

Concentration horizontale et relations verticales

Marie-Laure ALLAIN† et Saïd SOUAM‡

RÉSUMÉ. – Cet article s'intéresse aux concentrations horizontales dans des marchés reliés verticalement. Dans un modèle de concurrence à la Cournot à deux niveaux, où les transactions se font par l'intermédiaire d'un marché, on montre que des fusions horizontales engendrant des effets de taille sont, toutes choses égales par ailleurs, plus profitables en aval qu'en amont. De plus, la concentration dans un secteur réduit les incitations à la fusion dans l'autre secteur. L'endogénéisation des décisions de fusion conserve ces résultats.

Horizontal Concentration and Vertical Relationships

ABSTRACT. – This paper studies horizontal mergers in vertically related markets. In a two-level Cournot model, with an intermediate and a final market, we show that downstream mergers inducing size effects are, ceteris paribus, more profitable than upstream ones. Moreover, a merger at one level reduces the incentives to merge at the other level. Endogenizing the firms' decisions to merge by considering a merger game supports the previous results.

Nous remercions Eric Avenel, Bernard Caillaud, Anne Perrot, Pierre Picard, Patrick Rey, Bernard Salanié et Shmuel Zamir pour leurs commentaires. Nous remercions également deux rapporteurs anonymes dont les suggestions ont permis d'améliorer sensiblement l'article.

† M.-L. ALLAIN : CNRS, Laboratoire d'Économétrie de l'École Polytechnique et CREST-LEI. Tel. : 33 1 55 55 85 41 ; e-mail : marie-laure.allain@polytechnique.fr

‡ S. SOUAM : Université de Paris-Nord (CEPN) et CREST-LEI, 28 rue des Saints-Pères, 75007 Paris, France. Tel. : 33 1 44 58 27 46 ; e-mail : souam@ensae.fr

1 Introduction

Les concentrations horizontales entre entreprises actives sur un même marché ont des effets non seulement sur les concurrents et les consommateurs, mais également sur les entreprises des secteurs reliés verticalement, qu'elles soient fournisseurs ou clients. Ces effets peuvent s'exercer directement, à travers la modification des transferts entre les secteurs, voire entre les entreprises et les consommateurs. Ils peuvent également jouer indirectement, l'évolution de la structure de marché d'un secteur influençant celle des secteurs reliés verticalement, par exemple en y modifiant les incitations à la concentration : c'est plus particulièrement ce point qui nous intéresse ici.

Cette question est cruciale pour le contrôle des concentrations par les autorités de la concurrence. Dans l'Union Européenne comme aux États-Unis, leur intervention se fonde sur un bilan économique qui prend en compte non seulement les effets de la concentration sur les concurrents et les consommateurs, mais aussi sur les fournisseurs et les clients. Une concentration est généralement considérée comme moins nuisible lorsque la demande provient d'entreprises suffisamment concentrées pour disposer d'un pouvoir de négociation permettant de résister au pouvoir de marché de leurs fournisseurs¹. Ainsi, la Commission Européenne a utilisé l'argument du contre-pouvoir des acheteurs pour autoriser la fusion entre deux fabricants de papier et carton, Enso et Stora² : malgré des parts de marché élevées et de faibles possibilités d'entrée, la Commission a considéré que, la demande étant aussi concentrée que l'offre sur ce marché, le contre-pouvoir des acheteurs suffisait pour empêcher les parties d'exercer leur pouvoir de marché après la fusion. De même, en France, le Conseil de la Concurrence³ a jugé que la concentration de la grande distribution française, principal débouché du marché du petit électroménager, lui permettait d'exercer un contrepoids suffisant pour limiter le pouvoir de marché du nouveau groupe formé par le rachat de Moulinex par Seb. Inversement, les autorités en charge du contrôle des concentrations examinent également l'effet d'une opération sur les fournisseurs. Ainsi, dans le cas du rapprochement entre les distributeurs Carrefour et Promodès⁴ en 2000, la Commission Européenne a examiné si la puissance d'achat du nouveau groupe de distribution risquait d'aboutir à une position dominante sur certains marchés de l'approvisionnement. Dans cette affaire comme dans le cas de la fusion entre les distributeurs Rewe et Meinl⁵, la Commission a exigé des mesures limitant la puissance d'achat que le rapprochement conférerait au distributeur sur plusieurs marchés.

