques de l'inefficacité sur chaque marché. Dans notre économie, un faible niveau de production dans un secteur implique un faible niveau d'utilisation d'au moins un facteur de production. Mais l'équilibre sur les marchés des facteurs implique que, si certains secteurs sous-produisent à l'équilibre, par rapport à leurs niveaux efficaces, alors d'autres secteurs doivent sur-produire. Le phénomène de sur-production a lieu, d'après le premier point de la Proposition 1, sur les marchés en concurrence imparfaite dans lesquels les taux de marge β_h sont strictement inférieurs aux seuils $\hat{\beta}_h$. Ceci est à mettre en parallèle avec l'étude de Crettez et Fagart (2009). Mais, alors que, dans leur modèle, les auteurs prouvent l'existence d'un taux de marge commun à tous les secteurs pour évaluer lesquels d'entre eux sur-produisent à l'équilibre, la nature de l'inefficacité dans un secteur donné est déterminée ici en comparant son taux de marge avec un seuil qui diffère en principe selon les secteurs.

A présent, supposons que des secteurs concurrentiels co-existent avec des secteurs non-concurrentiels. Nous avons vu précédemment que, dans les secteurs concurrentiels, les taux de marge sont tous égaux au plus petit taux de marge possible, à savoir 1. Par conséquent, d'après la Proposition 1, tous les secteurs en concurrence parfaite sur-produisent (strictement) et au moins un secteur en concurrence imparfaite sous-produit (de façon à satisfaire les conditions d'équilibre sur les marchés des facteurs). Le fait que la concurrence soit imparfaite sur au moins un marché implique donc que tous les marchés concurrentiels pro-

8. L'égalité de ces seuils $\hat{\beta}_h$ entre les secteurs pourrait notamment être satisfaite si les taux de marge étaient tous égaux entre les secteurs. En effet, dans ce cas, d'après les équations (A.6) et (A.7), nous aurions $M_L = \beta_h$ et $M_K = \beta_h$, pour tout h. En conséquence, β_h serait constant entre les marchés et égal à $\hat{\beta}$; un équilibre général avec concurrence imparfaite serait alors un optimum de Pareto.

duisent inefficacement. D'une façon surprenante, il se peut que les niveaux de production de certains secteurs soient efficaces à l'équilibre, mais ces secteurs efficaces sont caractérisés par une concurrence imparfaite.

Notons que, par rapport à l'étude de Crettez et Fagart (2009), l'introduction d'un second consommateur conduit à un changement dans les caractéristiques d'inefficacité. Alors que ces auteurs établissent que la sous-production a lieu dans tous les secteurs avec des taux de marge relativement élevés, ce résultat n'est plus vérifié ici : les marchés qui sur-produisent (respectivement sous-produisent) à l'équilibre ne sont pas nécessairement ceux caractérisés par les taux de marge les plus faibles (respectivement les plus élevés) (excepté pour les secteurs concurrentiels et dans l'hypothèse où $M_L = M_K$).[9] A titre d'illustration, considérons deux secteurs h et z avec des taux de marge β_h et β_z compris entre M_L et M_K (avec $M_L > M_K$ ou $M_L < M_K$) et tels que $\beta_z > \beta_h$. Si $\hat{\beta}_z > \hat{\beta}_h$ (parce que $\alpha_h < \alpha_z$ quand $M_L > M_K$ ou $\alpha_h > \alpha_z$ quand $M_L < M_K$) et si $\hat{\beta}_z > \beta_z > \beta_h > \hat{\beta}_h$, alors, d'après la Proposition 1, le secteur h avec un taux de marge inférieur à celui du secteur z sous-produit par rapport à son niveau efficace tandis que le secteur z sur-produit. Cet exemple montre que le taux de marge sur le marché d'un bien h peut être relativement élevé à l'équilibre, et, pour autant, si le seuil $\hat{\beta}_h$ est grand, alors ce secteur peut sur-produire par rapport à son niveau efficace. Les caractéristiques des inefficacités sur chaque marché dépendent non seulement de la valeur de leur propre taux de marge mais également de ceux de tous les autres secteurs de l'économie et des technologies utilisées. Les résultats obtenus précédemment, notamment concernant les variations des seuils sectoriels avec l'intensité capitalistique de la combinaison productive de l'industrie en question, nous permettent toutefois de formuler certaines remarques et d'émettre quelques conjectures.

Tout d'abord, si les nombres M_L et M_K sont égaux, alors $\hat{\beta}_h$ est constant entre les secteurs, c'est-à-dire $\beta_h = \hat{\beta}$, pour tout $h = 1, ..., N$: sous cette hypothèse et si l'équilibre n'est pas efficace, nous avons une généralisation du modèle de Crettez et Fagart (2009) et nous établissons que tous les secteurs avec des taux de marge β_h plus grands que $\hat{\beta}$ sous-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces tandis que les secteurs avec des taux de marge plus faibles que $\hat{\beta}$ sur-produisent. Les marchés qui sous-produisent (respectivement sur-produisent) par rapport à leurs niveaux efficaces sont ceux qui sont caractérisés par des taux de marge relativement élevés (faibles).

Ensuite, si la concurrence parfaite domine, les nombres M_L et M_K sont tous deux faibles et légèrement supérieurs à l'unité. En particulier, ils peuvent être inférieurs au taux de marge de chaque secteur non-concurrentiel de sorte que tous ces secteurs (caractérisés par les taux de marge les plus élevés, par rapport aux secteurs concurrentiels) sous-produisent à l'équilibre.

9. En particulier, lorsque $M_L = M_K$, $\hat{\beta}_h = \hat{\beta}$, quel que soit h, et tous les secteurs dont les taux de marge sont supérieurs (respectivement inférieurs) à $\hat{\beta}$ sous-produisent (respectivement sur-produisent) par rapport à leurs niveaux efficaces.

Enfin, en supposant par exemple que $M_L > M_K$, il apparaît plus probable qu'un secteur h avec un taux de marge relativement élevé sous-produise à l'équilibre si α_h est faible que si α_h est élevé car le taux de marge seuil $\hat{\beta}_h$ au dessus duquel ce secteur sous-produit sera plus faible (puisque nous avons vu précédemment que $\hat{\beta}_h$ est strictement croissant en α_h quand $M_L > M_K$). A l'inverse, il semble plus probable qu'un secteur avec un taux de marge relativement faible sur-produise si α_h est élevé que si α_h est faible, car le seuil $\hat{\beta}_h$ en dessous duquel ce secteur sur-produit sera plus élevé. De plus, quand $M_L > M_K$, $\hat{\beta}_h$ est relativement faible quand α_h est faible et le secteur h peut sous-produire à l'équilibre, même si son taux de marge n'est pas très élevé ; de même, quand $M_L > M_K$, $\hat{\beta}_h$ est relativement élevé quand α_h est élevé et donc le taux de marge du secteur h n'a pas besoin d'être très faible pour que ce secteur sur-produise. L'idée est que, quand $M_L > M_K$, un secteur h dont le taux de marge est supérieur à M_K utilise une quantité de capital inférieure à son niveau efficace, et une quantité de travail qui peut être supérieure, inférieure ou égale à son niveau efficace. Quand α_h est faible (de sorte que $\hat{\beta}_h$ est relativement faible), ce secteur est peu intensif en travail et l'excès de travail dont il peut disposer peut ne pas suffire à compenser le défaut de capital, de sorte qu'il est plus probable que ce secteur sous-produise (surtout s'il est caractérisé par un taux de marge relativement élevé). A l'inverse, quand α_h est élevé, ce secteur est relativement intensif en travail de sorte qu'une petite quantité de travail contribue à la production de cette industrie d'une façon significative et il est plus probable que les quantités de travail dont il dispose lui permettent de compenser le défaut de capital ; ce secteur est ainsi susceptible de sur-produire (surtout s'il est caractérisé par un taux de marge relativement faible mais également si son taux de marge est un peu élevé).

Dans cette section, nous nous sommes intéressés aux propriétés d'efficacité d'un équilibre général avec concurrence imparfaite tel que nous l'avons défini dans la section 6.3.1. En comparant, dans le cadre des hypothèses 2 et 4 décrivant les technologies des entreprises et les préférences des consommateurs, les allocations d'équilibre et les allocations efficaces au sens de Pareto, nous avons pu calculer des seuils, propres à chaque secteur mais fonction des caractéristiques de l'ensemble de l'économie, qui déterminent les caractéristiques des inefficacités pour chacun d'entre eux. Notre analyse a mis en évidence que ce qui se produit sur les autres marchés est fondamental, reflètant ainsi les limites d'une analyse d'équilibre partiel. Notre étude nous permettra également, par la suite, d'établir des conditions, en terme de production, pour qu'une politique visant à modifier l'intensité de la concurrence dans un secteur donné puisse accroître la satisfaction des consommateurs. La section suivante est ainsi consacrée à l'analyse de la politique de la concurrence.

8 Etude de la politique de la concurrence

Dans cette section, nous nous intéressons à l'impact de la politique de la concurrence, au sens d'une modification du nombre de firmes dans un secteur particulier, sur les variables d'équilibre décrites dans la section 6.3.2. Nous supposons pour cette étude que les technologies des entreprises et les préférences des consommateurs sont représentées par des fonctions de type Cobb-Douglas (hypothèses 2 et 4). L'entrée étant souvent contrôlée politiquement, nous procédons en supposant qu'un régulateur peut favoriser l'entrée, ou, à l'inverse, promouvoir les fusions sur le marché d'un bien h dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot ; nous étudions alors l'effet général d'un changement de ce nombre de firmes oligopolistiques. [1] [2] Il convient de préciser que, bien que cela ne soit pas toujours le cas, des firmes en concurrence à la Cournot dans un secteur donné peuvent avoir intérêt à fusionner, même en l'absence de baisse des coûts de production à travers les économies d'échelle, de progrès technologique ou de synergies... En effet, considérons un secteur h dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot. Sous nos hypothèses, la fonction de demande totale du bien h s'écrit $x_h(p_h, R^1, R^2) = \gamma_h(R^1 + R^2)/p_h$, d'où la fonction de demande inverse pour ce bien $P_h(x_h, R^1, R^2) = \gamma_h(R^1 + R^2)/x_h$ (équations (6.19) et (6.20)). De plus, à l'équilibre de Cournot symétrique, la quantité y_h^j produite par chaque firme vérifie l'équation (6.13), c'est-à-dire $\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{n_h y_h^j} = \frac{Cm_h(w,r)}{1-\frac{1}{n_h}}$, où $n_h y_h^j = y_h = x_h$ est la quantité totale produite sur le marché du bien h (rappelons qu'il y a n_h firmes identiques dans le secteur h). Autrement dit, chaque firme j du secteur h produit une quantité

1. L'idée selon laquelle l'entrée relève d'un contrôle politique est étudiée par Djankov, La Porta, Lopez-De-Silanes et Shleifer (2002). Ces auteurs analysent la régulation de l'entrée de firmes dans 85 pays à partir de données relatives au nombre de procédures et aux temps et coûts officiels qu'une entreprise doit supporter avant de pouvoir débuter légalement son activité. Ils en concluent que les coûts officiels de l'entrée sont extrêmement élevés dans la plupart des pays.

2. Plus précisément, toutes les variables d'équilibre ayant été calculées en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge δ_h, nous raisonnerons en terme de variations de ce taux : accroître le nombre de firmes dans un secteur particulier h réduit le taux de marge β_h de ce secteur et donc accroît son inverse δ_h.

$y_h^j = \frac{\gamma_h(R^1+R^2)(n_h-1)}{(n_h)^2 Cm_h(w,r)}$. Le profit réalisé par chacune de ces entreprises vaut alors :

$$\begin{aligned} \pi_h^j &= \left(P_h(n_h y_h^j, R^1, R^2) - Cm_h(w,r)\right) y_h^j \\ &= \left(\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{n_h y_h^j} - Cm_h(w,r)\right) y_h^j = \frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{(n_h)^2} \end{aligned}$$

Or, la fusion de deux firmes est rentable si le profit qu'elles obtiennent en fusionnant est supérieur à la somme de leurs profits avant la fusion. En supposant que la nouvelle entité conserve la même structure de coût, deux firmes ont donc intérêt à fusionner si la somme des profits qu'elles réalisent à l'équilibre de Cournot est inférieure au profit de la nouvelle entité à l'équilibre de Cournot avec $(n_h - 1)$ firmes. Autrement dit, si :

$$\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{(n_h-1)^2} > 2\frac{\gamma_h(R^1+R^2)}{(n_h)^2}$$

Cette condition est satisfaite quand $n_h < 2 + \sqrt{2} \approx 3,4$, c'est-à-dire quand le nombre de firmes du secteur h est strictement inférieur à 4. En conséquence, il peut être profitable pour deux firmes de fusionner dans notre contexte, même en l'absence de synergies, de coûts fixes... Ceci est rendu possible grâce à la réduction de la concurrence dans le secteur considéré, qui conduit à la hausse des profits réalisés.

Notre première section est consacrée à l'étude des effets d'une stimulation de la concurrence dans un secteur donné sur les différentes variables d'équilibre. L'objectif est, à travers l'analyse des conséquences d'une telle politique sur les prix, les quantités et les revenus des agents, de mettre en évidence les effets redistributifs de la politique de la concurrence. Nous nous concentrons ensuite plus particulièrement sur la façon dont une modification du nombre de firmes dans un secteur particulier affecte les fonctions d'utilité indirecte de chaque agent. Nous allons ainsi montrer, dans la seconde section, qu'un accroissement de la concurrence dans un secteur donné n'est, d'une part, pas nécessairement désirable du point de vue du bien-être collectif et, d'autre part, qu'une telle politique, si elle bénéficie à un agent, peut également être défavorable pour un autre.

8.1 Effets de l'entrée sur les prix et quantités d'équilibre

Nous examinons tout d'abord quels sont les effets de la politique de la concurrence, au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un secteur particulier, sur les prix et demandes agrégées du bien considéré et des autres biens fournis dans l'économie. Comme mentionné précédemment, nous déterminons ces effets en supposant une augmentation de l'inverse du taux de marge δ_h d'un secteur h donné et procédons en dérivant les variables d'équilibre par rapport à ce taux.

Un premier résultat émerge, confirmant l'effet attendu de la politique de la concurrence sur le prix du bien vendu et les quantités échangées dans ce secteur. Une démonstration de ce résultat figure en annexes.

Résultat 6. Une augmentation du nombre de firmes sur le marché du bien h génère une intensification de la concurrence qui conduit à une baisse du prix du bien h, p_h, et à une hausse de la consommation globale de ce bien.

Face à cet accroissement de la demande de bien h, la production agrégée du secteur h doit augmenter, ce qui nécessite davantage d'inputs. Cependant, les contraintes d'offres de travail et de capital étant serrées, cette stimulation de la concurrence réduit les quantités de facteurs de production disponibles dans les autres secteurs. Ainsi,

Résultat 7. Encourager l'entrée sur le marché du bien h conduit à un accroissement des quantités de facteurs de production alloués à ce secteur et à une baisse de ces quantités dans tous les autres secteurs.[3]

Ceci conduit à réduire les ensembles des possibilités de production de tous les secteurs autres que le secteur h. En conséquence,

Résultat 8. Inciter à l'entrée dans le secteur h provoque une baisse de la production agrégée de tous les autres secteurs.[4]

Par ailleurs, la modification dans l'allocation des facteurs entre les différents marchés qui résulte d'une hausse du nombre de firmes dans un secteur oligopolistique $h \in H_s$ génère un ajustement du prix du facteur travail (rappelons que le taux de rémunération du capital a été normalisé à l'unité) de la façon suivante.

Proposition 2. Il existe un seuil $\hat{\alpha}$ tel que $\min_z \alpha_z < \hat{\alpha} < \max_z \alpha_z$ tel que favoriser l'entrée dans un secteur oligopolistique h accroît (respectivement réduit) le taux de salaire si et seulement si $\alpha_h > \hat{\alpha}$ (respectivement $\alpha_h < \hat{\alpha}$). Si $\alpha_h = \hat{\alpha}$, alors accroître la concurrence dans le secteur h est sans effet sur le taux de salaire.

3. Rappelons que les demandes d'inputs dans chaque secteur sont données à l'équilibre par les équations (6.36) et (6.37). Une preuve de la première partie de ce résultat figure dans la démonstration du Résultat 6. La présence de l'inverse du taux de marge δ_h du secteur h uniquement aux dénominateurs des expressions (6.36) et (6.37) des demandes agrégées de travail et de capital dans les secteurs $z \neq h$ suffit à prouver que ces quantités diminuent quand la concurrence s'intensifie dans le secteur h.

4. Bien que la démonstration de ce résultat soit directe, compte tenu des résultats précédents, nous détaillons le calcul de la dérivée de $x_z(\delta)$ par rapport à δ_h en annexes. Il sera utilisé dans la partie relative au bien-être.

Une démonstration de cette Proposition est présentée dans l'Annexe D. Le seuil $\hat{\alpha}$ y est défini de la façon suivante :

$$\hat{\alpha} \equiv \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z} \tag{8.1}$$

Il est tel que $\min_z \alpha_z < \hat{\alpha} < \max_z \alpha_z$ et tel que :

$$\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \text{ si et seulement si } \alpha_h > \hat{\alpha}$$

ce qui s'écrit encore :

$$\begin{aligned} \alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z \right) &> \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \\ \Leftrightarrow \alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z \right) + \alpha_h \gamma_h \delta_h - \alpha_h \gamma_h \delta_h &> \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \\ \Leftrightarrow \alpha_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \delta_z \right) &> \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \\ \Leftrightarrow \alpha_h &> \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \delta_z} \end{aligned}$$

où $\frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \delta_z}$ est une moyenne pondérée des α_z, les pondérations étant le produit des paramètres γ_z (caractérisant les préférences des consommateurs pour chacun des biens) par les inverses des taux de marges δ_z.

L'idée derrière cette proposition est la suivante. Les fonctions de production étant de type Cobb-Douglas, un paramètre α_h représente l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur h, c'est-à-dire le pourcentage de variation de la production correspondant à une modification de 1% du facteur travail, la quantité de capital étant maintenue constante :

$$\alpha_h = \frac{\partial f_h(l_h, k_h)}{\partial l_h} \frac{l_h}{f_h(l_h, k_h)}$$

Stimuler la concurrence dans un secteur oligopolistique h entraîne une hausse de la demande d'inputs dans ce secteur et une baisse sur tous les autres marchés. Puisque $\min_z \alpha_z < \hat{\alpha} < \max_z \alpha_z$, la Proposition 2 implique qu'encourager l'entrée dans le secteur dont l'élasticité de la production par rapport au travail est la plus petite (respectivement la plus grande) réduit (respectivement accroît) le taux de salaire.

Plus généralement, si α_h est supérieure à la moyenne pondérée des α_z, alors l'élasticité de la production par rapport au travail est relativement élevée dans le secteur h, de sorte qu'une hausse de la quantité de travail utilisée génère une augmentation de la production relativement importante sur ce marché. Dans ce cas, l'allocation supplémentaire de travail résultant d'une augmentation du nombre de firmes dans ce secteur accroît le taux de salaire.

En revanche, si $\alpha_h = \alpha_z$, quel que soit z, c'est-à-dire que si toutes les industries sont caractérisées par la même technologie, de sorte que $\alpha_z = \hat{\alpha}$, quel que soit z, alors l'expression (D.2) de la dérivée du taux de salaire par rapport à δ_h donnée en annexes :

$$\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} = \left[\frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z (\alpha_h - \alpha_z)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \right] \frac{\gamma_h K}{L}$$

implique que stimuler la concurrence dans un secteur particulier n'aura aucun effet sur le taux de salaire.

Il est intéressant de remarquer que les équations (B.1) et (B.2) qui figurent en annexes (Page 372) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial l_h}{\partial \delta_h} &= \gamma_h \alpha_h L \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)^2} > 0 \\ \text{et} \quad \frac{\partial k_h}{\partial \delta_h} &= \gamma_h (1-\alpha_h) K \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} > 0 \end{aligned}$$

impliquent que :

$$\frac{\partial^2 l_h(\delta)}{\partial \delta_h^2} < 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial^2 k_h(\delta)}{\partial \delta_h^2} < 0$$

c'est-à-dire que les fonctions de demande d'inputs travail et capital sont strictement concaves en δ_h. En d'autres termes, l'accroissement des quantités de facteurs utilisées dans le secteur h est strictement décroissant en δ_h, donc croissant avec le taux de marge β_h. De même, la hausse ou la baisse du taux de salaire qui résulte d'une intensification de la concurrence dans un secteur donné est décroissante avec l'inverse du taux de marge δ_h, c'est-à-dire que cette variation est d'autant plus faible que le secteur h est peu concentré (β_h est faible). En effet, nous déduisons de l'expression (D.1) donnée en annexes :

$$\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} = \left[\frac{\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z \right) - \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \right] \frac{\gamma_h K}{L}$$

que :

$$\frac{\partial^2 w(\delta)}{\partial \delta_h^2} = -2\gamma_h (1-\alpha_h) \left[\frac{\alpha_h \sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z - \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^3} \right] \frac{\gamma_h K}{L}$$

Donc :

$$\frac{\partial^2 w(\delta)}{\partial \delta_h^2} < 0 \Leftrightarrow \alpha_h > \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z} \equiv \hat{\alpha}$$

Exemple : Une économie à deux secteurs

Pour illustrer la Proposition 2, supposons que l'économie soit composée de deux secteurs, c'est-à-dire $N = 2$, et que le secteur 1 soit un secteur oligopolistique tandis que le secteur 2 est en concurrence parfaite. Ces hypothèses impliquent que $\delta_2 = 1$ et $\delta_1 < 1$. Dans ce cas, d'après (8.1) :

$$\hat{\alpha} = \frac{\gamma_2 \alpha_2 \delta_2}{\gamma_2 \delta_2} = \alpha_2$$

et, d'après la Proposition 2, encourager l'entrée dans le secteur oligopolistique (secteur 1) accroît (respectivement réduit) le taux de salaire si et seulement si $\alpha_1 > \hat{\alpha}$ (respectivement $\alpha_1 < \hat{\alpha}$), c'est-à-dire $\alpha_1 > \alpha_2$ (respectivement $\alpha_1 < \alpha_2$). $\alpha_1 > \alpha_2$ signifie que l'élasticité de la production par rapport au travail est plus élevée dans le secteur 1 que dans le secteur 2, c'est-à-dire que, pour une quantité donnée de capital, une hausse de la quantité de travail utilisée dans les secteurs 1 et 2 génèrerait une augmentation plus importante de la production dans le secteur 1 que dans le secteur 2. En d'autres termes, le travail est relativement plus productif dans le secteur 1. Ainsi, une intensification de la concurrence sur un marché, qui conduit à lui allouer des quantités supplémentaires de travail et de capital, accroît le taux de salaire si et seulement si c'est dans ce secteur que le travail est le plus productif. Lorsque $\alpha_1 < \alpha_2$, le taux de salaire diminue quand la concurrence s'accroît dans le secteur 1, dans lequel le travail est le moins productif. Enfin, si $\alpha_1 = \alpha_2$, les deux secteurs utilisent la même technologie pour produire les biens 1 et 2 ; encourager l'entrée sur le marché du bien 1 n'a alors pas d'effet sur le taux de salaire.

Revenons à présent au cas général. La variation du taux de salaire engendre une modification des coûts marginaux de production des firmes sur leur marché. En conséquence, l'hypothèse de maximisation des profits des entreprises implique, qu'à taux de marge inchangés dans les secteurs $z \neq h$, les prix s'ajustent en réponse aux variations des coûts de production. Ainsi : [5]

Résultat 9. Si $\alpha_h < \hat{\alpha}$ (respectivement $\alpha_h > \hat{\alpha}$), stimuler la concurrence dans le secteur h réduit (respectivement accroît) les prix des biens z, pour tout $z \neq h$. Si $\alpha_h = \hat{\alpha}$, les prix de ces biens ne sont pas affectés.

Ainsi, sous nos hypothèses, un accroissement de la concurrence dans un secteur de production réduit le prix sur ce marché mais peut conduire à une hausse des prix de tous les autres biens. Notons toutefois que, comme nous l'avons vu précédemment, lorsque la concurrence s'intensifie sur le marché du bien h, δ_h augmente et la production agrégée du

5. Ce résultat peut simplement être démontré à partir des équations (6.25), dans lesquelles w est le taux de salaire d'équilibre (donné par (6.24)), et de la Proposition 2.

secteur h s'accroît, tandis que celle de tous les autres secteurs diminue ; la consommation totale des biens z est donc réduite, quel que soit le sens de variation de leurs prix. L'impact d'une variation de l'inverse du taux de marge δ_h sur les quantités consommées sera étudié plus en détails par la suite.

8.2 Effets de l'entrée sur la répartition des revenus

8.2.1 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 2

Le second point auquel nous nous intéressons concerne les effets d'une politique de la concurrence sur la distribution des revenus. [6] Nous avons supposé que chaque agent $i = 1, 2$ recevait, en complément de ses revenus du travail ou du capital, une part du profit dégagé par chacune des entreprises présentes dans chacun des N secteurs de cette économie.

Or, accroître l'inverse du taux de marge δ_h en encourageant l'entrée dans le secteur h implique une baisse des profits agrégés de chaque secteur (donnés à l'équilibre par (6.29)). En effet,

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi_h(\delta)}{\partial \delta_h} &= \left(\frac{-\sum_{s=1}^{N} \gamma_s(1-\alpha_s)\delta_s - (1-\delta_h)\gamma_h(1-\alpha_h)}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s(1-\alpha_s)\delta_s\right)^2} \right) \gamma_h K \\ &= -\left(\frac{\sum_{s\neq h} \gamma_s(1-\alpha_s)\delta_s + \gamma_h(1-\alpha_h)}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s(1-\alpha_s)\delta_s\right)^2} \right) \gamma_h K < 0 \end{aligned} \tag{8.2}$$

et, pour tout $z \neq h$,

$$\frac{\partial \pi_z(\delta)}{\partial \delta_h} = -\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s(1-\alpha_s)\delta_s\right)^2} \gamma_z(1-\delta_z)K < 0 \tag{8.3}$$

Ainsi, [7]

Résultat 10. Stimuler la concurrence dans le secteur h conduit à réduire le revenu de l'agent 2, détenteur du capital.

---

6. Rappelons que nous avons normalisé le taux de rémunération du capital à 1 ; en conséquence, les revenus des agents sont exprimés ici en unités de capital.

7. En effet, d'après (6.31), le revenu de l'agent 2 (en unités de capital) vaut :

$$R^2(\delta) = K + \sum_{h=1}^{N} (1-\theta_h^1)\pi_h(\delta)$$

Notons toutefois que, si les revenus perçus par l'agent qui détient le capital diminuent quand la concurrence s'accroît dans un secteur donné, cela n'implique pas pour autant que l'entrée d'une firme sur un marché lui soit défavorable : en effet, puisqu'elle engendre la réduction du prix du bien h, il reste possible que son pouvoir d'achat augmente. Les effets de l'entrée sur les quantités consommées et le bien-être seront étudiés plus en détail par la suite.

8.2.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1

Par hypothèse, l'agent 1 reçoit un revenu global composé de son salaire et de dividendes. Or, nous avons vu que le taux de salaire peut, selon les cas, augmenter, diminuer ou rester inchangé en réponse à un accroissement de la pression concurrentielle dans un secteur donné (Proposition 2) ; l'offre de travail étant fixée ici, le revenu salarial varie de la même façon. En revanche, la baisse des profits agrégés exerce toujours un impact négatif en réduisant les dividendes perçus. La modification du revenu global de cet agent dépend alors de l'importance relative de la variation de son revenu salarial et des parts des profits qu'il détient :

- si son revenu salarial diminue, alors, quelles que soient les parts des profits qu'il reçoit, son revenu diminue ;
- si son revenu salarial augmente, alors son revenu global augmente si les parts des profits qu'il reçoit ne sont pas trop élevées de sorte que son gain en salaire puisse compenser ses pertes en dividendes.

Le théorème suivant établit des conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une stimulation de l'entrée dans un secteur oligopolistique donné génère une hausse du revenu de l'agent 1, qui offre le travail. Une démonstration en est proposée en annexes (Annexe E).

Théorème 1.
- Si $\theta_h^1 = 1$, accroître le nombre de firmes dans le secteur h réduit le revenu de l'agent 1, qui fournit le travail.
- Si $\theta_h^1 \in [\,0, 1\,[$, encourager l'entrée dans ce secteur génère une hausse du revenu de cet agent si et seulement si α_h excède une valeur seuil $\hat{\alpha}+\epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha}$, avec $\theta^1 = (\theta_1^1, ..., \theta_N^1)$, qui est strictement croissante en θ_h^1, quel que soit h.

Ce Théorème suggère que si $\theta_h^1 = 1$, la hausse éventuelle des revenus salariaux du travailleur ne peut suffire à compenser les pertes qu'il subit du fait de la baisse des profits qui résulte d'une stimulation de la concurrence dans un secteur oligopolistique h. Favoriser l'entrée dans un secteur dans lequel l'agent qui travaille est le seul actionnaire provoque ainsi une baisse de son revenu.

A l'inverse, s'il ne détient aucune part des entreprises du secteur h ($\theta_h^1 = 0$), alors plusieurs cas sont possibles. En particulier, lorsque $\theta_h^1 \in [\,0, 1\,[$, le Théorème 1 établit que stimuler la concurrence dans un secteur donné accroît le revenu du consommateur 1 si α_h excède une valeur seuil $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha}$. Nous avons vu précédemment que si $\alpha_h > \hat{\alpha}$, alors le taux de salaire croît en n_h (Proposition 2). Nous vérifions donc ici que la croissance du taux de salaire avec n_h est une condition nécessaire mais non suffisante à un accroissement du revenu de l'agent 1 lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur h.

Par ailleurs, la condition de croissance du revenu de l'agent 1 - qui offre le travail - avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h est d'autant plus contraignante que les valeurs de θ_z^1 sont élevées, quels que soit z, puisqu'elles accroissent la valeur $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$ que l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur dans lequel δ_h augmente doit dépasser pour qu'une hausse du revenu de l'agent 1 puisse être observée.

Stimuler l'entrée dans un secteur en concurrence oligopolistique accroît le taux de salaire si ce secteur est relativement intensif en travail. Bien qu'elle génère une baisse des profits dans tous les secteurs, une telle politique peut conduire à augmenter le revenu de l'agent 1 si le travail est suffisamment productif dans ce secteur et si les parts des profits détenues par cet agent sur l'ensemble des marchés ne sont pas trop élevées, et en particulier s'il n'est pas seul actionnaire dans le secteur dans lequel la concurrence s'intensifie. Ajoutons que, de la même façon que l'augmentation du taux de salaire qui résulte d'une intensification de la concurrence sur le marché d'un bien h est d'autant plus faible que ce secteur est peu concentré (donc que δ_h est grand), la baisse des profits agrégés réalisés sur chaque marché est décroissante en δ_h.[8] Ces deux effets agissent donc en sens inverse pour se compenser.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Pour illustrer de façon simple les conséquences de la politique de la concurrence sur les revenus, reprenons l'exemple précédent dans lequel l'économie est composé de deux secteurs, un secteur 1 dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot, et un secteur 2 de concurrence parfaite. Supposons que $\theta_h^1 \neq 1$. Dans ce cas, d'après la définition générale donnée en annexes (Annexe E) de $\epsilon(\theta^1)$:

$$\epsilon(\theta^1) \equiv \frac{\left[\theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right) + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right]\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)} > 0$$

nous avons :

$$\begin{aligned}
\epsilon(\theta^1) &= \frac{\gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\left[\theta_1^1\gamma_2\delta_2 + \theta_1^1\gamma_1 + \theta_2^1\gamma_2(1-\delta_2)\right]}{(\gamma_2\delta_2 + \theta_1^1\gamma_1 + \theta_2^1\gamma_2(1-\delta_2))(\gamma_2\delta_2)} \\
&= \frac{(1-\alpha_2)\left[\theta_1^1(1-\gamma_1) + \theta_1^1\gamma_1\right]}{(1-\gamma_1) + \theta_1^1\gamma_1} \text{ car } \delta_2 = 1 \text{ et } \sum_{h=1}^{2}\gamma_h = 1 \\
&= \frac{\theta_1^1(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1) + \theta_1^1\gamma_1}
\end{aligned}$$

Nous avons vu précédemment que, sous ces hypothèses, $\hat{\alpha} = \alpha_2$. D'après la Proposition 1, encourager l'entrée dans le secteur 1 accroît ainsi le revenu de l'agent 1 si et seulement si

8. Ce résultat est obtenu en dérivant par rapport à δ_h les expressions (8.2) et (8.3).

$\alpha_1 > \hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)+\theta_1^1\gamma_1}$. Cette condition peut être vérifiée si le taux de salaire est strictement croissant en δ_1 et si le consommateur 1 n'est pas trop affecté par la baisse des profits du secteur 1, c'est-à-dire si θ_1^1 n'est pas trop élevée.

Nous avons montré que favoriser l'entrée sur un marché en concurrence oligopolistique accroît le revenu de l'agent 1, qui offre le travail, si l'augmentation du taux de salaire qui en résulte est suffisante pour compenser les pertes liées à la baisse des dividendes perçus dans tous les secteurs. A partir de l'expression (E.1) suivante de la dérivée de R^1 par rapport à δ_h (donnée dans l'Annexe E) :

$$\begin{aligned}\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2} \\ & \times \left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right) - \sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z - (1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\right. \\ & \left. -\theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z + \gamma_h(1-\alpha_h)\right)\right]\end{aligned}$$

nous pouvons déterminer une condition simple sur la part des profits détenue par l'agent 1 sur un marché donné afin d'identifier les secteurs dans lesquels une stimulation de la concurrence peut engendrer une hausse du revenu de cet agent. En particulier, (E.1) s'écrit encore :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2} \\
&\quad \times \left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)+\alpha_h\gamma_h(1-\alpha_h)+\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right. \\
&\qquad -\alpha_h\gamma_h(1-\alpha_h)-\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z-(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right) \\
&\qquad \left. -\theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z+\gamma_h(1-\alpha_h)\right)\right] \\
&= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2} \\
&\quad \times \left[\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z+\gamma_h(1-\alpha_h)\right)\right. \\
&\qquad \left. -(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z+\alpha_h\gamma_h+\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\right]
\end{aligned} \tag{8.4}$$

En conséquence, si la part des profits détenue par l'agent 1 sur le marché d'un bien h, θ_h^1, est supérieure ou égale à la caractéristique α_h de ce secteur, alors encourager l'entrée sur ce marché réduit le revenu de l'agent 1. Cela se produit notamment lorsque $\theta_h^1 = 1$ (puisque, par hypothèse, $0 < \alpha_h < 1$). A l'inverse, si $\theta_h^1 < \alpha_h$, inciter à l'entrée dans le secteur h peut, sous certaines conditions, accroître le revenu de l'agent 1.

Supposons alors que $\theta_h^1 < \alpha_h$ et :[9]

$$\alpha_h > \hat{\alpha} + \frac{\left(\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)} \tag{8.5}$$

Le revenu de l'agent 1 est croissant avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h si et seulement si l'expression (8.4) est positive, c'est-à-dire si et seulement si la part des titres de propriété de l'agent 1 dans le secteur h est telle que :

$$\theta_h^1 < \underbrace{\alpha_h - \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \alpha_h\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z + \gamma_h(1-\alpha_h)}}_{<\alpha_h} \tag{8.6}$$

Ainsi, lorsque la condition (8.5) est vérifiée, accroître le nombre de firmes dans un secteur h donné conduit toujours à une hausse du taux de salaire mais n'élève le revenu de l'agent 1 que si la part des profits qu'il perçoit dans ce secteur n'est pas trop élevée, de sorte que la hausse de son salaire compense la baisse des dividendes perçus.[10]

Exemple : Une économie à deux secteurs

Reprenons l'exemple précédent lorsque $N = 2$ et supposons que $\theta_1^1 < \alpha_1$. Puisque $\delta_2 = 1$, la condition (8.5) s'écrit : $\alpha_1 > \hat{\alpha} = \alpha_2$. Supposons que cette inégalité soit vérifiée.

9. D'après l'équation (E.1), pour tout $\theta_h^1 \in [0,1]$,

$$\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right) - \sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z - (1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right) < 0 \Rightarrow \frac{\partial R^1}{\partial\delta_h} < 0$$

Cela se produit notamment lorsque :

$$\alpha_h < \underbrace{\frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}}_{<1}$$

$$\Leftrightarrow \alpha_h < \underbrace{\frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z}}_{\equiv\hat{\alpha}} + \frac{\left(\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)}$$

ce qui nous renvoie à la remarque formulée précédemment selon laquelle un taux de salaire croissant en δ_h est une condition nécessaire mais non suffisante à la hausse du revenu de l'agent 1. Si l'inégalité ci-dessus est vérifiée, une intensification de la concurrence dans le secteur h peut exercer un impact positif ou négatif sur le taux de salaire, mais elle réduit toujours le revenu de l'agent 1, quelle que soit la part des profits qu'il reçoit dans ce secteur.

10. La condition (8.5) assure que le terme de droite de l'expression (8.6) est strictement positif, et donc que cette condition (8.6) est réalisable.

Alors, le taux de salaire est croissant en n_1 et, d'après l'expression (8.6), encourager l'entrée dans le secteur 1, en concurrence oligopolistique, exerce un effet positif sur le revenu de l'agent 1 si et seulement si la part de ses profits sur ce marché satisfait :

$$\theta_1^1 < \alpha_1 - \frac{(1-\alpha_1)\,(\gamma_2\alpha_2 + \alpha_1\gamma_1)}{\gamma_2(1-\alpha_2) + \gamma_1(1-\alpha_1)}$$

c'est-à-dire :

$$\begin{aligned} \theta_1^1 &< \frac{\alpha_1 - \alpha_2(1-\gamma_1) - \alpha_1\gamma_1}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) + \gamma_1(1-\alpha_1)} \text{ car } \sum_{h=1}^{2} \gamma_h = 1 \\ \Leftrightarrow \theta_1^1 &< \frac{(1-\gamma_1)(\alpha_1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) + \gamma_1(1-\alpha_1)} \end{aligned}$$

8.2.3 Effets de l'entrée sur le revenu national

Intéressons-nous maintenant aux effets de la politique de la concurrence sur le revenu national R. Ce dernier est la somme des revenus de chaque agent, à savoir la somme des salaires, des revenus du capital et des profits agrégés de l'ensemble des secteurs de cette économie :

$$\begin{aligned} R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) &= w(\delta)L + \sum_{h=1}^{N} \theta_h^1 \pi_h(\delta) + K + \sum_{h=1}^{N} (1-\theta_h^1)\pi_h(\delta) \\ &= w(\delta)L + K + \sum_{h=1}^{N} \pi_h(\delta) \end{aligned}$$

D'après les équations (8.2) et (8.3), les profits totaux sont strictement décroissants en n_h ; d'après la Proposition 2, le taux de salaire est strictement croissant en n_h si et seulement si $\alpha_h > \hat{\alpha}$. Il s'en suit que :

- si $\alpha_h \leq \hat{\alpha}$, une politique visant à favoriser l'entrée dans le secteur h réduit le revenu national ;
- et si $\alpha_h > \hat{\alpha}$, un accroissement de n_h augmente la part des salaires dans le revenu national.

Ces conclusions sont en fait valables dans un cadre plus général, quelles que soient les caractéristiques du secteur dans lequel la concurrence est stimulée, qu'elle engendre ou non une hausse du taux de salaire dans l'économie. En effet, d'après (6.24) et (6.32), le taux de salaire et le revenu national d'équilibre s'écrivent respectivement, en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge :

$$w(\delta) = \frac{K}{L} \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z} \quad \text{et} \quad R(\delta) = \frac{K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}$$

et la part des salaires dans le revenu national est :

$$\frac{w(\delta)L}{R(\delta)} = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z$$

Ainsi,

Résultat 11. Stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h réduit le revenu national.

Résultat 12. Une augmentation du nombre de firmes dans un secteur h donné accroît la part des salaires dans le revenu national.

Nous avons vu précédemment que, lorsque la concurrence est stimulée sur le marché d'un bien, les salaires peuvent augmenter ou diminuer, mais les profits baissent toujours. L'effet d'un accroissement de la concurrence sur les profits l'emporte donc toujours sur l'impact exercé sur les salaires, pour conduire à une baisse du revenu national. Cela ne signifie pas cependant que la part du revenu du travailleur dans le revenu national s'accroît toujours quand la concurrence est stimulée dans une industrie, comme le montre le résultat suivant :

Résultat 13. Stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h donné accroît la part du revenu du travailleur (respectivement détenteur du capital) dans le revenu national si et seulement si $\theta_h^1 < \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 > \alpha_h$). Si $\alpha_h = \theta_h^1$, la politique de la concurrence n'affecte pas la répartition des revenus dans le revenu national.

En effet, compte tenu des équations (6.30), (6.31) et (6.32) exprimant respectivement les revenus des agents 1 et 2 et le revenu national à l'équilibre, les parts des revenus du travailleur et du détenteur du capital dans le revenu national sont :

$$\frac{R^1(\delta)}{R(\delta)} = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1 - \delta_z)\right]$$

$$\frac{R^2(\delta)}{R(\delta)} = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \left[(1 - \alpha_z)\delta_z + (1 - \theta_z^1)(1 - \delta_z)\right]$$

de sorte que, pour tout $h = 1, ..., N$:

$$\frac{\partial \frac{R^1(\delta)}{R(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h (\alpha_h - \theta_h^1) \quad \text{et} \quad \frac{\partial \frac{R^2(\delta)}{R(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h \left(1 - \alpha_h - (1 - \theta_h^1)\right) = \gamma_h (\theta_h^1 - \alpha_h)$$

Le sens dans lequel la politique de la concurrence affecte la distribution des revenus dans le revenu national varie donc en fonction des parts θ_h^1 et $(1 - \theta_h^1)$ des profits détenues par chaque agent sur le marché considéré. En particulier, pour le travailleur, elle augmente quand la concurrence s'accroît dans un secteur h si et seulement si θ_h^1 ne dépasse pas la valeur de l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur. En particulier, nous avons vu que, lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$ dans une industrie h, le revenu total du travailleur peut augmenter ou diminuer ; mais la part qu'il représente dans le revenu national augmente toujours dans ce cas, et ce même si la valeur de θ_h^1 est relativement élevée (tout en restant strictement inférieure à α_h). Par ailleurs, nous avons montré que la politique de la concurrence, au sens d'une augmentation du nombre de firmes dans un secteur h, réduit toujours le revenu du détenteur du capital, exprimé en unités du capital ; cependant, dès lors que le nombre $(1 - \theta_h^1)$ est strictement inférieur à la valeur de l'élasticité de la production par rapport au capital dans le secteur h, alors elle accroît la part de ce revenu dans le revenu national.

Nous verrons par la suite que, même si une stimulation de la concurrence dans un secteur h donné réduit la richesse nationale, cette perte de revenu peut s'effectuer sans pour autant affecter négativement l'ensemble des consommmateurs, dont le bien-être peut augmenter. Ceci est rendu possible notamment grâce à la baisse du prix et à l'accroissement de la production dans le secteur dans lequel le nombre de firmes augmente.

Dans cette section, nous avons examiné comment la distribution des revenus est affectée par un accroissement de la pression concurrentielle sur le marché d'un bien donné. Nous avons ainsi montré que la répartition des bénéfices éventuels d'une telle politique pouvait différer selon les agents : en particulier, encourager l'entrée dans un secteur donné peut conduire à réduire les revenus de chaque agent ou à ne transférer du revenu qu'à un seul d'entre eux. Ceci suggère également que le sens des actions à entreprendre varie selon les objectifs poursuivis : une politique visant à favoriser les fusions dans un secteur donné aura en effet des conséquences inverses à celles décrites précédemment, pouvant ainsi conduire à une hausse des revenus pour les deux agents. Toutefois, dans un cadre d'équilibre général, toutes les composantes de l'économie étant affectées par une modification de la concurrence dans un secteur, d'autres effets doivent être pris en compte pour évaluer les conséquences d'une telle variation.

8.3 Effets de l'entrée sur les quantités consommées

Le troisième point sur lequel nous nous concentrons est relatif aux consommations individuelles. En particulier, nous utilisons les résultats et propositions précédents pour étudier l'influence d'une stimulation de la concurrence dans un secteur particulier sur les quantités demandées par chaque consommateur, à travers les variations des prix et des revenus. Nous nous appuierons notamment sur cette analyse par la suite afin de comprendre comment la politique de la concurrence agit sur le bien-être des agents. Les préférences des consommateurs étant représentées ici par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas, chaque consommateur achète les N biens dans les mêmes proportions, quels que soient leurs prix et son niveau de revenu, suivant les fonctions de demande données par les équations (6.18). Lorsque la concurrence est stimulée sur le marché d'un bien donné, le sens des variations des quantités consommées dépend alors de l'importance des effets prix et revenus en action : si encourager l'entrée dans un secteur conduit à une réduction du prix du bien produit mais à une baisse des revenus des agents, quel effet l'emporte et comment les consommations individuelles de ce bien vont-elles évoluer ? Certaines évidences s'imposent cependant :

- si $\alpha_h \geq \hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha}$, $\theta_h^1 \neq 1$, alors encourager l'entrée dans un secteur h en concurrence oligopolistique accroît le revenu de l'agent 1, ou ne l'affecte pas (Théorème 1) ; comme, d'après le Résultat 6, le prix du bien h diminue, la consommation de l'agent 1 s'accroît pour ce bien. Cette intensification de la concurrence dans le secteur $h \in H_s$ engendre également, d'après les Résultats 9 et 10, une augmentation des prix de tous les autres biens et une baisse du revenu de l'agent 2. Par conséquent, les quantités consommées de ces biens diminuent pour l'agent 2.
- si $\hat{\alpha} \leq \alpha_h < \hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$, alors, pour tout $\theta_h^1 \in [0, 1]$, stimuler la concurrence dans un secteur $h \in H_s$ entraîne une baisse des revenus des agents 1 et 2, une hausse des prix de tous les biens autres que le bien h (ou une variation nulle) (Résultat 9) et ainsi, pour les deux agents, une réduction des quantités consommées de tous ces biens.

Plus généralement, pour déterminer le sens des variations des consommations individuelles qui résultent d'un accroissement de la concurrence dans un secteur h en concurrence oligopolistique, nous pouvons calculer les dérivées par rapport à δ_h des quantités consommées à l'équilibre par chaque agent. En particulier, nous les exprimons comme le produit de la part de la consommation d'un agent i dans la consommation totale d'un bien z, $x_z^i(\delta)/x_z(\delta)$, par la consommation totale de ce bien. Ainsi, pour tout $i = 1, 2$ et $z = 1, ..., N$,

$$\frac{\partial x_z^i(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\partial \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} x_z(\delta)}{\partial \delta_h} = x_z(\delta) \frac{\partial \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} + \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} \frac{\partial x_z(\delta)}{\partial \delta_h} \tag{8.7}$$

8.3.1 Variations des consommations du travailleur

Evaluons tout d'abord ces dérivées pour l'agent 1. A partir des expressions (6.28) et (6.33), nous obtenons la part de la consommation en bien z de cet agent, exprimée en fonction du vecteur δ des δ_z :

$$\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} = \sum_{h=1}^{N} \gamma_h \left\{ \alpha_h \delta_h + \theta_h^1 (1 - \delta_h) \right\} \quad \forall z = 1, ..., N. \tag{8.8}$$

D'où :

$$\frac{\partial \frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h (\alpha_h - \theta_h^1) \quad \forall z = 1, ..., N. \tag{8.9}$$

Si $\alpha_h > \theta_h^1$, stimuler la concurrence dans un secteur h implique une hausse de la part de la consommation de l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens, que la production de ces biens augmente (dans le secteur h, $\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} > 0$ (Résultat 6)) ou diminue (dans tous les autres secteurs, $\frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} < 0$ (Résultat 8)). Nous allons ainsi déduire de (8.7) et (8.9) des conditions suffisantes à la croissance de x_h^1 et à la décroissance de x_z^1, pour tout $z \neq h$, avec l'inverse du taux de marge dans le secteur h.

Plus précisément, si $\alpha_h > \theta_h^1$, l'agent 1 consomme une fraction strictement croissante de la production de chacun des biens lorsque la pression concurrentielle s'accroît sur le marché du bien h ; encourager l'entrée dans ce secteur augmente l'inverse du taux de marge δ_h et génère alors une hausse de sa consommation en bien h (dont l'offre augmente). Nous avons vu précédemment que lorsque α_h excède θ_h^1, le revenu de l'agent 1 peut, sous certaines conditions, croître en n_h. En conséquence, si $\alpha_h > \theta_h^1$, l'effet baisse du prix du bien h l'emporte sur l'effet revenu (qui peut être positif ou négatif) pour conduire à une augmentation de la consommation de bien h par l'agent 1.[11] A l'inverse, stimuler la concurrence dans le secteur h réduit la consommation de l'agent 1 pour tous les autres biens (dont la production décroît) si son revenu diminue et que les prix de ces biens augmentent. Si les prix de tous les biens de l'économie diminuent (c'est-à-dire p_h et p_z, quel que soit $z \neq h$), la consommation de l'agent 1 peut augmenter pour tous les biens si le taux d'accroissement de la part de sa consommation dans la production totale de chaque bien est suffisamment élevé ; autrement dit, si le terme $\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)$ est assez grand.

Si $\alpha_h = \theta_h^1$, alors intensifier la concurrence dans le secteur h n'affecte pas la part de la consommation de l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens. Cette mesure conduit ainsi à une augmentation de la consommation de l'agent 1 en bien h et à une réduction de sa consommation pour tous les autres biens (car encourager l'entrée dans le secteur h accroît la production de ce secteur mais réduit celle des autres). Lorsque α_h et θ_h^1 sont égaux, nous avons montré que davantage de concurrence dans le secteur h réduit le revenu de l'agent 1. Dans ce cas, l'effet positif de la baisse du prix l'emporte donc pour le bien h et l'effet perte de revenu l'emporte pour tous les autres biens, que leurs prix augmentent ou diminuent.

Enfin, si $\alpha_h < \theta_h^1$, tout accroissement du nombre de firmes dans le secteur h implique pour l'agent 1 une baisse des quantités consommées de tous les biens autres que le bien h. En effet, l'hypothèse selon laquelle θ_h^1 est strictement supérieure à α_h signifie que l'agent 1 consomme une part strictement décroissante de la production de chacun des biens disponibles dans l'économie (équation (8.9)). Lorsque la concurrence s'intensifie dans ce sec-

11. Cette étude peut être mise en regard du programme lancé par Romano Prodi afin de redynamiser l'économie de l'Italie dans les années 2000 : "Pour accélérer la croissance, il faut que plus de monde travaille et que chacun travaille mieux. La première réforme porte donc sur le marché du travail. Comme cela consiste à demander des efforts aux salariés, il faut trouver manière de les compenser." "Comment ? Par une réforme conjointe des taxis, des coiffeurs, des services, de la distribution, de l'électricité, etc... bref des "marchés de produits", afin d'y rétablir la concurrence et d'y baisser les prix. Schématiquement, ce qu'on prend sur les revenus directs des salariés, on leur rend indirectement sur la consommation." (Le Monde, "Du chianti pour la croissance", 25 février 2007, par Eric Le Boucher).

teur h, la réduction de l'offre des firmes sur l'ensemble des marchés, excepté celui du bien h, implique donc une baisse des quantités consommées de tous les autres biens. Par ailleurs, puisque $\alpha_h < \theta_h^1$ correspond à une situation dans laquelle le revenu de l'agent 1 est décroissant en n_h, nous concluons que, pour ces biens, l'effet revenu domine l'effet prix (qui peut être positif ou négatif). Comment la consommation de bien h évolue-t-elle dans ce cas ? Intuitivement, la production de ce bien est strictement croissante avec le nombre de firmes sur ce marché mais l'agent 1 en consomme une proportion décroissante ; en conséquence, la consommation de cet agent en bien h augmente si l'accroissement de la production qui résulte de la stimulation de la concurrence sur ce marché est suffisamment important. En particulier, les équations (8.7), (8.8), (8.9) et (B.3) nous permettent de déterminer l'impact d'une variation du nombre de firmes sur le marché du bien h sur la quantité consommée de ce bien par l'agent 1 :[12]

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial x_h^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= x_h(\delta)\frac{\partial \frac{x_h^1(\delta)}{x_h(\delta)}}{\partial \delta_h} + \frac{x_h^1(\delta)}{x_h(\delta)}\frac{\partial x_h(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= x_h(\delta)\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1) \\
&\quad + \frac{x_h(\delta)\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right\}}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\qquad \times \left\{\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right. \\
&\qquad\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right\} \\
&= \frac{x_h(\delta)\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right\}}{\delta_z} \\
&\quad \times \left\{\frac{\gamma_h\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} + \alpha_h\frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z} + (1-\alpha_h)\frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right\} \\
&= \frac{x_h(\delta)\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right\}}{\delta_h} \\
&\quad \times \left\{\frac{\gamma_h\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]}\right. \\
&\qquad \left. +1-\left(\alpha_h\frac{\gamma_h\alpha_h\delta_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z} + (1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)\right\}
\end{aligned}
$$

12. L'expression (B.3) de la dérivée de x_h par rapport à δ_h est donnée en annexes (Annexe B) par :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} &= \frac{x_h}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad \times \left\{\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right. \\
&\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right\}
\end{aligned}
$$

Le terme qui multiplie l'expression entre accolades étant strictement positif,

$$\frac{\partial x_h^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\delta_h} > \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} + \left(\alpha_h \frac{\gamma_h \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z} + (1-\alpha_h) \frac{\gamma_h (1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}\right)$$

soit, en substituant β_z à $\frac{1}{\delta_z}$, quel que soit z,

$$\frac{\partial x_h^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_h \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1 (1-\frac{1}{\beta_z})\right]} + \left(\alpha_h \frac{\gamma_h \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h) \frac{\gamma_h (1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z (1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right) \tag{8.10}$$

Autrement dit, lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$, favoriser l'entrée dans le secteur h accroît l'inverse du taux de marge et engendre une hausse de la consommation de bien h par l'agent 1 si et seulement si le secteur h est relativement concentré.

Notons de plus que l'expression $\frac{\gamma_h(\theta_h^1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\frac{\alpha_z}{\beta_z}+\theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]}$ est strictement croissante en θ_h^1.[13] Ainsi, plus la part des profits détenue par l'agent 1 sur le marché du bien h est élevée, plus le taux de marge du secteur h dans lequel la concurrence est stimulée doit être élevé pour qu'un accroissement de l'offre des firmes sur ce marché puisse conduire à une hausse de la consommation de l'agent 1 en bien h. En particulier, lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$, la part des quantités consommées de bien h par l'agent 1 est strictement décroissante en δ_h et lorsque

13. En effet,

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \frac{\gamma_h(\theta_h^1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\frac{\alpha_z}{\beta_z}+\theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]}}{\partial \theta_h^1} &= \gamma_h \left\{ \frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1\left(1-\frac{1}{\beta_z}\right)\right] - (\theta_h^1 - \alpha_h)\gamma_h \left(1-\frac{1}{\beta_h}\right)}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} \right\} \\
&= \gamma_h \left\{ \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1\left(1-\frac{1}{\beta_z}\right)\right] + \gamma_h \left[\frac{\alpha_h}{\beta_h} + \theta_h^1\left(1-\frac{1}{\beta_h}\right)\right]}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} \right. \\
&\qquad \left. + \frac{\gamma_h \alpha_h \left(1-\frac{1}{\beta_h}\right) - \gamma_h \theta_h^1 \left(1-\frac{1}{\beta_h}\right)}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} \right\} \\
&= \gamma_h \left\{ \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1\left(1-\frac{1}{\beta_z}\right)\right] + \gamma_h \alpha_h}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} \right\} > 0 \;\; \forall h \text{ car } \beta_z \geq 1, \forall z = 1, ..., N
\end{aligned}$$

la concurrence s'accroît sur le marché du bien h, la baisse qui en résulte de la part de la production totale de bien h demandée par l'agent 1 est d'autant plus importante que θ_h^1 est élevée (équation (8.9)). Cela découle du fait que le revenu de l'agent 1 est d'autant plus affecté par la baisse des profits du secteur h que la part des profits perçus dans ce secteur est élevée.

Les conséquences d'une stimulation de la concurrence dans le secteur h sur le marché du bien h et sur les marchés de tous les autres biens $z \neq h$ sont résumées dans le tableau 8.1. Dans la première colonne figurent la condition de croissance du revenu de l'agent 1 (Théorème 1) ainsi que celle du taux de salaire (Proposition 2).[14] Les deux colonnes suivantes classent les effets d'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur h sur les différentes variables d'équilibre, selon que l'impact est positif ou négatif pour l'agent 1. Enfin, la dernière colonne précise comment varient les quantités consommées de l'agent 1 en bien h et pour tous les autres biens.

8.3.2 Variations des consommations du détenteur de capital

L'étude des variations des consommations de l'agent 2 suite à une modification du degré de concurrence dans un secteur h en concurrence à la Cournot s'effectue à l'aide d'un raisonnement similaire. La part de la consommation de l'agent 2 dans la consommation totale d'un bien z est donnée par :

$$\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} = \sum_{h=1}^{N} \gamma_h \left\{(1-\alpha_h)\delta_h + (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\right\} \quad \forall z = 1, ..., N. \tag{8.11}$$

D'où :

$$\frac{\partial \frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h[(1-\alpha_h) - (1-\theta_h^1)] = \gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h) \quad \forall z = 1, ..., N. \tag{8.12}$$

Si $\alpha_h \leq \theta_h^1$, le terme $\frac{\partial\left(\frac{x_h^2(\delta)}{x_h(\delta)}\right)}{\partial \delta_h}$ étant positif ou nul et $\frac{\partial x_h(\delta)}{\partial \delta_h}$ étant positif dans (8.7), inciter à l'entrée dans le secteur h engendre une hausse de la consommation de l'agent 2 en bien h. Puisque le revenu de cet agent baisse quand le nombre de firmes du secteur h s'accroît, cela signifie que l'effet positif de la baisse du prix du bien h l'emporte.

14. Rappelons que, d'après l'équation (8.6), le revenu de l'agent 1 est strictement croissant en n_h si et seulement si :

$$\theta_h^1 < \alpha_h - \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \alpha_h\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z + \gamma_h(1-\alpha_h)}$$

quand $\theta_h^1 < \alpha_h$ et $\alpha_h > \hat{\alpha} + \frac{\left[\sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right]\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]}{\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right]\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right]}$.

<table>
<tr><th colspan="2">Impact d'une
augmentation de n_h</th><th>Effets positifs</th><th>Effets négatifs</th><th>Consommations</th></tr>
<tr><td rowspan="3">$\alpha_h > \hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha}$</td><td>$\theta_h^1 < \alpha_h$</td><td>$p_h$ diminue
w augmente
R^1 augmente</td><td>p_z augmente</td><td>x_h^1 augmente</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 = \alpha_h$</td><td>p_h diminue
w augmente</td><td>p_z augmente
R^1 diminue</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>p_h diminue
w augmente</td><td>p_z augmente
R^1 diminue</td><td>x_h^1 augmente
ou diminue
x_z^1 diminue</td></tr>
<tr><td rowspan="2">$\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) \geq \alpha_h > \hat{\alpha}$</td><td>$\theta_h^1 \leq \alpha_h$</td><td>$p_h$ diminue
w augmente</td><td>p_z augmente
R^1 diminue
ou reste inchangé</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>p_h diminue
w augmente</td><td>p_z augmente
R^1 diminue
ou reste inchangé</td><td>x_h^1 augmente
ou diminue
x_z^1 diminue</td></tr>
<tr><td rowspan="3">$\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha} \geq \alpha_h$</td><td>$\theta_h^1 < \alpha_h$</td><td>$p_h$ diminue
p_z diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
si p_z est inchangé</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 = \alpha_h$</td><td>p_h diminue
p_z diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>p_h diminue
p_z diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_h^1 augmente
ou diminue
x_z^1 diminue</td></tr>
</table>

TABLE 8.1 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 1 avec $z \neq h$ lorsque l'offre de travail est exogène

En revanche, lorsque $\alpha_h \geq \theta_h^1$, une stimulation de la concurrence dans le secteur h conduit à réduire la consommation de l'agent 2 pour tous les biens autres que le bien h puisque les termes $\frac{\partial\left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)}\right)}{\partial\delta_h}$ et $\frac{\partial x_z(\delta)}{\partial\delta_h}$ dans (8.7) sont alors respectivement négatif ou nul et strictement négatif, quel que soit $z \neq h$. La décroissance du revenu de l'agent 2 avec le nombre de firmes du secteur h implique que l'effet revenu domine ici, que les prix des biens $z \neq h$ augmentent ou diminuent.

Notons que l'hypothèse $\theta_h^1 < \alpha_h$ implique que l'agent 2 consomme une fraction décroissante de la production du secteur h (équation 8.12). La quantité de bien h demandée par cet agent ne peut donc augmenter que si l'offre des firmes en activité sur ce marché s'accroît suffisamment lorsque la concurrence y est stimulée. En particulier, nous déterminons la façon dont varie la quantité consommée de bien h par l'agent 2 à partir des équations (8.7), (8.11), (8.12) et (B.3) :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial x_h^2(\delta)}{\partial\delta_h} &= x_h(\delta)\frac{\partial\frac{x_h^2(\delta)}{x_h(\delta)}}{\partial\delta_h} + \frac{x_h^2(\delta)}{x_h(\delta)}\frac{\partial x_h(\delta)}{\partial\delta_h} \\
&= x_h(\delta)\gamma_h(\theta_h^1-\alpha_h) \\
&\quad + \frac{x_h(\delta)\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right\}}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\qquad \times\left\{\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right. \\
&\qquad\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right\} \\
&= \frac{x_h(\delta)\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right\}}{\delta_h} \\
&\quad \times\left\{\frac{\gamma_h\delta_h(\theta_h^1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_h\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]}\right. \\
&\qquad \left. +1-\left(\alpha_h\frac{\gamma_h\alpha_h\delta_h}{\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z}+(1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h}{\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)\right\}
\end{aligned}
$$

Puisque le terme qui multiplie l'expression entre accolades est strictement positif, nous en déduisons que :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial x_h^2(\delta)}{\partial\delta_h} > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{\delta_h} > & \frac{\gamma_h(\alpha_h-\theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]} \\
& + \left(\alpha_h\frac{\gamma_h\alpha_h}{\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z}+(1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)
\end{aligned}
$$

soit, en remplaçant $\frac{1}{\delta_z}$ par β_z, pour tout z,

$$\begin{aligned}\frac{\partial x_h^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > & \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\ & + \left(\alpha_h \frac{\gamma_h \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)\end{aligned} \tag{8.13}$$

En d'autres termes, lorsque $\alpha_h > \theta_h^1$, stimuler la concurrence dans le secteur h accroît l'inverse du taux de marge et conduit à une augmentation de la quantité consommée de bien h par l'agent 2 si et seulement si le taux de marge du secteur h est relativement élevé.

Notons en outre que l'expression $\frac{\gamma_h(\alpha_h-\theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z}+(1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]}$ est strictement décroissante en θ_h^1 ;[15] en conséquence, plus la part des profits perçue par l'agent 1 est élevée, plus celle de l'agent 2 est faible (car $\theta_h^2 = 1 - \theta_h^1$) et moins le taux de marge pour lequel accroître la concurrence dans le secteur h entraîne une hausse de la consommation de l'agent 2 en bien h a besoin d'être grand. Lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$, la baisse de la part de la production totale de bien h demandée par l'agent 2 est d'autant plus faible que θ_h^1 est élevé (équation (8.12)). Il en est ainsi parce que le revenu de l'agent 2 est d'autant moins affecté par la baisse des profits du secteur h que la part des profits que l'agent 2 reçoit de ce secteur est faible, c'est-à-dire que θ_h^1 est élevé.

Les effets d'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur h sur la consommation de l'agent 2 sont décrits par le tableau 8.2.

8.4 Effets de l'entrée sur le bien-être

A présent, nous allons nous intéresser aux effets de la politique de la concurrence sur les bien-être des deux agents. Dans cette perspective, nous supposons - comme dans la section

15. En effet,

$$\begin{aligned}& \frac{\partial \frac{\gamma_h(\alpha_h-\theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z\left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z}+(1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]}}{\partial \theta_h^1} \\ = \quad & \gamma_h \frac{-\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right] + \left[-(1-\alpha_h) + (1-\theta_h^1)\right]\gamma_h\left(1-\frac{1}{\beta_h}\right)}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} \\ = \quad & \gamma_h \frac{-\sum_{z\neq h}^N \gamma_z \left\{\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right\} - \gamma_h(1-\alpha_h)}{\left\{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]\right\}^2} < 0 \ \ \forall h \text{ car } \beta_z \geq 1, \forall z = 1, ..., N\end{aligned}$$

Impact d'une augmentation de n_h		Effets positifs	Effets négatifs	Consommations
$\alpha_h \geq \hat{\alpha}$	$\theta_h^1 \geq \alpha_h$	p_h diminue	p_z augmente ou reste inchangé R^2 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
	$\theta_h^1 < \alpha_h$	p_h diminue	p_z augmente ou reste inchangé R^2 diminue	x_h^2 augmente ou diminue x_z^2 diminue
$\alpha_h < \hat{\alpha}$	$\theta_h^1 > \alpha_h$	p_h diminue p_z diminue	R^2 diminue	x_h^2 augmente
	$\theta_h^1 = \alpha_h$	p_h diminue p_z diminue	R^2 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
	$\theta_h^1 < \alpha_h$	p_h diminue p_z diminue	R^2 diminue	x_h^2 augmente ou dimimue x_z^2 diminue

Table 8.2 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 2 lorsque l'offre de travail est exogène

précédente et en nous appuyant sur l'observation que l'intensité de la concurrence sur les marchés des biens dépend essentiellement de la réglementation qui les encadre - qu'un régulateur peut favoriser l'entrée sur le marché d'un bien h ou, à l'inverse, encourager les fusions sur le marché de ce bien. Notre étude est organisée de la façon suivante. Nous reprenons dans un premier temps l'exemple développé précédemment dans lequel nous considérons l'existence de deux secteurs seulement : un secteur en concurrence à la Cournot (secteur 1) et un secteur en concurrence parfaite (secteur 2). Nous étudions alors séparément la façon dont le bien-être de chaque agent varie avec le nombre de firmes présentes sur le marché du bien 1 et utilisons les résultats développés dans les sections précédentes pour interpréter ces variations. Ensuite, nous analysons ces modifications de bien-être simultanément et montrons qu'une politique de la concurrence peut, selon les cas, bénéficier aux deux agents ou, au contraire, être conflictuelle. Dans un second temps, nous présentons des résultats plus généraux sur la façon dont le bien-être des agents est affecté par une modification du nombre de firmes présentes sur un marché oligopolistique donné, lorsque l'économie est composée de N secteurs de production.

D'une façon générale, pour évaluer les conséquences d'une politique de la concurrence sur le bien-être, nous calculons les dérivées des fonctions d'utilité indirecte de chaque agent, exprimées en terme du vecteur δ, par rapport à l'inverse du taux de marge δ_h d'un secteur h donné. Avant d'aborder l'étude du cas où l'économie est constituée de deux secteurs, rappelons qu'à un équilibre général de concurrence imparfaite, la fonction d'utilité indirecte de l'agent i, $i = 1, 2$ est donnée par (6.35) et s'écrit :

$$V^i(\delta) = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \ln \ x_z^i(\delta)$$

où $x_z^i(\delta)$ désigne la quantité de bien z consommé par l'agent i à l'équilibre, $z = 1, ..., N$ (équations (6.33) et (6.34)).

Pour notre analyse, il est intéressant de ré-écrire cette expression en fonction des parts des consommations de chaque agent i dans la consommation totale de chaque bien :

$$V^i(\delta) = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \ln \ \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} x_z(\delta) = \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \ln \ \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \ln \ x_z(\delta)$$

L'impact d'une modification du nombre de firmes sur le marché du bien h est alors donné par le signe des dérivées des expressions ci-dessus. Pour tout $i = 1, 2$:

$$\begin{aligned} \frac{\partial V^i(\delta)}{\partial \delta_h} &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \frac{\partial \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} \frac{1}{\frac{x_z^i}{x_z}} + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z \frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} \frac{1}{x_z} \\ &= \sum_{z \neq h} \gamma_z \frac{\partial \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} \frac{1}{\frac{x_z^i}{x_z}} + \gamma_h \frac{\partial \frac{x_h^i(\delta)}{x_h(\delta)}}{\partial \delta_h} \frac{1}{\frac{x_h^i}{x_h}} + \sum_{z \neq h} \gamma_z \frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} \frac{1}{x_z} + \gamma_h \frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} \frac{1}{x_h} \end{aligned}$$

Or, $\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h}$ et $\frac{\partial x_z}{\partial \delta_h}$ sont données respectivement par les expressions (B.3) et (C.1) suivantes (Annexes B et C) :

$$\begin{aligned} \frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} = & \frac{x_h}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)} \\ & \times \left\{ \alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right) \right. \\ & \left. \quad + (1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right) \right\} \\ \frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} = & \frac{x_z}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s\right) \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s\right)} \\ & \times \left\{ -\alpha_z \gamma_h \alpha_h \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s \right) - (1-\alpha_z) \gamma_h (1-\alpha_h) \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s \right) \right\} \end{aligned}$$

De plus, d'après (8.8) et (8.9),

$$\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} = \sum_{s=1}^{N} \gamma_s \left[\alpha_s \delta_s + \theta_s^1 (1-\delta_s) \right] \quad \text{et} \quad \frac{\partial \frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h (\alpha_h - \theta_h^1) \ \forall z = 1, ..., N$$

et, d'après (8.11) et (8.12),

$$\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} = \sum_{s=1}^{N} \gamma_s \left[(1-\alpha_s)\delta_s + (1-\theta_s^1)(1-\delta_s)\right] \quad \text{et} \quad \frac{\partial \frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)}}{\partial \delta_h} = \gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h) \ \ \forall z = \ 1, ..., N$$

Il en résulte l'expression (F.1) suivante de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à δ_h :[16]

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\ &+ \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\ &+ \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}\end{aligned}$$

si bien qu'accroître la concurrence sur le marché du bien h bénéficie à l'agent 1 si et seulement si l'expression suivante est positive :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\ &+ \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\left(\delta_z - \delta_h\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\ &+ \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\left(\delta_z - \delta_h\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}\end{aligned} \tag{8.14}$$

16. Le détail de ce calcul figure en annexes (Annexe F).

Notons que (F.1) s'écrit encore :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left[1 - \delta_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left[1 - \delta_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \frac{\gamma_h}{\delta_h} \left\{ \alpha_h \left[1 - \delta_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}\right] + (1-\alpha_h) \left[1 - \delta_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}\right] \right\} \\
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \left\{ \frac{1}{\delta_h} - \left[\alpha_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)} + (1-\alpha_h) \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \right] \right\}
\end{aligned}
\tag{8.15}
$$

De la même façon, nous montrons qu'encourager l'entrée sur le marché du bien h exerce un effet positif sur l'utilité de l'agent 2 si et seulement si l'expression qui suit de la dérivée de sa fonction d'utilité indirecte par rapport à δ_h est positive :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left[\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z (\delta_z - \delta_h)\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left[\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z) (\delta_z - \delta_h)\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}
\end{aligned}
\tag{8.16}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \left\{ \frac{1}{\delta_h} - \left[\alpha_h \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)} + (1-\alpha_h) \frac{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \right] \right\}
\end{aligned}
\tag{8.17}
$$

Les équations (8.14) à (8.17) donnent les dérivées des fonctions d'utilité indirecte de chaque agent, dans le cadre général. Dans ce qui suit, nous allons nous appuyer sur ces expressions pour étudier les effets de la politique de la concurrence sur le bien-être, d'abord dans le cas où l'économie est composée de deux secteurs, puis de N secteurs.

8.4.1 Exemple : Une économie à deux secteurs

Dans cette section, nous considérons une économie constituée de deux secteurs : dans le secteur 1, les firmes sont en concurrence à la Cournot ; dans le secteur 2, elles sont en concurrence parfaite et le taux de marge δ_2 est donc égal à l'unité. Sous cette hypothèse, nous étudions l'impact d'une politique de la concurrence sur l'utilité de chaque agent. Nous déterminons des conditions sous lesquelles elle peut être favorable aux deux agents ou, à l'inverse, exercer des effets opposés sur ces derniers. En particulier, nous montrons qu'il existe dans le secteur en concurrence imparfaite un taux de marge limite au-delà duquel le sens de la variation du niveau de satisfaction d'un agent est inversé lorsque le nombre de firmes dans ce secteur est modifié.

Pour cette étude, nous raisonnons en trois étapes : nous nous intéressons en premier lieu à l'impact de la politique de la concurrence sur l'utilité de l'agent 1. Nous nous concentrons ensuite sur l'agent 2 avant de procéder à une analyse plus générale des effets de la politique de la concurrence.

8.4.1.1 Agent 1

Pour évaluer l'impact sur le niveau d'utilité de l'agent 1 d'une modification du nombre de firmes sur le marché du bien 1, il nous faut déterminer le signe de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à l'inverse du taux de marge δ_1. Celle-ci est donnée par l'équation (8.14) lorsque $N = 2$, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_1} &= \frac{\gamma_1(\alpha_1 - \theta_1^1)}{\sum_{z=1}^{2} \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\
&+ \gamma_1 \frac{\alpha_1 \left(\sum_{z=1}^{2} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left[\sum_{z=1}^{2} \gamma_z \alpha_z \left(\delta_z - \delta_1\right)\right]}{\delta_1 \left(\sum_{z=1}^{2} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{2} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&+ \gamma_1 \frac{(1-\alpha_1) \left(\sum_{z=1}^{2} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left[\sum_{z=1}^{2} \gamma_z (1-\alpha_z) \left(\delta_z - \delta_1\right)\right]}{\delta_1 \left(\sum_{z=1}^{2} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&= \frac{\gamma_1(\alpha_1 - \theta_1^1)}{\gamma_1 \left[\alpha_1 \delta_1 + \theta_1^1(1-\delta_1)\right] + \gamma_2 \left[\alpha_2 \delta_2 + \theta_2^1(1-\delta_2)\right]} \\
&+ \gamma_1 \frac{\alpha_1 \left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right] \left[\gamma_1 \alpha_1 \left(\delta_1 - \delta_1\right) + \gamma_2 \alpha_2 \left(\delta_2 - \delta_1\right)\right]}{\delta_1 \left[\gamma_1 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2 \alpha_2 \delta_2\right] \left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right]} \\
&+ \gamma_1 \frac{(1-\alpha_1) \left[\gamma_1 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2 \alpha_2 \delta_2\right] \left[\gamma_1(1-\alpha_1) \left(\delta_1 - \delta_1\right) + \gamma_2(1-\alpha_2) \left(\delta_2 - \delta_1\right)\right]}{\delta_1 \left[\gamma_1 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2 \alpha_2 \delta_2\right] \left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right]}
\end{aligned}$$

Remarquons que, lorsque $\alpha_1 - \theta_1^1 \geq 0$ et $\delta_2 - \delta_1 \geq 0$, alors $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_1} \geq 0$. En effet, $0 < \alpha_h < 1$, $0 < \gamma_h < 1$ et $\theta_h^1 \in [0, 1]$, quel que soit $h = 1, ..., N$.

Ainsi, lorsque l'économie est composée de deux secteurs et que $\alpha_1 - \theta_1^1 \geq 0$, accroître le nombre de firmes dans le secteur 1 augmente l'inverse du taux de marge et bénéficie à l'agent 1 si $\delta_1 = \min_h \delta_h$, $h = 1, 2$.

Cela se produit en particulier lorsque le secteur 2 est en concurrence parfaite, puisque, par définition,

$$\delta_h \equiv \frac{1}{\beta_h} = \begin{cases} \frac{n_h - 1}{n_h} < 1 & \text{si } h \in H_s \\ 1 & \text{si } h \in H_c \end{cases}$$

donc $\delta_1 < \delta_2 = 1$. Quant à la condition selon laquelle $\alpha_1 - \theta_1^1 \geq 0$, elle signifie, comme nous l'avons vu précédemment (section 8.3, équation (8.9)) que lorsque la concurrence est stimulée dans un secteur donné (le secteur 1 ici), l'agent 1 consomme une proportion constante ou croissante de la production de chacun des biens, que celle-ci augmente (comme c'est le cas pour le bien 1 (Résultat 6)) ou diminue (comme c'est le cas pour le bien 2 (Résultat 8)).

Nous supposons par la suite que les entreprises du secteur 2 sont effectivement en concurrence parfaite sur leur marché. Nous posons ainsi $\delta_2 \equiv 1$ (secteur concurrentiel). Comme, par hypothèse, $\sum_{z=1}^{2} \gamma_z = 1$, il s'en suit que $\gamma_2 = 1 - \gamma_1$ et l'expression ci-dessus est équivalente à :

$$\begin{aligned}\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{\gamma_1(\alpha_1-\theta_1^1)}{\gamma_1\left[\alpha_1\delta_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)\alpha_2} \\ &\quad + \gamma_1\frac{\alpha_1\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right](1-\gamma_1)\alpha_2\,(1-\delta_1)}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]} \\ &\quad + \gamma_1\frac{(1-\alpha_1)\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right](1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\,(1-\delta_1)}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]} \\ &= \frac{\gamma_1(\alpha_1-\theta_1^1)}{\gamma_1\left[\alpha_1\delta_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)\alpha_2} \\ &\quad + \frac{\gamma_1(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}\end{aligned} \tag{8.18}$$

Le signe du premier terme de l'équation ci-dessus dépend du signe de la différence entre α_1 et θ_1^1 ; le second terme est strictement positif, pour tout $\delta_1 < 1$. Dans ce qui suit, nous cherchons à déterminer le signe de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à δ_1 en isolant l'expression $\alpha_1 - \theta_1^1$ (qui figure au numérateur et au dénominateur du premier terme) qui donne le sens de la variation de la part de la consommation de l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens, impliquée par une modification du nombre de firmes dans le secteur 1. Soit :

$$\begin{aligned}A(\delta_1) \equiv &\left\{\gamma_1\Big[\alpha_1\delta_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\Big]+(1-\gamma_1)\alpha_2\right\} \\ &\times\delta_1\Big[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\Big]\Big[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\Big] > 0\end{aligned}$$

L'expression (8.18) s'écrit alors :

$$\begin{aligned}\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{1}{A(\delta_1)}\Bigg\{&\gamma_1(\alpha_1-\theta_1^1)\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] \\ &+\gamma_1(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] \\ &\times\left\{\gamma_1\Big[\alpha_1\delta_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\Big]+(1-\gamma_1)\alpha_2\right\}\Bigg\}\end{aligned}$$

Comme :

$$\begin{aligned}\gamma_1\Big[\alpha_1\delta_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\Big]+(1-\gamma_1)\alpha_2 &= \gamma_1\Big[-\alpha_1(1-\delta_1)+\alpha_1+\theta_1^1(1-\delta_1)\Big]+(1-\gamma_1)\alpha_2 \\ &= \gamma_1\Big[-(\alpha_1-\theta_1^1)(1-\delta_1)+\alpha_1\Big]+(1-\gamma_1)\alpha_2\end{aligned}$$

nous déduisons que :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1}{A(\delta_1)}\Bigg\{&(\alpha_1-\theta_1^1)\Bigg[\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\delta_1\\
&-(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1(1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\Bigg]\\
&+(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\left[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\right]\Bigg\}
\end{aligned} \tag{8.19}$$

$$\begin{aligned}
= \frac{\gamma_1}{A(\delta_1)}\Bigg\{&(\alpha_1-\theta_1^1)\\
&\times\Bigg[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1-(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1(1-\gamma_1)\alpha_1\right]\\
&\quad+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\delta_1-\alpha_2(1-\gamma_1)\gamma_1(1-\delta_1)(1-\delta_1)\right]\Bigg]\\
&+(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\left[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\right]\Bigg\}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Or}\quad & \alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1-(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1(1-\gamma_1)\alpha_1\\
= \quad & (1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\left[\delta_1\delta_1+(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1-(1-2\delta_1+\delta_1\delta_1)\right]\\
= \quad & (1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\left[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\right]>0\\
\text{et}\quad & \alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\delta_1-\alpha_2(1-\gamma_1)\gamma_1(1-\delta_1)(1-\delta_1)\\
= \quad & \alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1-\gamma_1(1-\delta_1)(1-\delta_1)\right]\\
= \quad & \alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1-\gamma_1+2\gamma_1\delta_1-\gamma_1\delta_1\delta_1\right]\\
= \quad & \alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1(1-\gamma_1\delta_1)+\gamma_1(2\delta_1-1)\right]>0
\end{aligned}$$

Ces deux expressions sont strictement positives car, par hypothèse, pour tout $h = 1, ..., N$, $n_h \geq 2$; par conséquent, $\frac{1}{2} \leq \delta_1 < 1$.[17] De plus, $0 < \gamma_1 < 1$ implique que $0 < 1 - \gamma_1\delta_1 < 1$. Finalement, l'expression (8.18) est équivalente à :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1}{A(\delta_1)}\Bigg\{&(\alpha_1-\theta_1^1)\Bigg[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\left[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\right]\Big\}\\
&+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\{\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1(1-\gamma_1\delta_1)+\gamma_1(2\delta_1-1)\right]\Big\}\Bigg]\\
&+(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\left[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\right]\Bigg\}
\end{aligned}$$

17. δ_1 est strictement inférieur à l'unité ici car la concurrence est supposée imparfaite dans le secteur 1.

8.4.1.1.1 Etude des conditions sous lesquelles un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique bénéficie à l'agent 1

Dans l'expression précédente, le terme $A(\delta_1)$ est strictement positif, quel que soit δ_1 ; de plus, $0 < \gamma_1 < 1$. En conséquence, stimuler l'entrée sur le marché du bien 1 accroît l'inverse du taux de marge δ_1 et améliore (strictement) l'utilité de l'agent 1 si et seulement si :

$$\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \theta_1^1 - \alpha_1 < (1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1 + \alpha_2(1-\gamma_1)\right] \times \frac{(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1) + \alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{D(\delta_1)}$$

où :

$$D(\delta_1) \equiv \gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1 + \alpha_1\gamma_1\left[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1 + (2\delta_1 - 1)\right]\Big\} + (1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\{\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1 + \alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1(1-\gamma_1\delta_1) + \gamma_1(2\delta_1 - 1)\right]\Big\}$$

L'inégalité ci-dessus signifie que la satisfaction de l'agent 1 est croissante avec le nombre de firmes du secteur 1 si et seulement si la différence entre la part des profits qu'il reçoit de ce secteur et l'élasticité de la production par rapport au travail est strictement inférieure à un terme positif qui dépend de l'inverse du taux de marge δ_1. Considérons la fonction suivante :

$$\phi^1(\delta_1) \equiv (1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1 + \alpha_2(1-\gamma_1)\right] \times \frac{(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1) + \alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{D(\delta_1)} \tag{8.20}$$

Cette fonction est définie sur $[\,\frac{1}{2}, 1\,[$ et à valeurs dans $\mathbb{R}_+^*$ et :

- $\frac{dV^1}{d\delta_1} = 0 \Leftrightarrow \theta_1^1 - \alpha_1 = \phi^1(\delta_1) \Leftrightarrow \theta_1^1 = \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$
- $\frac{dV^1}{d\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \theta_1^1 - \alpha_1 < \phi^1(\delta_1) \Leftrightarrow \theta_1^1 < \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$
- $\frac{dV^1}{d\delta_1} < 0 \Leftrightarrow \theta_1^1 - \alpha_1 > \phi^1(\delta_1) \Leftrightarrow \theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$

Notons que, comme nous l'avons vu précédemment, lorsque $\alpha_1 \geq \theta_1^1$ (auquel cas $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ est nécessairement strictement supérieur à θ_1^1, $\forall \delta_1$), la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 est strictement croissante en n_1 : sous cette hypothèse, stimuler la concurrence ou décourager les fusions pour éviter une diminution du nombre de firmes dans le secteur 1 est toujours bénéfique pour l'agent 1.

En revanche, quand $\alpha_1 < \theta_1^1$, c'est-à-dire lorsque l'agent 1 demande une part strictement décroissante de la production totale de chacun des biens, trois cas peuvent se présenter selon la valeur de l'inverse du taux de marge δ_1 :

- soit $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1) > \theta_1^1$,
- soit $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1) = \theta_1^1$,
- soit $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1) < \theta_1^1$.

En particulier, nous pouvons montrer que la fonction $\phi^1(.)$ est strictement décroissante en δ_1, admet une limite finie quand le secteur 1 est en duopole à la Cournot, et tend vers zéro quand n_1 devient très grand (c'est-à-dire quand δ_1 tend vers 1) ;[18] ainsi, lorsque $\alpha_1 < \theta_1^1$, selon l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, l'expression $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ peut être supérieure ou inférieure à θ_1^1 et le bien-être de l'agent 1 est alors respectivement croissant ou décroissant en δ_1. Si $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1) = \theta_1^1$, alors toute modification du nombre de firmes dans le secteur 1 réduit l'utilité de l'agent 1. En d'autres termes, $\frac{dV^1}{d\delta_1} \geq 0$ (respectivement $\frac{dV^1}{d\delta_1} < 0$) si et seulement si δ_1 vérifie $\theta_1^1 \leq \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ (respectivement $\theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$).

Au final, le sens de variation de la fonction $V^1(.)$ dépend donc à la fois du degré de concurrence dans le secteur 1 et de la différence entre les valeurs des paramètres θ_1^1 et α_1, qui représentent respectivement la part des profits perçue par l'agent 1 et l'élasticité de la production par rapport au travail, dans le secteur 1. Plusieurs cas doivent être étudiés.

1. Si $\alpha_1 \geq \theta_1^1$, alors pour tout $\delta_1 \in \left[\frac{1}{2}, 1\right[$, $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1) > \theta_1^1$, c'est-à-dire $\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$: accroître le nombre de firmes dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, augmente l'inverse du taux de marge δ_1 et exerce un effet positif sur la satisfaction de l'agent 1.

2. A l'inverse, lorsque $\alpha_1 < \theta_1^1$, la décroissance de la fonction $\phi^1(.)$ par rapport à δ_1 implique qu'il existe un plus grand $\delta_1 \in \left[\frac{1}{2}, 1\right[$, noté δ_1^*, au-delà duquel accroître la concurrence dans le secteur 1 réduit l'utilité de l'agent 1, c'est-à-dire pour lequel la satisfaction de l'agent 1 est maximale.

   En particulier, soit $\underline{\delta_1}$ et $\overline{\delta_1}$ respectivement la plus petite et la plus grande valeur prise par l'inverse du taux de marge δ_1, c'est-à-dire $\underline{\delta_1} = \frac{1}{2}$ et $\overline{\delta_1}$ tend vers l'unité.[19]

18. L'étude de la fonction $\phi^1(.)$ figure en annexes (Annexe G Page 387).

19. L'inverse du taux de marge du secteur 1, δ_1, est défini par : $\delta_1 \equiv \frac{n_1-1}{n_1}$. Dans le cas d'une économie à deux secteurs avec des firmes en concurrence imparfaite sur le marché du bien 1, il est strictement inférieur à l'unité. De plus, puisque chaque secteur en concurrence imparfaite est supposé être constitué d'au moins deux firmes (condition d'existence : $n_h \geq 2$, pour tout $h \in H_s$), n_1 est supérieur ou égal à deux. Il en résulte que :

$$\begin{aligned} n_1 - 2 \geq 0 \quad &\Leftrightarrow \quad 2n_1 - 2 \geq n_1 \\ &\Leftrightarrow \quad 2(n_1 - 1) \geq n_1 \\ &\Leftrightarrow \quad \delta_1 \equiv \frac{n_1 - 1}{n_1} \geq \frac{1}{2} \end{aligned}$$

- Supposons que $\underline{\delta_1}$ est tel que $\theta_1^1 < \alpha_1 + \phi^1(\underline{\delta_1})$. Comme la fonction $\phi^1(.)$ est strictement décroissante en δ_1 et tend vers zéro quand δ_1 tend vers 1, alors $\theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\overline{\delta_1})$ (puisque nous supposons ici que $\theta_1^1 > \alpha_1$). Considérons la fonction $\zeta^1(\delta_1) = \theta_1^1 - \alpha_1 - \phi^1(\delta_1)$. Cette fonction est continue sur l'intervalle fermé borné $\left[\underline{\delta_1}, \overline{\delta_1}\right]$ donc, d'après le théorème des valeurs intermédiaires, il existe $\delta_1^* \in \left[\underline{\delta_1}, \overline{\delta_1}\right]$ tel que $\zeta^1(\delta_1^*) = \theta_1^1 - \alpha_1 - \phi^1(\delta_1^*) = 0$, c'est-à-dire tel que la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à δ_1 s'annule. Ici, la stricte décroissance de la fonction $\phi^1(.)$ en δ_1 implique que δ_1^* est unique. En d'autres termes, pour tous $\underline{\delta_1} < \delta_1 < \delta_1^*$ (respectivement $\delta_1^* < \delta_1 < \overline{\delta_1}$), δ_1 vérifie $\theta_1^1 < \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ (respectivement $\theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$) et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 est strictement croissante (respectivement décroissante) en δ_1 ; elle atteint un maximum en $\delta_1 = \delta_1^*$, où δ_1^* est solution de $\theta_1^1 = \alpha_1 + \phi^1(\delta_1^*)$.
- Si, à l'inverse, en $\underline{\delta_1}$, $\theta_1^1 \geq \alpha_1 + \phi^1(\underline{\delta_1})$, la stricte décroissance de la fonction $\phi^1(\delta_1)$ en δ_1 implique que $\theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$, pour tout δ_1 compris entre $\underline{\delta_1}$ et $\overline{\delta_1}$, c'est-à-dire que la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 est strictement décroissante en δ_1. Dans ce cas, la satisfaction de l'agent 1 est maximale en $\underline{\delta_1}$; en conséquence, $\delta_1^* = \underline{\delta_1}$, c'est-à-dire $\delta_1^* = \frac{1}{2}$.

En résumé, lorsque $\alpha_1 < \theta_1^1$, il existe $\delta_1^* \in [\,\frac{1}{2}, 1\,[$ tel que :

- $\forall \delta_1 < \delta_1^*$, $\phi^1(\delta_1) > \theta_1^1 - \alpha_1$, c'est-à-dire que le bien-être de l'agent 1 croît quand le nombre de firmes présentes dans le secteur 1 augmente : favoriser l'entrée ou décourager les fusions dans ce secteur améliore le bien-être de l'agent 1 jusqu'à ce que le nombre de firmes présentes sur ce marché soit celui pour lequel le bien-être de l'agent 1 est maximal ;
- $\forall \delta_1 > \delta_1^*$, $\phi^1(\delta_1) < \theta_1^1 - \alpha_1$, c'est-à-dire que le bien-être de l'agent 1 est décroissant en δ_1 : décourager l'entrée ou promouvoir les fusions sur le marché du bien 1 bénéficie à l'agent 1 tant que le nombre de firmes présentes sur ce marché est tel que δ_1 reste supérieur à δ_1^* ;
- $\forall \delta_1 = \delta_1^*$, $\phi^1(\delta_1) \leq \theta_1^1 - \alpha_1$ et le bien-être de l'agent 1 est maximal ; toute politique visant à accroître ou réduire la concurrence dans le secteur 1 est défavorable à l'agent 1.

Ainsi, lorsque $\alpha_1 \geq \theta_1^1$, toute politique visant à stimuler la concurrence dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, est désirable pour l'agent 1, quel que soit le degré de concentration dans ce secteur. En revanche, lorsque $\alpha_1 < \theta_1^1$, encourager l'entrée sur ce marché implique une perte pour l'agent 1 si ce secteur est caractérisé par un taux de marge relati-

Donc la plus petite valeur prise par l'inverse du taux de marge, $\underline{\delta_1}$, est $\frac{1}{2}$ et la plus grande valeur qu'il peut prendre, $\overline{\delta_1}$, tend vers l'unité.

vement faible (c'est-à-dire un nombre de firmes relativement élevé, soit $\delta_1 > \delta_1^*$).[20] Dans ce cas, une bonne politique, pour l'agent 1, consiste à promouvoir les fusions dans le secteur 1. Cela se produit en particulier lorsque l'on tend vers une situation de concurrence parfaite, suggérant que, du point de vue de cet agent, davantage de concurrence n'est pas toujours désirable.

Les différents résultats énoncés ci-dessus sont illustrés par les graphiques suivants : ils décrivent l'évolution du niveau de satisfaction de l'agent 1 en fonction de l'intensité de la concurrence dans le secteur 1 et pour des valeurs données des paramètres α_1, α_2, γ_1 et θ_1^1. Les courbes noires représentent la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 et les courbes les plus claires la fonction $\phi^1(.)$. Les droites horizontales qui coupent l'axe des ordonnées correspondent à la différence $\theta_1^1 - \alpha_1$.

- Le graphique ci-dessous montre que si $\theta_1^1 \leq \alpha_1$, alors, pour tout $\delta_1 \geq \frac{1}{2}$, $\theta_1^1 < \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$; encourager l'entrée dans le secteur 1 accroît l'inverse du taux de marge, δ_1, et bénéficie à l'agent 1, quel que soit le degré de concentration sur ce marché.[21]

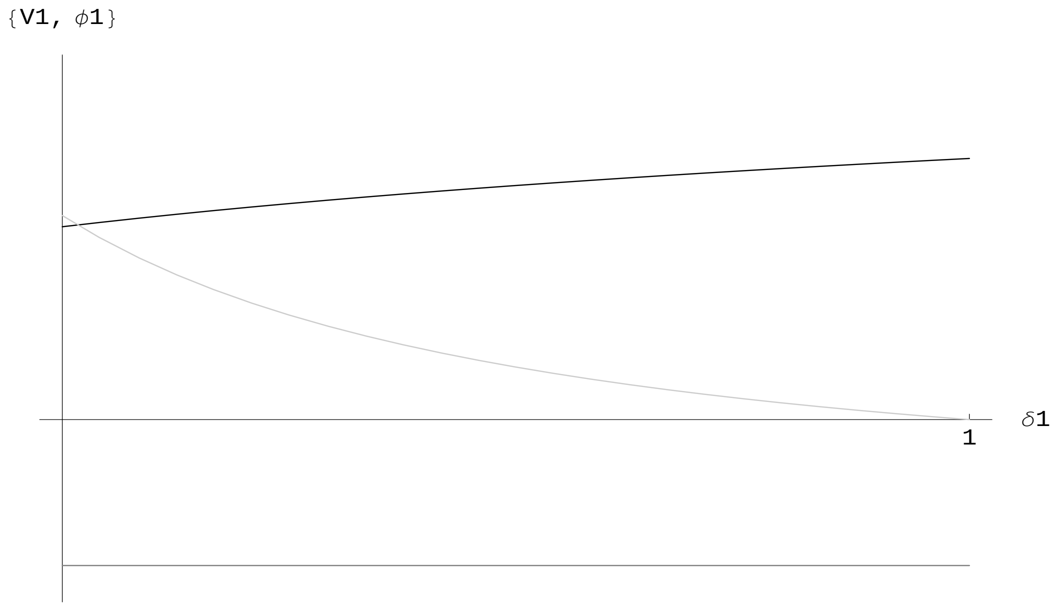

FIGURE 8.1 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 \leq \alpha_1$

20. Rappelons que δ_1, l'inverse du taux de marge du secteur 1, est défini de la façon suivante :

$$\delta_1 \equiv \frac{1}{\beta_1} = \frac{n_1 - 1}{n_1}$$

Donc plus le nombre de firmes en concurrence dans le secteur 1, n_1, est élevé, plus le taux de marge β_1 est faible et l'inverse du taux de marge δ_1 est grand.

21. Ce graphique a été construit en supposant que $\alpha_1 = 0,7$, $\alpha_2 = 0,6$, $\gamma_1 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,3$.

- Les deux graphiques qui suivent indiquent comment varie la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 en réponse à une modification du nombre de firmes en activité dans le secteur 1 lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$.
  En particulier, sous cette hypothèse, nous avons montré qu'il existe $\delta_1^* \geq \frac{1}{2}$ tel que :
  - $\forall \delta_1 < \delta_1^*$, $\phi^1(\delta_1) > \theta_1^1 - \alpha_1$ et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 est strictement croissante en δ_1 ;
  - $\forall \delta_1 > \delta_1^*$, $\phi^1(\delta_1) < \theta_1^1 - \alpha_1$ et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 est strictement décroissante en δ_1.

  Ainsi, sur le premier graphique, $\delta_1^* > \frac{1}{2}$.[22] L'agent 1 peut gagner à une stimulation de la concurrence dans le secteur 1 si le nombre de firmes dans ce secteur est tel que $\delta_1 < \delta_1^*$. A l'inverse, toute politique visant à encourager les fusions dans le secteur 1 améliorera la satisfaction de l'agent 1 si $\delta_1 > \delta_1^*$.

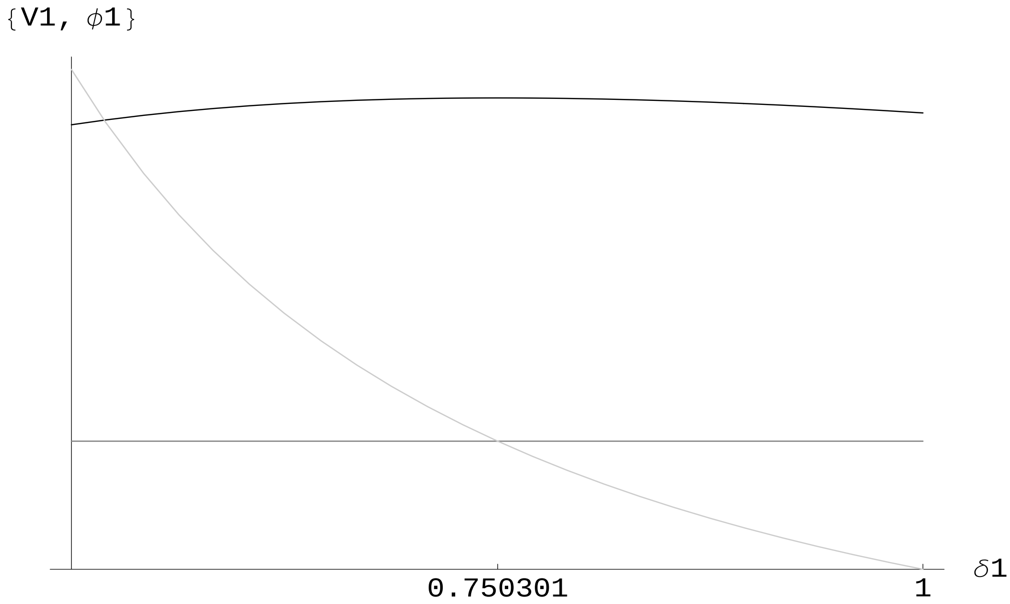

FIGURE 8.2 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$ et $\delta_1^* > \frac{1}{2}$

Sur le second graphique, $\delta_1^* = \frac{1}{2}$ (ce qui correspond à un nombre de firmes $n_1 = 2$) :[23] contrôler l'entrée pour éviter une augmentation du nombre de firmes est désirable pour l'agent 1, quel que soit le nombre de firmes présentes sur le marché du bien 1 ; toute politique agissant dans le sens opposé exerce un effet négatif sur cet agent.

22. Ce graphique a été construit en supposant que $\alpha_1 = 0,3$, $\alpha_2 = 0,6$, $\gamma_1 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,4$.
23. Ce graphique a été construit avec les mêmes valeurs des paramètres que la figure précédente, exceptée celle de θ_1^1 : nous supposons que $\theta_1^1 = 0,8$.

Ajoutons que, comme nous l'avons vu précédemment, deux firmes ont intérêt à fusionner si $n_h < 4$, quel que soit h. Donc, si, par exemple, $n_1 = 3$, la fusion de deux firmes sur le marché du bien 1 devrait être possible et impliquera un gain pour l'agent 1.

Figure 8.3 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$ et $\delta_1^* = \frac{1}{2}$

Ces graphiques reflètent également l'idée que, lorsque la différence entre θ_1^1 et α_1 est relativement faible, l'agent 1 peut gagner à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1, cette politique conduisant à réduire, mais de façon modérée, la part consommée par l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens. Mais, pour α_1 donné (ici $\alpha_1 = 0,3$), si la part des profits perçue par l'agent 1, θ_1^1, est relativement élevée, de sorte que l'entrée d'une nouvelle firme sur le marché du bien 1 conduit à une baisse plus importante de la part de la consommation de l'agent 1 dans chacun des biens, alors une telle politique peut ne jamais augmenter la satisfaction de cet agent.

8.4.1.1.2 Interprétation

Afin de mieux comprendre comment une politique de la concurrence agit sur la satisfaction de l'agent 1, nous pouvons dresser un tableau rendant compte de ses effets positifs ou négatifs sur les différentes variables d'équilibre.

Mais il convient au préalable de rappeler certains points. Tout d'abord, la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1, exprimée en fonction de l'inverse du taux de marge δ_1, est définie par :

$$V^1(\delta_1) = \gamma_1 \ln x_1^1(\delta_1) + (1-\gamma_1) \ln x_2^1(\delta_1),$$

où les quantités consommées à l'équilibre, $x_h^1(\delta_1)$, $h = 1, 2$, sont reliées aux prix et au revenu de la façon suivante : $x_h^1(\delta_1) = \frac{\gamma_h R^1(\delta_1)}{p_h(\delta_1)}$ (équations (6.18)), et le revenu global de l'agent 1, $R^1(\delta_1)$, est la somme de ses revenus salariaux et des dividendes perçus.

Or, nous avons vu précédemment que lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur $h = 1$, le taux de salaire peut augmenter, rester inchangé ou diminuer selon que α_1 est supérieur, égal ou inférieur à $\hat{\alpha} \equiv \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z} = \alpha_2$ (Proposition 2) mais le profit agrégé de ce secteur baisse (équation (8.2)). L'évolution du revenu global de l'agent 1 avec le nombre de firmes présentes dans le secteur 1 dépend donc l'importance relative de ces deux variations ; elle est en particulier influencée par la part des profits, θ_1^1, détenue par l'agent : son revenu sera d'autant plus affecté par la baisse des profits que les dividendes perçus constituent une forte part de son revenu, c'est-à-dire que θ_1^1 est élevé.

- En particulier, si $\theta_1^1 < \frac{(1-\gamma_1)(\alpha_1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)}$, le revenu global de l'agent 1 augmente avec le nombre de firmes du secteur 1 (Page 165).
- A l'inverse, si la part des profits perçue, θ_1^1, est supérieure à ce terme, alors le revenu global de l'agent 1 diminue quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1, même si taux de salaire augmente :[24] le cas échéant, le gain en salaire de l'agent 1 ne permet pas de compenser la baisse des dividendes engendrée par une stimulation de l'entrée dans le secteur 1, perte qui est d'autant plus élevée que la part des profits perçue est importante.

Enfin, stimuler la concurrence dans le secteur 1 entraîne une diminution du prix du bien 1.

Soit $F \equiv \frac{(1-\gamma_1)(\alpha_1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)}$. Le tableau suivant s'appuie sur le tableau 8.1 et l'analyse précédente pour recenser les conséquences que peut avoir une politique de la concurrence sur les différentes variables d'équilibre et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1, en fonction des valeurs prises par les variables exogènes caractérisant notre économie à deux secteurs.

Lorsque $\theta_1^1 \leq \alpha_1$, l'agent 1 consomme une part croissante de la production totale de chacun des deux biens et son revenu, le taux de salaire et le prix du bien 2 peuvent

24. Rappelons que la condition $\theta_1^1 < \frac{(1-\gamma_1)(\alpha_1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)}$ ne peut être satisfaite que si $\alpha_1 > \alpha_2$, c'est-à-dire si le taux de salaire augmente ; de plus, cette condition est équivalente à $\theta_1^1 < \alpha_1 - \frac{(1-\alpha_1)(\gamma_2\alpha_2+\alpha_1\gamma_1)}{\gamma_2(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)}$, impliquant que $\theta_1^1 < \alpha_1$.

En revanche, lorsque $\theta_1^1 > \frac{(1-\gamma_1)(\alpha_1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)} \Leftrightarrow \theta_1^1 > \alpha_1 - \frac{(1-\alpha_1)(\gamma_2\alpha_2+\alpha_1\gamma_1)}{\gamma_2(1-\alpha_2)+\gamma_1(1-\alpha_1)}$, plusieurs cas sont possibles : θ_1^1 peut être inférieure, égale ou supérieure à α_1 ; de même, α_1 peut être inférieure, égale ou supérieure à α_2.

<table>
<tr><th colspan="2">Impact d'une augmentation de n_1</th><th>Effets positifs</th><th>Effets négatifs</th><th>Consommations</th><th>Variations de V^1</th></tr>
<tr><td>$\theta_1^1 < F$
$\alpha_1 > \alpha_2$</td><td>$\theta_1^1 < \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
w augmente
R^1 augmente</td><td>p_2 augmente</td><td>x_1^1 augmente</td><td>V^1 augmente
$\forall n_1 \geq 2$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">$\theta_1^1 \geq F$
$\alpha_1 > \alpha_2$</td><td>$\theta_1^1 \leq \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
w augmente</td><td>p_2 augmente
R^1 diminue
ou reste inchangé</td><td>x_1^1 augmente
x_2^1 diminue</td><td>V^1 augmente
$\forall n_1 \geq 2$</td></tr>
<tr><td>$\theta_1^1 > \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
w augmente</td><td>p_2 augmente
R^1 diminue
ou reste inchangé</td><td>x_1^1 augmente
ou diminue
x_2^1 diminue</td><td>V^1 augmente
ou diminue</td></tr>
<tr><td rowspan="3">$\theta_1^1 > F$
$\alpha_1 \leq \alpha_2$</td><td>$\theta_1^1 < \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
p_2 diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_1^1 augmente
x_2^1 diminue
si p_2 est inchangé</td><td>V^1 augmente
$\forall n_1 \geq 2$</td></tr>
<tr><td>$\theta_1^1 = \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
p_2 diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_1^1 augmente
x_2^1 diminue</td><td>V^1 augmente
$\forall n_1 \geq 2$</td></tr>
<tr><td>$\theta_1^1 > \alpha_1$</td><td>p_1 diminue
p_2 diminue
ou reste inchangé</td><td>w diminue
ou reste inchangé
R^1 diminue</td><td>x_1^1 augmente
ou diminue
x_2^1 diminue</td><td>V^1 augmente
ou diminue</td></tr>
</table>

TABLE 8.3 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur le bien-être de l'agent 1 lorsque l'offre de travail est exogène

augmenter, rester inchangés ou diminuer suite à un accroissement du nombre de firmes dans le secteur 1 ; mais nous avons montré que, quand $\theta_1^1 \leq \alpha_1$, l'agent 1 voyait toujours sa satisfaction s'améliorer. Dans tous ces cas, stimuler la concurrence sur le marché du bien 1 conduit à une baisse du prix dans ce secteur qui résulte en une hausse de la consommation de l'agent 1 sur ce marché. La variation de la quantité consommée de bien 2 est en revanche négative ou n'a pu être déterminée. Cela signifie que, du point de vue du bien 1, l'effet baisse du prix l'emporte toujours sur l'éventuelle baisse du revenu et la hausse de la consommation qui en découle permet de compenser la baisse éventuelle de la consommation de bien 2.

A l'inverse, lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$, la part de la quantité consommée de l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens diminue avec le nombre de firmes en activité sur le marché du bien 1. Le taux de salaire et le prix du bien 2 peuvent augmenter, rester inchangés ou diminuer suite à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1, mais le revenu de l'agent 1 baisse toujours. Sa fonction d'utilité indirecte peut alors être croissante avec le nombre de firmes présentes sur le marché du bien 1 à condition que l'inverse du taux de marge δ_1 soit inférieur à δ_1^*. Au-delà de ce seuil, l'entrée d'une firme supplémentaire dans ce secteur génère une perte de bien-être pour cet agent. A nouveau, la quantité consommée de bien 2 diminue avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1. En revanche, cette variation est incertaine pour le bien 1 ; la possibilité d'une hausse de l'utilité de l'agent 1 quand $\delta_1 < \delta_1^*$ implique toutefois que la consommation de bien 1 augmente sous cette hypothèse, grâce à la baisse du prix du bien 1, et compense la baisse de la consommation de l'autre bien.

Ainsi, lorsque la part des profits détenue par l'agent 1 dans le secteur 1 est inférieure ou égale à l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur, la baisse du prix du bien 1 qui résulte d'une stimulation de la concurrence sur ce marché compense les différents effets négatifs qui pourraient entraîner une baisse de la satisfaction de l'agent 1. Notamment, la consommation de bien 1 étant en hausse dans ce cas, la baisse du prix du bien 1 l'emporte toujours sur l'éventuelle baisse du revenu, qui reste "modérée" tant que la part des profits perçue reste inférieure ou égale à α_1. A l'inverse, lorsque θ_1^1 est supérieure à α_1, la perte de revenu liée à la baisse des profits tend à compenser la baisse du prix du bien 1 à mesure que n_1 croît, de sorte que l'effet revenu peut l'emporter sur l'effet prix et que la satisfaction de l'agent 1 peut diminuer quand la pression concurrentielle s'intensifie dans le secteur 1. La possibilité que l'effet prix gagne contre l'effet revenu - conduisant à une hausse de la consommation de bien 1 par l'agent 1 - laisse toutefois une porte ouverte à une amélioration de la satisfaction de l'agent 1 quand la concurrence s'accroît dans le secteur 1.

Notons enfin que, pour n_1 donné, lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$, le revenu global de l'agent 1, et donc son bien-être, sont d'autant plus élevés que cet agent reçoit une part importante du profit agrégé du secteur 1. Cependant, lorsque la concurrence s'intensifie dans ce secteur, les pertes de revenu et de bien-être sont plus importantes également.

8.4.1.2 **Agent** 2

Nous allons à présent nous concentrer sur les effets de la politique de la concurrence sur la satisfaction de l'agent 2. Pour ce faire, nous procédons comme pour l'agent 1 et étudions le signe de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de ce consommateur par rapport à l'inverse du taux de marge δ_1. Celle-ci est obtenue à partir de l'équation (8.16) lorsque $N = 2$, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_1} &= \frac{\gamma_1(\theta_1^1 - \alpha_1)}{\sum_{z=1}^2 \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]} \\ &\quad + \gamma_1 \frac{\alpha_1 \left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^2 \gamma_z\alpha_z\left(\delta_z - \delta_1\right)\right]}{\delta_1\left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\ &\quad + \gamma_1 \frac{(1-\alpha_1)\left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^2 \gamma_z(1-\alpha_z)\left(\delta_z - \delta_1\right)\right]}{\delta_1\left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^2 \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\ &= \frac{\gamma_1(\theta_1^1 - \alpha_1)}{\gamma_1\left[(1-\alpha_1)\delta_1 + (1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\right] + \gamma_2\left[(1-\alpha_2)\delta_2 + (1-\theta_2^1)(1-\delta_2)\right]} \\ &\quad + \gamma_1 \frac{\alpha_1\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right]\gamma_2\alpha_2\left(\delta_2 - \delta_1\right)}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1 + \gamma_2\alpha_2\delta_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right]} \\ &\quad + \gamma_1 \frac{(1-\alpha_1)\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1 + \gamma_2\alpha_2\delta_2\right]\gamma_2(1-\alpha_2)\left(\delta_2 - \delta_1\right)}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1 + \gamma_2\alpha_2\delta_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2(1-\alpha_2)\delta_2\right]}\end{aligned}$$

Remarquons que, de façon similaire à l'agent 1, $\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_1} \geq 0$, lorsque $\theta_1^1 - \alpha_1 \geq 0$ et $\delta_2 - \delta_1 \geq 0$. En conséquence, lorsque l'économie est composée de deux secteurs et que $\theta_1^1 - \alpha_1 \geq 0$, encourager l'entrée dans le secteur 1 augmente l'inverse du taux de marge et bénéficie à l'agent 2 si $\delta_1 = \min_h \delta_h$, $h = 1, 2$. Cela se produit notamment lorsque le secteur 2 est en concurrence parfaite, puisque, dans ce cas, $\delta_2 = \max_h \delta_h = 1$. Notons en outre que, comme nous l'avons vu dans la section 8.3, le signe de la différence entre θ_1^1 et α_1 détermine comment évolue la part de la consommation de chaque agent dans l'offre totale des biens quand la concurrence est stimulée dans un secteur donné. En particulier, $\theta_1^1 - \alpha_1 \geq 0$ signifie que l'agent 2 demande une proportion constante ou croissante de la production totale de chacun des biens.

Supposons alors que les entreprises du secteur 2 sont en concurrence parfaite dans ce secteur. Comme $\sum_{z=1}^2 \gamma_z = 1$ et en posant $\delta_h \equiv \delta_1$ et $\delta_2 \equiv 1$ (secteur concurrentiel), l'expression ci-dessus est équivalente à :

$$\begin{aligned}\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{\gamma_1(\theta_1^1 - \alpha_1)}{\gamma_1\left[(1-\alpha_1)\delta_1 + (1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\right] + (1-\gamma_1)(1-\alpha_2)} \\ &\quad + \frac{\gamma_1(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1) + \alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1 + (1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1 + (1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}\end{aligned} \qquad (8.21)$$

Considérons la fonction suivante :

$$\begin{aligned} B(\delta_1) \equiv & \left\{\gamma_1\left[(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right\} \\ & \times \delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] > 0 \end{aligned}$$

L'équation (8.21) s'écrit alors :

$$\begin{aligned} \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{1}{B(\delta_1)} & \Big\{\gamma_1(\theta_1^1-\alpha_1)\delta_1\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] \\ & +\gamma_1(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] \\ & \times \left\{\gamma_1\left[(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right\}\Big\} \end{aligned}$$

Or :

$$\begin{aligned} & \gamma_1\left[(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) \\ = \; & \gamma_1\left[\delta_1-\alpha_1\delta_1+1-\delta_1-\theta_1^1(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) \\ = \; & \gamma_1\left[\alpha_1(1-\delta_1)+1-\alpha_1-\theta_1^1(1-\delta_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) \\ = \; & \gamma_1\left[-(\theta_1^1-\alpha_1)(1-\delta_1)+(1-\alpha_1)\right]+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2) \end{aligned}$$

D'où :

$$\begin{aligned} \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1}{B(\delta_1)} & \Big\{(\theta_1^1-\alpha_1)\Big[\left[\gamma_1\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1)\alpha_2\right]\left[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\delta_1 \\ & -(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1(1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\Big] \\ & +(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right] \\ & \qquad \times \left[\gamma_1(1-\alpha_1)+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\Big\} \end{aligned}$$

L'expression entre crochets que multiplie le terme $\theta_1^1-\alpha_1$ est identique à celle que multipliait le terme $\alpha_1-\theta_1$ dans l'équation (8.19). En appliquant la même simplification, l'expression ci-dessus est alors équivalente à :

$$\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1}{B(\delta_1)}\Bigg\{(\theta_1^1-\alpha_1)\Bigg[\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\left[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\right]\Big\}$$
$$+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\{\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1(1-\gamma_1\delta_1)+\gamma_1(2\delta_1-1)\right]\Big\}\Bigg]$$
$$+(1-\gamma_1)(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]$$
$$\times\left[\gamma_1(1-\alpha_1)+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]\Bigg\}$$

8.4.1.2.1 Etude des conditions sous lesquelles un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique bénéficie à l'agent 2

Dans l'expression précédente, le terme $B(\delta_1)$ est strictement positif, quel que soit δ_1 ; de plus, $0 < \gamma_1 < 1$. En conséquence, encourager l'entrée sur le marché du bien 1 accroît l'inverse du taux de marge δ_1 et améliore (strictement) l'utilité de l'agent 2 si et seulement si :

$$\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \alpha_1-\theta_1^1 < (1-\gamma_1)\left[\gamma_1(1-\alpha_1)+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]$$
$$\times\frac{(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{D(\delta_1)}$$

où $D(\delta_1)$ est défini comme précédemment par :

$$D(\delta_1) \equiv \gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\left[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\right]\Big\}$$
$$+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\{\alpha_1\gamma_1\delta_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\left[\delta_1(1-\gamma_1\delta_1)+\gamma_1(2\delta_1-1)\right]\Big\}$$

En conséquence, accroître la concurrence sur le marché du bien 1 bénéficie à l'agent 2 si et seulement si la différence entre l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur et la part des profits que perçoit l'agent 1 sur ce marché est strictement inférieure à un terme positif qui dépend de l'inverse du taux de marge δ_1. Considérons la fonction suivante :

$$\phi^2(\delta_1) \equiv (1-\gamma_1)\left[\gamma_1(1-\alpha_1)+(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]$$
$$\times\frac{(1-\delta_1)\left[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]}{D(\delta_1)} \tag{8.22}$$

Cette fonction est définie sur $\left[\frac{1}{2}, 1\right[$ et à valeurs dans $\mathbb{R}_+^*$ et nous obtenons que :

- $\frac{dV^2}{d\delta_1} = 0 \Leftrightarrow \alpha_1 - \theta_1^1 = \phi^2(\delta_1) \Leftrightarrow \alpha_1 = \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$
- $\frac{dV^2}{d\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \alpha_1 - \theta_1^1 < \phi^2(\delta_1) \Leftrightarrow \alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$
- $\frac{dV^2}{d\delta_1} < 0 \Leftrightarrow \alpha_1 - \theta_1^1 > \phi^2(\delta_1) \Leftrightarrow \alpha_1 > \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$

Comme nous l'avons vu précédemment (Page 194), nous vérifions que, lorsque $\theta_1^1 \geq \alpha_1$ (auquel cas $\alpha_1 - \theta_1^1$ est nécessairement strictement inférieur à $\phi^2(\delta_1)$, $\forall \delta_1$), la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 est strictement croissante en δ_1. Autrement dit, sous cette hypothèse, encourager l'entrée dans le secteur 1 est toujours désirable pour ce consommateur.

La situation est en revanche différente si $\theta_1^1 < \alpha_1$ et plusieurs cas doivent alors être envisagés en fonction de la valeur de l'inverse du taux de marge δ_1 :

- soit $\alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$,
- soit $\alpha_1 = \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$,
- soit $\alpha_1 > \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$.

Remarquons que les fonctions $\phi^1(.)$ et $\phi^2(.)$, définies respectivement par (8.20) et (8.22), sont liées l'une à l'autre par la relation suivante :

$$\phi^2(\delta_1) = \frac{\gamma_1(1-\alpha_1) + (1-\gamma_1)(1-\alpha_2)}{\gamma_1\alpha_1 + (1-\gamma_1)\alpha_2}\phi^1(\delta_1) \ \ \forall \delta_1 \tag{8.23}$$

Nous pouvons donc déduire des propriétés de la fonction $\phi^1(.)$ celles de la fonction $\phi^2(.)$. En particulier, nous avons montré précédemment que la fonction $\phi^1(.)$ est strictement décroissante en δ_1. Puisque

$$\frac{d\phi^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1(1-\alpha_1) + (1-\gamma_1)(1-\alpha_2)}{\gamma_1\alpha_1 + (1-\gamma_1)\alpha_2}\frac{d\phi^1(\delta_1)}{d\delta_1} \ \ \forall \delta_1$$

la fonction $\phi^2(.)$ varie dans le même sens. De la même façon, nous déduisons de la relation (8.23) que la fonction $\phi^2(.)$ tend vers zéro quand δ_1 tend vers l'unité (c'est-à-dire quand le secteur 1 tend vers une situation de concurrence parfaite) et que le nombre $\phi^2\left(\delta_1 = \frac{1}{2}\right)$ est fini (autrement dit, la fonction $\phi^2(.)$ admet une limite finie lorsque le nombre de firmes dans le secteur 1 est le plus petit possible, soit $n_1 = 2$).

Ces quelques propriétés ayant été énoncées, revenons à l'étude des variations de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 en fonction de l'inverse du taux de marge δ_1. Nous avons vu que les conséquences sur la satisfaction de l'agent 2 d'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur 1 dépendent du degré de concentration sur ce marché, reflété ici par la valeur de l'inverse du taux de marge δ_1.

D'autres éléments influencent également la façon dont la satisfaction de l'agent 2 varie avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, notamment les valeurs des paramètres θ_1^1 et α_1, ou, de façon équivalente, celles des paramètres $(1-\theta_1^1)$ et $(1-\alpha_1)$, qui désignent respectivement la part des profits perçus par l'agent 2 et l'élasticité de la production par rapport au capital, dans le secteur 1.[25]

1. Si $\alpha_1 \leq \theta_1^1$, alors pour tout $\delta_1 \in \left[\frac{1}{2}, 1\right[$, $\alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$, c'est-à-dire $\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$: accroître le nombre de firmes dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, augmente l'inverse du taux de marge δ_1 et profite à l'agent 2.

2. A l'inverse, lorsque $\alpha_1 > \theta_1^1$, un raisonnement symétrique à celui mené pour l'agent 1 montre que la décroissance de la fonction $\phi^2(.)$ par rapport à δ_1 implique qu'il existe un plus grand $\delta_1 \in \left[\frac{1}{2}, 1\right[$, noté δ_1^{**}, au-delà duquel accroître la concurrence dans le secteur 1 réduit l'utilité de l'agent 2, c'est-à-dire pour lequel la satisfaction de cet agent 2 est maximale.

   En particulier,

   - $\forall \delta_1 < \delta_1^{**}$, $\alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$, c'est-à-dire que l'agent 2 gagne à un accroissement du nombre de firmes sur le marché du bien 1 ; plus précisément, favoriser l'entrée ou décourager les fusions pour éviter une baisse du nombre de firmes dans ce secteur profite à l'agent 2 tant que l'inverse du taux de marge n'excède pas δ_1^{**}.
   - $\forall \delta_1 > \delta_1^{**}$, $\alpha_1 > \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$, c'est-à-dire que le bien-être de l'agent 2 est décroissant en δ_1 : décourager l'entrée ou promouvoir les fusions sur le marché du bien 1 bénéficie à l'agent 2 jusqu'à ce que le nombre de firmes présentes sur ce marché soit celui pour lequel le bien-être de l'agent 2 est maximal.
   - $\forall \delta_1 = \delta_1^{**}$, $\alpha_1 \geq \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$ et le bien-être de l'agent 2 est maximal ; accroître ou réduire la concurrence sur le marché du bien 1 est défavorable à l'agent 2.

Ainsi, lorsque $\alpha_1 \leq \theta_1^1$, encourager l'entrée dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, améliore la satisfaction de l'agent 2, quelle que soit l'intensité de la concurrence dans ce secteur. En revanche, lorsque $\alpha_1 > \theta_1^1$, stimuler la concurrence sur ce marché implique une perte pour l'agent 2 si ce secteur est caractérisé par un taux de marge relativement faible (c'est-à-dire un nombre de firmes relativement élevé, soit $\delta_1 > \delta_1^{**}$). Dans ce cas, une politique désirable pour l'agent 2 consiste à promouvoir les fusions dans le secteur 1.

Les différentes situations qui peuvent se présenter sont illustrées par les graphiques suivants. Comme pour l'agent 1, les courbes noires représentent la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 et les courbes les plus claires la fonction $\phi^2(.)$. Les droites horizontales qui coupent l'axe des ordonnées correspondent ici à la différence $\alpha_1 - \theta_1^1$.

- Si $\theta_1^1 \geq \alpha_1$, alors, pour tout $n_1 \geq 2$, c'est-à-dire pour tout $\delta_1 \geq \frac{1}{2}$, $\alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$; accroître le nombre de firmes dans le secteur 1 améliore toujours le bien-être de l'agent 2.[26]

25. En effet,

$$\frac{dV^2}{d\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1) \Leftrightarrow 1 - \theta_1^1 < 1 - \alpha_1 + \phi^2(\delta_1)$$

26. Ce graphique a été construit en supposant que $\alpha_1 = 0,3$, $\alpha_2 = 0,6$, $\gamma_1 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,4$.

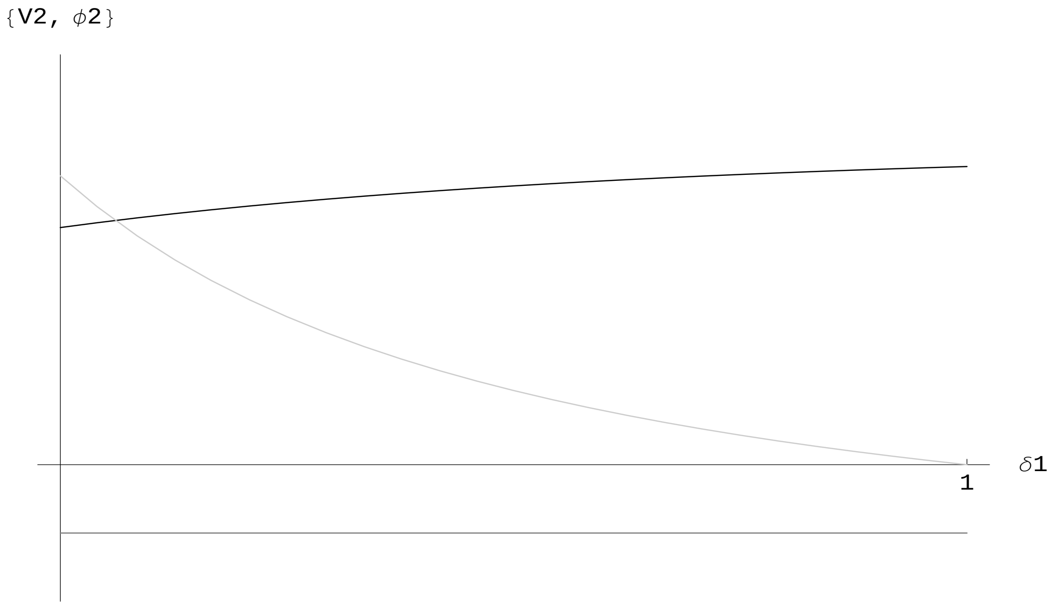

FIGURE 8.4 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 \geq \alpha_1$

- Si $\theta_1^1 < \alpha_1$, alors il existe $\delta_1^{**} \geq \frac{1}{2}$ tel que :
  - $\forall \delta_1 < \delta_1^{**}$, $\alpha_1 < \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$ et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 est strictement croissante en δ_1 ;
  - $\forall \delta_1 > \delta_1^{**}$, $\alpha_1 > \theta_1^1 + \phi^2(\delta_1)$ et la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 est strictement décroissante en δ_1.

  Ainsi, sur le premier graphique ci-dessous, $\delta_1^{**} > \frac{1}{2}$. Stimuler la concurrence (respectivement encourager les fusions) dans le secteur 1 implique un gain pour l'agent 2 si l'inverse du taux de marge δ_1 vérifie $\delta_1 < \delta_1^{**}$ (respectivement $\delta_1 > \delta_1^{**}$).[27]

  Sur le second graphique ci-dessous, $\delta_1^{**} = \frac{1}{2}$: promouvoir les fusions bénéficie à l'agent 2, quel que soit le nombre de firmes présentes dans ce secteur ($\delta_1^* = \frac{1}{2}$ correspond à un nombre de firmes $n_1 = 2$) ; toute politique agissant dans le sens opposé exerce un effet négatif sur cet agent.[28]

8.4.1.2.2 Interprétation

Afin de mieux appréhender la façon dont le bien-être de l'agent 2 varie, au final, avec le nombre de firmes présentes dans le secteur 1, nous allons, comme pour l'agent 1, établir un

27. Ce graphique a été construit en supposant que $\alpha_1 = 0,7$, $\alpha_2 = 0,6$, $\gamma_1 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,6$.

28. Pour ce graphique, les valeurs des paramètres sont les mêmes que pour le précédent, exceptée celle de θ_1^1 : nous supposons que $\theta_1^1 = 0,3$.

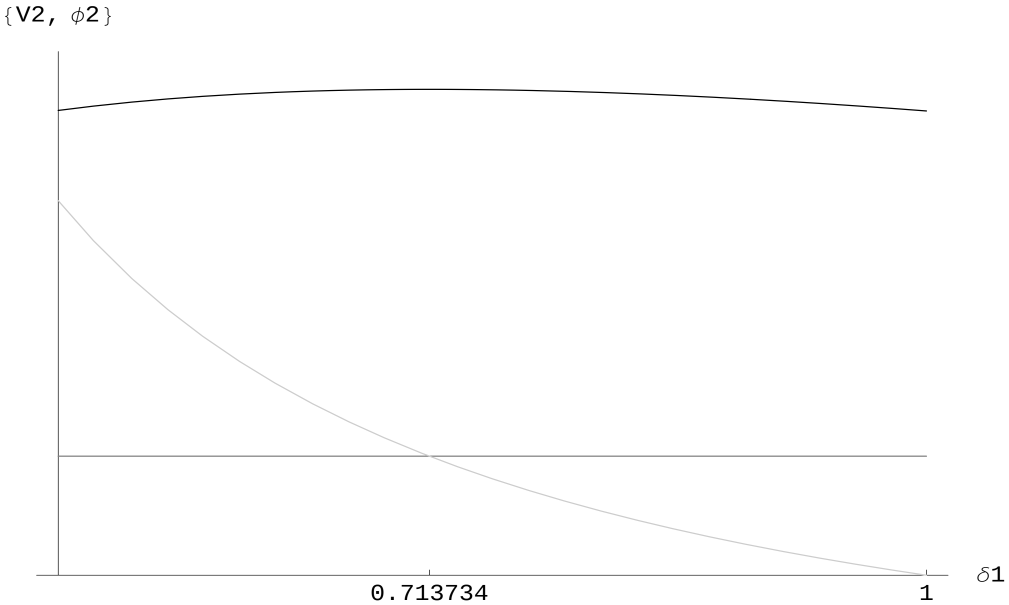

FIGURE 8.5 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$ et $\delta_1^{**} > \frac{1}{2}$

FIGURE 8.6 – Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$ et $\delta_1^{**} = \frac{1}{2}$

tableau récapitulant les effets positifs ou négatifs sur différentes variables d'équilibre d'une intensification de la concurrence dans le secteur 1. Il convient au préalable de rappeler certains points. D'une part, le bien-être de l'agent 2 a été défini de la manière suivante :

$$V^2(\delta_1) \;=\; \gamma_1 \ln x_1^2(\delta_1) + (1-\gamma_1)\ln x_2^2(\delta_1)$$

où les quantités consommées à l'équilibre, $x_h^2(\delta_1)$, $h = 1, 2$, vérifient $x_h^2(\delta_1) = \frac{\gamma_h R^2(\delta_1)}{p_h(\delta_1)}$ (équations (6.18)), et le revenu global de l'agent 2, R^2, est la somme de ses revenus du capital et des dividendes perçus. Comme le taux d'intérêt r a été normalisé à 1 et l'offre de capital de cet agent étant fixée, lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur 1, la seule source de variation de son revenu est la variation du profit agrégé de ce secteur. Nous avons vu précédemment que cette variation est négative quand le nombre de firmes présentes dans le secteur 1, n_1, augmente. Le revenu global de l'agent 2 est donc décroissant en n_1. Cette baisse de revenu est d'autant importante que la part des profits perçus par l'agent 2, $(1-\theta_1^1)$, est grande. En d'autres termes, stimuler la concurrence dans le secteur 1 réduit davantage le revenu global de l'agent 2 quand θ_1^1 est faible. D'autre part, stimuler la concurrence dans le secteur 1 entraîne une diminution du prix du bien 1.

Impact d'une augmentation de n_1		Effets positifs	Effets négatifs	Consommations	Variations de V^2
$\alpha_1 \geq \alpha_2$	$\theta_1^1 \geq \alpha_1$	p_1 diminue	p_2 augmente ou reste inchangé R^2 diminue	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	V^2 augmente $\forall n_1 \geq 2$
	$\theta_1^1 < \alpha_1$	p_1 diminue	p_2 augmente ou reste inchangé R^2 diminue	x_1^2 augmente ou diminue x_2^2 diminue	V^2 augmente ou diminue
$\alpha_1 < \alpha_2$	$\theta_1^1 > \alpha_1$	p_1 diminue p_2 diminue	R^2 diminue	x_1^2 augmente	V^2 augmente $\forall n_1 \geq 2$
	$\theta_1^1 = \alpha_1$	p_1 diminue p_2 diminue	R^2 diminue	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	V^2 augmente $\forall n_1 \geq 2$
	$\theta_1^1 < \alpha_1$	p_1 diminue p_2 diminue	R^2 diminue	x_1^2 augmente ou diminue x_2^2 diminue	V^2 augmente ou diminue

Table 8.4 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur le bien-être de l'agent 2 lorsque l'offre de travail est exogène

Le tableau 8.4 montre ainsi que, lorsque $\theta_1^1 \geq \alpha_1$, encourager l'entrée dans le secteur 1 entraîne une diminution du revenu de l'agent 2 (exprimé en unités de capital) et une baisse du prix sur ce marché, mais peut conduire à réduire, accroître, ou laisser inchangé le prix du bien 2 ; quoi qu'il en soit, cette stimulation de la concurrence résulte en un gain pour l'agent 2, qui fournit le capital. La réduction du prix du bien 1 entraîne donc une augmentation de la quantité consommée de bien 1 suffisamment importante pour compenser la baisse éventuelle de la demande de bien 2.

A l'inverse, lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$, la part de la quantité consommée de l'agent 2 dans la consommation totale de chacun des biens diminue avec le nombre de firmes en activité sur le marché du bien 1. Dans ce cas, le revenu de l'agent 2 diminue et le prix du bien 2 peut augmenter, rester inchangé ou diminuer quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1. La fonction d'utilité indirecte de ce consommateur peut alors être croissante avec le nombre de firmes présentes sur le marché du bien 1 à condition que l'inverse du taux de marge, δ_1, soit inférieur à δ_1^{**}. Au-delà de ce seuil, l'entrée d'une firme supplémentaire dans ce secteur génère une perte de bien-être pour cet agent. Alors que la quantité consommée de bien 2 diminue avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, cette variation est plus incertaine pour le bien 1. Toutefois, elle doit être positive quand $\delta_1 < \delta_1^{**}$ pour pouvoir compenser la perte due à la baisse de la consommation de l'autre bien, et pour permettre ainsi un accroissement de l'utilité de l'agent 2. Cet effet positif est rendu possible par la baisse du prix du bien 1, qui compense ici l'effet négatif de la réduction du revenu.

Ainsi, lorsque la part des profits détenue par l'agent 2 dans le secteur 1, $(1 - \theta_1^1)$, est inférieure ou égale à l'élasticité de la production par rapport au capital dans ce secteur, $(1-\alpha_1)$, la baisse du prix du bien 1 provoquée par une augmentation du nombre de firmes sur ce marché compense les différents effets négatifs qui pourraient conduire à une baisse de la satisfaction de l'agent 2. Notamment, la consommation de bien 1 étant en hausse dans ce cas, la baisse du prix du bien 1 l'emporte sur la baisse du revenu, qui reste "modérée" tant que la part des profits perçues par l'agent 2, $(1 - \theta_1^1)$, reste inférieure à $(1 - \alpha_1)$. A l'inverse, lorsque $(1 - \theta_1^1)$ est supérieure à $(1 - \alpha_1)$, la perte de revenu liée à la baisse des profits augmente plus rapidement que la baisse du prix du bien 1 à mesure que n_1 croît, si bien que l'effet revenu tend à l'emporter sur l'effet prix et que la satisfaction de l'agent 2 tend à diminuer quand la pression concurrentielle s'intensifie dans le secteur 1.

8.4.1.3 Faut-il encourager ou dissuader les fusions ?

Jusqu'ici, nous avons considéré les deux agents de l'économie de façon isolée, afin de mettre en évidence la façon dont la politique de la concurrence, à travers la réallocation des ressources et les modifications de prix, peut affecter leur satisfaction. Cependant, dans un cadre d'équilibre général, toute modification du nombre de firmes sur un marché affecte l'économie dans son ensemble et il n'est pas possible d'adopter de mesures qui agisse sur un agent sans avoir de conséquences sur le second. Dans ce qui suit, nous nous appuyons ainsi sur les analyses précédentes pour déterminer le sens des actions à entreprendre en fonction des objectifs poursuivis ; nous montrons en particulier qu'encourager l'entrée dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, ne bénéficie pas toujours aux deux consommateurs. Une telle décision peut en fait exercer des effets opposés sur ces derniers et implique donc de choisir quel type de consommateur peut perdre et quel type de consommateur doit gagner.

Nous avons montré en premier lieu que, si $\alpha_1 \geq \theta_1^1$ (respectivement $\alpha_1 \leq \theta_1^1$), alors, pour tout $n_1 \geq 2$, l'agent 1, qui fournit le travail (respectivement l'agent 2, qui fournit le capital), gagne à un accroissement du nombre de firmes dans le secteur 1, dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot. En conséquence, encourager l'entrée sur ce marché profite simultanément aux deux agents si $\theta_1^1 = \alpha_1$ et bénéficie à au moins un agent sinon. En d'autres termes,

Résultat 14. Il existe toujours au moins un consommateur dont la satisfaction s'accroît quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1, en concurrence à la Cournot. Autrement dit, il est impossible que les deux agents perdent simultanément à un accroissement du nombre de firmes dans ce secteur.

Nous déduisons de ce résultat que si la satisfaction de l'un des deux agents diminue quand la concurrence s'intensifie sur le marché du bien 1, alors nécessairement celle du second s'améliore. Mais la réciproque est fausse, comme le suggère le résultat suivant :

Résultat 15.
- Si $\theta_1^1 = \alpha_1$, alors encourager l'entrée dans le secteur 1 est désirable pour les deux agents, $\forall n_1 \geq 2$.
- Si $\theta_1^1 \neq \alpha_1$, alors il existe un plus grand $\delta_1 \geq \frac{1}{2}$, noté δ_1^*, tel que stimuler la concurrence dans le secteur 1 accroît la satisfaction des deux agents si le nombre de firmes présentes dans ce secteur est tel que l'inverse du taux de marge δ_1 ne dépasse pas δ_1^* mais exerce des effets opposés sur les deux agents si δ_1 excède δ_1^*.

Quelques remarques méritent d'être mentionnées. Tout d'abord, si $\theta_1^1 = \alpha_1$, stimuler la concurrence dans le secteur 1 est toujours désirable pour les deux agents. En particulier, la concurrence parfaite est toujours préférée par ces agents à n'importe quel autre degré de concurrence. Plus précisément, l'égalité entre θ_1^1 et α_1 implique que la part de la consommation de l'agent 1 (respectivement agent 2) dans la consommation totale de chacun des biens ne varie pas lorsque le nombre de firmes s'accroît dans le secteur 1 (équations (8.9) et (8.12)). Or, encourager l'entrée dans le secteur 1 conduit à une hausse de la production sur ce marché et à une baisse de celle de l'autre bien. Il en résulte qu'une telle politique engendre, pour chaque agent, une augmentation des quantités consommées de bien 1, et une diminution de celles de bien 2.

L'amélioration de la satisfaction des agents 1 et 2 signifie alors que, dans ce cas, la hausse relative de la production de bien 1, qui provient d'une stimulation de la concurrence dans ce secteur, l'emporte toujours sur la baisse relative de la production de bien 2. En effet, pour tout $i = 1, 2$, l'expression :

$$\begin{aligned}\frac{dV^i(\delta_1)}{d\delta_1} &= \sum_{z=1}^{2} \gamma_z \frac{d\frac{x_z^i(\delta_1)}{x_z(\delta_1)}}{d\delta_1} \frac{1}{\frac{x_z^i}{x_z}} + \sum_{z=1}^{2} \gamma_z \frac{dx_z(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{x_z(\delta_1)} \\ &= \gamma_1 \frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{x_1(\delta_1)} + (1-\gamma_1) \frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{x_2(\delta_1)} \text{ si } \theta_1^1 = \alpha_1\end{aligned}$$

est strictement positive, quels que soient les paramètres γ_1 et $(1 - \gamma_1)$, qui représentent les préférences des agents 1 et 2 envers les biens 1 et 2.

A l'inverse, lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$ (respectivement $\theta_1^1 > \alpha_1$), accroître le nombre de firmes dans le secteur 1 accroît l'inverse du taux de marge δ_1 et bénéficie toujours à l'agent 1 (respectivement l'agent 2), quel que soit $\delta_1 \geq \frac{1}{2}$; mais, lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$ (respectivement $\theta_1^1 < \alpha_1$), il existe un plus grand δ_1, noté δ_1^*, tel que favoriser l'entrée dans le secteur 1 profite à l'agent 1 (respectivement l'agent 2) si et seulement si l'inverse du taux de marge δ_1 vérifie $\delta_1 < \delta_1^*$, c'est-à-dire si l'inverse du taux de marge du secteur 1, et donc le nombre de firmes de ce secteur, est relativement faible. En d'autres termes, si chaque agent consomme une fraction variable de la production, c'est-à-dire des parts de la production de chaque bien qui s'accroissent pour un agent et diminuent pour l'autre agent quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1, l'agent qui consomme une part croissante de la production de chaque secteur gagne à une intensification de la concurrence sur le marché du bien 1 tandis que l'autre agent, qui consomme une part décroissante de la production de chaque bien, ne gagne pas toujours : en particulier, même si la quantité de bien 1 qu'il consomme peut augmenter pour de faibles niveaux de concurrence (grâce à la hausse de la production de ce secteur), elle peut ne pas suffire à compenser la baisse de sa consommation de bien 2.

Ajoutons que, d'après la Proposition 1, il existe, dans chaque secteur, un taux de marge seuil, noté $\hat{\beta}_h$, tel que le secteur h sous-produit par rapport à son niveau efficace s'il est caractérisé par un taux de marge β_h vérifiant $\beta_h > \hat{\beta}_h$. Cette sous-production concerne en particulier le secteur avec le taux de marge le plus élevé ; par ailleurs, quand des secteurs concurrentiels co-existent avec des secteurs non-concurrentiels, tous les secteurs concurrentiels sur-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces. Cette proposition nous permet de conclure que, dans notre exemple d'une économie à deux secteurs, le secteur 1, en concurrence imparfaite (donc avec le plus grand taux de marge), sous-produit à l'équilibre, tandis que le secteur 2, en concurrence parfaite (avec le plus petit taux de marge), sur-produit. [29]

Le Résultat 15 peut ainsi être reformulé de la façon suivante : lorsque le secteur 1 sous-produit à l'équilibre, il est efficace de stimuler la production de bien 1, même si cela

29. Ce résultat peut être vérifié simplement. En effet, ici, $\beta_1 = \max_h \beta_h$ et $\beta_2 = \min_h \beta_h = 1$. Donc $\beta_1 > M_L$ (respectivement $\beta_2 < M_L$) et $\beta_1 > M_K$ (respectivement $\beta_2 < M_K$), où M_L et M_K ont

implique une baisse de la production dans le secteur 2, si la part de la consommation de chaque agent dans la consommation totale de chacun des biens est constante. Une bonne politique consiste dans ce cas à décourager les fusions dans le secteur 1.

En revanche, si chaque agent consomme une proportion de chaque bien qui évolue avec le degré de concurrence dans le secteur 1, accroître la concurrence dans le secteur qui sous-produit à l'équilibre peut avoir des conséquences différentes sur les deux agents : la hausse de la production qui en résulte dans le secteur 1 n'est pas nécessairement suffisante pour compenser la baisse de la production dans le secteur 2 et cette politique peut conduire à avantager un agent au détriment de l'autre. Autrement dit, encourager la production dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre n'est pas toujours désirable. L'entrée peut être favorisée dans l'intérêt de certains agents mais découragée pour d'autres. La décision du régulateur concernant les fusions devrait donc dépendre de la valeur du taux de marge caractérisant le secteur étudié et résulter d'un arbitrage entre les effets positifs et négatifs d'une telle opération pour chacun des consommateurs. En particulier, si $\delta_1 < \delta_1^*$, stimuler l'entrée dans le secteur 1 améliore le bien-être des deux agents mais si $\delta_1 > \delta_1^*$, la même politique conduira à accroître la satisfaction d'un agent (l'agent 1 si $\theta_1^1 < \alpha_1$) mais à réduire celle du second. Dans ce dernier cas, la politique mise en oeuvre consistera à encourager l'entrée dans le secteur oligopolistique si le poids accordé à l'agent qui gagne est plus important que celui attribué à l'autre agent (qui perd).

Le tableau ci-dessous récapitule les effets d'une intensification de la concurrence sur les bien-être des agents.

$\theta_1^1 > \alpha_1$	L'agent 2 gagne, $\forall \delta_1 \geq \frac{1}{2}$ L'agent 1 gagne si $\delta_1 < \delta_1^*$ et perd sinon
$\theta_1^1 = \alpha_1$	L'agent 1 gagne, l'agent 2 gagne, $\forall \delta_1 \geq \frac{1}{2}$
$\theta_1^1 < \alpha_1$	L'agent 1 gagne, $\forall \delta_1 \geq \frac{1}{2}$ L'agent 2 gagne si $\delta_1 < \delta_1^*$ et perd sinon

Table 8.5 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur les bien-être des agents 1 et 2 lorsque l'offre de travail est exogène

Quelles sont les conséquences du Résultat 15 du point de vue de la politique de la concurrence ? Il existe un cas simple dans lequel la politique industrielle ne devrait jamais favoriser les concentrations ou les pratiques collectives : il s'agit du cas où $\theta_1^1 = \alpha_1$, dans lequel une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné ne modifie pas les parts des quantités consommées par chaque agent dans la production totale de chacun

été définis par $M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^2 \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^2 \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}}$ et $M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^2 (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^2 \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}$ (équations (A.6) et (A.7)). Il en résulte que $\beta_1 > M_L^{\alpha_1} M_K^{1-\alpha_1} \equiv \hat{\beta}_1$ et $\beta_2 < M_L^{\alpha_2} M_K^{1-\alpha_2} \equiv \hat{\beta}_2$.

des biens. Dans les autres hypothèses, lorsque $\theta_1^1 \neq \alpha_1$, le sens des mesures à adopter est plus diffus et suggère que la politique de la concurrence a une limite : il existe une valeur de n_1 jusqu'à laquelle encourager l'entrée dans le secteur 1 profite aux deux agents et au-delà de laquelle la politique de la concurrence devient conflictuelle dans la mesure où stimuler davantage la concurrence dans le secteur 1 bénéficie toujours à un agent mais porte préjudice à l'autre agent. En d'autres termes, stimuler la concurrence ou contrôler les fusions pour éviter une diminution du nombre de firmes n'est pas toujours désirable du point de vue du bien-être individuel : il peut être souhaitable pour un agent, quel qu'il soit, que le contrôle des fusions horizontales ne soit jamais exercé dans le secteur non-concurrentiel alors qu'un tel contrôle devrait être systématiquement appliqué pour le bien-être de l'autre agent. Cela dépend non seulement de l'intensité de la concurrence sur le marché oligopolistique mais aussi des élasticités de la production par rapport au travail et au capital dans le secteur considéré et des parts des profits perçues par les agents sur ce marché. En particulier, d'une façon générale, il est d'autant plus probable que les deux agents gagnent à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 que le taux de marge β_1 est grand et il est d'autant plus probable qu'un agent y gagne et que le second y perde si β_1 est petit. En effet, nous avons vu que, si $\theta_1^1 < \alpha_1$ (respectivement $\theta_1^1 > \alpha_1$), alors le consommateur qui offre le travail (respectivement le capital) bénéficie toujours d'une intensification de la concurrence sur le marché du bien 1, tandis qu'un tel changement peut être favorable à l'autre agent si $\theta_1^1 > \alpha_1 - \phi^2(\delta_1)$ (respectivement si $\theta_1^1 < \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$) et lui nuire si $\theta_1^1 < \alpha_1 - \phi^2(\delta_1)$ (respectivement si $\theta_1^1 > \alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$). Les fonctions $\phi^1(.)$ et $\phi^2(.)$ étant strictement décroissantes en δ_1 et donc strictement croissantes en β_1, les expressions $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ et $\alpha_1 - \phi^2(\delta_1)$ sont respectivement d'autant plus grande et d'autant plus petite que le taux de marge β_1 est élevé.

Cependant, si la part des profits perçue par l'agent 1, θ_1^1, est proche de α_1, c'est-à-dire si la variation de la part de la quantité de chaque bien consommée par chaque agent dans la production totale de chaque bien est petite, alors l'entrée d'une firme sur le marché du bien 1 peut permettre d'accroître simultanément les bien-être des deux agents, même pour un taux de marge relativement faible (c'est-à-dire pour un nombre de firmes relativement élevé dans le secteur 1 (pour δ_1 relativement élevé)). En effet, nous avons vu qu'il existe toujours au moins un consommateur qui gagne à une augmentation du nombre de firmes sur le marché du bien 1 (Résultat 14), et, si θ_1^1 et α_1 sont proches, il n'est pas nécessaire que β_1 soit très grand pour que θ_1^1 soit inférieure à $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ quand θ_1^1 est supérieure à α_1 (de sorte que l'agent 2 gagne toujours à une stimulation de la concurrence dans le secteur 1 et que l'agent 1 peut y gagner) ou pour que θ_1^1 soit supérieure à $\alpha_1 - \phi^2(\delta_1)$ quand θ_1^1 est inférieure à α_1 (de sorte que l'agent 1 gagne toujours et que l'agent 2 peut gagner).

A l'inverse, si θ_1^1 et α_1 sont éloignées, de sorte que la variation de la part de la consommation de chaque agent dans la consommation totale de chaque bien est importante, alors stimuler la concurrence dans l'industrie en concurrence imparfaite peut conduire à n'améliorer le bien-être que d'un agent, au détriment du second, même pour un taux de marge relativement élevé (c'est-à-dire pour un nombre de firmes relativement faible dans le secteur 1 (pour δ_1 relativement petit)). En effet, stimuler la concurrence sur le marché du bien 1 est toujours favorable à un consommateur (Résultat 14), mais, si la différence entre θ_1^1 et α_1 est grande, alors, même si le secteur 1 est relativement concentré (β_1 est élevé), il est possible que θ_1^1 soit supérieure à $\alpha_1 + \phi^1(\delta_1)$ quand θ_1^1 est supérieure à α_1 (de sorte que l'utilité de l'agent 2 augmente toujours quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1 et que celle de l'agent 1 peut diminuer) ou que θ_1^1 soit inférieure à $\alpha_1 - \phi^2(\delta_1)$ quand θ_1^1 est inférieure à α_1 (de sorte que la satisfaction de l'agent 1 augmente toujours mais celle de l'agent 2 peut diminuer).

8.4.2 Cas général

Intéressons-nous maintenant au cas plus général dans lequel l'économie est constituée de N secteurs. Les résultats obtenus dans le cas de deux secteurs et l'observation des expressions (8.15) et (8.17) des dérivées des fonctions d'utilité indirecte de chaque agent par rapport à l'inverse du taux de marge δ_h suggèrent de distinguer deux cas pour l'étude du bien-être : le premier consiste à supposer que la part des profits versés à l'agent 1 sur le marché du bien h, θ_h^1, est juste égale à l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur, α_h ; le second cas est celui dans lequel ces deux paramètres diffèrent.

Pour évaluer les effets de la politique de la concurrence dans une industrie h donnée, nous étudions les fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2. En particulier, en substituant $\frac{1}{\beta_h}$ à δ_h dans les expressions (8.15) et (8.17), nous les écrivons :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\ &\quad + \gamma_h \left\{\beta_h - \left(\alpha_h \frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)\right\} \\ &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - [\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K]\right\} \end{aligned} \tag{8.24}$$

et :

$$\begin{aligned}\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\ &\quad + \gamma_h \left\{\beta_h - \left(\alpha_h \frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)\right\} \\ &= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left[\beta_h - (\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K)\right] \end{aligned} \tag{8.25}$$

où les nombres M_L et M_K ont été définis dans la section 7.2.2 par :

$$M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^{N} \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^{N} \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \qquad \text{(Equation (A.6))}$$

$$M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^{N} (1-\alpha_z) \gamma_z}{\sum_{z=1}^{N} \frac{(1-\alpha_z) \gamma_z}{\beta_z}} \qquad \text{(Equation (A.7))}$$

8.4.2.1 Cas 1 : La politique de la concurrence ne modifie pas la part de la consommation de chaque agent dans la production totale de chacun des biens

Dans ce qui suit, nous supposons donc que, sur le marché du bien h, $\alpha_h = \theta_h^1$. Sous cette hypothèse, le premier terme de chacune des expressions (8.15) et (8.17) s'annule. Considérons une politique qui favorise la production dans le secteur h, par exemple une politique interdisant les fusions. Dans un cadre d'équilibre partiel, nous serions généralement amenés à conclure que cette politique améliore le bien-être. Comme l'a montré l'exemple précédent, dans un cadre d'équilibre général, ce qui se passe sur les autres marchés est fondamental pour aboutir à une conclusion. Dans notre modèle, accroître la production du secteur h implique que les firmes réduisent leur niveau de production sur tous les autres marchés. Les expressions (8.14) et (8.16) montrent que ceci génère un effet positif sur l'utilité des deux agents sur tous les marchés où $\delta_z > \delta_h$ (c'est-à-dire $\beta_z < \beta_h$) et un effet négatif sur tous les marchés où $\delta_z < \delta_h$ (c'est-à-dire $\beta_z > \beta_h$). A priori, l'effet net est indéterminé, excepté lorsque le taux de marge du secteur h est soit le plus petit, soit le plus grand. En particulier, dissuader les fusions, et donc favoriser la production dans le secteur avec le plus petit taux de marge, nuit aux deux agents, ce qui contredit la conclusion usuelle d'équilibre partiel. La proposition suivante, dont une démonstration est proposée en annexes (Annexe H), établit une condition nécessaire et suffisante à la croissance du niveau d'utilité des deux agents avec le nombre de firmes présentes dans le secteur h.

Proposition 3. Supposons qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite soit inefficace et qu'il existe un secteur h dans lequel $\theta_h^1 = \alpha_h$. Alors il existe deux nombres positifs M_L et M_K et un taux de marge moyen $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1 - \alpha_h) M_K$ tel que $\min_h \beta_h < \min \{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max \{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$ et tel qu'accroître la concurrence dans ce secteur h bénéficie aux deux agents si et seulement si le taux de marge β_h satisfait $\beta_h > \tilde{\beta}_h$.

La Proposition 3 stipule que si, dans un secteur h donné, la part des profits distribuée à l'agent 1 est égale à l'élasticité de la production par rapport au facteur travail utilisé par ce secteur, alors toute politique visant à stimuler ou, à l'inverse, limiter la concurrence dans ce secteur exercera le même effet sur le niveau de satisfaction des deux agents de notre économie. En particulier, si le taux de marge β_h de ce secteur est strictement supérieur (respectivement inférieur) au taux de marge moyen calculé pour ce dernier, $\tilde{\beta}_h$, alors encourager l'entrée (respectivement les fusions) dans ce secteur accroît l'utilité de chaque consommateur. Toute politique agissant dans la direction opposée nuit aux deux agents.

Notons qu'accroître la concurrence dans le secteur h avec le taux de marge le plus élevé, c'est-à-dire $\beta_h = \max_h \beta_h$, bénéficie aux deux agents ; à l'inverse, si le secteur h est caractérisé par le plus petit taux de marge, c'est-à-dire $\beta_h = \min_h \beta_h$, seule une politique visant à décourager l'entrée dans le secteur h profite aux deux agents. En particulier, si le secteur h est un secteur concurrentiel, le taux de marge dans ce secteur est égal à 1, donc $\min_h \beta_h = 1$, et encourager les fusions dans ce secteur est désirable pour les deux agents. [30]

Dans l'hypothèse où le taux de marge du secteur h est juste égal à $\tilde{\beta}_h$, favoriser l'entrée ou les fusions dans le secteur h ne peut pas accroître le bien-être.

Notons que la valeur du seuil $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K$ au-delà duquel favoriser la concurrence dans le secteur h bénéficie à chacun des agents quand $\theta_h^1 = \alpha_h$ est liée aux caractéristiques de cette industrie : il varie avec l'élasticité de la production par rapport au travail sur ce marché. En particulier, pour M_L et M_k donnés, $M_L \neq M_K$, il est strictement croissant (respectivement strictement décroissant) en α_h quand $M_L > M_k$ (respectivement $M_L < M_k$). Donc, lorsque $M_L > M_k$, favoriser l'entrée dans un secteur relativement intensif en travail pourra bénéficier à tous les consommateurs si ce secteur a un taux de marge relativement élevé et stimuler la concurrence dans un secteur relativement peu intensif en travail pourra être favorable aux agents même si le taux de marge de ce secteur n'est pas très élevé (puisque $\tilde{\beta}_h$ est strictement croissant en α_h). A l'inverse, lorsque $M_L < M_k$, accroître le nombre de firmes dans un secteur h relativement peu intensif en travail pourra permettre d'augmenter la satisfaction de chaque consommateur si le taux de marge de ce secteur est relativement élevé ; une intensification de la concurrence dans un secteur dans lequel α_h est grand pourra quant à elle leur être profitable même si le taux de marge de ce secteur n'est pas très élevé (car $\tilde{\beta}_h$ est strictement décroissant en α_h). En d'autres termes, lorsque $M_L > M_k$, favoriser l'entrée dans un secteur avec un taux de marge relativement faible pourra être favorable aux deux agents si ce secteur est relativement peu intensif en travail (puisque $\tilde{\beta}_h$ sera alors relativement faible) mais pourra leur nuire si ce secteur est relativement intensif en travail (puisque $\tilde{\beta}_h$ sera relativement élevé). A l'inverse, lorsque $M_L < M_k$, accroître le nombre de firmes dans un secteur h avec un taux de marge relativement faible pourra permettre d'augmenter la satisfaction de chaque consommateur si α_h est grand mais pourra leur être défavorable si α_h n'est pas très élevé (car $\tilde{\beta}_h$ est strictement décroissant en α_h). Ainsi, dans les cas où $M_L \neq M_K$, la décision d'un régulateur concernant les fusions dans un secteur h dans lequel $\theta_h^1 = \alpha_h$ pourrait être guidée par l'observation du taux de marge

30. Rappelons que, compte tenu de nos hypothèses ($\beta_z \geq 1$, $0 < \alpha_z < 1$ et $0 < \gamma_z < 1$, $\forall z$), M_L et M_K sont deux nombres strictement supérieurs à un. En conséquence, si le secteur h est en concurrence parfaite, alors $\beta_h = 1 < \min\{M_L, M_K\} < \tilde{\beta}_h$.

et de l'intensité capitalistique de la combinaison productive de cette industrie.

Lorsque $\alpha_h = \theta_h^1$ et $M_L = M_k$, $\tilde{\beta}_h \equiv M_L = M_K$ et il existe un nombre positif M_L - semblable à celui défini par Crettez et Fagart (2009) (Proposition 3) dans un modèle avec un agent représentatif et une technologie de production de type Ricardienne (le travail est le seul input) - tel qu'accroître la concurrence sur le marché du bien h améliore le bien-être de chaque agent si et seulement si $\beta_h > M_L$.

D'après le Résultat 6, accroître le nombre de firmes dans un secteur h en concurrence imparfaite entraîne une hausse de la production de ce secteur ; la Proposition 3 implique que, si $\theta_h^1 = \alpha_h$, cette stimulation de la concurrence bénéficie aux deux agents simultanément si et seulement si le taux de marge β_h de ce secteur est strictement supérieur à $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K$. Qu'en est-il en terme d'efficacité ? Selon la Proposition 1, si un équilibre général avec concurrence imparfaite n'est pas efficace au sens de Pareto, alors il existe des seuils sectoriels $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h}$ tels que les secteurs dans lesquels les taux de marge β_h sont plus élevés que $\hat{\beta}_h$ sous-produisent comparativement à leurs niveaux efficaces alors que les secteurs dans lesquels les taux de marge β_h sont plus faibles que $\hat{\beta}_h$ sur-produisent.

Supposons tout d'abord que $M_L = M_K$. Alors $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K = M_L$ et $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} = M_L$. Ainsi, d'après la Proposition 3, stimuler la concurrence dans le secteur h (dans lequel $\theta_h^1 = \alpha_h$) produit un effet positif sur l'utilité des deux agents si et seulement si $\beta_h > \tilde{\beta}_h$, ce qui équivaut à $\beta_h > \hat{\beta}_h$. En d'autres termes, un accroissement du nombre de firmes n_h améliore le bien-être des deux agents si et seulement si le secteur h sous-produit à l'équilibre, par rapport au niveau efficace. Or, davantage de firmes dans le secteur h implique toujours une production plus élevée dans ce secteur et plus faible dans tous les autres secteurs. En conséquence, lorsque le secteur h sous-produit à l'équilibre, il est efficace de stimuler la production de bien h, même si cela implique une baisse de la production des autres secteurs. Une bonne politique consiste alors à décourager les fusions dans le secteur h. A l'inverse, si le taux de marge vérifie $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, promouvoir les fusions réduit l'excès d'offre des firmes de ce secteur et profite aux deux agents. Si $\beta_h = \tilde{\beta}_h$, le secteur h produit efficacement et une politique de la concurrence ne peut pas améliorer le bien-être.

Supposons à présent que $M_L \neq M_K$. Les seuils $\tilde{\beta}_h$ et $\hat{\beta}_h$ définis dans les Propositions 1 et 3 peuvent simplement être comparés en appliquant l'inégalité de Jensen à la fonction logarithme (définie sur $\mathbb{R}_{++}$ et à valeurs dans $\mathbb{R}$). En effet, cette fonction est concave et M_L et M_K sont des nombres strictement positifs, avec $M_L \neq M_K$. De plus, α_h et $(1-\alpha_h)$ sont des réels de l'intervalle $]\,0,1\,[$ tels que $\alpha_h + (1-\alpha_h) = 1$. Alors, d'après l'inégalité de

Jensen :[31]

$$\begin{aligned} \ln\ (\alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K) &> \alpha_h \ln\ M_L + (1-\alpha_h) \ln\ M_K = \ln\ \left(M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h}\right) \\ \Rightarrow \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K &> M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} \\ \Leftrightarrow \tilde{\beta}_h &> \hat{\beta}_h \end{aligned}$$

Ainsi, lorsque le taux de marge β_h du secteur h vérifie $\beta_h > \tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$, le secteur h sous-produit par rapport à son niveau efficace et stimuler la production dans ce secteur en y accroissant la concurrence bénéficie aux deux agents, même si cela implique une baisse de la production dans tous les autres secteurs. Une bonne politique consiste alors à décourager les fusions dans le secteur h.

Lorsque le taux de marge du secteur h satisfait $\tilde{\beta}_h > \beta_h > \hat{\beta}_h$, le secteur h sous-produit par rapport à son niveau efficace mais encourager l'entrée (ou contrôler les fusions pour éviter une baisse du nombre de firmes) exerce un effet négatif sur le bien-être des deux agents. Intensifier la concurrence dans le secteur h conduit certes à une hausse de la production de ce secteur mais également à une baisse des quantités produites dans tous les autres secteurs de l'économie. La politique de la concurrence devrait alors favoriser les fusions sur ce marché, réduisant ainsi la production de bien h au profit celle de tous les autres biens.

Si β_h est juste égal à $\tilde{\beta}_h$, le secteur h sous-produit à l'équilibre mais la satisfaction des deux agents ne peut être accrue : l'effet positif résultant d'un accroissement de la production du secteur h engendré par une intensification de la concurrence de ce secteur (respectivement un accroissement de la production de l'ensemble des secteurs, excepté le secteur h, provoqué par une baisse de la pression concurrentielle sur le marché de ce bien) est compensé par la réduction de l'offre des autres secteurs (respectivement du secteur h).

Enfin, lorsque le secteur h est caractérisé par un taux de marge β_h vérifiant $\tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h > \beta_h$, il sur-produit par rapport à son niveau efficace (ou produit efficacement si $\beta_h = \hat{\beta}_h$). Toute politique qui décourage la production dans ce secteur (en favorisant les fusions par exemple) et augmente ainsi l'offre sur les autres marchés, bénéficie aux deux agents. Toute politique agissant dans la direction opposée, conduisant le secteur h à accroître sa production et ainsi à diminuer celle des autres secteurs, réduirait le niveau de satisfaction des deux agents.

Ceci généralise un résultat obtenu par Crettez et Fagart (2009) dans un exemple dans lequel les préférences de l'agent représentatif sont représentées par une fonction d'utilité

31. Soit f une fonction concave sur I. Soit $(x_1, x_2, ..., x_n)$ une famille de réels appartenant à l'intervalle de définition de f. Soit $(\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_n)$ une famille de réels de l'intervalle $[0,1]$ tels que $\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$. Alors nous avons : $f(\sum_{i=1}^n \lambda_i x_i) \geq \sum_{i=1}^n \lambda_i f(x_i)$.

de type Cobb-Douglas : sous cette hypothèse, les auteurs montrent qu'un accroissement (respectivement une baisse) du nombre de firmes n_h dans un secteur h améliore le bien-être si et seulement si ce secteur sous-produit (respectivement sur-produit) à l'équilibre. Ici, nous concluons que s'il existe dans l'économie deux consommateurs - dont les préférences sont caractérisées par des fonctions de type Cobb-Douglas mais qui diffèrent par leurs offres de facteurs de production - et si leurs satisfactions varient toujours dans le même sens lorsque le nombre de firmes change sur le marché d'un bien h donné (c'est-à-dire si $\theta_h^1 = \alpha_h$), alors augmenter les quantités produites dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre est une condition nécessaire, mais non suffisante, à l'amélioration du bien-être. A l'inverse, réduire l'offre dans un secteur h qui sur-produit par rapport à son niveau efficace en diminuant le nombre de firmes en activité sur ce marché est une condition suffisante, mais non nécessaire, à l'amélioration du niveau d'utilité de chacun des deux agents. Autrement dit, la sous-production du secteur h à l'équilibre est une condition nécessaire, mais non suffisante pour qu'une stimulation de la concurrence sur le marché de ce bien génère un gain pour les deux consommateurs et la sur-production du secteur h à l'équilibre est une condition suffisante, mais non nécessaire pour qu'une baisse du nombre de firmes de ce secteur, n_h, bénéficie aux deux agents. Donc réduire le niveau de production dans le secteur h améliore toujours le bien-être si ce secteur sur-produit à l'équilibre et peut être efficace s'il sous-produit à l'équilibre.

Ainsi, alors que, dans un cadre d'équilibre partiel, une politique qui favorise la production dans le secteur h améliore généralement le bien-être, les conclusions obtenues dans ce cadre d'équilibre général diffèrent selon les caractéristiques des secteurs et davantage de concurrence peut ne pas être désirable. En particulier, inciter à l'entrée dans un secteur qui sous-produit par rapport à son niveau efficace n'améliore pas nécessairement l'utilité des deux agents : il est possible qu'il soit préférable pour les agents de limiter la concurrence sur un tel marché. Une politique de ce type contribue certes à amplifier la sous-production de ce secteur, mais également à augmenter la production de tous les autres secteurs. Plus précisément, encourager l'entrée dans un secteur h qui sous-produit par rapport à son niveau efficace est désirable si le taux de marge de ce secteur est assez élevé par rapport au seuil auquel il produit efficacement (de sorte qu'il soit également supérieur à $\tilde{\beta}_h$) c'est-à-dire si $\beta_h > \tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$; en d'autres termes, si l'écart entre la production d'équilibre, $x_h(\beta_h)$, et la production efficace, $x_h(\hat{\beta}_h)$, est relativement grand, c'est-à-dire si la sous-production de ce secteur est relativement importante (car la quantité produite dans le secteur h est strictement croissante avec l'inverse du taux de marge δ_h, donc strictement décroissante avec le taux de marge $\beta_h \equiv \frac{1}{\delta_h}$). Si ce n'est pas le cas, l'effet positif qui résulte de la hausse de la production sur ce marché est plus que compensé par l'effet négatif qui découle de la baisse de l'offre sur tous les autres marchés, que ceux-ci sous-produisent ou sur-produisent à l'équilibre. En revanche, encourager les fusions dans un secteur h qui sur-produit par rapport à son niveau efficace est toujours bénéfique aux deux agents.

La figure 8.7 ci-dessous résume le sens des politiques à mener dans le secteur h pour accroître l'utilité des deux agents selon la valeur du taux de marge β_h lorsque $M_L > M_K$

(le cas où $M_L < M_K$ est symétrique).

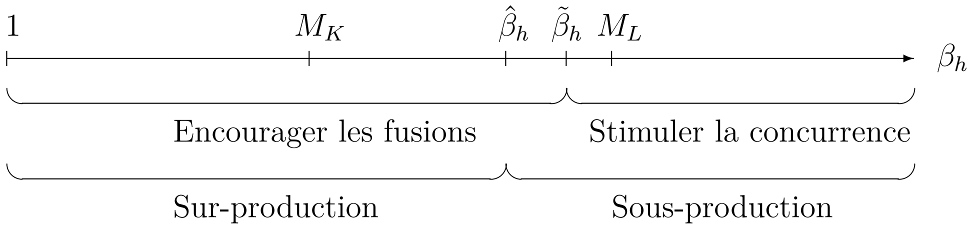

FIGURE 8.7 – Politique de la concurrence et accroissement de bien-être lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène

Afin de mieux comprendre ces résultats, il est intéressant de reprendre notre analyse des impacts de la politique de la concurrence sur les prix et quantités agrégées, sur les revenus et sur les consommations individuelles (sections 8.1, 8.2 et 8.3), dont les principaux éléments sont résumés dans le tableau suivant lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$.[32]

Cas 1 $\theta_h^1 = \alpha_h$	Effets positifs	Effets négatifs	Consommations	
			Agent 1	Agent 2
$\alpha_h > \hat{\alpha}$	p_h diminue w augmente	p_z augmente R^1 diminue R^2 diminue	x_h^1 augmente x_z^1 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
$\alpha_h = \hat{\alpha}$	p_h diminue	R^1 diminue R^2 diminue	x_h^1 augmente x_z^1 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
$\alpha_h < \hat{\alpha}$	p_h diminue p_z diminue	w diminue R^1 diminue R^2 diminue	x_h^1 augmente x_z^1 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue

TABLE 8.6 – Impacts d'une augmentation du nombre de firmes dans le secteur h, $h \neq z$, lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène

Lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$, stimuler la concurrence dans le secteur h conduit à ce que chaque agent accroisse sa consommation de bien h et réduise celle de tous les autres biens, quel que

32. Rappelons que si $\alpha_h = \hat{\alpha}$, alors stimuler l'entrée sur le marché du bien h ne modifie pas le taux de salaire, ni les prix des autres biens.

soit le taux de marge de ce secteur. Les revenus des agents diminuent mais la baisse du prix du bien h résultant de la concurrence accrue dans ce secteur leur permet de consommer davantage de ce bien. A l'inverse, la baisse du revenu l'emporte sur les éventuelles baisses de prix des autres biens. Or, la Proposition 3 indique qu'une politique de stimulation de la production du secteur h accroît l'utilité des deux agents si et seulement si le taux de marge β_h satisfait $\beta_h > \tilde{\beta}_h$. Donc, dans ce cas, l'augmentation de la consommation de bien h compense, pour chaque agent, la baisse des quantités consommées des autres biens. Réduire la sous-production dans le secteur h en augmentant l'offre de ses firmes implique une baisse de la production des autres secteurs mais bénéficie à chaque agent.

Si $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, la Proposition 3 implique au contraire que favoriser l'entrée dans le secteur h n'est pas désirable. Cela signifie que, dans ce cas, la hausse des quantités consommées de bien h ne suffit pas à compenser les pertes résultant de la baisse des quantités achetées des autres biens. Une telle politique conduit certes à augmenter l'offre des firmes sur le marché du bien h, qui peut sous-produire (si $\hat{\beta}_h < \beta_h < \tilde{\beta}_h$), produire efficacement ou sur-produire (si $\beta_h \leq \hat{\beta}_h < \tilde{\beta}_h$) par rapport à son niveau efficace, mais cette hausse est plus que compensée par la baisse de la production qui en résulte dans les autres secteurs ; elle nuit ainsi aux deux agents. Donc, lorsque $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, une bonne politique consiste à encourager les fusions dans le secteur h : bien que, ce faisant, elle engendre une réduction des quantités consommées de bien h, elle améliore l'utilité de chaque agent en accroissant l'offre de tous les autres biens.

Enfin, si $\beta_h = \tilde{\beta}_h$, la politique de la concurrence n'a pas d'effet positif sur le bien-être. Encourager l'entrée dans le secteur h, qui, dans ce cas, sous-produit par rapport à son niveau efficace implique une redistribution des ressources qui accroît la production sur ce marché et réduit celle des autres biens. Les deux agents consomment davantage de bien h et moins de chacun des autres biens mais ces deux effets se compensent exactement, quelles que soient leurs préférences.

La proposition qui suit, dont une démonstration figure en annexes (Annexe I), étend ces résultats à l'ensemble des secteurs de l'économie.

Proposition 4. Supposons qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite soit inefficace et que $\theta_h^1 = \alpha_h$, quel que soit $h = 1, ..., N$. Alors il existe deux sous-ensembles non vides de secteurs de production tels qu'accroître le nombre de firmes dans tout secteur appartenant au premier (respectivement second) sous-ensemble améliore (respectivement réduit) l'utilité des deux agents.

Cette proposition établit que l'entrée doit être favorisée dans certains marchés et découragée dans d'autres. Elle exerce des effets opposés sur la satisfaction des agents, selon le secteur dans lequel elle se produit. Davantage de concurrence n'est donc pas toujours désirable. Le point clé est qu'un secteur dans lequel la concurrence est imparfaite peut sur-produire par rapport à son niveau efficace (c'est le cas notamment lorsqu'aucun secteur concurrentiel n'existe et que l'équilibre n'est pas efficace). En conséquence, les fusions seraient toujours désirables dans de tels secteurs puisqu'elles réduisent l'offre des firmes. A l'inverse, stimuler la concurrence dans des secteurs qui sous-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces n'est pas nécessairement souhaitable : il existe des secteurs dans lesquels réduire la concurrence et donc la production des firmes améliore le bien-être, bien que ces secteurs sous-produisent. Cela résulte du fait que, dans ce cadre d'équilibre général, encourager les fusions dans un secteur qui sous-produit par rapport à son niveau efficace réduit certes davantage l'offre de ce secteur mais, dans le même temps, conduit à accroître les quantités offertes sur chacun des autres marchés de l'économie.

La Proposition 3 stipule quant à elle que les secteurs dans lesquels l'entrée est désirable (respectivement indésirable) sont ceux dont les taux de marge sont supérieurs (respectivement inférieurs) à leurs taux de marge seuil.

Lorsque $M_L = M_K$, les marchés sur lesquels la concurrence devrait être stimulée (respectivement limitée) sont ceux dont le taux de marge est supérieur (respectivement inférieur) à M_L, c'est-à-dire ceux caractérisés par des taux de marge relativement élevés (respectivement faibles). Accroître la concurrence (ou contrôler les fusions pour éviter une baisse du nombre de firmes) dans un secteur dont le taux de marge est juste égal à M_L, c'est-à-dire dans un secteur qui produit efficacement, ne peut pas améliorer la satisfaction des agents.

Lorsque $M_L \neq M_K$, la politique de la concurrence devrait favoriser (respectivement empêcher) les fusions dans les secteurs avec les taux de marge les plus faibles (respectivement les plus élevés), c'est-à-dire inférieurs ou égaux à $\min\{M_L, M_K\}$ (respectivement supérieurs ou égaux à $\max\{M_L, M_K\}$). En particulier, lorsque la concurrence parfaite domine, les nombres M_L et M_K sont tous deux faibles et légèrement supérieurs à l'unité. En fait, M_L et M_K peuvent être inférieurs au taux de marge de chaque secteur non-concurrentiel (puisque $\beta_h > 1$, pour tout $h \in H_S$). Dans ce cas, accroître la concurrence (ou contrôler les fusions pour éviter une diminution du nombre de firmes) sur le marché du bien h améliore la satisfaction des deux agents si et seulement si le secteur h est non-concurrentiel. En conséquence, le contrôle des fusions horizontales devrait être exercé dans chaque secteur non-concurrentiel. Au contraire, lorsque les secteurs en concurrence imparfaite dominent, M_L et M_K sont élevés et la politique de la concurrence devrait favoriser les fusions sur les marchés caractérisés par les plus petits taux de marge, qu'ils soient concurrentiels ou non. Dans les autres cas, et pour tous les secteurs où les taux de marges sont "intermédiaires", c'est-à-dire compris strictement entre $\min\{M_L, M_K\}$ et $\max\{M_L, M_K\}$, ce n'est pas la comparaison des taux de marge (qui reflètent l'intensité de la concurrence dans les différents secteurs) entre eux ou avec un seuil unique qui dicte la politique à mener, par exemple accroître la concurrence dans les secteurs dont les taux de marge sont relativement élevés ; au lieu de cela, il convient de déterminer, pour chaque marché h, le signe de la différence entre le taux de marge β_h et le taux de marge seuil $\tilde{\beta}_h$ défini par la Proposition 4. Si cette différence est strictement positive (respectivement strictement négative), ce secteur appartient au premier (respectivement second) sous-ensemble et stimuler la concurrence dans ce secteur bénéficie (respectivement nuit) aux deux agents. Les secteurs appartenant au premier (respectivement second) sous-ensemble sont ceux dans lequels la sous-production est importante (respectivement la sous-production est faible ou ces secteurs sur-produisent). Ainsi, nous généralisons ici une proposition établie par Crettez et Fagart (2009) dans une économie composée d'un agent représentatif avec une fonction d'utilité séparable et dans laquelle la technologie est Ricardienne : en particulier, comme ces auteurs, nous montrons ici que, lorsque plusieurs consommateurs composent l'économie et que leurs préférences sont de type Cobb-Douglas, il est possible d'identifier deux sous-ensembles de secteurs de production tels qu'accroître la concurrence dans tout secteur appartenant au premier (respectivement second) sous-ensemble améliore le bien-être (sous l'hypothèse que $\theta_h^1 = \alpha_h$). Mais, alors que Crettez et Fagart (2009) définissent un seuil unique, commun à tous les secteurs, tel qu'intensifier la concurrence sur le marché d'un bien h améliore le bien-être si et seulement si le taux de marge de ce secteur est strictement supérieur à ce seuil, les seuils que nous obtenons ici sont propres à chaque secteur (excepté dans le cas particulier où les nombres M_L et M_K sont égaux).

Dans cette étude, nous montrons qu'accroître l'offre dans un secteur h donné lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$ affecte toujours les consommateurs dans le même sens mais n'améliore pas nécessairement leur bien-être. En particulier, il est efficace de stimuler la concurrence dans le secteur caractérisé par le plus grand taux de marge mais de promouvoir les fusions dans le secteur avec le taux de marge le plus faible. La décision du régulateur concernant les fusions devrait donc dépendre du marché sur lequel elles se produisent. Ce résultat contredit l'idée juridique selon laquelle tous les secteurs devraient être traités de la même façon et suggère que le contrôle des fusions horizontales devrait limiter son action aux secteurs avec les taux de marge les plus élevés et négliger les autres. Une attention particulière devrait cependant être portée aux secteurs "intermédiaires", pour lesquels le sens de la politique à mener est déterminé par la comparaison des taux de marge β_h et de seuils sectoriels $\tilde{\beta}_h$. Sur ces marchés, il peut être préférable d'encourager l'entrée dans un secteur avec un taux de marge relativement faible et de favoriser les fusions dans un secteur avec un taux de marge relativement élevé. Autrement dit, les secteurs dans lesquels il est efficace de stimuler la concurrence ne sont pas nécessairement les plus concentrés.

Nous concluons également que la politique de la concurrence a besoin de coordination. En effet, interdire les fusions dans certains secteurs (ceux avec un taux de marge $\beta_h > \tilde{\beta}_h$) peut bénéficier aux deux agents alors qu'interdire les fusions dans d'autres secteurs (ceux avec un taux de marge $\beta_h < \tilde{\beta}_h$) peut leur être préjudiciable. Puisque les décisions agissent dans des directions opposées, elles pourraient se neutraliser et finalement n'avoir aucun effet positif sur le bien-être.

Rappelons cependant que ces conclusions sont soumises à l'hypothèse que $\theta_h^1 = \alpha_h$. Relâcher cette dernière conduit à des conclusions différentes. Dans ce qui suit, nous poursuivons ainsi notre analyse du bien-être en nous concentrant sur le cas où $\theta_h^1 \neq \alpha_h$, quel que soit h.

8.4.2.2 Cas 2 : La politique de la concurrence modifie la part de la consommation de chaque agent dans la production totale de chacun des biens

Supposons donc que $\theta_h^1 \neq \alpha_h$, quel que soit h. Nous remarquons que, sous cette hypothèse, le premier terme de l'expression (8.15) (respectivement de l'expression (8.17)) est strictement positif (respectivement strictement négatif) lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$. En revanche, le second terme est le même dans chacune de ces deux équations. Nous pouvons d'ores et déjà en déduire que, contrairement au cas 1, les effets de la politique de la concurrence pourront différer selon les agents.

La proposition suivante, dont une preuve est proposée en annexes (Annexe J), donne des conditions suffisantes à une amélioration de l'utilité d'au moins un agent lorsque le nombre de firmes varie dans un secteur h donné.

Proposition 5. Supposons qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite soit inefficace et que $\theta_h^1 \neq \alpha_h$, quel que soit h.

1. Il existe des nombres positifs M_L et M_K et un ensemble de seuils positifs $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K$, $h = 1, ..., N$ tels que :

$$\min_h \beta_h < \min\{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max\{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$$

   et tels qu'accroître (respectivement réduire) le nombre de firmes sur le marché du bien h améliore l'utilité d'au moins un agent si le taux de marge β_h satisfait $\beta_h \geq \tilde{\beta}_h$ (respectivement $\beta_h < \tilde{\beta}_h$).

2. Il existe deux sous-ensembles non vides de secteurs de production tels qu'accroître la concurrence dans tout secteur appartenant au premier (respectivement second) sous-ensemble améliore (respectivement réduit) l'utilité d'au moins un agent.

Cette proposition montre que les effets de la politique de la concurrence ne sont pas nécessairement les mêmes pour les deux agents et diffèrent entre les secteurs. Une hausse du nombre de firmes dans un secteur h dont le taux de marge β_h vérifie $\beta_h \geq \tilde{\beta}_h$ est toujours souhaitable pour un des agents. De façon symétrique, si $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, toute politique qui favorise les fusions dans le secteur h bénéficie au moins à un agent. En d'autres termes, il est impossible que les deux agents perdent simultanément lorsque l'une ou l'autre de ces deux mesures est adoptée. En particulier, il en est ainsi lorsque l'entrée est encouragée dans le secteur avec le taux de marge le plus élevé, comme nous l'avons vu dans l'exemple à deux secteurs, ou que les fusions sont favorisées dans le secteur avec le taux de marge le plus faible. Toute politique agissant dans la direction opposée, encourageant les fusions dans un secteur où $\beta_h > \tilde{\beta}_h$ ou stimulant la concurrence dans un secteur où $\beta_h < \tilde{\beta}_h$ réduit à l'inverse l'utilité d'au moins un agent.

Notons que, lorsque $M_L = M_k$, alors $\tilde{\beta}_h = \hat{\beta}_h$, quel que soit h, et la Proposition 1 précise que tout secteur caractérisé par un taux de marge $\beta_h > \hat{\beta}_h$ (respectivement $\beta_h <$

$\hat{\beta}_h$) sous-produit (respectivement sur-produit) par rapport à son niveau efficace. Ainsi, d'après la Proposition 5, accroître la concurrence dans un secteur qui sous-produit ou réduire le nombre de firmes dans un secteur qui sur-produit, par rapport à son niveau efficace, bénéficie toujours à au moins un agent. En effet, de telles politiques contribuent respectivement à accroître et réduire l'offre des firmes du secteur considéré.

Lorsque $M_L \neq M_k$, l'inégalité de Jensen implique que $\tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$, quel que soit h. D'après la Proposition 5, encourager les fusions sur un marché qui sur-produit par rapport à son niveau efficace conduit nécessairement à ce qu'au moins un agent soit gagnant. En revanche, une intensification de la concurrence dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre peut n'être bénéfique à aucun des agents si le taux de marge β_h de ce secteur est strictement inférieur à $\tilde{\beta}_h$. En effet, une telle politique accroît l'offre de ces firmes mais réduit la production de tous les autres secteurs. Ainsi, lorsque $\hat{\beta}_h < \beta_h < \tilde{\beta}_h$, la production du secteur h est insuffisante mais seule une baisse de la concurrence sur ce marché pourra garantir que les deux agents ne seront pas perdants, même si cela entraîne une réduction de la production de ce secteur. De façon similaire, si un secteur produit efficacement, réduire le nombre de firmes sur ce marché et par conséquent sa production exercera un effet positif sur au moins un agent.

Ajoutons que, alors que la Proposition 5 énonce des conditions sous lesquelles il est impossible que les deux agents perdent simultanément, le terme "au moins à" souligne que la politique de la concurrence, quand elle profite à un agent, peut nuire au second selon la valeur du taux de marge β_h et des paramètres α_h, γ_h et θ_h^1. Cela se produit par exemple lorsque le taux de marge du secteur h est juste égal à $\tilde{\beta}_h$: dans ce cas, d'après la Proposition 5, il est impossible que les deux agents perdent simultanément mais les expressions (8.24) et (8.25) montrent que lorsque $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ et $\beta_h = \tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$, les satisfactions des agents 1 et 2 varient dans des sens opposés lorsque le nombre de firmes présentes dans le secteur h est modifié. En effet, quand $\beta_h = \tilde{\beta}_h$, le sens de ces variations est donné par le signe des expressions suivantes :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\ \text{et} \quad \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \end{aligned}$$

Lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$, tout accroissement de la concurrence profite à l'agent 1 mais nuit à l'agent 2 et, lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$, c'est l'agent 2 qui gagne à une hausse du nombre de firmes dans le secteur h tandis que l'agent 1 perd.[33] Notons de plus que, si $\beta_h = \tilde{\beta}_h$ et $M_L \neq M_K$, la Proposition 1 établit que le secteur h sous-produit à l'équilibre par rapport à son niveau

33. De façon symétrique, encourager les fusions sur le marché du bien h augmente la satisfaction de l'agent 1 (respectivement agent 2) mais réduit celle de l'agent 2 (respectivement agent 1) lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 < \alpha_h$).

efficace (en effet, l'inégalité de Jensen implique que $\tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$, quel que soit h). Stimuler la concurrence sur ce marché accroît alors l'offre de ces firmes mais réduit la production de tous les autres secteurs. Une telle politique, bien que favorable pour un agent, nuit au second. Nous verrons par la suite plus en détails quels éléments peuvent expliquer ces variations de bien-être.

Il en est de même lorsque les taux de marge sont identiques dans tous les secteurs, c'est-à-dire lorsque $\beta_h = \beta_z$, pour tout $z \neq h$. Dans ce cas, l'équilibre est efficace et il est impossible d'accroître l'utilité d'un agent sans réduire celle de l'autre. [34]

Ces deux exemples montrent que la politique de la concurrence peut être conflictuelle, favorisant un agent au détriment d'un autre : encourager l'entrée dans un secteur caractérisé par un taux de marge $\beta_h = \tilde{\beta}_h$ conduit certes à améliorer la satisfaction de l'agent 1, qui fournit le travail, s'il consomme une part croissante des quantités produites de chacun des biens (c'est-à-dire si $\theta_h^1 < \alpha_h$), mais engendre dans le même temps une baisse du niveau d'utilité de l'agent 2, qui fournit le capital. Ce résultat ne se limite toutefois pas aux deux cas particuliers cités ci-dessus, comme le confirme ce qui suit.

Proposition 6. Supposons qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite est inefficace et que $\theta_h^1 \neq \alpha_h$, quel que soit h. Alors il existe un plus petit et un plus grand taux de marge, notés respectivement $\underline{\beta_h}$ et $\overline{\beta_h}$, avec $\underline{\beta_h} \geq 1$ et $\overline{\beta_h} \leq 2$, tels qu'accroître la concurrence (respectivement encourager les fusions) dans le secteur h bénéficie aux deux agents si et seulement si le taux de marge β_h satisfait $\beta_h > \overline{\beta_h}$ (respectivement $\beta_h < \underline{\beta_h}$) et tels que la politique de la concurrence exerce des effets opposés sur les deux agents si et seulement si le taux de marge β_h vérifie $\beta_h \in \left] \underline{\beta_h}, \overline{\beta_h} \right[$. Si $\beta_h = \underline{\beta_h}$ ou $\beta_h = \overline{\beta_h}$, alors la politique de la concurrence ne peut pas accroître la satisfaction des deux agents simultanément.