Malgré l'importance pratique de cette question, la littérature économique est peu développée sur le sujet. Si la théorie du "countervailing power", que l'on peut traduire par "contre-pouvoir", proposée par GALBRAITH [1952], est souvent évoquée, elle est également très contestée. Selon Galbraith, le pouvoir de marché des

1. Cet argument a été employé dans 21 des 73 avis relatifs à des projets de concentration en France émis par le Conseil de la Concurrence entre 1988 et 2002 (JANIN et MENONI, [2003]).

2. Décision du 25 novembre 1998 de la Commission Européenne, affaire IV/M.1225 – Enso/Stora.

3. Avis n°02 – A – 07 du 15 mai 2002.

4. Décision du 25 janvier 2000 de la Commission Européenne, affaire IV/M.1684 Carrefour/Promodès.

5. Décision de la Commission du 3 février 1999, affaire IV/M.1221- Rewe/Meinl.

grandes entreprises serait compensé par la pression des entreprises en aval, qui utiliseraient leur pouvoir de marché en tant qu'acheteur afin de réduire les prix intermédiaires, ce qui se traduirait par une réduction des prix de vente finals. Les effets potentiellement anticoncurrentiels d'une concentration seraient ainsi régulés par la réaction des secteurs situés en aval : si les entreprises au niveau le plus concentré abusent de leur pouvoir de marché, les entreprises à l'autre niveau sont incitées à se concentrer à leur tour, ou du moins à utiliser leur contre-pouvoir. "*In this way the existence of market power creates an incentive to the organization of another position of power that neutralizes it.*" (GALBRAITH, [1952]). Cependant, cette affirmation a été rapidement critiquée : STIGLER [1954] reprochait déjà à cette hypothèse de manquer de fondement théorique.

Depuis, la théorie économique a développé des outils d'analyse des effets d'une concentration sur la concurrence au sein d'un secteur ou sur les consommateurs, mais elle s'est peu penchée sur les effets verticaux des concentrations horizontales. Des études empiriques (BONACCORSI et GIURI, [2001]) mettent pourtant en évidence l'influence de la structure de marché des secteurs verticalement reliés sur l'évolution d'un secteur. Des articles récents proposent une approche théorique de l'influence d'une fusion horizontale sur le partage des profits entre les secteurs, mais sans en examiner les effets sur les incitations à la concentration dans les secteurs reliés. Dans le cadre de deux chaînes verticales concurrentes, au sein desquelles les contrats (exclusifs) entre producteurs et distributeurs sont secrets, HORN et WOLINSKY [1988] montrent que la concentration horizontale au sein d'un duopole modifie le pouvoir de négociation vertical des entreprises. FUMAGALLI et MOTTA [2001] étendent cette analyse à des tarifs binômes et montrent que les fusions en aval sont plus nuisibles en termes de surplus social que les fusions en amont. En appliquant aux relations entre producteurs et distributeurs le modèle de négociation de NASH, VON UNGERN-STERNBERG [1996], dans un cadre de concurrence à la COURNOT, et DOBSON et WATERSON [1997], dans un cadre de concurrence à la Bertrand avec produits différenciés, montrent qu'une diminution du nombre de distributeurs implique une augmentation du pouvoir de marché des entreprises restant après la fusion à la fois sur le marché amont et sur la vente finale aux consommateurs : le prix de gros diminue, mais les distributeurs augmentent également leurs marges. L'effet global sur les prix de détail est ambigu. Pour que la concentration entraîne une baisse des prix finaux, il faut que la concurrence soit très vive en aval entre distributeurs. Dans les autres cas de figure, l'hypothèse de contre-pouvoir n'est pas confirmée. Plus proches de notre article, Inderst et Wey [2003] analysent les incitations à la fusion horizontale dans deux duopoles reliés verticalement, où les transactions sont conclues par un processus particulier de négociation bilatérale. Ils montrent que les incitations à la fusion en aval dépendent de la forme des coûts des entreprises amont, alors qu'en amont elles dépendent de la substituabilité des produits.