Nous avons vu précédemment (Proposition 3) que, lorsque chaque agent consomme une fraction constante de la production totale de chacun des biens, alors la politique de la concurrence agit dans le même sens sur les deux consommateurs. En particulier, lorsque le taux de marge du secteur h vérifie $\beta_h > \tilde{\beta}_h$, il est efficace de stimuler la concurrence sur ce marché.

Dans la Proposition 6, dont une démonstration figure en annexes (Annexe K), nous considérons le cas inverse dans lequel une modification de l'intensité de la concurrence dans le secteur h implique une variation des parts de la consommation de chaque agent dans la consommation totale de chaque bien, c'est-à-dire $\theta_h^1 \neq \alpha_h$: encourager l'entrée sur le marché du bien h génère en particulier une baisse de cette part pour un agent et une hausse pour le second.

34. Comme nous l'avons vu précédemment, lorsque les taux de marge sont identiques dans tous les secteurs, l'égalité suivante est vérifiée : $\beta_h = \beta_z = M_L = M_K$, $\forall z \neq h$. En conséquence,

$$\beta_h = \tilde{\beta}_h = \hat{\beta}_h = \hat{\beta} = \tilde{\beta} \ \ \forall h$$

Pour illustrer la Proposition 6, posons :

$$\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$$

$$\psi_h^1 \equiv \frac{\theta_h^1 - \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1 (1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

$$\text{et} \quad \psi_h^2 \equiv \frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

avec $\min_h \beta_h < \min\{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max\{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$, pour tout $h = 1, ..., N$. Alors (8.24) et (8.25) impliquent que :

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 \quad \text{et} \quad \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^2$$

La Proposition 6 établit l'existence, dans chaque secteur h, d'un plus petit et d'un plus grand taux de marge, notés respectivement $\underline{\beta_h}$ et $\overline{\beta_h}$, tels que :

- stimuler la concurrence (respectivement encourager les fusions) dans le secteur h bénéficie simultanément aux deux agents si et seulement si $\beta_h > \overline{\beta_h}$ (respectivement $\beta_h < \underline{\beta_h}$) ;
- inciter à l'entrée dans le secteur h, ou, à l'inverse, favoriser les fusions dans ce secteur, profite à un agent au détriment de l'autre si $\beta_h \in \,]\, \underline{\beta_h}, \overline{\beta_h}\,[$;
- aucune mesure de politique de la concurrence ne peut bénéficier aux deux agents en même temps si $\beta_h = \overline{\beta_h}$ ou si $\beta_h = \underline{\beta_h}$.

Ces taux de marge $\underline{\beta_h}$ et $\overline{\beta_h}$ sont tels que (Annexe K) :[35]

$$\underline{\beta_h} \equiv \max\left\{1, \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}\right\}$$

$$\overline{\beta_h} \equiv \min\left\{2, \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}\right\}$$

Pour illustrer la Proposition 6, considérons un secteur h tel que :

$$\theta_h^1 > \alpha_h, \quad \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} > 1 \quad \text{et} \quad \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} < 2.$$

Puisque $\theta_h^1 > \alpha_h$, $\psi_h^2 < 0 < \psi_h^1$; en conséquence, $\underline{\beta_h} = \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} = \tilde{\beta}_h + \psi_h^2 > 1$ et $\overline{\beta_h} = \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} = \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 < 2$. La figure 8.8 représente les conséquences d'une modification de l'intensité de la concurrence dans ce secteur selon la valeur du taux de marge β_h réalisé dans ce dernier.

---

35. Par hypothèse, le taux de marge réalisé sur le marché du bien h, est donné par :

$$\beta_h \equiv 1 \text{ si } h \in H_c$$

$$\beta_h \equiv \frac{n_h}{n_h - 1} \in \,]\,1; 2\,] \text{ si } h \in H_s \text{ avec } n_h \geq 2 \text{ pour tout } h \in H_s.$$

L'existence d'un plus petit taux de marge $\underline{\beta_h}$ impose donc que $\underline{\beta_h} \geq 1$; l'existence d'un plus grand taux de marge $\overline{\beta_h}$ impose que $\overline{\beta_h} \leq 2$.

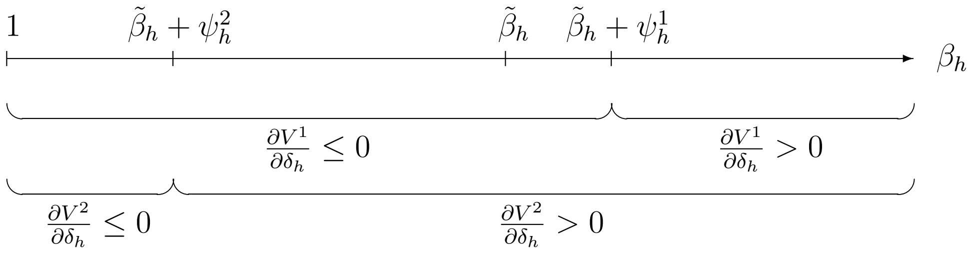

FIGURE 8.8 – Politique de la concurrence et variations de bien-être : impact d'une variation du nombre de firmes dans le secteur h lorsque $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène

- Si β_h est tel que $\beta_h \in [\,1, \underline{\beta_h}\,[$, alors toute politique affecte les deux agents dans le même sens. En particulier, favoriser les fusions dans le secteur h bénéficie aux deux agents.
- Si β_h est tel que $\beta_h = \underline{\beta_h}$, alors encourager les fusions sur le marché du bien h profite à l'agent 1 mais pas à l'agent 2.
- Si β_h est tel que $\beta_h \in\,]\,\underline{\beta_h}, \overline{\beta_h}\,[$, alors la politique de la concurrence exerce des effets opposés sur les deux agents. En particulier, une diminution du nombre de firmes sur ce marché est désirable pour l'agent 1 mais pas pour l'agent 2 ; à l'inverse, stimuler l'entrée dans le secteur h accroît la satisfaction de l'agent 2 mais nuit à l'agent 1.
- Si β_h est tel que $\beta_h = \overline{\beta_h}$, accroître le nombre de firmes dans le secteur h est souhaitable pour l'agent 2 mais ne peut pas accroître la satisfaction de l'agent 1.
- Si β_h est tel que $\beta_h > \overline{\beta_h}$, toute politique visant à inciter à l'entrée dans le secteur h est dans l'intérêt des deux agents ; toute politique agissant dans le sens opposé leur est défavorable.

Considérons maintenant le tableau suivant qui résume les effets d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités de biens demandées par chaque agent et sur leurs fonctions d'utilité indirecte. Rappelons que, lorsque θ_h^1 est strictement supérieure (respectivement inférieure) à α_h, favoriser l'entrée dans le secteur h conduit l'agent 1 à consommer une proportion strictement décroissante (respectivement croissante) de la production totale de chaque bien.

D'une manière générale, si le taux de marge β_h est tel que $\beta_h \in [\,1, \underline{\beta_h}\,[$, toute politique visant à intensifier la concurrence dans le secteur h, c'est-à-dire conduisant à augmenter l'offre des firmes du secteur h mais à restreindre celle des autres, n'est désirable pour aucun

Impact d'une augmentation de n_1	Consommations		Bien-être
	Agent 1	Agent 2	
$\theta_h^1 > \alpha_h$ $\Rightarrow \psi_h^1 > \psi_h^2$	x_h^1 augmente ou diminue x_z^1 diminue	x_h^2 augmente	$\frac{\partial V^1}{\partial \delta_h} > 0$ et $\frac{\partial V^2}{\partial \delta_h} > 0$ $\Leftrightarrow \beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 > \tilde{\beta}_h + \psi_h^2$
$\theta_h^1 < \alpha_h$ $\Rightarrow \psi_h^2 > \psi_h^1$	x_h^1 augmente	x_h^2 augmente ou diminue x_z^2 diminue	$\frac{\partial V^1}{\partial \delta_h} > 0$ et $\frac{\partial V^2}{\partial \delta_h} > 0$ $\Leftrightarrow \beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^2 > \tilde{\beta}_h + \psi_h^1$

TABLE 8.7 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h, $h \neq z$, sur les bien-être des agents 1 et 2 lorsque $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène

agent : le tableau ci-dessus montre que, même lorsque les quantités consommées du bien h augmentent, cette hausse ne suffit jamais à compenser la perte générée par la baisse de la production des autres secteurs. Puisque $\beta_h < \underline{\beta_h} < \tilde{\beta}_h$, le secteur h peut sur-produire ou sous-produire par rapport à son niveau efficace, mais les agents préfèrent une production plus faible dans le secteur h à une production plus faible dans les autres secteurs (ils préfèrent un accroissement de la sous-production dans le secteur h ou une réduction de la sur-production dans ce secteur à une baisse de la production partout ailleurs).[36] Dans ce cas, une bonne politique consiste à favoriser les concentrations dans le secteur h pour réduire la production de ce secteur et libérer des facteurs de production pour accroître l'offre sur tous les autres marchés. Notons que si des secteurs concurrentiels coexistent avec des secteurs non-concurrentiels, alors leurs taux de marge sont tous égaux au plus petit taux de marge possible, à savoir "1". Dès lors, si $\underline{\beta_h} > 1$, pour tout $h \in H_c$, alors il est efficace de favoriser les fusions dans chaque secteur concurrentiel (puisque $\beta_h = 1 < \underline{\beta_h}$, quel que soit $h \in H_c$).

Si le taux de marge β_h est compris entre $\underline{\beta_h}$ et $\overline{\beta_h}$, l'agent qui consomme une part croissante de la production de chaque bien (l'agent 1 si $\theta_h^1 < \alpha_h$, l'agent 2 sinon) gagne à une stimulation de la concurrence dans le secteur h (que ce secteur sur-produise ou sous-produise à l'équilibre), l'accroissement de sa consommation de bien h étant suffisamment important pour compenser la baisse éventuelle des quantités consommées des autres biens. En revanche, l'agent qui demande une fraction décroissante des quantités produites de chacun des biens perd lorsque l'entrée est favorisée dans le secteur h : il peut augmenter ou réduire sa consommation de bien h mais cette hausse éventuelle ne suffit pas à compenser la baisse de sa consommation de tous les autres biens (qui résulte de la réduction de l'offre de ces firmes). En particulier, puisqu'il consomme une part décroissante de la production totale de bien h, la quantité qu'il demande pour ce bien ne peut augmenter que si l'accroissement

36. Rappelons que nous avons défini, dans la section 7.2.2, un seuil $\hat{\beta}_h < \tilde{\beta}_h$ tel que le secteur h sous-produit à l'équilibre si et seulement si le taux de marge β_h vérifie $\beta_h > \hat{\beta}_h$.

de l'offre des firmes sur le marché du bien h est suffisamment important ; nous avons vu que cela se produisait si le taux de marge du secteur h était relativement élevé (équations (8.10) et (8.13)) :

$$\frac{\partial x_h^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \left(\alpha_h \frac{\gamma_h \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)$$

$$\frac{\partial x_h^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{(1-\alpha_z)}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \left(\alpha_h \frac{\gamma_h \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)$$

Le terme situé à droite de la première (respectivement seconde) inégalité ci-dessus est strictement inférieur à $\tilde{\beta}_h + \psi_h^1$ si $\theta_h^1 > \alpha_h$ (respectivement à $\tilde{\beta}_h + \psi_h^2$ si $\theta_h^1 < \alpha_h$). Ceci confirme l'intuition selon laquelle la croissance de la consommation du bien h est une condition nécessaire mais non suffisante à l'accroissement de la satisfaction des agents obtenu grâce à une intensification de la concurrence dans le secteur h (c'est-à-dire une réduction du taux de marge de ce secteur).

En outre, il est intéressant de remarquer que si le taux de marge du secteur h est supérieur à $\tilde{\beta}_h$ (mais inférieur à $\overline{\beta}_h$), alors il sous-produit par rapport à son niveau efficace (car $\tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$) ; ainsi, accroître la concurrence et donc l'offre des firmes dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre n'est pas toujours désirable. En particulier, une telle politique génère une baisse de la production de tous les autres secteurs et profite dans le cas étudié à l'agent qui consomme une part croissante de chacun des biens produits dans l'économie, au détriment de l'autre agent.

Enfin, si le secteur h est caractérisé par un taux de marge β_h supérieur à $\overline{\beta_h}$, une bonne politique pour les deux agents consiste à favoriser l'entrée dans le secteur h. En effet, elle génère une hausse suffisamment importante de l'offre des firmes sur ce marché qui permet à chaque agent d'accroître sa consommation de bien h - qu'il en consomme une proportion croissante ou décroissante - et qui parvient à compenser l'éventuelle perte qu'il subit en raison de la baisse des quantités consommées des autres biens. En d'autres termes, l'accroissement de la production du secteur h consécutif à la stimulation de la concurrence dans ce secteur est cette fois suffisamment important pour pallier aux effets négatifs de la baisse de l'offre des firmes sur les autres marchés. Cela se produit lorsque le secteur h est caractérisé par un taux de marge relativement élevé par rapport au taux de marge auquel il produirait efficacement (à savoir lorsque β_h vérifie $\beta_h > \overline{\beta_h} > \tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$) ou encore ici, lorsque ce secteur sous-produit assez à l'équilibre (c'est-à-dire lorsque $x(\beta_h) < x(\overline{\beta_h}) <$

$x(\tilde{\beta}_h) < x(\hat{\beta}_h)$ puisque la quantité produite dans le secteur h est strictement croissante avec l'inverse du taux de marge δ_h et donc strictement décroissante en β_h). Autrement dit, stimuler l'entrée pour accroître l'offre dans un secteur qui sous-produit par rapport à son niveau efficace n'est intéressant pour les deux agents que si le taux de marge de ce secteur est relativement élevé (ou, de façon équivalente, les firmes de ce secteur sous-produisent suffisamment comparativement à leur niveau efficace). Dans ce cas, un accroissement de la concurrence implique une augmentation relativement importante de l'offre des firmes sur le marché considéré qui profite à chaque agent.

Ajoutons que les expressions :

$$\psi_h^1 \equiv \frac{\theta_h^1 - \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

$$\text{et} \quad \psi_h^2 \equiv \frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1 - \alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1 - \theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

(et donc les seuils $\tilde{\beta}_h + \psi_h^1$ et $\tilde{\beta}_h + \psi_h^2$) sont respectivement croissante et décroissante en $\theta_h^1 - \alpha_h$.[37] Plus la différence entre ces deux paramètres est grande, plus le taux de marge du secteur h devra donc être relativement élevé (respectivement faible) pour que l'agent qui consomme une fraction décroissante (respectivement croissante) de la production agrégée du secteur h - l'agent 1 si $\theta_h^1 > \alpha_h$, l'agent 2 si $\theta_h^1 < \alpha_h$ - gagne à un accroissement de la concurrence dans ce secteur. En effet, les variations des parts des productions consommées par chaque agent, données par (8.9) et (8.12), sont d'autant plus importantes que la différence entre θ_h^1 et α_h est élevée : en conséquence, pour que l'agent qui consomme une part décroissante de la production de chaque bien profite d'une intensification de la concurrence dans le secteur h, l'accroissement de l'offre des firmes qui en résulte doit être d'autant plus important que l'écart entre θ_h^1 et α_h est grand ; et le taux de marge qui caractérise le secteur h doit être d'autant plus élevé. Notons également que la baisse de la part de la production totale de bien h demandée par l'agent 1 (respectivement agent 2) est d'autant plus importante (respectivement faible) que la part des profits que l'agent 1 reçoit de ce secteur, θ_h^1, est élevée (équation (8.9)). Cela vient du fait qu'inciter à l'entrée sur le marché du bien h conduit à une diminution des profits réalisés dans ce secteur ; cette baisse affecte d'autant plus (respectivement moins) le revenu de l'agent 1 (respectivement agent 2) que la part des profits perçus dans ce secteur est élevée.

Ici, nous apportons une retenue aux résultats obtenus par Crettez et Fagart (2009) dans un modèle avec un agent représentatif : nous nuançons le propos selon lequel le contrôle des fusions devrait se limiter aux secteurs dont les taux de marge sont élevés en concluant

37. En effet, l'expression ψ_h^1 s'écrit encore : $\frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[-\frac{\theta_z^1 - \alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1\right]}$; de même, ψ_h^2 est équivalente à $\frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[-\frac{\alpha_z - \theta_z^1}{\beta_z} + (1 - \theta_z^1)\right]}$.

que les secteurs dans lesquels l'entrée est désirable ne sont pas nécessairement ceux dont les taux de marge sont relativement élevés. En effet, les seuils en-deçà ou au-delà desquels la politique de la concurrence peut bénéficier simultanément à chaque type d'agents dépendent principalement des valeurs des paramètres θ_h^1 et α_h : ils sont directement liés aux caractéristiques des secteurs - à travers l'intensité capitalistique de la combinaison productive sur un marché - et au type d'agent - à travers la part des profits que chacun détient dans l'industrie considérée. Il n'est alors pas impossible que les fusions soient bénéfiques dans un secteur h caractérisé par un taux de marge élevé si $\underline{\beta_h}$ est grand ; de même, il peut être efficace de stimuler la concurrence dans un secteur faiblement concentré si $\overline{\beta_h}$ est petit. En particulier, sous l'hypothèse que, dans un secteur h donné, $\overline{\beta_h} < 2$, $\underline{\beta_h} > 1$ et $\theta_h^1 > \alpha_h$, $\overline{\beta_h} \equiv \tilde{\beta}_h + \psi_h^1$ (respectivement $\underline{\beta_h} \equiv \tilde{\beta}_h + \psi_h^2$) est croissant (respectivement décroissant) en θ_h^1. Dès lors, si l'agent qui offre le travail ne détient qu'une faible part des entreprises qui produisent le bien h, intensifier la concurrence sur un marché déjà caractérisé par un grand nombre de firmes (et donc avec un taux de marge relativement faible) peut, notamment grâce à la baisse du prix sur ce marché, profiter aux deux agents, même si cela implique une forte diminution du revenu du détenteur de capital, à travers la baisse des profits perçus. A l'inverse, favoriser les fusions sur un marché caractérisé par un petit nombre de firmes (et donc un taux de marge relativement élevé) peut, notamment à travers la hausse des profits sur l'ensemble des marchés et à l'augmentation des quantités produites des biens autres que le bien h, profiter aux deux agents, même si cela implique une hausse du prix sur ce marché.

Avant de conclure sur ce point, notons que la Proposition 6 confirme les intuitions données précédemment, notamment dans l'exemple d'une économie à deux secteurs. D'une part, davantage de concurrence dans un secteur n'est pas toujours désirable, tant du point du vue du bien-être individuel que collectif : il peut être efficace, dans certains cas, de limiter l'entrée. En particulier, si $\underline{\beta_h} > 1$ et que le taux de marge du secteur h est relativement petit (en particulier si $1 \leq \beta_h < \underline{\beta_h}$), promouvoir les fusions dans le secteur h bénéficie aux deux agents simultanément. Ce résultat, obtenu dans un modèle avec deux agents distincts, appuie une conclusion établie par Crettez et Fagart (2009) dans un modèle avec un agent représentatif, qui rejette l'idée selon laquelle les fusions sans synergies de coût ne sont pas désirables pour les consommateurs.

D'autre part, la politique de la concurrence devrait être différente selon les secteurs. Encourager l'entrée sur certains marchés garantit l'augmentation de la satisfaction d'au moins un agent tandis que la même politique appliquée sur un autre marché conduit à réduire l'utilité d'un agent ou des deux. Promouvoir les fusions sur ce dernier assure alors seulement que tout le monde ne sera pas perdant. La politique de la concurrence peut être conflictuelle, exerçant des effets opposés sur les agents : une politique visant à inciter à l'entrée dans un secteur particulier peut être menée au bénéfice d'un agent mais au détriment de l'autre. De façon équivalente, un agent peut gagner à une restriction de la concurrence sur un marché donné tandis que le second sera perdant. La décision d'un régulateur concernant les fusions devrait donc dépendre du secteur considéré et du poids accordé à chaque agent. Inciter à l'entrée dans un secteur h qui sous-produit à l'équilibre (c'est-à-dire un secteur avec un taux de marge $\beta_h > \hat{\beta}_h$) accroît l'offre de ce secteur et améliore la satisfaction de l'agent qui consomme une part croissante de chacun des biens dès lors que le taux de marge β_h vérifie $\beta_h > \underline{\beta_h}$, même si cette intensification de la concurrence peut impliquer une baisse de sa consommation sur chacun des autres marchés. En revanche, une telle politique ne profite à l'agent qui consomme une part décroissante de chacun des biens que si le taux de marge est tel que l'offre des firmes sur le marché considéré, $x_h(\beta_h)$, est relativement faible par rapport à son niveau efficace, $x_h(\hat{\beta}_h)$. Plus précisément, elle lui est favorable si β_h est tel que $\beta_h > \overline{\beta_h}$, impliquant que $x_h(\beta_h) < x_h(\overline{\beta_h}) < x_h(\tilde{\beta}_h) < x_h(\hat{\beta}_h)$ (car, par définition, $\overline{\beta_h} > \tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$ et l'offre des firmes est strictement décroissante avec le taux de marge). Si la production est inférieure à son niveau efficace, mais qu'elle en est relativement proche - par exemple si β_h vérifie $\overline{\beta_h} > \beta_h > \hat{\beta}_h$, impliquant que $x_h(\overline{\beta_h}) < x_h(\beta_h) < x_h(\hat{\beta}_h)$ - alors favoriser la concurrence dans le secteur h génère un accroissement de la production de ce secteur insuffisant pour compenser la baisse de la production des autres secteurs. La politique de la concurrence comme outil pour accroître le bien-être atteint donc une limite : bien qu'elle puisse, dans certains cas, conduire à une hausse du pouvoir d'achat de chaque consommateur, elle peut aussi amener à privilégier un groupe d'agents, au détriment d'un autre.

Par ailleurs, notons que si des secteurs concurrentiels coexistent avec des secteurs non-concurrentiels, alors ces marchés sont caractérisés par les plus petits taux de marge possibles, c'est-à-dire $\beta_h = 1$, pour tout $h \in H_c$. Si, de plus, $\underline{\beta_h} > 1$, quel que soit $h \in H_c$, alors limiter la concurrence dans un secteur concurrentiel ou, de façon équivalente, limiter la concurrence dans le secteur avec le plus petit taux de marge, accroît le bien-être (car, dans ce cas, $\beta_h = 1 < \underline{\beta_h}$). En revanche, si seuls des secteurs non-concurrentiels existent (de sorte que $\beta_z > 1$, pour tout z), alors encourager les concentrations dans le secteur h avec le plus petit taux de marge n'est pas toujours désirable au niveau collectif : en particulier, si ce taux de marge vérifie $\beta_h = \min_h \beta_h > \underline{\beta_h} \geq 1$, alors un agent perdra à une politique favorable aux fusions dans cette industrie.

De façon symétrique, nous concluons qu'encourager à l'entrée dans le secteur avec le taux de marge le plus élevé n'est pas toujours profitable du point de vue du bien-être collectif. En effet, bien que le taux de marge $\beta_h = \max_h \beta_h$ du secteur h soit, par définition, supérieur à $\tilde{\beta}_h$, il peut être inférieur à $\overline{\beta_h}$. Accroître la concurrence sur ce marché bénéficie donc toujours au moins à un agent, mais n'est pas nécessairement désirable pour le second. Ainsi, il n'existe pas de cas évidents dans lesquels la seule observation des taux de marge des secteurs permet de conclure simplement quant à la politique à appliquer, les effets d'une telle mesure pouvant diverger selon les consommateurs (excepté quand $\theta_h^1 = \alpha_h$).

Dans cette partie, nous avons ainsi déterminé des seuils sectoriels qui permettent d'évaluer les conséquences sur le bien-être de chaque agent d'une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné. Nous avons alors montré qu'il peut exister des secteurs dans lesquels le contrôle des fusions horizontales bénéficie à chaque agent (les secteurs dont les taux de marge sont $\beta_h > \overline{\beta_h}$) tandis que, à l'inverse, favoriser les concentrations ou les pratiques collectives sur d'autres marchés (ceux dont les taux de marge vérifient $\beta_h < \underline{\beta_h}$) est désirable pour chaque consommateur. Dans les autres secteurs, les implications d'une modification de l'intensité de la concurrence varient dans des sens opposés pour les consommateurs ; le choix de la politique à mener relève donc d'un arbitrage entre les effets positifs et négatifs de l'opération en question pour chaque consommateur. Cependant, identifier ces différents types de secteurs peut être difficile, bien que, en principe, tous les élements nécessaires à la construction des seuils proposés soient "observables", permettant ainsi de les mesurer empiriquement. En effet,

$$\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$$

$$\psi_h^1 \equiv \frac{\theta_h^1 - \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1 (1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

$$\text{et} \quad \psi_h^2 \equiv \frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

avec $M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}}$ et $M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}$.

Dans ces expressions, les variables sont les paramètres γ_h qui représentent les préférences des agents pour chaque type de bien produit, les parts θ_h^1 des profits de chaque secteur détenues par l'agent 1, les élasticités de la production par rapport au travail (α_h) et au capital ($1-\alpha_h$) et les taux de marge β_h. Soulignons que ces seuils dépendent non seulement des caractéristiques du secteur étudié mais également de celles de tous les autres secteurs de l'économie, rappelant ainsi que ce qui se passe sur les autres marchés est fondamental pour évaluer les changements de bien-être qui résultent d'une modification du degré de concurrence sur un marché donné. Notons de plus que, si ces seuils ne sont pas directement liés aux quantités de facteurs offertes, ils peuvent néanmoins varier directement selon le type des agents - différenciés par leurs dotations de facteurs - à travers les parts des profits qu'ils détiennent dans le secteur considéré. C'est en particulier le cas si, dans l'industrie visée, $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ - c'est-à-dire si la politique de la concurrence, au sens d'une modification du nombre de firmes dans le secteur h, amène les agents à modifier la proportion dans laquelle ils achètent chacun des biens. En particulier, si, dans un secteur h donné, $\theta_h^1 > \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 < \alpha_h$), alors c'est le taux de marge à partir duquel le travailleur (respectivement le détenteur du capital) gagne à un accroissement de la concurrence sur le marché du bien h qui détermine le plus petit seuil au dessus duquel favoriser la concurrence est socialement bénéfique, tandis que le plus petit taux de marge en dessous duquel une politique favorable aux fusions bénéficie simultanément aux deux agents est déterminé par le taux de marge en-deçà duquel le détenteur du capital (respectivement le travailleur) gagne à une réduction du nombre de firmes sur le marché. De plus, ces taux de marge seuil varient en fonction des valeurs de ψ_h^1 et ψ_h^2, qui dépendent elles-mêmes des parts des profits détenues par chaque agent dans le secteur considéré : si $\theta_h^1 \neq \alpha_h$, alors ψ_h^1 (respectivement ψ_h^2) est strictement croissant avec la part des profits perçue par le travailleur (respectivement le détenteur du capital) dans le secteur h. Plus précisément, si $\theta_h^1 > \alpha_h$, alors des parts importantes des entreprises détenues par l'agent qui offre le travail (agent 1) sur le marché du bien h :

- élèvent le taux de marge minimal au-delà duquel encourager la concurrence bénéficie au travailleur et au détenteur du capital, c'est-à-dire augmente le taux de marge maximal en-deça duquel encourager les fusions profite au moins au travailleur ;
- réduisent le taux de marge maximal en dessous duquel favoriser les fusions profite aux deux consommateurs, c'est-à-dire réduisent le taux de marge minimal auquel accroître la concurrence bénéficie au moins à l'agent qui offre le capital.

Ainsi, si θ_h^1 est grand, un accroissement de la concurrence dans un secteur h fortement concentré devrait profiter au moins à l'agent qui offre le capital, tandis qu'une réduction du nombre de firmes dans un secteur peu concentré devrait pouvoir bénéficier au moins au travailleur.

L'agent qui offre le capital devrait donc davantage être favorable à une intensification de la concurrence dans un secteur relativement concentré si l'agent qui travaille est fortement actionnaire dans ce secteur, tandis que ce dernier pourrait être favorable à une réduction du nombre de firmes dans ce secteur. Le détenteur du capital, faiblement actionnaire sur ce marché, bénéficierait en effet d'une concurrence accrue, même si elle réduit les dividendes qu'il perçoit sur l'ensemble des marchés, à travers la baisse du prix du bien h, et éventuellement de celle des autres biens ; le travailleur, fortement actionnaire sur le marché du bien h, pourrait quant à lui davantage profiter de la hausse des profits qui résulterait d'une réduction du nombre de firmes dans le secteur h et qui lui permettrait d'augmenter son revenu.

De même, l'agent qui offre le travail devrait être plus favorable à une réduction de l'offre dans un secteur faiblement concentré s'il est fortement actionnaire dans ce secteur (pour bénéficier de la hausse des profits réalisés sur ce marché), tandis que l'agent qui offre le capital pourrait être favorable à un accroissement du nombre de firmes dans ce secteur (puisqu'il ne sera que faiblement touché par la baisse des profits dans ce secteur).

De faibles parts détenues par le travailleur dans une industrie h donnée dans laquelle $\theta_h^1 > \alpha_h$ affectent quant à elles les seuils définis précédemment de la façon suivante. Elles conduisent à une valeur plus faible du taux de marge minimal au dessus duquel stimuler la concurrence est favorable à la fois au détenteur du capital et au travailleur, c'est-à-dire abaissent le taux de marge en dessous duquel les fusions bénéficient au moins au travailleur ; en revanche, elles impliquent une valeur plus élevée du taux de marge maximal en dessous duquel une réduction de la concurrence sur le marché du bien h profite aux deux consommateurs, c'est-à-dire qu'elles élèvent le plus petit taux de marge auquel accroître la concurrence bénéficie au moins à l'agent qui offre le capital. Autrement dit, si $\theta_h^1 > \alpha_h$, la différence entre le taux de marge seuil à partir duquel accroître la concurrence bénéficie aux deux agents et le taux de marge en dessous duquel favoriser les fusions est collectivement désirable est d'autant plus petite que θ_h^1 est faible.

Ainsi, si θ_h^1 est petit, un accroissement (respectivement une réduction) de la concurrence dans un secteur h fortement concentré (respectivement peu concentré) devrait pouvoir bénéficier simultanément aux deux agents ; dans cette situation, la politique de la concurrence pourrait donc être moins conflictuelle. L'inverse se produit si $\theta_h^1 < \alpha_h$, c'est-à-dire que, sous cette hypothèse, il devrait y avoir moins de cas dans lesquels les effets de la politique de la concurrence diffèrent entre les agents lorsque la valeur de θ_h^1 est grande que lorsqu'elle est petite.

L'idée est que la différence entre θ_h^1 et α_h est d'autant plus grande que θ_h^1 est élevée. Or, nous avons vu que l'écart entre ces deux paramètres reflétait l'amplitude des variations des parts consommées de chaque bien dans leur production totale. Et, pour que l'agent qui consomme une fraction décroissante de la production de chacun des biens (l'agent 1 si $\theta_h^1 > \alpha_h$) puisse bénéficier d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h, l'augmentation de l'offre des firmes qui en découle doit être d'autant plus importante que la valeur de θ_h^1 est grande ; le taux de marge du secteur h doit alors être d'autant plus élevé (voir page 172). Ainsi, lorsque θ_h^1 est élevée, avec $\theta_h^1 > \alpha_h$, accroître la concurrence dans un secteur h pourrait ne pas permettre d'améliorer la satisfaction du travailleur - qui consomme une proportion décroissante de la production de chaque bien - même si ce marché est relativement concentré, alors qu'une telle mesure pourrait lui profiter si θ_h^1 était plus faible. S'il est fortement actionnaire dans un secteur relativement concentré, il pourrait donc préférer une politique privilégiant les fusions, pour bénéficier des hausses qui en résulteraient des profits, de son revenu, et de la production de tous les biens autres que le bien h.

Par ailleurs, nous déduisons à nouveau que la politique de la concurrence nécessite un certain degré de coordination : en effet, interdire les fusions dans certains secteurs profite au moins à un agent alors que la même mesure appliquée dans d'autres secteurs peut réduire le bien-être d'au moins un agent. Puisque ces décisions agissent dans des sens opposés, leurs effets pourraient s'annuler de sorte qu'elles n'aient, finalement, aucun impact positif sur le bien-être. A l'inverse, une politique défavorable à un agent quand elle est mise en oeuvre dans un secteur mais qui accroît sa satisfaction quand elle est menée sur un autre marché, peut, au final, lui être profitable si les effets positifs de la seconde l'emportent sur les effets négatifs de la première (ou, au moins, les atténuent), simplifiant ainsi les arbitrages qui sous-tendent les décisions et réduisant les conflits que peut générer une politique de la concurrence.

9 Conclusion

L'étude que nous avons effectuée nous a permis d'évaluer la politique de la concurrence dans un cadre d'équilibre général. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur un modèle simple d'équilibre général avec concurrence imparfaite, à partir notamment de celui construit par Crettez et Fagart (2009). Notre modèle étend ce dernier à deux égards : nous relâchons l'hypothèse d'un agent représentatif et celle selon laquelle les firmes utilisent toutes le même et unique input, le travail, en supposant l'existence de deux agents (différenciés par leurs offres de facteurs) et de deux inputs (le travail et le capital). Toutefois, nous avons recours à une hypothèse plus restrictive concernant le comportement des consommateurs, qui limite la généralité de nos résultats. En effet, nous considérons également que les préférences des consommateurs sont représentées par des fonctions d'utilité séparables, mais nous les supposons de plus de type Cobb-Douglas.

Malgré cette faiblesse, nous montrons non seulement que les résultats obtenus dans un cadre d'équilibre général diffèrent de ceux dérivés d'une analyse d'équilibre partiel, et remettons ainsi en question les conclusions habituelles de l'économie industrielle ; mais nous trouvons aussi qu'ils peuvent différer de ceux établis dans des modèles avec un agent représentatif.

Comme Crettez et Fagart, nous remettons en cause l'idée selon laquelle accroître l'offre dans un secteur donné est toujours désirable, mais ajoutons que les effets d'une telle politique peuvent différer selon les consommateurs : elle peut n'être désirable ni pour un agent, ni pour l'autre ou bénéficier à un agent au détriment de l'autre. Dès lors, il peut être souhaitable de favoriser les concentrations, même si elles ne génèrent aucun gain d'efficacité, tant du point de vue du bien-être collectif qu'individuel. En particulier, nous montrons qu'il existe des taux de marge seuils qui jouent un rôle important dans la détermination de la politique antitrust : si le taux de marge d'un secteur est inférieur à une certaine valeur, propre à ce dernier, la politique antitrust n'est pas nécessaire. En fait, il existe des cas dans lesquels lorsqu'une industrie oligopolistique devient plus concurrentielle, alors tous les consommateurs sont perdants. D'un autre côté, si la concurrence dans un secteur donné tombe en-dessous d'un niveau seuil, alors la politique antitrust peut servir à accroître le bien-être. Nous concluons également que la politique de la concurrence, comme instrument pour améliorer le pouvoir d'achat, a une limite, dans la mesure où, par son influence sur la répartition des revenus, elle n'affecte pas nécessairement tous les consommateurs de la même façon. Il est donc nécessaire d'évaluer les conséquences d'une modification de l'intensité de la concurrence sur un marché particulier en fonction du poids accordé à chaque consommateur dans l'objectif du régulateur : une politique, si elle permet d'améliorer le bien-être collectif, n'est pas nécessairement désirable au niveau individuel.

Nos résultats soulignent également que la politique de la concurrence a besoin de coordination : appliquée dans certains secteurs, elle exerce des effets positifs sur tous les consommateurs, alors que, sur d'autres marchés, ils seront négatifs, de sorte que, au final, elle peut ne conduire à aucune amélioration de bien-être. Cependant, le fait qu'elle puisse exercer des effets différents selon les secteurs et les agents peut aussi contribuer à la mettre en place : si elle est défavorable à une catégorie d'agents dans une industrie, mais qu'elle leur est bénéfique par ailleurs, si bien qu'au total, elle profite à ces consommateurs, alors ils devraient davantage encourager son action que s'y opposer.

Nous établissons, en outre, que les marchés dans lesquels encourager l'entrée améliore le bien-être, ne sont pas nécessairement ceux caractérisés par des taux de marge relativement élevés. [1] De plus, il peut être efficace de promouvoir les fusions dans un secteur qui sous-produit à l'équilibre. Nous fournissons alors des conditions qui pourraient aider à identifier les secteurs dans lesquels limiter l'offre est désirable, au niveau individuel et collectif. Nous suggérons donc que le contrôle des fusions horizontales devrait limiter son action à certains secteurs - accordant notamment une attention particulière aux secteurs dans lesquels stimuler la concurrence est collectivement bénéfique - et en négliger d'autres : réduire la concurrence en favorisant les fusions dans un secteur donné peut en effet être désirable pour l'ensemble des consommateurs.

Finalement, notre approche d'équilibre général montre que ce qui se passe dans les autres secteurs est essentiel pour évaluer la façon dont les consommateurs sont affectés par une fusion horizontale sur un marché donné. Nous revenons ainsi sur l'idée que les effets anti-concurrentiels d'une fusion doivent être mesurés en définissant un marché pertinent - qui permet d'identifier le périmètre à l'intérieur duquel s'exerce la concurrence entre les entreprises ; nous suggérons que, dès lors que les prix des inputs sont affectés par une fusion, l'attention devrait être étendue à l'économie toute entière.

Il convient néanmoins de souligner plusieurs points relatifs aux implications pratiques de notre analyse pour la politique de la concurrence. Notre approche des fusions est normative et il est difficile d'imaginer que les autorités antitrust soient réellement en mesure d'agir selon nos prescriptions : tout d'abord, la collecte des informations destinées à décider si une fusion devrait être encouragée ou non peut être laborieuse. De plus, autoriser une fusion, qui va génèrer des hausses de prix sur le marché considéré, uniquement parce que la réduction de sa production conduit à une réallocation des quantités de facteurs utilisés vers les autres secteurs, et ainsi à une augmentation de l'offre de leurs firmes, peut être difficile à justifier pour une autorité antitrust. En effet, les pertes liées à une telle opération (notamment à travers la hausse du prix) sont visibles sur le marché en question, alors que ses bénéfices

1. En particulier, nous avons montré qu'il en est ainsi lorsque chaque agent consomme une part de la production des biens qui ne change pas quand le degré de concurrence varie dans un secteur donné ; dans le cas contraire, les conclusions peuvent différer d'un agent à l'autre.

tendent à être diffus entre les secteurs et ne sont pas directement ressentis. Enfin, les conséquences d'une fusion pouvant diverger d'un consommateur à l'autre, il convient de se demander à qui doit profiter une telle opération. Il importe donc de distinguer les bénéfices individuels des bénéfices collectifs que génère la politique de la concurrence. Or, déterminer le poids accordé à chaque type de consommateur, qui rend compte de l'importance qui leur est donnée dans l'évaluation des gains de bien-être liés à une opération de concentration, est un travail difficile qui, de plus, peut être subjectif. Cependant, notre modèle concerne essentiellement la pertinence de permettre davantage d'entrées dans les secteurs non-concurrentiels. Puisque l'entrée est souvent contrôlée politiquement (Djankov, La Porta, Lopez-De-Silanes et Shleifer (2002)), notre approche semble avoir du sens. L'idée principale est que, bien qu'en règle générale, il puisse être profitable d'inciter à l'entrée, il est difficile d'argumenter qu'une telle politique soit désirable sur chaque marché, pour chaque consommateur.

Toutefois, notre analyse repose sur un certain nombre d'hypothèses qui pourraient être relâchées. Tout d'abord, nos conclusions sont basées sur le fait que les variations des niveaux de production sont telles que davantage de firmes dans le secteur h stimule la production de bien h et réduit celle des autres biens. Cela se produit ici quand les préférences des consommateurs peuvent être représentées par des fonctions de type Cobb-Douglas, qui impliquent des élasticités des fonctions de demande inverses constantes. Dans un cadre plus général, des effets croisés (qui jouent un rôle essentiel dans l'analyse des fusions, réalisée dans un cadre d'équilibre partiel) affectent ces dernières, rendant plus fastidieuse l'obtention de conclusions. Par ailleurs, notre analyse suppose l'utilisation de fonctions d'utilité et de production de type Cobb-Douglas. Le recours à des fonctions de production homogènes de degré 1 et à des fonctions d'utilité homothétiques permettrait de généraliser nos résultats. Enfin, nous avons supposé que les offres de facteurs de chaque consommateur étaient rigides. Avec une offre de travail endogène, nous pourrions étudier comment la politique de la concurrence, par son influence sur la répartition entre le travail et le loisir, affecte la distribution des revenus et le bien-être.

Deuxième partie

Effets de la politique de la concurrence sur le bien-être : Une approche avec agents différenciés et offre de travail endogène

10 Introduction

Ouvertures de secteurs à la concurrence, rapprochements d'entreprises, pratiques illégales... La politique de la concurrence fait aujourd'hui l'objet d'une actualité récurrente, tant en France qu'à l'étranger. Pour réfléchir aux conséquences potentielles de mesures concurrentielles - visant par exemple à favoriser l'entrée sur un marché ou à autoriser une fusion d'entreprises - il est intéressant de disposer d'études permettant de les évaluer. De nombreuses analyses des effets de l'entrée sur le bien-être ont été réalisées : cependant, la plupart d'entre elles s'appuient sur des approches d'équilibre partiel, qui considèrent un marché de façon isolée (Motta (2004)). Pour compléter ces travaux et contribuer à interpréter les évolutions macro-économiques de pays engagés dans la déréglementation des marchés des biens, d'autres modèles ont été développés dans un cadre d'équilibre général.

Plusieurs résultats émergent de ces analyses : notamment, il est montré, dans des économies avec des rendements d'échelle croissants, qu'en raison de l'existence de coûts fixes importants, il peut être efficace de limiter l'entrée (Negishi (1962), Konishi, Okuno-Fujiwara et Suzumura (1990) et Ohyama (1999)).

Les travaux de Kelton et Rebelein (2003), de Neary (2002 (a)-(b), 2003 (a)-(b), 2009) ou encore de Crettez et Fagart (2009) analysent quant à eux la politique de la concurrence dans des économies avec des rendements d'échelle constants. Kelton et Rebelein montrent que le bien-être social en monopole peut excéder celui obtenu en concurrence parfaite. Neary (2003 (b)) établit, dans une approche d'équilibre général avec concurrence imparfaite basée sur des fonctions de demande subjectives, que, dans une économie avec un agent représentatif dans laquelle la même technologie de production est utilisée par tous les secteurs, accroître le nombre de firmes et donc la concurrence dans chaque secteur, n'a pas d'effet sur le bien-être. Crettez et Fagart suggèrent principalement que la règle d'égalité de traitement des secteurs - qui revient souvent en matières jurisprudentielle et réglementaire - est trop contraignante et que la politique de la concurrence devrait être différenciée et varier selon le secteur considéré.

Ces modèles, s'ils permettent d'évaluer les effets de la politique de la concurrence - au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un ou plusieurs secteurs de l'économie - sur le bien-être, considèrent toutefois l'existence d'un unique facteur de production, le travail, disponible en quantité fixe. En conséquence, bien qu'ils mettent notamment en lumière le potentiel des approches d'équilibre général de la politique de la concurrence et bien qu'ils puissent contribuer à comprendre comment certaines variables macro-économiques peuvent être affectées par la politique de la concurrence, l'hypothèse d'une offre de travail exogène constitue une limite à leur contribution, notamment pour comprendre comment l'emploi peut dépendre de la politique de la concurrence. De plus, ils supposent soit l'existence d'un agent représentatif, soit des bien-être individuels pouvant être agrégés ; ils ne permettent donc pas d'étudier les effets distributifs de la politique de la concurrence, dont la mise en évidence à clarifier les contraintes politiques qui pèsent sur la déréglementation des marchés des biens.

Blanchard et Giavazzi (2003) et Spector (2004) proposent des modèles pour étudier la déréglementation des marchés des biens et du travail. Ils partent de l'idée que les travailleurs, compte tenu de leur pouvoir de négociation dans les entreprises, peuvent capter des parts significatives des rentes issues de la concurrence imparfaite mais qu'une concurrence accrue dans un secteur, si elle réduit les prix des biens, diminue aussi les rentes ; ils cherchent ainsi à déterminer si un accroissement global de la concurrence peut, au final, être favorable ou non aux travailleurs. Mais dans ces approches, la politique de la concurrence n'est considérée que comme un outil pour augmenter le nombre de produits dans l'économie en les rendant plus substituables ou en autorisant les firmes à distribuer davantage de variétés de produits, sans changer le nombre de firmes dans l'économie.

Dans le modèle qui suit, nous proposons une approche d'équilibre général subjective de la politique de la concurrence qui s'inscrit dans la lignée de celle de Crettez et Fagart (2009). Pour examiner l'effet général d'un changement du nombre de firmes oligopolistiques dans un secteur particulier, nous supposons un nombre fini de secteurs de production et des rendements d'échelle constants. Mais, alors que ces auteurs considèrent un consommateur représentatif et une offre de travail exogène, notre approche prend la forme d'un modèle d'arbitrage travail-loisir et suppose l'existence de deux consommateurs - qui diffèrent par leurs dotations de facteurs, l'un offrant une quantité variable de travail, le second une quantité fixe de capital.

Ce cadre nous permet de tester la robustesse de résultats obtenus avec une offre de travail exogène et de mettre en évidence certains aspects distributifs de la politique de la concurrence. Il contribue également à clarifier les effets que la politique de la concurrence peut avoir non seulement sur les marchés des biens, mais aussi sur le marché du travail. L'idée qui émane de l'introduction d'un bien "loisir" est que l'agent qui fournit le travail doit arbitrer entre son loisir et sa consommation des différents biens accessibles sur les marchés, sachant que, pour consommer davantage, il doit accroître son offre de travail. Un arbitrage est donc nécessaire : pour consommer plus de biens, il doit réduire son loisir. Ce dernier a donc un coût d'opportunité qui correspond aux revenus salariaux auxquels doit renoncer le travailleur.

Nous montrons que la politique de la concurrence, au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un secteur donné, agit sur le marché du travail en augmentant l'offre de ce facteur - et donc en réduisant la demande de loisir - indépendamment des effets qu'elle peut avoir sur le taux de salaire : même si ce dernier peut varier à la baisse quand la pression concurrentielle augmente sur un marché particulier, le consommateur est incité à travailler davantage. Nous établissons dans un modèle à deux secteurs que, bien que cette hausse de l'emploi bénéficie toujours à au moins un consommateur, les répercussions sur le bien-être de l'un des agents peuvent être ambigües et varier selon les secteurs. Nous concluons notamment que la satisfaction du travailleur peut diminuer même si la production augmente dans tous les secteurs, alors que celle de l'autre agent s'améliore. L'idée est que, dans ce cas, le taux de salaire et les revenus diminuent ; mais si les baisses de prix dans tous les secteurs, incluant celle du loisir, permettent de compenser la perte de ressources de l'un des consommateurs, elles peuvent ne pas suffire à amortir les pertes de revenus du travailleur qui réduit ses consommations de tous les biens.

Nous mettons également en évidence que si l'effet de la concurrence sur l'emploi est globalement positif dans l'économie et dans le secteur dans lequel la concurrence est stimulée, une telle politique peut être à l'origine de destructions d'emplois dans certains secteurs, au profit d'un ou d'autres marchés. Elle engendre une réallocation des facteurs entre les secteurs de production, avec une augmentation des demandes d'inputs non seulement dans le secteur dans lequel le nombre de firmes varie, mais aussi éventuellement dans les autres secteurs. Sur ces marchés, la demande de capital - dont l'offre est supposée fixe - peut augmenter, grâce aux quantités de capital libérées par d'autres secteurs.

Notre analyse s'organise comme suit. Dans un premier temps, nous présentons le modèle et en déterminons l'équilibre. Nous étudions ensuite la politique de la concurrence, à travers les effets de l'entrée sur les variables agrégées d'équilibre, sur la répartition des revenus et sur les quantités individuelles consommées. Nous mettons ainsi en évidence, dans une économie composée de deux secteurs, qu'une augmentation du nombre de firmes sur un marché n'améliore pas toujours le bien-être et que la politique de la concurrence peut être conflictuelle.

11 Le modèle

Nous considérons un modèle d'équilibre général avec concurrence imparfaite dans une économie fermée constituée de :
- N biens de consommation (repérés par l'indice h) qui définissent N secteurs de production représentés chacun par n_h entreprises identiques, indicées par j ;
- deux facteurs de production : le capital, disponible en quantité fixe et noté K et le travail, dont l'offre est déterminée de façon endogène ;
- deux consommateurs $i = 1, 2$ qui offrent ces facteurs de production et qui consomment les biens produits dans cette économie.

Il étend le modèle de Crettez et Fagart (2009) qui considèrent l'existence d'un agent représentatif détenteur d'une quantité fixe de travail ; il se distingue de notre premier modèle par l'endogénéisation de l'offre de travail.

11.1 La consommation

Considérons une économie fermée composée de deux consommateurs $i = 1, 2$. Soit N biens de consommation indicés par $h = 1, ..., N$. Les préférences des agents sont décrites par des fonctions d'utilité $U^i(.)$, $i = 1, 2$, qui vérifient l'hypothèse suivante :

Hypothèse 5. $U^i : \mathbb{R}_+^N \to \mathbb{R}$ est :

1. croissante par rapport à chacun de ses arguments ;
2. strictement concave ;
3. deux fois différentiables ;
4. séparable, c'est-à-dire, en notant x_h^i la consommation de bien h par l'agent i, $\frac{\partial^2 U^i(.)}{\partial x_z^i x_h^i} = 0$ si $z \neq k$.
5. Nous supposons en outre que pour tous $i = 1, 2$ et $h = 1, ..., N$, $\lim_{x_h^i \to 0^+} \frac{\partial U^i(.)}{\partial x_h^i} = +\infty$

Dans la continuité du modèle précédent, nous nous concentrons sur la façon dont la politique de la concurrence peut affecter la distribution des revenus et le bien-être. Nous différencions ainsi les deux consommateurs par rapport aux facteurs de production qu'ils offrent : nous supposons que chaque agent offre un facteur de production différent - l'agent 1 met à disposition du travail tandis que l'agent 2 fournit un montant fixe de capital $K > 0$. Cependant, nous endogénéisons cette fois l'offre de travail de l'agent 1, de sorte que celle-ci devient une variable de notre modèle. Cette modification nous permettra notamment d'analyser comment ce consommateur ajuste son offre de travail suite à une variation de la concurrence sur le marché d'un bien, et comment les ressources salariales et non-salariales, les productions et consommations, les revenus et les bien-être en sont affectés. A la différence de Blanchard et Giavazzi (2003) ou de Spector (2004), nous faisons ici abstraction de l'existence de toute réglementation sur le marché du travail et supposons que le travailleur n'est contraint que dans l'arbitrage qu'il doit réaliser entre travail et loisir.

11.1.1 Consommateur 1

Considérons tout d'abord le comportement de l'agent 1, dont la quantité de travail offerte est endogène. Soit H le temps total (en heures) dont il dispose pendant une période donnée. Ce temps total se répartit entre le travail, noté L, et le loisir, noté T, selon l'équation suivante :

$$L + T = H \tag{11.1}$$

Ce consommateur perçoit un revenu composé :

- de ressources salariales, issues de la rémunération du travail fourni, L, au taux de salaire w ;
- et de ressources non salariales, constituées des dividendes perçus sur la base des parts qu'il détient dans chaque firme de l'économie : formellement, nous supposons que ce consommateur possède une part non-négative $\theta_h^{1,j}$ de chaque firme j du secteur h et qu'il reçoit de cette firme des dividendes $\theta_h^{1,j}\pi_h^j$, où π_h^j correspond aux profits qu'elle réalise. Nous supposons en outre que la totalité des profits sont distribués, de telle sorte que $\sum_{i=1}^{2}\theta_h^{i,j} = 1$, pour chaque firme j de chaque secteur h.

Le revenu de l'agent 1 s'écrit donc :

$$R^1 = wL + \sum_{h=1}^{N}\sum_{j}\theta_h^{1,j}\pi_h^j$$

Ce revenu lui permet d'acquérir N biens de consommation, en quantités x_h^1, aux prix p_h, $h = 1, ..., N$. Sa contrainte budgétaire s'écrit donc :

$$\sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 \leq wL + \sum_{h=1}^{N}\sum_{j}\theta_h^{1,j}\pi_h^j$$

c'est-à-dire que sa dépense totale ne peut pas dépasser la valeur totale de ses ressources salariales et non salariales. Nous pouvons également formuler cette contrainte sous la forme suivante :

$$\begin{aligned}
& \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 \leq wL + wH - wH + \sum_{h=1}^{N} \sum_j \theta_h^{1,j} \pi_h^j \\
\Leftrightarrow \quad & \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 + w(H-L) \leq wH + \sum_{h=1}^{N} \sum_j \theta_h^{1,j} \pi_h^j \\
\Leftrightarrow \quad & \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 + wT \leq wH + \sum_{h=1}^{N} \sum_j \theta_h^{1,j} \pi_h^j \equiv R_p^1
\end{aligned}$$

Cette expression de la contrainte budgétaire fait apparaître l'arbitrage auquel le consommateur 1 doit procéder. Le terme de droite représente les ressources potentielles de l'agent 1 s'il ne consacre pas de temps au loisir : il travaille alors pendant H heures et ses ressources salariales sont égales à wH. Ces ressources potentielles, $wH + \sum_{h=1}^{N} \sum_j \theta_h^{1,j} \pi_h^j$, peuvent être affectées :

- à des dépenses de consommation, d'une valeur $\sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1$;
- et à l'utilisation d'une partie du temps total H sous forme de loisir.

Cette contrainte budgétaire montre ainsi que tout se passe comme si l'agent 1 "achetait" le temps de loisir T à un prix horaire égal au taux de salaire w. Chaque heure de loisir correspond en effet à un coût égal aux ressources salariales auxquelles le consommateur renonce en consacrant du temps au loisir. Il s'agit donc d'un coût d'opportunité, c'est-à-dire d'une perte de ressources potentielles qui résulte du fait que le consommateur détourne une partie du temps total au profit du loisir.

Considérons maintenant le problème auquel est confronté ce consommateur 1. Il détermine le temps qu'il choisit de consacrer au loisir, T, et les quantités de chaque bien qu'il souhaite acquérir, x_h^1, $h = 1, ..., N$, en fonction de ses préférences. Plus précisément, il répartit le temps total disponible H à raison de T heures pour le loisir et donc de $L = H - T$ heures pour le travail. Il dispose alors de ressources lui permettant d'acquérir les quantités x_h^1 de biens de consommation, $h = 1, ..., N$. Il considère comme donné le taux de salaire w et un vecteur-prix positif $p = (p_1, ..., p_N)$ pour les biens de consommation. Les quantités de loisir et de biens qu'il souhaite consommer résolvent le problème suivant de maximisation d'utilité sous contrainte budgétaire :

$$\begin{aligned}
& \max_{x_1^1, ..., x_N^1, T} U^1(x_1^1, ..., x_N^1, T) \\
& \text{s. c. } \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 + wT \leq R_p^1
\end{aligned} \tag{11.2}$$

où p_h désigne le prix du bien h et R_p^1 le revenu potentiel de l'agent 1.

Notons $(x^1, T) = (x_1^1, ..., x_N^1, T)$, la solution du problème (11.2) ci-dessus. Nous supposons que cette solution est intérieure, c'est-à-dire que $x_h^1 > 0$, $\forall h = 1, ..., N$, $T > 0$ et que le revenu R_p^1 est strictement positif. [1]

Un raisonnement standard montre alors qu'il existe un scalaire positif ρ tel que, étant donnés les prix, le taux de salaire et le revenu, le choix optimal (x^1, T) de l'agent 1 vérifie :

$$U_h^{1'}(x_h^1) = \rho p_h \ \ \forall h = 1, ..., N$$

$$U_{N+1}^{1'}(T) = \rho w$$

$$\text{et} \ \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^1 + wT = R_p^1$$

où $U_h^{1'}(x_h^1) \equiv \frac{\partial U^1(x^1,T)}{\partial x_h^1}$, $U_{N+1}^{1'}(T) \equiv \frac{\partial U^1(x^1,T)}{\partial T}$ et ρ désigne le multiplicateur de Kuhn et Tucker associé à la contrainte de budget.

Afin de simplifier les écritures, nous désignons provisoirement par p_{N+1} et x_{N+1} respectivement le taux de salaire et la quantité de loisir consommée, c'est-à-dire $p_{N+1} \equiv w$ et $x_{N+1} \equiv T$. Compte tenu de ces notations, le choix optimal (x^1, x_{N+1}^1) de l'agent 1 s'obtient en résolvant le programme suivant :

$$U_h^{1'}(x_h^1) = \rho p_h \ \ \forall h = 1, ..., N+1$$

$$\text{et} \ \sum_{h=1}^{N+1} p_h x_h^1 = R_p^1$$

En éliminant le multiplicateur ρ et en utilisant la contrainte de budget, nous aboutissons à : [2]

1. L'hypothèse de stricte positivité du revenu permet de s'assurer qu'il existe des possibilités de choix pour un consommateur. Elle n'est ici toutefois pas contraignante puisque nous vérifions qu'à l'équilibre, les profits sectoriels sont positifs ou nuls, et donc que les revenus d'équilibre de chaque agent sont strictement positifs.

2. Les conditions d'optimalité précédentes s'appliquant pour tout $h = 1, ..., N+1$, le choix optimal (x^1, x_{N+1}^1) est en particulier solution du système suivant :

$$U_h^{1'}(x_h^1) = \rho p_h$$

$$U_z^{1'}(x_z^1) = \rho p_z \ \ \forall z \neq h$$

$$\text{et} \ p_h x_h^1 + \sum_{z \neq h} p_z x_z^1 = R_p^1$$

Les deux premières expressions donnent :

$$\rho = \frac{U_h^{1'}(x_h^1)}{p_h} = \frac{U_z^{1'}(x_z^1)}{p_z} \ \ \forall z \neq h \text{ et donc } p_z = \frac{U_z^{1'}(x_z^1)}{U_h^{1'}(x_h^1)} p_h$$

$$U_h^{1'}(x_h^1) = p_h \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^1) x_z^1}{R_p^1} \quad \forall h = 1, ..., N+1 \tag{11.3}$$

11.1.2 Consommateur 2

Intéressons-nous à présent au comportement de l'agent 2, qui fournit une quantité de capital exogène $K > 0$. Il considère comme donné un vecteur-prix positif $p = (p_1, ..., p_N)$ pour les biens de consommation. Les quantités de biens qu'il désire consommer sont solution du problème de maximisation d'utilité sous contrainte budgétaire :

$$\max_{x_1^2, ..., x_N^2} U^2(x_1^2, ..., x_N^2) \tag{11.4}$$
$$\text{s. c. } \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^2 \leq R^2$$

où p_h désigne le prix du bien h et R^2 le revenu de l'agent 2.

Comme pour l'agent 1, le revenu de ce consommateur se décompose en deux parties : le produit de la vente de sa dotation en capital et les profits qui lui sont distribués. Plus précisément, nous supposons à nouveau que ce consommateur possède une part non-négative $\theta_h^{2,j}$ de chaque firme j du secteur h et qu'il reçoit de cette firme des dividendes $\theta_h^{2,j} \pi_h^j$, où π_h^j représente les profits qu'elle réalise. La totalité des profits étant distribués, le revenu de l'agent 2, défini comme la somme des revenus du capital et des profits perçus, vaut donc :

$$R^2 = rK + \sum_{h=1}^{N} \sum_{j} \theta_h^{2,j} \pi_h^j = rK + \sum_{h=1}^{N} \sum_{j} (1 - \theta_h^{1,j}) \pi_h^j$$

où r désigne le taux de rendement du capital.

Notons $x^2 = (x_1^2, ..., x_N^2)$, la solution du problème (11.4) ci-dessus. Nous supposons que cette solution est intérieure, c'est-à-dire que $x_h^1 > 0$, $\forall h = 1, ..., N$ et que le revenu R^2 est strictement positif.

Un raisonnement standard montre qu'il existe un scalaire positif λ tel que, étant donnés les prix et le revenu, le choix optimal x^2 de l'agent 2 est solution de :

$$U_h^{2'}(x_h^2) = \lambda p_h \quad \forall h = 1, ..., N$$

En remplaçant cette expression de p_z dans celle du revenu potentiel de l'agent 1, nous obtenons :

$$p_h x_h^1 + \sum_{z \neq h} \frac{U_z^{1'}(x_z^1)}{U_h^{1'}(x_h^1)} p_h x_z^1 = R_p^1 \quad \text{c'est-à-dire} \quad \frac{p_h}{U_h^{1'}(x_h^1)} \sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^1) x_z^1 = R_p^1.$$

Nous en déduisons alors l'équation (11.3).

$$\text{et} \sum_{h=1}^{N} p_h x_h^2 = R^2$$

où $U_h^{2'}(x_h^2) \equiv \frac{\partial U^2(x^2)}{\partial x_h^2}$ et λ désigne le multiplicateur de Kuhn et Tucker associé à la contrainte de budget.

Comme précédemment, après élimination du multiplicateur λ et en utilisant la contrainte de budget, nous obtenons : [3]

$$U_h^{2'}(x_h^2) = p_h \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^2) x_z^2}{R^2} \quad \forall h = 1, ..., N \tag{11.5}$$

11.2 La production

11.2.1 Les facteurs de production

A présent, considérons la production de cette économie. Soit N secteurs de production indicés par $h = 1, ..., N$. Dans le secteur h, chaque firme, indicée par j, produit un bien de consommation à partir de deux facteurs de production, le capital et le travail, disponibles respectivement en quantités fixe et variable. [4] Les marchés de facteurs sont supposés être parfaitement concurrentiels de telle sorte que les firmes se comportent en "price taker" sur ces marchés. [5] Les facteurs sont mobiles entre les secteurs et leur allocation entre les différents marchés s'effectue au travers d'ajustements du taux de salaire et du taux de rendement du capital.

11.2.2 La production

Soit n_h le nombre positif de firmes présentes dans le secteur h. Nous supposons que ces nombres sont exogènes et que, dans chaque secteur, les firmes sont identiques. [6] Le comportement des firmes est décrit par l'hypothèse suivante :

3. Le raisonnement est exactement le même que celui développé pour l'agent 1, mais en supposant que h varie non pas de 1 à $N+1$ mais de 1 à N (puisque l'offre de capital est exogène).

4. Nous supposons que chaque firme de cette économie produit un bien unique, et donc n'est présente que dans un seul secteur.

5. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que, toutes les firmes étant concurrentes sur les marchés des facteurs de production, elles ont chacune un poids qui peut être considéré comme négligeable sur ces marchés et elles prennent les prix des facteurs comme donnés.

6. L'hypothèse d'absence de libre entrée repose sur le fait que l'entrée relève souvent d'un contrôle politique (Djankov, La Porta, Lopez-De-Silanes et Shleifer (2002), Conway, Janod et Nicoletti (2005) et Wölfl, Wanner, Kozluk et Nicoletti (2009)).

Hypothèse 6. Dans le secteur $h = 1, ..., N$, chaque firme j produit un bien de consommation h avec une technologie caractérisée par des rendements d'échelle constants et représentée par une fonction de type Cobb-Douglas :

$$f_h(l_h^j, k_h^j) = (l_h^j)^{\alpha_h}(k_h^j)^{1-\alpha_h} \text{ avec } 0 < \alpha_h < 1$$

Cette fonction donne la quantité maximale y_h^j d'output qui peut être produite en utilisant les quantités d'inputs $(l_h^j, k_h^j) \geq 0$, où l_h^j et k_h^j désignent respectivement les quantités de travail et de capital utilisées par chaque firme j dans le secteur $h = 1, ..., N$.

Chaque firme considére les prix des facteurs, $w > 0$ et $r > 0$, comme donnés. Les fonctions de demandes conditionnelles de facteurs d'une firme j du secteur h, $l_h^j(y_h^j, w, r)$ et $k_h^j(y_h^j, w, r)$ sont solution du problème de minimisation du coût sous contrainte de production :

$$\begin{aligned} &\min_{l_h^j \geq 0,\, k_h^j \geq 0} \quad w l_h^j + r k_h^j \\ &\text{s.c. } f_h(l_h^j, k_h^j) \geq y_h^j \end{aligned} \tag{11.6}$$

Pour toute firme j, notons (l_h^j, k_h^j), $h = 1, ..., N$, la solution du problème (11.6) ci-dessus ; cette solution est intérieure. Un raisonnement standard montre qu'il existe un scalaire positif ρ tel que, étant donnés les prix des facteurs et le niveau de production, les demandes optimales d'inputs sont solution de :

$$\begin{aligned} w &= \rho \frac{\partial f_h^j(l_h^j, k_h^j)}{\partial l_h^j} \\ r &= \rho \frac{\partial f_h^j(l_h^j, k_h^j)}{\partial k_h^j} \\ f_h(l_h^j, k_h^j) &= y_h^j \end{aligned}$$

où ρ est le multiplicateur de Kuhn et Tucker associé à la contrainte de production. Après élimination du multiplicateur et compte tenu de la définition de la fonction de production, ces conditions de premier ordre deviennent :

$$\begin{aligned} \frac{w}{r} = \frac{\alpha_h (l_h^j)^{\alpha_h - 1}(k_h^j)^{1-\alpha_h}}{(1-\alpha_h)(l_h^j)^{\alpha_h}(k_h^j)^{-\alpha_h}} &= \frac{\alpha_h}{1-\alpha_h}\frac{k_h^j}{l_h^j} \\ (l_h^j)^{\alpha_h}(k_h^j)^{1-\alpha_h} &= y_h^j \end{aligned}$$

soit encore :

$$\begin{aligned} l_h^j &= \frac{\alpha_h}{1-\alpha_h}\frac{r}{w} k_h^j \\ y_h^j &= (l_h^j)^{\alpha_h}(k_h^j)^{1-\alpha_h} \end{aligned}$$

En remplaçant l_h^j par sa valeur en fonction de k_h^j dans la contrainte, nous obtenons les fonctions de demandes conditionnelles de facteurs travail et capital pour un niveau de production y_h^j et les prix des facteurs w et r :

$$\begin{aligned} l_h^j(y_h^j, w, r) &= y_h^j r^{1-\alpha_h} w^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \forall j,\ \forall h \\ &= y_h^j l_h^j(1, w, r) \qquad (11.7) \\ k_h^j(y_h^j, w, r) &= y_h^j r^{-\alpha_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h} \quad \forall j,\ \forall h \\ &= y_h^j k_h^j(1, w, r) \qquad (11.8) \end{aligned}$$

Nous en déduisons les fonctions de coût total et de coût marginal :

$$\begin{aligned} CT_h^j(y_h^j, w, r) &= w l_h^j(y_h^j, w, r) + r k_h^j(y_h^j, w, r) \\ &= y_h^j w^{\alpha_h} r^{1-\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \\ &= y_h^j CT_h^j(1, w, r) \qquad (11.9) \\ Cm_h^j(w, r) &= \frac{\partial CT_h^j(y_h^j, w, r)}{\partial y_h^j} = w^{\alpha_h} r^{1-\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \qquad (11.10) \\ &= CT_h^j(1, w, r) \end{aligned}$$

Puisque les firmes sont supposées identiques dans chaque secteur h, elles utilisent toutes la même technologie de production et supportent les mêmes coûts de production. Autrement dit, $f_h^j(.) = f_h^s(.)$ et $CT_h^j(.) = CT_h^s(.)$, $\forall j \neq s$. En conséquence, dans ce qui suit, nous désignons la fonction de production de toute firme j du secteur h par $f_h(.)$ et les fonctions de coût total et de coût marginal respectivement par $CT_h(.)$ et $Cm_h(.)$.

Enfin, nous partitionnons l'ensemble $H = \{1, ..., N\}$, $N > 2$, des biens produits dans cette économie en deux sous-ensembles H_c et H_s qui désignent respectivement un ensemble de biens "concurrentiels" et un ensemble de biens "non-concurrentiels", dont les caractéristiques sont les suivantes.

11.2.2.1 Les secteurs non-concurrentiels

Dans les secteurs $h \in H_s$, les firmes sont en concurrence à la Cournot ; chacune d'entre elles joue sa meilleure réponse à la quantité totale produite par ses concurrents. Précisément, cette meilleure réponse donne la stratégie que chaque firme choisira, de manière optimale, face à chacune des stratégies de ses concurrents ; elle résulte de la maximisation du profit d'une firme, par rapport à son propre niveau de production, en considérant comme fixés les niveaux de production de chacune des autres firmes. En particulier, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés le taux de salaire, le taux de rendement du capital et une fonction de demande subjective pour son marché. Cette fonction exprime le prix qu'une firme pense pouvoir obtenir, pour un bien donné, en fonction de la quantité totale de bien qu'elle anticipe sur son marché.

11.2.2.2 Les secteurs concurrentiels

Pour les autres secteurs $h \in H_c$, les firmes sont en concurrence parfaite : elles maximisent leurs profits en considérant le prix comme donné.

Dans cette section, nous avons décrit le cadre du modèle développé. Nous définissons à présent un équilibre général avec concurrence imparfaite de cette économie.

11.3 L'équilibre

11.3.1 Définition

Dans la continuité de Neary (2003 (b)) ou Crettez et Fagart (2009), nous considérons le concept suivant d'équilibre général en présence de concurrence imparfaite ; il découle de l'approche de Negishi (1961) et repose sur des fonctions de demande subjectives.

Définition 2. Un équilibre général en présence de concurrence imparfaite est défini par :

- un vecteur de prix $p^* = (p_1^*, ..., p_N^*) \in \mathbb{R}_{++}^N$
- un taux de salaire $w^* \in \mathbb{R}_{++}$
- un taux de rendement du capital $r^* \in \mathbb{R}_{++}$
- un vecteur de consommation $(x^{1*}, T^*) = (x_1^{1*}, ..., x_N^{1*}, T^*) \in \mathbb{R}_+^{N+1}$ pour l'agent 1
- un vecteur de consommation $x^{2*} = (x_1^{2*}, ..., x_N^{2*}) \in \mathbb{R}_+^N$ pour l'agent 2
- des quantités produites $y^* = (y_1^*, ..., y_N^*) \in \mathbb{R}_+^N$

qui vérifient les conditions suivantes :

1. Pour le consommateur 1, (x^{1*}, T^*) est solution de :

$$\max_{x^1, T} \left\{ U^1(x^1, T) \left| \sum_{h=1}^N p_h^* x_h^1 + w^* T \leq R_p^{1*} \right. \right\}$$

$$\text{où } R_p^{1*} = w^* H + \sum_{h=1}^N \theta_h^1 y_h^* \{p_h^* - CT_h(1, w^*, r^*)\} \tag{11.11}$$

2. Pour le consommateur 2, x^{2*} est solution de :

$$\max_{x^2} \left\{ U^2(x^2) \left| \sum_{h=1}^N p_h^* x_h^2 \leq R^{2*} \right. \right\}$$

$$\text{où } R^{2*} = r^* K + \sum_{h=1}^N (1 - \theta_h^1) y_h^* \{p_h^* - CT_h(1, w^*, r^*)\} \tag{11.12}$$

3. Dans tout secteur $h \in H_c$, y_h^* est solution de :

$$\max_{y_h} \{p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*) \,| y_h \geq 0\}$$

4. Pour chaque producteur j du secteur $h \in H_s$, $\frac{y_h^*}{n_h}$ est solution de :

$$\max_{y_h^j} \left\{ P_h \left(\frac{n_h - 1}{n_h} y_h^* + y_h^j, y_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*} \right) y_h^j - y_h^j CT_h(1, w^*, r^*) \,\middle|\, y_h^j \geq 0 \right\}$$

5. $y^* = X(p^*, R_p^{1*}, R^{2*})$

6. $\sum_{h=1}^N y_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) = H - T^*$

7. $\sum_{h=1}^N y_h^* k_h^j(1, w^*, r^*) = K$

où le vecteur $X(p, R_p^1, R^2)$ représente les fonctions de demande agrégée et le vecteur $P(x, R_p^1, R^2)$ leurs inverses. [7]

- Les parties 1 et 2 stipulent que chaque consommateur i choisit un panier de biens qui maximise son utilité compte tenu de la contrainte de budget imposée par les prix et son revenu d'équilibre. Ce dernier a été défini dans la section 11.1 comme la somme des revenus des dotations et des profits redistribués par les firmes. Or, celles-ci étant identiques dans chaque secteur, elles réalisent les mêmes profits et nous pouvons supposer que chaque agent possède une part égale de chacune d'entre elles, c'est-à-dire $\theta_h^{i,j} = \theta_h^{i,s}$, $\forall s \neq j$, $\forall h$, et perçoit de ce fait une part constante θ_h^i du profit total du secteur h, $h = 1, ..., N$, qu'il soit concurrentiel ou non. Le profit agrégé réalisé sur le marché du bien h étant donné par $\pi_h^* = \sum_j \pi_h^{j*} = n_h \pi_h^{j*} = n_h(p_h^* y_h^{j*} - y_h^{j*} CT_h(1, w^*, r^*))$, chaque agent i reçoit de chaque secteur des dividendes $\theta_h^i(p_h^* y_h^* - y_h^* CT_h(1, w^*, r^*))$, avec $y_h^* = n_h y_h^{j*}$. Le revenu potentiel de l'agent 1, qui offre une quantité de travail endogène, et le revenu de l'agent 2, qui fournit un montant fixe de capital, sont ainsi donnés respectivement par les équations (11.11) et (11.12).
- La partie 3 illustre le fait que, sur chaque marché concurrentiel, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés les prix d'équilibre de son output et de ses inputs.
- La partie 4 reflète le comportement des firmes en concurrence à la Cournot : dans tout secteur $h \in H_s$, chaque firme maximise son profit en considérant comme donnés les quantités produites par ses concurrents et les prix des facteurs de production. Dans cette partie, $P_h(.,.)$ correspond à la fonction de demande inverse du $h-$ième bien à laquelle font face toutes les entreprises du secteur h. La variable y_h^* représente

7. Pour tout niveau de demande agrégée $\bar{x}$, la fonction de demande inverse $P(\bar{x}) = X^{-1}(\bar{x})$ donne le prix qui conduit à la demande agrégée de $\bar{x}$, c'est-à-dire, quand chaque consommateur choisit de façon optimale sa demande de bien h à ce prix, la demande totale est exactement égale à $\bar{x}$.

la production totale de bien h à l'équilibre. Les firmes étant identiques dans chaque secteur, l'équilibre de Cournot est symétrique et toutes les firmes du secteur h choisissent le même niveau de production y_h^*/n_h (où n_h représente le nombre de firmes dans le secteur h).
Pour garantir qu'une firme j du secteur h décide effectivement de produire y_h^*/n_h, cette quantité doit maximiser ses profits sachant que chacune des autres firmes du secteur h produit également y_h^*/n_h. L'expression $(n_h - 1)y_h^*/n_h$ représente ainsi le volume de production des $(n_h - 1)$ autres firmes du secteur h. Enfin, y_{-h}^* correspond aux niveaux de production des autres biens.

- La partie 5 signifie que les marchés des biens sont équilibrés, c'est-à-dire que les quantités totales consommées sont égales aux quantités totales produites pour chaque bien $h = 1, ..., N$. $X(p^*, R_p^{1*}, R^{2*})$ est la fonction de demande agrégée, c'est-à-dire $X(p^*, R_p^{1*}, R^{2*}) = x^1(p^*, R_p^{1*}) + x^2(p^*, R^{2*})$ où $x^1(p^*, R_p^{1*}) = x^{1*}$ (respectivement $x^2(p^*, R^{2*}) = x^{2*}$) représente la fonction de demande marshallienne du consommateur 1 (respectivement consommateur 2).
- Enfin, les parties 6 et 7 traduisent les équilibres sur les marchés des facteurs : la quantité totale de travail (respectivement capital) utilisée par les entreprises est égale à la quantité totale de travail (respectivement capital) offerte par le consommateur 1 (respectivement consommateur 2).
Soit $l_h^{j*} = y_h^{j*} l_h^j(1, w^*, r^*)$ la quantité de travail utilisée à l'équilibre par une entreprise j du secteur h. Toutes les firmes produisant un même bien étant identiques, la quantité totale de facteur travail utilisée sur le marché du bien h, $h = 1, ..., N$, est :

$$l_h^* = \sum_j l_h^{j*} = n_h l_h^{j*} = n_h y_h^{j*} l_h^j(1, w^*, r^*) = y_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) \ \ \forall j$$

De façon symétrique, $k_h^* = y_h^* k_h^j(1, w^*, r^*)$, $\forall j$. En sommant les quantités d'input travail (respectivement capital) utilisées sur l'ensemble des secteurs, nous obtenons les expressions de gauche des parties 6 et 7.
L'offre de capital étant exogène et égale à K, l'équilibre sur le marché du capital implique alors que $\sum_{h=1}^N y_h^* k_h^j(1, w^*, r^*) = K$. En revanche, la quantité de travail offerte par l'agent 1 est ici déterminée de façon endogène. En particulier, elle satisfait la contrainte $H = L^* + T^*$, c'est-à-dire $L^* = H - T^*$, où T^* est la quantité de loisir consommée par l'agent 1 à l'équilibre. L'égalité entre l'offre et la demande de travail s'écrit donc $\sum_{h=1}^N y_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) = H - T^*$.

Ajoutons que, dans cette définition, nous imposons une condition de cohérence minimale aux fonctions de demande subjective : nous supposons qu'à l'équilibre, il n'y a pas de contradiction entre la demande subjective et la demande réelle, c'est-à-dire que les fonctions de demande perçues des firmes sont égales aux fonctions de demande inverses réelles qui émergent à l'équilibre.

En équilibre général avec concurrence imparfaite, ces fonctions de demande sont qualifiées de "subjectives" au sens où les firmes ne tiennent pas compte des répercussions de leurs choix sur les revenus des agents, et ainsi sur leur propre demande ; ou, plus précisément, sur la façon dont leurs décisions de production affectent leur fonction de demande subjective à travers la distribution des dividendes, des salaires et des revenus du capital. Cette hypothèse, tout comme le fait que les firmes sont preneuses de prix sur les marchés des facteurs, s'appuie sur l'idée que les firmes sont importantes sur leur marché (sur le marché d'un bien de consommation, chaque firme oligopolistique possède un pouvoir de marché car il n'y a qu'un petit nombre d'entreprises capables de fournir le produit donné et la concurrence y est imparfaite ; elles sont donc incitées à adopter un comportement stratégique face à leurs concurrentes) mais petites dans l'économie toute entière (elles ne peuvent donc pas influencer les variables économiques nationales telles que le revenu et les prix des facteurs). L'idée est que les revenus des consommateurs proviennent de la distribution, par les firmes, des profits à leurs propriétaires sous forme de dividendes et de la rémunération des facteurs de production qu'ils offrent. Une partie des revenus distribués par une entreprise particulière lui revient alors sous forme de demande pour son produit ("effet Ford"). Comme le surcroît de revenu engendré par l'activité d'une firme isolée se traduit ici par un surcroît de dépenses des consommateurs qui se répartit entre les nombreuses firmes produisant des biens différents sur le marché (nous supposons ici que $x_h^i > 0$, pour tous $i = 1, 2$ et $h = 1, ..., N$), il paraît raisonnable de supposer que les effets Ford sont négligeables.

Avant de poursuivre et de déterminer explicitement les variables d'équilibre, rappelons que notre objectif ici est d'étudier les impacts de la politique de la concurrence sur la distribution des revenus et sur le bien-être. Or, dans un cadre d'équilibre général, les valeurs absolues de ces variables sont indéterminées : la solution d'équilibre donne seulement des valeurs relatives. Afin de les convertir en variables absolues, nous introduisons donc une règle de normalisation. Pour éviter que l'ensemble de choix des producteurs non-concurrentiels en soit affecté, nous choisissons le numéraire parmi les biens échangés de façon concurrentielle et normalisons le taux de rendement du capital à l'unité.

Ce faisant, si nous considérons un équilibre général avec concurrence imparfaite tel qu'il est établi par la définition 1, alors nous pouvons démontrer, en utilisant les propriétés d'homogénéité du modèle, que :

$$p^{'} = \frac{p^*}{r^*}, \;\; w^{'} = \frac{w^*}{r^*}, \;\; r^{'} = \frac{r^*}{r^*} = 1, \;\; x^{'} = x^*, \;\; T^{'} = T^*, \;\; y^{'} = y^*$$

est également un équilibre général avec concurrence imparfaite.

Tout d'abord, nous prouvons que les parties 1 et 2 de la définition 2 sont vérifiées. En effet, les fonctions de demande marshallienne sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix et au revenu : multiplier tous les prix et le revenu par un même nombre positif ne modifie pas du tout l'ensemble budgétaire et ne peut donc pas altérer la réponse au problème de maximisation de l'utilité. Formellement, si (x^{1*}, T^*) (respectivement x^{2*}) est une solution du problème de maximisation d'utilité sous contrainte budgétaire pour p^*, w^* et R_p^{1*} (respectivement p^* et R^{2*}) donnés, alors (x^{1*}, T^*) (respectivement x^{2*}) est également une solution pour $\frac{p^*}{r^*}$, $\frac{w^*}{r^*}$ et $\frac{R_p^{1*}}{r^*}$ (respectivement $\frac{p_*}{r^*}$ et $\frac{R^{2*}}{r^*}$) donnés.

La demande agrégée des consommateurs étant la somme des demandes individuelles (qui sont homogènes de degré zéro par rapport aux prix et au revenu), elle satisfait cette même propriété et la partie 5 de la définition est également vérifiée.

Pour les parties 3 et 4, rappelons au préalable qu'en raison de l'hypothèse de rendements d'échelle constants, les fonctions de coûts totaux sont homogènes de degré 1 par rapport aux prix des facteurs, c'est-à-dire $CT_h(1, w^{'}, r^{'}) = CT_h(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}) = \frac{1}{r^*}CT_h(1, w^*, r^*)$, pour tout h. Par conséquent, multiplier les prix des facteurs par un scalaire positif $\frac{1}{r^*}$ ne change pas la composition du panier qui minimise les coûts. Ainsi, si y_h^* est solution de $\max_{y_h} \{p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*) \,|y_h \geq 0\}$, alors y_h^* est également solution de :

$$\max_{y_h} \left\{ p_h^{'} y_h - y_h CT_h(1, w^{'}, r^{'}) \,|y_h \geq 0 \right\}$$

c'est-à-dire :

$$\max_{y_h} \left\{ \frac{1}{r^*} \left(p_h^* y_h - y_h CT_h(1, w^*, r^*)\right) |y_h \geq 0 \right\}$$

La partie 4 concernant les entreprises oligopolistiques est également satisfaite puisque $\frac{P(x^*, R_p^{1*}, R^{2*})}{r^*}$ est la demande inverse de :

$$\begin{aligned} X\left(\frac{p^*}{r^*}, \frac{R_p^{1*}}{r^*}, \frac{R^{2*}}{r^*}\right) &= x^{1*}\left(\frac{p^*}{r^*}, \frac{R_p^{1*}}{r^*}\right) + x^{2*}\left(\frac{p^*}{r^*}, \frac{R^{2*}}{r^*}\right) \\ &= x^{1*}\left(p^*, R_p^{1*}\right) + x^{2*}\left(p^*, R^{2*}\right) \\ &= X(p^*, R_p^{1*}, R^{2*}) \end{aligned}$$

Enfin, les parties 6 et 7 relatives à l'équilibre sur les marchés des facteurs sont elles aussi vérifiées. En effet, les demandes de facteurs étant homogènes de degré zéro par rapport aux prix des facteurs :

$$l_h^j(1, w^{'}, r^{'}) = l_h^j\left(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}\right) = l_h^j(1, w^*, r^*)$$

$$\text{et } k_h^j(1, w^{'}, r^{'}) = k_h^j\left(1, \frac{w^*}{r^*}, \frac{r^*}{r^*}\right) = k_h^j(1, w^*, r^*) \;\; \forall j,\; \forall h$$

Par conséquent, pour notre étude des effets de la politique de la concurrence sur le bien-être, nous pouvons normaliser le taux de rendement du capital r à l'unité.

Hypothèse 7. Soit h, R_p^1, R^2 et y_{-h} donnés. Alors :

$$2P_h^{\prime}\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, y_{-h}, R_p^1, R^2\right) + yP_h^{\prime\prime}\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, y_{-h}, R_p^1, R^2\right) \leq 0 \qquad (11.13)$$

pour tout y ≥ 0

quand

$$P_h\left(y_h, y_{-h}, R_p^1, R^2\right) + \frac{y_h}{n_h}P_h^{\prime}\left(y_h, y_{-h}, R_p^1, R^2\right) - Cm_h(w, r) = 0 \qquad (11.14)$$

Dans cette hypothèse, nous supposons que la fonction de profit de chaque firme est concave, pour tout $y \geq 0$. Ceci garantit qu'à l'équilibre de Cournot symétrique, l'équation (11.14) caractérise les meilleures réponses des firmes, c'est-à-dire que la stratégie de chaque firme est la meilleure réponse face aux stratégies des autres.

11.3.2 Détermination de l'équilibre

Dans cette sous-section, nous procédons comme précédemment, en développant dans un premier temps les conditions d'équilibre décrites ci-dessus, d'une façon générale ; puis en spécifiant les fonctions d'utilité des consommateurs - afin de pouvoir déterminer explicitement les différentes variables d'équilibre et étudier ainsi la manière dont elles peuvent être affectées par la politique de la concurrence. En particulier, nous supposons une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné, et nous nous interrogeons sur les conséquences d'un tel changement sur l'arbitrage travail-loisir auquel est confronté l'agent 1, qui fournit le travail, ainsi que sur la distribution des revenus et le bien-être. Les résultats ainsi obtenus seront également comparés à ceux auxquels nous avons abouti dans la partie précédente, pour en tester la robustesse.

11.3.2.1 Comportement des consommateurs

Dans la section 11.1, nous avons établi que, considérant comme donnés son revenu potentiel d'équilibre, $R_p^{1*} = \sum_{h=1}^{N} p_h^* x_h^{1*} + wT^*$, ainsi que les prix et le taux de salaire d'équilibre, les quantités de chaque bien qui maximisent l'utilité de l'agent 1 sous sa contrainte budgétaire, désignées par $(x^{1*}, T^*) = (x^1(p^*, R_p^{1*}), T^*(w^*, R_p^{1*}))$, sont telles que, pour tout $h = 1, ..., N+1$:

$$\begin{aligned} U_h^{1'}(x_h^{1*}) &= p_h^* \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*}) x_z^{1*}}{R_p^{1*}} \quad \text{(Equations (11.3))} \\ \text{c'est-à-dire} \quad U_h^{1'}(x_h^{1*}) &= p_h^* \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*}) x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}} \end{aligned} \tag{11.15}$$

où $x_{N+1}^{1*} \equiv T^*$ et $p_{N+1}^* \equiv w^*$. De même, nous avons montré que, étant donnés son revenu d'équilibre, $R^{2*} = \sum_{h=1}^{N} p_h^* x_h^{2*}$, et les prix d'équilibre, les quantités consommées solution du programme du consommateur 2, $x^{2*} = x^2(p^*, R^{2*})$, vérifient, pour tout $h = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned} U_h^{2'}(x_h^{2*}) &= p_h \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^{2*}) x_z^{2*}}{R^{2*}} \quad \text{(Equations (11.5))} \\ \text{c'est-à-dire} \quad U_h^{2'}(x_h^{2*}) &= p_h^* \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^{2*}) x_z^{2*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{2*}} \end{aligned} \tag{11.16}$$

11.3.2.2 Comportement des producteurs non-concurrentiels

La partie 4 de la définition de l'équilibre donnée ci-dessus implique que, si y_h^*/n_h est la meilleure réponse d'une firme j du secteur $h \in H_s$, alors les conditions de premier ordre suivantes doivent être vérifiées :

$$P_h'\left(y_h^*, y_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)\frac{y_h^*}{n_h} + P_h\left(y_h^*, y_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \;\; \forall h \in H_s$$

Nous déduisons alors de la partie 5, $y_h^* = x_h^*$, $\forall h = 1, ..., N$, où $x_h^* = \sum_{i=1}^{2} x_h^{i*}$, que, pour tout $h \in H_s$:

$$P_h'\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)\frac{x_h^*}{n_h} + P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right) = Cm_h(w^*, r^*)$$

ou, de façon équivalente,

$$P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)\left(1 + \frac{P_h'\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)}{P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)}\frac{x_h^*}{n_h}\right) = Cm_h(w^*, r^*)$$

En notant $\sigma_h(.)$ l'élasticité de la demande inverse du bien h, c'est-à-dire :

$$\sigma_h(x) \equiv P_h'(x_h, x_{-h}, R_p^1, R^2)\frac{x_h}{P_h(x_h, x_{-h}, R_p^1, R^2)}$$

les conditions de premier ordre ci-dessus s'écrivent alors :

$$\begin{aligned} & P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right)\left(1 + \frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right) = Cm_h(w^*, r^*) \\ \Leftrightarrow \quad & P_h\left(x_h^*, x_{-h}^*, R_p^{1*}, R^{2*}\right) = \frac{Cm_h(w^*, r^*)}{\left(1 + \frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right)} \end{aligned} \tag{11.17}$$

Comme dans la partie précédente, il convient de noter que, dans la mesure où l'élasticité de la demande inverse de chaque bien h est en principe négative, les conditions de premier ordre ci-dessus impliquent, qu'au niveau optimal de production, le nombre de firmes en activité sur le marché d'un bien h donné doit excéder la valeur absolue de l'élasticité de la demande inverse de ce bien h. En effet, dans le cas contraire, la recette marginale serait négative et ne pourrait donc pas être égale au coût marginal de production, non négatif. En conséquence, nous supposerons par la suite que $n_h > |\sigma_h(x^*)|$, quel que soit h.

11.3.2.3 Comportement des producteurs concurrentiels

Dans les secteurs $h \in H_c$, les firmes sont en concurrence parfaite et se comportent en "price taker". Dans ces secteurs, la maximisation du profit implique que :

$$\begin{aligned} & p_h^* - Cm_h(w^*, r^*) = 0 \\ \Leftrightarrow \quad & p_h^* = Cm_h(w^*, r^*) \end{aligned} \tag{11.18}$$

Dans les secteurs concurrentiels $h \in H_c$, chaque entreprise tarifie au coût maginal et réalise donc un profit nul ; en revanche, dans les secteurs dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot, c'est-à-dire $h \in H_s$, le prix est supérieur au coût marginal et les firmes réalisent donc des profits strictement positifs. En effet, puisque l'élasticité de la demande inverse dans le secteur h, σ_h, est en principe négative et que le nombre de firmes dans le secteur h est supposé être strictement supérieur à $|\sigma_h|$, le terme $\frac{n_h}{n_h+\sigma_h(x)}$ est strictement supérieur à l'unité.

Finalement, d'après les équations (11.15), (11.16), (11.17) et (11.18), les conditions de premier ordre pour les consommations s'écrivent :[8]

$$U_{N+1}^{1'}(x_{N+1}^{1*}) = p_{N+1}^* \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*})x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}}$$

$$\begin{aligned} \forall h \in H_s, \quad U_h^{1'}(x_h^{1*}) &= \left(\frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*})x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}}\right) \frac{Cm_h(w^*, r^*)}{\left(1 + \frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right)} \\ U_h^{2'}(x_h^{2*}) &= \left(\frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^{2*})x_z^{2*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{2*}}\right) \frac{Cm_h(w^*, r^*)}{\left(1 + \frac{\sigma_h(x^*)}{n_h}\right)} \\ \forall h \in H_c, \quad U_h^{1'}(x_h^{1*}) &= \left(\frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*})x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}}\right) Cm_h(w^*, r^*) \\ U_h^{2'}(x_h^{2*}) &= \left(\frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^{2*})x_z^{2*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{2*}}\right) Cm_h(w^*, r^*) \end{aligned}$$

8. Rappelons que, dans le but de simplifier les expressions, nous notons provisoirement $x_{N+1}^{1*} \equiv T^*$ et $p_{N+1}^* \equiv w^*$.

11.3.2.4 Marchés des facteurs

D'après les conditions d'équilibre sur les marchés des biens, $y_h^* = x_h^*$, $\forall h = 1, ..., N$; les parties 6 et 7 de la définition 2 deviennent donc :

$$\begin{aligned} \sum_{h=1}^{N} x_h^* l_h^j(1, w^*, r^*) &= H - x_{N+1}^{1*} \\ \sum_{h=1}^{N} x_h^* k_h^j(1, w^*, r^*) &= K \end{aligned}$$

c'est-à-dire :

$$\sum_{h=1}^{N} (x_h^{1*} + x_h^{2*}) l_h^j(1, w^*, r^*) = H - x_{N+1}^{1*} \tag{11.19}$$

$$\sum_{h=1}^{N} (x_h^{1*} + x_h^{2*}) k_h^j(1, w^*, r^*) = K \tag{11.20}$$

Ainsi, finalement, seules les équations (11.19), (11.20) et les expressions ci-dessous importent pour le calcul des prix et quantités d'équilibre :

$$U_h^{1'}(x_h^{1*}) = \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*}) x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}} \beta_h(x^*) Cm_h(w^*, r^*) \;\; \forall h = 1, ..., N \tag{11.21}$$

$$U_{N+1}^{1'}(x_{N+1}^{1*}) = \frac{\sum_{z=1}^{N+1} U_z^{1'}(x_z^{1*}) x_z^{1*}}{\sum_{z=1}^{N+1} p_z^* x_z^{1*}} p_{N+1}^* \tag{11.22}$$

$$U_h^{2'}(x_h^{2*}) = \frac{\sum_{z=1}^{N} U_z^{2'}(x_z^{2*}) x_z^{2*}}{\sum_{z=1}^{N} p_z^* x_z^{2*}} \beta_h(x^*) Cm_h(w^*, r^*) \;\; \forall h = 1, ..., N \tag{11.23}$$

où $\beta_h(x) > 0$ représente le taux de marge réalisé sur le marché du bien h, c'est-à-dire :

$$\beta_h(x) \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } h \in H_c \\ \frac{n_h}{n_h + \sigma_h(x)} & \text{si } h \in H_s \end{cases}$$

avec $\sigma_h(x)$ l'élasticité de la demande inverse du bien h.