L'objet de cet article est de poursuivre ces analyses en testant l'existence du contre-pouvoir dans un cadre de marché : contrairement à ces approches, nous considérons des secteurs reliés verticalement entre lesquels les transactions passent par un marché, sans négociation bilatérale. En outre, afin de ne pas restreindre l'analyse au cas particulier des fusions dans un duopole, qui aboutissent à la monopolisation d'un secteur, nous nous intéressons à des secteurs comportant au moins trois firmes initialement. Nous examinons les effets d'une concentration dans un secteur sur le partage des profits entre les secteurs, et sur le surplus social : une concentration à un niveau peut-elle entraîner une réaction de concentration dans les secteurs reliés verticalement, et cette réaction permet-elle d'en neutraliser les effets

néfastes ? Ainsi, nous évaluons les effets d'une concentration sur les structures de marché des secteurs reliés verticalement, et nous montrons que, contrairement aux prédictions de Galbraith, une fusion à un niveau ne renforce pas nécessairement les incitations à la fusion dans les secteurs reliés verticalement.

La section 2 présente le modèle de base qui permet, dans un premier temps, d'étudier des fusions exogènes dans les deux secteurs. La section 3 compare dans ce cadre les incitations à la fusion des firmes en amont et en aval d'une filière, et la section 4 discute et interprète les résultats. La section 5 présente l'analyse en termes de surplus social. Enfin, nous endogénéisons les décisions de fusion des entreprises et nous comparons les équilibres d'un jeu de fusion dans chaque secteur dans la section 6.

2 Le modèle de base

L'étude de concentrations partielles dans des secteurs reliés verticalement nécessite l'emploi d'un modèle de concurrence imparfaite à deux niveaux oligopolistiques. Le modèle de concurrence à la Cournot à deux niveaux successifs est le plus adapté à ces contraintes. Ce modèle, relativement standard dans la littérature sur les relations verticales (cf. SALINGER, [1988]), repose en fait sur des hypothèses rarement précisées que nous détaillons ici. On considère donc le marché d'un bien homogène produit en amont par m entreprises en concurrence à la Cournot. Ces producteurs vendent leur production sur un marché intermédiaire où s'approvisionnent n entreprises aval, qui transforment ce bien en un bien final homogène. Les firmes aval se font concurrence à la Cournot pour vendre le bien final aux consommateurs. Les restrictions verticales ne sont pas autorisées : les tarifs sont linéaires et le prix de gros w est déterminé par l'équilibre entre l'offre et la demande sur le marché intermédiaire. Plus précisément le jeu sous-jacent est le suivant :

Étape 1 : toutes les entreprises amont⁶ produisent et mettent simultanément sur le marché intermédiaire les quantités $q_j^U, j \in \{1, \dots, m\}$.

Étape 2 : sur le marché intermédiaire, un *market maker* fixe le prix de gros w auquel il achète toute la quantité produite par les entreprises amont, et auquel il s'engage à fournir toute la demande provenant des entreprises aval.

6. Notons que dans un modèle de marchés successifs, les entreprises aval (qu'on définit comme les plus proches de la demande finale) doivent naturellement jouer après les entreprises amont, afin que chaque oligopole soit bien face à un marché. En effet, considérons le jeu suivant, au timing inverse, les entreprises aval jouant avant les entreprises amont, les autres hypothèses étant conservées : les entreprises aval jouent en premier, s'engageant à vendre une certaine quantité aux consommateurs (le prix final étant déterminé par la demande inverse), puis le market maker fixe un prix de gros w , et enfin les entreprises amont choisissent leurs quantités. Dans ce cas les entreprises du secteur amont ne sont pas face à une fonction de demande, mais déterminent leur production pour un prix garanti par le market maker. Elles n'ont donc pas un comportement oligopolistique : la quantité qu'elles décident de produire n'influe pas sur leur prix de vente (dans la mesure où le market maker peut s'engager à acheter toute la quantité produite), et seuls les coûts de production déterminent la quantité produite. L'ajustement de l'offre à la demande sur le marché de l'input, et l'équilibre sur ce marché, est donc généralement impossible.

Étape 3 : les entreprises aval expriment simultanément leurs demandes individuelles q_i^D , $i \in \{1, \dots, n\}$. Les transactions ont ensuite lieu entre le *market maker* et les entreprises aval, qui transforment alors le bien et le vendent (toujours simultanément) aux consommateurs finaux.