Jusqu'à présent, nous avons développé notre modèle en nous appuyant sur des hypothèses assez générales pour décrire les comportements des consommateurs. Dans ce qui suit, dans le but de déterminer explicitement les variables d'équilibre en fonction des taux de marge et ainsi d'examiner la façon dont ces dernières réagissent à une variation de la pression concurrentielle dans un secteur donné, nous supposons, comme dans le modèle précédent, que les préférences des consommateurs sont décrites par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas. Il sera également intéressant de comparer les résultats et conclusions obtenus dans ce cas particulier, d'une portée toutefois assez générale, à ceux auxquels nous avons abouti dans le modèle précédent avec une offre de travail exogène.

Hypothèse 8. Les préférences chaque agent $i = 1, 2$ sont représentées par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas log-linéaire données respectivement par :[9]

$$U^1(x_1^1, ..., x_N^1, T) \quad = \quad \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^1 \ln x_h^1 + \gamma_{N+1}^1 \ln T$$

avec $\gamma_h^1 > 0$, $\forall h = 1, ..., N, N+1$ et $\sum_{h=1}^{N+1} \gamma_h^1 = 1$;

$$U^2(x_1^2, ..., x_N^2) \quad = \quad \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^2 \ln x_h^2$$

avec $\gamma_h^2 > 0$, $\forall h = 1, ..., N$ et $\sum_{h=1}^{N} \gamma_h^2 = 1$.

Sous cette hypothèse et grâce aux équations (11.3) et (11.5), nous calculons les demandes optimales de chaque consommateur i :

$$x_h^1(p_h, R_p^1) \quad = \quad \frac{\gamma_h^1 R_p^1}{p_h} \quad \forall h = 1, ..., N+1 \tag{11.24}$$

$$\text{et} \quad x_h^2(p_h, R^2) \quad = \quad \frac{\gamma_h R^2}{p_h} \quad \forall h = 1, ..., N \tag{11.25}$$

car $\sum_{z=1}^{N+1} \gamma_z^1 = 1$ et $\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 = 1$.[10]

Nous en déduisons les fonctions de demande agrégées et les fonctions de demande inverses pour tout bien $h = 1, ..., N$:

$$x_h(p_h, R_p^1, R^2) = x_h^1(p_h, R_p^1) + x_h^2(p_h, R^2) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{p_h} \tag{11.27}$$

$$\text{d'où} \qquad P_h(x_h, R_p^1, R^2) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{x_h} \tag{11.28}$$

Notons que, compte tenu des hypothèses faites sur les fonctions d'utilité, toutes les demandes inverses ont la même élasticité, égale à -1. Il en résulte que la condition d'existence formulée précédemment, selon laquelle les expressions $1 + \sigma_h / n_h \equiv 1/\beta_h$ doivent être strictement positives, est équivalente à $n_h > 1$. En d'autres termes, pour tout bien $h \in H_s$, les conditions (11.17) peuvent être vérifiées dès lors que le marché du bien h n'est pas en monopole. C'est le cas ici, dans la mesure où, dans le cadre de notre modèle, les secteurs

9. Notons que ces fonctions satisfont l'hypothèse 5.

10. Compte tenu des notations, $x_{N+1}^1 \equiv T$ et $p_{N+1} \equiv w$, la demande de loisir de l'agent 1 s'écrit également :

$$x_{N+1}^1(p_{N+1}, R_p^1) = \frac{\gamma_{N+1}^1 R_p^1}{p_{N+1}} = \frac{(1 - \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^1) R_p^1}{w} = T(w, R_p^1) \tag{11.26}$$

en concurrence imparfaite sont supposés être caractérisés par des situations d'oligopole à la Cournot ($n_h \geq 2$, pour tout $h \in H_s$).[11]

Nous avons vu précédemment que les conditions d'équilibre pouvaient être réduites aux équations (11.19), (11.20), (11.21), (11.22) et (11.23). En nous appuyant sur ces dernières et sur les hypothèses 5 à 8 relatives aux comportements des consommateurs et des firmes, nous nous attachons à présent à déterminer les valeurs des différentes variables d'équilibre, en fonction des taux de marge des différents secteurs de notre économie. A cette fin, nous normalisons dans ce qui suit le prix du capital, r, à l'unité ; dès lors, tous les prix seront exprimés en unités de capital.

11.3.2.5 Calcul des prix d'équilibre

Nous déterminons tout d'abord le taux de salaire d'équilibre.[12] Les étapes et les calculs figurent en annexes (Annexe L). Afin de simplifier les expressions, nous adoptons pour la suite les notations suivantes :

$$\psi(\delta) \equiv \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right] > 0 \tag{11.29}$$

$$\phi(\delta) \equiv \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right] > 0 \tag{11.30}$$

---

11. Notons de plus que, d'après (11.28), $P_h(x_h, R_p^1, R^2) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{x_h}$ donc : $P_h'(x_h, R_p^1, R^2) = -\frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{(x_h)^2}$, $P_h''(x_h, R_p^1, R^2) = \frac{2(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2)}{(x_h)^3}$ et :

$$\begin{aligned}
& 2P_h'\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, R_p^1, R^2\right) + yP_h''\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y, R_p^1, R^2\right) \\
= \quad & -2\frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y)^2} + y\frac{2(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y)^3} \\
= \quad & \frac{2(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y)^3}\left(-\frac{n_h-1}{n_h}y_h - y + y\right) \\
= \quad & -\frac{2(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2)}{(\frac{n_h-1}{n_h}y_h + y)^3}\left(\frac{n_h-1}{n_h}y_h\right) \leq 0 \text{ pour tout } y \geq 0
\end{aligned}$$

de sorte que l'hypothèse 7 est vérifiée.

12. Afin d'alléger les notations, nous notons les valeurs d'équilibre sans "étoiles".

et :

$$\begin{aligned}
E(\delta) \equiv & \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]\right) \\
& + \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right) \\
= & \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1\right) \phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z\right) \psi(\delta) > 0 \qquad (11.31) \\
\text{et } B(\delta) \equiv & \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]\right) \\
& + \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right) \\
= & \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right) \phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right) \psi(\delta) > 0 \qquad (11.32)
\end{aligned}$$

Résultat 16. A l'équilibre, le taux de salaire w est donné par :

$$w(\delta) = \frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)} \qquad (11.33)$$

Le taux de salaire d'équilibre ayant été calculé, nous sommes à présent en mesure de déterminer, de façon relativement simple, la plupart des valeurs prises par les différentes variables d'équilibre. En particulier, substituer w à (11.33) dans les conditions de premier ordre (11.17) et (11.18), nous amène directement aux prix p_h pratiqués dans chaque secteur à l'équilibre. Plus précisément, ces équations s'écrivent :

$$\begin{aligned}
\forall h \in H_s, \;\; p_h &= \frac{Cm_h(w,1)}{\left(1+\frac{\sigma_h}{n_h}\right)} \\
\forall h \in H_c, \;\; p_h &= Cm_h(w,1)
\end{aligned}$$

ou encore, en fonction des taux de marge β_h ou de leurs inverses δ_h :

$$\begin{aligned}
p_h &= \beta_h Cm_h(w,1) \quad \forall h \\
&= \frac{Cm_h(w,1)}{\delta_h} = \frac{1}{\delta_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \forall h \qquad (11.34)
\end{aligned}$$

Il en résulte que :

Résultat 17. Pour tout $h = 1, ..., N$, le prix d'équilibre sur le marché du bien h est :

$$p_h(\delta) = \frac{1}{\delta_h}\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \qquad (11.35)$$

Enfin, avant de nous concentrer sur la détermination des quantités produites et consommées à l'équilibre, nous déduisons, à partir du Résultat 16 établissant l'expression du taux de salaire à l'équilibre, les niveaux de revenus des agents 1 et 2 à l'équilibre de notre économie.[13] Pour ce faire, il nous suffit de remplacer w par sa valeur d'équilibre dans les équations (L.8) et (L.9) (ou (L.11)), qui figurent en annexes et qui donnent respectivement les expressions suivantes du revenu potentiel de l'agent 1, R_p^1, et du revenu de l'agent 2, R^2, en fonction de w :

$$\begin{aligned} R_p^1(w) &= \frac{wH\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - K\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})} \\ R^2(w) &= \frac{-wH\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right) + K\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)}{det(\mathcal{A})} \end{aligned}$$

Ainsi,[14]

$$\begin{aligned} R_p^1(\delta) &= \frac{1}{det(\mathcal{A})}\left\{\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}H\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - K\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right\} \\ &= \frac{K\left\{E(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - B(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right\}}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\ &= \frac{K\left[\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\ &\quad - \frac{K\left[\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\ &= \frac{K\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\ &\quad - \frac{K\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\ &= \frac{K\phi(\delta)det(\mathcal{A})}{det(\mathcal{A})B(\delta)} = \frac{\phi(\delta)}{B(\delta)}K \end{aligned} \tag{11.36}$$

13. Nous reviendrons sur ces revenus d'équilibre par la suite mais, dans la mesure où leurs expressions mathématiques sont nécessaires au calcul des autres variables d'équilibre de notre économie, nous les déterminons dès maintenant.

14. Rappelons que $det(\mathcal{A})$ est défini par l'équation (L.7) de la façon suivante :

$$det(\mathcal{A}) = \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)$$

De la même façon,

$$\begin{aligned}
R^2(\delta) &= \frac{1}{det(\mathcal{A})}\left\{-\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}H\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)+K\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right\} \\
&= \frac{K\left\{-E(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)+B(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right\}}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\
&= -\frac{K\left[\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\phi(\delta)+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\
&\quad + \frac{K\left[\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\phi(\delta)+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\psi(\delta)\right]}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\
&\quad \times\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right) \\
&= -\frac{K\psi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\
&\quad + \frac{K\psi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)}{det(\mathcal{A})B(\delta)} \\
&= \frac{K\psi(\delta)det(\mathcal{A})}{det(\mathcal{A})B(\delta)} = \frac{\psi(\delta)}{B(\delta)}K
\end{aligned} \tag{11.37}$$

Dans ce qui suit, nous nous appuyons sur les résultats énoncés ci-dessus pour compléter le calcul des différentes variables d'équilibre.

11.3.2.6 Calcul des quantités agrégées d'équilibre

Intéressons-nous maintenant aux productions sectorielles, x_h, $h = 1, ..., N$. La détermination du taux de salaire d'équilibre nous a conduit à l'expression suivante de la quantité produite de chaque bien h, $h = 1, ..., N$, en fonction de w (Equation (L.10)) :

$$\begin{aligned}
x_h(w) = &\frac{wH\left\{\gamma_h^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)-\gamma_h^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\}}{Cm_h(w,1)det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&-\frac{K\left\{\gamma_h^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)-\gamma_h^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right\}}{Cm_h(w,1)det(\mathcal{A})}\delta_h
\end{aligned}$$

Or, compte tenu du Résultat 16 établissant la valeur du taux de salaire à l'équilibre, la fonction de coût marginal des entreprises du secteur h (Equation (11.10)) s'écrit, en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge δ_h :

$$Cm_h(\delta) \quad = \quad \left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h}{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} \tag{11.38}$$

Il en découle que les firmes du secteur h, produisent, à l'équilibre, une quantité de bien h égale à :

$$\begin{aligned}
x_h(\delta) &= \frac{\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)} H \left\{\gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\}}{\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&\quad - \frac{K\left\{\gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z\delta_z\right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\right\}}{\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&= \frac{KE(\delta)\left\{\gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\}}{B(\delta)\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&\quad - \frac{KB(\delta)\left\{\gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z\delta_z\right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\right\}}{B(\delta)\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&= \frac{\gamma_h^1 K\left\{E(\delta) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right) - B(\delta) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z\delta_z\right)\right\}}{B(\delta)\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h \\
&\quad + \frac{\gamma_h^2 K\left\{B(\delta) \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right) - E(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\}}{B(\delta)\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} det(\mathcal{A})}\delta_h
\end{aligned} \tag{11.39}$$

Substituer les expressions (11.31) et (11.32) à $E(\delta)$ et $B(\delta)$ nous permet d'écrire le premier terme du numérateur de l'équation (11.39) ci-dessus de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
&\left[\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) \\
&- \left[\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right) \\
=&\left[\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right]\phi(\delta) \\
=&det(\mathcal{A})\phi(\delta)
\end{aligned}$$

où $det(\mathcal{A})$ est défini en annexes par l'équation (L.7) :

$$\begin{aligned}
det(\mathcal{A}) = &\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) \\
&- \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)
\end{aligned}$$

Une démarche similaire appliquée au second terme du numérateur donne :

$$
\begin{aligned}
&\left[\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\phi(\delta)+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\\
&-\left[\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\phi(\delta)+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\psi(\delta)\right]\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\\
=&\left[\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)-\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right]\psi(\delta)\\
=&det(\mathcal{A})\psi(\delta)
\end{aligned}
$$

Dès lors, après avoir appliqué ces simplifications à (11.39), nous aboutissons au résultat suivant :

Résultat 18. A l'équilibre, la production agrégée du secteur h, $h = 1, ..., N$, est donnée par :

$$
x_h(\delta) \quad = \quad \frac{\delta_h K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}E(\delta)^{\alpha_h}}\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right] \tag{11.40}
$$

où $\psi(\delta)$, $\phi(\delta)$, $E(\delta)$ et $B(\delta)$ sont données respectivement par les expressions (11.29), (11.30), (11.31) et (11.32).

Avant de poursuivre et de nous focaliser sur les quantités de biens et de loisir consommées par chaque agent à l'équilibre, nous déduisons des résultats précédents les demandes conditionnelles de facteurs travail et capital ainsi que les profits réalisés par les firmes sur chaque marché. En particulier, rappelons que les firmes utilisent, dans chaque secteur, des technologies représentées par des fontions de type Cobb-Douglas (Hypothèse 6). Il en résulte que les demandes d'inputs d'une firme j du secteur h qui produit y_h^j unités de bien h sont données par :

$$
\begin{aligned}
l_h^j(y_h^j,w,r) &= y_h^j r^{1-\alpha_h} w^{\alpha_h-1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} \qquad \text{(Equation (11.7))}\\
k_h^j(y_h^j,w,r) &= y_h^j r^{-\alpha_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h} \qquad \text{(Equation (11.8))}
\end{aligned}
$$

Puisque toutes les firmes produisant un même bien sont identiques, la quantité totale de facteur travail utilisée sur le marché du bien h, $h = 1, ..., N$, est :

$$
\begin{aligned}
n_h l_h^j(y_h^j,w,r) &= n_h y_h^j r^{1-\alpha_h} w^{\alpha_h-1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\\
&= y_h r^{1-\alpha_h} w^{\alpha_h-1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\\
&= l_h(y_h,w,r)
\end{aligned}
$$

De façon symétrique, la quantité totale de facteur capital utilisée sur le marché du bien h, $h = 1, ..., N$, est :

$$\begin{aligned} n_h k_h^j(y_h^j, w, r) &= n_h y_h^j r^{-\alpha_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h} \\ &= y_h r^{-\alpha_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h} \\ &= k_h(y_h, w, r) \end{aligned}$$

A partir de la condition 5 d'équilibre sur les marchés des biens et des résultats 16 et 18, nous pouvons alors calculer, en fonction des inverses des taux de marge, les demandes sectorielles de chaque facteur à l'équilibre :

$$l_h(\delta) = \frac{\delta_h K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} E(\delta)^{\alpha_h}} \left\{\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right\} \left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}$$

$$\text{et } k_h(\delta) = \frac{\delta_h K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} E(\delta)^{\alpha_h}} \left\{\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right\} \left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h}$$

soit, après simplifications :

Résultat 19. Les demandes sectorielles de facteurs travail et capital valent, à l'équilibre :

$$l_h(\delta) = \frac{\alpha_h \delta_h H}{E(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{pour tout h=1,...,N} \tag{11.41}$$

$$\text{et } k_h(\delta) = \frac{(1-\alpha_h)\delta_h K}{B(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{pour tout h=1,...,N} \tag{11.42}$$

A partir de l'équation (11.42), nous vérifions que le marché du capital est équilibré. En effet,

$$\begin{aligned} \sum_{z=1}^{N} k_z(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{B(\delta)} \left\{\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right\} \\ &= \frac{K}{B(\delta)} \left\{\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\} \\ &= \frac{K}{B(\delta)} B(\delta) = K \end{aligned}$$

Par ailleurs, l'équation (11.41) et la condition d'équilibre sur le marché du travail nous permettent de calculer l'offre de travail de l'agent 1, $L(\delta)$, à l'équilibre. Plus précisément, elle est telle que :

$$\sum_{z=1}^{N} l_z(\delta) = L(\delta)$$

c'est-à-dire :

$$L(\delta) = \sum_{z=1}^{N} \frac{\alpha_z \delta_z H}{E(\delta)} \left\{ \gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right\}$$

de sorte que :

Résultat 20. La quantité de travail offerte par l'agent 1 à l'équilibre est :

$$L(\delta) \;=\; \frac{H}{E(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) \right\} \tag{11.43}$$

Enfin, nous évaluons les profits dégagés à l'équilibre dans chaque secteur. En particulier, le profit total réalisé sur le marché du bien h, $h = 1, ...N$, est donné par :

$$\pi_h = p_h y_h - y_h CT_h(1, w, r)$$

soit, en intégrant la condition d'équilibre sur le marché du bien h et en normalisant le taux de rendement du capital à l'unité,

$$\pi_h = x_h \left(p_h - CT_h(1, w, 1) \right) = x_h \left(p_h - Cm_h(w, 1) \right)$$

ce qui donne, d'après les équations (11.34),

$$\pi_h = x_h \left(\frac{Cm_h(w,1)}{\delta_h} - Cm_h(w,1) \right) = x_h Cm_h(w,1) \left(\frac{1}{\delta_h} - 1 \right) \quad \forall h = 1, ..., N$$

Le profit obtenu sur le marché du bien h à l'équilibre, exprimé en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge δ_z, s'obtient alors simplement en remplaçant $Cm_h(w, 1)$ et x_h par leurs valeurs d'équilibre, fournies respectivement par les expressions (11.38) et (11.40). Ainsi, pour tout $h = 1, ..., N$,

$$\begin{aligned} \pi_h(\delta) &= x_h(\delta) Cm_h(\delta) \left(\frac{1}{\delta_h} - 1 \right) \qquad (11.44) \\ &= \frac{\delta_h K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{{\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} E(\delta)^{\alpha_h}} \left\{ \gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right\} \\ &\quad \times \left(\frac{K}{H} \frac{E(\delta)}{B(\delta)} \right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\frac{1}{\delta_h} - 1 \right) \end{aligned}$$

Il en résulte que :

Résultat 21. A l'équilibre, chaque secteur h, $h = 1, ..., N$, réalise un profit :

$$\pi_h(\delta) \;=\; \frac{(1-\delta_h)K}{B(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \tag{11.45}$$

Notons que, quel que soit δ, $K > 0$, $B(\delta) > 0$, $\phi(\delta) > 0$ et $\psi(\delta) > 0$ et commentons brièvement ce résultat. Rappelons que, par hypothèse, δ_h varie de $\frac{1}{2}$ (situation de duopole, $h \in H_s$), à 1 (situation de concurrence parfaite, $h \in H_c$). Dans ce dernier cas, le profit réalisé sur le marché du bien h est nul ; sinon, le secteur h ($h \in H_s$) réalise un profit strictement positif destiné à rémunérer les consommateurs sous forme de dividendes à hauteur des parts qu'ils détiennent sur chaque marché. Ainsi, à l'équilibre, $\pi_h(\delta) \geq 0$, pour tout h. Puisque chaque agent détient une dotation strictement positive de facteur (le travail pour l'agent 1, le capital pour l'agent 2), nous concluons que chacun dispose bien d'un revenu strictement positif (ce que nous vérifions également facilement à partir des équations (11.36) et (11.37) qui établissent les valeurs des revenus des agents à l'équilibre).

11.3.2.7 Calcul des consommations individuelles d'équilibre

A présent, nous reprenons l'étude du comportement des consommateurs pour calculer les quantités de chaque bien qu'ils souhaitent consommer à l'équilibre, ainsi que le montant de leurs revenus. La détermination du taux de salaire qui émerge à l'équilibre nous a déjà conduit à exprimer le revenu potentiel de l'agent 1, R_p^1, et le revenu de l'agent 2, R^2, en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge (équations (11.36) et (11.37)). Partant de la définition du revenu R^1 effectivement perçu par l'agent 1, c'est-à-dire la somme de son salaire et des dividendes reçus :[15]

$$R^1 = wL + \sum_{z=1}^{N} \sum_{j} \theta_z^{1,j} \pi_z^j = wL + \sum_{z=1}^{N} \theta_z^1 \pi_z$$

et connaissant désormais les valeurs d'équilibre du taux de salaire, de l'offre de travail et des profits réalisés dans chaque secteur (données respectivement par les équations (11.33), (11.43), (11.45)), il est aisé d'obtenir la valeur de ce revenu à l'équilibre. Il est toutefois intéressant d'évaluer auparavant chacune de ses composantes. En effet, le recours à ce détail nous permettra de mieux analyser la façon dont la politique de la concurrence peut influer sur le revenu de l'agent 1. La valeur des profits réalisés à l'équilibre dans chaque secteur est donnée par le Résultat 21 ; nous déterminons donc ici le montant de la vente des dotations de l'agent 1, à savoir les revenus de son travail.

Comme indiqué ci-dessus, l'agent 1 fournit à l'équilibre une quantité de travail $L(\delta)$ rémunérée au taux de salaire $w(\delta)$ (donnés respectivement par les équations (11.43) et (11.33)). A l'équilibre, son revenu salarial vaut donc :

$$\begin{aligned} w(\delta)L(\delta) &= \frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\frac{H}{E(\delta)}\left\{\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right\} \\ &= \frac{K}{B(\delta)}\left\{\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\right\} \end{aligned} \quad (11.46)$$

15. La seconde égalité résulte de l'hypothèse de symétrie des entreprises.

Nous nous appuyons maintenant sur les équations (11.45) et (11.46) pour écrire en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge la valeur du revenu de l'agent 1 à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
R^1(\delta) &= w(\delta)L(\delta) + \sum_{z=1}^{N} \theta_z^1 \pi_z(\delta) \\
&= \frac{K}{B(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) \right\} \\
&\quad + \sum_{z=1}^{N} \theta_z^1 \left\{ \frac{(1-\delta_z)K}{B(\delta)} \left\{ \gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right\} \right\} \\
&= \frac{K}{B(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) \right. \\
&\qquad \left. + \phi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 (1-\delta_z) \theta_z^1 \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 (1-\delta_z) \theta_z^1 \right) \right\} \\
&= \frac{K}{B(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) \right] + \psi(\delta) \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) \right] \right\} \\
&= \frac{K}{B(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) \right] + \psi(\delta) \phi(\delta) \right\} \\
&= \frac{\phi(\delta) K}{B(\delta)} \left\{ \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z) \right] + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z) \right] \right\}
\end{aligned}$$

Finalement, après simplifications, nous établissons que :

Résultat 22. A l'équilibre, le revenu potentiel de l'agent 1 et celui qu'il reçoit effectivement et le revenu de l'agent 2 sont donnés respectivement par :[16]

$$R_p^1(\delta) = \frac{\phi(\delta)}{B(\delta)}K \tag{11.47}$$

$$R^1(\delta) = \frac{\phi(\delta)K}{B(\delta)}\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right) = R_p^1(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right) \tag{11.48}$$

$$R^2(\delta) = \frac{\psi(\delta)}{B(\delta)}K \tag{11.49}$$

Le revenu national vaut quant à lui :

$$R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) = \frac{K}{B(\delta)}\left\{\phi(\delta)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right) + \psi(\delta)\right\} \tag{11.50}$$

où $\psi(\delta)$, $\phi(\delta)$ et $B(\delta)$ sont données respectivement par les expressions (11.29), (11.30) et (11.32).

Compte tenu des valeurs d'équilibre des prix et des revenus auxquelles nous avons abouti, nous sommes à présent en mesure de calculer les quantités de chaque bien consommées par chaque agent à l'équilibre. A cette fin, rappelons que les consommations optimales de bien h, $h = 1, ..., N$, des agents 1 et 2 sont données respectivement par les expressions (11.24) et (11.25) suivantes :

$$x_h^1(p_h, R_p^1) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1}{p_h} \quad \text{et} \quad x_h^2(p_h, R^2) = \frac{\gamma_h^2 R^2}{p_h}$$

La quantité optimale de loisir que l'agent 1 souhaite consommer est quant à elle donnée par (11.26) :

$$T(w, R_p^1) = \frac{(1 - \sum_{h=1}^{N}\gamma_h^1)R_p^1}{w}$$

16. Par définition,

$$R_p^1 = wH + \sum_{z=1}^{N}\theta_z^1\pi_z \quad \text{et} \quad R^1 = wL + \sum_{z=1}^{N}\theta_z^1\pi_z = w(H-T) + \sum_{z=1}^{N}\theta_z^1\pi_z$$

de sorte que $R_p^1 - R^1 = wT$. Or, la quantité optimale de loisir que l'agent 1 désire consommer est :

$$T = \frac{(1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1)R_p^1}{w} \quad \text{(Equation (11.26))}$$

Ainsi, $wT = (1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1)R_p^1$; il en résulte que $R_p^1 - R^1 = wT = (1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1)R_p^1$, soit :

$$R^1 = R_p^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)$$

Ceci confirme la relation entre le revenu de l'agent 1 et son revenu potentiel, donnée par l'équation (11.48).

En injectant dans ces équations les expressions d'équilibre des prix p_h pratiqués sur chaque marché, des revenus des consommateurs R_p^1 et R^2, et du taux de salaire w (données respectivement par (11.35), (11.47), (11.49) et (11.33)), nous obtenons les valeurs suivantes des quantités consommées individuellement à l'équilibre :

$$\begin{aligned}
x_h^1(\delta) &= \frac{\gamma_h^1 \left\{ \frac{\phi(\delta)}{B(\delta)} K \right\}}{\frac{1}{\delta_h}\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1}} \\
x_h^2(\delta) &= \frac{\gamma_h^2 \left\{ \frac{\psi(\delta)}{B(\delta)} K \right\}}{\frac{1}{\delta_h}\left(\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}\right)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1}} \\
T(\delta) &= \frac{(1-\sum_{z=1}^N \gamma_z^1)\left\{ \frac{\phi(\delta)}{B(\delta)} K \right\}}{\frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}}
\end{aligned}$$

Après simplifications, nous parvenons au résultat suivant :

Résultat 23. A l'équilibre, la consommation de l'agent i en bien h, $i = 1, 2$, $h = 1, ..., N$, est donnée par :

$$x_h^1(\delta) = \frac{\gamma_h^1 \delta_h \phi(\delta) K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{E(\delta)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1}} \tag{11.51}$$

$$x_h^2(\delta) = \frac{\gamma_h^2 \delta_h \psi(\delta) K^{1-\alpha_h} H^{\alpha_h} B(\delta)^{\alpha_h - 1}}{E(\delta)^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1}} \tag{11.52}$$

La demande de loisir de l'agent 1 vaut quant à elle :

$$T(\delta) = \frac{(1-\sum_{z=1}^N \gamma_z^1)\phi(\delta) H}{E(\delta)} \tag{11.53}$$

Nous vérifions alors que, $\forall h = 1, ..., N$, $\sum_{i=1}^2 x_h^i(\delta) = x_h(\delta)$ et que $T(\delta) + L(\delta) = H$, c'est-à-dire que l'équilibre sur le marché de chaque bien et la contrainte de temps à laquelle est confronté l'agent 1 sont respectés.[17]

Enfin, en remplaçant les x_h^i ($i = 1, 2$ et $h = 1, ..., N$) et T des fonctions d'utilité $U^i(.)$ définies par l'hypothèse 8 par les expressions des quantités de chaque bien (incluant le loisir) consommées par chaque agent à l'équilibre, nous obtenons la fonction d'utilité indirecte de

17. Rappelons que la quantité agrégée de bien h, $h = 1, ..., N$, et l'offre de travail de l'agent 1 à l'équilibre sont données respectivement par les équations (11.40) et (11.43) ; de plus, $E(\delta)$ a été définie par l'expression (11.31) suivante :

$$E(\delta) \equiv \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \right) \phi(\delta) + \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) \psi(\delta)$$

chaque agent, c'est-à-dire le niveau d'utilité maximal atteint par chaque consommateur, exprimé en terme du vecteur δ :

$$V^1(\delta) = \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^1 \ln x_h^1(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \quad \text{avec} \quad \sum_{h=1}^{N+1} \gamma_h^1 = 1 \tag{11.54}$$

$$\text{et} \quad V^2(\delta) = \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^2 \ln x_h^2(\delta) \quad \text{avec} \quad \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^2 = 1 \tag{11.55}$$

Nous avons consacré cette section à la présentation de notre modèle d'équilibre général de concurrence imparfaite avec agents différenciés et offre de travail endogène et nous avons déterminé les expressions des variables qui émergent à cet équilibre. La principale distinction avec les hypothèses du modèle développé dans la partie précédente réside dans l'endogénéisation de l'offre de travail de l'agent 1, à travers l'introduction du loisir. Elle conduit ce dernier à effectuer un arbitrage entre son niveau de loisir et la quantité de travail qu'il fournit aux entreprises. Celle-ci est utilisée, avec le capital, pour produire une partie des biens de consommation qu'il achètera ; de plus, rémunérée au taux de salaire w, elle constitue, avec les dividendes perçus, le revenu qui lui permet d'acquérir les biens produits.

Pour tester la robustesse du modèle précédent à un relâchement de l'hypothèse d'offre de travail exogène et mettre en évidence les apports de l'introduction du loisir dans notre modèle, nous organisons notre étude de la politique de la concurrence - au sens d'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur particulier - de la façon suivante : nous examinons d'abord quels sont ses effets sur les variables agrégées d'équilibre, puis sur la distribution des revenus et les quantités individuelles consommées. Nous concluons avec l'évaluation de ses effets sur le bien-être. Nous réalisons notre analyse dans le cas général où l'économie est composée de N secteurs ($N > 2$) et mettons en évidence des effets qui n'apparaissent pas nécessairement dans le modèle précédent ou dans le cas où l'économie serait composée de deux secteurs seulement (l'un en concurrence imparfaite, le second en concurrence parfaite). Le recours à l'hypothèse d'une économie à deux secteurs nous permet toutefois de clarifier nos résultats. Pour les mêmes raisons de clareté et compte tenu de la lourdeur des expressions, les conséquences sur les fonctions d'utilité indirecte des agents d'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur donné seront principalement évaluées dans le cas de deux secteurs seulement et sous l'hypothèse que les deux consommateurs, bien que différents, ont le même paramètre de préférence pour le bien 1, produit par des entreprises en concurrence oligopolistique. La prise en compte d'un arbitrage travail-loisir permet de confirmer certaines des conclusions obtenues dans le modèle précédent et d'en infirmer d'autres. En particulier, si les impacts sur les prix et les revenus sont semblables à ceux mis en avant en l'absence de loisir, les principales modifications concernent l'allocation des facteurs de production entre les différents secteurs de l'économie, ainsi que les changements des niveaux de production et des profits qui en résultent. Concernant le bien-être, notre principale conclusion reste que la politique de la concurrence peut être conflictuelle ; mais nous montrons aussi que si elle peut permettre d'accroître la production et l'emploi dans tous les secteurs, cela peut être aux dépens de l'agent qui offre le travail.

12 Etude de la politique de la concurrence

Les variables d'équilibre déterminées ci-dessus nous permettent de décrire les effets de changements dans le degré de concurrence. Quels sont les effets d'une concurrence accrue sur le marché d'un bien sur les quantités produites, les profits et les salaires ? Comment la politique de la concurrence, en stimulant ou, à l'inverse, en décourageant l'entrée sur un marché donné, affecte-elle les consommateurs ? Nous avons abordé ces questions dans la partie précédente en examinant, dans un cadre d'équilibre général, les conséquences d'une modification du nombre de firmes dans un secteur particulier sur l'équilibre de notre économie, en considérant des agents différenciés et des offres de facteurs exogènes. En particulier, notre modèle nous a conduit à confirmer un des résultats obtenus par Crettez et Fagart (2009) dans leur approche d'équilibre général avec un agent représentatif : contrairement aux conclusions établies par les analyses d'équilibre partiel, une fusion qui ne génère aucune synergie de coût peut être favorable à l'ensemble des consommateurs. Notre étude s'est également intéressée aux effets distributifs de la politique de la concurrence et nous a amené à montrer que cette dernière pourrait être conflictuelle : ses conséquences pourraient différer selon les agents, révélant ainsi l'existence de gagnants et de perdants.

Ces conclusions reposent toutefois sur l'hypothèse que les agents fournissent des quantités fixes de facteurs de production et qu'ils ne peuvent pas agir directement sur leurs revenus et niveaux de consommation. Pour relâcher cette hypothèse, nous avons alors supposé que l'agent 1 peut partager le temps total dont il dispose entre travail et loisir. Nous avons ainsi endogénéisé l'offre de travail de l'agent 1, qui est maintenant supposé choisir des niveaux de consommation et de loisir optimaux de façon à respecter cette contrainte et celle de son revenu. Nous avons en revanche maintenu les hypothèses sur les préférences de cet agent (et celles de l'agent 2, qui offre une quantité fixe de capital) et sur les technologies des entreprises, qui sont supposées être représentées par des fonctions de type Cobb-Douglas (hypothèses 8 et 6).

Dans cette partie, nous nous intéressons ainsi à l'étude des conséquences de la politique de la concurrence, au sens d'une modification du nombre de firmes dans un secteur particulier, sur la répartition entre temps de travail et de loisir et sur les autres variables d'équilibre décrites dans la section 11.3.2. Nous mettrons les résultats et propositions obtenus au regard de ceux établis dans le modèle précédent, notamment afin de tester la robustesse du modèle développé en se basant sur l'hypothèse d'une offre de travail exogène.

Dans cet objectif, nous adoptons la même démarche que précédemment et supposons qu'un régulateur puisse encourager l'entrée ou, à l'inverse, favoriser les fusions sur le marché d'un bien h donné dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot. Cette hypothèse s'appuie sur l'idée que l'entrée d'une firme dans un secteur est souvent contrôlée politiquement. Nous examinons alors les conséquences de cette modification du nombre de firmes oligopolistiques sur l'ensemble de notre économie. [1]

Avant de débuter notre analyse, il convient de préciser que, bien qu'il n'en soit pas toujours ainsi, il peut effectivement être dans l'intérêt de firmes en concurrence à la Cournot dans un secteur donné de fusionner, même lorsque l'opération n'est pas accompagnée de baisse des coûts de production à travers les économies d'échelle, de progrès technologique ou de synergies... En effet, pour le vérifier, considérons un secteur h dans lequel les firmes sont en concurrence à la Cournot. Sous nos hypothèses, la fonction de demande agrégée de bien h s'écrit $x_h(p_h, R_p^1, R^2) = \left(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2\right)/p_h$, d'où la fonction de demande inverse pour ce bien $P_h(x_h, R_p^1, R^2) = \left(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2\right)/x_h$ (équations (11.27) et (11.28)). De plus, à l'équilibre de Cournot symétrique, la quantité y_h^j produite par chaque firme du secteur h satisfait les équations (11.17), c'est-à-dire $\frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{n_h y_h^j} = \frac{Cm_h(w,r)}{1-\frac{1}{n_h}}$, où $n_h y_h^j = y_h = x_h$ est la quantité totale offerte sur le marché du bien h (rappelons que chaque secteur h est constitué de n_h firmes identiques et que σ_h est constante et égale à -1). En d'autres termes, chaque firme j du secteur h produit une quantité $y_h^j = \frac{\left(\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2\right)}{Cm_h(w,r)} \frac{(n_h - 1)}{(n_h)^2}$ et obtient un profit :

$$\begin{aligned}
\pi_h^j &= \left(P_h(n_h y_h^j, R_p^1, R^2) - Cm_h(w,r)\right) y_h^j \\
&= \left(\frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{n_h y_h^j} - Cm_h(w,r)\right) y_h^j \\
&= \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{(n_h)^2}
\end{aligned}$$

Or, la fusion de deux firmes est rentable si le profit qu'elles réalisent en fusionnant est supérieur à la somme de leurs profits avant l'opération. Ainsi, en supposant que la nouvelle entité conserve la même structure de coût, deux firmes ont intérêt à fusionner si la somme de leurs profits à l'équilibre de Cournot avec n_h firmes est inférieur au profit de la nouvelle entité à l'équilibre de Cournot avec $n_h - 1$ firmes, c'est-à-dire si :

$$2\frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{(n_h)^2} < \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{(n_h - 1)^2}$$

1. Plus précisément, dans la mesure nous avons exprimé toutes les variables d'équilibre en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge δ_h, nous raisonnerons en terme de variations de ce taux : stimuler la concurrence dans un secteur h donné accroît le nombre de firmes sur le marché de ce bien, réduit le taux de marge β_h de ce secteur et donc accroît son inverse δ_h.

Cette condition est vérifiée quand $n_h < 2 + \sqrt{2} \approx 3,4$, autrement dit lorsque le nombre de firmes du secteur h est strictement inférieur à 4. En conséquence, dans notre contexte, il peut être profitable pour deux firmes de fusionner, même en l'absence de synergies, de coûts fixes... Ceci est rendu possible par la réduction de la pression concurrentielle dans le secteur considéré, qui conduit à la hausse des profits réalisés.

Notre étude de la politique de la concurrence est organisée comme suit. Nous nous intéressons dans un premier temps aux conséquences qu'une stimulation de l'entrée dans un secteur particulier engendre sur les différentes variables d'équilibre décrites dans la définition 2. Dans un cadre général, nous commençons par considérer les changements qu'une telle mesure génère sur les variables agrégées d'équilibre. Nous nous appuyons ensuite sur cette analyse pour évaluer et comprendre comment, à travers les modifications des prix et quantités d'équilibre et, in fine, des rémunérations des facteurs offerts et des profits réalisés dans chaque secteur, une variation du nombre de firmes sur le marché d'un bien affecte les revenus des agents et leur répartition. Enfin, nous nous basons sur les résultats établis pour tenter d'expliquer comment les consommations individuelles de chaque bien évoluent suite à la sortie ou à l'entrée d'une firme sur un marché.

Dans un second temps, nous déterminons quelles peuvent être les répercussions d'une modification du niveau de la concurrence dans un secteur donné sur les fonctions d'utilité indirecte des deux agents. Pour ce faire, nous restreignons notre cadre d'analyse à deux secteurs : nous supposons que les firmes sont en concurrence à la Cournot sur le premier marché, tandis qu'elles sont en concurrence parfaite sur le second. Ce cadre conforte l'idée selon laquelle la politique de la concurrence peut être conflictuelle et ce malgré des effets à première vue positifs pour la collectivité (tels que des hausses de la production et de l'emploi dans l'économie).

12.1 Effets de l'entrée sur les variables agrégées d'équilibre

Sous l'hypothèse que l'agent 1 fournit une quantité de travail exogène, nous étudions quels sont les effets d'une modification de la pression concurrentielle dans un secteur particulier en concurrence imparfaite, sur l'ensemble des variables d'équilibre ; nous nous attachons dans un premier temps à l'étude des répercussions de mesures de politique de la concurrence au niveau du marché du travail.

12.1.1 Effets de l'entrée sur le marché du travail

12.1.1.1 Effets de l'entrée sur l'offre de travail

Avant d'analyser l'impact d'une modification du nombre de firmes dans un secteur donné sur le comportement d'offre de travail de l'agent 1, notons que si le revenu total de ce consommateur n'est constitué que de ses ressources salariales, c'est-à-dire s'il ne perçoit de profit d'aucun secteur, alors l'offre de travail de l'agent 1 est constante, quels que soient les taux de marge réalisés dans chaque secteur : elle ne varie pas lorsque la concurrence s'intensifie dans un secteur h donné. Et il en est de même pour la quantité de loisir consommée. En effet, d'après l'équation (11.24), la demande de loisir est donnée à l'équilibre par :

$$T = \frac{\gamma_{N+1}^1 R_p^1}{w}$$

où R_p^1 et w désignent respectivement le revenu potentiel et le taux de salaire d'équilibre, avec $R_p^1 = wH + \sum_{h=1}^N \sum_j \theta_h^{1,j} \pi_h^j$. Si $R_p^1 = wH$, c'est-à-dire si l'agent 1 ne tire aucun revenu des profits éventuellement réalisés dans l'économie, alors, à l'équilibre, la quantité de loisir qu'il souhaitera "acheter" représentera une fraction constante du temps total dont il dispose : $\gamma_{N+1}^1 H$. Et, puisqu'il répartit le temps total disponible H à hauteur de T heures pour le loisir et $L = H - T$ pour le travail, l'agent 1 offrira à l'équilibre une quantité constante de travail : $L = H - T = (1 - \gamma_{N+1}^1)H$.

Cela se produit notamment lorsque la concurrence est parfaite dans tous les secteurs ($\delta_j = 1$, quel que soit j, de sorte que le profit réalisé par chaque industrie est nul), et/ou si l'agent 1 n'est actionnaire sur aucun marché (c'est-à-dire si $\theta_j^1 = 0$, quel que soit j) ; ou encore si l'agent 1 ne perçoit de dividende sur aucun des marchés qui réalisent des profits positifs ($\theta_j^1 = 0$, pour tout $j \in H_s$).

A l'inverse, lorque ses revenus salariaux ne constituent pas sa seule ressource, c'est-à-dire lorsqu'il obtient une partie des profits réalisés dans l'économie, alors, pour un nombre donné de firmes dans chaque secteur, la quantité de travail qu'il fournit est décroissante avec les parts des profits reçus : moins il détient de parts dans une industrie, plus son offre de travail est importante ; ce niveau plus élevé de la quantité de travail fournie apparaît ainsi comme une façon pour le consommateur de compenser les revenus de profits non perçus, en augmentant son offre de travail pour accroître ses revenus salariaux. L'examen des variations de l'offre de travail de l'agent 1 avec les parts des profits qu'il détient sur chaque marché (à taux de marge donnés) figure ci-dessous. La quantité de travail offerte par l'agent 1 à l'équilibre étant donnée par l'équation (11.43) :

$$L(\delta) = \frac{H}{E(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right\}$$

nous avons, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial L(\delta)}{\partial \theta_z^1} &= \frac{H}{(E(\delta))^2} \left\{ \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \right. \\
&\qquad \times \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right] \\
&\qquad - \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad \left. \times \left[\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right] \right\} \\
&= \frac{H}{(E(\delta))^2} \left\{ \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \right. \\
&\qquad \times \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right. \\
&\qquad \left. - \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad \left. - \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right\} \\
&= \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) H}{(E(\delta))^2} \left\{ \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) \right. \right. \\
&\qquad \left. \left. - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \psi(\delta) \right] \right\} \\
&= \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) H}{(E(\delta))^2} \left\{ \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \phi(\delta) - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} \psi(\delta) \right\} \\
&= -\frac{\left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) H}{(E(\delta))^2} \left[\gamma_z^1 (1 - \delta_z) \phi(\delta) + \gamma_z^2 (1 - \delta_z) \psi(\delta) \right]
\end{aligned}$$

avec $\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \theta_z^1} = -\gamma_z^1 (1 - \delta_z)$ et $\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \theta_z^1} = \gamma_z^2 (1 - \delta_z)$. A taux de marge donné $\delta_z \in \left[\frac{1}{2}, 1 \right[$, cette expression est strictement négative, donc la quantité de travail offerte par l'agent 1 est d'autant plus petite qu'il détient des parts importantes des profits de chaque entreprise. L'idée est que des dividendes plus élevés impliquant un revenu non salarial plus important, ce supplément de ressources incite l'agent à travailler moins, au profit d'une consommation de loisir accrue.

Intéressons-nous maintenant aux conséquences qu'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur donné peut avoir sur l'offre de travail de l'agent 1. Dans cette perspective, supposons qu'une partie au moins des revenus de l'agent qui travaille soit issue des profits réalisés dans l'économie, de sorte que son offre de travail est variable et dépend notamment des taux de marge de chaque industrie. Quels sont alors les impacts d'une politique visant à stimuler l'entrée dans une industrie donnée sur l'offre de travail de l'agent 1 ? Le résultat suivant fournit une réponse à cette question :

Résultat 24. Inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné stimule l'offre de travail de l'agent 1.

Une démonstration de ce résultat figure en annexes (Annexe M). Notons que si, à taux de marge constants, l'offre de travail de l'agent 1 est d'autant plus élevée que les parts des profits qu'il perçoit sont faibles, il est incité à travailler davantage quand le nombre de firmes s'accroît dans un secteur donné, quelles que soient les parts des profits qu'il détient sur le marché sur lequel la concurrence est stimulée et quelles que soient les parts qu'il détient dans les autres secteurs.

12.1.1.2 Effets de l'entrée sur le taux de salaire

Nous avons vu qu'une intensification de la concurrence sur le marché d'un bien donné incitait l'agent détenteur de l'input travail à accroître son offre de facteur, quels que soient les dividendes qu'il perçoit de cette industrie et quelles que soient les conséquences qu'une telle mesure peut avoir sur les autres variables agrégées. Dans ce qui suit, nous nous intéressons aux effets qu'une augmentation du nombre de firmes sur le marché d'un bien h donné peut exercer sur le taux de salaire. En particulier, nous montrons que, bien qu'elle se traduise par une augmentation de l'offre de travail de l'agent 1, elle peut conduire à un accroissement du taux de salaire.

L'étude de la dérivée par rapport à δ_h du taux de salaire w, qui figure en annexes (Annexe N), nous permet d'établir la proposition suivante.

Proposition 7. Il existe un ensemble de seuils positifs $\hat{\alpha}_z$, $z \in H_s$, tels que $0 < \hat{\alpha}_z < 1$ et tels que favoriser l'entrée dans un secteur h donné en concurrence oligopolistique accroît (respectivement réduit) le taux de salaire si et seulement si $\alpha_h > \hat{\alpha}_h$ (respectivement $\alpha_h < \hat{\alpha}_h$). Si $\alpha_h = \hat{\alpha}_h$, alors accroître la concurrence dans le secteur h ne peut pas augmenter le taux de salaire.

La Proposition 7 établit qu'il est possible d'accroître le taux de salaire d'une économie en favorisant la concurrence dans une industrie oligopolistique $h \in H_s$ donnée si l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur, α_h, est supérieure à une valeur seuil propre à ce secteur, définie en annexes par l'expression (N.3) suivante :

$$\hat{\alpha}_h \equiv \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}$$

avec :

$$F(\delta) \equiv (1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.1))}$$

$$J(\delta) \equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.2))}$$

Stimuler la concurrence dans un secteur h donné accroît l'offre de travail de l'agent 1 ; cette augmentation peut se traduire, au niveau agrégé, par une baisse ou par une hausse du taux de salaire, selon le marché considéré. En particulier, nous pouvons définir, parmi les secteurs z dans lesquels la concurrence est imparfaite ($z \in H_s$), deux ensembles de marchés : le premier (respectivement second) ensemble est constitué des secteurs dont l'élasticité de la production par rapport au travail est strictement supérieure (respectivement inférieure ou égale) à un seuil $\hat{\alpha_z}$ qui varie selon les secteurs en fonction de paramètres qui lui sont propres et des caractéristiques des autres secteurs. Et accroître la concurrence dans un secteur $z \in H_s$ appartenant au premier sous-ensemble ou encourager les fusions dans un secteur appartenant au second sous-ensemble permet d'augmenter le taux de salaire.

Le seuil $\hat{\alpha_h}$ varie notamment en fonction de la valeur des parts détenues par l'agent 1 dans le secteur h, θ_h^1. L'étude des variations de $\hat{\alpha_h}$ avec θ_h^1 figure en annexes (Annexe N Page 428) ; elle montre que si la condition suivante est vérifiée :

$$\frac{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} > \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} \quad \text{(Equation (N.4))}$$

alors, le seuil $\hat{\alpha_h}$ que l'élasticité de la production par rapport au travail doit dépasser pour qu'une stimulation de la concurrence dans le secteur h engendre une hausse du taux de salaire est strictement croissant en θ_h^1. Cela implique que, si cette inégalité est satisfaite, plus θ_h^1 est grand, plus le secteur dans lequel la concurrence est stimulée doit être intensif en travail pour qu'une hausse du taux de salaire puisse être observée.

Dans le modèle avec offre de travail exogène, nous avions abouti à des conclusions semblables ; mais un seul seuil - commun à tous les secteurs et permettant d'identifier tous ceux dans lesquels une intensification de la concurrence pouvait améliorer le taux de salaire - avait été défini. Il est aisé de vérifier que, dans l'hypothèse où l'agent 1 consacrerait tout son temps au travail, c'est-à-dire si $\gamma_{N+1}^1 = 1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 = 0$, et en supposant que les consommateurs 1 et 2 aient des préférences identiques pour chaque bien, c'est-à-dire $\gamma_j^1 = \gamma_j^2 = \gamma_j$, quel que soit j, nous retrouvons le même seuil que celui défini dans l'analyse précédente en l'absence d'arbitrage entre le travail et le loisir. En effet, dans ce cas, l'expression (N.3) s'écrit :

$$\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)+\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j\right)F(\delta)+\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j\right]J(\delta)} \quad = \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j}$$

et stimuler la concurrence dans le secteur h accroît le taux de salaire si et seulement si :

$$\alpha_h > \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j}$$

ou encore :

$$\begin{aligned}\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j\right) > \sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j \quad &\Leftrightarrow \quad \alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j\delta_j\right)+\alpha_h\gamma_h\delta_h > \sum_{j\neq h}\gamma_j\alpha_j\delta_j+\alpha_h\gamma_h\delta_h \\ &\Leftrightarrow \quad \alpha_h > \frac{\sum_{j=1}^{N}\gamma_j\alpha_j\delta_j}{\sum_{j=1}^{N}\gamma_j\delta_j}\end{aligned}$$

D'une façon générale, comme en l'absence d'arbitrage entre le travail et le loisir, l'effet sur le taux de salaire d'une modification de la pression concurrentielle dans une industrie donnée varie en fonction du secteur considéré, et en particulier en fonction de la valeur de son élasticité de la production par rapport au travail. Que l'offre de travail soit exogène ou endogène, l'effet d'une stimulation de la concurrence dans un secteur donné sur le taux de salaire peut varier, se traduisant par une hausse ou par une baisse de ce dernier : il existe deux sous-ensembles de secteurs en concurrence imparfaite et inciter à l'entrée dans tout secteur appartenant au premier sous-ensemble accroît (respectivement réduit) le taux de salaire.

Mais ces deux sous-ensembles de secteurs ne sont pas les mêmes selon que l'offre de travail de l'agent 1 est constante ou non. En particulier, il existe un sous-ensemble de secteurs dans lequel une stimulation de la concurrence conduit à des effets opposés sur le taux de salaire suivant que la quantité de travail offerte est exogène ou endogène. Autrement dit, si encourager à l'entrée dans une industrie pourrait permettre d'accroître le taux de salaire quand l'offre de travail est constante, elle pourrait le réduire si elle devenait variable.

Dans le cas général, il n'est pas évident d'établir si la condition de croissance du taux de salaire avec l'intensité de la concurrence dans un secteur en concurrence imparfaite est plus restrictive ou non que dans le modèle sans arbitrage travail-loisir. [2] L'introduction d'un bien loisir pour l'agent 1 implique qu'il n'existe plus un seuil unique permettant de déterminer tous les secteurs dans lesquels un accroissement de la concurrence serait favorable à une hausse du taux de salaire : la condition de croissance du taux de salaire résultant d'une

2. Nous la qualifions de plus restrictive ou contraignante lorsqu'introduire le loisir implique un niveau seuil de l'élasticité de la production par rapport au travail plus élevé qu'avec une offre de travail exogène.

intensification de la concurrence dans un secteur varie maintenant d'un secteur à l'autre et elle peut être plus ou moins contraignante selon les secteurs (par rapport au cas où l'offre de travail est supposée donnée). Pour le déterminer, nous supposons que $\gamma_j^2 = \gamma_j$, quel que soit j, c'est-à-dire que les préférences de l'agent 2, qui fournit un montant fixe de capital, sont les mêmes, que l'offre de travail de l'agent 1 soit exogène ou non. Pour comparer les seuils définis dans les deux modèles, nous écrivons l'expression (N.3) de la façon suivante :

$$
\begin{aligned}
&\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}\\
&=\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}+\frac{1}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}\\
&\quad\times\frac{1}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}\\
&\quad\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]\right.\\
&\qquad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)\\
&\qquad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]\\
&\qquad\left.-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}\\
&=\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}+\frac{J(\delta)}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}\\
&\quad\times\left\{\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}\right.\\
&\qquad\left.-\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}\right\}
\end{aligned}
$$

L'expression entre accolades est strictement positive si et seulement si :[3]

$$\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right] \quad > \quad \left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]$$

$$\Leftrightarrow \frac{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} \quad > \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} \tag{12.1}$$

Lorsque la concurrence est stimulée sur le marché d'un bien particulier, l'agent 1 augmente son offre de travail et réduit sa consommation de loisir ; le taux de salaire peut toutefois augmenter si le secteur h est relativement intensif en travail, impliquant une hausse du revenu salarial. Mais si l'inégalité ci-dessus est vérifiée, alors l'introduction du loisir rend la condition de croissance du taux de salaire avec δ_h plus contraignante qu'en l'absence de ce bien : une stimulation de la concurrence dans un secteur h donné qui conduit à une hausse du taux de salaire quand l'offre de travail est exogène pourrait le réduire avec une offre de travail endogène. Dans le cas contraire où l'inégalité (12.1) n'est pas satisfaite, la condition de croissance du taux de salaire est moins contraignante lorsque l'offre de travail est endogène que lorsqu'elle est donnée, impliquant qu'il serait possible d'augmenter le taux de salaire par une stimulation de la concurrence dans le secteur h lorsque l'offre de travail est variable même si cela n'est pas possible quand elle est fixe.

De plus, les seuils $\hat{\alpha_z}$, $z \in H_s$, définis ici dépendent non plus uniquement des préférences de chaque agent pour chaque bien, des élasticités de la production de chaque firme par rapport au travail et des inverses des taux de marge de chaque secteur (symbolisés

3. Comme $\gamma_{N+1}^1 = 1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1$, cette condition s'écrit aussi :

$$\begin{aligned}&\gamma_{N+1}^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\\ &>\gamma_{N+1}^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\end{aligned}$$

soit :

$$\gamma_{N+1}^1 > \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}$$

Elle peut être vérifiée que le poids accordé au loisir par l'agent 1, qui fournit le travail, soit faible ou non. En particulier, elle est toujours satisfaite lorsque l'économie est composée de deux secteurs seulement, ou lorsque le terme à droite de l'inégalité est négatif ou nul, c'est-à-dire lorsque :

$$\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} \leq \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j}$$

Dans ces cas, l'endogénéisation de l'offre de travail de l'agent 1 renforce toujours la condition de croissance du taux de salaire avec le nombre de firmes dans un secteur donné, quel que soit γ_{N+1}^1.

respectivement par les paramètres γ_j^i, α_j et δ_j, $i = 1, 2$, $j = 1, ..., N$) ; mais ces seuils sont à présent également fonction des parts détenues par chaque agent dans le secteur considéré et dans les autres secteurs. En particulier, l'examen de leur sens de variation, qui figure en annexes, nous a permis d'établir que si la condition suivante est vérifiée :

$$\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) > \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j}{1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j} > \frac{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j}{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j} \quad \text{(Equation (N.4))}$$

alors le seuil que l'élasticité de la production par rapport au travail dans une industrie doit dépasser, pour qu'une intensification de la concurrence sur ce marché génère une hausse du taux de salaire est strictement croissant avec θ_h^1, la part des profits détenue par l'agent 1 dans le secteur h.

Compte tenu des résultats précédents, si cette condition est vérifiée, alors l'endogénéisation de l'offre de travail rend la condition de croissance du taux de salaire avec le nombre de firmes dans un secteur donné plus restrictive que si l'offre de travail était supposée exogène dans l'économie ; et elle l'est d'autant plus que la part des profits que l'agent 1 détient sur le marché considéré est grande. Réduire θ_h^1 permet donc de la relâcher. A l'inverse, si elle est moins restrictive dans le modèle avec arbitrage travail-loisir - c'est-à-dire si les inégalités (12.1) et (N.4) ne sont pas vérifiées, de sorte que $\hat{\alpha_h}$ est d'autant plus petit que θ_h^1 est grand - alors une réduction de θ_h^1 la rendra plus contraignante (tout en restant moins contraignante que dans le modèle avec offre de travail exogène). Les seuils $\hat{\alpha}$ et $\hat{\alpha_h}$ définis dans les deux modèles sont donc d'autant plus proches que θ_h^1 est faible. Enfin, si la condition (N.4) est satisfaite à égalité, alors le seuil $\hat{\alpha_h}$ ne dépend pas de θ_h^1 et il est identique à celui défini dans le modèle sans arbitrage travail-loisir.

En résumé, alors que, dans le modèle sans arbitrage travail-loisir, nous avions montré que le taux de salaire pouvait augmenter en réponse à une stimulation de la concurrence sur un marché $h \in H_s$ donné si la production du bien considéré était relativement intensive en travail (au sens où α_h dépassait $\hat{\alpha}$), introduire une offre de travail variable modifie ici certains des résultats obtenus.

1. Si :

$$\frac{1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j}{1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j} > \frac{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j}{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j}$$

   de sorte que $\hat{\alpha} < \hat{\alpha_h}$, alors l'introduction du loisir dans le modèle accentue la contrainte sous laquelle une stimulation de la concurrence dans un secteur h donné peut accroître le taux de salaire. Cette condition est d'autant plus restrictive que θ_h^1 est élevée. Autrement dit, plus θ_h^1 est petite, plus le seuil $\hat{\alpha_h}$ est petit et plus il y a de chances pour qu'une stimulation de la concurrence dans un secteur relativement intensif en travail augmente le taux de salaire lorsque l'offre de travail est endogène. La croissance du taux de salaire avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h dans le modèle sans arbitrage travail-loisir est une condition nécessaire mais non suffisante à sa croissance dans le modèle avec arbitrage travail-loisir. Le taux de salaire peut baisser en réponse à un accroissement de la concurrence dans un secteur donné lorsque l'offre de travail est endogène, alors qu'il augmenterait si l'offre de travail était donnée, et ce même si le secteur dans lequel la concurrence est stimulée est relativement intensif en travail ; cette possibilité est renforcée lorsque θ_h^1 est grande. En revanche, accroître la concurrence dans un secteur relativement peu intensif en travail réduit le taux de salaire dans les deux modèles.

2. Si :

$$\frac{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} \quad < \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}$$

de sorte que $\hat{\alpha} > \hat{\alpha_h}$, considérer une offre de travail endogène relâche la contrainte sous laquelle une stimulation de la concurrence sur le marché d'un bien donné peut accroître le taux de salaire. Cette contrainte est d'autant moins restrictive que θ_h^1 est grande. En d'autres termes, plus θ_h^1 est grande, plus il y a de chances qu'un accroissement de la concurrence dans un secteur relativement intensif en travail accroisse le taux de salaire. La croissance du taux de salaire avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h dans le modèle sans arbitrage travail-loisir est une condition suffisante mais non nécessaire à sa hausse dans le modèle avec arbitrage travail-loisir. Le taux de salaire peut augmenter lorsque l'offre de travail s'accroît même si le secteur dans lequel la concurrence s'accroît est relativement peu intensif en travail et alors qu'il diminuerait si l'offre de travail était rigide ; cette possibilité est d'autant plus grande que θ_h^1 est grande. A l'inverse, renforcer la concurrence dans un secteur relativement intensif en travail accroît le taux de salaire dans les deux modèles.

3. Si :

$$\frac{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} \quad = \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}$$

alors $\hat{\alpha_h} = \hat{\alpha}$ et le fait de considérer une quantité de travail fixe ou variable n'a pas d'impact sur la condition de croissance du taux de salaire avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h : inciter à l'entrée dans le secteur h a les mêmes effets sur le taux de salaire que le travailleur consomme ou non du loisir.

Avant d'illustrer ces relations entre les deux modèles par le cas d'une économie à deux secteurs, notons que, lorsque l'offre de travail est endogène, encourager à l'entrée sur le marché d'un bien h donné peut affecter positivement ou négativement le taux de salaire - cela dépend notamment de la valeur de l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur ; quoi qu'il en soit, une telle politique incite toujours l'agent 1 à travailler davantage. Nous verrons par la suite quelles sont les implications de l'augmentation de cette offre de facteur sur les revenus du travailleur.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Pour illustrer l'impact de l'endogénéisation de l'offre de travail sur les effets exercés par la concurrence sur le taux de salaire, nous reprenons l'équation (N.3) et supposons que l'économie est constituée de deux secteurs ($N = 2$) : le premier en concurrence en la Cournot, le second en concurrence parfaite, impliquant que $\delta_2 = 1$ et $\delta_1 < 1$. Dans ce cas, d'après (N.1) et (N.2) :

$$F(\delta) \equiv (1-\theta_1^1)\gamma_2^1\delta_2 + \gamma_1^1(1-\theta_1^1) + \gamma_2^1(1-\theta_2^1)(1-\delta_2)$$

$$\text{et } J(\delta) \equiv \theta_1^1\gamma_2^2\delta_2 + \gamma_1^2\theta_1^1 + \gamma_2^2\theta_2^1(1-\delta_2)$$

c'est-à-dire :

$$\begin{array}{rcl} F(\delta_1) & \equiv & (1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1) \\ \text{et } J(\delta_1) & \equiv & \theta_1^1 \end{array}$$

Donc, d'après (N.3) :

$$\begin{aligned} \hat{\alpha_1} & \equiv \frac{\gamma_2^2\alpha_2\delta_2\left[(1-\theta_1^1)\left(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1\right)+(1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right]+\left[1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\alpha_2\delta_2\right]\theta_1^1}{\gamma_2^2\delta_2\left[(1-\theta_1^1)\left(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1\right)+(1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right]+\left[1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\delta_2\right]\theta_1^1} \\ & = \frac{(1-\gamma_1^2)\alpha_2(1-\theta_1^1)+\left[1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\alpha_2\right]\theta_1^1}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+(1-\gamma_1^1)\theta_1^1} \\ & = \frac{\alpha_2\left[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)\right]-\alpha_2\theta_1^1(1-\gamma_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)+\alpha_2\gamma_2^1\theta_1^1}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} \\ & = \alpha_2+\frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} \end{aligned}$$

Lorsque l'offre de travail était supposée constante, nous avions montré qu'il existait un seuil $\hat{\alpha}$ tel qu'inciter à l'entrée dans le secteur oligopolistique (secteur 1) conduisait à augmenter (respectivement réduire) le taux de salaire si et seulement si le paramètre α_1 était strictement supérieur (respectivement inférieur) à $\hat{\alpha}$, avec, dans le cas de deux secteurs, $\hat{\alpha} = \alpha_2$. $\alpha_1 > \alpha_2$ signifie que l'élasticité de la production par rapport au travail est plus élevée dans le secteur 1 que dans le secteur 2, c'est-à-dire que, pour une quantité donnée de capital, une hausse de la quantité de travail utilisée dans les secteurs 1 et 2 génèrerait une augmentation plus importante de la production dans le secteur 1 que dans le secteur 2. En d'autres termes, le travail est relativement plus productif dans le secteur 1.

Ici, encourager à l'entrée dans le secteur 1 engendre une hausse du taux de salaire si et seulement si $\alpha_1 > \hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} > \alpha_2$. Ainsi, l'endogénéisation de l'offre de travail renforce la condition d'accroissement du taux de salaire avec δ_1 : pour qu'une intensification de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique puisse engendrer une hausse du taux de rémunération du travail, il ne faut plus seulement que ce secteur soit plus intensif en travail que le secteur en concurrence parfaite ; mais il faut aussi que les technologies de production utilisées par les deux industries diffèrent suffisamment. [4]

Dans cet exemple à deux secteurs, le degré d'hétérogénéité dans les techniques de production nécessaire pour qu'une stimulation de la concurrence dans le secteur en concurrence imparfaite permette une hausse du taux de salaire est nul lorsque θ_1^1 est nul et il est d'autant plus important que le nombre θ_1^1 est élevé. En effet :

$$\begin{aligned}\frac{\partial\hat{\alpha_1}}{\partial\theta_1^1} &= \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)\right]^2} \\ &\quad\times\left\{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)\right]-\theta_1^1\left[-(1-\gamma_1^2)+(1-\gamma_1^1)\right]\right\} \\ &= \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)(1-\gamma_1^2)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)\right]^2} > 0\end{aligned}$$

4. Notons que, dans le modèle avec arbitrage travail-loisir et N secteurs de production, nous avons vu que, si l'inégalité suivante est vérifiée :

$$\frac{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} > \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}$$

alors la condition d'accroissement du taux de salaire avec le niveau de la concurrence dans un secteur h donné est plus contraignante lorsque l'agent 1 fournit une quantité variable de travail que lorsque cette offre est fixe ; et elle est d'autant plus restrictive que la part des profits du secteur h distribués à ce consommateur, θ_h^1, est élevée. Dans le cas de deux secteurs avec $\delta_2 = 1$, cette inégalité est toujours vérifiée. En effet,

$$\begin{aligned}\frac{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j}-\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} &= \frac{1-\sum_{j=1}^2\gamma_j^1+\gamma_2^1\alpha_2\delta_2}{1-\sum_{j=1}^2\gamma_j^1+\gamma_2^1\delta_2}-\frac{\gamma_2^2\alpha_2\delta_2}{\gamma_2^2\delta_2} \\ &= \frac{1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\alpha_2}{1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1}-\alpha_2 \\ &= \frac{1-\gamma_1^1-\gamma_2^1(1-\alpha_2)-(1-\gamma_1^1)\alpha_2}{1-\gamma_1^1} \\ &= \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{1-\gamma_1^1} > 0\end{aligned}$$

donc la croissance du taux de salaire avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1 dans le modèle sans arbitrage travail-loisir est une condition nécessaire mais non suffisante à sa croissance dans le modèle avec arbitrage travail-loisir.

Si l'agent qui fournit le travail ne perçoit aucun dividende, de sorte que son revenu est constitué de ses seules ressources salariales, alors l'introduction du loisir comme bien de consommmation n'a pas d'impact sur la façon dont le taux de salaire varie avec une modification du nombre de firmes dans le secteur 1 ; en revanche, dès lors que cet agent est actionnaire sur le marché du bien 1, supposer l'existence d'un arbitrage entre travail et loisir rend la condition sous laquelle un accroissement de la concurrence dans le secteur oligopolistique peut amener à une hausse du taux de salaire plus contraignante, exigeant que les secteurs composant l'économie diffèrent suffisamment, et ce d'autant plus que la part θ_1^1 détenue par l'agent 1 dans le secteur 1 est grande.

12.1.1.3 Effets de l'entrée sur les demandes sectorielles de travail

Nous avons vu précédemment que, lorsque l'offre de travail est endogène, une politique de la concurrence qui favorise l'entrée dans un secteur h donné en concurrence oligopolistique engendre un accroissement de l'offre de travail de l'agent 1. Nous avons par ailleurs établi que, pour un niveau donné de concurrence dans l'économie, cette offre de travail est d'autant plus élevée que la part des dividendes perçus par ce consommateur sur chaque marché est faible. Dans ce qui suit, nous nous intéressons à la façon dont un accroissement du nombre de firmes sur le marché d'un bien impacte l'allocation du facteur travail entre les industries.

12.1.1.3.1 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de travail du secteur h

Considérons tout d'abord l'impact exercé sur la demande de travail d'un secteur h donné dans lequel l'entrée est favorisée.

Résultat 25. Stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h donné accroît la demande de travail de ce secteur.

Ce résultat, dont la démonstration figure en annexes (Annexe O), établit simplement que, face à une stimulation de la concurrence dans leur secteur - qui engendre une augmentation de l'offre de travail mais une variation à la hausse ou à la baisse du prix de cet input - les entreprises produisant le bien h accroissent leur demande de facteur travail, comme c'était le cas lorsque l'offre de travail était supposée exogène.

12.1.1.3.2 Effets de l'entrée sur les demandes agrégées de travail des secteurs dans lesquels le niveau de concurrence est inchangé

Intéressons-nous maintenant aux conséquences d'une stimulation de la concurrence dans une industrie en concurrence imparfaite sur les demandes de travail des autres secteurs. Nous montrons que, à la différence de ce qui se passe lorsque l'offre de travail est exogène, accroître le nombre de firmes dans un secteur h donné en concurrence imparfaite peut résulter en une augmentation de l'emploi dans d'autres secteurs. La Proposition suivante, dont la démonstration figure en annexes (Annexe P), précise sous quelles conditions cela peut se produire et quels sont les secteurs qui peuvent être concernés par cette hausse.

Proposition 8.
1. Si $\theta_h^1 = 0$ ou $\theta_h^1 \leq \alpha_h$, alors toute politique visant à stimuler la concurrence dans le secteur h engendre une baisse de la quantité de travail alloué à tous les autres secteurs.

2. Supposons que $\theta_h^1 \in \,]\,\alpha_h; 1\,]$. Soit $\rho_L \equiv \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}$ et z un secteur donné ($z \neq h$).

   (a) Si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \leq \rho_L$, alors inciter à l'entrée sur le marché du bien h réduit la demande de travail du secteur z.

   (b) Si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \rho_L$, alors il existe $\breve{\alpha}_z \in \,]\,0; \theta_h^1\,[$ tel qu'un accroissement du nombre de firmes sur le marché du bien h accroît la quantité d'input travail dans le secteur z si et seulement si $\alpha_h \leq \breve{\alpha}_z$.

Nous avons vu précédemment que, lorsque l'agent qui travaille est confronté à un arbitrage travail-loisir et que l'entrée de firmes est favorisée dans une industrie h donnée, ce consommateur accroît son offre de travail et réduit donc sa consommation de loisir ; la quantité de facteur travail alloué au secteur h augmente alors avec le nombre de firmes en concurrence sur ce marché. La Proposition 8 renseigne sur les conséquences de cette modification de la pression concurrentielle dans les autres secteurs productifs. En particulier, elle indique que, alors qu'il existe des cas dans lesquels l'accroissement de la quantité de travail fournie ne bénéficie qu'au secteur dans lequel la concurrence est encouragée, il est également possible que certains secteurs voient leurs quantités d'input travail augmenter. Cela dépend notamment de la valeur de l'élasticité de la production du secteur h par rapport au travail, de la part des profits détenue par le travailleur sur ce marché, et des préférences des agents 1 et 2.

Par ailleurs, les seuils $\breve{\alpha}_z$ définis en annexes par (P.10) :

$$\breve{\alpha}_z \equiv \frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1 M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)}$$

avec :

$$\begin{aligned} M(\delta) &\equiv \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Expression (P.1))} \\ \text{et} \quad N(\delta) &\equiv \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \quad \text{(Expression (P.2))} \end{aligned}$$

sont tels que la quantité de travail attribuée à un secteur z peut augmenter quand la concurrence est stimulée dans un secteur h donné si l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur est inférieure ou égale à $\breve{\alpha}_z$; autrement dit si l'augmentation de la production dans le secteur h, qui résulte d'un accroissement de la quantité de travail utilisée par ce secteur, est inférieure ou égale à $\breve{\alpha}_z$. Notons que, alors qu'ils peuvent s'écrire de façon totalement indépendante de la technologie de production du secteur z, $z \neq h$, les nombres $\breve{\alpha}_z$ dépendent des paramètres γ_z^i, $i = 1, 2$, qui décrivent les préférences des agents pour le bien z, et diffèrent d'un secteur à l'autre à travers ces paramètres (expression (P.7)).[5]

Lorsque $\theta_h^1 \in \,]\,\alpha_h; 1\,]$, il est intéressant d'évaluer dans quels secteurs l'emploi pourrait augmenter quand la concurrence s'intensifie dans un secteur h donné, en examinant notamment comment varie chaque seuil $\breve{\alpha}_z$, lorsqu'il existe, avec les paramètres θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2 - qui représentent respectivement la part des profits détenue par l'agent 1 dans le secteur h, et les préférences des consommateurs 1 et 2 pour le bien z.

5. D'après (P.7), $\breve{\alpha}_z$ s'écrit aussi :

$$\breve{\alpha}_z = \frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h,\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j+N_{-z}(\delta)\right)+\gamma_z^1\gamma_z^2}$$

avec :

$$\begin{aligned} M_{-z}(\delta) &\equiv \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Expression (P.8))} \\ \text{et} \quad N_{-z}(\delta) &\equiv \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \quad \text{(Expression (P.9))} \end{aligned}$$

Notons tout d'abord que la condition (P.11) suivante :[6]

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \frac{\left(\sum_{j\neq h,}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)}$$

nécessaire à la croissance de $l_z(\delta)$ avec δ_h est d'autant moins serrée que γ_z^2 est grand et que γ_z^1 est petit. Il est donc moins probable qu'elle puisse être vérifiée dans des secteurs dans lequels γ_z^2 est petit et γ_z^1 est grand. De telles industries font ainsi partie de celles qui pourraient subir une baisse de leur niveau d'emploi quand la concurrence s'intensifie dans un autre secteur.

Nous montrons par ailleurs en annexes (Annexe P Page 446) que les nombres $\breve{\alpha}_z$ définis par (P.10) sont strictement croissants en θ_h^1 et en γ_z^2 mais strictement décroissants en γ_z^1. Ainsi, dans chaque secteur z, le seuil que l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur h, α_h, ne doit pas dépasser - pour qu'une stimulation de la concurrence sur le marché de ce bien puisse générer un accroissement de la quantité de facteur travail utilisé par les firmes d'un secteur z donné - est d'autant plus grand que la part des profits perçue par l'agent 1 dans le secteur h est grande, que le poids accordé par l'agent 2 au bien z est grand, et que celui que l'agent 1 prête à ce bien est petit. Lorsque $\theta_h^1 \in \,]\,\alpha_h; 1\,]$, les conditions (P.11) et (P.12) suivantes d'accroissement avec δ_h de la quantité de travail allouée au secteur z :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \frac{\left(\sum_{j\neq h,}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)} \quad \text{et} \quad \alpha_h \leq \breve{\alpha}_z$$

ont donc d'autant plus de chances d'être vérifiées que γ_z^2 est grand et que γ_z^1 est petit. Au final, favoriser l'entrée sur le marché du bien h incite l'agent 1 à fournir davantage de travail, augmente l'emploi dans cette industrie et peut le stimuler pour certains biens, notamment ceux que l'agent 2 aime beaucoup et que l'agent 1 aime peu.

En résumé, encourager à l'entrée dans un secteur h donné accroît l'emploi de ce secteur et le réduit dans toutes les autres industries si $\theta_h^1 = 0$ ou si $\theta_h^1 \leq \alpha_h$, que l'élasticité de la production par rapport au travail soit faible ou élevée dans le secteur h.

Si θ_h^1 est strictement supérieure à α_h - c'est-à-dire si l'agent 1 est actionnaire à plus de α_h% des entreprises d'un secteur h donné - alors encourager à l'entrée sur le marché de ce bien y augmente l'emploi et peut l'accroître dans d'autres secteurs, notamment si α_h est faible et θ_h^1 est élevée. Les marchés qui sont le plus susceptibles de se voir attribuer une

6. Cette condition est équivalente à :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \frac{\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)}$$

Elle est donc d'autant moins serrée que γ_z^2 est grand et que γ_z^1 est petit.

allocation de travail supplémentaire sont ceux dont le seuil $\breve{\alpha}_z$ $(z \neq h)$ est relativement élevé : il s'agit en particulier des biens auxquels l'agent 1 accorde une faible importance par rapport à l'agent 2.

Avant de poursuivre et de nous intéresser aux variations des quantités de capital engendrées par une variation de la pression concurrentielle dans un secteur donné, notons que, lorsque l'offre de travail de l'agent 1 était supposée exogène, une stimulation de la concurrence sur le marché d'un bien particulier conduisait, comme ici, à une augmentation du facteur travail dans le secteur considéré, mais cette hausse s'accompagnait, compte tenu de la condition d'équilibre sur le marché du travail, d'une baisse des demandes de travail dans tous les autres secteurs. Une évolution similaire se produit lorsque le loisir est introduit si la part des profits détenue par le travailleur dans le secteur dans lequel la concurrence est stimulée est inférieure ou égale à α_h. Dans le cas contraire, considérer le loisir comme bien de consommation peut modifier les conclusions obtenues en son absence : face à une offre de travail croissante avec l'intensité de la concurrence sur le marché du bien h, l'emploi augmente toujours dans le secteur h ; mais d'autres secteurs peuvent aussi s'en approprier davantage.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Pour illustrer notre étude des effets d'une modification de l'intensité concurrentielle sur la demande de travail de chaque industrie, nous considérons à nouveau le cas où notre économie est constituée de deux secteurs $(N = 2)$: le premier en concurrence en la Cournot, le second en concurrence parfaite, impliquant que $\delta_2 = 1$ et $\delta_1 < 1$.

D'après le Résultat 25 et la Proposition 8, si $\theta_1^1 \in [0; \alpha_1]$, inciter à l'entrée dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique engendre une augmentation du facteur travail utilisé dans le secteur 1 et une réduction de la quantité de travail alloué à l'autre secteur.

Supposons maintenant que $\theta_1^1 \in \,]\,\alpha_1; 1\,]$. Dans cette économie à deux secteurs, $\sum_{j=1}^2 \gamma_j^2 = 1$ et $\delta_2 = 1$. Ainsi :

$$\rho_L \equiv \frac{\gamma_2^2 \alpha_2 \delta_2}{1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2 \delta_2} = \frac{(1-\gamma_1^2)\alpha_2}{1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2} > 0 \quad \text{et} \quad \frac{\gamma_2^2}{\gamma_2^1} = \frac{(1-\gamma_1^2)}{\gamma_2^1}$$

De plus,

$$\begin{aligned}
\rho_L - \frac{\gamma_2^2}{\gamma_2^1} &= \frac{(1-\gamma_1^2)\alpha_2}{1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2} - \frac{(1-\gamma_1^2)}{\gamma_2^1} \\
&= (1-\gamma_1^2) \times \frac{\gamma_2^1 \alpha_2 - \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2\right)}{\gamma_2^1 \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2\right)} \\
&= -\frac{(1-\gamma_1^2)\left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1 \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2\right)} < 0
\end{aligned}$$

D'après le Résultat 25, la quantité de facteur travail attribué au secteur 1 croît lorsque le nombre de firmes augmente dans cette industrie ; et, d'après la Proposition 8, comme $\frac{\gamma_2^2}{\gamma_2^1} > \rho_L$, il existe $\breve{\alpha}_2 \in \,]\,0; \theta_1^1\,[$ tel qu'une augmentation du nombre de firmes sur le marché du bien 1 accroît la quantité d'input travail dans le secteur 2 si et seulement si $\alpha_1 \leq \breve{\alpha}_2$, avec, d'après (P.10) :

$$\begin{aligned}
\breve{\alpha}_2 &\equiv \frac{\theta_1^1 \left[\gamma_2^2 \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \alpha_2 \delta_2\right) - \gamma_2^1 \gamma_2^2 \alpha_2 \delta_2\right]}{\gamma_2^1 M(\delta) + \gamma_2^2 \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 \delta_2 + N(\delta)\right)} \\
&= \frac{\theta_1^1 (1 - \gamma_1^2) \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1 - \gamma_1^2) \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1 + \gamma_2^1 + \gamma_1^1 (1 - \theta_1^1)\right)} \\
&= \frac{\theta_1^1 (1 - \gamma_1^2) \left(1 - \sum_{j=1}^2 \gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1 - \gamma_1^2)(1 - \gamma_1^1 \theta_1^1)}
\end{aligned}$$

avec :

$$\begin{aligned}
M(\delta) &\equiv \gamma_1^2 \theta_1^1 + \gamma_2^2 \theta_2^1 (1 - \delta_2) \quad \text{(Equation (P.1) avec } N = 2) \\
&= \gamma_1^2 \theta_1^1 \\
\text{et} \quad N(\delta) &\equiv \gamma_1^1 (1 - \theta_1^1) + \gamma_2^1 (1 - \theta_2^1)(1 - \delta_2) \quad \text{(Equation (P.2) avec } N = 2) \\
&= \gamma_1^1 (1 - \theta_1^1)
\end{aligned}$$

Finalement, favoriser l'entrée sur le marché du bien 1 en concurrence imparfaite accroît l'offre de travail de l'agent 1 et augmente la demande de travail dans chaque industrie si $\theta_1^1 \in \,]\,\alpha_1; 1\,]$ et $\alpha_1 \leq \breve{\alpha}_2 = \frac{\theta_1^1 (1-\gamma_1^2)\left(1-\sum_{j=1}^2 \gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1 \theta_1^1)}$. Dans tous les autres cas, une telle politique conduit certes à augmenter globalement l'emploi mais seul le secteur en concurrence imparfaite bénéficie de ce supplément de travail.

12.1.2 Effets de l'entrée sur le marché du capital

Cette section est consacrée à l'examen des effets de l'entrée sur les différentes variables d'équilibre. Nous nous sommes intéressés dans un premier temps aux conséquences d'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur donné sur l'offre de travail, le taux de salaire et les demandes de travail des firmes dans l'industrie considérée. Nous avons montré que, d'une part, une telle politique affectait positivement le niveau global de l'emploi, avec une hausse de l'offre de travail de la part de l'agent 1, une augmentation du niveau de l'emploi dans le secteur dans lequel l'entrée est favorisée et éventuellement dans d'autres secteurs. D'autre part, nous avons établi que l'effet sur le taux de salaire pouvait différer selon le secteur dans lequel le nombre de firmes est modifié.

Nous étudions maintenant quelles peuvent être les implications d'une intensification de la concurrence dans un secteur donné sur le marché du capital. Puis, nous considérerons les répercussions de ce type de politique au niveau agrégé sur les marchés des biens avant d'analyser les impacts sur la distribution des revenus et les quantités individuelles consommées.

12.1.2.1 Effets de l'entrée sur les demandes sectorielles de capital

12.1.2.1.1 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de capital du secteur h

Notre étude des effets d'une intensification de la concurrence sur le marché d'un bien h nous a permis de montrer que ce type de politique conduisait à accroître la demande de travail des entreprises de ce secteur (Résultat 25). Dans ce qui suit, nous examinons quelles peuvent être ses conséquences sur les demandes d'input capital, dont l'offre est supposée constante.

Résultat 26. Inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné engendre une hausse de la demande de capital de ce secteur.

La démonstration de ce résultat est donnée en annexes (Annexe Q). Il montre que, lorsque la quantité de capital fournie dans l'économie est fixée, mais que celle de travail peut varier, encourager la concurrence sur le marché d'un bien particulier conduit les entreprises de ce secteur à accroître leur demande de capital au niveau agrégé, comme dans le cas où les quantités offertes des deux facteurs de production sont exogènes.

12.1.2.1.2 Effets de l'entrée sur la demande agrégée de capital des secteurs dans lesquels le nombre de firmes est inchangé

A présent, nous nous intéressons à l'étude des conséquences d'une stimulation de la concurrence dans une industrie h donnée sur les quantités de capital allouées aux autres secteurs. Pour cette analyse, nous procédons comme pour celle effectuée pour les inputs travail, en nous appuyant sur la dérivée de $k_z(\delta)$, $z \neq h$, par rapport à δ_h. Nous avons montré que, lorsque l'entrée est favorisée dans un secteur donné, ce dernier s'approprie des quantités supplémentaires non seulement de travail, mais aussi de capital, dont l'offre est supposée fixée. Nous montrons ici que, de la même façon que l'emploi peut croître dans des secteurs autres que celui dans lequel l'entrée est favorisée, la demande de capital peut augmenter dans certains secteurs ; ceci alors que l'offre de capital de l'agent 2 est supposée exogène. La Proposition qui suit, dont la démonstration figure en annexes (Annexe R), précise comment peut se modifier l'allocation de la dotation de capital fournie par l'agent 2 entre les secteurs. Elle fournit des conditions sous lesquelles la demande de capital peut augmenter dans certains secteurs et indique quels sont les secteurs concernés.

Proposition 9. 1. Si $\theta_h^1 = 1$ ou $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, alors favoriser la concurrence dans un secteur h donné conduit à une réduction de la quantité de capital utilisé pour chacun des autres biens.

2. Supposons que $\theta_h^1 \in [\,0; \alpha_h\,[$. Soit $\rho_K \equiv \frac{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j}$ et z un secteur donné ($z \neq h$).

   (a) Si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \geq \rho_K$, alors encourager à l'entrée sur le marché du bien h implique une baisse de la demande de capital du secteur z.

   (b) Si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \rho_K$, alors il existe $\breve{\alpha}_z \in \,]\,\theta_h^1; 1\,[$ tel que stimuler la concurrence sur le marché du bien h accroît la demande de capital du secteur z si et seulement si $\alpha_h \geq \breve{\alpha}_z$.

Nous avons vu qu'encourager la concurrence dans un secteur h génère une augmentation de la demande de capital pour la production de ce bien. D'après la Proposition 9, une telle politique peut soit réduire les demandes de capital de tous les autres secteurs, soit conduire à une hausse de la quantité de capital utilisé par d'autres secteurs (mais pas par tous les secteurs), bien que l'offre de capital de l'agent 2 soit ici exogène.

Comme établi précédemment, lorsque l'offre de travail est endogène et que celle de capital est exogène, favoriser l'entrée de firmes dans une industrie h particulière incite l'agent 1 à travailler davantage et augmente les quantités de capital et de travail alloués à ce secteur. Nous avons également montré que, face à une intensification de la concurrence sur le marché du bien h, les demandes de travail peuvent, sous certains conditions, varier à la hausse dans certains secteurs. La Proposition 9 complète ce résultat et indique que, lorsque l'offre de travail est flexible mais que celle de capital ne peut varier, et contrairement à ce qui se passe lorsque les offres de travail et de capital sont toutes deux fixes, inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné peut engendrer non seulement une augmentation de la demande de travail sur certains marchés, mais également une hausse de la demande de capital dans certains secteurs. Il s'opère donc une réallocation des facteurs de production entre les secteurs.

La façon dont le facteur capital se répartit entre les secteurs dépend en particulier de la valeur de l'élasticité de la production par rapport au capital (ou au travail) dans le secteur dans lequel le nombre de firmes varie, ainsi que de la part des profits détenue par le travailleur sur ce marché et des préférences de chaque agent.

Lorsque $\theta_h^1 \in [\,0; \alpha_h\,[$, les conditions d'accroissement de la demande de facteur capital dans un secteur z peuvent n'être formulées qu'en fonction des paramètres de préférences de chaque agent et des caractéristiques techniques des autres secteurs : elles peuvent s'écrire indépendamment de la technologie de production du secteur z, mais dépendent des valeurs des élasticités de la production de tous les autres biens par rapport au capital et par rapport au travail. Elles sont telles que si l'élasticité de la production par rapport au capital dans le secteur h est inférieure ou égale à une certaine valeur qui varie d'un secteur à l'autre, autrement dit si la hausse de la production qui découle d'un accroissement de la quantité de capital attribuée au secteur h est inférieure à $(1-\breve{\alpha}_z)$, alors encourager l'entrée sur le marché du bien h provoque une hausse des demandes de capital sur le marché de ce bien, et sur celui du bien z. Puisque l'offre de capital est supposée fixe ici, cela implique que la demande de capital diminue dans au moins un autre secteur.

Lorsque $\theta_h^1 \in [\,0;\alpha_h\,[$, il est intéressant d'évaluer quels secteurs seraient les plus à même de se voir attribuer des quantités supplémentaires de capital quand la concurrence s'intensifie dans un secteur h donné. Notons tout d'abord que la condition (R.11) suivante :[7]

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j}$$

nécessaire à la croissance de $k_z(\delta)$ avec δ_h a plus de chances d'être vérifiée lorsque γ_z^2 est petit et γ_z^1 est grand. Il est donc moins probable qu'elle puisse être satisfaite dans des industries dans lesquelles γ_z^2 est élevé et γ_z^1 est faible. De telles industries sont donc de celles qui sont les plus susceptibles de subir une baisse de leur niveau de capital.

Par ailleurs, nous étudions comment varient les seuils $\breve{\alpha}_z$ - lorsqu'ils existent - en fonction des paramètres θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2 (Annexe R Page 461). Nous montrons que les nombres $\breve{\alpha}_z$ définis par (R.10) :

$$\breve{\alpha}_z \equiv 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)}$$

avec :

$$\begin{aligned} M(\delta) &\equiv \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Expression (P.1))} \\ \text{et}\quad N(\delta) &\equiv \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \quad \text{(Expression (P.2))} \end{aligned}$$

sont strictement croissants en θ_h^1 et en γ_z^2 mais strictement décroissants en γ_z^1. Il en résulte que, pour qu'une politique favorable à l'entrée dans une industrie h donnée puisse résulter en une hausse de la quantité de capital utilisée par les firmes d'un secteur z, l'élasticité de la production par rapport au capital dans le secteur h, $(1-\alpha_h)$ ne doit pas dépasser un seuil $(1-\breve{\alpha}_z)$ qui est d'autant plus grand que les parts détenues par l'agent 1 sur le marché du bien h, θ_h^1, sont faibles, que le poids accordé par l'agent 2 au bien z est petit et que

7. Cette condition est équivalente à :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \frac{\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j}$$

Elle est donc d'autant moins serrée que γ_z^2 est petit et que γ_z^1 est grand.

celui accordé par l'agent 1 à ce bien est important. En conséquence, lorsque $\theta_h^1 \in [\,0; \alpha_h\,[$, les conditions suivantes d'accroissement de la quantité de capital attribuée au secteur z :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \rho_K \equiv \frac{\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j} \quad \text{et} \quad \alpha_h \geq \breve{\alpha}_z \Leftrightarrow 1-\alpha_h \leq 1-\breve{\alpha}_z$$

ont d'autant plus de chances d'être vérifiées - autrement dit, il y a d'autant plus de chances pour qu'une stimulation de la concurrence dans le secteur h puisse conduire à une hausse de la quantité de capital utilisée dans un secteur z donné - que l'agent 1 aime le bien z et que l'agent 2 a un faible paramètre de préférence pour ce bien.

En résumé, inciter à l'entrée dans une industrie h donnée accroît l'offre de travail dans l'économie, stimule les demandes de facteurs du secteur et réduit les demandes de capital de tous les autres secteurs de l'économie si $\theta_h^1 = 1$ ou si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, que l'élasticité de la production du secteur h par rapport au capital soit faible ou élevée.

Si θ_h^1 est strictement inférieure à α_h, alors favoriser l'entrée sur le marché d'un bien h accroît ses demandes de chaque input et peut augmenter la demande de capital de certains secteurs si α_h est élevée et θ_h^1 est faible. En particulier, ce sont les marchés dont le seuil $\breve{\alpha}_z$ $(z \neq h)$ est relativement faible qui ont le plus de chances de se voir allouer un supplément de facteur capital : à savoir les biens auxquels l'agent 1 accorde une forte importance par rapport à l'agent 2.

Il est intéressant de souligner ici les différences dans l'allocation des facteurs de production par rapport à la situation dans laquelle l'offre de travail de l'agent 1 est exogène : sous cette hypothèse, un accroissement du nombre de firmes dans un secteur h donné augmente les demandes de chaque facteur de production dans cette industrie, mais réduit celles nécessaires à la production de chacun des autres biens (compte tenu des conditions d'équilibre sur les marchés des biens), et donc leur production. Lorsque θ_h^1 est supérieure ou égale à α_h, la demande de facteur capital évolue dans le modèle avec offre de travail endogène de la même façon que si elle était fixe : alors que la demande de capital augmente dans le secteur dans lequel la concurrence est stimulée, elle diminue dans tous les autres secteurs. En revanche, si θ_h^1 est strictement inférieure à α_h, alors d'autres secteurs que celui dans lequel la concurrence s'intensifie peuvent profiter de la variation de l'offre de travail et se voir attribuer des quantités de capital supplémentaires, bien que l'offre de ce facteur reste fixe.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Lorsque l'économie est composée de deux secteurs - l'un en concurrence en la Cournot, l'autre en concurrence parfaite - nous avons montré qu'une stimulation de la concurrence dans le premier engendrait des hausses des demandes de chacun des facteurs dans ce secteur, et pouvait également donner lieu à une hausse de la quantité de travail attribuée au second. Une telle situation ne peut évidemment pas être observée avec le facteur capital : puisque l'offre de ce facteur est fixe et qu'une augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1 accroît la demande de capital de ce facteur (Résultat (26)), la condition d'équilibre sur le marché du capital implique que la quantité de facteur capital diminue nécessairement dans le secteur 2.

Ceci peut être vérifié simplement : d'après la Proposition 9, si $\theta_1^1 \in [\alpha_1; 1]$, inciter à l'entrée dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique engendre une hausse de l'input capital dans le secteur 1 mais une réduction dans l'autre secteur.

Supposons maintenant que $\theta_1^1 \in [0;\ \alpha_1\,[$. Dans cette économie à deux secteurs, $\sum_{j=1}^2 \gamma_j^2 = 1$ et $\delta_2 = 1$. Ainsi :

$$\rho_K \equiv \frac{\gamma_2^2(1-\alpha_2)\delta_2}{\gamma_2^1(1-\alpha_2)\delta_2} = \frac{\gamma_2^2}{\gamma_2^1}$$

et la Proposition 9 indique que stimuler la concurrence sur le marché du bien 1 implique une baisse de la demande de capital du secteur 2.

Avant de nous concentrer sur les effets d'une variation de la pression concurrentielle sur les marchés des biens, remarquons que les Propositions 8 et 9 établissent respectivement que :

- si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, alors accroître la concurrence dans un secteur h donné réduit la demande de capital de tous les autres secteurs ;
- si $\theta_h^1 \leq \alpha_h$, alors stimuler la concurrence dans un secteur h particulier diminue la demande de travail de tous les autres secteurs.

Ainsi :

Résultat 27. Inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné accroît les demandes de facteurs travail et capital de ce secteur mais réduit la demande de l'un au moins de ces facteurs dans tous les autres secteurs de production ; autrement dit, intensifier la concurrence dans un secteur ne peut accroître simultanément l'emploi et le capital dans aucun autre secteur.

Stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h donné conduit donc à une redistribution des facteurs de production dans tous les secteurs, avec un accroissement de chaque input dans l'industrie dans laquelle le niveau de concurrence est modifié, une diminution de l'un des inputs dans tous les autres secteurs et des accroissements possibles des demandes de l'autre input dans certains secteurs - le travail si θ_h^1 est strictement supérieur à α_h et le capital si θ_h^1 est strictement inférieur à α_h. Nous avons émis précédemment quelques conjectures sur les secteurs les plus susceptibles de bénéficier d'une hausse de l'un de leur facteur de production. Nous les résumons ci-après.

Nous avons vu que si $\theta_h^1 > \alpha_h$, alors encourager à l'entrée sur le marché d'un bien h donné accroît les demandes des facteurs travail et capital de ce secteur, mais réduit celles de capital sur tous les autres marchés, alors que la demande de travail peut augmenter dans certaines de ces industries : il s'agit de biens z tels que $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \rho_L$ et $\alpha_h \leq \breve{\alpha}_z$, où ρ_L et

$\breve{\alpha}_z$ ont été définis dans la Proposition 8 et par (P.10). En particulier, c'est dans les secteurs produisant des biens pour lesquels l'agent 2 a une forte préférence et l'agent 1 une faible préférence que l'emploi a le plus de chances d'augmenter ; cette possibilité est renforcée si l'élasticité de la production par rapport au travail dans l'industrie h est faible et si les parts des profits que l'agent 1 détient dans ce secteur sont élevées.

A l'inverse, si θ_h^1 est strictement inférieure à α_h, alors favoriser la concurrence sur le marché d'un bien h donné accroît la demande de facteurs de ce secteur mais réduit celles de travail dans tous les autres secteurs. Donc l'emploi augmente dans le secteur dans lequel la concurrence s'intensifie, mais diminue dans tous les autres secteurs. La demande de capital peut quant à elle augmenter dans certains secteurs, à savoir ceux qui sont tels que $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \rho_K$ et $(1-\alpha_h) \leq (1-\breve{\alpha}_z)$, où ρ_K et $\breve{\alpha}_z$ ont été définis respectivement dans la Proposition 9 et par (R.10). Les secteurs qui ont le plus de chances de bénéficier d'une augmentation de capital sont ceux pour lesquels l'agent 1 a une forte préférence et l'agent 2 une faible préférence. Cette possibilité est renforcée si l'élasticité de la production par rapport au capital dans l'industrie h est faible et si les parts des profits que l'agent 1 détient dans ce secteur sont faibles.

Pour conclure sur ce point, notons que, alors que, dans le modèle sans arbitrage travail-loisir, un accroissement de la concurrence ne peut conduire qu'à une hausse des quantités de capital et de travail attribuées à ce secteur, au détriment de tous les autres, l'augmentation de l'offre de travail de l'agent 1, qui découle d'une stimulation de la concurrence dans un secteur, peut donner lieu à une redistribution des facteurs de production entre les secteurs : elle se traduit par une baisse de la demande de l'un des facteurs sur tous les autres marchés - qu'il s'agisse du travail, dont l'offre est supposée variable, ou du capital, dont l'offre est fixe - et une hausse éventuelle de la demande de l'autre facteur sur certains marchés (indépendamment des caractéristiques productives de ces secteurs).

12.1.3 Effets de l'entrée sur les marchés des biens

12.1.3.1 Effets de l'entrée sur les niveaux des productions agrégées

12.1.3.1.1 Effets de l'entrée sur la production agrégée du secteur h

Nous avons établi que, lorsque l'offre de travail est endogène, encourager la concurrence sur le marché d'un bien h donné accroît les demandes de facteurs de ce secteur (Résultats 25 et 26). Nous déduisons donc que :

Résultat 28. La production du secteur h s'accroît lorsque le nombre de firmes augmente sur le marché de ce bien.

En présence d'un bien "loisir", les entreprises du secteur h adoptent donc un comportement similaire à celui observé lorsque l'agent 1 ne consomme pas ce bien. Dans ce qui suit, nous nous intéressons aux variations des quantités produites dans les autres secteurs.

Bien que nous n'établissions pas de résultats généraux, nous déterminons une condition suffisante à la décroissance de la production de tous les secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est stimulée et montrons, dans un exemple à deux secteurs de production, que les conclusions peuvent différer de celles auxquelles nous avons abouti avec une offre de travail exogène.

12.1.3.1.2 Effets de l'entrée sur la production des secteurs dans lesquels le niveau de concurrence est inchangé

Nous nous intéressons ici aux évolutions des quantités produites par les secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est favorisée. Nous menons principalement cette étude dans le cas où l'économie est constituée de deux secteurs : l'un en concurrence à la Cournot, le second en concurrence parfaite. Nous montrons qu'une politique favorable à la concurrence dans l'industrie en concurrence imparfaite peut, sous certaines conditions, conduire à une augmentation de la production de l'autre secteur, grâce à l'augmentation de l'emploi dans cette industrie. Mais, compte tenu des Propositions 8 et 9, nous établissons au préalable le résultat général suivant :

Résultat 29. Inciter à l'entrée dans un secteur h dans lequel $\theta_h^1 = \alpha_h$ accroît la production du secteur h mais réduit celle de tous les autres secteurs.

Ce résultat vient du fait que, lorsque les nombres θ_h^1 et α_h sont égaux, stimuler la concurrence dans le secteur h réduit à la fois l'emploi et la demande de capital dans tous les autres secteurs. Leurs niveaux de production ne peuvent donc pas augmenter.

Nous verrons par ailleurs que lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur h, le revenu de l'agent 2 diminue. Si le coût unitaire du travail augmente, les prix croissent dans tous les secteurs z ($z \neq h$) et l'agent 2 réduit sa consommation de tous ces biens. Si, de plus, le revenu de l'agent 1 décroît, alors les quantités de biens z qu'il demande diminuent également. Au final, la consommation totale de chaque bien z diminue ; ainsi, si le coût du travail augmente et que le revenu du travailleur diminue, alors une politique de stimulation de la concurrence dans une industrie h donnée engendre une réduction de la production de tous les autres biens. Nous reviendrons sur l'étude de ces variations plus en détail par la suite. [8]

Exemple : Une économie à deux secteurs

Supposons que l'économie soit constituée de deux secteurs : le secteur 1 en concurrence oligopolistique à la Cournot et le secteur 2 en concurrence parfaite. Dans ce cadre, nous avons montré qu'une stimulation de la concurrence sur le marché du bien 1 impliquait une

8. Formellement, favoriser la concurrence dans une industrie h réduit la production de tous les autres biens si, pour tout $\theta_h^1 \in [0; 1]$, $\hat{\alpha_h} \leq \alpha_h \leq \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$, c'est-à-dire si le coût unitaire du travail augmente (ou reste inchangé) mais que le revenu de l'agent 1 diminue.

hausse des quantités de facteurs travail et capital dans cette industrie et une baisse des inputs capital dans le secteur 2. Nous avons également conclu que, sous certaines conditions, la demande de travail pouvait augmenter sur ce marché. Il est ainsi intéressant d'examiner comment varie la production de ce secteur. En particulier, alors que la production du secteur 2 diminue nécessairement si la quantité de travail dont bénéficie l'industrie est réduite, nous montrons qu'elle peut croître lorsque l'emploi augmente dans ce secteur, malgré la baisse de la quantité du facteur capital qui lui est attribuée.

En effet, la production du secteur 2 est donnée à l'équilibre par :

$$x_2(\delta) = \frac{\delta_2 K^{1-\alpha_2} H^{\alpha_2} B(\delta)^{\alpha_2 - 1}}{{\alpha_2}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2 - 1} E(\delta)^{\alpha_2}} \left[\gamma_2^1 \phi(\delta) + \gamma_2^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (11.40))}$$

ou encore, d'après l'hypothèse 6 relative à la définition de la fonction de production :

$$x_2(\delta) = (l_2(\delta))^{\alpha_2} (k_2(\delta))^{1-\alpha_2}$$

où $l_2(\delta)$ et $k_2(\delta)$ sont données respectivement par les expressions (11.41) et (11.42) (Résultat 19), avec $\delta_2 = 1$ et $\sum_{j=1}^{2} \gamma_j^2 = 1$, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned}
l_2(\delta) &= \frac{\alpha_2 \delta_2 H}{E(\delta)} \left[\gamma_2^1 \phi(\delta) + \gamma_2^2 \psi(\delta)\right] = \frac{\alpha_2 H}{E(\delta_1)} \left[\gamma_2^1 \phi(\delta_1) + (1-\gamma_1^2) \psi(\delta_1)\right] \\
\text{et } k_2(\delta) &= \frac{(1-\alpha_2)\delta_2 K}{B(\delta)} \left[\gamma_2^1 \phi(\delta) + \gamma_2^2 \psi(\delta)\right] = \frac{(1-\alpha_2) K}{B(\delta_1)} \left[\gamma_2^1 \phi(\delta_1) + (1-\gamma_1^2) \psi(\delta_1)\right]
\end{aligned}$$

où les fonctions ϕ et ψ sont données par les expressions (11.29) et (11.30) et :

$$\begin{aligned}
E(\delta) &= \left(\gamma_1^1 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2^1 \alpha_2 \delta_2 + 1 - \sum_{j=1}^{2} \gamma_j^1\right) \phi(\delta) + \left(\gamma_1^2 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2^2 \alpha_2 \delta_2\right) \psi(\delta) \quad \text{(Equation (11.31))} \\
&= \left(\gamma_1^1 \alpha_1 \delta_1 + \gamma_2^1 \alpha_2 + 1 - \sum_{j=1}^{2} \gamma_j^1\right) \phi(\delta_1) + \left(\gamma_1^2 \alpha_1 \delta_1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2\right) \psi(\delta_1) \\
\text{et } B(\delta) &= \left(\gamma_1^1 (1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2^1 (1-\alpha_2)\delta_2\right) \phi(\delta) \\
&\quad + \left(\gamma_1^2 (1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2^2 (1-\alpha_2)\delta_2\right) \psi(\delta) \quad \text{(Equation (11.32))} \\
&= \left(\gamma_1^1 (1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2^1 (1-\alpha_2)\right) \phi(\delta_1) + \left(\gamma_1^2 (1-\alpha_1)\delta_1 + (1-\gamma_1^2)(1-\alpha_2)\right) \psi(\delta_1)
\end{aligned}$$

De plus, d'après les expressions (P.3) et (R.3) suivantes :

$$\begin{aligned}\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} = &\frac{\alpha_z\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2}\\ &\times\left\{-\alpha_h\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)+\gamma_z^1M(\delta)\right]\right.\\ &\left.+\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\right\}\end{aligned}$$

et
$$\begin{aligned}\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} = &\frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{\left(B(\delta)\right)^2}\\ &\times\left\{-(1-\alpha_h)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+M(\delta)\right)+\gamma_z^2N(\delta)\right]\right.\\ &\left.+(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\right\}\end{aligned}$$

nous avons :

$$\begin{aligned}\frac{\partial l_2(\delta)}{\partial \delta_1} = &\frac{\alpha_2\delta_2\left[\gamma_1^1\phi(\delta)+\gamma_1^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2}\\ &\times\left\{-\alpha_1\left[\gamma_2^2\left(1-\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1+\gamma_2^1\delta_2+N(\delta)\right)+\gamma_2^1M(\delta)\right]\right.\\ &\left.+\theta_1^1\left[\gamma_2^2\left(1-\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1+\gamma_2^1\alpha_2\delta_2\right)-\gamma_2^1\gamma_2^2\alpha_2\delta_2\right]\right\}\\ = &\frac{\alpha_2\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]H}{\left(E(\delta_1)\right)^2}\\ &\times\left\{-\alpha_1\left[(1-\gamma_1^2)\left(1-\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1+\gamma_2^1+\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\right.\\ &\left.+\theta_1^1\left[(1-\gamma_1^2)\left(1-\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1+\gamma_2^1\alpha_2\right)-\gamma_2^1(1-\gamma_1^2)\alpha_2\right]\right\}\\ = &\frac{\alpha_2\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]H}{\left(E(\delta_1)\right)^2}\\ &\times\left\{-\alpha_1\Big[(1-\gamma_1^2)\left(1-\gamma_1^1\theta_1^1\right)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\Big]+\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\right\}\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial k_2(\delta)}{\partial \delta_1} &= \frac{(1-\alpha_2)\delta_2\left[\gamma_1^1\phi(\delta)+\gamma_1^2\psi(\delta)\right]K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -(1-\alpha_1)\left[\gamma_2^1\left(\gamma_2^2\delta_2+M(\delta)\right)+\gamma_2^2 N(\delta)\right] \\
&\qquad + (1-\theta_1^1)\left[\gamma_2^1\gamma_2^2(1-\alpha_2)\delta_2-\gamma_2^2\gamma_2^1(1-\alpha_2)\delta_2\right] \Bigg\} \\
&= \frac{(1-\alpha_2)\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta)\right]K}{\left(B(\delta_1)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -(1-\alpha_1)\left[\gamma_2^1\left((1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right] \Bigg\} \\
&= -\frac{(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]K}{\left(B(\delta_1)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right\}
\end{aligned}
$$

avec, d'après (P.1) et (P.2) (pour $N = 2$) :

$$
M(\delta_1) = \gamma_1^2\theta_1^1 \quad \text{et} \quad N(\delta_1) = \gamma_1^1(1-\theta_1^1)
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1} &= \alpha_2\frac{dl_2(\delta_1)}{d\delta_1}l_2(\delta_1)^{\alpha_2-1}k_2(\delta_1)^{1-\alpha_2}+(1-\alpha_2)\frac{dk_2(\delta_1)}{d\delta_1}k_2(\delta_1)^{-\alpha_2}l_2(\delta_1)^{\alpha_2} \\
&= \frac{x_2(\delta_1)\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]}{\left[\gamma_2^1\phi(\delta_1)+(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)\right]E(\delta_1)B(\delta_1)} \\
&\quad \times \Bigg\{\Bigg[-\alpha_1\Bigg((1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\Bigg)+\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\Bigg]\alpha_2 B(\delta_1) \\
&\qquad -\Bigg[\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\Bigg](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)\Bigg\}
\end{aligned} \tag{12.2}
$$

Nous avons vu que si $\theta_1^1 \in [0;\alpha_1]$, inciter à l'entrée dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique engendre une augmentation du facteur travail utilisé dans le secteur 1 et une réduction de la quantité de travail alloué à l'autre secteur (Page 291). Puisque, lorsque $N = 2$, la quantité de capital diminue dans le secteur 2, la production de cette industrie baisse.

Si $\theta_1^1 \in \,]\,\alpha_1;1\,]$, alors l'emploi augmente dans le secteur 2 quand la concurrence est stimulée sur le marché du bien 1 en concurrence imparfaite si $\alpha_1 < \breve{\alpha}_2 = \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)\left(1-\sum_{j=1}^2\gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1+(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)}$. La dérivée par rapport à l'inverse du taux de marge du secteur 1, δ_1, de la fonction de production du secteur 2 est alors strictement positive si et seulement si l'expression entre accolades ci-dessus est strictement positive, c'est-à-dire si :

$$\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)}$$
$$< \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1} < \theta_1^1$$

Nous vérifions ici que l'augmentation de la demande de travail de l'industrie 2 quand le nombre de firmes augmente sur le marché du bien 1 est une condition nécessaire, mais non suffisante, à la hausse de la production du secteur 2. Nous ne montrons pas formellement que la condition ci-dessus est réalisable mais des exemples numériques permettent de prouver sa faisabilité. [9] Pour conclure sur ce point, ajoutons que, dans ce modèle avec offre de travail endogène, c'est grâce à l'augmentation de la quantité de travail fournie par l'agent 1 - hausse engendrée par une incitation à l'entrée accrue dans le secteur 1, aux dépens de la consommation de loisir - que la production du secteur 2 peut s'élever, une partie du travail fourni étant attribuée au secteur 2 notamment en fonction des caractéristiques techniques du secteur 1 (décrites par le paramètre α_1).

12.1.3.2 Effets de l'entrée sur les prix des biens

Revenons à présent au cas général pour étudier les conséquences sur les prix des biens d'une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné. En principe, sti-

9. Par exemple, si $\alpha_1 = 0,1$, $\alpha_2 = 11/16$, $\theta_1^1 = 0,95$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, alors, pour tout δ_1 :

$$\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)} < \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1}$$

et la production du secteur 2 croît en δ_1. Mais, si θ_1^1 diminue, $\theta_1^1 = 0,4$, les autres paramètres étant maintenus constants, nous avons, quel que soit δ_1 :

$$\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)} > \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1}$$

et la production du secteur 2 est strictement décroissante avec le nombre de firmes du secteur 1. Par ailleurs, le terme situé à gauche du signe "inférieur" étant fonction de la variable δ_1, la contrainte est plus ou moins serrée et il peut exister des cas dans lesquels la production du secteur 2 décroît en δ_1 puis croît. Par exemple, pour $\alpha_1 = 0,1$, $\alpha_2 = 2/16$, $\theta_1^1 = 0,95$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, la demande de travail est strictement croissante en δ_1 mais il existe δ_1^*, $\delta_1^* \approx 0,7463$, tel que la production du secteur 2 diminue en δ_1 (respectivement augmente) si $\delta_1 < \delta_1^*$ (respectivement $\delta_1 > \delta_1^*$).

muler la concurrence dans un secteur h donné devrait faire baisser le prix de ce bien. Nous ne sommes pas parvenus à montrer ce résultat formellement ; cependant, compte tenu de l'expression du prix d'équilibre en fonction des revenus des consommateurs et des quantités produites ($P_h(x_h, R_p^1, R^2) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{x_h}$, Equation (11.28)), nous pouvons tout de même avancer que si le revenu de chaque agent diminue quand l'entrée est favorisée dans l'industrie h et si la production augmente pour le bien h, alors son prix varie à la baisse.

Nous avons montré qu'accroître la concurrence sur le marché de ce bien augmentait effectivement le niveau de sa production (Résultat 28). Par la suite, nous prouverons qu'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur h engendre une baisse du revenu du consommateur qui fournit le capital. Et nous montrerons que le revenu global de l'agent 1, $R^1(\delta) = R_p^1(\delta)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)$, peut lui aussi être réduit, mais sous certaines conditions : plus précisément, nous verrons qu'il en est ainsi si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, ou si $\theta_h^1 < \alpha_h$ avec $\alpha_h \leq \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$ (Théorème 2). Sous ces hypothèses, une stimulation de la concurrence dans un secteur particulier induira donc bien une baisse du prix sur ce marché.

Qu'en est-il des prix pratiqués dans les autres industries ? Dans le modèle précédent, nous avons montré qu'un accroissement de la concurrence dans un secteur réduisait le prix de ce bien mais pouvait accroître ceux de tous les autres biens, ou les réduire. Ici, nous obtenons un résultat semblable. En effet, la variation du taux de salaire - impliquée par une variation de l'intensité concurrentielle dans une industrie - engendre une modification des coûts marginaux de production des firmes sur leur marché. En conséquence, l'hypothèse de maximisation des profits des entreprises implique, qu'à taux de marge inchangés dans les secteurs $z \neq h$, les prix s'ajustent en réponse aux variations des coûts de production. Ainsi : [10]

Résultat 30. Si $\alpha_h > \hat{\alpha}_h$ (respectivement $\alpha_h < \hat{\alpha}_h$), $h \in H_s$, alors inciter à l'entrée dans un secteur h donné en concurrence imparfaite accroît (respectivement réduit) les prix de tous les autres biens z, $z \neq h$. Si $\alpha_h = \hat{\alpha}_h$, alors les prix de ces biens ne sont pas affectés.

Ainsi, sous nos hypothèses, une politique de la concurrence qui viserait à stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h donné peut conduire à une hausse des prix de tous les autres biens. En particulier, il en est ainsi si elle conduit à un accroissement du prix unitaire du travail. Notons que, le cas échéant, l'impact sera négatif sur les quantités de biens z, $z \neq h$, consommées par l'agent 2, dans la mesure où nous montrerons que son revenu est décroissant en δ_h (Résultat 32) ; il pourra en revanche être plus incertain pour l'agent 1, qui peut profiter d'une hausse de son revenu grâce aux augmentations du taux de salaire et de son offre de travail.

10. Ce résultat peut simplement être démontré à partir des équations (11.34), dans lesquelles w est le taux de salaire d'équilibre (donné par (11.33)), et de la Proposition 7.

12.1.3.3 Effets de l'entrée sur les profits agrégés

Dans notre économie, chaque agent est supposé recevoir, en complément des revenus issus de ses dotations de travail ou de capital, des dividendes, de sorte que la totalité des profits réalisés dans une industrie est répartie entre les deux consommateurs. Dans ce qui suit, nous nous intéressons aux conséquences d'une variation de l'intensité concurrentielle sur les profits dégagés par les entreprises de chaque secteur, exprimés en unités de capital ; cette étude contribuera par la suite à évaluer les conséquences de l'entrée sur la distribution des revenus.

Nous montrons que stimuler la concurrence sur le marché d'un bien réduit les profits de ce secteur mais peut accroître ceux réalisés dans d'autres secteurs. Pour le prouver, rappelons qu'à l'équilibre, le profit réalisé par un secteur z est donné par l'équation (11.45) ci-dessous :

$$\pi_z(\delta) = \frac{(1-\delta_z)K}{B(\delta)}\left[\gamma_z^1\phi(\delta) + \gamma_z^2\psi(\delta)\right]$$

avec $\pi_z = 0$ si les entreprises du secteur z sont en concurrence parfaite (c'est-à-dire si $\delta_z = 1$, $z \in H_c$) et $\pi_z > 0$ dans les autres secteurs ($z \in H_s$). L'effet d'une modification du nombre de firmes dans un secteur h donné sur le profit du secteur z dépend du signe de la dérivée $\frac{\partial \pi_z(\delta)}{\partial \delta_h}$. Or, compte tenu de l'expression (11.42) de la demande de facteur capital du secteur z à l'équilibre :

$$k_z(\delta) = \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{B(\delta)}\left[\gamma_z^1\phi(\delta) + \gamma_z^2\psi(\delta)\right]$$

il est aisé d'exprimer le profit $\pi_z(\delta)$ réalisé par le secteur z en fonction de la quantité totale de capital, $k_z(\delta)$, utilisée pour la production de ce bien :

$$\pi_z(\delta) = \frac{(1-\delta_z)}{\delta_z}\frac{1}{(1-\alpha_z)}k_z(\delta)$$

Il en découle que, si $z \in H_s$, alors :

$$\frac{\partial \pi_z(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{(1-\delta_z)}{\delta_z}\frac{1}{(1-\alpha_z)}\left(\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h}\right) \quad \forall z \neq h$$

Le sens de variation du profit d'un secteur z donné ($z \neq h$, $z \in H_s$) dépend donc du sens de variation de la demande de capital dans cette industrie (donné par la Proposition 9). Nous montrons en annexes (Annexe S) qu'un accroissement de la concurrence dans une industrie h réduit les profits de ce secteur. Ainsi :

Résultat 31. Inciter à l'entrée dans un secteur h donné réduit les profits de ce secteur, accroît les profits réalisés dans tous les secteurs en concurrence imparfaite qui bénéficient d'une dotation supplémentaire de capital et les diminue dans tous les autres secteurs. Si $\theta_h^1 = 1$ ou si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, alors favoriser la concurrence sur le marché du bien h conduit à une baisse des profits de tous les secteurs en concurrence imparfaite de l'économie.

Notons que les profits sectoriels s'écrivent, en fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge, de la façon suivante (Expression (11.44)) :

$$\pi_z(\delta) = x_z(\delta)Cm_z(\delta)\left(\frac{1}{\delta_z} - 1\right) = p_z(\delta)x_z(\delta)\left(1 - \delta_z\right) \quad \forall z = 1, ..., N$$

avec $x_z(\delta) = l_z(\delta)^{\alpha_z}k_z(\delta)^{1-\alpha_z}$ et $Cm_z(\delta) = \delta_z p_z(\delta)$ (car $p_z(\delta) = \frac{Cm_z(\delta)}{\delta_z}$ (Equation (11.34)). Donc, pour tout $z \in H_s$:

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= (1 - \delta_z)\left[\frac{\partial x_z(\delta)}{\partial \delta_h}p_z(\delta) + \frac{\partial p_z(\delta)}{\partial \delta_h}x_z(\delta)\right] \\ &= (1 - \delta_z)\left[\left(\alpha_z \frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h}l_z(\delta)^{\alpha_z - 1}k_z(\delta)^{1-\alpha_z} + (1 - \alpha_z)\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h}l_z(\delta)^{\alpha_z}k_z(\delta)^{-\alpha_z}\right)p_z(\delta)\right. \\ &\qquad \left. + \frac{\partial p_z(\delta)}{\partial \delta_h}x_z(\delta)\right]\end{aligned}$$

Intensifier la concurrence sur le marché du bien h peut augmenter le profit réalisé dans un secteur z en concurrence imparfaite si et seulement si cette politique résulte en une augmentation de la quantité de capital utilisé par l'industrie z. C'est ainsi la réallocation des facteurs de production entre les différents secteurs - découlant d'un accroissement de la pression concurrentielle sur le marché du bien h qui permet d'accroitre l'offre de travail dans l'économie - qui peut permettre une augmentation des profits de certains secteurs, par une hausse de la production agrégée du secteur z et/ou du prix pratiqué sur le marché de ce bien. Cette amélioration des profits de certains secteurs ne peut être observée avec une offre de travail exogène.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Reprenons notre exemple d'une économie composée de deux secteurs. D'après le Résultat 31, inciter à l'entrée dans le secteur 1, en concurrence imparfaite, engendre une baisse des profits de ce secteur, tandis que les profits des entreprises du secteur 2, en concurrence parfaite, restent nuls.

12.2 Effets de l'entrée sur la distribution des revenus

Dans cette section, nous nous intéressons aux effets d'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur h donné en concurrence imparfaite sur les revenus des agents, composés des revenus de leurs dotations - le travail pour l'agent 1, le capital pour l'agent 2 - et de dividendes. Nous avons vu qu'une intensification de la concurrence sur le marché d'un bien donné incite l'agent détenteur de l'input travail à accroître son offre de facteur, quels que soient les dividendes qu'il perçoit de cette industrie et quelles que soient les conséquences qu'une telle mesure peut avoir sur les autres variables agrégées. Nous étudions ainsi comment l'accroissement de l'emploi permis par une stimulation de la concurrence peut affecter la distribution des revenus.

12.2.1 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1

Considérons tout d'abord les effets exercés par une variation de l'intensité de la concurrence dans un secteur sur le revenu du consommateur-travailleur. Nous organisons notre étude en plusieurs étapes et examinons dans un premier temps comment varient les ressources salariales du consommateur qui offre le travail. En particulier, compte tenu de l'augmentation de la quantité de travail offerte dans l'économie, il est naturel de conclure que si le taux de salaire augmente lorsque la concurrence est stimulée dans une industrie, alors le revenu salarial du travailleur s'accroît. Dans le cas contraire, les conclusions peuvent varier : elles dépendent notamment de la valeur de l'élasticité de la production par rapport au travail du secteur dans lequel la concurrence est stimulée. Dans un second temps, nous analysons comment varie le revenu total du travailleur et montrons que l'endogénéisation de l'offre de travail ne change pas la nature des résultats relatifs au revenu total du travailleur, obtenus avec une offre de travail exogène.

12.2.1.1 Effets de l'entrée sur le revenu salarial de l'agent 1

Nous avons vu précédemment qu'une politique visant à favoriser l'entrée dans un secteur h donné accroît l'offre de travail de l'agent 1. Mais, si elle peut permettre d'améliorer le taux de salaire, elle peut aussi le réduire. Nous montrons ici qu'à la différence de ce que nous avons conclu avec une offre de travail constante, une concurrence accrue peut augmenter le revenu issu du travail même si elle implique une baisse du taux de salaire. Ceci est rendu possible par la hausse de la quantité de travail fournie par l'agent 1 qui permet de compenser cette baisse. La Proposition suivante précise sous quelles conditions cette augmentation peut être obtenue. Sa démonstration figure en annexes (Annexe T).

Proposition 10.

- Si $\alpha_h \geq \hat{\alpha_h}$, alors accroître le nombre de firmes dans le secteur h accroît le revenu salarial de l'agent 1, qui fournit le travail.
- Si $\alpha_h < \hat{\alpha_h}$, alors encourager l'entrée dans le secteur h génère une hausse des ressources salariales de cet agent si et seulement si α_h excède une valeur seuil $\hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h}$ qui vérifie $0 < \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} < \hat{\alpha_h} < 1$.

Nous avons vu précédemment (Proposition 7) que le taux de salaire croît quand la concurrence s'intensifie dans un secteur particulier h si et seulement si $\alpha_h \geq \hat{\alpha_h}$. Nous avons également montré que l'offre de travail de l'agent 1 augmente toujours avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h, quel que soit l'impact de cette variation sur le taux de salaire.

Cette Proposition établit donc que :

- si l'élasticité de la production de l'industrie h par rapport au travail, α_h, vérifie $1 > \alpha_h \geq \hat{\alpha_h} > \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} > 0$, alors encourager à l'entrée dans le secteur h accroît le taux de salaire et le revenu que l'agent 1 reçoit de son travail ;
- si α_h est telle que $1 > \hat{\alpha_h} > \alpha_h > \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} > 0$, alors stimuler la concurrence dans le secteur h réduit le taux de salaire mais accroît le revenu que l'agent 1 reçoit de son travail ;
- si α_h satisfait $1 > \hat{\alpha_h} > \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} \geq \alpha_h > 0$, alors favoriser l'entrée dans le secteur h réduit le taux de salaire et ne peut pas augmenter le revenu que l'agent 1 reçoit de son travail.

La condition de croissance du revenu salarial avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h est toujours vérifiée si l'élasticité de la production par rapport au travail, α_h, est supérieure ou égale au seuil $\hat{\alpha_h}$ défini par l'expression (N.3) :

$$\hat{\alpha_h} \equiv \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}$$

c'est-à-dire si le taux de salaire croît avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h. Mais elle peut également être satisfaite lorsque le taux de salaire diminue avec l'intensité de la concurrence dans l'industrie considérée, le supplément de travail offert par l'agent 1 quand la concurrence est stimulée compensant la baisse du taux de salaire pour conduire à une hausse du revenu salarial. Cela se produit en particulier si l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur h est strictement inférieure à $\hat{\alpha_h}$ mais n'est pas trop faible, à savoir si $1 > \hat{\alpha_h} > \alpha_h > \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} > 0$ avec, d'après (T.3) :

$$\begin{aligned}\tilde{\alpha_h} \equiv \frac{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)J(\delta)}{S(\delta)}&\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right.\\&\left.+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\right\}\end{aligned}$$

où :

$$\begin{aligned}S(\delta) \equiv &\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}\\&\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)\right\}\quad \text{(D'après (T.2))}\end{aligned}$$

et où $F(\delta)$ et $J(\delta)$ ont été définies par les équations (N.1) et (N.2) suivantes :

$$\begin{aligned} F(\delta) &\equiv (1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \\ J(\delta) &\equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \end{aligned}$$

Notons que, alors que, dans le modèle précédent, dans lequel l'offre de travail était supposée exogène, le revenu salarial de l'agent 1 variait avec le nombre de firmes en concurrence dans un secteur h particulier comme le taux de salaire et donc ne pouvait augmenter qu'à la condition que ce dernier croisse, nous montrons que ce n'est plus le cas ici. Deux facteurs peuvent cette fois influer sur le revenu salarial : le taux de salaire et la quantité de travail offerte. Cette dernière est strictement croissante en δ_h : les ressources salariales peuvent ainsi augmenter avec le nombre de firmes dans le secteur h même si l'augmentation de la pression concurrentielle engendre une diminution du taux de salaire. En particulier, il peut en être ainsi si le supplément de travail offert par l'agent 1 quand la concurrence est stimulée permet de compenser l'impact négatif qui en résulte sur le taux de salaire, à savoir si l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur h n'est pas trop faible. L'augmentation de la quantité de travail offerte par le travailleur lorsque la concurrence est stimulée dans un secteur particulier peut ainsi apparaître comme un moyen pour cet agent de limiter les pertes liées à une baisse du taux de salaire.

Exemple : Une économie à deux secteurs

A nouveau, nous pouvons considérer le cas d'une économie à deux secteurs de production - le secteur 1 en concurrence imparfaite ($\delta_1 < 1$) et le secteur 2 en concurrence parfaite ($\delta_2 = 1$) - pour illustrer l'impact de l'introduction du loisir dans le modèle. Dans le cas général, nous avons montré que le revenu salarial de l'agent qui offre le travail s'accroît quand la concurrence s'intensifie dans un secteur h en concurrence imparfaite si le paramètre représentant l'élasticité de la production du secteur h par rapport au travail, α_h, vérifie $\alpha_h \geq \hat{\alpha_h}$ ou $0 < \hat{\alpha_h} - \tilde{\alpha_h} < \alpha_h$ quand $\alpha_h < \hat{\alpha_h}$, où $\hat{\alpha_h}$ et $\tilde{\alpha_h}$ sont définis respectivement par les expressions (N.3) et (T.3). Dans le cas de deux secteurs, nous avons vu précédemment (Page 285) que $\hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)}$. Nous montrons par ailleurs que $\tilde{\alpha_1}$ vaut ici :

$$\tilde{\alpha_1} = \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_1^2)\,(1-\alpha_2)\theta_1^1}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+(1-\gamma_1^1)\theta_1^1}$$

En effet, d'après (T.3), nous avons :

$$\begin{aligned}\tilde{\alpha_1} \equiv & \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_1^2)\,J(\delta_1)}{S(\delta_1)}\Big\{\gamma_2^1(1-\alpha_2)\delta_2\left[\gamma_2^2\delta_2+\gamma_1^2\theta_1^1+\gamma_2^2\theta_2^1(1-\delta_2)\right] \\ & \qquad + \gamma_2^2(1-\alpha_2)\delta_2\left[\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1(1-\theta_2^1)(1-\delta_2)\right]\Big\} \\ = & \frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_1^2)\,(1-\alpha_2)\theta_1^1}{S(\delta_1)}\left\{\gamma_2^1\left[(1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\theta_1^1\right]+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right\}\end{aligned}$$

où, d'après (T.2) :

$$\begin{aligned}S(\delta_1) \equiv & \left\{\left(\gamma_2^2\delta_2\right)\left[(1-\theta_1^1)\left(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1\right)+F(\delta_1)\right]+\left[1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\delta_2\right]J(\delta_1)\right\} \\ & \times\left\{\left(\gamma_2^1\delta_2\right)J(\delta_1)+\left(\gamma_2^2\delta_2\right)F(\delta_1)\right\} \\ = & \left\{(1-\gamma_1^2)\left[(1-\theta_1^1)\left(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1\right)+(1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right]+\left[1-\gamma_1^1-\gamma_2^1+\gamma_2^1\right]\theta_1^1\right\} \\ & \times\left\{\gamma_2^1\theta_1^1+(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right\} \\ = & \left\{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+(1-\gamma_1^1)\theta_1^1\right\}\left\{\gamma_2^1(\theta_1^1+1-\gamma_1^2-\theta_1^1+\gamma_1^2\theta_1^1)+\gamma_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)\right\} \\ = & \left\{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+(1-\gamma_1^1)\theta_1^1\right\}\left\{\gamma_2^1\left[(1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\theta_1^1\right]+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right\}\end{aligned}$$

avec $F(\delta)$ et $J(\delta)$, définies, dans le cas général, par (N.1) et (N.2), et, dans le cas de deux secteurs, par :

$$\begin{aligned}F(\delta_1) &\equiv (1-\theta_1^1)(\gamma_1^1+\gamma_2^1) \qquad \text{(Page 285)} \\ \text{et } J(\delta_1) &\equiv \theta_1^1\end{aligned}$$

avec $\delta_2 = 1$ et $\gamma_2^2 = 1-\gamma_1^2$.

D'après la Proposition 10, nous concluons ainsi qu'une politique qui favorise l'entrée dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique améliore le revenu salarial de l'agent 1 si et seulement si : [11]

$$\alpha_1 > \hat{\alpha_1} - \tilde{\alpha_1} = \alpha_2$$

Il peut en être ainsi lorsque $\alpha_1 \geq \hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)}$, c'est-à-dire lorsque le taux de salaire croît avec le nombre de firmes dans le secteur 1, mais également lorsque $\alpha_1 < \hat{\alpha_1}$ mais $\hat{\alpha_1} - \tilde{\alpha_1} < \alpha_1 < \hat{\alpha_1}$, c'est-à-dire lorsque $\alpha_2 < \alpha_1 < \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)}$, auquel cas le taux de salaire diminue mais l'augmentation de l'offre de travail permet de compenser cette baisse pour augmenter le revenu du travail.

---

11. Le même résultat s'obtient en utilisant l'expression (T.1) selon laquelle :

$$\frac{\partial(w(\delta)L(\delta_1))}{\partial\delta_1} > 0 \Leftrightarrow \alpha_1 > \frac{\left(\gamma_2^1\alpha_2\delta_2\right)J(\delta)+\left(\gamma_2^2\alpha_2\delta_2\right)F(\delta)}{(\gamma_2^1\delta_2)\,J(\delta)+(\gamma_2^2\delta_2)\,F(\delta)} = \alpha_2$$

12.2.1.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 1

Dans les sections précédentes, nous nous sommes intéressés aux impacts sur le taux de salaire puis sur le revenu salarial de l'agent 1 d'une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné. Nous avons montré que, sous certaines conditions, ses ressources salariales pouvaient croître, et ce même si le taux de salaire diminuait, puisqu'un accroissement de la concurrence sur un marché l'incite à travailler davantage. Ici, nous nous concentrons sur les changements qu'implique une telle mesure sur le revenu global de l'agent 1, à savoir la somme de son salaire et des dividendes perçus :

$$R^1 = wL + \sum_{j=1}^{N} \theta_j^1 \pi_j$$

où w, L et π_j désignent respectivement le taux de salaire, l'offre de travail de l'agent 1 et le profit réalisé à l'équilibre sur le marché du bien j, $j = 1, ..., N$. Le Théorème suivant, dont la démonstration figure en annexes (Annexe U), établit des conditions nécessaires et suffisantes pour qu'un accroissement de la concurrence dans un secteur h en concurrence imparfaite augmente le revenu global de l'agent 1, qui travaille.

Théorème 2.
- Si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, accroître le nombre de firmes dans le secteur h réduit le revenu de l'agent 1, qui fournit le travail.
- Si $\theta_h^1 \in [\, 0; \alpha_h \, [$, encourager l'entrée dans ce secteur génère une hausse du revenu de cet agent si et seulement si α_h excède une valeur seuil $\hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$, avec $\theta^1 = (\theta_1^1, ..., \theta_N^1)$, qui est croissante en θ_z^1, quel que soit z.

Ce Théorème est similaire à celui que nous avons démontré dans le modèle précédent, en l'absence d'arbitrage travail-loisir : la prise en compte de ce bien ne modifie pas la nature des conditions sous lesquelles une stimulation de la concurrence dans une industrie particulière accroît le revenu de l'agent 1, ceci alors que le revenu salarial de l'agent 1 augmente avec δ_h, $h \in H_s$, sous des conditions moins restrictives quand l'offre de travail est endogène que quand elle est exogène.

En particulier, alors qu'avec une offre de travail exogène, le revenu salarial ne peut augmenter que si le taux de salaire croît, il peut s'élever lorsque l'offre de travail est endogène même si le taux de salaire baisse. En dépit de cela, la croissance du taux de salaire avec δ_h reste une condition nécessaire à l'augmentation du revenu global du consommateur 1 avec δ_h. Ainsi, bien qu'un accroissement de la concurrence dans un secteur donné puisse augmenter le revenu salarial tout en réduisant le taux de salaire, une telle politique n'est pas propice à une augmentation du revenu global de l'agent qui travaille, du fait d'une diminution de ses ressources non salariales.

Ajoutons que, comme nous l'avons montré précédemment, stimuler la concurrence dans le secteur h accroît la demande de facteurs de ce secteur ; en revanche, si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, elle réduit celle de capital dans tous les autres secteurs mais peut augmenter celle de travail dans certaines industries (sauf si $\alpha_h = \theta_h^1$). Or, sous cette hypothèse, le Théorème 2 établit que le revenu de l'agent 1 ne peut pas croître avec le nombre de firmes du secteur h : une politique favorable à la concurrence ne peut donc engendrer une hausse du revenu de l'agent 1 que si elle n'est favorable à l'emploi que dans le secteur dans lequel elle est encouragée.

Exemple : Une économie à deux secteurs

Dans le cas de deux secteurs avec offre de travail endogène, nous avons vu que les conditions d'augmentation du taux de salaire et du revenu salarial avec le niveau de concurrence dans le secteur 1 en concurrence imparfaite s'écrivent respectivement :

$$\begin{aligned} \alpha_1 &> \hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} > \alpha_2 \qquad \text{(Page 285)} \\ \text{et} \quad \alpha_1 &> \hat{\alpha_1} - \tilde{\alpha_1} = \alpha_2 \qquad \text{(Page 309)} \end{aligned}$$

Ainsi, si $\alpha_1 > \alpha_2$, le taux de salaire peut augmenter ou diminuer mais le revenu salarial de l'agent 1 augmente toujours ; en revanche, son revenu global ne peut pas croître si le taux de salaire diminue. En effet, nous avons montré en annexes (Annexe U) que si $\theta_h^1 \in [\,0; \alpha_h\,[$, alors le revenu de l'agent 1 croît avec l'inverse du taux de marge δ_h si et seulement si :

$$\alpha_h > \frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)} \qquad \text{(Equation (U.4))}$$

avec, d'après (N.2) :

$$J(\delta) \equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)$$

Dans le cas de deux secteurs avec $\delta_2 = 1$, $\gamma_2^2 = 1-\gamma_1^2$ et $J(\delta) = \theta_1^1$, cette condition de croissance du revenu global de l'agent qui travaille avec le nombre de firmes en concurrence imparfaite sur le marché du bien 1 s'écrit donc :

$$\alpha_1 > \frac{(1-\theta_1^1)\gamma_2^2\alpha_2\delta_2+\theta_1^1}{(1-\theta_1^1)\gamma_2^2\delta_2+\theta_1^1}$$

c'est-à-dire :

$$\begin{aligned} \alpha_1 &> \frac{(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)\alpha_2+\theta_1^1+\alpha_2\theta_1^1-\alpha_2\theta_1^1}{(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1} \\ \Leftrightarrow \alpha_1 &> \alpha_2+\frac{\theta_1^1(1-\alpha_2)}{(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1} > \alpha_2 \end{aligned}$$

Or, nous pouvons montrer que : [12]

$$\frac{\theta_1^1(1-\alpha_2)}{(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1} - \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} > 0$$

Donc nous vérifions ici que, du point de vue de son revenu global, stimuler la concurrence dans le secteur 1 ne peut être favorable au travailleur que si cette mesure accroît le taux de salaire. Cette croissance du revenu global conditionnée à la hausse du taux de salaire se retrouve dans le modèle sans arbitrage travail-loisir : lorsque l'offre de travail est exogène, si le taux de salaire diminue, alors le revenu de l'agent qui travaille diminue également.

12.2.2 Effets de l'entrée sur le revenu de l'agent 2

Dans cette section, nous étudions la façon dont le revenu de l'agent 2 est impacté par un changement du niveau de concurrence dans un secteur h donné en concurrence imparfaite. Nous avons supposé que ce consommateur offrait une dotation fixe de capital, dont nous avons normalisé le taux de rendement à l'unité ; comme dans le modèle précédent, les revenus issus du capital offert sont donc fixes. Par ailleurs, chaque agent détient des parts dans chaque entreprise et perçoit ainsi des dividendes, dont le montant varie en fonction de la pression concurrentielle du secteur considéré. Compte tenu de ces hypothèses, le revenu de l'agent 2 s'écrit :

$$R^2 = K + \sum_{j=1}^{N}(1-\theta_j^1)\pi_j$$

où π_j représente le profit réalisé à l'équilibre sur le marché du bien j, $j = 1, ..., N$. Nous montrons en annexes (Annexe V) que :

Résultat 32. Stimuler la concurrence dans le secteur h conduit à réduire le revenu de l'agent 2, détenteur du capital.

---

12. En effet :

$$\begin{aligned} & \frac{\theta_1^1(1-\alpha_2)}{(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1} - \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} \\ = \; & \theta_1^1(1-\alpha_2)\frac{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)-(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)-\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{[(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1]\,[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)]} \\ = \; & \theta_1^1(1-\alpha_2)\frac{(\gamma_1^1+\gamma_2^1)(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1\gamma_2^1}{[(1-\theta_1^1)(1-\gamma_1^2)+\theta_1^1]\,[(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)]} > 0 \end{aligned}$$

Inciter à l'entrée dans un secteur h particulier affecte les ressources de l'agent 2 en réduisant globalement les dividendes qu'il perçoit dans l'économie, pour conduire, in fine, à une baisse de son revenu global, exprimé en unités de capital. Il varie donc dans le même sens qu'en l'absence de loisir. Accroître la concurrence dans un secteur donné incite certes l'agent 1 à offrir davantage de travail, à stimuler l'emploi et éventuellement la production dans certains secteurs, mais ces changements ne produisent pas d'effets positifs directs sur le revenu de l'agent 2, qui subit, globalement, la baisse des profits de l'économie, quelles que soient les parts qu'il possède dans chaque secteur : ainsi, même si les profits peuvent augmenter dans certains secteurs, ces hausses ne permettent pas de compenser la baisse des profits réalisés sur le marché du bien h et dans d'autres secteurs.

12.2.3 Effets de l'entrée sur le revenu national

Considérons à présent les effets de la politique de la concurrence sur le revenu national R, égal à la somme des revenus des agents 1 et 2, c'est-à-dire la somme des salaires, des revenus du capital et des profits agrégés de l'ensemble des secteurs de cette économie :

$$\begin{aligned} R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) &= w(\delta)L(\delta) + \sum_{j=1}^{N} \theta_j^1 \pi_j(\delta) + K + \sum_{j=1}^{N} (1-\theta_j^1)\pi_j(\delta) \\ &= w(\delta)L(\delta) + K + \sum_{j=1}^{N} \pi_j(\delta) \end{aligned}$$

ou encore, d'après (11.50) :

$$R(\delta) = R^1(\delta) + R^2(\delta) = \frac{K}{B(\delta)} \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \psi(\delta) \right]$$

où $\psi(\delta)$, $\phi(\delta)$ et $B(\delta)$ sont données respectivement par les expressions (11.29), (11.30) et (11.32).

Nous avons montré que le revenu de l'agent 2, exprimé en unités de capital, est strictement décroissant en δ_h. Il s'en suit que si le revenu de l'agent 1 diminue quand la concurrence est favorisée dans un secteur h donné, alors le revenu national diminue. Il en est ainsi lorsque $\theta_h^1 \geq \alpha_h$ ou lorsque α_h est inférieur à une valeur seuil $\hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$ quand $\theta_h^1 \in [\, 0; \alpha_h\, [$ (Théorème 2). Toutefois, la part de ces revenus dans le revenu national peut augmenter même si ces revenus sont réduits quand la concurrence est accrue. En particulier :

Résultat 33. Stimuler la concurrence sur le marché d'un bien h donné accroît la part du revenu du travailleur (respectivement détenteur du capital) dans le revenu national si et seulement si $\theta_h^1 < \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 > \alpha_h$). Si $\alpha_h = \theta_h^1$, la politique de la concurrence n'affecte pas la répartition des revenus dans le revenu national.

En effet, d'après le Résultat 22, les parts des revenus du travailleur et du détenteur du capital dans le revenu national sont respectivement :

$$\frac{R^1(\delta)}{R(\delta)} = \frac{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)}{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)}$$

$$\frac{R^2(\delta)}{R(\delta)} = \frac{\psi(\delta)}{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)}$$

de sorte que, pour tout $j = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \frac{R^1(\delta)}{R(\delta)}}{\partial \delta_h} &= \frac{\sum_{j=1}^N \gamma_j^1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)\right]^2} \\
&\times \left\{\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)\right] - \phi(\delta)\left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\right]\right\} \\
&= \frac{\sum_{j=1}^N \gamma_j^1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)\right]^2}\left\{\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta)\right\} \\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) + \psi(\delta)\right]^2}(\alpha_h - \theta_h^1)
\end{aligned}$$

car :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) &= \gamma_h^2(\alpha_h - \theta_h^1)\psi(\delta) - \gamma_h^1\left[(1-\alpha_h) - (1-\theta_h^1)\right]\phi(\delta) \\
&= (\alpha_h - \theta_h^1)\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (M.1))}
\end{aligned}$$

avec :

$$\begin{aligned}
\psi(\delta) &\equiv \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z + (1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right] > 0 \quad \text{(D'après (11.29))} \\
\phi(\delta) &\equiv \sum_{z=1}^N \gamma_z^2\left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right] > 0 \quad \text{(D'après (11.30))}
\end{aligned}$$

De même :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \frac{R^2(\delta)}{R(\delta)}}{\partial \delta_h} &= \frac{1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\quad \times \left\{ \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right] - \psi(\delta)\left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\right]\right\} \\
&= -\frac{\sum_{j=1}^N \gamma_j^1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2}\left\{\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta)\right\} \\
&= -\frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2}(\alpha_h - \theta_h^1)
\end{aligned}$$

Comme dans le modèle précédent avec offre de travail exogène, le sens dans lequel une politique de la concurrence affecte la répartition des revenus dans le revenu national varie donc en fonction des parts des profits détenues par chaque agent sur le marché considéré. Plus précisément, la part du revenu du travailleur dans le revenu national s'accroît quand l'entrée est favorisée dans un secteur h donné si et seulement si θ_h^1 ne dépasse pas la valeur de l'élasticité de la production par rapport au travail dans ce secteur. En particulier, lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$, nous avons vu que le revenu total du travailleur peut augmenter ou diminuer en δ_h ; mais la part qu'il représente dans le revenu national augmente toujours dans ce cas, peu importe le sens dans lequel il varie. A l'inverse, lorsque $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, il diminue toujours, de même que la part qu'il représente dans le revenu national. Dans ce cas, la politique de la concurrence, au sens d'une augmentation du nombre de firmes dans un secteur h, réduit également le revenu du détenteur du capital, exprimé en unités de capital, mais accroît la part qu'il représente dans le revenu national.

Nous venons de voir qu'une politique de la concurrence qui favorise l'entrée dans un secteur h donné peut accroître ou réduire les parts des revenus du travailleur et du détenteur de capital dans le revenu national. Alors que, dans un modèle avec une offre de travail constante, la part des salaires versés dans le revenu national augmente quand la concurrence s'intensifie dans un secteur donné, nous montrons dans une économie à deux secteurs - l'un en concurrence parfaite, l'autre en concurrence oligopolistique à la Cournot - que cette fraction peut diminuer lorsque l'offre de travail est endogène. En effet, d'une façon générale, le revenu national et les salaires valent respectivement :

$$\begin{aligned}
R(\delta) &= R^1(\delta)+R^2(\delta) = \frac{K}{B(\delta)}\left\{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right\} \quad \text{(Equation (11.50))} \\
w(\delta)L(\delta) &= \frac{K}{B(\delta)}\left\{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right\} \quad \text{(Equation (11.46))}
\end{aligned}$$

La part des salaires dans le revenu national étant donnée par :

$$\frac{w(\delta)L(\delta)}{R(\delta)} = \frac{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)} \tag{12.3}$$

nous avons :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_h} &= \frac{1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\quad \times\left\{\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\alpha_h\gamma_h^1\phi(\delta)+\alpha_h\gamma_h^2\psi(\delta)\right]\right. \\
&\qquad \times\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right] \\
&\qquad \left.-\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\right]\right\} \\
&= \frac{1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\quad \times\left\{\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)\right.\right. \\
&\qquad\qquad \left.-\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)-\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\right] \\
&\qquad +\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)\right. \\
&\qquad\qquad \left.-\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)-\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)\right] \\
&\qquad \left.+\alpha_h\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]\right\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{1}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\quad \times \left\{\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)-\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\right]\right. \\
&\qquad -\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)-\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\right] \\
&\qquad \left. +\alpha_h\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]\right\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons vu que :

$$
\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta)-\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) \quad = \quad (\alpha_h-\theta_h^1)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (M.1))}
$$

Par conséquent :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_h} &= \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\quad \times \left\{(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\right. \\
&\qquad \left. +\alpha_h\left(\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right)\right\}
\end{aligned}
\tag{12.4}
$$

A partir de cette expression, notons que si $\alpha_h = \theta_h^1$ (impliquant que la politique de la concurrence n'affecte pas la répartition des revenus dans le revenu national), alors la part des salaires dans le revenu national croît quand la concurrence est stimulée dans un secteur h particulier. Sous cette hypothèse, le revenu de l'agent 1 diminue avec δ_h (Théorème 2) donc le revenu national - la somme des revenus des agents 1 et 2 - diminue, tandis que les salaires peuvent augmenter ou diminuer. En remplaçant $\psi(\delta)$ et $\phi(\delta)$ par (11.29) et

(11.30), nous pouvons encore écrire (12.4) comme suit :

$$\begin{aligned}\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_h} = {} & \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\ & \times\left\{(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\right. \\ & \quad+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\left(-\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\ & \quad\left.+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j+\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right\}\end{aligned}$$

soit, après simplifications :

$$\begin{aligned}\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_h} = {} & \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\ & \times\left\{-\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\right. \\ & \quad+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\ & \quad\left.+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\delta_j\right)+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right\}\end{aligned}$$

Remarquons ici que si $\theta_h^1=0$, alors cette expression est positive : dans ce cas, le revenu salarial de l'agent 1 peut croître ou décroître quand le nombre de firmes augmente dans le secteur 1, mais la part qu'il représente dans le revenu national augmente toujours.

Supposons à présent que l'économie soit constituée de deux secteurs, avec $\delta_1 \in [1/2; 1\,[$,

$\delta_2 = 1$ et $\sum_{j=1}^2 \gamma_j^2 = 1$. La dérivée partielle ci-dessus s'écrit alors :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_1} &= \frac{[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^2\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\times\Bigg\{-\theta_1^1\left(\gamma_1^1\alpha_1\delta_1+\gamma_2^1\alpha_2\right)+\theta_1^1\left(\gamma_1^2\alpha_1\delta_1+(1-\gamma_1^2)\alpha_2\right)\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right) \\
&\quad +\alpha_1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)\gamma_1^2\theta_1^1(1-\delta_1)+\alpha_1\left(\gamma_1^1\delta_1+\gamma_2^1\right)+\alpha_1\gamma_1^1(1-\theta_1^1)(1-\delta_1)\Bigg\} \\
&= \frac{[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^2\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\times\left\{\alpha_1\left[\gamma_1^1+\gamma_2^1-\theta_1^1\left(\gamma_1^1-\gamma_1^2(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right)\right]+\alpha_2\theta_1^1\left[\gamma_1^1-\gamma_1^2(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right]\right\} \\
&= \frac{[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^2\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\times\Bigg\{\alpha_1\left[\gamma_1^1+\gamma_2^1-\theta_1^1\left(\gamma_1^1-\gamma_1^2(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right)\right]-\alpha_2\left[\gamma_1^1+\gamma_2^1-\theta_1^1\left(\gamma_1^1-\gamma_1^2(\gamma_1^1+\gamma_2^1)\right)\right] \\
&\quad +\alpha_2\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)\Bigg\} \\
&= \frac{[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)]}{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^2\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\right]^2} \\
&\times\left\{(\alpha_1-\alpha_2)\left[\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1+\gamma_1^2\theta_1^1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)\right]+\alpha_2\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)\right\}
\end{aligned}
$$

Cette expression est strictement positive si $\alpha_1 \geq \alpha_2$, c'est-à-dire si le revenu salarial augmente en δ_1 (Page 309) tandis que le taux de salaire et le revenu global de l'agent 1 peuvent varier à la hausse ou à la baisse si $\alpha_1 > \alpha_2$ et diminuent si $\alpha_1 = \alpha_2$ (Pages 285 et 312). Nous avons également vu, dans le cas général, que la part du revenu salarial de l'agent 1 augmente quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1 si $\theta_1^1 = 0$ ou si $\theta_1^1 = \alpha_1$. Supposons donc que $\alpha_1 < \alpha_2$, $\theta_1^1 \neq 0$ et $\theta_1^1 \neq \alpha_1$. Sous ces hypothèses, le taux de salaire, les revenus du travail, le revenu global de l'agent 1 et le revenu national diminuent en n_1

et :

$$\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_1} > 0 \quad\Leftrightarrow\quad \alpha_1 > \frac{\alpha_2\left[\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1+\gamma_1^2\theta_1^1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)\right]-\alpha_2\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}{\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1+\gamma_1^2\theta_1^1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}$$
$$\Leftrightarrow\quad \alpha_1 > \alpha_2 - \frac{\alpha_2\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}{\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1+\gamma_1^2\theta_1^1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}$$
$$\frac{\partial\left(\frac{wL}{R}\right)}{\partial\delta_1} < 0 \quad\Leftrightarrow\quad \alpha_1 < \alpha_2 - \frac{\alpha_2\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}{\gamma_1^1(1-\theta_1^1)+\gamma_2^1+\gamma_1^2\theta_1^1\left(\gamma_1^1+\gamma_2^1\right)}$$

Ainsi, si le travail est relativement moins productif dans le secteur 1, en concurrence à la Cournot, que dans le secteur 2, en concurrence parfaite, alors favoriser l'entrée dans le secteur 1 réduit la part du revenu national consacré aux salaires. Ce résultat, bien qu'obtenu dans un cas particulier, montre que la part des salaires dans le revenu national peut diminuer avec l'intensité concurrentielle dans un secteur donné lorsque l'offre de travail est endogène, alors que cette éventualité est exclue avec une dotation de travail exogène.

Dans cette section, nous nous sommes intéressés aux effets d'un accroissement de la pression concurrentielle dans un secteur particulier sur les revenus des agents et sur leur répartition dans le revenu national. Nous avons montré que les effets qu'une intensification de la concurrence dans une industrie peut exercer sur les revenus peuvent être négatifs pour chacun des agents, ou positifs pour le travailleur mais négatifs pour le détenteur du capital. Nous avons également isolé des conditions simples sous lesquelles une politique visant à encourager l'entrée dans un secteur accroît ou réduit la part du revenu d'une catégorie de consommateur dans le revenu national, ou, au contraire, n'affecte pas cette distribution. Cependant, une politique de la concurrence qui réduit le revenu d'un agent n'est pas nécessairement une "mauvaise" politique. En effet, pour l'évaluer, il convient d'étudier ses conséquences plus généralement, en tenant compte de ses effets sur l'ensemble des variables économiques, par exemple sur les prix des biens et les quantités individuelles consommées, pour expliquer, in fine, comment leur bien-être est affecté. L'étude des effets d'une variation de la pression concurrentielle dans un secteur sur les quantités individuelles consommées est l'objet de la section suivante.

12.3 Effets de l'entrée sur les quantités individuelles consommées

Le troisième point que nous abordons dans cette section concerne les quantités consommées par chaque agent : nous nous focalisons ici sur les conséquences d'une politique de la concurrence sur les consommations individuelles, en utilisant les résultats obtenus précédemment sur les prix, revenus et quantités agrégées pour tenter de déterminer et d'expliquer leurs variations. Cette étude contribuera par la suite à mettre en lumière les principaux éléments à l'origine des évolutions des bien-être des agents provoquées par une modification du nombre de firmes sur un marché donné.

Les préférences des consommateurs étant représentées par des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas, chaque consommateur consacre une part constante de son budget à chacun des biens, indépendamment de son prix et de son revenu, suivant les fonctions de demande données par les équations (11.24) et (11.25). Lorsque la concurrence est stimulée sur le marché d'un bien donné, les quantités consommées varient selon l'importance des effets prix et revenus. Dans ce qui suit, nous cherchons à déterminer comment évoluent les consommations individuelles en isolant ces effets, pour mieux comprendre comment elles sont impactées par une politique de la concurrence particulière.

Dans cette optique, nous pourrions calculer les dérivées par rapport à δ_h des quantités consommées à l'équilibre par chaque agent et étudier leur signe. Cependant, il s'agit d'un travail laborieux, dont l'issue n'est pas certaine. C'est pourquoi nous exprimons les quantités individuelles consommées comme le produit de la part de la consommation d'un agent i dans la consommation totale d'un bien z, $x_z^i(\delta)/x_z(\delta)$, par la consommation totale de ce bien ; en procédant ainsi, nous obtenons quelques résultats généraux. Notons que, pour tout $i = 1, 2$ et $z = 1, ..., N$:

$$\frac{\partial x_z^i(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\partial \left(\frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} x_z(\delta)\right)}{\partial \delta_h} = x_z(\delta) \frac{\partial \left(\frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}\right)}{\partial \delta_h} + \frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)} \frac{\partial x_z(\delta)}{\partial \delta_h} \tag{12.5}$$

où la production agrégée du secteur z, $z = 1, ..., N$, est donnée par :

$$x_z(\delta) = \frac{\delta_z K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{{\alpha_z}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1} E(\delta)^{\alpha_z}} \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (11.40))}$$

12.3.1 Variations des consommations du travailleur

Nous débutons notre analyse du comportement de consommation de l'agent 1 par l'étude des effets sur la consommation de loisir d'un accroissement de la concurrence dans un secteur h donné. En particulier, nous avons supposé que l'agent 1 répartissait son temps entre travail et loisir de sorte que $H = L + T$. Compte tenu du Résultat 24, nous pouvons donc établir que, face à l'augmentation du nombre de firmes dans une industrie particulière, l'agent soumis à un arbitrage travail-loisir réduit le temps qu'il consacre au loisir pour travailler davantage, quelles que soient les implications que cette politique de stimulation de la concurrence peut avoir sur les "prix" du loisir et des autres biens et sur ses revenus.

Dans un second temps, nous nous intéressons aux évolutions des consommations en bien z ($z = 1, ..., N$) de l'agent 1, en nous appuyant sur les dérivées (12.5). A l'équilibre, sa consommation en bien z, $z = 1, ..., N$, vaut :

$$x_z^1(\delta) = \frac{\gamma_z^1 \delta_z \phi(\delta) K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{E(\delta)^{\alpha_z} \alpha_z{}^{-\alpha_z} (1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \quad \text{(Equation (11.51))}$$

Compte tenu de (11.40) et (11.51), la part de la consommation en bien z de cet agent dans la production totale du secteur z, exprimée en fonction du vecteur δ des δ_z, est, pour tout $z = 1, ..., N$:[13]

$$\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} = \frac{\gamma_z^1 \phi(\delta)}{\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)} \tag{12.6}$$

Donc, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left(\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_z^1}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \\ &\quad \times \left\{ \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right] - \phi(\delta) \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \right] \right\} \\ &= \frac{\gamma_z^1 \gamma_z^2}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \left\{ \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right\} \end{aligned}$$

Puisque $\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]$ (Equation (M.1)), nous obtenons que, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\frac{\partial \left(\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_z^1 \gamma_z^2}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \left(\alpha_h - \theta_h^1\right) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \tag{12.7}$$

Si $\alpha_h > \theta_h^1$, alors cette expression est strictement positive et la part de la consommation de l'agent 1 dans la consommation totale de chacun des biens est strictement croissante en δ_h, que leur production augmente (notamment dans le secteur h (Résultat 28)) ou diminue. A partir de (12.5) et (12.7), nous déduisons des conditions suffisantes à la croissance de x_h^1 et à la décroissance de x_z^1, pour tout $z \neq h$, avec l'inverse du taux de marge dans le secteur h.

Examinons d'abord comment peut évoluer la consommation de bien h avec le niveau de la concurrence dans le secteur h. D'une façon générale, si le nombre de firmes s'accroît sur le marché d'un bien donné, alors la quantité consommée par l'agent 1 sur ce marché augmente si cette intensification de la concurrence s'accompagne d'une baisse du prix de

13. Notons qu'alors que la consommation de l'agent 1 en bien z représente une fraction constante de la production totale de ce bien lorsque l'offre de travail est exogène (elle est telle que $\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} = \sum_{j=1}^N \gamma_j \left[\alpha_j \delta_j + \theta_j^1 (1-\delta_j)\right]$, quel que soit $z = 1, ..., N$), elle varie d'un bien à l'autre lorsque l'offre de travail devient flexible.

ce bien et d'une hausse de son revenu (ou s'il reste inchangé) : il en est ainsi si $\theta_h^1 \in [\,0, \alpha_h\,[$ et $\alpha_h \geq \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$ (Théorème 2).

Plus largement, si α_h est supérieure ou égale à θ_h^1, alors l'agent 1, qui fournit le travail, consomme une fraction de la production de chacun des biens qui augmente lorsque la concurrence s'intensifie sur le marché du bien h. Puisque l'augmentation du nombre de firmes dans l'industrie h implique une hausse de la production du secteur, nous déduisons de (12.5) et (12.7) que $\frac{\partial x_z^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0$, c'est-à-dire qu'encourager l'entrée engendre un accroissement de la consommation de l'agent 1 en bien h. Or, nous avons vu précédemment que si $\alpha_h \geq \theta_h^1$, alors le prix du bien h décroît quand δ_h augmente et que le revenu du travailleur peut dans ce cas varier à la hausse ou à la baisse (Théorème 2). Nous déduisons donc que lorsque la valeur de α_h excède ou égale celle de θ_h^1, l'effet baisse du prix du bien h l'emporte sur l'effet revenu lorsqu'il est négatif et s'y ajoute lorsqu'il est positif pour conduire dans les deux cas à une augmentation de la consommation de bien h par l'agent 1.

Intéressons-nous à présent aux variations des quantités consommées des autres biens. D'une façon générale, stimuler la concurrence dans le secteur h réduit la consommation de l'agent 1 pour tous les autres biens si son revenu diminue strictement et que les prix de ces biens augmentent strictement (et si le revenu ou les prix ne sont pas affectés, c'est-à-dire si $\hat{\alpha_h} \leq \alpha_h \leq \theta_h^1$ ou si $\theta_h^1 \in [\,0, \alpha_h\,[$ et $\hat{\alpha_h} < \alpha_h \leq \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$ ou $\hat{\alpha_h} \leq \alpha_h < \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$) : cela se produit si $\theta_h^1 \geq \alpha_h > \hat{\alpha_h}$ ou si $\theta_h^1 \in [\,0, \alpha_h\,[$ et $\hat{\alpha_h} < \alpha_h < \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$ (Théorème 2 et Résultat 30).[14]

Par ailleurs, si $\alpha_h = \theta_h^1$, alors le terme $x_z(\delta)\left(\partial\left(\frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}\right)\right)/\partial \delta_h$ s'annule dans (12.5) et la dérivée par rapport à δ_h de $x_z^1(\delta)$ est du signe de $\partial x_z(\delta)/\partial \delta_h$. Comme nous avons établi que si α_h et θ_h^1 sont égaux, alors la production diminue dans tous les secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est stimulée (Résultat 29), nous concluons que, dans ce cas, l'agent 1 réduit sa consommation de tous les autres biens. Notons que si $\alpha_h = \theta_h^1$, le revenu de l'agent 1 diminue strictement (Théorème 2) et les prix de tous les biens z différents de h peuvent augmenter ou rester inchangés (si $\alpha_h = \theta_h^1 \geq \hat{\alpha_h}$) ou diminuer (si $\alpha_h = \theta_h^1 < \hat{\alpha_h}$). Donc si $\alpha_h = \theta_h^1$, les effets prix et revenus s'ajoutent si les prix augmentent ou ne varient pas et l'effet baisse du revenu, négatif, l'emporte sur l'effet positif de la baisse des prix si $p_z(\delta)$ diminue quand δ_h augmente (pour tout $z \neq h$).

Enfin, nous pouvons montrer que si inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné réduit le taux de salaire et donc le revenu de l'agent 1, alors il réduit sa consommation de tous les biens z différents de h, bien que leurs prix baissent. Autrement dit, si le taux de salaire diminue, alors l'effet négatif de la baisse du revenu l'emporte sur l'effet positif de la baisse des prix. Pour le prouver, nous nous appuyons sur l'égalité suivante :

$$\frac{\partial x_z^1(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\partial\left(\frac{x_z^1(\delta)}{T(\delta)}T(\delta)\right)}{\partial \delta_h} = T(\delta)\frac{\partial\left(\frac{x_z^1(\delta)}{T(\delta)}\right)}{\partial \delta_h} + \frac{x_z^1(\delta)}{T(\delta)}\frac{\partial T(\delta)}{\partial \delta_h} \tag{12.8}$$

14. Rappelons que l'augmentation du taux de salaire est une condition nécessaire à la croissance du revenu de l'agent 1 avec δ_h ; il est donc impossible que simultanément le taux de salaire, et donc les prix des biens $z \neq h$ diminuent en δ_h et que le revenu de l'agent 1 augmente.

Nous avons déjà établi que $\frac{\partial T(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$, quel que soit δ_h. Il nous reste donc à calculer le rapport de la quantité de bien z consommée par l'agent 1 sur celle de loisir et d'évaluer sa dérivée par rapport à δ_h. Compte tenu de (11.51) et (11.53) - qui définissent respectivement les consommations d'équilibre de l'agent 1 en bien z et en loisir - et d'après (11.33), ce nombre vaut :

$$\begin{aligned}\frac{x_z^1(\delta)}{T(\delta)} &= \frac{\gamma_z^1 \delta_z K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z - 1} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{E(\delta)^{\alpha_z - 1}(1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1)\alpha_z{}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \\ &= \frac{\gamma_z^1 \delta_z}{(1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1)\alpha_z{}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \left(w(\delta)\right)^{1-\alpha_z}\end{aligned}$$

Pour tout $z \neq h$, sa dérivée s'écrit :

$$\frac{\partial\left(\frac{x_z^1(\delta)}{T(\delta)}\right)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_z^1 \delta_z}{(1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1)\alpha_z{}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}}(1-\alpha_z)\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h}\left(w(\delta)\right)^{-\alpha_z}$$

et elle est du signe de $\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h}$. D'après (12.8), nous concluons alors que si $\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \leq 0$, c'est-à-dire si le taux de salaire est réduit ou n'est pas affecté par un accroissement de la pression concurrentielle dans une industrie h, alors $\frac{\partial x_z^1(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$, pour tout $z \neq h$, c'est-à-dire que la consommation de l'agent 1 baisse pour tous les biens z, malgré la baisse des prix de tous ces biens.

Avant de récapituler ces résultats, notons que nous avons montré que si les prix p_z ($z \neq h$) augmentent mais que le revenu de l'agent 1 diminue quand le nombre de firmes s'accroît sur le marché du bien h, alors sa consommation de bien z diminue. De plus, si ces prix diminuent ou restent inchangés, impliquant que le taux de salaire et le revenu de l'agent 1 sont réduits, alors x_z^1 baisse, pour tout $z \neq h$. Dès lors, d'une façon générale, si son revenu décroît quand la concurrence est stimulée dans un secteur h donné, alors l'agent 1 réduit sa consommation de tous les autres biens, que leurs prix varient à la hausse ou à la baisse. En revanche, la quantité de bien h qu'il consomme peut augmenter même si son revenu diminue.

Les conséquences d'une stimulation de la concurrence dans le secteur h sur ce marché et ceux des autres biens (incluant le loisir) sont résumées dans le tableau 12.1. Dans la première colonne figurent la condition de croissance du revenu de l'agent 1 (Théorème 2) ainsi que celle du taux de salaire (Proposition 7). Les deux colonnes suivantes classent les effets d'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur h sur les revenu, taux de salaire et prix, selon que l'impact est positif ou négatif pour l'agent 1. Enfin, la dernière colonne précise comment varient les quantités consommées de l'agent 1 en loisir, en bien h et pour tous les autres biens. [15]

Exemple : Une économie à deux secteurs

15. Nous avons vu précédemment que si $\theta_h^1 \geq \alpha_h$, ou si $\theta_h^1 < \alpha_h$ avec $\alpha_h \leq \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1)$, alors les revenus des agents 1 et 2 diminuent quand la concurrence s'accroît dans un secteur h donné, lequel voit son niveau de

<table>
<tr><th colspan="2">Impact d'une
augmentation de n_h</th><th>Effets positifs</th><th>Effets négatifs</th><th>Consommations
$(z \neq h)$</th></tr>
<tr><td rowspan="3">$\alpha_h > \hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha_h}$</td><td>$\theta_h^1 < \alpha_h$</td><td>$R^1$ augmente
w augmente</td><td>p_z augmente</td><td>x_h^1 augmente
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 = \alpha_h$</td><td>w augmente
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
p_z augmente</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>w augmente
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
p_z augmente</td><td>x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td rowspan="3">$\hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1) \geq \alpha_h > \hat{\alpha_h}$</td><td>$\theta_h^1 < \alpha_h$</td><td>$R^1$ augmente
ou reste inchangé
w augmente
p_h diminue</td><td>p_z augmente</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 = \alpha_h$</td><td>w augmente
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
p_z augmente</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>w augmente
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
p_z augmente</td><td>x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td rowspan="3">$\hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha_h} \geq \alpha_h$</td><td>$\theta_h^1 < \alpha_h$</td><td>$p_z$ diminue
ou reste inchangé
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
w diminue
ou reste inchangé</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 = \alpha_h$</td><td>p_z diminue
ou reste inchangé
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
w diminue
ou reste inchangé</td><td>x_h^1 augmente
x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
<tr><td>$\theta_h^1 > \alpha_h$</td><td>p_z diminue
ou reste inchangé
p_h diminue</td><td>R^1 diminue
w diminue
ou reste inchangé</td><td>x_z^1 diminue
T diminue</td></tr>
</table>

TABLE 12.1 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 1 lorsque l'offre de travail est endogène

Outre ces résultats généraux, nous montrons en annexes (Annexe W), dans une économie à deux secteurs de production, que les variations des quantités de bien 1 consommées par le travailleur - variations engendrées par une modification de la pression concurrentielle dans le secteur 1 - peuvent différer selon les paramètres du modèle et le niveau de concurrence sur ce marché. En particulier, alors que favoriser l'entrée dans une industrie en concurrence imparfaite y accroît la production, nous montrons que l'agent 1 peut réduire sa consommation sur ce marché lorsque l'expression $(\alpha_1 - \theta_1^1)$ est strictement négative. [16] Par ailleurs, nous montrons ci-après que, même lorsqu'une politique de la concurrence conduit à une hausse de la production du bien produit par des firmes en concurrence parfaite, les quantités que l'agent 1 consomme de ce bien diminuent.

En effet, nous avons vu que si $\theta_1^1 \in [0; \alpha_1]$, alors stimuler la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique réduit la quantité produite par l'industrie en concurrence parfaite (Page 299).

Mais, si $\theta_1^1 \in \,]\,\alpha_1; 1\,]$, la quantité produite par le secteur 2 peut augmenter quand la concurrence est stimulée dans cette industrie si :

$$\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\,(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)}$$
$$< \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1} < \theta_1^1$$

Toutefois, puisque, d'une façon générale, la consommation de bien z ($z \neq h$) par l'agent 1 diminue quand la concurrence s'accroît dans le secteur h quand $\theta_h^1 > \alpha_h$, nous concluons dans le modèle à deux secteurs que, lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$, même si la production peut augmenter dans le secteur 2, l'agent 1 réduit sa consommation de bien 2. [17]

production augmenter (Théorème 2 et Résultats 32 et 28). Compte tenu de l'expression du prix d'équilibre en fonction des revenus des consommateurs et des quantités produites ($P_h(x_h, R_p^1, R^2) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{x_h}$, Equation (11.28)), nous concluons que, sous ces hypothèses, le prix du bien h varie à la baisse quand δ_h augmente.

16. Par exemple, lorsque $\alpha_1 = 0,1$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,8$ et $\theta_1^1 = 0,9$, l'agent 1 réduit sa consommation de bien 1 quand la concurrence est stimulée sur ce marché, quel que soit le niveau de concurrence dans le secteur. Lorsque $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,9$, inciter à l'entrée dans le secteur 1 réduit la consommation de bien 1 de l'agent 1 quand le nombre de firmes sur ce marché est supérieur ou égal à 4. Lorsque $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,3$, augmenter le nombre de firmes dans le secteur 1 incite l'agent 1 à accroître sa consommation de bien 1, indépendamment du niveau de concurrence dans le secteur.

17. Une intensification de la concurrence dans le secteur 1 qui permet d'accroître la production de bien 2 implique toujours une baisse des quantités de loisir et de bien 2 consommées par l'agent 1. En revanche, sa consommation de bien 1 peut augmenter ou diminuer dans ce cas. Par exemple, pour $\alpha_1 = 0,1$, $\alpha_2 = 11/16$, $\theta_1^1 = 0.95$, $\gamma_1^1 = 8/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, augmenter δ_1 engendre une hausse de la production du secteur 2, et, en fonction du degré de concurrence dans le secteur 1, une augmentation ou une baisse de la consommation de l'agent 1 en bien 1.

12.3.2 Variations des consommations de l'agent qui offre le capital

Nous examinons ici comment évoluent les quantités de biens consommées par l'agent qui fournit le capital lorsque la concurrence s'accroît dans un secteur h donné. Pour ce faire, nous évaluons les dérivées (12.5) pour $i = 2$. A l'équilibre, la consommation en bien z, $z = 1, ..., N$, de l'agent 2 vaut :

$$x_z^2(\delta) = \frac{\gamma_z^2 \delta_z \psi(\delta) K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{E(\delta)^{\alpha_z} \alpha_z{}^{-\alpha_z} (1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \quad \text{(Equation (11.52))}$$

D'après (11.40) et (11.52), la part de la consommation en bien z de cet agent dans la production totale du secteur z, exprimée en fonction du vecteur δ des δ_z, est, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} = \frac{\gamma_z^2 \psi(\delta)}{\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)} \tag{12.9}$$

Donc, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_z^2}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \\ &\quad \times \left\{ \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right] - \psi(\delta) \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \right] \right\} \\ &= \frac{\gamma_z^1 \gamma_z^2}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \left\{ -\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right\} \end{aligned}$$

Puisque $\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]$ (Equation (M.1)), nous obtenons que, pour tout $z = 1, ..., N$:

$$\frac{\partial \left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} = -\frac{\gamma_z^1 \gamma_z^2}{\left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]^2} \left(\alpha_h - \theta_h^1\right) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \tag{12.10}$$

Si $\alpha_h < \theta_h^1$, alors cette expression est strictement positive et l'agent 2 consomme une fraction croissante de la production de chacun des biens quand le nombre de firmes augmente dans l'industrie h, que leur production augmente ou diminue (la production augmente notamment dans le secteur h (Résultat 28)). A partir de (12.5) et (12.10), nous déterminons des conditions suffisantes à la croissance de x_h^2 et à la décroissance de x_z^2, pour tout $z \neq h$, avec l'inverse du taux de marge dans le secteur h, δ_h. Nous montrons également, dans le modèle à deux secteurs de production auquel nous faisons régulièrement référence, que si la production augmente dans le secteur 2 lorsque la concurrence est stimulée dans le secteur 1, alors l'agent 2, à la différence de l'agent 1, augmente sa consommation de bien 2, dont le prix diminue.

Considérons d'abord, d'une manière générale, comment varie la consommation de bien h par l'agent 2. Nous avons vu que, lorsque le nombre de firmes augmente sur le marché d'un bien h donné, alors sa production croît, c'est-à-dire que la dérivée partielle $\frac{\partial x_h(\delta)}{\partial \delta_h}$ est strictement positive dans (12.5). Donc si $\alpha_h \leq \theta_h^1$, alors la demande de l'agent 2 en bien h croît en δ_h. Or, sous cette hypothèse, le prix de ce bien est réduit par une concurrence accrue sur le marché, tandis que, d'une façon générale, le revenu de l'agent 2, exprimé en unités de capital, est décroissant avec l'intensité de la concurrence dans une industrie donnée. Cela signifie donc que, lorsque $\alpha_h \leq \theta_h^1$, l'agent qui fournit le capital bénéficie de la baisse du prix du bien h, qui lui permet de compenser la baisse de son revenu pour accroître sa demande pour ce bien.

Intéressons-nous à présent aux effets d'une politique de stimulation de l'entrée sur le marché d'un bien h donné sur les quantités consommées par l'agent 2 de tous les autres biens. Intuitivement, puisqu'une concurrence accrue sur le marché d'un bien particulier implique une baisse du revenu de l'agent 2, ce dernier réduira sa consommation de tous les biens dont les prix augmentent ou ne sont pas impactés : en particulier, si $\alpha_h \geq \hat{\alpha_h}$, alors p_z augmente, pour tout $z \neq h$ (Résultat 30), et l'agent 2 réduit sa consommation pour tous ces biens.

Par ailleurs, si $\alpha_h = \theta_h^1$, alors le terme $x_z(\delta)\left(\partial\left(\frac{x_z^i(\delta)}{x_z(\delta)}\right)\right)/\partial\delta_h$ s'annule dans (12.5) et la dérivée par rapport à δ_h de $x_z^2(\delta)$ est du signe de $\partial x_z(\delta)/\partial\delta_h$. Comme nous avons établi que si les nombres α_h et θ_h^1 sont égaux, alors la production diminue dans tous les secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est stimulée (Résultat 29), nous concluons que, dans ce cas, l'agent 2 réduit sa consommation de tous les autres biens, dont les prix peuvent augmenter ou diminuer, l'effet négatif de la baisse de son revenu l'emportant donc ici dans tous les cas.

Le tableau 12.2 recense les effets sur les quantités de biens consommées par l'agent 2 d'une stimulation de la concurrence dans un secteur h donné. Dans la première colonne figurent les conditions de croissance et de décroissance des prix des biens z ($z \neq h$) (Résultat 30). Les deux colonnes suivantes classent les effets d'un accroissement du nombre de firmes dans le secteur h sur les différentes variables d'équilibre, selon que l'impact est positif ou négatif pour l'agent 2. Enfin, la dernière colonne indique comment évoluent les consommations de l'agent 2.

Exemple : Une économie à deux secteurs

A nouveau, à côté de ces résultats généraux, nous établissons quelques conclusions dans une économie à deux secteurs de production ($N = 2$). Nous montrons en annexes (Annexe X) qu'une intensification de la concurrence dans le secteur 1, qui résulte en une

Impact d'une augmentation de n_h		Effets positifs	Effets négatifs	Consommations ($z \neq h$)
$\alpha_h \geq \hat{\alpha_h}$	$\theta_h^1 < \alpha_h$		R^2 diminue p_z augmente ou reste inchangé	x_z^2 diminue
	$\theta_h^1 = \alpha_h$	p_h diminue	R^2 diminue p_z augmente ou reste inchangé	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
	$\theta_h^1 > \alpha_h$	p_h diminue	R^2 diminue p_z augmente ou reste inchangé	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
$\hat{\alpha_h} > \alpha_h$	$\theta_h^1 < \alpha_h$	p_z diminue	R^2 diminue	
	$\theta_h^1 = \alpha_h$	p_h diminue p_z diminue	R^2 diminue	x_h^2 augmente x_z^2 diminue
	$\theta_h^1 > \alpha_h$	p_h diminue p_z diminue	R^2 diminue	x_h^2 augmente

Table 12.2 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 2 lorsque l'offre de travail est endogène

augmentation de la production de ce secteur, peut donner lieu à une baisse de la quantité de ce bien demandée par l'agent 2 lorsque la différence $(\alpha_1 - \theta_1^1)$ est strictement positive. Le sens de cet effet est en fait fonction des valeurs prises par les paramètres du modèle et de l'intensité de la concurrence qui s'exerce sur ce marché.[18] Par ailleurs, nous illustrons ci-après la façon dont un accroissement de la concurrence dans un secteur donné peut impacter les quantités de bien 2 consommées par l'agent 2 lorsqu'il induit une augmentation de la production dans ce secteur. Nous vérifions que cette politique, qui s'accompagne d'une diminution de la quantité de bien 2 consommée par le travailleur, résulte en une augmentation de sa consommation par l'agent 2.

Nous avons montré (Page 299) que si $\theta_1^1 \in [0; \alpha_1]$, alors inciter à l'entrée dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique accroît la production de ce secteur mais réduit celle du secteur en concurrence parfaite. D'après (12.5), nous concluons alors que si $\alpha_1 \geq \theta_1^1$, x_2^2 diminue en δ_1, que le prix du bien 2 augmente ou diminue.

En revanche, si $\theta_1^1 \in \,]\,\alpha_1; 1\,]$, auquel cas l'emploi augmente dans le secteur 2 si $\alpha_1 < \breve{\alpha}_2 = \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)\left(1-\sum_{j=1}^2 \gamma_j^1\right)}{\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1+(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)}$, et si :

$$\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\,(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)}$$
$$\leq \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1} < \theta_1^1$$

alors la production de ce secteur croît en δ_1 et l'agent 2 augmente sa consommation de bien 2 (d'après (12.5) avec $\frac{\partial\left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)}\right)}{\partial\delta_h} > 0$ si $\alpha_1 < \theta_1^1$), dont le prix doit nécessairement diminuer, tandis que l'agent 1 réduit la sienne.[19] Ainsi, encourager à l'entrée dans le secteur 1 accroît la production de ce secteur et peut augmenter les quantités que chaque agent consomme de ce bien. Une telle politique, si elle permet une hausse de la production de l'autre secteur (rendue possible par une hausse de l'emploi), conduira également à relancer la consommation de l'agent qui offre le capital et à accroître son bien-être, malgré la baisse de son revenu. Cependant, cette augmentation de la quantité de bien 2 disponible n'aura

18. Par exemple, lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,7$ et $\theta_1^1 = 0,1$, la quantité de bien 1 que demande l'agent 2 diminue quand la concurrence s'accroît sur le marché de ce bien, quel que soit le niveau de concurrence dans le secteur. Lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,6$, augmenter le nombre de firmes dans le secteur 1 incite l'agent 2 à accroître sa consommation de bien 1, indépendamment du niveau de concurrence dans le secteur. Lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,2$, inciter à l'entrée dans le secteur 1 réduit la quantité de bien 1 que consomme l'agent 2 si le nombre de firmes sur ce marché est supérieur ou égal à 4.

19. Si le prix d'un bien augmente en δ_h, alors sa consommation par l'agent 2 ne peut pas augmenter puisque son revenu diminue. L'accroissement de la demande de cet agent ne peut donc résulter que d'une baisse du prix du bien considéré.

pas d'effet positif sur la consommation de bien 2 du travailleur, qui diminue malgré la baisse de son prix.

Dans ces sections, nous avons réalisé une étude d'impacts de la politique de la concurrence sur les différentes variables du modèle, en supposant une offre de travail endogène et une modification de la pression concurrentielle dans un secteur donné. Nous avons mis en évidence que, lorsque l'offre de travail est endogène, une politique de stimulation de la concurrence sur un marché particulier incite à accroître cette offre et à réduire la consommation de loisir, tout en exerçant sur le revenu du travailleur des effets similaires à ceux obtenus avec une dotation fixe de travail. Nous avons également montré qu'endogénéiser l'offre de travail pour lui permettre d'augmenter avec le nombre de firmes en concurrence dans une industrie pouvait engendrer non seulement des accroissements des demandes de facteurs - et donc de la production - dans le secteur considéré, mais aussi éventuellement dans d'autres secteurs, ce qui impossible avec une offre de travail fixée. En revanche, inciter à l'entrée dans un secteur en concurrence imparfaite peut conduire à une augmentation des prix sur tous les autres marchés, que l'offre de travail varie ou non.

Enfin, l'application de notre analyse à une économie à deux secteurs - le secteur 1 en concurrence imparfaite, le secteur 2 en concurrence parfaite - nous a amené à conclure que malgré les accroissements des niveaux de production que peut engendrer une stimulation de la concurrence sur le marché du bien 1, les quantités demandées par les agents peuvent diminuer, le sens de ces variations dépendant à la fois des paramètres du modèle et du niveau de concurrence prévalant dans le secteur 1. En particulier, même si l'endogénéisation de l'offre de travail de l'agent 1 incite ce dernier à travailler davantage quand le nombre de firmes augmente dans le secteur 1 et peut permettre une hausse de la production dans les deux secteurs de l'économie, la quantité de bien 2 qu'il consomme diminue dans ce cas tandis que cette hausse de la production bénéficie à l'agent qui offre le capital, grâce à la baisse du prix du bien 2.

Dans la section suivante, nous utilisons les résultats obtenus précédemment dans le cas général et ceux mis en évidence dans une économie à deux secteurs de production, pour étudier la façon dont une modification de l'intensité concurrentielle dans une industrie peut affecter le bien-être de chaque consommateur, lorsque l'un d'entre eux est confronté à un arbitrage travail-loisir et que chacun consomme le bien 1 - produit par des entreprises en concurrence à la Cournot - et le bien 2 - produit dans une industrie en concurrence parfaite.

12.4 Effets de l'entrée sur le bien-être

Pour étudier les effets de la politique de la concurrence sur le niveau de satisfaction de chaque agent, nous supposons, comme précédemment, qu'un régulateur puisse encourager à l'entrée sur le marché d'un bien donné ou, à l'inverse, y favoriser les fusions. Cette hypothèse s'appuie sur le fait que l'intensité de la concurrence dans une industrie dépend essentiellement de la réglementation qui s'y applique. Nous considérons une économie constituée de deux secteurs - le secteur 1 en concurrence imparfaite (dans lequel l'inverse du taux de marge est $\delta_1 \in [\,1/2; 1\,[$) et le secteur 2 en concurrence parfaite ($\delta_2 = 1$) - et nous nous intéressons aux conséquences sur le niveau d'utilité de chaque agent d'une modification de la pression concurrentielle dans le secteur 1 lorsque l'agent qui travaille est confronté à un arbitrage travail-loisir.

Nous prouvons que, lorsque l'économie est constituée de deux secteurs, inciter à l'entrée dans le secteur 1 bénéficie toujours au moins à un agent. Cependant, nous montrons que si une politique de stimulation de la concurrence dans le secteur 1 peut accroître le bien-être des deux agents simultanément, elle peut aussi résulter en une diminution du bien-être d'un agent, et ce, même si la production augmente dans chaque industrie. Nous concluons par ailleurs que les effets de la politique de la concurrence peuvent varier d'un agent à l'autre, d'un secteur à l'autre et, dans un secteur, selon le niveau de concurrence, et plaidons en faveur d'une politique de la concurrence différenciée qui peut être conflictuelle.

Notre étude est organisée de la façon suivante. Nous utilisons d'abord les résultats obtenus précédemment pour déduire comment peut varier le bien-être de chaque agent. Puis nous considérons les implications sur les fonctions d'utilité indirecte des consommateurs d'une stimulation de la concurrence sur un marché, à travers l'augmentation de l'emploi qu'elle peut engendrer lorsque l'offre de travail est endogénéisée. Enfin, nous soulignons les apports de notre approche d'équilibre général pour l'évaluation de la politique de la concurrence.

12.4.1 Résultats généraux

Dans cette sous-section, nous nous intéressons aux variations du niveau de satisfaction de chaque agent lorsque l'intensité de la concurrence change dans le secteur 1 en concurrence imparfaite. En particulier, à partir de notre étude sur les impacts de la politique de la concurrence sur les quantités consommées, nous déterminons des cas dans lesquels un accroissement de la concurrence peut nuire à un consommateur, ou, au contraire, lui être bénéfique. Nous montrons par ailleurs que les deux agents ne peuvent pas perdre simultanément à une augmentation de la concurrence dans le secteur 1 ; ce résultat nous permet alors d'évaluer comment évoluent les niveaux d'utilité dans plusieurs cas.

Rappelons tout d'abord que les fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 sont données par :

$$\begin{aligned} V^1(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln x_z^1(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \quad \text{avec} \sum_{h=1}^{N+1} \gamma_h^1 = 1 \quad \text{(Equation (11.54))} \\ \text{et} \quad V^2(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln x_z^2(\delta) \quad \text{avec} \sum_{h=1}^{N} \gamma_h^2 = 1 \quad \text{(Equation (11.55))} \end{aligned}$$

où $x_z^i(\delta)$, $i = 1, 2$, $z = 1, ..., N$ est la quantité de bien z consommée à l'équilibre par l'agent i et $T(\delta)$ désigne la quantité de loisir demandée à l'équilibre par l'agent qui offre le travail.

Nous concluons d'abord des résultats de la section précédente que si $\theta_1^1 > \alpha_1$ et si :

$$\begin{aligned} &\alpha_1 + \frac{\left[\gamma_2^1\left(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1\right)+(1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1)\right](1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)}{\left[(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right]\alpha_2 B(\delta_1)} \\ &< \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}{(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_1^2\gamma_2^1\theta_1^1} < \theta_1^1 \end{aligned}$$

de sorte qu'inciter à l'entrée dans le secteur en concurrence imparfaite s'accompagne d'un accroissement de la production dans tous les secteurs, alors cette politique bénéficie à l'agent détenteur du capital. En effet, nous avons montré que, d'une façon générale, si θ_h^1 est supérieure à α_h, alors la demande de bien h par l'agent 2 augmente en δ_h. De plus, nous avons vu, dans le cas de deux secteurs, que la quantité de bien 2 consommée par l'agent 2 augmentait avec n_1 lorsqu'une intensification de la concurrence dans ce secteur engendrait une hausse de la production du bien 2 (Page 329). Le cas échéant, les consommations de l'agent 2 augmentant pour chacun des biens, il gagne à un accroissement de l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, et ce malgré la baisse de son revenu.

Par ailleurs, dans notre étude des variations des quantités consommées par l'agent 1, nous avons montré dans le cas général que, lorsque la part des profits θ_h^1 détenue par l'agent 1 dans le secteur h est strictement supérieure à α_h, alors ce dernier réduit les quantités qu'il consomme de tous les autres biens (incluant le loisir) quand la concurrence s'accroît sur le marché du bien h. Nous avons également montré, mais dans le cadre d'une économie à deux secteurs de production, que lorsque θ_1^1 est strictement supérieure à α_1, alors l'agent 1 peut, pour certains niveaux de concurrence dans le secteur 1, réduire sa consommation sur ce marché. Le cas échéant, malgré des effets positifs sur l'emploi global et sur la production et le prix du bien 1, l'utilité de l'agent qui offre le travail diminue quand le nombre de firmes s'accroît dans le secteur 1 (Pages 325 et 493).

De façon symétrique, nous avons vu que lorsque θ_1^1 est strictement inférieure à α_1, la production diminue dans le secteur en concurrence parfaite en réponse à une stimulation de la concurrence dans le secteur oligopolistique ; l'agent 2, qui consomme dans ce cas une part décroissante de la production du bien 2, réduit alors sa consommation de ce bien

(Pages 329 et 501). Or, nous avons établi que, sous cette hypothèse, un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 pouvait conduire à une réduction de la quantité consommée par l'agent 2 sur le marché de ce bien. S'il en est ainsi, alors le niveau de satisfaction de l'agent qui offre le capital diminue quand le nombre de firmes s'accroît dans l'industrie 1, bien que la production du bien 1 s'accroisse et que le prix du bien 2 puisse diminuer.

Ayant montré que la politique de la concurrence - au sens d'une augmentation du nombre de firmes dans le secteur en concurrence imparfaite - peut, certes, bénéficier à un agent mais parfois aussi lui être défavorable, nous pouvons nous demander si elle peut nuire aux deux consommateurs simultanément, auquel cas il serait socialement bénéfique non pas de stimuler la concurrence mais d'encourager les fusions dans le secteur 1, au détriment de l'emploi global dans l'économie et de la production du secteur. Nous montrons en annexes (Annexe Y) que, dans notre économie à deux secteurs de production, ceci est impossible, et nous établissons le résultat suivant :

Résultat 34. Favoriser la concurrence dans le secteur 1 pour accroître l'offre de travail de l'agent 1 et relancer la production sur ce marché bénéficie toujours au moins à un agent.

Une politique de la concurrence mise en place sur un marché donné ne peut donc pas nuire aux deux agents simultanément : si elle est défavorable à un type de consommateur, alors elle profitera nécessairement au second. Ainsi, lorsque le bien-être d'un agent diminue avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, le bien-être de l'autre agent sera affecté positivement. Nous pouvons donc conclure dans les deux cas évoqués précédemment que lorsque l'agent 1 (respectivement agent 2) perd à une stimulation de la concurrence dans le secteur 1, alors qu'il gagnerait à une politique de contrôle de l'entrée dans cette industrie, l'agent 2 (respectivement agent 1) y gagne nécessairement et serait donc quant à lui opposé à une politique de restriction de l'entrée. Nous retrouvons ainsi un résultat obtenu dans une économie à deux secteurs de production en l'absence d'arbitrage entre le travail et le loisir, résultat selon lequel il existe toujours au moins un gagnant à une politique de la concurrence donnée. En ce sens, l'introduction d'une offre de travail endogène ne change donc pas ici la nature des conclusions obtenues.[20]

Nous avons montré que si une politique de la concurrence - au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un secteur - se révèle défavorable pour un type d'agent, elle sera en revanche bénéfique pour un autre. Nous suggérons ainsi à nouveau ici qu'elle peut être conflictuelle ; nous montrerons par la suite que cela peut en particulier être le cas lorsqu'une augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1 accroît la production de l'autre industrie. Ainsi, dans ces conditions, la politique de la concurrence peut-elle aussi

20. Toutefois, nous avions montré que, dans une économie avec N secteurs de production ($N > 2$) et une offre de travail exogène, il pouvait être socialement bénéfique d'encourager les fusions dans un secteur donné en concurrence imparfaite. Il serait intéressant de vérifier si cette conclusion reste valable dans une économie avec N secteurs de production ($N > 2$) quand l'offre de travail de l'agent 1 est stimulée par un accroissement de la concurrence dans un secteur particulier.

profiter à chaque type de consommateur simultanément ? En supposant que les agents 1 et 2 aient le même paramètre de préférence pour le bien 1, c'est-à-dire que γ_1^1 et γ_1^2 sont égaux et en nous appuyant sur le Résultat 34, nous déterminons en annexes (Annexe Z) des conditions suffisantes à l'augmentation du niveau de satisfaction d'un consommateur avec δ_1 et montrons qu'il existe au moins un cas dans lequel inciter à l'entrée sur le marché du bien 1 bénéficie aux deux agents simultanément, et ce même s'il en résulte une baisse de la production dans un secteur. Plus précisément, nous établissons que :

- si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$;
- ou si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$;
- ou si $\alpha_1 < \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$;
- ou si $\alpha_1 < \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$,

alors la dérivée de V^2 par rapport à δ_1 doit être strictement positive. Et :

- si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$;
- ou si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$;
- ou si $\alpha_1 > \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$;
- ou si $\alpha_1 > \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$,

alors $\left(\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1}\right)$ doit être strictement positive. Ainsi, chaque consommateur gagne strictement à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$, c'est-à-dire si, face à une stimulation de la concurrence dans le secteur 1, les agents consomment une part constante de chacun des biens et si cette augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1 n'affecte ni le taux de salaire, ni le prix du bien 2 et n'accroît ni l'emploi ni la production du secteur 2.[21] En d'autres termes, cela se produit si :

$$\theta_1^1 = \alpha_1 \quad \text{et} \quad \alpha_1 = \hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)} \quad \text{(Page 285)}$$

et, avec $\gamma_1^2 = \gamma_1^1$ et $\theta_1^1 = \alpha_1$:

$$\alpha_1 = \theta_1^1 = \frac{\alpha_2(1-\gamma_1^1)}{\alpha_2(1-\gamma_1^1)+\gamma_2^1(1-\alpha_2)} < 1$$

Ainsi, lorsque les agents ont le même paramètre de préférence pour le bien 1, qu'ils consomment une part constante de chacun des biens et que les valeurs des élasticités de la production par rapport au travail dans chaque secteur et celles des paramètres de préférence vérifient l'égalité ci-dessus, alors accroître la concurrence dans le secteur 1 est collectivement favorable. Dans ce cas, les autorités concurrentielles devraient être particulièrement vigilantes et décourager les concentrations ou les pratiques collusives entre les

21. Nous avons vu que, lorsque $\alpha_h = \theta_h^1$, alors stimuler la concurrence dans un secteur h donné accroît la production de ce secteur mais réduit la demande de facteurs et la production de tous les autres secteurs (Résultat 29).

firmes. Certes les revenus de chaque agent diminuent mais ils bénéficient d'une concurrence accrue à travers la baisse du prix du bien 1 qui leur permet de se procurer davantage de ce bien et de compenser la baisse de leurs demandes de tous les autres biens (le loisir et le bien 2 pour le travailleur ; le bien 2 pour l'agent qui détient le capital). Autrement dit, ce qu'ils gagnent sur le marché du bien 1 compense ce qu'ils perdent sur les autres marchés. Ainsi, nous pouvons conclure que :

Résultat 35. Si $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$, alors accroître la concurrence peut permettre d'accroître le bien-être des deux agents simultanément même s'il en résulte une baisse de la production et de l'emploi dans un secteur.

Les résultats obtenus sont recensés dans le tableau 12.3. Certains sont vérifiés quelles que soient les valeurs des paramètres de préférence γ_1^1 et γ_1^2 et découlent notamment du Résultat 34 ; d'autres ont été établis pour $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$ (Annexe Z).

12.4.2 Stimuler la concurrence pour accroître l'emploi : Une condition nécessaire pour améliorer le bien-être ?

Dans cette section, nous nous appuyons sur le tableau 12.3 pour analyser comment la politique de la concurrence peut agir sur les niveaux de satisfaction de chaque agent lorsque $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$. Nous avons prouvé que, d'une façon générale, lorsque l'économie est constituée de deux secteurs, inciter à l'entrée dans le secteur 1 bénéficie toujours au moins à un agent. A partir des résultats recensés dans le tableau 12.3, nous pouvons conclure qu'alors qu'une politique de stimulation de la concurrence dans le secteur 1 peut accroître le bien-être des deux agents simultanément, même si elle résulte en une diminution de la production dans le secteur 2, elle peut en revanche nuire à l'agent qui travaille, notamment quand elle se traduit par une hausse de la production du secteur 2.

Résultat 36. Si inciter à l'entrée dans le secteur 1 s'accompagne d'une hausse de l'emploi et de la production dans tous les secteurs, alors cette politique bénéficie toujours à l'agent 2 mais peut nuire à l'agent 1.

Lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur 1 et qu'il en résulte une hausse de la production dans le secteur 2 - permise par une hausse de sa demande de travail - alors l'agent 2 accroît sa consommation de chacun des biens (dont les baisses de prix compensent la baisse de son revenu) et bénéficie ainsi toujours de cet accroissement de la pression concurrentielle (Page 329). En revanche, malgré la baisse des prix et face à celle de son revenu, l'agent 1, qui offre une quantité croissante de travail, réduit les quantités qu'il consomme en loisir, en bien 2 et, dans certains cas, en bien 1, dont l'offre augmente (Pages 325 et 493). Le cas échéant, il perd à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1. Le supplément de travail qu'il est incité à fournir contribue, certes, à accroître

Impact d'une augmentation de n_1			Consommations		Utilités	
			Agent 1	Agent 2	Agent 1	Agent 2
$\theta_1^1 > \alpha_1$	$\alpha_1 > \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente ou diminue x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	Diminue si x_1^1 diminue	Augmente
	$\alpha_1 = \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente ou diminue x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	Diminue si x_1^1 diminue	Augmente
	$\alpha_1 < \hat{\alpha}_1$	x_2 augmente ou reste inchangé	x_1^1 augmente ou diminue x_2^1 et T diminuent	x_1^2 et x_2^2 augmentent	Diminue si x_1^1 diminue	Augmente
		x_2 diminue	x_1^1 augmente ou diminue x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente	Diminue si x_1^1 diminue	Augmente si V^1 diminue
$\theta_1^1 = \alpha_1$	$\alpha_1 > \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente x_2^2 diminue		Augmente
	$\alpha_1 = \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	Augmente	Augmente
	$\alpha_1 < \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente x_2^2 diminue	Augmente	
$\theta_1^1 < \alpha_1$	$\alpha_1 > \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente T diminue	x_1^2 augmente ou diminue x_2^2 diminue	Augmente si V^2 diminue	Diminue si x_1^2 diminue
	$\alpha_1 = \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente ou diminue x_2^2 diminue	Augmente	Diminue si x_1^2 diminue
	$\alpha_1 < \hat{\alpha}_1$	x_2 diminue	x_1^1 augmente x_2^1 et T diminuent	x_1^2 augmente ou diminue x_2^2 diminue	Augmente	Diminue si x_1^2 diminue

Table 12.3 – Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur les niveaux d'utilité des agents 1 et 2 lorsque l'offre de travail est endogène

le niveau de production globale de l'économie, mais ne lui permet pas d'augmenter son bien-être.

Sous l'hypothèse que le niveau de production dans le secteur 2 varie dans le même sens que le nombre de firmes dans le secteur 1, une politique qui l'inciterait à travailler moins et à consommer davantage de loisir et de chacun des biens pourrait donc augmenter son niveau de satisfaction, grâce à la hausse des dividendes qu'il percevrait et malgré les hausses de prix et la baisse des quantités offertes dans tous les secteurs, qui découleraient d'une diminution du nombre de firmes dans le secteur 1. L'agent 2 perdrait en revanche à cet accroissement de la concentration sur le marché du bien 1, qui augmenterait, certes, son revenu mais ne lui permettrait pas de faire face aux hausses de prix ; il subirait donc les effets des baisses des quantités disponibles de chacun des biens. Dans ce cas, une politique de la concurrence, qu'elle stimule ou réduise l'emploi et la production nationale, se heurterait toujours à l'opposition d'un type d'agents.

D'une façon générale, une politique de stimulation de la concurrence dans le secteur 1 en concurrence imparfaite, qu'elle se traduise par une hausse ou par une baisse de la production dans le secteur 2, bénéficie toujours à au moins un type d'agent. Mais, comme nous venons de le voir, son impact sur le second peut en revanche être positif ou négatif ; en particulier, les résultats rassemblés dans le tableau 12.3 mettent en évidence que :

Résultat 37. Si une politique de la concurrence résulte en une baisse de la consommation d'un agent sur le marché du bien 1, dont la production augmente, alors elle nuit à cet agent (mais bénéficie à l'autre).

Plus précisément, cette baisse éventuelle de la consommation de bien 1 se produit pour l'agent qui demande une part de la production de ce bien qui diminue quand la concurrence est stimulée dans le secteur oligopolistique, soit l'agent 1 (respectivement l'agent 2) si $\theta_1^1 > \alpha_1$ (respectivement $\theta_1^1 < \alpha_1$), et dépend du niveau de concurrence prévalant dans le secteur 1.

Considérons par exemple le cas où cette baisse concerne les consommations de l'agent 1. Nous avons vu que, lorsqu'une politique de stimulation de la concurrence sur le marché du bien 1 le conduit à consommer une part décroissante de chacun des biens, elle réduit la quantité qu'il consomme de bien 2 et de loisir - dont les prix peuvent augmenter ou diminuer - et peut également engendrer une baisse de sa consommation de bien 1 - en raison de la baisse de son revenu et malgré la hausse de la production et la baisse du prix sur ce marché. Le cas échéant, cette politique, qui l'incite à fournir davantage de travail, lui sera défavorable. Il gagnerait donc à travailler moins et à consommer davantage de loisir (ce qu'il ferait si les fusions étaient encouragées dans le secteur 1). L'agent 2, qui, en revanche, consomme une fraction de chacun des biens qui s'accroît avec l'intensité de la concurrence dans le secteur 1, augmentera quant à lui au moins sa consommation de bien 1, dont le prix diminue ; il pourra accroître ou réduire celle de l'autre bien, dont le prix peut varier à la hausse ou à la baisse, mais l'accroissement de sa consommation de bien 1 compensera toujours cette éventuelle baisse. Au final, il bénéficiera dans tous ces cas d'une intensification de la concurrence sur le marché du bien 1 et donc de l'augmentation de la quantité de travail offerte par l'agent 1. A nouveau, dans ce cas, chaque type d'agent poursuivrait des intérêts opposés : alors que l'un serait favorable à une politique qui augmenterait l'emploi et la production du secteur en concurrence imparfaite, le second préférerait un secteur 1 plus concentré et des dividendes plus élevés.

Nous avons vu qu'il existe des cas dans lesquels un agent peut perdre face à une politique de renforcement de la concurrence dans un secteur donné. Dans cette situation, la politique de la concurrence est conflictuelle, favorisant un type de consommateur au détriment de l'autre. En particulier, il peut en être ainsi lorsqu'un agent consomme une part de chacun des biens qui diminue en n_1 ; le cas échéant, des simulations numériques montrent cependant que, pour certains niveaux de concurrence, sa consommation de bien 1 peut croître et compenser les baisses éventuelles de ses consommations des autres biens, pour, au final, accroître son bien-être. Cela peut se produire lorsque l'augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1, qui stimule l'offre de travail de l'agent 1, permet une hausse suffisamment importante de la production sur ce marché.

Ainsi, si inciter à l'entrée dans le secteur 1 conduit l'agent 1 à travailler davantage et à réduire sa demande de loisir, cette augmentation de son offre de travail ne lui est pas toujours favorable, notamment si la baisse du prix du bien 1 et l'éventuelle baisse du prix de l'autre bien ne lui permettent pas de compenser la baisse de son revenu. De la même façon, l'agent 2 peut ne pas bénéficier de cette stimulation de l'offre de travail, mais elle lui est toujours favorable si elle engendre une hausse de la production du bien 2. Nous avons vu que, d'une façon générale, encourager à l'entrée dans le secteur en concurrence imparfaite bénéficie toujours à au moins un agent. Nous avons également montré qu'il existe au moins un cas dans lequel les deux agents gagnent à une augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1, et ce en dépit de la baisse de la production du secteur 2. Nous concluons donc que :

Résultat 38. Une politique de stimulation de la concurrence dans le secteur 1 incite à travailler davantage et cet accroissement de l'offre de travail bénéficie toujours à au moins un agent, même s'il résulte en une baisse de l'emploi et de la production dans un secteur.

Autrement dit, l'augmentation de la production dans le secteur 2, rendue possible par l'accroissement de l'offre de travail de l'agent 1, n'est pas une condition nécessaire à la hausse de la satisfaction des agents. Une politique de la concurrence qui permet d'augmenter l'emploi dans tous les secteurs ne bénéficie pas nécessairement à toutes les catégories de consommateurs : certains peuvent y gagner alors que d'autres seraient plus favorables à une politique qui réduirait, certes, l'emploi dans l'économie, mais qui augmenterait les profits et les dividendes perçus. De même, ni la baisse du revenu de l'agent 1, ni celle de l'agent 2 ne constituent des conditions suffisantes à la baisse de leurs niveaux d'utilité : les consommateurs peuvent gagner à une stimulation de la concurrence qui engendre une baisse de la production du secteur concurrentiel et des revenus si elle conduit à réduire le prix d'au moins un bien. L'ensemble des conclusions établies mettent en évidence le potentiel des approches d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence.

Nous nous sommes intéressés ici aux conséquences d'une politique de la concurrence sur le bien-être lorsque l'offre de travail est endogène. Nous avons vu que l'agent 1 est alors incité à fournir davantage de travail quand le nombre de firmes augmente dans un secteur en concurrence imparfaite, dont une partie peut être allouée au secteur en concurrence parfaite pour en accroître le niveau de production. Le cas échéant, le travailleur peut toutefois perdre à cette hausse de l'emploi dans le secteur 2, la baisse de son revenu l'emportant sur la baisse des prix des biens sur tous les marchés (incluant le loisir), contrairement à l'agent 2, dont l'offre de capital est constante, et qui bénéficie de cet accroissement de la concurrence à travers les baisses de prix qui lui permettent d'augmenter son niveau de consommation sur tous les marchés. Si le supplément de travail offert par l'agent 1 ne permet d'augmenter que la production du secteur 1, plusieurs cas sont possibles suivant les caractéristiques des secteurs, le nombre de firmes en activité dans le secteur en concurrence imparfaite et les parts des profits que reçoit chaque agent sur le marché du bien 1. Cependant, d'une façon générale, accroître la concurrence dans le secteur 1 pour stimuler l'offre de travail de l'agent 1 et la production du secteur oligopolistique bénéficie toujours à au moins un agent, que cette politique résulte en une hausse ou en une baisse de l'emploi et de la production dans l'autre secteur. L'effet sur le second peut être positif ou négatif, auquel cas il profiterait plutôt d'une réduction de la concurrence dans le secteur.

12.4.3 Conclusion : Une politique de la concurrence différenciée qui peut être conflictuelle

Dans ce qui suit, nous utilisons les résultats obtenus précédemment sur les variations des fonctions d'utilité indirecte des agents lorsque le travailleur fait face à un arbitrage entre le travail et le loisir pour évaluer la politique de la concurrence. Comme dans les modèles dans lesquels le travail est le seul input et dans lesquels il n'existe qu'un seul consommateur représentatif, nous concluons ici que la politique de la concurrence devrait être différenciée, concentrant particulièrement son action sur certains secteurs et apportant moins d'attention à d'autres. Mais, comme avec une offre de travail exogène et en considérant l'existence de deux consommateurs qui diffèrent par les facteurs qu'ils offrent, nous mettons ici aussi en avant que la politique de la concurrence - au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un secteur en concurrence imparfaite - peut être conflictuelle, profitant toujours à un type d'agent mais parfois au détriment d'un autre, à travers des mécanismes qui peuvent être contre-intuitifs et qui ne s'inscrivent pas nécessairement dans la logique microéconomique.

Nous notons tout d'abord que, lorsque l'offre de travail est endogène, il peut être socialement désirable d'encourager l'entrée ou d'interdire systématiquement les concentrations ou pratiques collusives dans le secteur en concurrence imparfaite.[22] Mais nous concluons aussi que, dans d'autres cas, la politique de la concurrence peut être conflictuelle : elle peut parfois être amenée à privilégier un agent au détriment de l'autre, la décision d'accroître ou de réduire la pression concurrentielle dans un secteur donné dépendant de l'objectif poursuivi. En particulier, stimuler l'entrée peut bénéficier à tous les agents simultanément en-dessous d'un certain niveau de concurrence mais avoir des effets inverses au-delà, de sorte que favoriser la concurrence soit désirable pour un agent mais que les rapprochements de firmes soient souhaitables pour le second. Des simulations numériques amènent à conclure que cela peut notamment se produire dans les cas où nous avons montré que le travailleur pouvait perdre à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1, sa satisfaction augmentant tant que le nombre de firmes dans le secteur 1 n'excède pas une certaine valeur, puis diminuant.[23]

Par ailleurs, en complément de notre étude des facteurs qui peuvent affecter le bien-être, nous avons montré que stimuler la concurrence dans un secteur en concurrence imparfaite pour accroître l'emploi et la production dans tous les secteurs n'est pas toujours socialement désirable : en particulier, le travailleur peut perdre à une telle politique, tandis que l'offreur de capital y gagne. Plus précisément, dans ce cas, encourager à l'entrée dans le secteur 1 réduit le taux de salaire, le revenu de chaque agent et les prix de tous les biens ; mais, alors que l'agent de type 2 profite de ces baisses de prix et augmente ses consommations de chacun des biens, l'agent de type 1, peut, malgré l'augmentation de l'emploi dans tous les secteurs, perdre plus à la baisse de son revenu qu'il ne bénéficie des baisses de prix, pour, au final, réduire ses consommations de bien 1, de bien 2 et de loisir. Ces répercussions pourraient contribuer à comprendre les raisons pour lesquelles les salariés pourraient s'opposer à une stimulation de la concurrence sur le marché d'un bien, qui engendrerait une augmentation de l'emploi et une baisse des prix dans tous les secteurs. Ainsi, encourager les fusions ou les pratiques collusives dans le secteur en concurrence imparfaite pour y réduire le nombre de firmes pourrait, en augmentant ses revenus, accroître le bien-être du travailleur - aux dépens de l'agent de type 2 - même si cela entraîne des hausses des prix, des pertes d'emplois et une baisse de la production dans tous les secteurs.

22. Il en est ainsi notamment lorsque $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$ et $\theta_1^1 = \alpha_1$ (avec $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$), c'est-à-dire lorsque :

$$\alpha_1 = \theta_1^1 = \frac{\alpha_2(1-\gamma_1^1)}{\alpha_2(1-\gamma_1^1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2)} < 1$$

23. C'est en particulier le cas lorsque la production du secteur 2 est décroissante en δ_1 et que $\theta_1^1 - \alpha_1 > 0$. Par exemple, si $\alpha_1 = 0,3$, $\alpha_2 = 11/16$, $\theta_1^1 = 0,6$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, la production du secteur 2 et le taux de salaire diminuent en δ_1 et le bien-être de l'agent 1 croît si $\delta_1 < 0,6854$ mais décroît sinon. Si $\alpha_1 = 0,75$, $\alpha_2 = 2/16$, $\theta_1^1 = 0,8$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, la production du secteur 2 diminue et le taux de salaire augmente en δ_1 ; le bien-être de l'agent 1 croît quand $\delta_1 < 0,8246$ et diminue sinon. Si $\alpha_1 = \alpha_2 + \frac{(1-\alpha_2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\theta_1^1}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+(1-\gamma_1^1)\theta_1^1} = 0,69877$, $\alpha_2 = 2/16$, $\theta_1^1 = 0,8$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$, $\gamma_1^2 = 3/16$, la production du secteur 2 diminue en δ_1, le taux de salaire ne change pas et le bien-être de l'agent 1 croît pour $\delta_1 < 0,7522$ et décroît sinon.

Notons toutefois qu'une telle politique serait difficile à justifier sur la seule base de la hausse de son revenu. La hausse de l'emploi dans tous les secteurs qui peut découler d'un accroissement de la concurrence sur un marché n'est pas donc pas ici une condition nécessaire à l'accroissement du bien-être du travailleur - lequel peut à l'inverse bénéficier de mesures concurrentielles qui réduisent l'emploi sur un marché, tout en l'accroissant globalement.

D'un autre côté, nous avons montré qu'il existe des cas dans lesquels encourager à l'entrée dans le secteur 1 bénéficie toujours à l'agent de type 1. Par exemple, cela se produit dans une économie dans laquelle $\theta_1^1 < \alpha_1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} < 0 \Leftrightarrow \alpha_1 < \hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)}{(1-\gamma_1^2)(1-\theta_1^1)+\theta_1^1(1-\gamma_1^1)}$, auquel cas accroître le nombre de firmes dans le secteur 1 augmente certes la production de ce bien et l'emploi dans cette industrie, mais réduit le taux de salaire et le revenu de l'agent 1, ainsi que la production et l'emploi dans le secteur 2. Malgré les baisses des prix du bien 2 et du loisir qui résultent d'une intensification de la concurrence dans l'industrie du bien 1, l'agent de type 1 réduit alors sa consommation de ces biens ; en revanche, il augmente celle du bien 1 et gagne finalement à une telle politique. Ainsi, le travailleur peut bénéficier d'une politique de la concurrence qui conduit à stimuler l'emploi et la production dans un secteur mais à les réduire dans un autre, grâce à la baisse du prix qui en découle sur le marché considéré et en dépit de la diminution de son revenu et de ses consommations des autres biens. En revanche, dans cette économie, l'agent qui offre le capital peut perdre à ce type de politique notamment si la baisse de son revenu l'emporte sur la baisse des prix, si bien qu'il réduit sa consommation de tous les biens.

Nous concluons également qu'accroître la concurrence dans un secteur peut être socialement efficace, même s'il en résulte une baisse de l'emploi et de la production dans une industrie. Cela se vérifie notamment lorsque $\theta_1^1 = \alpha_1 = \hat{\alpha_1}$, c'est-à-dire lorsqu'inciter à l'entrée dans le secteur 1 n'affecte ni la part de la consommation de chaque agent dans la production totale de chacun des biens, ni le taux de salaire, ni le prix du bien 2. Sous cette hypothèse, la production et l'emploi dans le secteur en concurrence parfaite sont réduits, mais ils augmentent dans le secteur dans lequel la concurrence est stimulée ; et le revenu de chaque agent diminue, de même que leurs consommations de bien 2, dont le prix ne varie pas. Cela étant, c'est la baisse du prix du bien 1 qui leur permet de consommer davantage de ce bien et de compenser ce qu'ils perdent sur les autres marchés. Finalement, chaque agent - qu'il offre du capital ou du travail - gagne à une intensification de la concurrence dans le secteur 1, même si elle engendre une baisse de leurs revenus et une diminution de la production et des pertes d'emplois dans le secteur 2.

Des simulations numériques montrent qu'il peut en être de même dans certains secteurs et pour certains niveaux de concurrence par exemple lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1 > \hat{\alpha_1}$, c'est-à-dire lorsque favoriser la concurrence dans un secteur en concurrence imparfaite accroît le taux de salaire mais aussi le prix sur le marché en concurrence parfaite et réduit (respectivement accroît) la part de bien 1 consommée par l'agent 1 (respectivement agent 2) dans la production totale de ce bien. Nous avons montré que, dans ce cas, augmenter l'intensité de la concurrence dans le secteur 1 bénéficie toujours à l'agent 2, parfois au détriment de l'agent 1, notamment lorsqu'il réduit sa consommation de ce bien. En particulier, il peut en être ainsi lorsque l'industrie 1 est relativement peu concentrée et que le nombre de firmes s'accroît encore sur ce marché.[24] Mais si $\theta_1^1 > \alpha_1 > \hat{\alpha_1}$, alors une politique de la concurrence qui favorise l'entrée dans le secteur 1 peut aussi lui être favorable, si le nombre de firmes sur le marché du bien 1 augmente tout en restant relativement faible, de sorte que l'augmentation de la consommation de bien 1 - qui résulte d'une intensification de la concurrence sur ce marché - compense les baisses des quantités des autres biens demandées par l'agent 1. Le cas échéant, les deux types d'agents gagnent simultanément à une augmentation de la concurrence dans cette industrie, grâce à la baisse du prix sur ce marché et bien que cela engendre une baisse de leurs revenus et une hausse des prix du bien 2 et du loisir, ainsi qu'une baisse de la production dans le secteur 2.

Nous avons vu que stimuler la concurrence dans un secteur en concurrence imparfaite incite l'agent de type 1 à travailler davantage, crée des emplois dans cette industrie et bénéficie toujours à au moins un type de consommateur ; mais bien qu'il soit parfois possible d'augmenter le niveau de satisfaction de tous les consommateurs en stimulant la concurrence dans un secteur donné, il peut aussi exister un niveau de concurrence seuil au-delà duquel il devient impossible d'accroître le bien-être des deux agents simultanément en y augmentant le nombre d'entreprises. La politique de la concurrence, bien qu'elle puisse profiter à tous les agents, peut aussi être conflictuelle ; et ses effets peuvent différer non seulement selon le secteur considéré mais aussi selon le nombre d'entreprises en concurrence dans le secteur. Les rapprochements d'entreprises qui réduisent la production et l'emploi dans le secteur considéré mais qui les augmentent dans l'industrie en concurrence parfaite peuvent ainsi, dans certains cas, bénéficier à un type d'agent, mais aux dépens de l'autre. De même, alors qu'elle peut globalement accroître l'emploi dans l'économie, une augmentation du nombre de firmes sur un marché peut aussi le réduire dans un secteur, sans pour autant que cela nuise au travailleur, ni au détenteur de capital. Autrement dit, notre modèle suggère qu'une politique d'incitations à l'entrée dans un secteur en concurrence imparfaite pourrait être socialement désirable même si elle provoque des destructions d'emplois par ailleurs, et même si elle conduit à réduire les revenus.

24. Comme nous l'avons vu précédemment, ce peut être le cas par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,75$, $\alpha_2 = 2/16$, $\theta_1^1 = 0,8$, $\gamma_1^1 = 4/16$, $\gamma_2^1 = 2/16$ et $\gamma_1^2 = 3/16$. Le cas échéant, une politique de la concurrence qui favorise l'entrée dans le secteur 1 peut être désirable pour l'agent 1 si le nombre de firmes en concurrence sur le marché du bien 1 ne dépasse pas cinq.

13 Conclusion

Le travail effectué ici contribue à l'évaluation de la politique de la concurrence sur la base d'une approche d'équilibre général. Il s'appuie sur un modèle simple, qui s'inscrit dans la continuité de celui développé par Crettez et Fagart (2009) : il suppose - pour analyser l'effet général d'un changement du nombre de firmes dans un secteur particulier - un nombre fini de secteurs de production ; il considère par ailleurs que, dans chaque industrie, le nombre de firmes est exogène et qu'un régulateur peut favoriser l'entrée sur un marché, ou, à l'inverse, encourager les fusions - hypothèse qui formalise le fait que l'entrée relève souvent d'un contrôle politique. Mais, à la différence de Crettez et Fagart, qui considèrent un consommateur représentatif offreur d'un unique facteur de production - le travail, disponible en quantité fixe - nous avons supposé qu'il existait deux consommateurs et deux inputs, le capital et le travail, chacun offert par un de ces agents. De plus, alors que la dotation de capital est supposée fixe, nous avons endogénéisé l'offre de travail par l'introduction d'un bien "loisir". Puisque, pour consommer davantage, il doit travailler davantage, le travailleur se trouve confronté à un arbitrage entre son loisir et sa consommation des différents biens produits sur les marchés.

Bien que ce modèle étende celui de Crettez et Fagart à plusieurs égards, il repose cependant sur une hypothèse plus restrictive concernant les fonctions d'utilité : nous ne supposons pas seulement que ces fonctions sont séparables, mais nous avons recours à des fonctions d'utilité de type Cobb-Douglas. De plus, nous réalisons notre étude des conséquences de la politique de la concurrence sur le bien-être dans une économie composée seulement de deux secteurs, ce qui limite la généralité des résultats obtenus. Cela étant, l'idée était de disposer d'un modèle simple d'équilibre général de concurrence imparfaite pour étudier les conséquences de la politique de la concurrence - en matière d'entrée, de fusions... - sur le bien-être. Il s'agissait notamment d'aborder l'analyse des effets redistributifs de la politique de la concurrence en tenant compte de ses répercussions sur le marché du travail. De plus, par l'endogénéisation de l'offre de travail, ce cadre permet de tester la robustesse des résultats obtenus avec une offre de travail exogène.

Nous montrons que, si la nature des conclusions obtenues dans des modèles qui supposent une quantité fixe de travail reste la même - à savoir notamment que la politique de la concurrence pourrait être différenciée et concentrer son action davantage sur certains secteurs que sur d'autres - il ressort globalement de notre analyse avec agents différents et offre de travail endogène, que la politique de la concurrence peut être conflictuelle et que, malgré un effet globalement positif sur l'emploi, elle pourrait ne pas l'impacter de la même façon dans tous les secteurs.

Comme Crettez et Fagart, nous suggérons donc que les effets de la concurrence peuvent différer selon les secteurs : inciter à l'entrée ou, au contraire, encourager les fusions ou les pratiques collusives sur un marché donné peut avoir des conséquences sur les variables agrégées, la distribution des revenus, les quantités consommées et le bien-être qui varient selon le secteur considéré.

En particulier, si une augmentation du nombre de firmes dans une industrie incite le consommateur à accroître son offre de travail et exerce dans le secteur considéré et l'économie un effet positif sur l'emploi, la répartition de ce facteur entre les secteurs pourrait varier selon leurs caractéristiques et celles du marché sur lequel la concurrence est stimulée (mais indépendamment du taux de marge dans ce secteur) : même si elle profite globalement à l'emploi et que la demande de travail pourrait augmenter dans certains secteurs, d'autres pourraient souffrir de pertes d'emplois. De même, la réallocation du capital entre les secteurs pourrait, bien que l'offre de ce facteur soit fixe, profiter à certains secteurs, mais toujours au détriment d'autres.

Nous avançons également qu'avec une offre de travail endogène, il devient alors possible d'augmenter la production dans des secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est stimulée. Notamment, nous évoquons dans un modèle à deux secteurs la possibilité d'un impact globalement positif de la concurrence sur la production de chaque secteur et montrons que cela dépend des caractéristiques de l'économie toute entière et du nombre de firmes en activité dans l'industrie dans laquelle l'entrée est favorisée. Cependant, nous mettons aussi en évidence qu'à côté de ces hausses potentielles des niveaux de production, rendues possibles par l'augmentation de l'offre de travail, les prix des biens produits peuvent augmenter dans tous les secteurs dans lesquels le niveau de concurrence est inchangé.

Du point de vue des revenus, nous concluons que, lorsque la concurrence s'intensifie dans un secteur en concurrence imparfaite, l'offre de travail augmente mais que le taux de salaire peut varier à la hausse ou à la baisse selon le marché sur lequel elle est stimulée. Le revenu salarial peut quant à lui augmenter - grâce à l'accroissement de l'offre de travail - même si le taux de salaire diminue ; mais sa hausse reste une condition nécessaire à l'augmentation du revenu du travailleur. En revanche, le revenu du détenteur de capital - disponible en quantités fixes - est décroissant avec le nombre de firmes en concurrence sur le marché d'un bien.

Concernant le bien-être, nous avons montré dans un modèle à deux secteurs de production que, lorsque l'offre de travail est endogène et qu'il existe plusieurs consommateurs - différenciés par leurs dotations de facteurs - la politique de la concurrence - au sens d'un accroissement du nombre de firmes dans un secteur donné - même si elle bénéficie toujours à au moins un agent, pourrait être conflictuelle : elle pourrait avoir des effets différents sur chaque consommateur, augmentant la satisfaction de l'un, au détriment de l'autre. Distinguant ainsi le bien-être individuel du bien-être collectif, nous suggérons en particulier qu'accroître la concurrence dans un secteur en concurrence imparfaite pour augmenter l'emploi et la production dans tous les secteurs pourrait ne pas être socialement désirable : si davantage de concurrence semble toujours bénéfique pour l'emploi, cet accroissement pourrait ne pas profiter à tous les secteurs ni à tous les consommateurs de la même façon. Notamment, le consommateur qui travaille pourrait perdre face à cette augmentation de la pression concurrentielle si la baisse des prix qui en découle ne suffit pas à compenser la baisse de son revenu, tandis que le détenteur du capital pourrait y gagner. Et nous suggérons, au contraire, qu'inciter à la concurrence sur un marché pourrait être désirable pour chaque consommateur même si cela implique une baisse de la production et des pertes d'emplois dans un secteur.

L'idée est de tenir compte du fait que davantage de concurrence dans un secteur pourrait, certes, détruire des emplois dans un autre secteur, mais que la baisse des prix qu'elle pourrait engendrer sur ce marché pourrait plus que compenser les conséquences négatives qu'elle exercerait par ailleurs, telles que les baisses de la production, de l'emploi et des revenus. Ces conclusions montrent que, pour évaluer les conséquences sur le bien-être d'une pratique sur un marché donné, il est essentiel de tenir compte de ses effets sur l'ensemble des marchés.

La portée de nos résultats reste cependant limitée par le développement d'un modèle trop simplifié pour pouvoir être utilisé pour formuler des recommandations politiques. Cela dit, l'idée n'est pas d'établir si une mesure politique est préférable à une autre mais plutôt de mettre en lumière quels effets elle peut avoir sur l'allocation des ressources et le bien-être : notre étude peut ainsi contribuer à évaluer les conséquences possibles à long terme de l'entrée d'une firme sur un marché et confirme le potentiel des approches d'équilibre général pour évaluer la politique de la concurrence.

Plusieurs hypothèses de notre modèle pourraient être relâchées : notamment, il serait intéressant d'étendre l'étude des effets de la politique de la concurrence sur le bien-être à une économie composée de N secteurs de production ($N > 2$), notamment pour déterminer si, avec une offre de travail croissante avec le nombre de firmes dans un secteur donné, davantage de concurrence bénéficie toujours à au moins un agent ou si, comme cela a été mis en évidence lorsque l'offre de travail est exogène, les fusions sans synergies de coût peuvent être désirables pour tous les consommateurs. Par ailleurs, nous avons supposé ici que le travailleur pouvait choisir d'offrir la quantité de travail qui lui convenait et qu'il était incité à travailler davantage quand la concurrence s'intensifiait sur un marché, indépendamment de la façon dont le taux de salaire était impacté. Supposer l'existence d'un salaire minimum pourrait contribuer à tester la robustesse de ce résultat.

Conclusion Générale

L'objectif recherché dans cette thèse était de prendre part à l'évaluation de la politique de la concurrence. Notre analyse s'est appuyée sur des modèles d'équilibre général et s'est intéressée en particulier aux conséquences de la politique de la concurrence - en matière d'entrée, de fusions... - sur le bien-être.

Suite au recensement de différents résultats de la littérature visant à étudier la politique de la concurrence à travers des approches d'équilibre général, nous avons notamment mis en évidence que les études théoriques réalisées jusque-là ne considéraient que rarement l'existence de consommateurs différents et ne s'intéressaient pas aux effets distributifs potentiels de la politique de la concurrence. Pourtant, comprendre ces effets pourrait contribuer à l'interprétation de certaines évolutions macro-économiques, en particulier dans un contexte d'ouvertures de marchés à la concurrence. Les parties suivantes s'attachent à traiter cette question, par le développement de modèles théoriques incluant l'existence d'agents différents et permettant d'étudier l'effet général d'une modification du nombre de firmes oligopolistiques dans un secteur particulier.

Notre premier travail a ainsi consisté à analyser la politique de la concurrence dans une économie constituée de deux agents, différenciés par leurs offres de facteurs de production, en supposant que leurs dotations de travail et de capital étaient exogènes. Sur cette base, nous montrons alors qu'une variation marginale du nombre de firmes dans un secteur particulier n'affecte pas nécessairement les deux consommateurs dans le même sens : la politique de la concurrence peut donc être conflictuelle, donnant lieu à l'existence de gagnants et de perdants. Favoriser l'entrée sur un marché donné peut être bénéfique à un agent mais défavorable à un autre et de façon équivalente, encourager les fusions ou les pratiques collectives peut être désirable pour certains groupes d'agents mais peut aussi nuire à d'autres.

Ces effets diffèrent selon les secteurs : stimuler la concurrence sur certains marchés peut assurer qu'au moins un agent soit favorisé alors que, conduite sur un autre marché, la même politique peut réduire l'utilité d'un agent, voire des deux. Plus précisément, il peut exister des secteurs dans lesquels stimuler la concurrence accroît simultanément le bien-être des deux agents, mais, contrairement aux conclusions usuelles, ces secteurs ne sont pas nécessairement les plus concentrés. En particulier, intensifier la concurrence dans le secteur caractérisé par le taux de marge le plus élevé n'est pas toujours désirable du point de vue du bien-être collectif : une telle politique, bien qu'elle profite toujours au moins à un agent, peut être menée au détriment du second. A l'inverse, encourager les concentrations sur un marché peut être souhaitable pour les deux agents simultanément. Ainsi, davantage de concurrence dans un secteur n'est pas toujours désirable, tant du point de vue du bien-être individuel que collectif : il peut être efficace, dans certains cas, de limiter l'entrée. Enfin, il peut exister des secteurs dans lesquels la politique de la concurrence exerce des effets opposés sur les agents. Un accroissement de la pression concurrentielle sur un marché donné peut être favorable à seulement un agent ; en d'autres termes, autoriser une fusion peut avoir un impact positif sur un agent, mais négatif sur un autre.

Nous confirmons donc un des résultats de Crettez et Fagart (2009) selon lequel les fusions sans synergies de coût peuvent être désirables pour les consommateurs, tout en y apportant une réserve. Au final, la décision d'une autorité concurrentielle concernant les fusions devrait varier selon le secteur dans lequel l'opération est envisagée et pourrait nécessiter d'en évaluer les effets positifs et négatifs qui affectent chaque type de consommateur en fonction du système de pondération adopté. Notre approche montre donc que la prise en compte des interdépendances existant entre les marchés est essentielle pour évaluer les changements du bien-être suite à une fusion horizontale sur un marché donné. Nos conclusions remettent en cause le principe juridique selon lequel tous les secteurs devraient être soumis aux mêmes règles et suggèrent que, pour le contrôle des fusions horizontales, seuls certains secteurs - ceux dans lesquels restreindre la concurrence a des effets négatifs sur le bien-être collectif, ou ambigus - devraient faire l'objet d'une attention particulière.

Par ailleurs, nos résultats nous permettent de réaffirmer que la politique de la concurrence requiert un certain degré de coordination. Interdire les fusions sur certains marchés peut profiter au moins à un agent alors que, mise en oeuvre dans d'autres secteurs, la même règle peut, à l'inverse, réduire le bien-être d'au moins un agent. Dans la mesure où ces décisions agissent dans des sens opposés, leurs effets pourraient se neutraliser, impliquant qu'aucune conséquence positive ou négative ne soit finalement observée sur le bien-être, tant individuel que collectif.

Concernant les implications pratiques pour la politique de la concurrence, notre analyse devrait être nuancée à deux égards. Nous avons mis en évidence l'existence de seuils permettant de déterminer les effets potentiels de la politique de la concurrence sur le bien-être. Ce faisant, nous avons montré qu'il n'y avait pas de cas simples dans lesquels la seule observation des taux de marge réalisés par les entreprises sur un marché suffisait à conclure quant à la politique à appliquer. En effet, notre analyse a par exemple révélé que les secteurs les plus concentrés ne sont pas nécessairement ceux dans lesquels un accroissement de concurrence est désirable du point de vue du bien-être collectif, les effets d'une telle mesure pouvant diverger selon les consommateurs. Une étude plus approfondie impliquant le calcul de seuils sectoriels est donc nécessaire pour évaluer les conséquences d'une modification du nombre de firmes dans un secteur particulier. Cependant, bien que tous les éléments essentiels à cette évaluation soient en principe disponibles, recueillir les informations nécessaires pour décider si une fusion devrait être encouragée ou non pourrait s'avérer difficile.

En outre, considérons une opération de concentration qui conduit à un accroissement du bien-être de chaque agent. Nous avons montré que la fusion de deux firmes sur un marché donné provoquait une diminution de l'offre totale des entreprises de ce secteur et un accroissement de celles de toutes les autres ; elle conduit de plus à une hausse du prix du bien considéré. Cela étant, il paraît difficile pour une autorité antitrust de faire accepter une fusion qui génére des hausses de prix sur ce marché simplement parce qu'elle permet de libérer des facteurs de production qui peuvent alors être utilisés pour augmenter l'offre des autres secteurs : bien qu'une telle opération accroisse le bien-être de chaque agent, ses effets favorables (accroissement de la consommation de tous les autres biens), indirects, sont dispersés entre les différents secteurs et donc mal identifiés, contrairement à ses effets négatifs, directs et bien visibles sur le marché en question.

En dépit de ces faiblesses, notre analyse permet de montrer que, malgré un effet qui peut être favorable sur le bien-être agrégé, un accroissement de la concurrence sur le marché d'un bien peut nuire à certains groupes de la société ; de ce fait, elle concourt à expliquer pourquoi certaines catégories de la population peuvent être opposées à une politique de déréglementation du marché d'un bien. Comprendre ses effets distributifs peut ainsi contribuer à lui faire bénéficier d'un soutien éclairé.

Pour tester la robustesse des résultats obtenus, il serait intéressant de relâcher certaines hypothèses. D'un point de vue théorique, le modèle développé pourrait par exemple être généralisé en utilisant des fonctions de production homogènes de degré un et des fonctions d'utilité homothétiques. Afin de refléter les inégalités de salaire existants tant au niveau national qu'international, il pourrait également être étendu en introduisant un troisième agent dans notre économie. Nous pourrions alors supposer qu'un consommateur fournit du capital, un second du travail qualifié et le dernier du travail non qualifié, tous ces facteurs de production étant utilisés par toutes les entreprises. Cette étude pourrait permettre de déterminer comment la politique de la concurrence agit sur les inégalités de revenus. Par ailleurs, l'offre de travail était ici supposée exogène. Il serait intéressant d'examiner si l'endogénéisation de cette offre de facteur modifie les conclusions auxquelles nous avons abouti et de voir comment la politique de la concurrence peut agir sur le marché du travail - par exemple en supposant que le consommateur qui offre le travail soit confronté à un arbitrage travail-loisir. Cette extension a fait l'objet de notre deuxième partie.

Ainsi, dans notre second travail, nous avons relâché une des hypothèses sur laquelle s'appuient les résultats obtenus dans la première partie en supposant que la quantité de travail offerte est endogène. Nous avons d'abord montré, dans un cadre général, que davantage de concurrence dans un secteur donné incite l'agent à travailler davantage et, en conséquence, à consommer moins de loisir. A la différence de ce qui se produit dans le modèle développé sans arbitrage travail-loisir, nous établissons qu'une politique qui favorise l'entrée sur un marché particulier, conduit, en stimulant l'offre de travail, à une réallocation des facteurs de production entre les différents secteurs de l'économie qui peut aboutir à accroître la production de certains d'entre eux. Un de nos résultats souligne qu'une telle hausse de la production peut provenir soit d'une augmentation de la quantité de travail utilisée, soit d'une augmentation de celle de capital libérée par les autres secteurs. Nous établissons également que l'introduction du loisir dans notre modèle ne modifie pas les conclusions relatives aux effets d'une stimulation de la concurrence sur les revenus perçus par les agents.

Nous nous sommes ensuite intéressés, dans le cas de deux secteurs - un secteur en concurrence à la Cournot, l'autre en concurrence parfaite - aux conséquences de la politique de la concurrence sur le bien-être. Les conclusions auxquelles nous parvenons sont de la même nature que celles obtenues avec une offre de travail constante et deux secteurs : il est impossible que les deux agents perdent simultanément à un accroissement de la concurrence dans le secteur oligopolistique ; cependant, les effets d'une telle politique peuvent différer selon les secteurs et selon les agents.

Par rapport au modèle développé dans la première partie, la prise en compte du loisir contribue principalement, en termes de bien-être, aux apports suivants. Nous évoquons la possibilité qu'un accroissement de la concurrence qui engendre une augmentation de la demande de travail et de la production dans tous les secteurs se révèle défavorable pour un type d'agent, en l'occurrence le travailleur. Autrement dit, le cas échéant, malgré les effets positifs qu'elle pourrait induire sur les marchés, une telle politique pourrait ne pas être socialement désirable. Nous suggérons à l'inverse qu'une augmentation du nombre de firmes dans une industrie pourrait être collectivement souhaitable, malgré les baisses de l'emploi et de la production qu'elle pourrait engendrer dans un secteur.

Ces conclusions soulignent qu'il peut être nécessaire d'accompagner une stimulation de la concurrence visant à relancer la croissance de mesures sur le marché de l'emploi, afin de compenser les éventuelles pertes subies par les travailleurs. Elle reflète ainsi l'importance d'étudier la politique de la concurrence dans un cadre de l'équilibre général et suggère qu'une approche complémentaire de la politique de la concurrence - qui tiendrait par exemple compte des interactions entre négociation sur le marché du travail et concurrence sur le marché des biens ou de l'existence d'un salaire minimum - serait intéressante pour rationaliser et nuancer une vision plutôt pessimiste de la concurrence qui, dans ce cadre, incite à travailler plus pour limiter les pertes de revenus. Il serait également intéressant d'étendre l'étude du bien-être, effectuée dans un modèle à deux marchés, à une économie comportant davantage de secteurs afin de tester la robustesse des résultats obtenus quand l'offre de travail est exogène. Cette analyse permettrait par exemple de déterminer si une opération de fusion réalisée entre deux firmes peut encore être désirable pour les deux agents simultanément. En tout état de cause, une approche d'équilibre général de la politique de la concurrence est essentielle.

Table des figures

7.1 Efficacité productive et allocation des facteurs lorsque $M_L > \ M_K$ 148
7.2 Efficacité productive et allocation des facteurs lorsque $M_K > \ M_L$ 148

8.1 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 \leq \alpha_1$ 188
8.2 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$ et $\delta_1^* > \frac{1}{2}$ 189
8.3 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 1 lorsque $\theta_1^1 > \alpha_1$ et $\delta_1^* = \frac{1}{2}$ 190
8.4 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 \geq \alpha_1$ 199
8.5 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$ et $\delta_1^{**} > \frac{1}{2}$ 200
8.6 Impact d'une modification de la pression concurrentielle sur le bien-être de l'agent 2 lorsque $\theta_1^1 < \alpha_1$ et $\delta_1^{**} = \frac{1}{2}$ 200
8.7 Politique de la concurrence et accroissement de bien-être lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène 213
8.8 Politique de la concurrence et variations de bien-être : impact d'une variation du nombre de firmes dans le secteur h lorsque $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène 221

Liste des tableaux

8.1 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 1 avec $z \neq h$ lorsque l'offre de travail est exogène . . . 174
8.2 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 2 lorsque l'offre de travail est exogène . . 177
8.3 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur le bien-être de l'agent 1 lorsque l'offre de travail est exogène 192
8.4 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur le bien-être de l'agent 2 lorsque l'offre de travail est exogène 201
8.5 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur les bien-être des agents 1 et 2 lorsque l'offre de travail est exogène 205
8.6 Impacts d'une augmentation du nombre de firmes dans le secteur h, $h \neq z$, lorsque $\theta_h^1 = \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène 213
8.7 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h, $h \neq z$, sur les bien-être des agents 1 et 2 lorsque $\theta_h^1 \neq \alpha_h$ et que l'offre de travail est exogène . . . 222

12.1 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 1 lorsque l'offre de travail est endogène . 326
12.2 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur h sur les quantités consommées par l'agent 2 lorsque l'offre de travail est endogène . 330
12.3 Conséquences d'un accroissement de la concurrence dans le secteur 1 sur les niveaux d'utilité des agents 1 et 2 lorsque l'offre de travail est endogène . . 338

Annexes

A Preuve de la Proposition 1

Pour démontrer le premier point de la Proposition 1, nous procédons en deux étapes. Dans un premier temps, nous prouvons l'existence des nombres M_L et M_K et des seuils sectoriels $\hat{\beta}_h$, pour $h = 1, ..., N$. Dans un second temps, nous étudions comment ce seuil varie dans un secteur en fonction des caractéristiques de l'industrie considérée. Pour vérifier le second point de cette Proposition 1, nous montrons que lorsqu'un équilibre général avec concurrence imparfaite n'est pas efficace, l'existence d'un secteur qui sous-produit par rapport à son niveau efficace implique qu'au moins un secteur sur-produit. Pour cela, nous distinguons deux cas : nous considérons d'abord la situation dans laquelle les nombres M_L et M_K définis par le premier point de la Proposition 1 sont égaux, puis nous supposons qu'ils diffèrent.

Preuve du premier point de la Proposition 1
Première étape

Pour démontrer le premier point de cette proposition, notons tout d'abord qu'à un équilibre général de concurrence imparfaite, les demandes de facteurs travail et capital et les quantités produites (données respectivement par (6.28), (6.36) et (6.37)) s'expriment en terme du vecteur β des taux de marge de la façon suivante :

$$l_h^*(\beta) = \frac{\alpha_h \gamma_h L}{\beta_h \sum_{z=1}^{N} \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \tag{A.1}$$

$$k_h^*(\beta) = \frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\beta_h \sum_{z=1}^{N} \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} \tag{A.2}$$

$$\begin{aligned} x_h^*(\beta) &= y_h^*(\beta) = l_h^*(\beta)^{\alpha_h} k_h^*(\beta)^{1-\alpha_h} \\ &= \frac{K^{1-\alpha_h} L^{\alpha_h} \gamma_h}{\beta_h {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \left(\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}\right)^{\alpha_h} \left(\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z (1-\alpha_z)}{\beta_z}\right)^{1-\alpha_h}} \end{aligned} \tag{A.3}$$

Sous l'hypothèse que l'équilibre est inefficace, ces taux de marge sont supposés diffèrer entre les secteurs. Pour comparer ces quantités à celles décrivant des allocations efficaces au sens de Pareto, nous exprimons le rapport entre les productions efficaces et d'équilibre, notées respectivement y_h et $y_h^*(\beta)$, dans le secteur h :

$$\begin{aligned}\frac{y_h}{y_h^*(\beta)} &= \frac{{l_h}^{\alpha_h}{k_h}^{1-\alpha_h}}{l_h^*(\beta)^{\alpha_h}k_h^*(\beta)^{1-\alpha_h}} \\ &= \left(\frac{l_h}{l_h^*(\beta)}\right)^{\alpha_h}\left(\frac{k_h}{k_h^*(\beta)}\right)^{1-\alpha_h}\end{aligned}$$

où les demandes de travail et de capital à l'équilibre, $l_h^*(\beta)$ et $k_h^*(\beta)$, et à l'optimum de Pareto, l_h et k_h, sont données respectivement par (A.1), (A.2), (7.18) et (7.17), de sorte que :

$$\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} = \frac{\frac{\alpha_h\gamma_h L}{\sum_{z=1}^N \alpha_z\gamma_z}}{\frac{\alpha_h\gamma_h L}{\beta_h\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z\gamma_z}{\beta_z}}} = \frac{\beta_h\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z\gamma_z}{\beta_z}}{\sum_{z=1}^N \alpha_z\gamma_z} \tag{A.4}$$

$$\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} = \frac{\frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}}{\frac{(1-\alpha_h)\gamma_h K}{\beta_h\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}} = \frac{\beta_h\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z} \tag{A.5}$$

Nous définissons à présent deux moyennes harmoniques pondérées des taux de marge de tous les secteurs de l'économie, notées M_L et M_K, les poids associés consistant respectivement en un produit des paramètres γ_z (caractérisant les préférences des consommateurs pour chacun des biens) par les paramètres α_z d'une part et les paramètres $1-\alpha_z$ d'autre part (représentant respectivement les élasticités de la production par rapport au travail et au capital) :

$$M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z\gamma_z}{\beta_z}} \tag{A.6}$$

$$M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} \tag{A.7}$$

Notons que les nombres M_L et M_K sont strictement supérieurs à l'unité puisque, par hypothèse, $\beta_z \geq 1$, $0 < \alpha_z < 1$ et $0 < \gamma_z < 1$, quel que soit z. De plus, s'agissant de moyennes pondérées des taux de marge, M_L et M_K sont respectivement strictement supérieurs et inférieurs au plus petit et au plus grand taux de marge. En d'autres termes, ils appartiennent à l'intervalle ouvert $]\min_h \beta_h, \max_h \beta_h[$.

Ces nombres M_L et M_K permettent de caractériser l'efficacité dans l'allocation des facteurs de production. En particulier, les expressions (A.4) et (A.5) s'écrivent maintenant :

$$\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} = \frac{\beta_h}{M_L} \tag{A.8}$$

$$\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} = \frac{\beta_h}{M_K} \tag{A.9}$$

Ainsi, un secteur h utilise le travail de façon optimale (au sens de Pareto) si et seulement si :

$$\frac{l_h}{l_h^*(\beta)} = 1 \Leftrightarrow l_h = l_h^*(\beta) \quad \Leftrightarrow \quad \beta_h = M_L$$

De façon symétrique, l'allocation de capital est efficace dans le secteur h si et seulement si :

$$\frac{k_h}{k_h^*(\beta)} = 1 \Leftrightarrow k_h = k_h^*(\beta) \quad \Leftrightarrow \quad \beta_h = M_K$$

Enfin, un secteur h produit efficacement si et seulement si le taux de marge β_h de ce secteur est tel que :

$$\begin{aligned}
\frac{y_h}{y_h^*(\beta)} = 1 \quad & \Leftrightarrow \quad \left(\frac{l_h}{l_h^*(\beta)}\right)^{\alpha_h}\left(\frac{k_h}{k_h^*(\beta)}\right)^{1-\alpha_h} = 1 \\
& \Leftrightarrow \quad \left(\frac{\beta_h}{M_L}\right)^{\alpha_h}\left(\frac{\beta_h}{M_K}\right)^{1-\alpha_h} = 1 \\
& \Leftrightarrow \quad \beta_h = M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} \equiv \hat{\beta}_h
\end{aligned}$$

- Ainsi, lorsque $M_L = M_K$, il existe un seuil $\hat{\beta} \equiv M_L = M_K$ (pour tout h) tel que $\min_h \beta_h < \hat{\beta} < \max_h \beta_h$ et tel que :

$$y_h^*(\beta) < y_h \text{ si et seulement si } \beta_h > \hat{\beta}.$$

- Lorsque $M_L \neq M_K$, il existe des seuils sectoriels $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h}$ tels que $\min_h \beta_h < \min\ \{M_L, M_K\} < \hat{\beta}_h < \max\ \{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$ et tels que :

$$y_h^*(\beta) < y_h \text{ si et seulement si } \beta_h > \hat{\beta}_h.$$

Dans ce second cas, $\hat{\beta}_h$ est en effet compris strictement entre le plus petit et le plus grand des nombres M_L et M_K car en supposant par exemple que $M_L > M_K > 0$, nous avons $\frac{M_L}{M_K} > 1$ et $1 > \frac{M_K}{M_L} > 0$ avec :

$$\begin{aligned}
\frac{M_L}{M_K} > 1 \quad & \Rightarrow \quad \left(\frac{M_L}{M_K}\right)^{\alpha_h} > 1 \text{ avec } 0 < \alpha_h < 1 \\
& \Rightarrow \quad \left(\frac{M_L}{M_K}\right)^{\alpha_h} M_K > M_K \\
& \Leftrightarrow \quad \hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} > M_K = \min\{M_L, M_K\} \\
\text{et } 1 > \frac{M_K}{M_L} > 0 \quad & \Rightarrow \quad 1 > \left(\frac{M_K}{M_L}\right)^{1-\alpha_h} > 0 \text{ avec } 0 < \alpha_h < 1 \\
& \Rightarrow \quad M_L > \left(\frac{M_K}{M_L}\right)^{1-\alpha_h} M_L > 0 \\
& \Leftrightarrow \quad \hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} < M_L = \max\{M_L, M_K\}.
\end{aligned}$$

Deuxième étape

Pour terminer la preuve du premier point de la Proposition 1, il nous faut à présent montrer que les seuils $\hat{\beta}_h$ peuvent varier selon les secteurs en fonction de l'intensité avec laquelle est utilisé chaque facteur de production. En particulier, dans un secteur h donné, le seuil $\hat{\beta}_h$ est d'autant plus grand que le travail y est utilisé de façon intensive quand $\max\{M_L, M_K\} = M_L$ et d'autant plus petit quand $\max\{M_L, M_K\} = M_K$. Pour M_L et M_K donnés, nous avons :

$$\begin{aligned}\frac{\partial \hat{\beta}_h}{\partial \alpha_h} &= (\ln\ M_L - \ln\ M_K)\exp\left(\alpha_h \ln\ M_L + (1-\alpha_h)\ln\ M_K\right) \\ &= \left[\ln\ \left(\frac{M_L}{M_K}\right)\right] {M_L}^{\alpha_h} {M_K}^{1-\alpha_h}\end{aligned}$$

Puisque ${M_L}^{\alpha_h} {M_K}^{1-\alpha_h} > 0, \forall \alpha_h$, le signe de cette dérivée dépend du signe de l'expression entre crochets. En particulier,

$$\begin{aligned}&\ln\ \left(\frac{M_L}{M_K}\right) > 0 \quad \text{si} \quad \frac{M_L}{M_K} > 1 \Leftrightarrow M_L > M_K \\ &\ln\ \left(\frac{M_L}{M_K}\right) < 0 \quad \text{si} \quad \frac{M_L}{M_K} < 1 \Leftrightarrow M_L < M_K\end{aligned}$$

Dans le premier cas (respectivement second cas), le seuil $\hat{\beta}_h$ est strictement croissant (respectivement décroissant) en α_h : plus le travail est utilisé de façon intensive dans le secteur h, plus le seuil $\hat{\beta}_h$ auquel il produit efficacement est élevé (respectivement petit).

Notons que pour M_L et M_K donnés tels que $M_L = M_K$, $\hat{\beta}_h = \ M_L$ et $\frac{\partial \hat{\beta}_h}{\partial \alpha_h} = 0$, quel que soit h : le seuil $\hat{\beta}_h$ auquel la production du secteur h est réalisée efficacement est indépendant des paramètres α_h. $\hat{\beta}_h$ est constant entre les secteurs, c'est-à-dire $\hat{\beta}_h = \hat{\beta}$, quel que soit h, comme dans Crettez et Fagart (2009).

Preuve du second point de la Proposition 1

Afin de justifier le second point de la Proposition 1, soulignons que la sous-production dans un secteur de l'économie peut provenir d'une utilisation trop faible de chacun des deux facteurs de production ou seulement du premier facteur, l'utilisation plus importante du second ne permettant pas de compenser l'utilisation trop faible du premier (par rapport au niveau efficace). Se pourrait-il qu'à l'équilibre, tous les secteurs sous-produisent (ou sur-produisent) par rapport à leurs niveaux efficaces, mais que les marchés des facteurs soient toutefois équilibrés, une utilisation trop importante d'un facteur sur certains marchés permettant juste de compenser la sous-utilisation de ce facteur dans d'autres secteurs ? Autrement dit, à un équilibre général de concurrence imparfaite, les taux de marge β_h de chaque industrie h ($h = 1, ..., N$) peuvent-ils vérifier simultanément les inégalités $\beta_h > \hat{\beta}_h$? Nous nous appuyons sur les figures 7.1 et 7.2 pour montrer que ceci est impossible : dès lors qu'un secteur sous-produit à l'équilibre, alors nécessairement un autre secteur doit sur-produire.

Supposons que $M_L > M_K$ (Figure 7.1). D'après les équations (A.8) et (A.9), un secteur quelconque h caractérisé par un taux de marge β_h vérifiant $\beta_h \leq \min\{M_L, M_K\}$ (c'est-à-dire $\beta_h \leq M_K < M_L$ ici) utilise une quantité de facteur travail strictement supérieure et une quantité de facteur capital supérieure ou égale à leurs niveaux efficaces. En effet,

$$\begin{aligned} & \beta_h < M_L && \Leftrightarrow \frac{\beta_h}{M_L} < 1 \Leftrightarrow \frac{l_h}{l_h^*(\beta)} < 1 \\ \text{et} \quad & \beta_h \leq M_K && \Leftrightarrow \frac{\beta_h}{M_K} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{k_h}{k_h^*(\beta)} \leq 1 \end{aligned}$$

D'après le premier point de la Proposition 1, un tel secteur sur-produit à l'équilibre. A l'inverse, les quantités de facteurs travail et capital allouées à des secteurs caractérisés par des taux de marge $\beta_h \geq \max\{M_L, M_K\}$ sont respectivement inférieures ou égales et strictement inférieures à leurs niveaux efficaces. Ces secteurs sous-produisent par rapport à leurs niveaux efficaces. Enfin, dans les secteurs dont les taux de marge appartiennent à l'intervalle $\left]\min\{M_L, M_K\}; \max\{M_L, M_K\}\right[$, les quantités de facteur travail utilisées sont strictement supérieures à leurs niveaux efficaces tandis que les quantités de facteurs capital leur sont strictement inférieures. Le premier point de la Proposition 1 nous apprend alors que ce sont des seuils propres à chaque secteur qui déterminent si ces secteurs sur-produisent, produisent efficacement ou sous-produisent, en fonction des valeurs de leurs taux de marge effectifs. Le schéma 7.2 illustre le cas dans lequel $M_L < M_K$.

Nous allons maintenant montrer que l'équilibre sur les marchés des facteurs impose que si certains secteurs sous-produisent à l'équilibre, comparativement à leurs niveaux efficaces, alors d'autres secteurs doivent sur-produire.

Rappelons tout d'abord que l'équilibre sur les marchés des facteurs implique que :

$$\begin{aligned} \sum_{h=1}^{N} l_h^*(\beta) = \sum_{h=1}^{N} l_h \Leftrightarrow \sum_{h=1}^{N} (l_h^*(\beta) - l_h) = 0 \\ \sum_{h=1}^{N} k_h^*(\beta) = \sum_{h=1}^{N} k_h \Leftrightarrow \sum_{h=1}^{N} (k_h^*(\beta) - k_h) = 0 \end{aligned}$$

Supposons donc qu'un équilibre général avec concurrence imparfaite est inefficace et considérons un secteur z dont le taux de marge est $\beta_z > \hat{\beta}_z$, c'est-à-dire, d'après le premier point de la Proposition 1, que ce secteur sous-produit par rapport à son niveau efficace. Ce faible niveau de production peut être le résultat d'un faible niveau d'utilisation des facteurs travail et capital ou d'un seul de ces deux facteurs. En particulier, deux cas doivent être envisagés selon que les nombres M_L et M_K sont égaux ou différents.

Cas* 1 *: $M_L = M_K$

Sous cette hypothèse, le taux de marge seuil $\hat{\beta}_h$ est constant entre les secteurs : $\hat{\beta}_h \equiv M_L^{\alpha_h} M_K^{1-\alpha_h} = M_L$, c'est-à-dire $\hat{\beta}_h = \hat{\beta}$, quel que soit $h = 1, ..., N$.

Donc si le secteur z est caractérisé par un taux de marge $\beta_z > \hat{\beta}_z = \hat{\beta}$, alors, d'après (A.8) et (A.9), $l_z^*(\beta) < l_z$ et $k_z^*(\beta) < k_z$, c'est-à-dire que ce secteur utilise des quantités de facteurs travail et capital insuffisantes par rapport aux niveaux efficaces ; il sous-produit. Mais l'équilibre sur les marchés des facteurs implique qu'il existe alors au moins un secteur h qui utilise des quantités de facteurs travail et capital qui excèdent leurs niveaux efficaces, c'est-à-dire $l_h^*(\beta) > l_h$ et $k_h^*(\beta) > k_h$ et donc sur-produit. [1 2]

Cas 2 ***:*** $M_L \neq M_K$

Dans ce cas, le secteur z sous-produit par rapport au niveau efficace lorsque le taux de marge de ce secteur, β_z, est tel que $\beta_z > \hat{\beta}_z$, c'est-à-dire :

- lorsque $\beta_z \geq \max\{M_L, M_K\} > \hat{\beta}_z$
- ou lorsque $\min\{M_L, M_K\} < \hat{\beta}_z < \beta_z < \max\{M_L, M_K\}$

Supposons que $M_K < M_L$ et étudions chacune des possibilités énoncées ci-dessus. [3]

Si le secteur z est caractérisé par un taux de marge $\beta_z \geq \max\{M_L, M_K\} > \hat{\beta}_z$ (sous-production), alors, d'après (A.8) et (A.9), $l_z^*(\beta) \leq l_z$ et $k_z^*(\beta) < k_z$, c'est-à-dire que les quantités de travail et de capital allouées à ce secteur sont respectivement insuffisantes ou égales et insuffisantes par rapport à leurs niveaux efficaces et ce secteur sous-produit. D'après les conditions d'équilibre sur les marchés des facteurs, il existe alors au moins un secteur de l'économie qui utilise des quantités de facteurs travail et capital trop élevées par rapport aux niveaux efficaces, c'est-à-dire un secteur dont le taux de marge est strictement inférieur au minimum de M_L et M_K et donc, qui sur-produit. [4] Ainsi, lorsque $\beta_z > \max\{M_L, M_K\}$, le secteur z sous-produit par rapport au niveau efficace, et au moins un autre secteur sur-produit.

Une situation de sous-production est également observée dans le secteur z lorsque ce

1. D'après (A.8) et (A.9), dans le cas où $M_L = M_K$, les facteurs travail et capital ne peuvent être alloués à chaque secteur que de trois façons : les quantités de chaque facteur dont il dispose sont soit trop importantes, soit trop faibles, soit les facteurs travail et capital lui sont affectés efficacement.

2. Formellement, d'après (A.8) et (A.9),

$$l_h^*(\beta) > l_h \Leftrightarrow \beta_h < M_L \text{ et } k_h^*(\beta) > k_h \Leftrightarrow \beta_h < M_K$$

D'après le premier point de la Proposition 1, ce secteur h sur-produit, comparativement à son niveau efficace.

3. Notons que l'étude du cas dans lequel $M_L < M_K$ est similaire. De plus, le même raisonnement s'applique si le secteur z est caractérisé par un taux de marge $\beta_z < \hat{\beta}_z$, c'est-à-dire si ce secteur sur-produit à l'équilibre.

4. Plus précisément, il existe au moins un secteur dans lequel les quantités utilisées de facteurs travail et capital sont trop élevées, c'est-à-dire un secteur dont le taux de marge est inférieur à $\min\{M_L, M_K\}$ (sur-production), ou un secteur dans lequel la quantité de facteur travail utilisé est trop importante et la quantité de facteur capital trop faible (en d'autres termes, un secteur avec un taux de marge compris entre $\min\{M_L, M_K\}$ et $\max\{M_L, M_K\}$ (sous-production, production efficace ou sur-production)) et un secteur dans lequel les quantités utilisées de ces deux facteurs de production sont trop élevées (sur-production).

dernier est caractérisé par un taux de marge β_z tel que $\min\{M_L, M_K\} < \hat{\beta}_z < \beta_z < \max\{M_L, M_K\}$. Les équations (A.8) et (A.9) impliquent alors que la quantité de facteur travail utilisée par ce secteur est trop élevée par rapport à son niveau efficace, tandis que la quantité de facteur capital est trop faible : $l_z^*(\beta) > l_z$ et $k_z^*(\beta) < k_z$. Ce secteur sous-produit comparativement à son niveau efficace, mais l'équilibre sur les marchés des facteurs implique qu'il existe alors au moins un secteur h dans lequel les quantités utilisées de facteurs travail et capital sont excessives par rapport à leurs niveaux efficaces, et un secteur s dans lequel les quantités utilisées de ces deux facteurs de production sont trop faibles. Autrement dit, il existe à l'équilibre au moins un secteur h qui sur-produit et un secteur s qui sous-produit.

Notons enfin que, dans la mesure où tout secteur h qui produit efficacement est caractérisé par un taux de marge $\beta_h = \hat{\beta}_h$ compris entre $\min\{M_L, M_K\}$ et $\max\{M_L, M_K\}$, il est impossible d'atteindre l'efficacité productive lorsque les taux de marge diffèrent entre les secteurs. Il en est ainsi car un secteur h dont le taux de marge est juste égal à $\hat{\beta}_h$ est un secteur qui dispose d'une quantité de facteur travail trop élevée (respectivement trop faible) par rapport à son niveau efficace et d'une quantité de capital trop faible (respectivement trop élevée) si $M_L > M_K$ (respectivement si $M_K > M_L$) (équations (A.8) et (A.9)). Or, si un tel secteur existe, l'équilibre sur les marchés des facteurs impose qu'au moins un secteur sur-produise et un autre secteur sous-produise, comparativement à leurs niveaux efficaces. Ceci achève la démonstration de la Proposition 1.

B Preuve du Résultat 6

1. Montrons tout d'abord que, lorsque la concurrence s'intensifie dans un secteur oligopolistique $h \in H_s$, le prix p_h du bien h diminue, c'est-à-dire que $\frac{\partial p_h}{\partial \delta_h} < 0$, où p_h s'écrit, en fonction du taux de salaire d'équilibre (expression (6.24)) :

$$p_h = \frac{1}{\delta_h} w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \text{(Equation (6.25))}$$

L'impact d'une modification de l'inverse du taux de marge dans le secteur h sur le prix du bien h dépend alors du signe de l'expression :

$$\begin{aligned} \frac{\partial p_h}{\partial \delta_h} &= {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\left[-\frac{1}{{\delta_h}^2} w^{\alpha_h} + \frac{1}{\delta_h}\alpha_h \frac{\partial w}{\partial \delta_h} w^{\alpha_h - 1}\right] \\ &= {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1} w^{\alpha_h}\left(-\frac{1}{{\delta_h}^2} + \frac{1}{\delta_h}\alpha_h \frac{\frac{\partial w}{\partial \delta_h}}{w}\right) \\ \text{avec} \quad \frac{\partial w}{\partial \delta_h} &= \left[\frac{\alpha_h \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) - \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{\gamma_h K}{L} \end{aligned}$$

Le calcul de la dérivée de w par rapport à δ_h est détaillé Page 375. Ainsi :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial p_h}{\partial \delta_h} &= {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}\left\{-\frac{1}{{\delta_h}^2}+\frac{1}{\delta_h}\alpha_h\frac{\frac{\partial w}{\partial \delta_h}}{w}\right\} \\
&= {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}\left\{-\frac{1}{{\delta_h}^2}+\frac{\alpha_h}{\delta_h}\frac{\left[\frac{\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right]\frac{\gamma_h K}{L}}{\left(\frac{K}{L}\frac{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)}\right\} \\
&= {\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}\left\{-\frac{1}{{\delta_h}^2}+\frac{\alpha_h\gamma_h}{\delta_h}\frac{\left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right]}{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}\right\} \\
&= \frac{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{{\delta_h}^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad \left\{-\left[\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right. \\
&\quad \left.+\alpha_h\gamma_h\delta_h\left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right]\right\} \\
&= \frac{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{{\delta_h}^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad \left\{-\left[\gamma_h\alpha_h\delta_h+\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h+\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right. \\
&\quad \left.+\alpha_h\gamma_h\delta_h\left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\right]\right\} \\
&= \frac{{\alpha_h}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{{\delta_h}^2\left[\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]} \\
&\quad \left\{-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h+\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right. \\
&\quad \left.+\alpha_h\gamma_h\delta_h\left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z-\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h-\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right\}
\end{aligned}
$$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial p_h}{\partial \delta_h} &= \frac{\alpha_h{}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{\delta_h{}^2\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]} \\
&\quad \left\{-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h+\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right. \\
&\quad \left. +\alpha_h\gamma_h\delta_h\left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z-\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h-\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z+\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\right\} \\
&= \frac{\alpha_h{}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{\delta_h{}^2\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]} \\
&\quad \left\{-\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h+\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]\right. \\
&\quad \left. +\alpha_h\gamma_h\delta_h\left[-(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)-\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h\right]\right\} \\
&= -\frac{\alpha_h{}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}w^{\alpha_h}}{\delta_h{}^2\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right]\left[\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right]} \\
&\quad \left\{\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)+\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right. \\
&\quad \left. +\alpha_h\gamma_h\delta_h(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)\right\} < 0
\end{aligned}$$

Ceci prouve que le prix du bien h est strictement décroissant avec le nombre de firmes en activité dans le secteur h.

2. Montrons maintenant que la production agrégée du secteur h s'accroît quand la concurrence est stimulée dans ce secteur, c'est-à-dire que $\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} > 0$. A l'équilibre, la production agrégée du secteur h est donnée par l'équation (6.28) :

$$\begin{aligned}
x_h &= \frac{K^{1-\alpha_h}L^{\alpha_h}\gamma_h\delta_h}{\alpha_h{}^{-\alpha_h}(1-\alpha_h)^{\alpha_h-1}\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)^{\alpha_h}\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^{1-\alpha_h}} \\
&= \left(\frac{\gamma_h\alpha_h\delta_h L}{\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z}\right)^{\alpha_h}\left(\frac{\gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h K}{\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}\right)^{1-\alpha_h} = l_h{}^{\alpha_h}k_h{}^{1-\alpha_h}
\end{aligned}$$

où les quantités utilisées de facteurs travail et capital pour la production du bien h

sont données à l'équilibre par les expressions (6.36) et (6.37). Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} &= \alpha_h \frac{\partial l_h}{\partial \delta_h} {l_h}^{\alpha_h - 1} {k_h}^{1-\alpha_h} + (1-\alpha_h) {l_h}^{\alpha_h} \frac{\partial k_h}{\partial \delta_h} {k_h}^{-\alpha_h} \\ &= x_h \left(\alpha_h \frac{\frac{\partial l_h}{\partial \delta_h}}{l_h} + (1-\alpha_h) \frac{\frac{\partial k_h}{\partial \delta_h}}{k_h} \right)\end{aligned}$$

Or,

$$\begin{aligned}\frac{\partial l_h}{\partial \delta_h} &= \gamma_h \alpha_h L \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z - \delta_h \gamma_h \alpha_h}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)^2} \\ &= \gamma_h \alpha_h L \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)^2} > 0 \qquad \text{(B.1)} \\ \text{et} \quad \frac{\partial k_h}{\partial \delta_h} &= \gamma_h (1-\alpha_h) K \frac{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z - \delta_h \gamma_h (1-\alpha_h)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)^2} \\ &= \gamma_h (1-\alpha_h) K \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)^2} > 0 \qquad \text{(B.2)}\end{aligned}$$

Par conséquent, $\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} > 0$. Pour faciliter les calculs par la suite, nous développons l'expression de la dérivée de x_h par rapport à δ_h comme suit :

$$\begin{aligned}\frac{\partial x_h}{\partial \delta_h} &= x_h \left\{ \alpha_h \frac{\left(\gamma_h \alpha_h L \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)^2} \right)}{\left(\frac{\gamma_h \alpha_h \delta_h L}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z} \right)} + (1-\alpha_h) \frac{\left(\gamma_h (1-\alpha_h) K \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)^2} \right)}{\left(\frac{\gamma_h (1-\alpha_h) \delta_h K}{\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z} \right)} \right\} \\ &= x_h \left\{ \frac{\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right)} + \frac{(1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)} \right\} \\ &= \frac{x_h}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)} \\ &\quad \times \left\{ \alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right) \right. \qquad \text{(B.3)} \\ &\quad \left. + (1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z \right) \right\}\end{aligned}$$

C Preuve du Résultat 8

Montrons que la production agrégée de tous les secteurs $z \neq h$ diminue quand la concurrence s'intensifie dans le secteur h, c'est-à-dire que $\frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} < 0$. A l'équilibre, la production agrégée du secteur z est donnée par l'équation (6.28) :

$$\begin{aligned} x_z &= \frac{K^{1-\alpha_z} L^{\alpha_z} \gamma_z \delta_z}{{\alpha_z}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}\left(\sum_{s=1}^N \gamma_s \alpha_s \delta_s\right)^{\alpha_z}\left(\sum_{s=1}^N \gamma_s (1-\alpha_s)\delta_s\right)^{1-\alpha_z}} \\ &= \left(\frac{\gamma_z \alpha_z \delta_z L}{\sum_{s=1}^N \gamma_s \alpha_s \delta_s}\right)^{\alpha_z} \left(\frac{\gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z K}{\sum_{s=1}^N \gamma_s (1-\alpha_s)\delta_s}\right)^{1-\alpha_z} = {l_z}^{\alpha_z} {k_z}^{1-\alpha_z} \end{aligned}$$

où les quantités de facteurs travail et capital utilisées dans ces secteurs sont données à l'équilibre par les expressions (6.36) et (6.37). Ainsi,

$$\begin{aligned} \frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} &= \alpha_z \frac{\partial l_z}{\partial \delta_h} {l_z}^{\alpha_z - 1} {k_z}^{1-\alpha_z} + (1-\alpha_z) {l_z}^{\alpha_z} \frac{\partial k_z}{\partial \delta_h} {k_z}^{-\alpha_z} \\ &= x_z \left(\alpha_z \frac{\frac{\partial l_z}{\partial \delta_h}}{l_z} + (1-\alpha_z)\frac{\frac{\partial k_z}{\partial \delta_h}}{k_z}\right) \end{aligned}$$

Or,

$$\begin{aligned} \frac{\partial l_z}{\partial \delta_h} &= \gamma_z \alpha_z \delta_z L \frac{-\gamma_h \alpha_h}{\left(\sum_{s=1}^N \gamma_s \alpha_s \delta_s\right)^2} < 0 \\ \text{et} \quad \frac{\partial k_z}{\partial \delta_h} &= \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z K \frac{-\gamma_h (1-\alpha_h)}{\left(\sum_{s=1}^N \gamma_s (1-\alpha_s)\delta_s\right)^2} < 0 \end{aligned}$$

Donc $\frac{dx_z}{d\delta_h} < 0$. Comme précédemment, nous développons l'expression de la dérivée de x_z par rapport à δ_h comme suit :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial x_z}{\partial \delta_h} &= x_z \left\{ \alpha_z \frac{\left(\frac{-\gamma_z \alpha_z \delta_z L \gamma_h \alpha_h}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s\right)^2} \right)}{\left(\frac{\gamma_z \alpha_z \delta_z L}{\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s} \right)} + (1-\alpha_z) \frac{\left(\frac{-\gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z K \gamma_h (1-\alpha_h)}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s\right)^2} \right)}{\left(\frac{\gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z K}{\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s} \right)} \right\} \\
&= x_z \left\{ \frac{-\alpha_z \gamma_h \alpha_h}{\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s} + \frac{-(1-\alpha_z)\gamma_h (1-\alpha_h)}{\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s} \right\} \\
&= \frac{x_z}{\left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s\right) \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s\right)} \\
&\quad \times \left\{ -\alpha_z \gamma_h \alpha_h \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s (1-\alpha_s) \delta_s \right) - (1-\alpha_z)\gamma_h (1-\alpha_h) \left(\sum_{s=1}^{N} \gamma_s \alpha_s \delta_s \right) \right\}
\end{aligned} \tag{C.1}$$

D Preuve de la Proposition 2

L'impact d'une variation du nombre de firmes dans le secteur h, n_h, sur le taux de salaire (défini par l'expression (6.24)) dépend du signe de la dérivée :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} &= \left[\frac{\alpha_h \gamma_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) - \gamma_h (1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{K}{L} \\
&= \left[\frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) - \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right) + \alpha_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{\gamma_h K}{L} \\
&= \left[\frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \delta_z\right) - \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{\gamma_h K}{L} \\
&= \left[\frac{\alpha_h \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) - \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{\gamma_h K}{L} && \text{(D.1)} \\
&= \left[\frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z (\alpha_h - \alpha_z)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\right] \frac{\gamma_h K}{L} && \text{(D.2)}
\end{aligned}$$

c'est-à-dire de la différence entre $\alpha_h \sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z$ et $\sum_{z\neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z$. Ainsi,

$$\begin{aligned}
\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \quad &\Leftrightarrow \quad \alpha_h \sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z - \sum_{z\neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z > 0 \\
&\Leftrightarrow \quad \alpha_h > \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z} && \text{(D.3)}
\end{aligned}$$

Or, par hypothèse, $0 < \alpha_h < 1$, quel que soit h ; le taux de salaire ne peut donc croître en δ_h que si $\frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z} < 1$. Cette condition est satisfaite puisque $\gamma_z \alpha_z \delta_z < \gamma_z \delta_z$, pour tout z. Par ailleurs, nous déduisons de l'expression (D.2) que :

- si $\alpha_h = \min_z \alpha_z$, alors $\frac{dw(\delta)}{d\delta_h} < 0$
- si $\alpha_h = \max_z \alpha_z$, alors $\frac{dw(\delta)}{d\delta_h} > 0$

Remarquons également que si $\alpha_h = \alpha_z$, quel que soit z, c'est-à-dire si tous les industries sont caractérisées par la même technologie, alors stimuler la concurrence dans un secteur particulier n'a aucun effet sur le taux de salaire ; autrement dit, $\frac{dw(\delta)}{d\delta_h} = 0$.

La dérivée du taux de salaire par rapport à δ_h étant négative, nulle ou positive selon que α_h est inférieur, égal ou supérieur à $\frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z}$, il existe ainsi un seuil $\hat{\alpha} \equiv \frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z}$ tel que $\min_z \alpha_z < \hat{\alpha} < \max_z \alpha_z$ et :

$$\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \text{ si et seulement si } \alpha_h > \hat{\alpha}$$

E Preuve du Théorème 1

Pour démontrer ce théorème, nous procédons en trois étapes : dans un premier temps, nous écrivons l'expression de la dérivée du revenu de l'agent 1 en fonction de l'inverse du taux de marge δ_h. Nous étudions ensuite ses variations lorsque $\theta_h^1 = 1$, puis lorsque θ_h^1 est compris entre zéro et un (exclu). Nous prouvons alors l'existence de la valeur seuil $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$ de α_h qui détermine comment évolue le revenu de l'agent 1 en fonction de l'intensité de la concurrence dans le secteur h et montrons que ce nombre est strictement croissant avec la part des profits détenue par le travailleur sur chacun des marchés.

Première étape

Nous exprimons le revenu de l'agent 1 à l'équilibre (donné par (6.30)), comme la somme de ses revenus salariaux et de ses dividendes :

$$R^1(\delta) = w(\delta)L + \sum_{h=1}^{N} \theta_h^1 \pi_h(\delta)$$

où $w(\delta)$ et $\pi_h(\delta)$, $h = 1, ..., N$, désignent respectivement les valeurs du taux de salaire et des profits agrégés de chaque secteur à l'équilibre (équations (6.24) et (6.29)). L'impact d'une variation du nombre de firmes dans le secteur h est déterminé par la dérivée du revenu de l'agent 1 par rapport à l'inverse du taux de marge δ_h de ce secteur, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\partial w}{\partial \delta_h} L + \frac{\partial (\sum_{z=1}^{N} \theta_z^1 \pi_z)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\partial w}{\partial \delta_h} L + \theta_h^1 \frac{\partial \pi_h}{\partial \delta_h} + \sum_{z \neq h} \theta_z^1 \frac{\partial \pi_z(\delta)}{\partial \delta_h}
\end{aligned}$$

Les expressions (D.1), (8.2) et (8.3) impliquent :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \left(\frac{\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z \right) - \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \right) \frac{\gamma_h K}{L} L \\
&\quad - \theta_h^1 \left(\frac{\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z + \gamma_h (1-\alpha_h)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \right) \gamma_h K \\
&\quad - \sum_{z \neq h} \theta_z^1 \frac{\gamma_h (1-\alpha_h)}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \gamma_z (1-\delta_z) K \\
&= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \\
&\quad \times \left[\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z \right) - \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z - (1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z) \right) \right. \qquad \text{(E.1)} \\
&\qquad \left. - \theta_h^1 \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z + \gamma_h (1-\alpha_h) \right) \right] \\
&= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right)^2} \\
&\quad \times \left[\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z \neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z) \right) \right. \qquad \text{(E.2)} \\
&\qquad \left. - \sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z - \theta_h^1 \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z \right) - \theta_h^1 \gamma_h - \sum_{z \neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z) \right]
\end{aligned}$$

Deuxième étape ($\theta_h^1 = 1$)

Nous déduisons de l'expression (E.2) que si $\theta_h^1 = 1$, c'est-à-dire si l'agent 1 détient l'ensemble des parts des profits réalisés dans le secteur h, alors son revenu est strictement décroissant en δ_h. En effet,

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h}\Big|_{\theta_h^1=1} &= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2} \\
&\quad \times \left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\right. \\
&\qquad \left. - \sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z - \sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z - \gamma_h - \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right] \\
&= \frac{\gamma_h K}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2} \\
&\quad \times \left[\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\right. \\
&\qquad \left. - \sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z - \gamma_h - \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right] \\
&= \frac{-\gamma_h(1-\alpha_h)K}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)^2}\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right) < 0
\end{aligned}$$

Troisième étape ($\theta_h^1 \in [\,0, 1\,[$)

Définition du seuil $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$

D'après l'expression (E.2), accroître le nombre de firmes dans le secteur h élève l'inverse du taux de marge δ_h et augmente le revenu de l'agent 1 si et seulement si :[1]

$$\alpha_h > \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}$$

Pour tout $\theta_h^1 \neq 1$, il existe donc un seuil tel que le revenu de l'agent 1 est strictement croissant δ_h si et seulement si α_h est strictement supérieur à ce seuil. Pour exprimer ce dernier en fonction de $\hat{\alpha}$, remarquons que la condition de positivité de la dérivée de R^1

1. Le terme de droite de l'inégalité qui suit est strictement positif. Cependant, le paramètre α_h est, par hypothèse, compris entre zéro et un (exclus). Pour que cette inégalité puisse être vérifiée, c'est-à-dire pour que le revenu de l'agent 1 puisse être croissant en δ_h, il convient donc de nous assurer que l'expression de

avec δ_h est équivalente à :[2]

$$
\begin{aligned}
&\alpha_h > \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z} + \frac{1}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)}\\
&\quad\times\Bigg[\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)\\
&\qquad - \left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\Bigg]\\
&\Leftrightarrow \alpha_h > \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z} + \frac{1}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)}\\
&\quad\times\Bigg[\theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\\
&\qquad + \left(\theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\Bigg]\\
&\Leftrightarrow \alpha_h > \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z}\\
&\quad + \frac{\left[\theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right) + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right]\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)}
\end{aligned}
$$

---

droite est strictement inférieure à l'unité. C'est effectivement le cas puisque :

$$
\begin{aligned}
&\frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}\\
&= 1 + \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}\\
&= 1 + \frac{-\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z + \theta_h^1\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)}\\
&= 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z + \theta_h^1\gamma_h + \sum_{z\neq h}\theta_z^1\gamma_z(1-\delta_z)} < 1 \quad \forall\theta_h^1 \in [\,0,1\,[
\end{aligned}
$$

2. Rappelons que ce nombre $\hat{\alpha}$ a été défini par la Proposition 2.

En posant :

$$\epsilon(\theta^1) \equiv \frac{\left[\theta_h^1 \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right] \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right) \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)} > 0$$

nous définissons ainsi un seuil $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha}$ tel que stimuler la concurrence dans le secteur h exerce un effet positif sur le revenu de l'agent 1 si et seulement si $\alpha_h > \hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$.

Etude de la fonction $\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)$

Enfin, nous montrons que le seuil défini ci-dessus est croissant non seulement avec la part des profits détenue par l'agent 1 dans le secteur dans lequel la concurrence est stimulée mais également avec les parts possédées dans tous les autres secteurs :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial\left(\hat{\alpha} + \epsilon(\theta^1)\right)}{\partial \theta_h^1} &= \frac{\partial \epsilon(\theta^1)}{\partial \theta_h^1} \\
&= \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)^2} \\
&\quad \times \left[\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \gamma_h\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)\right. \\
&\qquad \left. - \left(\theta_h^1 \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)\gamma_h\right] \\
&= \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)^2} \\
&\quad \times \left[\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) + \gamma_h \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right) + \left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)\right] \\
&= \frac{\sum_{z\neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z}{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)\right\} \\
&= \frac{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)}{\left(\sum_{z\neq h} \gamma_z \delta_z + \theta_h^1 \gamma_h + \sum_{z\neq h} \theta_z^1 \gamma_z (1-\delta_z)\right)^2} > 0
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
\text{et} \quad \frac{\partial\left(\hat{\alpha}+\epsilon(\theta^1)\right)}{\partial\theta^1_z} &= \frac{\partial\epsilon(\theta^1)}{\partial\theta^1_z} \\
&= \frac{\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z+\theta^1_h\gamma_h+\sum_{z\neq h}\theta^1_z\gamma_z(1-\delta_z)\right)^2} \\
&\quad\times\left\{\gamma_z(1-\delta_z)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z+\theta^1_h\gamma_h+\sum_{z\neq h}\theta^1_z\gamma_z(1-\delta_z)\right)\right. \\
&\qquad\left.-\left(\theta^1_h\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z+\theta^1_h\gamma_h+\sum_{z\neq h}\theta^1_z\gamma_z(1-\delta_z)\right)\gamma_z(1-\delta_z)\right\} \\
&= \frac{\gamma_z(1-\delta_z)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)(1-\theta^1_h)}{\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z\right)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\delta_z+\theta^1_h\gamma_h+\sum_{z\neq h}\theta^1_z\gamma_z(1-\delta_z)\right)^2} > 0 \;\; \forall z\neq h
\end{aligned}
$$

F Détermination de la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à δ_h

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h}\\
&= \sum_{z \neq h} \gamma_z \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} + \gamma_h \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]}\\
&\quad + \sum_{z \neq h} \gamma_z \frac{x_z \gamma_h \left[-\alpha_z \alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right) - (1-\alpha_z)(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\right]}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \frac{1}{x_z}\\
&\quad + \gamma_h \frac{x_h \left[\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \frac{1}{x_h}\\
&\quad + \gamma_h \frac{x_h \left[(1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\right]}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)} \frac{1}{x_h}\\
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z \delta_z + \theta_z^1 (1-\delta_z)\right]} \sum_{z=1}^N \gamma_z\\
&\quad + \gamma_h \frac{-\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}\\
&\quad + \gamma_h \frac{-(1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z)\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}\\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}\\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h) \left(\sum_{z \neq h} \gamma_z (1-\alpha_z) \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)}{\delta_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z \delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)\delta_z\right)}
\end{aligned}
$$

$$= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]}$$

$$+ \gamma_h \frac{-\alpha_h\delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{-(1-\alpha_h)\delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{\alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

car $\sum_{z=1}^{N}\gamma_z = 1$

$$= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]}$$

$$+ \gamma_h \frac{-\alpha_h\delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \alpha_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{-(1-\alpha_h)\delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]}$$

$$+ \gamma_h \frac{\alpha_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right) - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$+ \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\delta_z + \gamma_h\alpha_h\delta_h - \gamma_h\alpha_h\delta_h - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z\alpha_z\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad \times \left[\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h - \gamma_h(1-\alpha_h)\delta_h - \delta_h\left(\sum_{z\neq h}\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\right]
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\alpha_z\delta_z + \theta_z^1(1-\delta_z)\right]} \\
&\quad + \gamma_h \frac{\alpha_h \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z\alpha_z\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)} \\
&\quad + \gamma_h \frac{(1-\alpha_h)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z - \delta_h\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z(1-\alpha_z)\right)\right]}{\delta_h\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z(1-\alpha_z)\delta_z\right)}
\end{aligned}
\tag{F.1}
$$

G Etude de la fonction $\phi^1(.)$

- Nous montrons tout d'abord que $\phi^1(.)$ (définie par l'équation (8.20)) est une fonction strictement décroissante en δ_1.

$$
\begin{aligned}
\phi^1(\delta_1) &\equiv (1-\gamma_1)\Big[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Big]\frac{(1-\delta_1)\Big[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\Big]}{D(\delta_1)} \\
&= (1-\gamma_1)\Big[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Big]\frac{N(\delta_1)}{D(\delta_1)}
\end{aligned}
$$

où $N(\delta_1) \equiv (1-\delta_1)\Big[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\Big]$
La dérivée de $\phi^1(.)$ par rapport à δ_1 s'écrit alors :

$$
\frac{d\phi^1(\delta_1)}{d\delta_1} = (1-\gamma_1)\Big[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Big]\left[\frac{\frac{dN(\delta_1)}{d\delta_1}D(\delta_1)-N(\delta_1)\frac{dD(\delta_1)}{d\delta_1}}{[D(\delta_1)]^2}\right]
$$

Or :

$$
\begin{aligned}
\frac{dN(\delta_1)}{d\delta_1} &= -\Big[\alpha_1\gamma_1\delta_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\Big]+(1-\delta_1)\alpha_1\gamma_1(1-\alpha_1) \\
&= \alpha_1\gamma_1(1-\alpha_1)(1-2\delta_1)-\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)<0 \text{ car } \frac{1}{2}\leq\delta_1<1
\end{aligned}
$$

et :

$$
\begin{aligned}
\frac{dD(\delta_1)}{d\delta_1} &= \gamma_1(1-\alpha_1)\Bigg\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\Bigg[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\Bigg]\Bigg\}\\
&\quad+\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Bigg\{(1-\gamma_1)\alpha_2+\alpha_1\gamma_1\Bigg[\gamma_1(-2+2\delta_1)+2\Bigg]\Bigg\}\\
&\quad+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Bigg\{2\alpha_1\gamma_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Bigg[1-2\gamma_1\delta_1+2\gamma_1\Bigg]\Bigg\}\\
&= \gamma_1(1-\alpha_1)\Bigg\{(1-\gamma_1)\alpha_2\delta_1+\alpha_1\gamma_1\Bigg[(1-\delta_1)(1-\delta_1)\gamma_1+(2\delta_1-1)\Bigg]\Bigg\}\\
&\quad+\gamma_1(1-\alpha_1)\delta_1\Bigg\{(1-\gamma_1)\alpha_2+2\alpha_1\gamma_1\Bigg[\gamma_1\delta_1+(1-\gamma_1)\Bigg]\Bigg\}\\
&\quad+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Bigg\{2\alpha_1\gamma_1\delta_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Bigg[1+2\gamma_1(1-\delta_1)\Bigg]\Bigg\}>0
\end{aligned}
$$

Ainsi :

$$
\frac{d\phi^1(\delta_1)}{d\delta_1}=\frac{(1-\gamma_1)\left[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\right]}{[D(\delta_1)]^2}\left[\underbrace{\frac{dN(\delta_1)}{d\delta_1}}_{<0}\underbrace{D(\delta_1)}_{>0}-\underbrace{N(\delta_1)}_{>0}\underbrace{\frac{dD(\delta_1)}{d\delta_1}}_{>0}\right]<0
$$

c'est-à-dire que $\phi^1(.)$ est une fonction strictement décroissante en δ_1.

- Nous démontrons à présent que, lorsque le secteur 1 est composé du plus petit nombre de firmes tel que l'équilibre général avec concurrence imparfaite défini précédemment existe, c'est-à-dire n_1 est égal à deux, alors la valeur de la fonction $\phi^1(.)$ est finie. En effet, dans ce cas, $\delta_1 \equiv \frac{n_1-1}{n_1}=\frac{1}{2}$ et :

$$
N\left(\delta_1=\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}\left[\frac{1}{2}\alpha_1\gamma_1(1-\alpha_1)+\alpha_2(1-\gamma_1)(1-\alpha_2)\right]
$$

$$
\begin{aligned}
D\left(\delta_1=\frac{1}{2}\right)&=\frac{1}{2}\gamma_1(1-\alpha_1)\left\{\frac{1}{2}(1-\gamma_1)\alpha_2+\left(\frac{1}{2}\right)^2\alpha_1\gamma_1\gamma_1\right\}\\
&\quad+(1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\left\{\left(\frac{1}{2}\right)^2\alpha_1\gamma_1+\frac{1}{2}\alpha_2(1-\gamma_1)\left(1-\frac{1}{2}\gamma_1\right)\right\}
\end{aligned}
$$

D'où :

$$
\phi^1\left(\delta_1=\frac{1}{2}\right)=(1-\gamma_1)\Bigg[\alpha_1\gamma_1+\alpha_2(1-\gamma_1)\Bigg]\frac{N\left(\delta_1=\frac{1}{2}\right)}{D\left(\delta_1=\frac{1}{2}\right)}
$$

c'est-à-dire que la fonction $\phi^1(.)$ prend une valeur finie quand $\delta_1 = \frac{1}{2}$.

- Enfin, nous établissons que, lorsque le nombre d'entreprises présentes dans le secteur 1 tend à devenir très grand, c'est-à-dire lorsque le secteur 1 tend vers une situation de concurrence parfaite, alors $\phi^1(.)$ tend vers "zéro". En particulier, lorsque n_1 tend vers "plus l'infini", l'inverse du taux de marge δ_1 tend vers "un" puisque, par définition, $\delta_1 \equiv \frac{n_1-1}{n_1}$.
  $N(\delta_1 = 1) = 0$ et :

$$\begin{aligned} D(\delta_1 = 1) = \gamma_1(1-\alpha_1)&\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2 + \alpha_1\gamma_1\Big\} \\ &+ (1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\{\alpha_1\gamma_1 + \alpha_2(1-\gamma_1)\Big[(1-\gamma_1)+\gamma_1\Big]\Big\} \\ &= \Big\{\gamma_1(1-\alpha_1) + (1-\alpha_2)(1-\gamma_1)\Big\}\Big\{(1-\gamma_1)\alpha_2 + \alpha_1\gamma_1\Big\} > 0 \end{aligned}$$

Donc $\phi^1(\delta_1 = 1) = (1-\gamma_1)\Big[\alpha_1\gamma_1 + \alpha_2(1-\gamma_1)\Big]\frac{N(\delta_1=1)}{D(\delta_1=1)} = 0$

H Preuve de la Proposition 3

Pour évaluer les effets de la politique de la concurrence dans une industrie h dans laquelle $\theta_h^1 = \alpha_h$, nous étudions les fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 données par les expressions (8.24) et (8.25) suivantes :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\
&\quad + \gamma_h \left\{\beta_h - \left(\alpha_h \frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)\right\} \\
&= \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - \left[\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K\right]\right\}
\end{aligned}$$

et :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} \\
&\quad + \gamma_h \left\{\beta_h - \left(\alpha_h \frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z \alpha_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z \alpha_z}{\beta_z}} + (1-\alpha_h)\frac{\sum_{z=1}^N \gamma_z (1-\alpha_z)}{\sum_{z=1}^N \frac{\gamma_z(1-\alpha_z)}{\beta_z}}\right)\right\} \\
&= \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left[\beta_h - (\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K)\right]
\end{aligned}$$

où les nombres M_L et M_K ont été définis dans la section 7.2.2 par :

$$\begin{aligned}
M_L &\equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \qquad \text{(Equation (A.6))} \\
M_K &\equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} \qquad \text{(Equation (A.7))}
\end{aligned}$$

Si $\theta_h^1 = \alpha_h$, alors le premier terme de chacune des expressions (8.24) et (8.25) est nul et les dérivées par rapport à δ_h des fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 sont égales et sont du signe du second terme. Dans ce cas, stimuler la concurrence dans le secteur h accroît l'inverse du taux de marge δ_h et améliore l'utilité de chaque agent si et seulement si :

$$\beta_h - (\alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K) > 0 \Leftrightarrow \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K < \beta_h$$

Ainsi, il existe un seuil $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$ tel que :

$$\min_h \beta_h < \min\{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max\{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$$

et tel que :[1]

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \tilde{\beta}_h$$

Cette condition est toujours vérifiée si $\beta_h = \max_h \beta_h$: accroître la concurrence dans le secteur avec le taux de marge le plus élevé bénéficie aux deux agents si, dans ce secteur, $\theta_h^1 = \alpha_h$. A l'inverse, si le secteur h est caractérisé par le plus petit taux de marge, c'est-à-dire $\beta_h = \min_h \beta_h$, seule une politique visant à décourager l'entrée dans le secteur h profite aux deux agents. En particulier, si le secteur h est un secteur concurrentiel, le taux de marge dans ce secteur est égal à 1, donc $\min_h \beta_h = 1$, et encourager les fusions dans ce secteur est désirable pour les deux agents.[2] Ceci achève notre démonstration.

1. En effet, les nombres M_L et M_K étant des moyennes harmoniques pondérées des taux de marge, $\max_h \beta_h > M_L$ et $\max_h \beta_h > M_K$ (respectivement $\min_h \beta_h < M_L$ et $\min_h \beta_h < M_K$). En conséquence, $\max_h \beta_h > \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K \equiv \tilde{\beta}_h$ (respectivement $\min_h \beta_h < \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K \equiv \tilde{\beta}_h$), pour tout $\alpha_h \in \,]\,0,1\,[$.

De plus, comme $0 < \alpha_h < 1$, si $M_L \neq M_K$ et $\min\{M_L, M_K\} = M_K$, alors :

$$\begin{array}{rrcl} & \alpha_h M_K < \alpha_h M_L & \Leftrightarrow & 0 < \alpha_h M_L - \alpha_h M_K \\ & & \Leftrightarrow & M_K < \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K \\ & & \Leftrightarrow & \min\{M_L, M_K\} < \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K \equiv \tilde{\beta}_h \\ \text{et} & (1-\alpha_h) M_K < (1-\alpha_h) M_L & \Leftrightarrow & (1-\alpha_h) M_K + \alpha_h M_L < M_L \\ & & \Leftrightarrow & \tilde{\beta}_h < \max\{M_L, M_K\} \end{array}$$

Le même raisonnement montre que si $\min\{M_L, M_K\} = M_L$, alors $M_L < \tilde{\beta}_h < M_K$. Enfin, si $M_L = M_K$, alors $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K = M_L$.

2. Rappelons que, compte tenu de nos hypothèses ($\beta_z \geq 1$, $0 < \alpha_z < 1$ et $0 < \gamma_z < 1$, $\forall z$), M_L et M_K sont deux nombres strictement supérieurs à un. En conséquence, si le secteur h est en concurrence parfaite, alors $\beta_h = 1 < \min\{M_L, M_K\} < \tilde{\beta}_h$.

I Preuve de la Proposition 4

Pour démontrer cette proposition, nous nous appuyons sur les Propositions 1 et 3. Dans cette dernière, nous avons établi que si, dans un secteur quelconque h, $\theta_h^1 = \alpha_h$, alors il existe un seuil $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$ tel qu'accroître le nombre de firmes dans ce secteur bénéficie aux deux agents si et seulement si le taux de marge β_h vérifie $\beta_h > \tilde{\beta}_h$.

Si $\theta_z^1 = \alpha_z$, quel que soit $z = 1, ..., N$, alors, d'après la Proposition 3, il existe N seuils $\tilde{\beta}_z$ tels que :

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_z} = \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_z} > 0 \Leftrightarrow \beta_z > \tilde{\beta}_z \text{ et } \frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_z} = \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_z} < 0 \Leftrightarrow \beta_z < \tilde{\beta}_z$$

Il nous faut montrer ici que les effets d'une politique de la concurrence diffèrent selon les secteurs, autrement dit qu'il est impossible que, dans chaque secteur, un accroissement de la concurrence soit désirable pour chaque agent. En d'autres termes, il est impossible que le taux de marge de chaque secteur z soit strictement supérieur à son taux de marge seuil $\tilde{\beta}_z$. Pour ce faire, nous utilisons les résultats relatifs à l'efficacité de l'équilibre et étudions deux cas :

- $M_L = M_K$
- $M_L \neq M_K$.

Premier cas : $M_L = M_K$

Sous cette hypothèse, $\tilde{\beta}_z = M_L$, c'est-à-dire $\tilde{\beta}_z = \tilde{\beta}$, quel que soit $z = 1, ..., N$ et, d'après la Proposition 3, inciter à l'entrée sur le marché d'un bien h donné exerce un effet positif sur les deux agents si et seulement si $\beta_h > \tilde{\beta}$.

De plus, la Proposition 1 implique que tout secteur h caractérisé par un taux de marge $\beta_h > \hat{\beta}_h$ sous-produit par rapport à son niveau efficace. Or, nous avons vu précédemment que, lorsque $M_L = M_K$, $\tilde{\beta}_z = \hat{\beta}_z = M_L$, quel que soit z, c'est-à-dire $\tilde{\beta}_z = \hat{\beta}_z = \tilde{\beta} = \hat{\beta}$, pour tout z. Donc un secteur h tel que $\beta_h > \tilde{\beta} = \hat{\beta}$ sous-produit par rapport à son niveau efficace et encourager l'entrée dans ce secteur bénéficie aux deux agents.

Mais, l'équilibre sur les marchés des facteurs implique alors qu'au moins un secteur doit sur-produire par rapport à son niveau efficace, c'est-à-dire qu'il existe au moins un secteur z tel que $\beta_z < \hat{\beta} = \tilde{\beta}$. D'après la Proposition 3, stimuler la concurrence dans ce secteur réduit l'utilité des deux agents.

Deuxième cas : $M_L \neq M_K$

Plusieurs situations doivent être considérées en fonction de la valeur du taux de marge du secteur h :

1. Considérons un secteur h dont le taux de marge est $\beta_h < \hat{\beta}_h < \tilde{\beta}_h$. D'après la Proposition 3, encourager l'entrée sur le marché de ce bien réduit le bien-être des deux agents. La Proposition 1 implique quant à elle que ce secteur sur-produit par rapport à son niveau efficace ; cette sur-production peut résulter (Figures 7.1 et 7.2) :

   - du fait que les quantités de facteurs travail et capital allouées au secteur h sont trop élevées (si $\beta_h < \min\{M_L, M_K\}$)
   - ou du fait que la quantité de facteur travail (respectivement capital) utilisée par ce secteur est trop importante par rapport à son niveau efficace et la quantité de facteur capital (respectivement travail) trop faible quand $M_K < M_L$ (respectivement $M_L < M_K$) (si $\min\{M_L, M_K\} < \beta_h < \hat{\beta}_h$).

   Quelle que soit la raison de cette sur-production, l'équilibre sur les marchés des facteurs implique qu'il existe nécessairement un autre secteur, noté s, dont les quantités utilisées de facteurs travail et capital sont toutes deux insuffisantes à l'équilibre, et donc qui sous-produit, c'est-à-dire un secteur dont le taux de marge est strictement supérieur à $\max\{M_L, M_K\}$.[1] Or, par définition, $\tilde{\beta}_z < \max\{M_L, M_K\}$, quel que soit z. Il en résulte que le taux de marge $\beta_s > \max\{M_L, M_K\}$ de ce secteur s, qui sous-produit par rapport à son niveau efficace, est strictement supérieur à son seuil $\tilde{\beta}_s$.

   La Proposition 3 nous permet de conclure qu'accroître la concurrence dans le secteur h (respectivement s), réduit (respectivement augmente) le bien-être des deux agents.

2. Considérons maintenant un secteur h dont le taux de marge β_h vérifie $\hat{\beta}_h \leq \beta_h < \tilde{\beta}_h$, avec $\tilde{\beta}_h < \max\{M_L, M_K\}$. Ce secteur produit alors de façon efficace ou sous-produit. Les figures 7.1 et 7.2 montrent en particulier qu'il utilise une quantité trop importante (respectivement insuffisante) de travail et insuffisante (respectivement trop élevée) de capital lorsque $M_L > M_K$ (respectivement $M_L < M_K$). La condition d'équilibre sur les marchés des facteurs impose alors qu'il existe au moins un secteur s et un secteur z dont les quantités de facteurs sont respectivement trop faibles et trop élevées, c'est-à-dire que le secteur s sous-produit par rapport à son niveau efficace ($\beta_s > \max\{M_L, M_K\} > \tilde{\beta}_s > \hat{\beta}_s$) tandis que le secteur z sur-produit ($\beta_z < \min\{M_L, M_K\} < \hat{\beta}_z < \tilde{\beta}_z$).

1. En particulier, si $M_L > M_K$ (respectivement $M_L < M_K$), il peut exister un secteur z qui utilise une quantité trop élevée (respectivement trop faible) de travail et trop faible (respectivement trop élevée) de capital - de sorte qu'il sous-produise - mais l'équilibre sur les marchés des facteurs implique qu'il existe nécessairement un autre secteur s auquel les quantités allouées de chaque facteur sont insuffisantes, c'est-à-dire un secteur tel que $\beta_s > \max\{M_L, M_K\}$.

La Proposition 3 suggère alors que favoriser l'entrée dans le secteur s (respectivement dans les secteurs h ou z) profite (respectivement nuit) aux deux agents.

3. Dans ce dernier cas, nous considérons un secteur h dont le taux de marge β_h est tel que $\hat{\beta}_h < \tilde{\beta}_h \leq \beta_h$. D'après la Proposition 1, ce secteur sous-produit par rapport à son niveau efficace. En effet,

   - les quantités de facteurs travail et capital affectées à ce secteur sont insuffisantes (si $\beta_h > \max\{M_L, M_K\}$)
   - ou la quantité de facteur capital (respectivement travail) utilisée par ce secteur est trop faible par rapport à son niveau efficace et la quantité de facteur travail (respectivement capital) trop élevée quand $M_K < M_L$ (respectivement $M_L < M_K$) (si $\hat{\beta}_h < \beta_h < \max\{M_L, M_K\}$).

   Quoi qu'il en soit, d'après la condition d'équilibre sur les marchés des facteurs, il doit exister un autre secteur, noté s, dans lequel les quantités allouées de facteurs travail et capital sont trop élevées, et donc qui sur-produit, c'est-à-dire un secteur dont le taux de marge est strictement inférieur à $\min\{M_L, M_K\}$.[2] Puisque $\min\{M_L, M_K\} < \tilde{\beta}_z$, quel que soit z, il en résulte que le taux de marge de ce secteur s, qui sur-produit par rapport à son niveau efficace, est strictement inférieur à $\tilde{\beta}_s$.

   Ainsi, d'après la Proposition 3, accroître la concurrence dans le secteur h (respectivement s) augmente (respectivement réduit) la satisfaction des deux agents.

Nous montrons ainsi qu'il existe deux sous-ensembles non vides de secteurs de production tels que stimuler la concurrence dans tout secteur appartenant au premier (respectivement second) sous-ensemble améliore (respectivement réduit) l'utilité des deux agents. Le premier sous-ensemble est composé des secteurs h dans lesquels les taux de marge β_h vérifient $\beta_h - \tilde{\beta}_h > 0$; le second sous-ensemble comprend les secteurs dans lesquels les taux de marge satisfont $\beta_h - \tilde{\beta}_h < 0$. Ceci achève notre démonstration.

---

2. En particulier, si $M_L > M_K$ (respectivement $M_L < M_K$), il peut exister un secteur z qui utilise une quantité trop élevée (respectivement trop faible) de travail et trop faible (respectivement trop élevée) de capital mais l'équilibre sur les marchés des facteurs implique qu'il existe nécessairement un autre secteur s qui utilise des quantités trop élevées de chacun des ces facteurs de production, c'est-à-dire un secteur tel que $\beta_s < \min\{M_L, M_K\}$.

Notons que, d'après la condition d'équilibre sur les marchés des facteurs, il est impossible que tous les secteurs de l'économie soient caractérisés par des taux de marge $\beta_h = \tilde{\beta}_h$ (ce qui signifierait que la politique de la concurrence ne pourrait affecter le bien-être des agents) car $\tilde{\beta}_h > \hat{\beta}_h$, quel que soit h.

J Preuve de la Proposition 5

Pour démontrer le premier point de la Proposition 5, nous étudions les variations des fonctions d'utilité indirecte de chaque consommateur, en fonction des valeurs du taux de marge β_h dans le secteur h. La preuve du deuxième point est similaire à celle de la Proposition 4.

Preuve du premier point de la Proposition 5

Pour la preuve du premier point de cette proposition, nous reprenons les expressions (8.24) et (8.25) des dérivées des fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 en fonction de l'inverse du taux de marge du secteur h, δ_h. En posant $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$, nous les écrivons comme suit : [1]

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1 (1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - \tilde{\beta}_h\right\} \tag{J.1}$$

et :

$$\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - \tilde{\beta}_h\right\} \tag{J.2}$$

Etudions le signe de ces dérivées en fonction de la valeur β_h du taux de marge du secteur h.

- Si $\beta_h = \tilde{\beta}_h$, alors $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0$ et $\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$ (respectivement $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$ et $\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0$) si $\theta_h^1 < \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 > \alpha_h$). Autrement dit, accroître la concurrence dans le secteur h profite à l'agent 1 et nuit à l'agent 2 si $\theta_h^1 < \alpha_h$ et inversement si $\theta_h^1 > \alpha_h$.
- Si $\theta_h^1 < \alpha_h$ et $\beta_h > \tilde{\beta}_h$, alors $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0$ et $\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h}$ peut être positif, nul ou négatif selon que le second terme de l'équation (J.2) est respectivement supérieur, égal ou inférieur

1. Les nombres M_L et M_K ont été définis dans la section 7.2.2 par les équations (A.6) et (A.7) suivantes :

$$M_L \equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z \gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z \gamma_z}{\beta_z}} \quad \text{et} \quad M_K \equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}}$$

au premier terme. L'inverse se produit lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$ et $\beta_h > \tilde{\beta}_h$. Donc si $\theta_h^1 < \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 > \alpha_h$), l'agent 1 (respectivement l'agent 2) est nécessairement gagnant lorsque la concurrence s'intensifie dans le secteur h où $\beta_h > \tilde{\beta}_h$.

- Si $\theta_h^1 < \alpha_h$ et $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, alors $\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$ et $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h}$ peut être positive, nulle ou négative selon que le second terme de l'équation (J.1) est respectivement inférieur, égal ou supérieur au premier terme. De façon symétrique, lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$ et $\beta_h < \tilde{\beta}_h$, $\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$ et la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 par rapport à δ_h peut être positive, nulle ou négative. En d'autres termes, favoriser les fusions dans le secteur h dans lequel $\beta_h < \tilde{\beta}_h$ est toujours désirable pour l'agent 1 (respectivement l'agent 2) si $\theta_h^1 > \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 < \alpha_h$).

En posant $\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h) M_K$, nous définissons ainsi un seuil tel que $\min_h \beta_h < \min\{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max\{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$ et tel qu'encourager l'entrée (respectivement les fusions) sur le marché du bien h profite toujours au moins à un agent si le taux de marge β_h vérifie $\beta_h \geq \tilde{\beta}_h$ (respectivement $\beta_h < \tilde{\beta}_h$).[2] Ceci achève notre démonstration.

2. L'appartenance de $\tilde{\beta}_h$ à cet intervalle a été montrée dans la preuve de la Proposition 3.

K Preuve de la Proposition 6

Pour démontrer cette proposition, nous étudions les variations des fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 en fonction du degré de concurrence dans le secteur h.

Reprenons les expressions (8.24) et (8.25) des dérivées des fonctions d'utilité indirecte des agents 1 et 2 par rapport à δ_h :

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_h(\alpha_h - \theta_h^1)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - [\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K]\right\}$$

$$\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\gamma_h(\theta_h^1 - \alpha_h)}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]} + \gamma_h \left\{\beta_h - [\alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K]\right\}$$

avec :

$$\begin{aligned} M_L &\equiv \frac{\sum_{z=1}^N \alpha_z\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{\alpha_z\gamma_z}{\beta_z}} > 1 \qquad \text{(Equation (A.6))} \\ \text{et} \quad M_K &\equiv \frac{\sum_{z=1}^N (1-\alpha_z)\gamma_z}{\sum_{z=1}^N \frac{(1-\alpha_z)\gamma_z}{\beta_z}} > 1 \qquad \text{(Equation (A.7))} \end{aligned}$$

Nous déduisons que :

$$\frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K - \frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

$$\frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} > 0 \Leftrightarrow \beta_h > \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K - \frac{\theta_h^1 - \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

Posons :

$$\tilde{\beta}_h \equiv \alpha_h M_L + (1-\alpha_h)M_K$$

$$\psi_h^1 \equiv \frac{\theta_h^1 - \alpha_h}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[\frac{\alpha_z}{\beta_z} + \theta_z^1(1 - \frac{1}{\beta_z})\right]}$$

$$\text{et} \quad \psi_h^2 \equiv \frac{\alpha_h - \theta_h^1}{\sum_{z=1}^N \gamma_z \left[(1-\alpha_z)\frac{1}{\beta_z} + (1-\theta_z^1)(1-\frac{1}{\beta_z})\right]}$$

avec $\min_h \beta_h < \min\{M_L, M_K\} \leq \tilde{\beta}_h \leq \max\{M_L, M_K\} < \max_h \beta_h$, pour tout $h = 1, ..., N$.

Compte tenu de ces notations, encourager l'entrée dans le secteur h accroît l'inverse du taux de marge δ_h (donc réduit le taux de marge β_h) et entraîne une hausse de la satisfaction des deux agents si et seulement si le taux de marge β_h de ce secteur vérifie :

$$\beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 \quad \text{et} \quad \beta_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^2$$

c'est-à-dire $\beta_h > \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}$. A l'inverse, favoriser les fusions dans le secteur h est désirable pour les deux agents si et seulement si le taux de marge β_h de ce secteur est tel que :

$$\beta_h < \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 \quad \text{et} \quad \beta_h < \tilde{\beta}_h + \psi_h^2$$

c'est-à-dire $\beta_h < \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}$.

Ainsi, il existe, dans chaque secteur h, un plus petit et un plus grand taux de marge, définis respectivement par :

$$\underline{\beta_h} \equiv \max\left\{1, \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}\right\} \quad \text{et} \quad \overline{\beta_h} \equiv \min\left\{2, \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}\right\}$$

tels que favoriser la concurrence (respectivement les fusions) dans le secteur h bénéficie simultanément aux deux agents si et seulement si $\beta_h > \overline{\beta_h}$ (respectivement $\beta_h < \underline{\beta_h}$), c'est-à-dire si le taux de marge du secteur h est relativement élevé (respectivement faible).[1] [2] Si $\beta_h \in \left]\underline{\beta_h}, \overline{\beta_h}\right[$, alors stimuler la concurrence dans le secteur h, ou, à l'inverse, favoriser les fusions dans ce secteur, profite à un agent au détriment de l'autre. Autrement dit, la politique de la concurrence ne peut pas accroître l'utilité des deux consommateurs simultanément. Si $\beta_h = \overline{\beta_h}$ ou si $\beta_h = \underline{\beta_h}$, aucune mesure de politique de la concurrence ne peut

1. Par hypothèse, le taux de marge réalisé sur le marché du bien h, est donné par :

$$\beta_h \equiv 1 \text{ si } h \in H_c$$

$$\beta_h \equiv \frac{n_h}{n_h - 1} \in \left]1; 2\right] \text{ si } h \in H_s \text{ avec } n_h \geq 2 \text{ pour tout } h \in H_s.$$

Donc si $\min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} \leq 1$, l'existence d'un plus petit taux de marge $\underline{\beta_h}$ impose que $\underline{\beta_h} = 1$. Si $\max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} \geq 2$, l'existence d'un plus grand taux de marge $\overline{\beta_h}$ impose que $\overline{\beta_h} = 2$.

2. Notons que si $\overline{\beta_h} = 2$, alors encourager l'entrée dans le secteur h ne peut pas profiter aux deux agents simultanément, mais y favoriser les fusions bénéficie à au moins un agent, quelle que soit l'intensité de la concurrence sur le marché. Si $\underline{\beta_h} = 1$, alors réduire le nombre de firmes dans le secteur h ne peut pas accroître la satisfaction des deux agents simultanément, mais stimuler la concurrence sur le marché de ce bien augmente l'utilité d'au moins un agent, quel que soit le taux de marge dans cette industrie. Enfin, si $\overline{\beta_h} = 2$ et $\underline{\beta_h} = 1$, alors stimuler la concurrence ou favoriser les fusions dans le secteur h exerce toujours des effets de sens opposés sur les deux agents.

bénéficier aux deux agents en même temps : si elle profite à un agent, elle ne peut pas accroître la satisfaction de l'autre.[3]

Supposons que $\max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} < 2$ et que $\min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} > 1$. Nous remarquons que si $\theta_h^1 > \alpha_h$ (respectivement $\theta_h^1 < \alpha_h$), alors $\psi_h^1 > 0$, $\psi_h^2 < 0$ et $\tilde{\beta}_h + \psi_h^1 \equiv \overline{\beta_h} > \tilde{\beta}_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^2 \equiv \underline{\beta_h}$ (respectivement $\psi_h^1 < 0$, $\psi_h^2 > 0$ et $\tilde{\beta}_h + \psi_h^2 \equiv \overline{\beta_h} > \tilde{\beta}_h > \tilde{\beta}_h + \psi_h^1 \equiv \underline{\beta_h}$) : comme l'établit la Proposition 5, encourager l'entrée (respectivement les fusions) dans le secteur h améliore la satisfaction d'au moins un agent si $\beta_h > \tilde{\beta}_h$ (respectivement $\beta_h < \tilde{\beta}_h$). Si $\theta_h^1 = \alpha_h$, alors $\psi_h^1 = \psi_h^2 = 0$ et $\underline{\beta_h} = \overline{\beta_h} = \tilde{\beta}_h$: stimuler la concurrence dans le secteur h engendre une augmentation de l'utilité de chaque agent si et seulement si $\beta_h > \tilde{\beta}_h$, ce qui confirme le résultat de la Proposition 3. Ceci achève notre démonstration.

3. Plus précisément, si $\beta_h = \overline{\beta_h} = \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} < 2$, accroître le nombre de firmes sur le marché du bien h améliore l'utilité d'un agent mais ne peut pas augmenter celle de l'autre. Si $\beta_h = \overline{\beta_h} = 2 < \max\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}$, augmenter le nombre de firmes dans l'industrie h a des effets positifs sur un agent mais négatifs sur l'autre. Si $\beta_h = \underline{\beta_h} = \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\} > 1$, encourager les fusions dans le secteur h augmente la satisfaction d'un agent mais ne peut pas accroître celle de l'autre. Si $\beta_h = \underline{\beta_h} = 1 > \min\left\{\tilde{\beta}_h + \psi_h^1, \tilde{\beta}_h + \psi_h^2\right\}$, alors décourager l'entrée dans le secteur h bénéficie à un agent mais nuit à l'autre agent.

L Preuve du Résultat 16

Pour déterminer le taux de salaire d'équilibre, nous exprimons dans un premier temps les productions sectorielles, x_h, $h = 1, ..., N$, en fonction du revenu potentiel de l'agent 1, R_p^1 et du revenu de l'agent 2, R^2. En particulier, à l'équilibre, chaque consommateur dépensant l'intégralité de son revenu, les égalités suivantes sont vérifiées :

$$\sum_{h=1}^{N+1} p_h x_h^1 = R_p^1 \quad \text{et} \quad \sum_{z=1}^{N} p_h x_h^2 = R^2$$

Compte tenu de l'hypothèse 8, pour $\beta_h > 0$ ($h = 1, ..., N$), les équations d'équilibre (11.21) à (11.23) impliquent que :[1]

$$\begin{aligned}
x_h^1 &= \frac{\gamma_h^1 R_p^1}{Cm_h(w,1)\beta_h} \\
x_{N+1}^1 &= \frac{(1-\sum_{h=1}^N \gamma_h^1) R_p^1}{p_{N+1}} \\
x_h^2 &= \frac{\gamma_h^2 R^2}{Cm_h(w,1)\beta_h}
\end{aligned}$$

avec $x_{N+1}^1 \equiv T$ et $p_{N+1} \equiv w$. L'équilibre sur le marché de chaque bien $h = 1, ..., N$ implique donc que :

$$x_h = x_h^1 + x_h^2 = \frac{\gamma_h^1 R_p^1 + \gamma_h^2 R^2}{Cm_h(w,1)\beta_h} \tag{L.1}$$

Dans un second temps, nous nous appuyons sur les conditions d'équilibre sur les marchés des facteurs pour écrire R_p^1 et R^2 comme des fonctions du taux de salaire w. Plus précisément, (11.19), (11.26) et (L.1) impliquent que :

$$\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z^1 R_p^1 + \gamma_z^2 R^2}{Cm_z(w,1)\beta_z} l_z^j(1,w,1) \quad = \quad H - \frac{(1-\sum_{z=1}^N \gamma_z^1) R_p^1}{w} \tag{L.2}$$

1. Puisque, sous l'hypothèse 8, l'élasticité de la demande inverse du bien h, $\sigma_h(x)$, est constante, nous pouvons noter $\beta_h(x) = \beta_h$.

De même, (11.20) et (L.1) donnent :

$$\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z^1 R_p^1 + \gamma_z^2 R^2}{Cm_z(w,1)\beta_z} k_z^j(1,w,r) \quad = \quad K \tag{L.3}$$

Or, l'hypothèse 6 décrivant les technologies des firmes nous a permis d'établir leurs fonctions de demandes unitaires de facteurs travail et capital, ainsi que leurs fonctions de coût marginal :

$$\begin{aligned} l_h^j(1,w,1) &= w^{\alpha_h - 1} {\alpha_h}^{1-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \forall j,\ \forall h \quad \text{(Equation(11.7))} \\ k_h^j(1,w,1) &= w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h} \quad \forall j,\ \forall h \quad \text{(Equation(11.8))} \\ Cm_h(w,1) &= w^{\alpha_h} {\alpha_h}^{-\alpha_h} (1-\alpha_h)^{\alpha_h - 1} \quad \forall h \quad \text{(Equation(11.10))} \end{aligned}$$

Remplacer $l_h^j(1,w,1)$, $k_h^j(1,w,1)$ et $Cm_h(w,1)$ par ces valeurs dans les équations (L.2) et (L.3) nous permet alors d'exprimer R_p^1 et R^2 en fonction de w et des taux de marge de chaque secteur. En effet, à partir de (L.2), nous obtenons :

$$\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z^1 R_p^1 + \gamma_z^2 R^2}{w\beta_z} \alpha_z \quad = \quad H - \frac{(1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1) R_p^1}{w} \tag{L.4}$$

Afin de simplifier les expressions, nous notons δ_h, $h = 1, ..., N$, l'inverse du taux de marge du secteur h, c'est-à-dire :

$$\delta_h \equiv \frac{1}{\beta_h} = \begin{cases} \frac{n_h - 1}{n_h} & \text{si } h \in H_s \\ 1 & \text{si } h \in H_c \end{cases}$$

et désignons par δ le vecteur des δ_h. Il en résulte que (L.4) est équivalente à :

$$\sum_{z=1}^{N} \frac{\gamma_z^1 R_p^1 + \gamma_z^2 R^2}{w} \alpha_z \delta_z \quad = \quad H - \frac{(1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1) R_p^1}{w}$$

soit encore :

$$R_p^1 \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \right) + R^2 \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) = wH \tag{L.5}$$

Une démarche similaire appliquée à l'équation (L.3) conduit à la reformuler de la façon suivante :

$$\sum_{z=1}^{N} \left(\gamma_z^1 R_p^1 + \gamma_z^2 R^2 \right) (1 - \alpha_z) \delta_z \quad = \quad K$$

ce qui donne :

$$R_p^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)+R^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)=K \tag{L.6}$$

Les équations (L.5) et (L.6) constituent un système de deux équations à trois inconnues, que sont le revenu potentiel de l'agent 1, R_p^1, le revenu de l'agent 2, R^2, et le taux de salaire w. Résoudre ce problème en R_p^1 et R^2 nous permet alors d'exprimer ces revenus en fonction du taux de salaire d'équilibre w. En particulier, nous pouvons le représenter par l'égalité matricielle $\mathcal{AX} = \mathcal{B}$, où :

$$\mathcal{X}=\begin{pmatrix} R_p^1 \\ R^2 \end{pmatrix}$$

est l'inconnue,

$$\mathcal{A}=\begin{pmatrix} \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1 & \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z \\ \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z & \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z \end{pmatrix}$$

$$\text{et} \quad \mathcal{B}=\begin{pmatrix} wH \\ K \end{pmatrix}$$

Notons $det(\mathcal{A})$ le déterminant de la matrice $\mathcal{A}$, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned} det(\mathcal{A}) = &\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) \\ &-\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right) \end{aligned} \tag{L.7}$$

Supposons que cette expression soit non nulle. Alors $\mathcal{A}$ est inversible et la solution unique du système considéré est donnée par :

$$\mathcal{X}=\mathcal{A}^{-1}\mathcal{B}=\frac{1}{det(\mathcal{A})}\left[adj(\mathcal{A})\mathcal{B}\right]$$

où $\mathcal{A}^{-1}$ (respectivement $adj(\mathcal{A})$) désigne la matrice inverse (respectivement la matrice adjointe) de la matrice carrée $\mathcal{A}$ d'ordre 2. Un raisonnement simple montre alors que :[2]

$$adj(\mathcal{A})=\begin{pmatrix} \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z & -\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z \\ -\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z & \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1 \end{pmatrix}$$

2. La matrice adjointe de la matrice carrée $\mathcal{A}$ d'ordre 2 est donnée par :

$$adj(\mathcal{A})=\begin{pmatrix} c_{11} & c_{21} \\ c_{12} & c_{22} \end{pmatrix}$$

En conséquence,

$$\mathcal{X} = \begin{pmatrix} R_p^1 \\ R^2 \end{pmatrix} = \frac{1}{det(\mathcal{A})} \begin{pmatrix} \sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z & -\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z \\ -\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z & \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} wH \\ K \end{pmatrix}$$

et nous en déduisons les formules suivantes de R_p^1 et R^2 en fonction de w :

$$R_p^1(w) = \frac{wH\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - K\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)}{det(\mathcal{A})} \tag{L.8}$$

$$R^2(w) = \frac{-wH\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right) + K\left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\right)}{det(\mathcal{A})} \tag{L.9}$$

où $det(\mathcal{A})$ est défini par l'équation (L.7). En outre, à partir des équations (L.1), nous pouvons exprimer les productions sectorielles par rapport au taux de salaire ; en particulier, pour tout $h = 1, ..., N$,

$$x_h(w) = \frac{\gamma_h^1 R_p^1(w) + \gamma_h^2 R^2(w)}{Cm_h(w,1)}\delta_h$$

c'est-à-dire, compte tenu de (L.8) et (L.9),

---

avec $c_{ij} = (-1)^{i+j}\ det(\tilde{\mathcal{A}_{ij}})$, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned}
c_{11} &= (-1)^{1+1}det(\tilde{\mathcal{A}_{11}}) = det(\tilde{\mathcal{A}_{11}}) = \sum_{z=1}^N \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z \\
c_{12} &= (-1)^{1+2}det(\tilde{\mathcal{A}_{12}}) = -det(\tilde{\mathcal{A}_{12}}) = -\sum_{z=1}^N \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z \\
c_{21} &= (-1)^{2+1}det(\tilde{\mathcal{A}_{21}}) = -det(\tilde{\mathcal{A}_{21}}) = -\sum_{z=1}^N \gamma_z^2\alpha_z\delta_z \\
c_{22} &= (-1)^{2+2}det(\tilde{\mathcal{A}_{22}}) = det(\tilde{\mathcal{A}_{22}}) = \sum_{z=1}^N \gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
x_h(w) &= \frac{\gamma_h^1 \left\{ wH \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z \right) - K \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) \right\}}{Cm_h(w,1) det(\mathcal{A})} \delta_h \\
&+ \frac{\gamma_h^2 \left\{ -wH \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z \right) + K \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \right) \right\}}{Cm_h(w,1) det(\mathcal{A})} \delta_h \\
&= \frac{wH \left\{ \gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 (1-\alpha_z)\delta_z \right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 (1-\alpha_z)\delta_z \right) \right\}}{Cm_h(w,1) det(\mathcal{A})} \delta_h \\
&- \frac{K \left\{ \gamma_h^1 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z \right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z + 1 - \sum_{z=1}^N \gamma_z^1 \right) \right\}}{Cm_h(w,1) det(\mathcal{A})} \delta_h
\end{aligned}
\tag{L.10}
$$

Ces équations ayant été établies, nous allons à présent procéder à la détermination du taux de salaire d'équilibre. Une dernière étape intermédiaire est toutefois nécessaire pour y parvenir. Rappelons pour cela que le revenu de l'agent 2 est donné par :

$$
R^2 = rK + \sum_{z=1}^N (1-\theta_z^1) y_z \left\{ p_z - CT_z(1,w,r) \right\} \quad \text{(Equation (11.12))}
$$

c'est-à-dire, en utilisant la condition d'équilibre sur le marché des biens (partie 5 de la définition 2), en remarquant que, pour tout h, $CT_h(1,w,r) = Cm_h(w,r)$ et en normalisant le taux de rendement du capital à l'unité,

$$
R^2 = K + \sum_{z=1}^N (1-\theta_z^1) x_z \left\{ p_z - Cm_z(w,1) \right\}
$$

En substituant les prix p_h par leurs valeurs d'équilibre (données par (11.17)), nous obtenons :[3]

$$
R^2 \quad = \quad K + \sum_{z=1}^N (1-\theta_z^1) x_z \left\{ \frac{Cm_z(w,1)}{\delta_z} - Cm_z(w,1) \right\}
$$

Remplacer x_h, $h = 1, ..., N$, par sa valeur en fonction du taux de salaire (donnée par (L.10))

3. Rappelons que :

$$
\delta_h \equiv \frac{1}{\beta_h} = \begin{cases} \frac{n_h - 1}{n_h} & \text{si } h \in H_s \\ 1 & \text{si } h \in H_c \end{cases} \quad \text{avec} \quad \beta_h \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } h \in H_c \\ \frac{n_h}{n_h + \sigma_h} & \text{si } h \in H_s \end{cases}
$$

où $\sigma_h = -1$ est l'élasticité de la demande inverse du bien h.

amène alors une nouvelle expression du revenu de l'agent 2 en fonction de w :

$$\begin{aligned}
R^2(w) &= K + \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)x_z(w)Cm_z(w,1)\left[\frac{1}{\delta_z}-1\right] \\
&= K + \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{wH\left[\gamma_z^1\delta_z\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)-\gamma_z^2\delta_z\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right]}{Cm_z(w,1)det(\mathcal{A})} \\
&\qquad \times Cm_z(w,1)\left(\frac{1}{\delta_z}-1\right) \\
&\quad - \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{K\left[\gamma_z^1\delta_z\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)-\gamma_z^2\delta_z\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\right)\right]}{Cm_z(w,1)det(\mathcal{A})} \\
&\qquad \times Cm_z(w,1)\left(\frac{1}{\delta_z}-1\right) \\
&= K + wH\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right](1-\delta_z)}{det(\mathcal{A})} \\
&\quad - K\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\right)\right](1-\delta_z)}{det(\mathcal{A})}
\end{aligned} \tag{L.11}$$

Le taux de salaire d'équilibre, fonction du vecteur δ des inverses des taux de marge δ_h, émerge alors en égalisant les expressions (L.9) et (L.11) du revenu de l'agent 2 en fonction de w. Plus précisément, w est solution de :

$$\begin{aligned}
&\frac{-wH\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)+K\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\right)}{det(\mathcal{A})} \\
= &\quad K + wH\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right](1-\delta_z)}{det(\mathcal{A})} \\
&- K\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\right)\right](1-\delta_z)}{det(\mathcal{A})}
\end{aligned}$$

où $det(\mathcal{A}) \neq 0$ est donné par l'équation (L.7) :

$$\begin{aligned}
det(\mathcal{A}) = &\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^N\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) \\
&- \left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^N\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)
\end{aligned}$$

L'égalité précédente s'écrit donc encore :

$$
\begin{aligned}
& - wH\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right) + K\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right) \\
=& K\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right\} \\
& + wH\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right](1-\delta_z) \\
& - K\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right](1-\delta_z) \\
\Leftrightarrow & K\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right. \\
& - \left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) + \left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right) \\
& \left. + \sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right](1-\delta_z)\right\} \\
= \quad & wH\left\{\sum_{z=1}^{N}(1-\theta_z^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right](1-\delta_z)\right. \\
& \left. + \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right\} \\
\Leftrightarrow & K\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z + 1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left[1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right. \\
& \left. + \left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left[\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z + \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right\} \\
= \quad & wH\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left[1 - \sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right. \\
& \left. + \left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right)\right\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\Leftrightarrow K\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\right.\\
&\qquad\times\left[1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\delta_z+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\delta_z+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\\
&\qquad\left.+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right)\right\}\\
&= \quad wH\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\right.\\
&\qquad\qquad\times\left[1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\delta_z+\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\\
&\qquad\qquad\left.+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right)\right\}\\
&\Leftrightarrow K\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\left[\alpha_z\delta_z+\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right)\right.\\
&\qquad\left.+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right)\right\}\\
&= \quad wH\left\{\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\left[\alpha_z\delta_z+\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right)\right.\\
&\qquad\qquad\left.+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right)\right\}
\end{aligned}
$$

car, par hypothèse, $\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2=1$. En posant :

$$
\begin{aligned}
E(\delta)\equiv&\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\alpha_z\delta_z+1-\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\left[\alpha_z\delta_z+\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right)\\
&+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\alpha_z\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right)>0\\
\text{et } B(\delta)\equiv&\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2\left[\alpha_z\delta_z+\theta_z^1(1-\delta_z)\right]\right)\\
&+\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z\right)\left(\sum_{z=1}^{N}\gamma_z^1\left[(1-\alpha_z)\delta_z+(1-\theta_z^1)(1-\delta_z)\right]\right)>0
\end{aligned}
$$

nous obtenons l'expression (11.33) du taux de salaire d'équilibre.

M Preuve du Résultat 24

L'offre de travail de l'agent 1 est donnée à l'équilibre par l'équation (11.43) suivante :

$$L(\delta) = \frac{H}{E(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right\}$$

Donc :

$$\begin{aligned} \frac{\partial L(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{H}{(E(\delta))^2} \Bigg\{ & \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \gamma_h^1 \alpha_h \phi(\delta) + \gamma_h^2 \alpha_h \psi(\delta) \right] \\ & \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\ & - \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\ & \times \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\ & - \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \left[\gamma_h^1 \alpha_h \phi(\delta) + \gamma_h^2 \alpha_h \psi(\delta) \right] \Bigg\} \end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{H}{(E(\delta))^2}\Bigg\{ \left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right] \\
&\qquad \times \left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) + \gamma_h^1\alpha_h\phi(\delta) + \gamma_h^2\alpha_h\psi(\delta)\right. \\
&\qquad\quad - \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right) - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) \\
&\qquad\quad \left. - \gamma_h^1\alpha_h\phi(\delta) - \gamma_h^2\alpha_h\psi(\delta)\right] \\
&\qquad + \phi(\delta)\left(1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right. \\
&\qquad\qquad \left. + \gamma_h^1\alpha_h\phi(\delta) + \gamma_h^2\alpha_h\psi(\delta)\right]\Bigg\} \\
&= \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)H}{(E(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ - \left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \\
&\qquad + \phi(\delta)\left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) + \gamma_h^1\alpha_h\phi(\delta) + \gamma_h^2\alpha_h\psi(\delta)\right]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)H}{(E(\delta))^2} \\
&\quad \times \left\{ - \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta)\right) + \alpha_h\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right]\phi(\delta)\right\}
\end{aligned}
$$

Or :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) &= \gamma_h^2(\alpha_h - \theta_h^1)\psi(\delta) - \gamma_h^1\left[(1-\alpha_h) - (1-\theta_h^1)\right]\phi(\delta) \\
&= (\alpha_h - \theta_h^1)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] \qquad \text{(M.1)}
\end{aligned}
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial L(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times\left\{-\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)+\alpha_h\phi(\delta)\right\} \\
&= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times\left\{-\alpha_h\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j+\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right)\right\} \\
&= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times\left\{\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\alpha_h\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right\} \\
&= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times\left\{\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^2\alpha_h\delta_h+\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)+\alpha_h\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\right\} \\
&= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times\left\{\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\gamma_h^2\alpha_h\theta_h^1+\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right\}
\end{aligned}
\tag{M.2}
$$

Cette dérivée est strictement positive, quel que soit $\theta_h^1 \in [0,1]$, donc l'offre de travail de l'agent 1 est strictement croissante avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h.

N Preuve de la Proposition 7

D'après l'équation (11.33),

$$w(\delta) = \frac{K}{H}\frac{E(\delta)}{B(\delta)}$$

avec :

$$\begin{aligned}
E(\delta) &\equiv \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\psi(\delta) \quad \text{(Equation (11.31))}\\
B(\delta) &\equiv \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\psi(\delta) \quad \text{(Equation (11.32))}\\
\psi(\delta) &\equiv \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] \quad \text{(Equation (11.29))}\\
\phi(\delta) &\equiv \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j + \theta_j^1(1-\delta_j)\right] \quad \text{(Equation (11.30))}
\end{aligned}$$

Donc :

$$\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{K}{H}\left\{\frac{\frac{\partial E(\delta)}{\partial \delta_h}B(\delta) - \frac{\partial B(\delta)}{\partial \delta_h}E(\delta)}{(B(\delta))^2}\right\}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{K}{H(B(\delta))^2} \\
&\times \Bigg\{ \left[\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \gamma_h^2 \alpha_h \psi(\delta) + \gamma_h^1 \alpha_h \phi(\delta) \right] \\
&\quad \times \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \right] \\
&\quad - \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right] \\
&\quad \times \left[\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \right. \\
&\qquad \left. + \gamma_h^2 (1-\alpha_h) \psi(\delta) + \gamma_h^1 (1-\alpha_h) \phi(\delta) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{K}{H(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{ \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \right. \\
&\quad + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad + \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad + \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad + \alpha_h \left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] \left[\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\quad - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad - \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad - \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad \left. - (1-\alpha_h) \left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] \left[\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right) + \phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\right] \right\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \left\{ \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \right. \\
&\qquad + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad + \alpha_h \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \right] \\
&\qquad - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad \left. - (1-\alpha_h) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \left[\psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right] \right\} \\
&= \frac{K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \left\{ - \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \right. \\
&\qquad + \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad + \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \psi(\delta) \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \phi(\delta) \\
&\qquad\quad \left. \times \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right] \right\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons vu que :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \quad = \quad (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \quad \text{(Equation (M.1))}
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad + (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad + \psi(\delta) \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + \phi(\delta) \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right] \Bigg\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ (\alpha_h - \theta_h^1) \Bigg[- \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j \right) + \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\qquad\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \Bigg] \\
&\qquad + \psi(\delta) \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \delta_j \right) - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + \phi(\delta) \Bigg[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j \right) - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\qquad\qquad - (1-\alpha_h) \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \Bigg] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

c'est-à-dire :

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ (\alpha_h - \theta_h^1) \Bigg[- \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) \\
&\qquad\qquad\qquad\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1 - \alpha_j) \delta_j \right) \Bigg] \\
&\qquad\quad + \left[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_1^j (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right) \right] \\
&\qquad\qquad \times \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad\quad + \left[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right) \right] \\
&\qquad\qquad \times \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - (1 - \alpha_h) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[- \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j\right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j\right) \\
&\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j\right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \\
&\qquad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) \Bigg] \\
&\quad + \theta_h^1 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j\right) - \theta_h^1 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j\right) \\
&\quad - \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j\right) \\
&\quad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \\
&\quad - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \\
&\quad - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[\left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \delta_j\right) + \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) \Bigg] \\
&\qquad - (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j\right) - \theta_h^1 \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \delta_j\right) \\
&\qquad - \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j\right) - \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad - \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) - \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[\left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h\right) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\right) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) + \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\right) \Bigg] \\
&\qquad - (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h\right) \\
&\qquad - \theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^1 \alpha_h \delta_h\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h\right) \\
&\qquad - \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h - \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j - \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h\right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\right) \\
&\qquad - \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h\right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^1 \alpha_h \delta_h + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) + \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\right) \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h}\\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2}\\
&\quad \times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \delta_h + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right)\\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \gamma_h^2 \delta_h + \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \gamma_h^1 \delta_h \gamma_h^2 \delta_h\\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad + \gamma_h^2 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) + \gamma_h^2 \delta_h \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) + \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad + \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) + \gamma_h^1 \delta_h \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad - (1-\theta_h^1) \gamma_h^2 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) - (1-\theta_h^1) \gamma_h^2 \delta_h \gamma_h^1 \delta_h - \theta_h^1 \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right)\\
&\qquad\qquad - \theta_h^1 \gamma_h^1 \delta_h \gamma_h^2 \delta_h + \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \delta_h - \gamma_h^2 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\\
&\qquad\qquad - \gamma_h^2 \delta_h \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h) - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \delta_h - \gamma_h^1 \delta_h \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h)\\
&\qquad\qquad - \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j)\right) \Bigg]
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\gamma_h^1\delta_h\\
&-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\gamma_h^2\delta_h\\
&-\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\gamma_h^2\delta_h\\
&+\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\\
&-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\gamma_h^1(1-\theta_h^1)(1-\delta_h)-\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\\
&-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\\
&-\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)-\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_1^j (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j)\right) + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \\
&\qquad\qquad + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j)\right) + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 \\
&\qquad\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j)\right) + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 \Bigg] \\
&\qquad - (1 - \theta_h^1) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) - \theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \\
&\qquad - \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j)\right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \\
&\qquad - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j)\right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j)\right) - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \gamma_h^2 \theta_h^1 \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \left\{ \alpha_h \left[\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \sum_{j \neq h} \gamma_1^j (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \right) \right. \right. \\
&\qquad\qquad \left. + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) + \gamma_h^2 \theta_h^1 \right) \right] \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left[(1 - \theta_h^1) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right. \\
&\qquad\qquad\qquad \left. + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \right] \\
&\qquad \left. - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left[\theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) + \gamma_h^2 \theta_h^1 \right] \right\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \left\{ \alpha_h \left[\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left((1 - \theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \right. \right. \right. \\
&\qquad\qquad\qquad \left. + \sum_{j \neq h} \gamma_1^j (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) + \theta_h^1 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \right) \\
&\qquad\qquad \left. + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right) \right] \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left[(1 - \theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \right. \\
&\qquad\qquad\qquad \left. + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \\
&\qquad \left. - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left[\theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) + \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \right\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \alpha_h \Bigg[\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \Bigg((1-\theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) \\
&\qquad\qquad\qquad + \sum_{j \neq h} \gamma_1^j (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \Bigg) \\
&\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) \left(\theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) \Bigg] \\
&\quad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \Bigg[(1-\theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) \\
&\qquad\qquad\qquad + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \Bigg] \\
&\quad - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) \left[\theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Désignons par :

$$
F(\delta) \equiv (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \tag{N.1}
$$

$$
J(\delta) \equiv \theta_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) + \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \tag{N.2}
$$

La dérivée de $w(\delta)$ par rapport à δ_h s'écrit alors :

$$\begin{aligned}\frac{\partial w(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} \\ & \times \left\{ \alpha_h \left[\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left((1-\theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + F(\delta) \right) \right.\right. \\ & \left. + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) J(\delta) \right] \\ & - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left[(1-\theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + F(\delta) \right] \\ & \left. - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) J(\delta) \right\}\end{aligned}$$

Comme $\frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{H(B(\delta))^2} > 0$, le taux de salaire croît quand la concurrence s'intensifie dans le secteur h, $h \in H_s$, si et seulement si le terme entre accolades est positif ou nul, c'est-à-dire si α_h est supérieur ou égal à :

$$\frac{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right] J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right] J(\delta)}$$

Cette expression est strictement positive et inférieure à l'unité. En effet, par hypothèse, $0 < \alpha_j < 1$, $1/2 \leq \delta_j \leq 1$ et $0 < \gamma_j^i < 1$, pour tout $i = 1, 2$, pour tout $j = 1, ..., N$, avec $\delta_h \neq 1$. Il en résulte que $\sum_{j\neq h} \gamma_j^i \alpha_j \delta_j < \sum_{j\neq h} \gamma_j^i \delta_j$, quel que soit i. En posant :

$$\hat{\alpha}_h \equiv \frac{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right] J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right] J(\delta)} \tag{N.3}$$

nous obtenons la Proposition 7.

Détermination du sens de variation des seuils $\hat{\alpha_h}$, $h \in H_s$, définis par les expressions (N.3) en fonction de θ_h^1 :

$$\hat{\alpha}_h \equiv \frac{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right] J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j\right) \left[(1-\theta_h^1)\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + F(\delta)\right] + \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j\right] J(\delta)}$$

avec :

$$
\begin{aligned}
F(\delta) &\equiv (1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.1))}\\
J(\delta) &\equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.2))}
\end{aligned}
$$

La dérivée de $\hat{\alpha_h}$ par rapport à θ_h^1 s'écrit :

$$
\begin{aligned}
&\frac{1}{\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}^2}\\
&\times\left\{\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(-\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right]\right.\\
&\times\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)\right]\\
&-\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\right]\\
&\left.\times\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(-\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right]\right\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{1}{\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}^2} \\
&\times\Bigg\{-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right) \\
&\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta) \\
&\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right) \\
&\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta) \\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right) \\
&\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1} \\
&\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right) \\
&\quad-\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{1}{\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}^2} \\
&\times\left\{-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)\right. \\
&\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right) \\
&\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1} \\
&\quad\left.+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}\right)\right\} \\
&= \frac{1}{\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}^2} \\
&\times\left\{-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right. \\
&\qquad\times\left[\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)J(\delta)-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}J(\delta)+(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}+\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}F(\delta)\right] \\
&\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right) \\
&\qquad\left.\times\left[(1-\theta_h^1)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}F(\delta)+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)J(\delta)-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}J(\delta)\right]\right\} \\
&= \frac{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)\left((1-\theta_h^1)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}+J(\delta)\right)+\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}F(\delta)-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}J(\delta)}{\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\}^2} \\
&\times\left\{\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right\}
\end{aligned}
$$

Or :

$$
\begin{aligned}
&= \left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left((1-\theta_h^1)\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}+J(\delta)\right)+\frac{\partial J(\delta)}{\partial\theta_h^1}F(\delta)-\frac{\partial F(\delta)}{\partial\theta_h^1}J(\delta)\\
&= \left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\right)+\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\right)\left((1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+\gamma_h^1\right)\left(\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\\
&= \left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\right)\left((1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+\gamma_h^1\right)\left(\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)
\end{aligned}
$$

Donc cette expression est strictement positive et le signe de la dérivée par rapport à θ_h^1 du seuil défini par l'équation (N.3) est celui du terme entre accolades :

$$
\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)
$$

En conséquence, le seuil que l'élasticité de la production par rapport au travail dans une industrie doit dépasser pour qu'une intensification de la concurrence sur ce marché accroisse le taux de salaire est strictement croissant en θ_h^1 si et seulement si :

$$
\begin{aligned}
\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right) &> \left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\\
\Leftrightarrow \frac{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j} &> \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} \qquad \text{(N.4)}
\end{aligned}
$$

O Preuve du Résultat 25

A l'équilibre, la demande de travail du secteur h est donnée par l'équation (11.41) suivante :

$$l_h(\delta) = \frac{\alpha_h \delta_h H}{E(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial l_h(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\alpha_h H}{(E(\delta))^2} \\
& \times \left\{ \left[\gamma_h^1 \delta_h \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_h^2 \delta_h \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \right. \\
& \quad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
& \quad - \delta_h \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \\
& \quad \times \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right. \\
& \quad \quad \left. \left. + \alpha_h \gamma_h^1 \phi(\delta) + \alpha_h \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \right\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\alpha_h H}{(E(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \\
&\qquad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad \left. - \alpha_h \gamma_h^1 \delta_h \phi(\delta) - \alpha_h \gamma_h^2 \delta_h \psi(\delta)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^1 \delta_h \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad \left. - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^2 \delta_h \left[\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad \left. - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right] \Bigg\} \\
&= \frac{\alpha_h H}{(E(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta)\right] \\
&\qquad - \gamma_h^2 \delta_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta)\right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons vu que :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \quad = \quad (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (M.1))}
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial l_h(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\alpha_h\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{(E(\delta))^2}\\
&\times\left\{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\right.\\
&\qquad\left.+\delta_h\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)\left[\gamma_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_h^2\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\right]\right\}\\
&= \frac{\alpha_h\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{(E(\delta))^2}\\
&\times\left\{\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\right.\\
&\qquad+\delta_h\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)\left[\gamma_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\gamma_h^1\gamma_h^2\alpha_h\delta_h\right.\\
&\qquad\qquad\left.\left.-\gamma_h^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)-\gamma_h^2\gamma_h^1\alpha_h\delta_h\right]\right\}\\
&= \frac{\alpha_h\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{(E(\delta))^2}\\
&\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\phi(\delta)-\gamma_h^2\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\right]\right.\\
&\qquad\left.+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[\psi(\delta)+\gamma_h^1\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\right]\right\}\\
&= \frac{\alpha_h\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{(E(\delta))^2}\\
&\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j+1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j+\theta_j^1(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^2\theta_h^1\right]\right.\\
&\qquad\left.+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\left[(1-\alpha_j)\delta_j+(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)\right]\right\}
\end{aligned}
\tag{O.1}
$$

avec :

$$\begin{aligned}
\psi(\delta) &\equiv \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] \quad \text{(Equation (11.29))} \\
&= \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] + \gamma_h^1 \left[(1-\alpha_h)\delta_h + (1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\right] \\
&= \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] + \gamma_h^1 \left[\delta_h - \alpha_h\delta_h + 1 - \delta_h - \theta_h^1 + \theta_h^1\delta_h\right] \\
&= \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] + \gamma_h^1(1-\theta_h^1) - \gamma_h^1\delta_h(\alpha_h - \theta_h^1) \qquad \text{(O.2)} \\
\text{et} \quad \phi(\delta) &\equiv \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \left[\alpha_j\delta_j + \theta_j^1(1-\delta_j)\right] \quad \text{(Equation (11.30))} \\
&= \sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \left[\alpha_j\delta_j + \theta_j^1(1-\delta_j)\right] + \gamma_h^2 \left[\alpha_h\delta_h + \theta_h^1(1-\delta_h)\right] \\
&= \sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \left[\alpha_j\delta_j + \theta_j^1(1-\delta_j)\right] + \gamma_h^2\theta_h^1 + \gamma_h^2\delta_h(\alpha_h - \theta_h^1) \qquad \text{(O.3)}
\end{aligned}$$

La dérivée de $l_h(\delta)$ par rapport à δ_h étant strictement positive, stimuler la concurrence sur le marché du bien h accroît la demande de travail de ce secteur.

P Preuve de la Proposition 8

A l'équilibre, la demande de travail d'un secteur z quelconque vaut, d'après l'équation (11.41) :

$$l_z(\delta) = \frac{\alpha_z \delta_z H}{E(\delta)} \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right]$$

Pour établir comment se modifient les quantités de facteur travail demandées dans les secteurs autres que celui dans lequel le nombre de firmes est supposé varier, désigné par h, nous travaillons sur l'expression de la dérivée de la fonction de demande de travail d'un secteur z quelconque par rapport à l'inverse du taux de marge du secteur h, δ_h. Cette dérivée s'écrit :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\alpha_z \delta_z H}{(E(\delta))^2} \\
& \times \Bigg\{ \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\right] \\
& \quad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right] \\
& \quad - \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta)\right] \\
& \quad \times \Bigg[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \\
& \quad + \alpha_h \gamma_h^1 \phi(\delta) + \alpha_h \gamma_h^2 \psi(\delta)\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\alpha_z \delta_z H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \\
&\qquad\quad \times \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) - \gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) - \gamma_z^2 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \right] \\
&\qquad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\qquad\quad \times \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \gamma_z^1 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) - \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \right] \\
&\qquad - \alpha_h \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\} \\
&= \frac{\alpha_z \delta_z H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ - \gamma_z^2 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right) \\
&\qquad + \gamma_z^1 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right) \\
&\qquad - \alpha_h \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons montré (Equation (M.1)) que :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right]
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ - \gamma_z^2 (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + \gamma_z^1 (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\qquad - \alpha_h \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

- A partir de cette expression, nous remarquons que si $\alpha_h = \theta_h^1$, alors la demande de travail diminue dans tous les secteurs, excepté celui dans lequel la concurrence s'accroît (secteur h), bien que cette variation de la pression concurrentielle engendre une hausse de la quantité de travail offerte dans l'économie. Dans ce cas, le secteur h s'approprie l'intégralité du supplément de travail obtenu grâce à l'augmentation de l'intensité concurrentielle sur le marché de ce bien.

De plus, cette expression est équivalente à :

$$\begin{aligned}\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] H}{(E(\delta))^2} \\ & \times \left\{ \gamma_z^2 \left[-(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) - \alpha_h \psi(\delta) \right] \right. \\ & \left. + \gamma_z^1 \left[(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) - \alpha_h \phi(\delta) \right] \right\}\end{aligned}$$

soit, avec $\psi(\delta) \equiv \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]$ (Equation (11.29)) et $\phi(\delta) \equiv \sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \left[\alpha_j \delta_j + \theta_j^1 (1-\delta_j)\right]$ (Equation (11.30)) :

$$\begin{aligned}\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] H}{(E(\delta))^2} \\ & \times \left\{ \gamma_z^2 \left[-(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + 1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \right) \right. \right. \\ & \left. - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \delta_j \right) + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \right] \\ & \left. + \gamma_z^1 \left[(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) - \alpha_h \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) \right] \right\}\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\alpha_z\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad\times\Bigg\{\gamma_z^2\Bigg[\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) \\
&\qquad\qquad -\alpha_h\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\delta_j\right)-\alpha_h\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\Bigg] \\
&\qquad +\gamma_z^1\left[-\theta_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\alpha_h\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right]\Bigg\} \\
&= \frac{\alpha_z\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad\times\Bigg\{\gamma_z^2\Bigg[\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^1\alpha_h\delta_h \\
&\qquad\qquad -\alpha_h\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)-\alpha_h\gamma_h^1\delta_h \\
&\qquad\qquad -\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)-\alpha_h\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\alpha_h\gamma_h^1(1-\theta_h^1)\delta_h\Bigg] \\
&\qquad +\gamma_z^1\Bigg[-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\theta_h^1\gamma_h^2\alpha_h\delta_h \\
&\qquad\qquad -\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)-\alpha_h\gamma_h^2\theta_h^1+\alpha_h\gamma_h^2\theta_h^1\delta_h\Bigg]\Bigg\} \\
&= \frac{\alpha_z\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]H}{\left(E(\delta)\right)^2} \\
&\quad\times\Bigg\{\gamma_z^2\Bigg[\theta_h^1\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\alpha_h\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right) \\
&\qquad\qquad -\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)-\alpha_h\gamma_h^1(1-\theta_h^1)\Bigg] \\
&\qquad +\gamma_z^1\left[-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)-\alpha_h\gamma_h^2\theta_h^1\right]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] H}{(E(\delta))^2} \\
&\times \left\{ \alpha_h \left[-\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \gamma_z^2 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \right.\right. \\
&\qquad \left. - \gamma_z^2 \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) - \gamma_z^1 \gamma_h^2 \theta_h^1 \right] \\
&\qquad \left. + \theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \right\} \\
&= \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] H}{(E(\delta))^2} \\
&\times \left\{ -\alpha_h \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \right.\right. \\
&\qquad \left. + \gamma_z^1 \left(\gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) \right] \\
&\qquad \left. + \theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \right\}
\end{aligned}
$$

Soit :

$$
M(\delta) \equiv \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \tag{P.1}
$$

$$
\text{et} \quad N(\delta) \equiv \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \tag{P.2}
$$

Alors l'expression précédente s'écrit :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\alpha_z \delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] H}{(E(\delta))^2} \\
&\times \left\{ -\alpha_h \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + N(\delta) \right) + \gamma_z^1 M(\delta) \right] \right. \\
&\qquad \left. + \theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \right\}
\end{aligned} \tag{P.3}
$$

- Remarquons ici que l'expression entre crochets que multiplie α_h est strictement négative, quelles que soient les parts des profits que l'agent 1 détient sur chaque marché. Il en résulte que si le terme :

$$\theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right]$$

  est négatif ou nul, alors la quantité de travail demandée par le secteur z, $z \neq h$, diminue quand la concurrence s'intensifie dans le secteur h.
  Dès lors, si $\theta_h^1 = 0$ et/ou $\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \leq 0$, c'est-à-dire :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \leq \frac{\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right)}{\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right)}$$

  alors $\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$. Rappelons que favoriser l'entrée dans un secteur h donné génère une hausse de la quantité de travail offerte par l'agent 1. Si $\theta_h^1 = 0$, alors $\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial \delta_h} < 0$, pour tout $z \neq h$, c'est-à-dire que la demande de travail de chaque secteur est strictement décroissante en δ_h. Autrement dit, s'il ne perçoit aucun dividende de l'industrie h, le supplément de travail offert est totalement absorbé par ce secteur et ne permet pas d'"alimenter" d'autres secteurs en facteur travail.
  Si $\theta_h^1 \neq 0$ mais $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \leq \frac{\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right)}{\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right)}$, alors la demande de travail du secteur z, $z \neq h$, est strictement décroissante avec le nombre de firmes en activité sur le marché du bien h, mais ce n'est pas nécessairement le cas dans les autres industries.

- L'expression (P.3) permet d'établir une autre condition suffisante à la décroissance de la demande de travail de tous les secteurs dans lesquels le nombre de firmes est inchangé, avec l'accroissement de la concurrence dans le secteur h. En effet, pour tout α_j tel que $0 < \alpha_j < 1$, $j = 1, ..., N$:

$$1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \quad < \quad 1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j$$

$$\text{et } \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \quad < \quad \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right)$$

  avec $0 < \gamma_z^2 < 1$, pour tout z. En retranchant $\gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) > 0$ à l'expression située à gauche de l'inégalité ci-dessus et en ajoutant $\gamma_z^1 M(\delta) + \gamma_z^2 N(\delta) > 0$ à l'expression de droite, nous obtenons :

$$\begin{aligned}&\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\\ <&\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2N(\delta)\end{aligned}$$

Ainsi, l'expression entre crochets que multiplie θ_h^1 dans (P.3) est strictement inférieure à l'expression entre crochets que multiplie α_h, quel que soit z. Il en résulte que, si le nombre θ_h^1 est inférieur ou égal à α_h, alors la dérivée par rapport à δ_h de l_z est strictement négative, quel que soit z ($z \neq h$).

Nous avons mis ici en évidence plusieurs conditions suffisantes à la décroissance de $l_z(\delta)$ avec δ_h. En particulier, si $\theta_h^1 = 0$ ou si $\theta_h^1 \leq \alpha_h$, alors la demande de travail décroît en δ_h dans tous les secteurs autres que celui dans lequel la concurrence est stimulée. Si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \leq \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)}$, alors, pour tout $\theta_h^1 \in [0;1]$, la demande de travail diminue dans le secteur z quand la concurrence s'accroît dans un secteur h donné.

Supposons maintenant que :

$$\theta_h^1 \neq 0,\ \theta_h^1 > \alpha_h \text{ et } \frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} > \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)} \tag{P.4}$$

Alors :

$$\begin{aligned}&\frac{\partial l_z(\delta)}{\partial\delta_h}\geq 0\\ &\Leftrightarrow \alpha_h \leq \frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)} \qquad \text{(P.5)}\\ &\Leftrightarrow \alpha_h \leq \theta_h^1+\frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^1\left(-\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j-M(\delta)\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)}\\ &\qquad +\frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j-\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)}\\ &\Leftrightarrow \alpha_h \leq \theta_h^1-\frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+M(\delta)\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)}\\ &\qquad -\frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j+N(\delta)\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)}<\theta_h^1 \qquad \text{(P.6)}\end{aligned}$$

A partir de cette expression (P.6), nous vérifions que $(\alpha_h - \theta_h^1) < 0$ est une condition nécessaire à la croissance de la demande de travail d'un secteur z avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h. Posons :[1]

$$\breve{\alpha}_z \equiv \frac{\theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1 M(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j + N(\delta)\right)} \tag{P.10}$$

Sous nos hypothèses, chaque $\breve{\alpha}_z$ est strictement positif (compte tenu de (P.4)), et inférieur à l'unité puisque, pour tout $\theta_h^1 \in \ ]\,\alpha_h, 1]$ et pour tout γ_j^i compris strictement entre zéro et un ($i = 1, 2$, $j = 1, ..., N$), le numérateur est strictement inférieur au dénominateur. De plus, d'après (P.6), il est strictement inférieur à θ_h^1. Finalement, $\breve{\alpha}_z \in \ ]\,0; \theta_h^1\,[$. Lorsqu'un régulateur favorise l'entrée dans un secteur h donné, alors l'agent 1 accroît son offre de travail et la demande de ce facteur augmente dans le secteur h ; nous établissons qu'une partie de ce facteur travail pourrait alors être allouée à d'autres secteurs si l'élasticité de la demande de travail du secteur h est strictement inférieure à θ_h^1 et n'excède pas $\breve{\alpha}_z$.

En résumé, si l'une des conditions suivantes est satisfaite :

- $\theta_h^1 = 0$
- $\theta_h^1 \leq \alpha_h$

alors toute politique visant à stimuler la concurrence dans le secteur h génère, comme en l'absence d'arbitrage entre le travail et le loisir, un accroissement de la demande de travail sur le marché de ce bien mais une baisse de la demande de travail de tous les autres secteurs.

Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque $\theta_h^1 > \alpha_h$ (où h est le secteur dans lequel la concurrence est stimulée), tous les biens pour lesquels les préférences des agents 1 et 2

1. Notons que $\breve{\alpha}_z$ s'écrit aussi :

$$\breve{\alpha}_z = \frac{\theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, \neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1 \gamma_z^2} \tag{P.7}$$

En effet :

$$\begin{aligned}
& \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \\
= \ & \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \gamma_z^1 \alpha_z \delta_z\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_z^2 \alpha_z \delta_z\right) \\
= \ & \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)
\end{aligned}$$

De plus, compte tenu des expressions de $M(\delta)$ et de $N(\delta)$, données respectivement par les équations (P.1) et (P.2), nous avons :

$$\begin{aligned}
&\gamma_z^1 M(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + N(\delta) \right) \\
&= \gamma_z^1 \left[\gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \\
&\quad + \gamma_z^2 \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) + \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right) \right] \\
&= \gamma_z^1 \left[\gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) + \gamma_z^2 \theta_z^1 (1 - \delta_z) \right] \\
&\quad + \gamma_z^2 \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_z^1 \delta_z + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) \right. \\
&\qquad \left. + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) + \gamma_z^1 (1 - \theta_z^1)(1 - \delta_z) \right] \\
&= \gamma_z^1 \left[\gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] + \gamma_z^1 \gamma_z^2 \\
&\quad + \gamma_z^2 \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \\
&= \gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left[1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta) \right] + \gamma_z^1 \gamma_z^2
\end{aligned}$$

avec :

$$M_{-z}(\delta) \equiv \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \tag{P.8}$$

$$\text{et} \quad N_{-z}(\delta) \equiv \gamma_h^1 (1 - \theta_h^1) + \left(\sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right) \tag{P.9}$$

Par conséquent :

$$\breve{\alpha}_z = \frac{\theta_h^1 \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j \neq h, \neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right]}{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j \neq h, j \neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta) \right) + \gamma_z^1 \gamma_z^2}$$

(représentées respectivement par les paramètres γ_z^1 et γ_z^2) vérifient :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \leq \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j}$$

voient leur demande de facteur travail baisser.

Enfin, si $\theta_h^1 > \alpha_h$, alors la demande de travail augmente dans tous les secteurs z dans lesquels :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \quad > \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j} \tag{P.11}$$

et :

$$\alpha_h \quad \leq \quad \frac{\theta_h^1\left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1M(\delta)+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j+N(\delta)\right)} \equiv \breve{\alpha}_z \tag{P.12}$$

L'étude menée ici nous permet d'établir la Proposition 8 sur la façon dont le facteur travail est alloué entre les différents secteurs de l'économie lorsque le nombre de firmes s'accroît sur le marché d'un bien h particulier.

Détermination du sens de variation des seuils $\breve{\alpha}_z$, $z \neq h$ - définis par les expressions (P.10) lorsque θ_h^1 est strictement supérieure à α_h et que l'inégalité (P.11) est vérifiée - en fonction de θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2 :

Pour déterminer comment évolue le nombre $\breve{\alpha}_z$ en fonction des paramètres θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2, nous nous appuyons sur l'expression (P.7) de $\breve{\alpha}_z$ et déterminons le signe des dérivées partielles de $\breve{\alpha}_z$ par rapport à chacun de ces paramètres. Nous avons :

$$\frac{\partial \breve{\alpha}_z}{\partial \theta_h^1} = \frac{\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) - \gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left\{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2}$$
$$\times \left\{\gamma_z^1\left(\gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right.$$
$$+\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)$$
$$\left. + \gamma_z^1\gamma_z^2 - \theta_h^1\left(\gamma_z^1\gamma_h^2 - \gamma_z^2\gamma_h^1\right)\right\}$$
$$= \frac{\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) - \gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)}{\left\{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2}$$
$$\times \left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right.$$
$$\left. +\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + \gamma_h^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}$$

Si $\breve{\alpha}_z$ existe, sa dérivée par rapport à θ_h^1 est strictement positive.

Nous montrons par ailleurs que $\breve{\alpha}_z$ est également strictement croissant en γ_z^2 mais strictement décroissant en γ_z^1. En effet :

$$\frac{\partial \breve{\alpha}_z}{\partial \gamma_z^1} = \frac{\theta_h^1}{\left\{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2}$$
$$\times\left\{-\left[\gamma_z^2 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right]\right.$$
$$\times\left[\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right]$$
$$\left. - \left[\gamma_z^2\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1 + \sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right) - \gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h,j\neq z}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right]\left[M_{-z}(\delta) - \gamma_z^2 + \gamma_z^2\right]\right\}$$

De plus :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \breve{\alpha}_z}{\partial \gamma_z^2} &= \frac{\theta_h^1}{\left\{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \times \left\{ \left[1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right] \right. \\
&\qquad \times \left[\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right] \\
&\qquad - \left[\gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) - \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right)\right] \\
&\qquad\quad \left. \times \left[1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\right] \right\} \\
&= \frac{\gamma_z^1 \theta_h^1}{\left\{\gamma_z^1 M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2 \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \times \left\{ \left(1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j\right) M_{-z}(\delta) \right. \\
&\qquad \left. + \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j\right) \left[1 - \sum_{j=1}^N \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 \delta_j + N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\right] \right\}
\end{aligned}$$

Lorsque $\breve{\alpha}_z$ existe, c'est-à-dire lorsque $\rho_L < \frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1}$, alors sa dérivée par rapport à γ_z^1 est de signe négatif, tandis que sa dérivée par rapport à γ_z^2 est positive.

Q Preuve du Résultat 26

La demande de facteur capital du secteur h est donnée à l'équilibre par l'équation (11.42) suivante :

$$k_h(\delta) = \frac{(1-\alpha_h)\delta_h K}{B(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial k_h(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{(1-\alpha_h)K}{(B(\delta))^2} \\
& \times \left\{ \left[\gamma_h^1 \delta_h \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_h^2 \delta_h \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \right. \\
& \quad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
& \quad - \delta_h \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \\
& \quad \times \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \right. \\
& \qquad \left.\left. + (1-\alpha_h)\gamma_h^1 \phi(\delta) + (1-\alpha_h)\gamma_h^2 \psi(\delta)\right]\right\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{(1-\alpha_h)K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \\
&\qquad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad \left. - (1-\alpha_h)\gamma_h^1 \delta_h \phi(\delta) - (1-\alpha_h)\gamma_h^2 \delta_h \psi(\delta)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^1 \delta_h \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad\quad \left. - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^2 \delta_h \left[\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \right. \\
&\qquad\qquad\quad \left. - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \Bigg\} \\
&= \frac{(1-\alpha_h)K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \\
&\qquad \times \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\qquad + \gamma_h^1 \delta_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta)\right] \\
&\qquad - \gamma_h^2 \delta_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta)\right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Or, d'après l'équation (M.1) :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial k_h(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{(1-\alpha_h)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{\phi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad \left. +\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\left[\gamma_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_h^2\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_h)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{\phi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)+\psi(\delta)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad +\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\left[\gamma_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)+\gamma_h^1\gamma_h^2(1-\alpha_h)\delta_h\right. \\
&\qquad\qquad \left.\left. -\gamma_h^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_h^2\gamma_h^1(1-\alpha_h)\delta_h\right]\right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_h)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\phi(\delta)-\gamma_h^2\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\right]\right. \\
&\qquad \left. +\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\psi(\delta)+\gamma_h^1\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\right]\right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_h)\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j+\theta_j^1(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^2\theta_h^1\right]\right. \\
&\qquad \left. +\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\left[(1-\alpha_j)\delta_j+(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)\right]\right\}
\end{aligned}
\tag{Q.1}
$$

où, d'après les équations (O.2) et (O.3) :

$$\begin{aligned}\psi(\delta) &= \sum_{j\neq h}\gamma_j^1\left[(1-\alpha_j)\delta_j+(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)-\gamma_h^1\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\\ \text{et}\quad \phi(\delta) &= \sum_{j\neq h}\gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j+\theta_j^1(1-\delta_j)\right]+\gamma_h^2\theta_h^1+\gamma_h^2\delta_h(\alpha_h-\theta_h^1)\end{aligned}$$

La dérivée de $k_h(\delta)$ par rapport à δ_h étant strictement positive, stimuler la concurrence sur le marché du bien h accroît la demande totale de capital de ce secteur.

R Preuve de la Proposition 9

A l'équilibre, la quantité de capital utilisée par un secteur z est donnée par l'équation (11.42) :

$$k_z(\delta) = \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{B(\delta)}\left[\gamma_z^1\phi(\delta) + \gamma_z^2\psi(\delta)\right]$$

Donc :

$$\begin{aligned}\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} = {} & \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\ & \times \Bigg\{\left[\gamma_z^1\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} + \gamma_z^2\frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\right]\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\ & \quad - \left[\gamma_z^1\phi(\delta) + \gamma_z^2\psi(\delta)\right] \\ & \quad\quad \times \left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\ & \quad\quad\quad \left. + \gamma_h^1(1-\alpha_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2(1-\alpha_h)\psi(\delta)\right]\Bigg\}\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\qquad \times \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) - \gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) - \gamma_z^2 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) \right] \\
&\qquad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\qquad\quad \times \left[\gamma_z^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) + \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \gamma_z^1 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) - \gamma_z^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) \right] \\
&\qquad - (1-\alpha_h) \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\} \\
&= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ - \gamma_z^2 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) \right] \\
&\qquad + \gamma_z^1 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) \right] \\
&\qquad - (1-\alpha_h) \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Comme, d'après l'équation (M.1) :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right]
$$

nous déduisons que :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ - \gamma_z^2 (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) + \gamma_z^1 (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\qquad - (1-\alpha_h) \left[\gamma_z^1 \phi(\delta) + \gamma_z^2 \psi(\delta) \right] \Bigg\}
\end{aligned} \tag{R.1}
$$

- A partir de cette expression de la dérivée de $k_z(\delta)$ par rapport à δ_h, nous pouvons remarquer que si $\theta_h^1 = \alpha_h$, alors la demande de capital de tous les secteurs, excepté celle de h, diminue à la suite d'une stimulation de la concurrence sur le marché du bien h.

L'expression précédente s'écrit encore :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times\left\{-\gamma_z^2\left[(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)+(1-\alpha_h)\psi(\delta)\right]\right. \\
&\left.\quad+\gamma_z^1\left[(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-(1-\alpha_h)\phi(\delta)\right]\right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times\left\{-\gamma_z^2\left[(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right.\right. \\
&\qquad\left.+(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)+(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right] \\
&\quad+\gamma_z^1\left[(\alpha_h-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad\left.\left.-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right]\right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\times\left\{-\gamma_z^2\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)+(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right]\right. \\
&\quad+\gamma_z^1\left[-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)+(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad\left.\left.-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right]\right\}
\end{aligned} \tag{R.2}$$

- Remarquons ici que si le terme suivant :

$$-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)+(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)$$

est négatif ou nul, alors la dérivée par rapport à δ_h de $k_z(\delta)$ est strictement négative, de sorte que la demande de capital du secteur z ($z \neq h$) diminue quand la concurrence est stimulée dans le secteur h. En particulier, il en est ainsi lorsque θ_h^1 est supérieure ou égale à α_h.

Nous pouvons également reformuler (R.2) comme suit :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad\times\Bigg\{-\gamma_z^2\Bigg[(1-\theta_h^1)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j+\gamma_h^1(1-\alpha_h)\delta_h\Bigg) \\
&\qquad\qquad +(1-\alpha_h)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)(1-\delta_h)\Bigg)\Bigg] \\
&\qquad +\gamma_z^1\Bigg[-(1-\alpha_h)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\delta_h+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)+\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\Bigg) \\
&\qquad\qquad +(1-\theta_h^1)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j+\gamma_h^2(1-\alpha_h)\delta_h\Bigg)\Bigg]\Bigg\} \\
&= \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\
&\quad\times\Bigg\{-\gamma_z^2\Bigg[(1-\theta_h^1)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\Bigg) \\
&\qquad\qquad +(1-\alpha_h)\Bigg(\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\Bigg)\Bigg] \\
&\qquad +\gamma_z^1\Bigg[(1-\theta_h^1)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\Bigg) \\
&\qquad\qquad -(1-\alpha_h)\Bigg(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\Bigg)\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

L'équation précédente est également équivalente à :

$$\begin{aligned}\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\ & \times\left\{-(1-\alpha_h)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right.\right. \\ & \left.+\gamma_z^2\left(\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right] \\ & \left.+(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\right\}\end{aligned}$$

soit, avec :

$$\begin{aligned} M(\delta) &\equiv \gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (P.1))} \\ \text{et} \quad N(\delta) &\equiv \gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \quad \text{(Equation (P.2))}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} = & \frac{(1-\alpha_z)\delta_z\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{(B(\delta))^2} \\ & \times\left\{-(1-\alpha_h)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+M(\delta)\right)+\gamma_z^2N(\delta)\right]\right. \\ & \left.+(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\right\}\end{aligned} \tag{R.3}$$

- Puisque, quelles que soient les parts des profits détenues par l'agent 1 dans chaque secteur, l'expression entre crochets que multiplie $-(1-\alpha_h)$ est strictement positive, la dérivée de $k_z(\delta)$ par rapport à δ_h (pour z différent de h) est strictement négative si le terme :

$$(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]$$

  est négatif ou nul, c'est-à-dire si :

$$\theta_h^1=1 \quad \text{et/ou} \quad \left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\leq 0$$

ou, de façon équivalente :

$$\theta_h^1 = 1 \quad \text{et/ou} \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j} \leq \frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \tag{R.4}$$

La première condition n'est fonction que de la valeur du paramètre θ_h^1, indépendamment des autres paramètres de notre modèle. En conséquence, si $\theta_h^1 = 1$, alors la quantité de facteur capital demandée diminue dans tous les secteurs autres que celui dans lequel le nombre de firmes s'accroît. Rappelons que lorsque $\theta_h^1 = 1$, la demande de facteur travail peut croître dans certaines industries lorsque la concurrence est encouragée dans un secteur h donné. Dans ces secteurs, il s'opère donc une substitution du facteur travail au facteur capital.
La seconde condition est en revanche fonction des caractéristiques de l'ensemble des secteurs de l'économie, et des paramètres représentant les préférences de chaque agent pour chaque bien, et en particulier pour le bien z. Si elle est vérifiée pour un secteur z donné, alors favoriser l'entrée sur le marché d'un bien h implique une baisse de la demande de capital utilisé pour la production du bien z, mais pas néssairement de celle de tous les autres biens (les biens j autres que h et autres que z).

Ces deux conditions, associées à $\theta_h^1 \geq \alpha_h$ (établie à partir des équations (R.1) et (R.2)) constituent des conditions suffisantes à la décroissance de la demande de capital d'un secteur lorsque la concurrence est stimulée sur le marché d'un autre bien, noté h. Considérons à présent l'hypothèse sous laquelle :

$$\theta_h^1 \neq 1,\ \theta_h^1 < \alpha_h \ \text{ et } \frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j} \tag{R.5}$$

Nous déduisons de l'équation (R.3) que :

$$\begin{aligned} &\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} \geq 0 \\ &\Leftrightarrow 1-\alpha_h \leq \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \end{aligned} \tag{R.6}$$

où $M(\delta)$ et $N(\delta)$ ont été définies précédemment par les équations (P.1) et (P.2) suivantes :

$$\begin{aligned} M(\delta) &\equiv \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \\ N(\delta) &\equiv \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) \end{aligned}$$

L'équivalence (R.6) s'écrit encore :

$$\begin{aligned}
&\frac{\partial k_z(\delta)}{\partial \delta_h} \geq 0 \\
&\Leftrightarrow \alpha_h \geq 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \qquad \text{(R.7)} \\
&\Leftrightarrow \alpha_h \geq \theta_h^1 + (1-\theta_h^1) \\
&\qquad - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \\
&\Leftrightarrow \alpha_h \geq \theta_h^1 + \frac{\gamma_z^1(1-\theta_h^1)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta) - \sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \\
&\qquad + \frac{\gamma_z^2(1-\theta_h^1)\left[N(\delta) + \sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\Leftrightarrow \alpha_h \geq \theta_h^1 + \frac{\gamma_z^1(1-\theta_h^1)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j + M(\delta)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \\
&\qquad + \frac{\gamma_z^2(1-\theta_h^1)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j + N(\delta)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} > \theta_h^1
\end{aligned} \qquad \text{(R.8)}$$

Nous vérifions que le terme de droite de cette dernière inégalité est strictement positif et supérieur à θ_h^1, et, compte tenu de (R.7) et des conditions (R.5), strictement inférieur à l'unité ; ceci assure la faisabilité de la condition (R.8).

Par ailleurs, à partir de l'expression (R.8), nous vérifions que $(\alpha_h - \theta_h^1) > 0$ est une condition nécessaire à l'accroissement de la demande de capital utilisé pour la production d'un bien z avec le nombre de firmes du secteur h. Reprenons l'équation (R.7), et posons :[1]

$$\breve{\alpha}_z \equiv 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j + M(\delta)\right) + \gamma_z^2 N(\delta)} \qquad \text{(R.10)}$$

1. Notons que $\breve{\alpha}_z$ s'écrit aussi :

$$\breve{\alpha}_z = 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2} \qquad \text{(R.9)}$$

Chaque $\breve{\alpha}_z$ est strictement inférieur à l'unité si $\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} < \frac{\sum_{j\neq h} \gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h} \gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j}$ et strictement supérieur à θ_h^1 d'après (R.8). Ainsi, $\breve{\alpha}_z \in \;]\,\theta_h^1; 1\,[$. Lorsque l'entrée est favorisée dans un secteur h

---

En effet :

$$\begin{aligned}
& \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) - \gamma_z^2 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
= \;& \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_z^2(1-\alpha_z)\delta_z \right) - \gamma_z^2 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_z^1(1-\alpha_z)\delta_z \right) \\
= \;& \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) - \gamma_z^2 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right)
\end{aligned}$$

De plus, compte tenu des expressions de $M(\delta)$ et de $N(\delta)$, données respectivement par les équations (P.1) et (P.2), nous avons :

$$\begin{aligned}
& \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j + M(\delta) \right) + \gamma_z^2 N(\delta) \\
&= \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) + \gamma_z^2 \left(\gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \\
&= \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_z^2\delta_z + \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) + \gamma_z^2\theta_z^1(1-\delta_z) \right) \\
&\quad + \gamma_z^2 \left(\gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) + \gamma_z^1(1-\theta_z^1)(1-\delta_z) \right) \\
&= \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right) + \gamma_z^1\gamma_z^2 \\
&\quad + \gamma_z^2 \left(\gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \\
&= \gamma_z^1 \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \delta_j + M_{-z}(\delta) \right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2
\end{aligned}$$

avec :

$$\begin{aligned}
M_{-z}(\delta) \;&\equiv\; \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \quad \text{(Equation (P.8))} \\
\text{et} \quad N_{-z}(\delta) \;&\equiv\; \gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \left(\sum_{j\neq h, j\neq z} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right) \quad \text{(Equation (P.9))}
\end{aligned}$$

donné, la demande de capital augmente dans cette industrie, et, bien que son offre soit fixe, elle peut croître également dans certains autres secteurs.

En résumé, si l'une des conditions suivantes est vérifiée :

- $\theta_h^1 = 1$
- $\theta_h^1 \geq \alpha_h$

alors tout accroissement du nombre de firmes dans un secteur h en concurrence imparfaite stimule la demande de capital dans cette industrie mais réduit celle de toutes les autres.

Dans les autres cas, c'est-à-dire lorsque $\theta_h^1 < \alpha_h$, la demande de facteur capital diminue pour tous les biens z ($z \neq h$) pour lesquels le rapport du paramètre caractérisant la préférence de l'agent 2, γ_z^2, à celle de l'agent 1, γ_z^1, est tel que :

$$\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j} \leq \frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1}$$

Mais, si $\theta_h^1 < \alpha_h$, alors la quantité de capital demandée sur le marché du bien z ($z \neq h$) augmente quand la concurrence est stimulée dans un secteur h donné si :

$$\frac{\gamma_z^2}{\gamma_z^1} \quad < \quad \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j} \tag{R.11}$$

et si l'élasticité de la demande de capital du secteur h satisfait l'inégalité (R.6).

Détermination du sens de variation des seuils $\breve{\alpha}_z$, $z \neq h$ - définis par les expressions (R.10) lorsque θ_h^1 est strictement inférieure à α_h et que l'inégalité (R.11) est vérifiée - en fonction de θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2 :

Pour évaluer quels secteurs sont les plus susceptibles de connaître une hausse de la quantité de capital qui leur est attribuée lorsque la concurrence s'accroît dans une industrie particulière, nous étudions à présent comment varient les seuils $\breve{\alpha}_z$ en fonction des paramètres θ_h^1, γ_z^1 et γ_z^2. Pour cela, nous considérons l'expression (R.9) de $\breve{\alpha}_z$ et déterminons le signe de ses dérivées partielles par rapport à chacun de ces paramètres. Nous

Par conséquent :

$$\breve{\alpha}_z \quad = \quad 1 - \frac{(1-\theta_h^1)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2}$$

avons :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial \check{\alpha}_z}{\partial \theta_h^1} = &-\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\times\left\{-\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right] - (1-\theta_h^1)\left(\gamma_z^1\gamma_h^2 - \gamma_z^2\gamma_h^1\right)\right\} \\
= &-\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\times\Bigg\{-\Bigg[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + \gamma_h^2\theta_h^1 + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad +\gamma_z^2\left(\gamma_h^1(1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\Bigg] \\
&\qquad - (1-\theta_h^1)\left(\gamma_z^1\gamma_h^2 - \gamma_z^2\gamma_h^1\right)\Bigg\} \\
= &-\frac{\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\times\Bigg\{-\Bigg[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + \gamma_h^2 + \sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad +\gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right) + \gamma_z^1\gamma_z^2\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

Donc, si $\check{\alpha}_z$ existe, alors il est strictement croissant en θ_h^1.

Nous montrons par ailleurs que, lorsque $\breve{\alpha}_z$ existe, alors ce nombre est strictement décroissant en γ_z^1 et strictement croissant en γ_z^2. En effet :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \breve{\alpha}_z}{\partial \gamma_z^1} &= -\frac{(1-\theta_h^1)}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \left\{\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right]\right. \\
&\quad - \left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\quad \left.\times\left[\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\right]\right\} \\
&= -\frac{\gamma_z^2(1-\theta_h^1)}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \left\{\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) N_{-z}(\delta)\right. \\
&\quad \left. + \left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta) + \gamma_z^2\right]\right\}
\end{aligned}$$

et :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \breve{\alpha}_z}{\partial \gamma_z^2} &= -\frac{(1-\theta_h^1)}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \left\{-\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right]\right. \\
&\quad \left. - \left[\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \gamma_z^2\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\left[N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\right]\right\} \\
&= -\frac{\gamma_z^1(1-\theta_h^1)}{\left\{\gamma_z^1\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right) + \gamma_z^2 N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\gamma_z^2\right\}^2} \\
&\quad \left\{-\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2\delta_j + M_{-z}(\delta)\right)\right. \\
&\quad \left. - \left(\sum_{j\neq h, j\neq z}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[N_{-z}(\delta) + \gamma_z^1\right]\right\}
\end{aligned}$$

Ainsi, lorsque $\breve{\alpha}_z$ existe, le nombre $(1-\breve{\alpha}_z)$ est d'autant plus grand que γ_z^1 est élevé et que γ_z^2 est faible.

S Preuve du Résultat 31

Nous avons vu que les profits réalisés à l'équilibre par le secteur h sont donnés par l'équation (11.45) suivante :

$$\pi_h(\delta) = \frac{(1-\delta_h)K}{B(\delta)} \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right]$$

Pour $h \in H_s$, nous avons donc :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \pi_h(\delta)}{\partial \delta_h} = &\frac{K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \Bigg\{ \Bigg[-\left(\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right) + (1-\delta_h)\left(\gamma_h^1 \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} + \gamma_h^2 \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\right)\Bigg] \\
&\quad \times \left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\quad -(1-\delta_h)\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] \\
&\quad\quad \times \Bigg[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad\quad\quad + \gamma_h^1 (1-\alpha_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\alpha_h)\psi(\delta)\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\times \Bigg\{ \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \Bigg[\gamma_h^1 (1-\delta_h) \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\delta_h) \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \\
&\qquad - \gamma_h^1 (1-\delta_h) \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) - \gamma_h^2 (1-\delta_h) \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \Bigg] \\
&\quad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \Bigg[\gamma_h^1 (1-\delta_h) \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\delta_h) \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \\
&\qquad - \gamma_h^1 (1-\delta_h) \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) - \gamma_h^2 (1-\delta_h) \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) \Bigg] \\
&\quad - \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \Bigg[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\qquad + \gamma_h^1 (1-\alpha_h)(1-\delta_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\alpha_h)(1-\delta_h)\psi(\delta) \Bigg] \Bigg\} \\
&= \frac{K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\times \Bigg\{ -\gamma_h^2 (1-\delta_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \\
&\quad + \gamma_h^1 (1-\delta_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \\
&\quad - \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \Bigg[\phi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^1 (1-\alpha_h) \right) \\
&\qquad + \psi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^2 (1-\alpha_h) \right) \Bigg] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons vu que (équation (M.1)) :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right]
$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \pi_h(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{ (1-\delta_h)(\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \right] \right. \\
&\qquad -\phi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^1 (1-\alpha_h) \right) \\
&\qquad \left. -\psi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^2 (1-\alpha_h) \right) \right\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{ (1-\delta_h)(\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) - \gamma_h^2 \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \right] \right. \\
&\qquad -\phi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^1 (1-\alpha_h) \right) \\
&\qquad \left. -\psi(\delta) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j + \gamma_h^2 (1-\alpha_h) \right) \right\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{ \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\gamma_h^1 \alpha_h (1-\delta_h) - \gamma_h^1 \theta_h^1 (1-\delta_h) \right. \right. \\
&\qquad\qquad - \sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right] \\
&\qquad\qquad \left. - \gamma_h^1 (1-\alpha_h)\delta_h - \gamma_h^1 (1-\theta_h^1)(1-\delta_h) \right] \\
&\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left[\gamma_h^2 \alpha_h (1-\delta_h) - \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h) \right. \\
&\qquad\qquad + \sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \left[\alpha_j \delta_j + \theta_j^1 (1-\delta_j) \right] \\
&\qquad\qquad \left. + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h + \gamma_h^2 \theta_h^1 (1-\delta_h) \right] \\
&\qquad \left. - (1-\alpha_h) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \right\}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \left[-\gamma_h^1(1-\alpha_h) - \sum_{j\neq h}\gamma_j^1 \left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\right] \\
&\qquad - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j\right) \left[\gamma_h^2\alpha_h + \sum_{j\neq h}\gamma_j^2 \left[\alpha_j\delta_j + \theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right] \\
&\qquad - (1-\alpha_h)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

Cette dérivée étant strictement négative, nous concluons qu'une politique visant à accroître la concurrence dans un secteur h donné réduit les profits réalisés sur ce marché.

T Preuve de la Proposition 10

Nous démontrons cette Proposition en deux étapes. D'abord, nous déterminons une condition nécessaire et suffisante à l'accroissement du revenu salarial de l'agent 1 avec l'inverse du taux de marge d'un secteur h donné. Ensuite, nous reformulons cette condition pour l'écrire en fonction du seuil $\hat{\alpha_h}$ défini par la Proposition 7 et qui détermine la plus petite valeur que peut prendre l'élasticité de la production par rapport au travail dans le secteur h pour qu'une stimulation de la concurrence sur ce marché puisse conduire à un accroissement du taux de salaire.

Première étape

Pour montrer comment le revenu salarial de l'agent 1 est affecté par une stimulation de la concurrence dans un secteur h donné, nous écrivons sa dérivée par rapport à l'inverse du taux de marge δ_h.

Nous avons vu que le revenu salarial de l'agent 1 est défini à l'équilibre par l'expression (11.46) suivante :

$$w(\delta)L(\delta) = \frac{K}{B(\delta)} \left\{ \phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right\}$$

Ainsi :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial(w(\delta)L(\delta))}{\partial\delta_h} &= \frac{K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \Bigg\{ \left[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) + \gamma_h^1 \alpha_h \phi(\delta) + \gamma_h^2 \alpha_h \psi(\delta) \right] \\
&\quad \times \left[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \psi(\delta) \right] \\
&\quad - \left[\phi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) + \psi(\delta) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\quad\quad \times \Bigg[\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) + \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\quad\quad\quad + \gamma_h^1 (1-\alpha_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\alpha_h)\psi(\delta) \Bigg] \Bigg\} \\
&= \frac{K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \Bigg\{ \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\quad \times \Bigg[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \phi(\delta) \\
&\quad\quad - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \phi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \psi(\delta) \Bigg] \\
&\quad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \\
&\quad\quad \times \Bigg[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h} \psi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \psi(\delta) \\
&\quad\quad\quad - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \phi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h} \psi(\delta) \Bigg] \\
&\quad + \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \\
&\quad\quad \times \Bigg[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \phi(\delta) + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \psi(\delta) \\
&\quad\quad\quad - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) - (1-\alpha_h) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \psi(\delta) \Bigg] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{ - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \right. \\
&\quad + \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right] \\
&\quad + \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \\
&\qquad \times \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) \phi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) \right. \\
&\qquad\quad \left. \left. + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) \psi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \psi(\delta) \right] \right\}
\end{aligned}
$$

Or, nous avons vu précédemment (Equation (M.1)) que :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right]
$$

Donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial (w(\delta) L(\delta))}{\partial \delta_h} &= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] K}{(B(\delta))^2} \\
&\times \left\{ -(\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right. \\
&\quad + (\alpha_h - \theta_h^1) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \\
&\quad + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) \phi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \phi(\delta) \\
&\quad \left. + \alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) \psi(\delta) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \psi(\delta) \right\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ (\alpha_h - \theta_h^1) \\
&\qquad \times \left[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad\quad \times \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad\quad \times \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \Bigg\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -\theta_h^1 \left[\left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \right] \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \delta_j \right) - \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j + \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -\theta_h^1 \Bigg[\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h \right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^1 \alpha_h \delta_h \right) \\
&\qquad\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h \right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h \right) \Bigg] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h \right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^1 \alpha_h \delta_h \right) \right] \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h \right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j + \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h \right) \right] \\
&\qquad\qquad \times \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j + \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \Bigg\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta)\right] K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \Bigg\{ -\theta_h^1 \Bigg[\left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j + \gamma_h^2 \delta_h \right) + \gamma_h^1 \alpha_h \delta_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \\
&\qquad\qquad - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j + \gamma_h^1 \delta_h \right) - \gamma_h^2 \alpha_h \delta_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \Bigg] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \right] \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1 - \delta_j) \right] \\
&\qquad + \left[\alpha_h \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) - \left(\sum_{j \neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \right] \left[\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \delta_j + \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 (1 - \theta_j^1)(1 - \delta_j) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
&= \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad\times\Bigg\{-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left[\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1\delta_h+\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right] \\
&\qquad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)-\gamma_h^1\theta_h^1\delta_h+\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\delta_j+\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] \\
&\qquad+\alpha_h\Bigg[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\gamma_h^2\theta_h^1\delta_h+\sum_{j=1}^N\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad\qquad+\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right) \\
&\qquad\qquad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\delta_j-\gamma_h^1\theta_h^1\delta_h+\sum_{j=1}^N\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\Bigg]\Bigg\} \\
&= \frac{\left[\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right]K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad\times\Bigg\{-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left[\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right] \\
&\qquad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right] \\
&\qquad+\alpha_h\Bigg[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right) \\
&\qquad\qquad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

Ainsi, encourager l'entrée dans le secteur h génère une augmentation du revenu salarial de l'agent 1 si et seulement si :

$$
\frac{\partial(w(\delta)L(\delta))}{\partial\delta_h}\geq 0 \Leftrightarrow \alpha_h \geq \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)} \tag{T.1}
$$

où $F(\delta)$ et $J(\delta)$ ont été définies précédemment par les équations (N.1) et (N.2) suivantes :

$$\begin{aligned} F(\delta) &\equiv (1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \\ J(\delta) &\equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \end{aligned}$$

L'expression à droite de (T.1) est strictement positive et inférieure à l'unité. En effet, par hypothèse, $0<\alpha_j<1$, $1/2\leq\delta_j\leq 1$ et $0<\gamma_j^i<1$, pour tout $i=1,2$, pour tout $j=1,...,N$. Il en résulte que $\sum_{j\neq h}\gamma_j^i\alpha_j\delta_j<\sum_{j\neq h}\gamma_j^i\delta_j$, quel que soit i. Ceci assure la faisabilité de la condition de croissance des revenus du travail en δ_h représentée par (T.1)

Deuxième étape

Afin de déterminer les liens existant entre variations du taux de salaire et variations du revenu salarial, nous cherchons à présent à ré-écrire l'expression de droite de (T.1) en fonction de $\hat{\alpha_h}$ (défini par l'équation (N.3)). Posons :

$$\begin{aligned} S(\delta)\equiv &\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\} \\ &\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)\right\} \end{aligned} \tag{T.2}$$

Alors (T.1) s'écrit :

$$
\begin{aligned}
&\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)}\\
=&\hat{\alpha_h}+\frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)}-\hat{\alpha_h}\\
=&\hat{\alpha_h}+\frac{1}{S(\delta)}\times\Bigg\{\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)\right]\\
&\qquad\times\Bigg[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\\
&\qquad\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)\Bigg]\\
&\qquad-\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)\right]\\
&\qquad\times\Bigg[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\\
&\qquad\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\Bigg]\Bigg\}\\
=&\hat{\alpha_h}+\frac{1}{S(\delta)}\times\Bigg\{\left((1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right)\\
&\qquad\times\Bigg[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)\\
&\qquad\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)\Bigg]\\
&\qquad+J(\delta)\Bigg[\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\\
&\qquad\quad+\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)\\
&\qquad\quad-\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)\\
&\qquad\quad-\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)\Bigg]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
=&\hat{\alpha_h} + \frac{1}{S(\delta)} \times \Bigg\{ \left((1-\theta_h^1) \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) + F(\delta) \right) J(\delta) \\
&\qquad \times \left[\left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \right] \\
&\qquad + J(\delta) \Bigg[\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) J(\delta) \\
&\qquad\qquad + \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) F(\delta) \\
&\qquad\qquad - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) J(\delta) \\
&\qquad\qquad - \left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) F(\delta) \Bigg] \Bigg\} \\
=&\hat{\alpha_h} + \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) J(\delta)}{S(\delta)} \\
&\quad \times \Bigg\{ (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) J(\delta) - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) F(\delta) \Bigg\} \\
=&\hat{\alpha_h} + \frac{\left(1 - \sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) J(\delta)}{S(\delta)} \\
&\quad \times \Bigg\{ (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \alpha_j \delta_j \right) - (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \alpha_j \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \\
&\qquad + (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) - (1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) \\
&\qquad - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \left[\theta_h^1 \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \delta_j \right) + \gamma_h^2 \theta_h^1 + \sum_{j\neq h} \gamma_j^2 \theta_j^1 (1-\delta_j) \right] \\
&\qquad - \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^2 (1-\alpha_j) \delta_j \right) \\
&\qquad\quad \times \left[(1-\theta_h^1) \left(\sum_{j\neq h} \gamma_j^1 \delta_j \right) + \gamma_h^1 (1-\theta_h^1) + \sum_{j\neq h} \gamma_j^1 (1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \right] \Bigg\}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
=&\hat{\alpha_h} + \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)J(\delta)}{S(\delta)} \\
&\times\Bigg\{-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\quad+(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right) \\
&\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right] \\
&\quad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\qquad\times\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\Bigg\} \\
=&\hat{\alpha_h} - \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)J(\delta)}{S(\delta)} \\
&\times\Bigg\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right] \\
&\quad+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

Ainsi, la condition (T.1) de croissance du revenu salarial de l'agent 1 avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h :

$$
\frac{\partial(w(\delta)L(\delta))}{\partial\delta_h}\geq 0 \Leftrightarrow \alpha_h \quad \geq \quad \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)}
$$

peut s'écrire :

$$
\begin{aligned}
\alpha_h \geq \hat{\alpha_h} - \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)J(\delta)}{S(\delta)}&\Bigg\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right] \\
&+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\Bigg\}
\end{aligned}
$$

Posons :

$$\tilde{\alpha_h} \equiv \frac{\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)J(\delta)}{S(\delta)}\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right.$$
$$\left.+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\right\} \tag{T.3}$$

Nous obtenons :

$$\hat{\alpha_h}-\tilde{\alpha_h} = \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)F(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)F(\delta)}$$

Nous avons vu que cette expression est strictement positive et inférieure à l'unité (par hypothèse, $0<\alpha_j<1$, $1/2\leq\delta_j\leq 1$ et $0<\gamma_j^i<1$, pour tout $i=1,2$, pour tout $j=1,...,N$; donc $\sum_{j\neq h}\gamma_j^i\alpha_j\delta_j<\sum_{j\neq h}\gamma_j^i\delta_j$, quel que soit i) ; nous concluons donc que le nombre $\hat{\alpha_h}-\tilde{\alpha_h}$ est compris strictement entre zéro et un et nous obtenons la Proposition 10.

U Preuve du Théorème 2

Pour démontrer ce théorème, nous procédons en quatre étapes : nous écrivons d'abord l'expression de la dérivée du revenu de l'agent 1 en fonction de l'inverse du taux de marge δ_h pour montrer que cette dérivée est strictement négative lorsque θ_h^1 est supérieure ou égale à α_h. Ensuite, nous prouvons l'existence d'une valeur seuil de α_h lorsque $\theta_h^1 \in [0; \alpha_h[$ qui détermine comment évolue le revenu de l'agent 1 en fonction de l'intensité de la concurrence dans le secteur h. Nous prouvons alors que le seuil défini peut s'écrire $\hat{\alpha_h} + \epsilon(\theta^1) > \hat{\alpha_h}$ et donc que la croissance du taux de salaire est une condition nécessaire à la croissance du revenu de l'agent 1 en δ_h. Puis nous montrons que ce nombre est croissant en θ_z^1 (pour tout z).

Première étape

Le revenu de l'agent 1 est donné par l'équation (11.48) :

$$R^1(\delta) = \frac{\phi(\delta)K}{B(\delta)} \left(\sum_{j=1}^{N} \gamma_j^1 \right) = R_p^1(\delta) \left(\sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \right)$$

Sa dérivée par rapport à l'inverse du taux de marge δ_1 vaut donc :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) K}{\left(B(\delta)\right)^2} \left\{ \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} B(\delta) - \frac{\partial B(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right\} \\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{ \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left[\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \psi(\delta) \right] \right. \\
&\qquad - \phi(\delta) \left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1 (1-\alpha_z)\delta_j \right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \right] \\
&\qquad \left. - \phi(\delta) \left[\gamma_h^1 (1-\alpha_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2 (1-\alpha_h)\psi(\delta) \right] \right\} \\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) K}{\left(B(\delta)\right)^2} \left\{ \left(\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) \right. \\
&\qquad \left. - (1-\alpha_h)\phi(\delta) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right] \right\}
\end{aligned}
$$

Puisque, d'après l'expression (M.1) :

$$
\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h} \psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h} \phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1) \left[\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right]
$$

la dérivée de $R^1(\delta)$ par rapport à δ_h est égale à :

$$
\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right) \left(\gamma_h^1 \phi(\delta) + \gamma_h^2 \psi(\delta) \right) K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{ \left(\alpha_h - \theta_h^1 \right) \left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2 (1-\alpha_j)\delta_j \right) - (1-\alpha_h)\phi(\delta) \right\}
\end{aligned} \tag{U.1}
$$

Une condition suffisante à la décroissance du revenu de l'agent 1 avec l'inverse du taux de marge du secteur h est telle que $\alpha_h - \theta_h^1 \leq 0$, c'est-à-dire $\theta_h^1 \geq \alpha_h$. C'est en particulier le cas lorsque $\theta_h^1 = 1$.

Deuxième étape

En remplaçant $\phi(\delta)$ par son expression (11.30) dans la dérivée ci-dessus, nous obtenons :

$$\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} = \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}$$
$$\times\left\{\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^2\left[\alpha_j\delta_j+\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right)\right\}$$

Le terme à gauche du signe "multiplié" étant strictement positif, le signe de la dérivée du revenu de l'agent 1 par rapport à δ_h dépend de celui de l'expression entre accolades, qui n'est pas fonction des paramètres de préférences de l'agent 1 mais dépend, à travers les γ_j^2, $j=1,...,N$, des préférences de l'agent 2. En particulier, si elles ne sont pas affectées par l'introduction du loisir dans le modèle, c'est-à-dire si $\gamma_j^2=\gamma_j$, pour tout $j=1,...,N$, le revenu du consommateur 1 - dont l'offre de travail est ici endogène - réagit à une modification de la pression concurrentielle dans une industrie h donnée de la même façon que dans le modèle développé précédemment, dans lequel la quantité de travail fournie était supposée exogène. Pour le vérifier, nous ré-écrivons la dérivée de $R^1(\delta)$ par rapport à δ_h comme suit :

$$\begin{aligned}\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\\
&\quad\times\left\{\left(\alpha_h-\theta_h^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j-\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\gamma_h^2(1-\alpha_h)\delta_h\right)\right.\\
&\quad\left.-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)+\gamma_h^2\alpha_h\delta_h+\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\right)\right\}\\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\\
&\quad\times\left\{\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\alpha_h\gamma_h^2(1-\alpha_h)\delta_h\right.\\
&\quad-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\theta_h^1\gamma_h^2(1-\alpha_h)\delta_h\\
&\quad\left.-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)+\gamma_h^2\alpha_h\delta_h+\gamma_h^2\theta_h^1(1-\delta_h)\right)\right\}\end{aligned}$$

$$= \frac{\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}$$
$$\times\left\{\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right.$$
$$\left.-\theta_h^1\gamma_h^2(1-\alpha_h)-(1-\alpha_h)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right\}$$

A partir de cette expression, nous pouvons noter que, comme dans le modèle sans arbitrage travail-loisir, une condition suffisante à la décroissance du revenu de l'agent 1 avec le nombre de firmes du secteur h est que :[1]

$$\alpha_h\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\leq 0 \Leftrightarrow \alpha_h\leq\frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j} \tag{U.2}$$

La dérivée de $R^1(\delta)$ par rapport à δ_h s'écrit encore :

$$\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial\delta_h} = \frac{\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}$$
$$\times\left\{\alpha_h\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right. \tag{U.3}$$
$$\left.-\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right\}$$

Le signe de la dérivée du revenu de l'agent 1 par rapport à l'inverse du taux de marge δ_h dépend du signe du terme entre accolades. Ce dernier est identique à celui obtenu dans le modèle sans arbitrage travail-loisir (il ne dépend ici que des préférences de l'agent 2 pour chacun des biens) ; toutes les conclusions établies en termes de seuils dans ce modèle s'appliquent donc également ici. La prise en compte du loisir ne modifie donc pas les conditions sous lesquelles un accroissement de la concurrence dans un secteur h donné accroît le revenu de l'agent 1.

Toutefois, alors que, lorsque l'offre de travail est exogène, le revenu salarial ne peut augmenter que si le taux de salaire croît, nous avons montré que, lorsque l'offre de travail est endogène, il peut augmenter malgré la baisse du taux de salaire. Cependant, nous

1. Lorsque l'offre de travail est exogène, la croissance du salaire est une condition nécessaire à l'augmentation du revenu de l'agent 1 avec l'intensité de la concurrence dans un secteur h donné ; donc, si $\alpha_h \leq \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j}{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j}$ (de sorte que le taux de salaire décroît en δ_h), le revenu du travailleur diminue.

montrons dans la troisième étape que la croissance du taux de salaire avec δ_h reste une condition nécessaire à l'augmentation du revenu global du consommateur 1 avec δ_h.

Compte tenu de l'expression (U.3), nous avons :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\times\left\{\alpha_h\left[\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right.\\
&\left.\quad-\left[\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j+\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right]\right\}\\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\times\left\{\alpha_h\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\left(\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right]\right.\\
&\left.\quad-\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\left(\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\theta_h^1\gamma_h^2+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right]\right\}\\
&= \frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2} \\
&\times\left\{\alpha_h\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]-\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right\}
\end{aligned}$$

avec :

$$J(\delta) \equiv \theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.2))}$$

Puisque $\frac{\left(\sum_{j=1}^N \gamma_j^1\right)\left(\gamma_h^1\phi(\delta)+\gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2} > 0$, le revenu de l'agent 1 augmente strictement lorsque la concurrence est encouragée dans un secteur h si et seulement si le terme entre accolades ci-dessus est strictement positif, c'est-à-dire si : [2]

$$\alpha_h > \frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)} \tag{U.4}$$

2. Notons que l'expression de droite ci-dessous est strictement inférieure à l'unité puisque $\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j$ est strictement inférieure à $\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j$.

Ainsi, pour tout $\theta_h^1 < \alpha_h$, il existe un seuil tel que le revenu de l'agent 1 est strictement croissant en δ_h si et seulement si α_h est strictement supérieur à ce seuil.

Troisième étape

Pour prouver que la croissance du taux de salaire est une condition nécessaire à l'accroissement du revenu de l'agent 1 avec δ_h, il nous suffit de montrer que le terme de droite de l'inégalité ci-dessus excède le seuil $\hat{\alpha_h}$ qui est propre à ce secteur et défini par l'expression (N.3) suivante :

$$\hat{\alpha}_h \equiv \frac{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)}{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)}$$

avec :

$$F(\delta) \quad\equiv\quad (1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j) \quad \text{(Equation (N.1))}$$

Soit :

$$\begin{aligned} A(\delta) \equiv & \left\{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right\} \\ & \times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right\} \end{aligned}$$

Comme $A(\delta)$ est strictement positif, la différence $\frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)} - \hat{\alpha_h}$ est du signe de l'expression entre accolades ci-dessous :

$$\begin{aligned} & \left\{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right. \\ & \quad\times\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right]J(\delta)\right] \\ & \quad-\left[\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]+\left[1-\sum_{j=1}^N\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right]J(\delta)\right] \\ & \quad\left.\times\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right\} \end{aligned}$$

Cette expression s'écrit aussi :

$$
\begin{aligned}
&\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]\\
&\times\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)J(\delta)\right.\\
&\qquad\left.-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)J(\delta)\right]\\
&+J(\delta)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+J(\delta)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right.\\
&\qquad\left.-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)-J(\delta)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\right]\\
=&\left[(1-\theta_h^1)\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)+F(\delta)\right]\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)J(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)J(\delta)J(\delta)\\
&+(1-\theta_h^1)J(\delta)\left[-\left(1-\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right.\\
&\qquad-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j\right)\\
&\qquad\left.+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right]\\
=&J(\delta)\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)F(\delta)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)J(\delta)\right.\\
&\left.+(1-\theta_h^1)\left[-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right]\right\}
\end{aligned}
$$

soit, en remplaçant $F(\delta)$ et $J(\delta)$ par leurs expressions respectives (N.1) et (N.2),

$$\begin{aligned}
J(\delta)\Bigg\{&\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)+\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right.\\
&\qquad\qquad\left.-(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1\delta_j\right)\right]\\
&+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)\right.\\
&\qquad\qquad\left.+(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\right]\Bigg\}\\
=J(\delta)\Bigg\{&\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^1(1-\theta_h^1)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right]\\
&+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[\gamma_h^2\theta_h^1+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)\right)+\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)\right]\Bigg\}
\end{aligned}$$

Cette expression étant strictement positive, nous concluons que :

$$\frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)}>\hat{\alpha_h}$$

La croissance du taux de salaire est donc une condition nécessaire à la hausse du revenu total de l'agent 1 avec l'intensité de la concurrence dans le secteur h. Si $\theta_h^1<\alpha_h$, nous pouvons définir un seuil $\hat{\alpha_h}+\epsilon(\theta^1)$ à partir de (U.4) tel que :

$$\hat{\alpha_h}+\epsilon(\theta^1)\equiv\frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)}$$

et tel que le revenu de l'agent 1 croît (strictement) avec le nombre de firmes dans le secteur h si et seulement si α_h excède ce seuil.

Quatrième étape

Enfin, nous démontrons que l'expression :

$$\hat{\alpha_h}+\epsilon(\theta^1)\equiv\frac{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)}{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)}$$

avec $J(\delta)\equiv\theta_h^1\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+\gamma_h^2\theta_h^1+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\theta_j^1(1-\delta_j)$ (équation (N.2)) est croissante avec la part des profits détenus par le travailleur dans l'industrie dans laquelle la concurrence est renforcée, et avec les parts qu'il possède dans tous les autres secteurs. En effet :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial(\hat{\alpha_h}+\epsilon(\theta^1))}{\partial\theta_h^1} &= \frac{1}{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]^2} \\
&\times\left\{\left[-\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\right]\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right. \\
&\qquad\left.-\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)\right]\left[-\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j+\gamma_h^2\right]\right\} \\
&= \frac{1}{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]^2} \\
&\times\left\{\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right. \\
&\qquad\left.+\gamma_h^2(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)-\gamma_h^2(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\right\} \\
&= \frac{\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j}{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]^2}\left\{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)+\gamma_h^2(1-\theta_h^1)\right\} \\
&> 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\frac{\partial(\hat{\alpha_h}+\epsilon(\theta^1))}{\partial\theta_z^1} &= \frac{1}{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]^2} \\
&\times\left\{\gamma_z^2(1-\delta_z)\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]\right. \\
&\qquad\left.-\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)+J(\delta)\right]\gamma_z^2(1-\delta_z)\right\} \\
&= \frac{\gamma_z^2(1-\delta_z)(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)}{\left[(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j\neq h}\gamma_j^2\delta_j\right)+J(\delta)\right]^2}\geq 0\ \ \forall z\neq h
\end{aligned}$$

Si $\delta_z = 1$, c'est-à-dire si le secteur z est en concurrence parfaite, alors le seuil défini ne varie pas en fonction de la part des profits détenus par l'agent 1 dans ce secteur.

V Preuve du Résultat 32

A l'équilibre, le revenu de l'agent 2 vaut :

$$R^2(\delta) = \frac{\psi(\delta)}{B(\delta)}K \quad \text{(Equation (11.49))}$$

Sa dérivée par rapport à l'inverse du taux de marge du secteur h, δ_h, s'écrit donc :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \frac{K}{(B(\delta))^2}\left\{\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}B(\delta) - \frac{\partial B(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta)\right\} \\
&= \frac{K}{(B(\delta))^2}\Bigg\{\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\left[\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\qquad - \psi(\delta)\left[\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right] \\
&\qquad - \psi(\delta)\left[\gamma_h^1(1-\alpha_h)\phi(\delta) + \gamma_h^2(1-\alpha_h)\psi(\delta)\right]\Bigg\} \\
&= \frac{K}{(B(\delta))^2}\Bigg\{\frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\qquad - \frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\qquad - (1-\alpha_h)\psi(\delta)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right]\Bigg\} \\
&= \frac{K}{(B(\delta))^2}\Bigg\{-\left(\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta)\right)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) \\
&\qquad - (1-\alpha_h)\psi(\delta)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right]\Bigg\}
\end{aligned}$$

Or, nous avons vu que :

$$\frac{\partial \phi(\delta)}{\partial \delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial \psi(\delta)}{\partial \delta_h}\phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right] \quad \text{(Equation (M.1))}$$

Donc, finalement :

$$\frac{\partial R^2(\delta)}{\partial \delta_h} = -\frac{\left(\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\left\{\left(\alpha_h - \theta_h^1\right)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) + (1-\alpha_h)\psi(\delta)\right\}$$

Nous pouvons remarquer qu'une condition suffisante à la décroissance du revenu de l'agent 2 avec le nombre de firmes en activité dans un secteur h donné est telle que $\alpha_h - \theta_h^1 \geq 0$, c'est-à-dire $1 - \theta_h^1 \geq 1 - \alpha_h$. Cela se produit en particulier si $\theta_h^1 = 0$, auquel cas le consommateur qui fournit le capital perçoit l'intégralité des profits réalisés par le secteur h, mais subit aussi totalement les effets que la baisse des profits qu'une intensification de la concurrence provoque dans cette industrie. En développant l'expression de $\psi(\delta)$, la dérivée de $R^2(\delta)$ par rapport à δ_h s'écrit encore :

$$\begin{aligned}
\frac{\partial R^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= -\frac{\left(\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\left\{\left(\alpha_h - \theta_h^1\right)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1\left[(1-\alpha_j)\delta_j + (1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right]\right)\right\} \\
&= -\frac{\left(\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\left\{\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right) - \theta_h^1\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right\} \\
&= -\frac{\left(\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right)K}{\left(B(\delta)\right)^2}\left\{(1-\theta_h^1)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\right. \\
&\qquad \left. +(1-\alpha_h)\left(\sum_{j=1}^{N}\gamma_j^1(1-\theta_j^1)(1-\delta_j)\right)\right\}
\end{aligned}$$

Cette expression est strictement négative, quelle que soit la part des dividendes que l'agent 2 perçoit du secteur h.

W Etude des variations des quantités de bien 1 consommées par l'agent 1 dans une économie à deux secteurs de production

Détermination de la dérivée de la fonction x_1^1 par rapport à δ_1

En exprimant la quantité de bien 1 consommée par l'agent 1 comme le produit de la part de cette demande dans la demande totale de bien 1 par la production totale de ce bien, $x_1^1(\delta_1) = \frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)} x_1(\delta_1)$, nous écrivons la dérivée de x_1^1 par rapport à δ_1 comme suit :

$$\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{d\left(\frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1} x_1(\delta_1) + \frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}$$

La fonction de production du secteur 1 étant définie par $x_1(\delta_1) = (l_1(\delta_1))^{\alpha_1}(k_1(\delta_1))^{1-\alpha_1}$, nous avons :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \alpha_1 \frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}(l_1(\delta_1))^{\alpha_1-1}(k_1(\delta_1))^{1-\alpha_1} + (1-\alpha_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}(k_1(\delta_1))^{-\alpha_1}(l_1(\delta_1))^{\alpha_1} \\
&= \left(\alpha_1 \frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{l_1(\delta_1)} + (1-\alpha_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{k_1(\delta_1)}\right)(l_1(\delta_1))^{\alpha_1}(k_1(\delta_1))^{1-\alpha_1} \\
&= \left(\alpha_1 \frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{l_1(\delta_1)} + (1-\alpha_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{k_1(\delta_1)}\right) x_1(\delta_1) \qquad \text{(W.1)}
\end{aligned}$$

Or, d'après (11.41) et (O.1) avec $N = 2$, $\delta_2 = 1$ et $\gamma_2^2 = 1 - \gamma_1^2$:

$$
\begin{aligned}
l_1(\delta_1) &= \frac{\alpha_1 \delta_1 H}{E(\delta_1)} \left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] && \text{(W.2)}\\
\text{et } \frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{\alpha_1 \left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] H}{\left[E(\delta_1)\right]^2} \Bigg\{ \left[\gamma_2^1 \alpha_2 + 1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1\right] \left[(1-\gamma_1^2)\alpha_2 + \gamma_1^2 \theta_1^1\right] \\
&\qquad + (1-\gamma_1^2)\alpha_2 \left[\gamma_2^1 (1-\alpha_2) + \gamma_1^1 (1-\theta_1^1)\right] \Bigg\} \\
&= \frac{\alpha_1 \left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] H}{\left[E(\delta_1)\right]^2} \left\{ \gamma_2^1 \alpha_2 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\gamma_1^2\theta_1^1 + \alpha_2(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1) \right\} \\
&= \frac{\alpha_1 \left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] H}{\left[E(\delta_1)\right]^2} M && \text{(W.3)}
\end{aligned}
$$

avec $M = \gamma_2^1 \alpha_2 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\gamma_1^2\theta_1^1 + \alpha_2(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1) > 0$. Par ailleurs, compte tenu de (11.42) et (Q.1) et de (12.6) et (12.7) avec $N = 2$, $\delta_2 = 1$ et $\gamma_2^2 = 1 - \gamma_1^2$:

$$
\begin{aligned}
k_1(\delta_1) &= \frac{(1-\alpha_1)\delta_1 K}{B(\delta_1)} \left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] && \text{(W.4)}\\
\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{(1-\alpha_1)\left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] K}{\left[B(\delta_1)\right]^2} \Bigg\{ \gamma_2^1 (1-\alpha_2) \left[(1-\gamma_1^2)\alpha_2 + \gamma_1^2 \theta_1^1\right] \\
&\qquad + (1-\gamma_1^2)(1-\alpha_2) \left[\gamma_2^1 (1-\alpha_2) + \gamma_1^1 (1-\theta_1^1)\right] \Bigg\} \\
&= \frac{(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] K}{\left[B(\delta_1)\right]^2} \left\{ \gamma_2^1 (1 - \gamma_1^2 + \gamma_1^2\theta_1^1) + (1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1) \right\} \\
&= \frac{(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right] K}{\left[B(\delta_1)\right]^2} G && \text{(W.5)}
\end{aligned}
$$

avec $G = \gamma_2^1 (1 - \gamma_1^2 + \gamma_1^2\theta_1^1) + (1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1) > 0$ et :

$$
\begin{aligned}
\frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)} &= \frac{\gamma_1^1 \phi(\delta_1)}{\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)} \\
\text{et } \frac{d\left(\frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1} &= \frac{\gamma_1^1 \gamma_1^2 \left(\alpha_1 - \theta_1^1\right)}{\left[\gamma_1^1 \phi(\delta_1) + \gamma_1^2 \psi(\delta_1)\right]}
\end{aligned}
$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{\gamma_1^1\gamma_1^2\left(\alpha_1-\theta_1^1\right)x_1(\delta_1)}{[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)]} \\
&\quad+\left(\alpha_1\frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{l_1(\delta_1)}+(1-\alpha_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{k_1(\delta_1)}\right)x_1(\delta_1)\frac{\gamma_1^1\phi(\delta_1)}{[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)]} \\
&= \frac{\gamma_1^1x_1(\delta_1)}{[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)]}\left\{\gamma_1^2\left(\alpha_1-\theta_1^1\right)\right. \\
&\qquad\left.+\alpha_1\phi(\delta_1)\frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{l_1(\delta_1)}+(1-\alpha_1)\phi(\delta_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{k_1(\delta_1)}\right\} \\
&= \frac{\gamma_1^1x_1(\delta_1)}{[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)]}\left\{\gamma_1^2(\alpha_1-\theta_1^1)\right. \\
&\qquad\left.+\frac{1}{\delta_1}\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right\}
\end{aligned} \tag{W.6}$$

Nous vérifions ici que si $\alpha_1 \geq \theta_1^1$, alors $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$. Soit ξ la fonction définie sur l'intervalle $[1/2;1]$ par :

$$\xi(\delta_1) = \frac{1}{\delta_1}\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]$$

Etude de la fonction ξ

La fonction ξ est continue sur l'intervalle $[1/2;1]$ et, nous montrons que si $\alpha_1 < \theta_1^1$, alors elle est strictement décroissante en δ_1, de sorte que $\xi(\delta_1 = 1/2) > \xi(\delta_1 = 1)$. En effet, sa dérivée par rapport à δ_1 s'écrit :

$$\begin{aligned}
\frac{d\xi(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{1}{(\delta_1)^2}&\left\{\frac{d\left(\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right)}{d\delta_1}\delta_1\right. \\
&\left.-\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right\}
\end{aligned}$$

Or :

$$
\begin{aligned}
&\frac{d\left(\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\Bigg[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Bigg]\right)}{d\delta_1}\\
&=\frac{1}{[B(\delta_1)E(\delta_1)]^2}\left\{\left[\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\Bigg(\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Bigg)\right.\right.\\
&\qquad\qquad\left.+\phi(\delta_1)\Bigg(\alpha_1\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}G\Bigg)\right]B(\delta_1)E(\delta_1)\\
&\qquad\qquad-\phi(\delta_1)\Bigg(\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Bigg)\\
&\qquad\qquad\left.\times\left(\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1)+\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1)\right)\right\}\\
&=\frac{1}{[B(\delta_1)E(\delta_1)]^2}\left\{\alpha_1 B(\delta_1)M\left[\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1)E(\delta_1)-\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)B(\delta_1)\right]\right.\\
&\qquad\qquad\left.+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\left[\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1)E(\delta_1)-\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)E(\delta_1)\right]\right\}
\end{aligned}
$$

avec, d'après les expressions (11.31) et (11.32) de $E(\delta_1)$ et $B(\delta_1)$ et compte tenu de l'égalité (M.1) :

$$\begin{aligned}
&\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1) \\
&= \frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\psi(\delta)\right] \\
&\quad - \phi(\delta_1)\left[\gamma_1^1\alpha_1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\alpha_1\psi(\delta_1)\right] \\
&\quad - \phi(\delta_1)\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1} + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\right] \\
&= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\left(\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1) - \frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)\right) - \phi(\delta_1)\Big(\gamma_1^1\alpha_1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\alpha_1\psi(\delta_1)\Big) \\
&= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)(\alpha_1 - \theta_1^1) - \phi(\delta_1)\alpha_1\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big) \\
&< 0 \text{ si } \alpha_1 < \theta_1^1 \\
\text{et } &\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1) - \frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1) \\
&= \frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\psi(\delta)\right] \\
&\quad - \phi(\delta_1)\left[\gamma_1^1(1-\alpha_1)\phi(\delta_1) + \gamma_1^2(1-\alpha_1)\psi(\delta_1)\right] \\
&\quad - \phi(\delta_1)\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1} + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\right] \\
&= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left(\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1) - \frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)\right) \\
&\quad - (1-\alpha_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)\phi(\delta_1) \\
&= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)(\alpha_1 - \theta_1^1) \\
&\quad - (1-\alpha_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)\phi(\delta_1) \\
&< 0 \text{ si } \alpha_1 < \theta_1^1
\end{aligned}$$

Ainsi :

$$\frac{d\left(\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right)}{d\delta_1} < 0 \quad \text{quand } \alpha_1 < \theta_1^1$$

et la fonction ξ est strictement décroissante en δ_1 quand α_1 est strictement inférieure à θ_1^1. De plus, la fonction ξ admet des limites finies quand $\delta_1 = 1/2$ et quand $\delta_1 = 1$. En effet, d'après (11.29), (11.30), (11.31) et (11.32), avec $N = 2$, $\delta_2 = 1$ (secteur 2 en concurrence parfaite) et $\gamma_2^2 = 1 - \gamma_1^2$:

$$\begin{aligned}
\psi(\delta_1) &= \gamma_1^1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_1^1(1-\theta_1^1)(1-\delta_1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2) \\
\phi(\delta_1) &= \gamma_1^2\alpha_1\delta_1 + \gamma_1^2\theta_1^1(1-\delta_1) + (1-\gamma_1^2)\alpha_2 \\
E(\delta_1) &= \left(\gamma_1^1\alpha_1\delta_1 + 1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1 + \gamma_2^1\alpha_2\right)\phi(\delta_1) + \left(\gamma_1^2\alpha_1\delta_1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2\right)\psi(\delta_1) \\
B(\delta_1) &= \left(\gamma_1^1(1-\alpha_1)\delta_1 + \gamma_2^1(1-\alpha_2)\right)\phi(\delta_1) + \left(\gamma_1^2(1-\alpha_1)\delta_1 + (1-\gamma_1^2)(1-\alpha_2)\right)\psi(\delta_1)
\end{aligned}$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\psi(\delta_1 = 1/2) &= \frac{1}{2}\gamma_1^1(1-\alpha_1) + \frac{1}{2}\gamma_1^1(1-\theta_1^1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2) \\
\phi(\delta_1 = 1/2) &= \frac{1}{2}\gamma_1^2\alpha_1 + \frac{1}{2}\gamma_1^2\theta_1^1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2 \\
E(\delta_1 = 1/2) &= \left(\frac{1}{2}\gamma_1^1\alpha_1 + 1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1 + \gamma_2^1\alpha_2\right)\phi(\delta_1 = 1/2) \\
&\quad + \left(\frac{1}{2}\gamma_1^2\alpha_1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2\right)\psi(\delta_1 = 1/2) \\
B(\delta_1 = 1/2) &= \left(\frac{1}{2}\gamma_1^1(1-\alpha_1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2)\right)\phi(\delta_1 = 1/2) \\
&\quad + \left(\frac{1}{2}\gamma_1^2(1-\alpha_1) + (1-\gamma_1^2)(1-\alpha_2)\right)\psi(\delta_1 = 1/2)
\end{aligned}$$

et la fonction ξ admet une valeur finie lorsqu'elle est évaluée en $\delta_1 = 1/2$. De même :

$$\begin{aligned}
\psi(\delta_1 = 1) &= \gamma_1^1(1-\alpha_1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2) \\
\phi(\delta_1 = 1) &= \gamma_1^2\alpha_1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2 \\
E(\delta_1 = 1) &= \left(\gamma_1^1\alpha_1 + 1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1 + \gamma_2^1\alpha_2\right)\phi(\delta_1 = 1) \\
&\quad + \left(\gamma_1^2\alpha_1 + (1-\gamma_1^2)\alpha_2\right)\psi(\delta_1 = 1) \\
B(\delta_1 = 1) &= \left(\gamma_1^1(1-\alpha_1) + \gamma_2^1(1-\alpha_2)\right)\phi(\delta_1 = 1) \\
&\quad + \left(\gamma_1^2(1-\alpha_1) + (1-\gamma_1^2)(1-\alpha_2)\right)\psi(\delta_1 = 1)
\end{aligned}$$

et la fonction ξ admet une valeur finie lorsqu'elle est évaluée en $\delta_1 = 1$.

Etude de la fonction x_1^1

La dérivée de la fonction x_1^1 par rapport à δ_1 s'écrit donc :

$$\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1^1 x_1(\delta_1)}{[\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)]}\left\{\gamma_1^2(\alpha_1 - \theta_1^1) + \xi(\delta_1)\right\}$$

où la fonction ξ définie par :

$$\xi(\delta_1) = \frac{1}{\delta_1}\frac{\phi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\Big[\alpha_1 B(\delta_1)M + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Big]$$

est continue et strictement décroissante en δ_1 sur l'intervalle $[1/2; 1]$ quand la différence $(\alpha_1 - \theta_1^1)$ est strictement négative et prend des valeurs finies quand $\delta_1 = 1/2$ et quand $\delta_1 = 1$. Le signe de la dérivée de x_1^1 dépendant du signe de l'expression entre accolades, nous envisageons deux cas pour étudier cette fonction :

1. Cas 1 : $\alpha_1 - \theta_1^1 \geq 0$

   Sous cette hypothèse, l'agent 1 consomme une fraction croissante de la production de bien 1 (d'après (12.7)) et $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$: stimuler la concurrence dans le secteur 1 en concurrence oligopolistique accroît toujours la consommation de bien 1 par l'agent 1, qui offre le travail.

2. Cas 2 : $\alpha_1 - \theta_1^1 < 0$

   Sous cette hypothèse, l'agent 1 consomme une fraction décroissante de la production de bien 1 (d'après (12.7)), qui croît en δ_1, et plusieurs cas sont possibles selon les valeurs des paramètres du modèle :

   (a) Si $\frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1 = 1/2) \leq \theta_1^1 - \alpha_1$, alors, pour tout $\delta_1 \in [1/2; 1\,[$, $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} \leq 0$ (car la fonction ξ est strictement décroissante en δ_1) et intensifier la concurrence dans le secteur 1 ne peut pas accroître la quantité que l'agent 1 consomme de bien 1, quantité qui est maximale en $\delta_1^* = 1/2$, c'est-à-dire quand le secteur 1 est duopolistique. [1]

   (b) Si $\frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1 = 1) \geq \theta_1^1 - \alpha_1$, alors, pour tout $\delta_1 \in [1/2; 1\,[$, $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} \geq 0$ et l'agent 1 accroît sa consommation de bien 1 lorsque la concurrence est stimulée dans le secteur 1 en concurrence imparfaite. Elle est maximale quand δ_1 tend vers $\delta_1^* = 1$. [2]

1. Nous avons $\frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1 = 1/2) < \theta_1^1 - \alpha_1$ par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,1$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,8$ et $\theta_1^1 = 0,9$, auquel cas la quantité de bien 1 demandée par l'agent 1 est maximale quand $\delta_1 = 1/2$ et l'agent 1 réduit sa consommation de bien 1 quand la concurrence est stimulée sur ce marché, quel que soit le niveau de concurrence dans le secteur.

2. Il en est ainsi par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,3$. Avec ces valeurs des paramètres, augmenter le nombre de firmes dans le secteur 1 incite l'agent 1 à accroître sa consommation de bien 1, indépendamment du niveau de concurrence dans le secteur.

(c) Si $\frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1 = 1) < \theta_1^1 - \alpha_1 < \frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1 = 1/2)$, la continuité et la stricte décroissance de la fonction ξ sur l'intervalle $[1/2;1]$ impliquent qu'il existe un unique $\delta_1^* \in \ ]1/2;1[$, tel que $\frac{1}{\gamma_1^2}\xi(\delta_1^*) = \theta_1^1 - \alpha_1$ et tel que pour tout $\delta_1 < \delta_1^*$, $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$ et pour tout $\delta_1 > \delta_1^*$, $\frac{dx_1^1(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$, c'est-à-dire qu'il existe dans le secteur 1 un niveau de concurrence au-delà duquel favoriser l'entrée dans cette industrie réduit la consommation de l'agent 1 en bien 1. [3]

3. Cela se produit par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,2$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,9$, avec $\delta_1^* \approx 0,689$ ($n_1^* \approx 3,22$), c'est-à-dire qu'inciter à l'entrée dans le secteur 1 réduit la consommation de bien 1 de l'agent 1 quand le nombre de firmes sur ce marché est supérieur ou égal à 4.

X Etude des variations des quantités de bien 1 consommées par l'agent 2 dans une économie à deux secteurs de production

Détermination de la dérivée de la fonction x_1^2 par rapport à δ_1

En exprimant la quantité de bien 1 consommée par l'agent 2 comme le produit de la part de cette demande dans la demande totale de bien 1 par la production totale de ce bien, $x_1^2(\delta_1) = \frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)} x_1(\delta_1)$, nous écrivons la dérivée de x_1^2 par rapport à δ_1 comme suit :

$$\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1} x_1(\delta_1) + \frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}$$

Comme établi précédemment (Equation (W.1)), nous avons :

$$\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} = \left(\alpha_1 \frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{l_1(\delta_1)} + (1-\alpha_1) \frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{k_1(\delta_1)}\right) x_1(\delta_1)$$

avec, d'après (W.2), (W.3), (W.4) et (W.5) :

$$\begin{aligned}
\frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{l_1(\delta_1)} &= \frac{M}{\delta_1 E(\delta_1)} \\
\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1} \frac{1}{k_1(\delta_1)} &= \frac{(1-\alpha_2)G}{\delta_1 B(\delta_1)} \\
\text{où } M &= \gamma_2^1 \alpha_2 \gamma_1^2 \theta_1^1 + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\gamma_1^2 \theta_1^1 + \alpha_2(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1 \theta_1^1) > 0 \\
\text{et } G &= \gamma_2^1(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1) + (1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1) > 0.
\end{aligned}$$

De plus, compte tenu de (12.9) et (12.10) avec $N=2$, $\delta_2=1$ et $\gamma_2^2=1-\gamma_1^2$:

$$\begin{aligned}
\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)} &= \frac{\gamma_1^2\psi(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)} \\
\frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1} &= -\frac{\gamma_1^1\gamma_1^2\left(\alpha_1-\theta_1^1\right)}{\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]}
\end{aligned}$$

Donc :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} &= -\frac{\gamma_1^1\gamma_1^2\left(\alpha_1-\theta_1^1\right)x_1(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)} \\
&\quad+\left(\frac{\alpha_1 M}{\delta_1 E(\delta_1)}+\frac{(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)G}{\delta_1 B(\delta_1)}\right)x_1(\delta_1)\frac{\gamma_1^2\psi(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)} \\
&= \frac{\gamma_1^2 x_1(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)}\left\{\gamma_1^1(\theta_1^1-\alpha_1)\right. \\
&\qquad\left.+\frac{1}{\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right\}
\end{aligned}$$

A partir de cette égalité, nous pouvons vérifier que si $\theta_1^1\geq\alpha_1$, alors $\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1}>0$. Soit ζ la fonction définie sur l'intervalle $[1/2;1]$ par :

$$\zeta(\delta_1)=\frac{1}{\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]$$

Etude de la fonction ζ

La fonction ζ est continue sur l'intervalle $[1/2;1]$ et, nous prouvons ci-dessous que si $\alpha_1>\theta_1^1$, alors elle est strictement décroissante en δ_1, de sorte que $\zeta(\delta_1=1/2)>\zeta(\delta_1=1)$. En effet :

$$\begin{aligned}
\frac{d\zeta(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{1}{(\delta_1)^2}\left\{\frac{d\left(\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right)}{d\delta_1}\delta_1\right. \\
&\qquad\left.-\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right\}
\end{aligned}$$

Or :

$$
\begin{aligned}
&\frac{d\left(\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right)}{d\delta_1}\\
&=\frac{1}{[B(\delta_1)E(\delta_1)]^2}\left\{\left[\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\Big(\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Big)\right.\right.\\
&\qquad\qquad\left.+\psi(\delta_1)\left(\alpha_1\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}G\right)\right]B(\delta_1)E(\delta_1)\\
&\qquad\qquad-\psi(\delta_1)\Big(\alpha_1 B(\delta_1)M+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\Big)\\
&\qquad\qquad\left.\times\left(\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1)+\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1)\right)\right\}\\
&=\frac{1}{[B(\delta_1)E(\delta_1)]^2}\left\{\alpha_1 B(\delta_1)M\left[\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1)-\frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right]B(\delta_1)\right.\\
&\qquad\qquad\left.+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\left[\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1)-\frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right]E(\delta_1)\right\}
\end{aligned}
$$

avec, d'après les expressions (11.31) et (11.32) de $E(\delta_1)$ et $B(\delta_1)$ et compte tenu de l'égalité (M.1) :

$$\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)$$

$$= \frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\psi(\delta)\right]$$

$$- \psi(\delta_1)\Big[\gamma_1^1\alpha_1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\alpha_1\psi(\delta_1)\Big]$$

$$- \psi(\delta_1)\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1} + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2\alpha_j\delta_j\right)\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\right]$$

$$= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\left(\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1) - \frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right)$$

$$- \alpha_1\psi(\delta_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)$$

$$= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\alpha_j\delta_j + 1 - \sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1\right)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)(\theta_1^1 - \alpha_1)$$

$$- \alpha_1\psi(\delta_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)$$

< 0 si $\theta_1^1 < \alpha_1$

et $$\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}B(\delta_1) - \frac{dB(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)$$

$$= \frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\phi(\delta) + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\psi(\delta)\right]$$

$$- \psi(\delta_1)\Big[\gamma_1^1(1-\alpha_1)\phi(\delta_1) + \gamma_1^2(1-\alpha_1)\psi(\delta_1)\Big]$$

$$- \psi(\delta_1)\left[\left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1} + \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^2(1-\alpha_j)\delta_j\right)\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\right]$$

$$= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\left(\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1) - \frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right)$$

$$- (1-\alpha_1)\psi(\delta_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)$$

$$= \left(\sum_{j=1}^{2}\gamma_j^1(1-\alpha_j)\delta_j\right)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)(\theta_1^1 - \alpha_1)$$

$$- (1-\alpha_1)\psi(\delta_1)\Big(\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)\Big)$$

< 0 si $\theta_1^1 < \alpha_1$

Ainsi :

$$\frac{d\left(\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]\right)}{d\delta_1} < 0 \quad \text{quand } \theta_1^1 < \alpha_1$$

et la fonction ζ est strictement décroissante en δ_1 sur $[1/2; 1]$ quand θ_1^1 est strictement inférieure à α_1. De plus, de même que la fonction ξ prend des valeurs finies en $\delta_1 = 1/2$ et $\delta_1 = 1$, la fonction ζ telle que :

$$\zeta(\delta_1) = \frac{1}{\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right] = \frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)}\xi(\delta_1)$$

prend des valeurs finies en $\delta_1 = 1/2$ et en $\delta_1 = 1$.

Etude de la fonction x_1^2

La dérivée de la fonction x_1^2 par rapport à δ_1 s'écrit :

$$\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{\gamma_1^2 x_1(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)}\left\{\gamma_1^1(\theta_1^1 - \alpha_1) + \zeta(\delta_1)\right\}$$

où la fonction ζ définie par :

$$\zeta(\delta_1) = \frac{1}{\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{B(\delta_1)E(\delta_1)}\left[\alpha_1 B(\delta_1)M + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)G\right]$$

est continue et strictement décroisante en δ_1 sur l'intervalle $[1/2; 1]$ quand la différence $(\theta_1^1 - \alpha_1)$ est strictement négative et prend des valeurs finies quand δ_1 est égal à $1/2$ et à 1. Le signe de la dérivée de x_1^2 dépendant du signe de l'expression entre accolades, nous envisageons deux cas pour étudier cette fonction :

1. Cas 1 : $\theta_1^1 - \alpha_1 \geq 0$

   Sous cette hypothèse, l'agent 2 consomme une part de la quantité totale produite de bien 1 qui est d'autant plus grande que le niveau de concurrence dans le secteur 1 est élevé (d'après (12.10)) : inciter à l'entrée dans le secteur en concurrence imparfaite ne peut que favoriser la consommation de bien 1 par l'agent 2.

2. Cas 2 : $\theta_1^1 - \alpha_1 < 0$

   Sous cette hypothèse, l'agent 2 consomme une fraction de la production totale de bien 1 qui diminue quand la concurrence s'intensifie dans le secteur 1 (d'après (12.10)). Plusieurs cas sont alors possibles selon les valeurs des paramètres du modèle :

(a) Si $\frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1 = 1/2) \leq \alpha_1 - \theta_1^1$, alors, pour tout $\delta_1 \in [1/2; 1\,[$, $\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} \leq 0$ puisque la fonction ζ est strictement décroissante en δ_1 : stimuler la concurrence dans le secteur 1 ne peut alors pas accroître la quantité que l'agent 2 consomme de bien 1, quantité qui est maximale en $\delta_1^* = 1/2$, c'est-à-dire quand le secteur 1 est duopolistique.[1]

(b) Si $\frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1 = 1) \geq \alpha_1 - \theta_1^1$, alors $\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} \geq 0$ pour tout $\delta_1 \in [1/2; 1\,[$, et l'agent 2 accroît sa consommation de bien 1 lorsque la concurrence est stimulée dans le secteur 1 en concurrence imparfaite. Elle est maximale quand δ_1 tend vers 1.[2]

(c) Si $\frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1 = 1) < \alpha_1 - \theta_1^1 < \frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1 = 1/2)$, la continuité et la stricte décroissance de la fonction ζ sur l'intervalle $[1/2; 1]$ impliquent qu'il existe un unique $\delta_1^* \in\ ]\,1/2; 1\,[$, tel que $\frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1^*) = \alpha_1 - \theta_1^1$ et tel que pour tout $\delta_1 < \delta_1^*$, $\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$ et pour tout $\delta_1 > \delta_1^*$, $\frac{dx_1^2(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$, c'est-à-dire qu'il existe dans le secteur 1 un niveau de concurrence seuil au-delà duquel favoriser l'entrée dans cette industrie réduit la consommation de l'agent 2 en bien 1.[3]

1. Nous avons $\frac{1}{\gamma_1^1}\zeta(\delta_1 = 1/2) < \alpha_1 - \theta_1^1$ par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,7$ et $\theta_1^1 = 0,1$; dans ce cas, la quantité de bien 1 que demande l'agent 2 est maximale quand $\delta_1 = 1/2$ et il réduit sa consommation de bien 1 quand la concurrence s'accroît sur le marché de ce bien, quel que soit le niveau de concurrence dans le secteur.

2. Il en est ainsi par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,6$. Avec ces valeurs des paramètres, augmenter le nombre de firmes dans le secteur 1 incite l'agent 2 à accroître sa consommation de bien 1, indépendamment du niveau de concurrence dans le secteur.

3. Cela se produit par exemple lorsque $\alpha_1 = 0,8$, $\alpha_2 = 0,4$, $\gamma_1^1 = 0,3$, $\gamma_2^1 = 0,1$, $\gamma_1^2 = 0,4$ et $\theta_1^1 = 0,2$, avec $\delta_1^* \approx 0,675$ ($n_1^* \approx 3,08$), c'est-à-dire qu'inciter à l'entrée dans le secteur 1 réduit la quantité de bien 1 que consomme l'agent 2 si le nombre de firmes sur ce marché est supérieur ou égal à 4.

Y Preuve du Résultat 34

Pour démontrer ce Résultat, nous écrivons la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à l'inverse du taux de marge du secteur 1 en fonction de celle de l'agent 2 et nous montrons que si l'une est négative, alors l'autre ne peut être que positive. Rappelons qu'à un équilibre général de concurrence imparfaite, les fonctions d'utilité indirecte des agents sont données par (11.54) et (11.55) :

$$\begin{aligned} V^1(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln x_z^1(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \quad \text{avec} \sum_{z=1}^{N+1} \gamma_z^1 = 1 \\ \text{et} \quad V^2(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln x_z^2(\delta) \quad \text{avec} \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 = 1 \end{aligned}$$

que nous écrivons encore :

$$\begin{aligned} V^1(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln \left(\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} \right) x_z(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \\ &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln \left(\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} \right) + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln x_z(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \\ \text{et} \quad V^2(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln \left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} \right) x_z(\delta) \\ &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln \left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} \right) + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln x_z(\delta) \end{aligned}$$

Les dérivées de ces fonctions par rapport à δ_h valent donc :

$$\begin{aligned} \frac{\partial V^1(\delta)}{\partial \delta_h} &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \frac{\partial \left(\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} \frac{1}{\frac{x_z^1(\delta)}{x_z(\delta)}} + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \frac{\partial x_z(\delta)}{\partial \delta_h} \frac{1}{x_z(\delta)} + \gamma_{N+1}^1 \frac{\partial T(\delta)}{\partial \delta_h} \frac{1}{T(\delta)} \\ \text{et} \quad \frac{\partial V^2(\delta)}{\partial \delta_h} &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \frac{\partial \left(\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)} \right)}{\partial \delta_h} \frac{1}{\frac{x_z^2(\delta)}{x_z(\delta)}} + \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \frac{\partial x_z(\delta)}{\partial \delta_h} \frac{1}{x_z(\delta)} \end{aligned}$$

Pour $N=2$ et $\delta_2=1$, nous avons alors :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \gamma_1^1 \frac{d\left(\frac{x_1^1(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_1(\delta_1)}{x_1^1(\delta_1)} + \gamma_1^1\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} + \gamma_2^1 \frac{d\left(\frac{x_2^1(\delta_1)}{x_2(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_2(\delta_1)}{x_2^1(\delta_1)} \\
&\quad + \gamma_2^1\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)} \\
\text{et}\quad \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} &= \gamma_1^2 \frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_1(\delta_1)}{x_1^2(\delta_1)} + \gamma_1^2\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} \\
&\quad + (1-\gamma_1^2)\frac{d\left(\frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_2(\delta_1)}{x_2^2(\delta_1)} + (1-\gamma_2^1)\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)}
\end{aligned} \tag{Y.1}$$

Or, les conditions d'équilibre sur les marchés des biens impliquent que $x_z^1(\delta_1)+x_z^2(\delta_1)=x_z(\delta_1)$, pour $z=1,2$, et donc :

$$\frac{d\left(\frac{x_z^1(\delta_1)}{x_z(\delta_1)}\right)}{d\delta_1} = -\frac{d\left(\frac{x_z^2(\delta_1)}{x_z(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}$$

Ainsi :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= -\gamma_1^1 \frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_1(\delta_1)}{x_1^1(\delta_1)} + \gamma_1^1\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} - \gamma_2^1 \frac{d\left(\frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_2(\delta_1)}{x_2^1(\delta_1)} \\
&\quad + \gamma_2^1\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)} \\
&= -\gamma_1^1 \frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_1(\delta_1)}{x_1^2(\delta_1)}\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1^1(\delta_1)} + \gamma_1^1\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} \\
&\quad - \gamma_2^1 \frac{d\left(\frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_2(\delta_1)}{x_2^2(\delta_1)}\frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2^1(\delta_1)} + \gamma_2^1\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)}
\end{aligned}$$

Comme, d'après (11.51) et (11.52) :

$$\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1^1(\delta_1)} = \frac{\gamma_1^2\psi(\delta_1)}{\gamma_1^1\phi(\delta_1)} \quad \text{et} \quad \frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2^1(\delta_1)} = \frac{(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)}{\gamma_2^1\phi(\delta_1)}$$

nous obtenons :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \left[-\gamma_1^2 \frac{d\left(\frac{x_1^2(\delta_1)}{x_1(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_1(\delta_1)}{x_1^2(\delta_1)} - (1-\gamma_1^2)\frac{d\left(\frac{x_2^2(\delta_1)}{x_2(\delta_1)}\right)}{d\delta_1}\frac{x_2(\delta_1)}{x_2^2(\delta_1)}\right]\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} \\
&\quad + \gamma_1^1\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} + \gamma_2^1\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)}
\end{aligned}$$

D'après (Y.1), nous pouvons ainsi exprimer la dérivée de V^1 par rapport à δ_1 de la façon suivante :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \left[-\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} + \gamma_1^2\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} + (1-\gamma_1^2)\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)}\right]\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} \\
&\quad + \gamma_1^1\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} + \gamma_2^1\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)} \\
&= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} + \frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)}\left[\frac{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)}\right] \\
&\quad + \frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)}\left[\frac{\gamma_2^1\phi(\delta_1)+(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)}\right] + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)}
\end{aligned} \tag{Y.2}$$

- Or, d'après (W.1), (W.2) et (W.3), et (W.4) et (W.5) :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \left(\alpha_1\frac{dl_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{l_1(\delta_1)} + (1-\alpha_1)\frac{dk_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{k_1(\delta_1)}\right)x_1(\delta_1) \\
&= \left(\alpha_1\frac{M}{\delta_1E(\delta_1)} + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\frac{G}{\delta_1B(\delta_1)}\right)x_1(\delta_1) \\
\text{avec } M &= \gamma_2^1\alpha_2\gamma_1^2\theta_1^1 + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\gamma_1^2\theta_1^1 + \alpha_2(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1) > 0 \\
\text{et } G &= \gamma_2^1(1-\gamma_1^2+\gamma_1^2\theta_1^1) + (1-\gamma_1^2)\gamma_1^1(1-\theta_1^1) > 0.
\end{aligned}$$

D'où :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_1(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_1(\delta_1)} &= \frac{1}{\delta_1E(\delta_1)B(\delta_1)} \\
&\quad\times\Big[\alpha_1MB(\delta_1) + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1)\Big]
\end{aligned} \tag{Y.3}$$

- Par ailleurs, compte tenu de (12.2) :

$$\begin{aligned}
\frac{dx_2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{x_2(\delta_1)} &= \frac{[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)]}{[\gamma_2^1\phi(\delta_1)+(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)]\,E(\delta_1)B(\delta_1)} \\
&\quad\times\Bigg\{\Bigg[-\alpha_1\Big((1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\Big) \\
&\qquad + \theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\Bigg]\alpha_2B(\delta_1) \\
&\qquad - G(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)\Bigg\}
\end{aligned} \tag{Y.4}$$

- Enfin, puisque $T(\delta_1) = H - L(\delta_1)$, nous déduisons des expressions (11.53) et (M.2) que, lorsque $N = 2$ et $\delta_2 = 1$:

$$\begin{aligned}
\frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1} = -\frac{dL(\delta_1)}{d\delta_1} &= -\frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]H}{\left(E(\delta_1)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{\theta_1^1\left(\gamma_2^2\alpha_2\right)+\gamma_1^2\alpha_1\theta_1^1\right\} \\
&= -\frac{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]\theta_1^1 H}{\left(E(\delta_1)\right)^2} \\
&\quad \times \left\{\alpha_2(1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\alpha_1\right\} \\
\text{et } \frac{dT(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{T(\delta_1)} &= -\frac{\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]\left[\alpha_2(1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\alpha_1\right]\theta_1^1}{E(\delta_1)\phi(\delta_1)} \qquad \text{(Y.5)}
\end{aligned}$$

Par conséquent, compte tenu de (Y.3), (Y.4) et (Y.5), la dérivée de V^1 par rapport à δ_1 (expression (Y.2)) s'écrit :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} \\
&\quad + \frac{1}{\delta_1 E(\delta_1)B(\delta_1)}\left[\alpha_1 MB(\delta_1)+(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1)\right]\left[\frac{\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)}\right] \\
&\quad + \frac{\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]}{\left[\gamma_2^1\phi(\delta_1)+(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)\right]E(\delta_1)B(\delta_1)}\frac{\left[\gamma_2^1\phi(\delta_1)+(1-\gamma_1^2)\psi(\delta_1)\right]}{\phi(\delta_1)} \\
&\quad \times \Bigg\{\Bigg[-\alpha_1\Big((1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1)+\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\Big)+\theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\Bigg]\alpha_2 B(\delta_1) \\
&\qquad\qquad - G(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)E(\delta_1)\Bigg\} \\
&\quad - (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\frac{\left[\gamma_1^1\phi(\delta_1)+\gamma_1^2\psi(\delta_1)\right]\left[\alpha_2(1-\gamma_1^2)+\gamma_1^2\alpha_1\right]\theta_1^1}{E(\delta_1)\phi(\delta_1)}
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
&= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} + \frac{[\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)]}{\delta_1 E(\delta_1)B(\delta_1)\phi(\delta_1)} \\
&\quad \times \Bigg\{\alpha_1 MB(\delta_1) + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1) \\
&\qquad + \left[-\alpha_1\left((1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1) + \gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1\right) + \theta_1^1(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\right]\alpha_2\delta_1 B(\delta_1) \\
&\qquad - G(1-\alpha_1)(1-\alpha_2)\delta_1 E(\delta_1) - (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\theta_1^1\left[\alpha_2(1-\gamma_1^2) + \gamma_1^2\alpha_1\right]\delta_1 B(\delta_1)\Bigg\} \\
&= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} + \frac{[\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)]}{\delta_1 E(\delta_1)B(\delta_1)\phi(\delta_1)} \\
&\quad \times \Bigg\{\alpha_1 MB(\delta_1) + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1)(1-\delta_1) \\
&\qquad + \left[-\alpha_1\left(\alpha_2(1-\gamma_1^2)(1-\gamma_1^1\theta_1^1) + \alpha_2\gamma_2^1\gamma_1^2\theta_1^1 + (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)\gamma_1^2\theta_1^1\right)\delta_1 B(\delta_1)\right]\Bigg\} \\
&= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} + \frac{[\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)]}{\delta_1 E(\delta_1)B(\delta_1)\phi(\delta_1)} \\
&\quad \times \left\{\alpha_1 MB(\delta_1) + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1)(1-\delta_1) - \alpha_1 M\delta_1 B(\delta_1)\right\} \\
&= -\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{\psi(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} \\
&\quad + \frac{[\gamma_1^1\phi(\delta_1) + \gamma_1^2\psi(\delta_1)](1-\delta_1)}{\delta_1 E(\delta_1)B(\delta_1)\phi(\delta_1)}\left\{\alpha_1 MB(\delta_1) + (1-\alpha_1)(1-\alpha_2)GE(\delta_1)\right\}
\end{aligned}
$$

Comme le secteur 1 est en concurrence imparfaite, $\delta_1 \in [\,1/2; 1\,[$, le second terme à droite de cette égalité est strictement positif. Dès lors, si $\frac{dV^2}{d\delta_1}$ est négatif ou nul, $\frac{dV^1}{d\delta_1}$ sera strictement positif, et réciproquement. Ainsi, si un type d'agent perd à une augmentation du nombre de firmes dans le secteur 1, alors le second en bénéficiera.

Z Conditions suffisantes à un accroisement de l'utilité d'un consommateur lorsque $N = 2$ et que la concurrence est stimulée dans le secteur 1

Pour déterminer des conditions suffisantes à un accroissement de la fonction d'utilité indirecte d'un agent avec le niveau de concurrence dans le secteur 1 et démontrer le Résultat 35, nous exprimons la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 en fonction de celle de l'agent 2 lorsque $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$ et utilisons le Résultat 34 selon lequel la politique de la concurrence bénéficie toujours à au moins un agent.

A un équilibre général de concurrence imparfaite, les fonctions d'utilité indirecte des agents sont données par (11.54) et (11.55) :

$$\begin{aligned} V^1(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1 \ln x_z^1(\delta) + \gamma_{N+1}^1 \ln T(\delta) \quad \text{avec} \sum_{z=1}^{N+1} \gamma_z^1 = 1 \\ \text{et} \quad V^2(\delta) &= \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 \ln x_z^2(\delta) \quad \text{avec} \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^2 = 1 \end{aligned}$$

où $x_z^i(\delta)$, $i = 1, 2$ représente la quantité de bien z consommée à l'équilibre par l'agent i, $i = 1, 2$, et $T(\delta)$ la quantité de loisir demandée à l'équilibre par l'agent 1, avec :

$$\begin{aligned} x_z^1(\delta) &= \frac{\gamma_z^1 \delta_z \phi(\delta) K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{E(\delta)^{\alpha_z} {\alpha_z}^{-\alpha_z} (1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \quad \text{(Equation (11.51))} \\ x_z^2(\delta) &= \frac{\gamma_z^2 \delta_z \psi(\delta) K^{1-\alpha_z} H^{\alpha_z} B(\delta)^{\alpha_z - 1}}{E(\delta)^{\alpha_z} {\alpha_z}^{-\alpha_z} (1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \quad \text{(Equation (11.52))} \\ T(\delta) &= \frac{(1 - \sum_{z=1}^{N} \gamma_z^1) \phi(\delta) H}{E(\delta)} \quad \text{(Equation (11.53))} \end{aligned}$$

que nous écrivons encore :

$$
\begin{aligned}
x_z^1(\delta) &= \gamma_z^1 \delta_z \phi(\delta) (w(\delta))^{1-\alpha_z} \frac{H}{E(\delta)} \frac{1}{\alpha_z{}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}} \\
x_z^2(\delta) &= \gamma_z^2 \delta_z \psi(\delta) (w(\delta))^{1-\alpha_z} \frac{H}{E(\delta)} \frac{1}{\alpha_z{}^{-\alpha_z}(1-\alpha_z)^{\alpha_z - 1}}
\end{aligned}
$$

où le taux de salaire d'équilibre, $w(\delta)$, est donné par l'équation (11.33). Lorsque $N = 2$ et $\delta_2 = 1$ (secteur en concurrence parfaite), la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 s'écrit donc :

$$
\begin{aligned}
V^1(\delta_1) &= \gamma_1^1 \ln x_1^1(\delta_1) + \gamma_2^1 \ln x_2^1(\delta_1) + (1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1) \ln T(\delta_1) \\
&= \gamma_1^1 \ln \left(\frac{\gamma_1^1 H}{\alpha_1{}^{-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_1 - 1}} \right) + \gamma_1^1 \ln \delta_1 + \gamma_1^1 \ln \left(\frac{\phi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) + \gamma_1^1 \ln (w(\delta_1))^{1-\alpha_1} \\
&\quad + \gamma_2^1 \ln \left(\frac{\gamma_2^1 H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2 - 1}} \right) + \gamma_2^1 \ln \left(\frac{\phi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) + \gamma_2^1 \ln (w(\delta_1))^{1-\alpha_2} \\
&\quad + (1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1) \ln \Big((1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1) H \Big) + (1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1) \ln \left(\frac{\phi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) \\
&= \ln \left[\left(\frac{\gamma_1^1 H}{\alpha_1{}^{-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_1 - 1}} \right)^{\gamma_1^1} \left(\frac{\gamma_2^1 H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2 - 1}} \right)^{\gamma_2^1} \Big((1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1) H \Big)^{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)} \right] \\
&\quad + \gamma_1^1 \ln \delta_1 + \ln \left(\frac{\phi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) + \Big(\gamma_1^1 (1-\alpha_1) + \gamma_2^1 (1 - \alpha_2) \Big) \ln w(\delta_1)
\end{aligned}
$$

De façon symétrique, la fonction d'utilité indirecte de l'agent 2 est donnée par :

$$
\begin{aligned}
V^2(\delta_1) &= \gamma_1^2 \ln x_1^2(\delta_1) + (1 - \gamma_1^2) \ln x_2^2(\delta_1) \\
&= \gamma_1^2 \ln \left(\frac{\gamma_1^2 H}{\alpha_1{}^{-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_1 - 1}} \right) + \gamma_1^2 \ln \delta_1 + \gamma_1^2 \ln \left(\frac{\psi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) + \gamma_1^2 \ln (w(\delta_1))^{1-\alpha_1} \\
&\quad + (1 - \gamma_1^2) \ln \left(\frac{(1-\gamma_1^2) H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2 - 1}} \right) + (1 - \gamma_1^2) \ln \left(\frac{\psi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) \\
&\quad + (1 - \gamma_1^2) \ln (w(\delta_1))^{1-\alpha_2} \\
&= \ln \left[\left(\frac{\gamma_1^2 H}{\alpha_1{}^{-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_1 - 1}} \right)^{\gamma_1^2} \left(\frac{(1-\gamma_1^2) H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2 - 1}} \right)^{(1-\gamma_1^2)} \right] \\
&\quad + \gamma_1^2 \ln \delta_1 + \ln \left(\frac{\psi(\delta_1)}{E(\delta_1)} \right) + \Big(\gamma_1^2 (1-\alpha_1) + (1 - \gamma_1^2)(1 - \alpha_2) \Big) \ln w(\delta_1)
\end{aligned}
$$

Ainsi, si $\gamma_1^1 = \gamma_1^2$, alors :

$$V^2(\delta_1) = \ln\left(\frac{\gamma_1^1 H}{\alpha_1{}^{-\alpha_1}(1-\alpha_1)^{\alpha_1-1}}\right)^{\gamma_1^1} + \ln\left(\frac{(1-\gamma_1^1)H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2-1}}\right)^{(1-\gamma_1^1)}$$
$$+ \gamma_1^1 \ln\delta_1 + \ln\left(\frac{\psi(\delta_1)}{E(\delta_1)}\right) + \gamma_1^1(1-\alpha_1)\ln w(\delta_1) + (1-\gamma_1^1)(1-\alpha_2)\ln w(\delta_1)$$

et nous exprimons la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 en fonction de celle de l'agent 2 :

$$V^1(\delta_1) = V^2(\delta_1) - \ln\left(\frac{(1-\gamma_1^1)H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2-1}}\right)^{(1-\gamma_1^1)} - \ln\left(\frac{\psi(\delta_1)}{E(\delta_1)}\right) - (1-\gamma_1^1)(1-\alpha_2)\ln w(\delta_1)$$
$$+ \ln\left[\left(\frac{\gamma_2^1 H}{\alpha_2{}^{-\alpha_2}(1-\alpha_2)^{\alpha_2-1}}\right)^{\gamma_2^1}\left((1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)H\right)^{(1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)}\right]$$
$$+ \ln\left(\frac{\phi(\delta_1)}{E(\delta_1)}\right) + \gamma_2^1(1-\alpha_2)\ln w(\delta_1)$$

Dès lors, la dérivée de la fonction d'utilité indirecte de l'agent 1 par rapport à l'inverse du taux de marge du secteur 1, δ_1, s'écrit :

$$\begin{aligned}
\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} &= \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} - \left(\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right)\frac{1}{(E(\delta_1))^2}\frac{E(\delta_1)}{\psi(\delta_1)} \\
&\quad - (1-\gamma_1^1)(1-\alpha_2)\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{w(\delta_1)} \\
&\quad + \left(\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)\right)\frac{1}{(E(\delta_1))^2}\frac{E(\delta_1)}{\phi(\delta_1)} + \gamma_2^1(1-\alpha_2)\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{w(\delta_1)} \\
&= \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} - \left(\frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1)\right)\frac{1}{E(\delta_1)\psi(\delta_1)} \\
&\quad + \left(\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}E(\delta_1) - \frac{dE(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)\right)\frac{1}{E(\delta_1)\phi(\delta_1)} \\
&\quad - (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{w(\delta_1)} \\
&= \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} + \left(\frac{d\phi(\delta_1)}{d\delta_1}\psi(\delta_1) - \frac{d\psi(\delta_1)}{d\delta_1}\phi(\delta_1)\right)\frac{1}{\phi(\delta_1)\psi(\delta_1)} \\
&\quad - (1-\gamma_1^1-\gamma_2^1)(1-\alpha_2)\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{w(\delta_1)}
\end{aligned}$$

Or, d'après (M.1), $\frac{\partial\phi(\delta)}{\partial\delta_h}\psi(\delta) - \frac{\partial\psi(\delta)}{\partial\delta_h}\phi(\delta) = (\alpha_h - \theta_h^1)\left[\gamma_h^1\phi(\delta) + \gamma_h^2\psi(\delta)\right]$. Donc :

$$\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1} + \left[\frac{\gamma_1^1(\alpha_1 - \theta_1^1)\left[\phi(\delta_1) + \psi(\delta_1)\right]}{\phi(\delta_1)\psi(\delta_1)} - (1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1)(1 - \alpha_2)\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\frac{1}{w(\delta_1)}\right] \tag{Z.1}$$

où $\left(\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1}\right)$ est du signe de $\alpha_1 - \hat{\alpha_1}$ avec :

$$\hat{\alpha_1} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1)(1 - \alpha_2)}{(1 - \gamma_1^2)(1 - \theta_1^1) + \theta_1^1(1 - \gamma_1^1)} = \alpha_2 + \frac{\theta_1^1(1 - \gamma_1^1 - \gamma_2^1)(1 - \alpha_2)}{(1 - \gamma_1^1)} \quad \text{(Page 285)}$$

Dans l'égalité (Z.1), le terme entre crochets est nul si $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$; le cas échéant, $\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1} = \frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}$ et le Résultat 34 implique que chaque consommateur gagne strictement à un accroissement de la concurrence dans le secteur 1. Il est strictement négatif si :

- $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$;
- ou $\alpha_1 < \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} > 0$;
- ou $\alpha_1 < \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$.

Dans ces trois cas, nous déduisons de l'égalité (Z.1) et du Résultat 34 que la dérivée de V^2 par rapport à δ_1 doit être strictement positive. En effet, dans le cas contraire, (Z.1) impliquerait que $\left(\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1}\right)$ serait négative ou nulle, ce qui est impossible puisque, d'après le Résultat 34, les deux agents ne peuvent pas perdre simultanément.

Par ailleurs, le terme entre crochets est strictement positif si :

- $\alpha_1 = \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$;
- ou $\alpha_1 > \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} < 0$;
- ou $\alpha_1 > \theta_1^1$ et $\frac{dw(\delta_1)}{d\delta_1} = 0$.

Dans ces trois cas, l'égalité (Z.1) et le Résultat 34 nous amènent à conclure que $\left(\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1}\right)$ est strictement positive. En effet, dans ces cas, si $\left(\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\right) > 0$, alors, l'égalité (Z.1) implique que $\left(\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1}\right) > 0$; à l'inverse, si $\left(\frac{dV^2(\delta_1)}{d\delta_1}\right) \leq 0$, nous déduisons du Résultat 34 que $\left(\frac{dV^1(\delta_1)}{d\delta_1}\right) > 0$.

Bibliographie

J. Attali. Rapport de la commission pour la libération de la croissance française. *XO Éditions, La Documentation Française*, 16, 2008.

O. Blanchard. Is there a viable european social and economic model ? *MIT Department of Economics Working Paper No. 06-21*, July 2006.

O. Blanchard and F. Giavazzi. Macroeconomic effects of regulation and deregulation in goods and labor markets. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(3) :879–907, 2003.

G. Bonanno. General equilibrium theory with imperfect competition. *Journal of Economic Surveys*, 4(4) :297–328, 1990.

D. Brown and Y.-H. A. Lee. Competition, consumer welfare, and the social cost of monopoly. In *Computational Aspects of General Equilibrium Theory*, volume 604 of *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*, pages 47–68. Springer Berlin Heidelberg, 2008.

D. Brown and G. A. Wood. The social cost of monopoly power. *Yale ICF Working Paper No. 04-31, Cowles Foundation Discussion Paper No. 1466*, July 2004.

P. Conway, Janod V., and G. Nicoletti. Product market regulation in OECD countries : 1998 to 2003. *OECD Publishing*, 2005.

T. Cordella and J. J. Gabszewicz. Comparative advantage under oligopoly. *Journal of International Economics*, 43(3–4) :333–346, November 1997.

B. Crettez and M.C. Fagart. A note on the Pareto-efficiency of general oligopolistic equilibria. *Working Paper CREST No. 2005-05*, 2005.

B. Crettez and M.C. Fagart. Does entry improve welfare ? A general equilibrium approach to competition policy. *Journal of Economics*, 98(2) :97–118, November 2009.

M. W. Cripps and G. D. Myles. Price normalisations in general equilibrium models of imperfect competition. *University of Warwick*, August 1990.

France. Autorité de la concurrence. Autorité de la concurrence : 25 ans. 2012.

France. Autorité de la concurrence. Synthèse du Rapport annuel 2012 de l'Autorité de la concurrence. *http ://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/synthese_ra2012.pdf*, 2013.

France. Comité d'expansion économique.[Rueff Armand.]., L. Armand, and J. Rueff. *Rapport sur les obstacles à l'expansion économique : présenté par le Comité institué par le décret No 59-1284 du 13 novembre 1959*. Impr. Nationale, 1960.

E. Dierker and B. Grodal. Modelling policy issues in a world of imperfect competition. *The Scandinavian Journal of Economics*, 100(1) :153–179, 1998.

S. Djankov. The regulation of entry : a survey. *The World Bank Research Observer*, 24(2) :183–203, 2009.

S. Djankov, R. La Porta, F. Lopez-de Silanes, and A. Shleifer. The regulation of entry. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1) :1–37, 2002.

D. Encaoua, R. Guesnerie, and al. Politiques de la concurrence. *La Documentation Française*, 060, 2006.

Commission Européenne. Rapport sur la politique de la concurrence 2010. *Rapport de la Commission. COM(2011) 328 final, 10 Juny 2011*, 2011.

Commission Européenne. Rapport sur la politique de la concurrence 2011. *Communication de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité Economique et Social Européen et au Comité des Régions. COM (2012) 253 final, 30 May 2012*, 2012.

J. F. Francois and H. Horn. Competition policy in an open economy. *Tinbergen Institute Discussion Papers No. 98-092/2*, 1998.

J. F. Francois and H. Horn. Chapitre 18 Antitrust in open economies. In V. Ghosal and J. Stennek, editors, *The political economy of antitrust*, volume 282 of *Contributions to Economic Analysis*, pages 463–483. Elsevier, 2007.

J. J. Gabszewicz and J. P. Vial. Oligopoly "à la Cournot" in a general equilibrium analysis. *Journal of Economic Theory*, 4(3) :381–400, 1972.

R. Gary-Bobo. Equilibre général et concurrence imparfaite. 1989.

Direction Générale de la Concurrence de la Consommation et de la Répression des Fraudes. Les Actes des Ateliers : La coordination des autorités de régulation. *http ://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Les-actes-des-ateliers-de-la-DGCCRF*, 2010.

V. Ginsburgh. In the Cournot-Walras general equilibrium model, there may be "more to gain" by changing the numéraire than by eliminating imperfections : A two-good economy example. *Applied General Equilibrium and Economic Development*, pages 217–224, 1994.

V. Ginsburgh and M. Keyzer. *The Structure of Applied and General Equilibrium Models.* MIT Press, 1997.

B. Herrendorf, J. A. Schmitz, and A. Teixeira. *Transportation and Development : Insights from the US, 1840-1860.* Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department, 2009.

A. N. Hoffmann. Imperfect competition in computable general equilibrium models-a primer. *Economic Modelling*, 20(1) :119–139, 2003.

L. Kaas. Cournot-Walras equilibrium without profit feedback. *Economics Bulletin*, 4(9) :1–8, 2001.

C. Kelton and R. Rebelein. A static general-equilibrium model in which monopoly is superior to competition. *Working Paper, available at : http ://irving. vassar. edu/faculty/rr/Research/monopoverCE. pdf*, 2003.

H. Konishi, M. Okuno-Fujiwara, and K. Suzumura. Oligopolistic competition and economic welfare : A general equilibrium analysis of entry regulation and tax-subsidy schemes. *Journal of Public Economics*, 42(1) :67–88, 1990.

T. Kozluk, G. Nicoletti, I. Wanner, and A. Wölfl. Ten years of product market reform in OECD countries : Insights from a revised PMR indicator. *OECD Publishing*, 2009.

D. M. Kreps. *A course in microeconomic theory.* Harvester Wheatsheaf New York, 1990.

K. Lancaster and R. G. Lipsey. The general theory of second best. *The Review of Economic Studies*, 24(1) :11–32, 1956.

A. P. Lerner. The concept of monopoly and the measurement of monopoly power. *The Review of Economic Studies*, 1(3) :157–175, 1934.

J. Levinsohn. Competition policy and international trade. *National Bureau of Economic Research Working Paper No. 4972*, 1994.

J. R. Markusen. Trade and the gains from trade with imperfect competition. *Journal of International Economics*, 11(4) :531–551, 1981.

M. Motta. *Competition policy : theory and practice.* Cambridge University Press, 2004.

J. P. Neary. Competition, trade and wages. In R. Upward G. Greenaway and K. Wakelin, editors, *Trade migration and labour market adjustement*, pages 28–46. London Macmillan, 2002a.

J. P. Neary. Foreign competition and wage inequality. *Review of International Economics*, 10(4) :680–693, 2002b.

J. P. Neary. Competitive versus comparative advantage. *The World Economy*, 26(4) :457–470, 2003a.

J. P. Neary. The road less travelled : Oligopoly and competition policy in general equilibrium. In R. Kanbur R. Arnott, B. Greenwald and B. Nabeluff, editors, *Economics for an imperfect world : Essays in Honor of Joseph Stiglitz*, pages 485–500. Mass, MIT Press, 2003b.

J. P. Neary. International trade in general oligopolistic equilibrium. *Unpublished Manuscript, University of Oxford*, 2009.

T. Negishi. Monopolistic competition and general equilibrium. *The Review of Economic Studies*, 28(3) :196–201, 1961.

T. Negishi. Entry and the optimal number of firms. *Metroeconomica*, 14(1-2-3) :86–96, 1962.

H. Nikaido. *Monopolistic competition and effective demand*. Princeton University Press, 1975.

OCDE. Etudes économiques de l´OCDE France Synthèse. *OCDE 2013/5 (No. 5)*, 2013.

M. Ohyama. Market, trade and welfare in general equilibrium. *Japanese Economic Review*, 50(1) :1–24, 1999.

S. L. Parente and E. C. Prescott. *Les Richesses défendues : troisième conférence Walras Pareto revue et corrigée en octobre 1999*. Editions Payot Lausanne, Université de Lausanne, 2002.

A. Perrot. Les frontières entre régulation sectorielle et politique de la concurrence. *Revue française d'économie*, 16(4) :81–112, 2002.

R. A. Posner. Antitrust in the New Economy. *Antitrust Law Journal*, 68(3) :925–943, 2001.

J. Roberts and H. Sonnenschein. On the foundations of the theory of monopolistic competition. *Econometrica : Journal of the Econometric Society*, pages 101–113, 1977.

R. J. Ruffin. Oligopoly and trade : what, how much, and for whom ? *Journal of International Economics*, 60(2) :315–335, 2003.

TNS SOFRES. Les Français et la concurrence. *http ://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/synthese_francais_et_concurrence.pdf*, 2011.

S. E. Spear. The electricity market game. *Journal of Economic Theory*, 109(2) :300–323, 2003.

D. Spector. Competition and the capital–labor conflict. *European Economic Review*, 48(1) :25–38, 2004.

H. Stahn. Un modèle de concurrence monopolistique : une approche en équilibre général. *Annales d'Economie et de Statistique*, pages 29–56, 1996.

H. Stahn. Monopolistic behaviors and general equilibrium : a generalization of Nikaido's work. *Journal of Mathematical Economics*, 32(1) :87–112, 1999.

M. Yomogida. Competition, technology, and trade in oligopolistic industries. *International Review of Economics & Finance*, 17(1) :127–137, 2008.

Résumé :

L'objet de cette thèse est d'analyser comment la politique de la concurrence peut être utilisée pour améliorer le pouvoir d'achat en générant des baisses de prix et affecter la répartition des revenus. L'évaluation des conséquences sur le bien-être de l'entrée de nouveaux concurrents sur un marché a fait l'objet d'une littérature importante. Mais elle repose sur des analyses en équilibre partiel et une approche complémentaire en terme d'équilibre général peut être utile. D'autres analyses de la politique de la concurrence en terme d'équilibre général ont été effectuées pour des économies avec des rendements d'échelle croissants. Cependant, dans la mesure où il semble discutable que les secteurs dans lesquels les rendements d'échelle sont croissants soient majoritaires dans les économies réelles, il apparaît pertinent d'analyser les effets de l'entrée dans des économies "convexes". Nous nous appuyons ainsi sur des modèles simples d'équilibre général pour étudier les conséquences de la politique de la concurrence - en matière d'entrée, de fusions etc... - sur le bien-être. Afin d'analyser ses effets distributifs, nous considérons des économies composées d'agents qui se distinguent par la nature des facteurs qu'ils offrent. Nous supposons en particulier que l'un d'eux fournit une quantité de travail exogène, que nous endogénéisons par la suite. Nous montrons ainsi que la politique de la concurrence peut être conflictuelle : elle peut ne pas impacter tous les consommateurs de la même façon et bénéficier à certains, au détriment d'autres.

Descripteurs : Bien-être, concurrence à la Cournot, effets distributifs, efficacité, équilibre général et concurrence imparfaite, politique de la concurrence, répartition des revenus

Title and Abstract : **Contribution of general equilibrium models to competition policy's evaluation**

This thesis consists in analysing how competition policy by enhancing prices decreases, may be used to boost purchasing power and influence income distribution. A huge literature deals with the evaluation of how entry of firms within a particular sector improves welfare. But this literature mainly relies on a partial equilibrium approach. To complete this approach, a general equilibrium view point on competition policy is called for. There have been several attempts to study the welfare effects of entry in general equilibrium economies with increasing returns to scale. However, it is not clear that pervasive unexploited increasing returns to scale exist in real economies. Therefore, it seems relevant to consider the case of "convex" economies. In this perspective, we use simple general equilibrium models to examine how competition policy - with regard to entry or mergers - affects welfare. In order to study the redistributive effects of competition policy, we consider the case where several agents supply different inputs (the supply of labor is first considered as exogenous, and then endogenous). We show that competition policy is not always welfare improving for all agents.

Keywords : Welfare, Cournot competition, distributive effects, efficiency, general equilibrium and imperfect competition, competition policy, incomes distribution