Les objectifs des joueurs sont les suivants : les entreprises maximisent leurs profits, et le *market maker* minimise (en valeur absolue) la différence entre l'offre

et la demande : $Min_w \left(\sum_{j=1}^m q_j^U - \sum_{i=1}^n q_i^D \right)^2$. On suppose que le *market maker* "bien-

veillant" n'est pas rémunéré, de même que le commissaire priseur walrasien. Si la demande sur le marché intermédiaire excède l'offre, le *market maker* a l'obligation de se fournir sur un marché extérieur, auquel les entreprises n'ont pas accès, par exemple en raison des prix prohibitifs qui y sont pratiqués. Les entreprises ne sont donc jamais rationnées ni sur les débouchés, ni sur les *inputs*. Cette précision est nécessaire pour garantir l'existence et l'unicité de l'équilibre parfait du jeu, dont la résolution se fait par induction vers l'amont. Elle permet en particulier d'éviter les stratégies de déviation des entreprises aval qui pourraient demander plus que leur quantité d'équilibre, afin de rationner la quantité disponible pour leurs concurrents, modifiant par là même à la fois la quantité qu'elles obtiennent et celle que leurs concurrents obtiennent.

On interdit l'entrée en amont et en aval. Dans un premier temps, pour calculer les équilibres, on spécifie les fonctions de demande et de coût. La section 4 discute la robustesse qualitative des résultats dans un cadre d'hypothèses plus général. On suppose pour commencer que la fonction inverse de demande finale est linéaire : $p = P(q) = 1 - q$, p étant le prix de détail et q la quantité totale du bien sur le marché aval. On s'intéresse à l'impact d'une fusion à l'un des niveaux du marché sur les incitations à la concentration à l'autre niveau du marché.

Afin de saisir l'influence d'une concentration sur le comportement des entreprises, il est nécessaire de prendre en compte l'effet de la fusion sur les caractéristiques des entreprises. En effet, SALANT, SWITZER et REYNOLDS [1983] ont montré que dans un cadre de concurrence à la Cournot avec des coûts marginaux constants, une fusion n'est profitable pour les firmes qui fusionnent que si elle englobe au moins 80 % des entreprises présentes sur le marché. Ce paradoxe est dû, d'une part, à l'hypothèse que les firmes se font concurrence en quantités⁷, mais surtout au fait qu'une fusion est assimilée à la suppression d'un concurrent, sans effet sur les caractéristiques des entreprises et notamment leurs coûts. En réalité, des "effets de taille" peuvent réduire le coût de production des entreprises qui fusionnent : en les prenant en compte, PERRY et PORTER [1985] et McAFEE et WILLIAMS [1992] ont montré, sur un marché à un seul niveau, que des fusions regroupant nettement moins d'entreprises devenaient profitables. On considère comme ces auteurs une structure de coûts permettant d'intégrer ces effets de taille. On suppose qu'il existe un facteur de production indispensable, dont la quantité totale est fixée et normalisée⁸ à 1 pour l'ensemble de chaque secteur, et qui influe négativement sur les coûts. On peut assimiler ce facteur au stock de capital des entreprises. L'entreprise aval i

7. Dans le cadre d'une concurrence en prix entre produits différenciés, DENECKERE et DAVIDSON [1985] montrent qu'une fusion est toujours profitable, mais plus pour les *outsiders* que pour les *insiders*.

8. On a donc $\sum_{i=1}^n k_i^D = \sum_{j=1}^m k_j^U = 1$.

qui dispose d'un stock de capital k_i^D transforme une quantité q_i^D de bien intermédiaire en bien final avec un coût $c_i^D(q_i^D) = \frac{(q_i^D)^2}{2k_i^D}$, qui s'ajoute au coût de l'acquisition wq_i^D de l'input sur le marché intermédiaire. De même, les entreprises amont ont des coûts quadratiques : j produit la quantité q_j^U avec un coût $c_j^U(q_j^U) = \frac{(q_j^U)^2}{2k_j^U}$.

Après une fusion, l'entité-fusion peut répartir sa production entre ses différents sites de production (qui correspondent aux "insiders", entreprises qui ont pris part à la fusion) de façon à minimiser ses coûts de production. Cela revient à supposer que la fusion conserve le stock de capital : lorsque s entreprises fusionnent pour former l'entité-fusion M , le capital de M est la somme des capitaux des *insiders*, et son coût marginal de production ou de distribution est ainsi inférieur à celui des *insiders*. Dans ce cadre, il est évident qu'une fusion dans un duopole est toujours profitable, car aucune réaction concurrentielle des *outsiders* ne peut dissuader l'opération : c'est pourquoi on se limite au cas où chaque secteur comporte au moins trois firmes, afin de pouvoir envisager des concentrations partielles, sans nécessaire monopolisation ($m \geq 3$ et $n \geq 3$).

2.1 Équilibre du jeu de concurrence

On cherche ici les équilibres de Nash parfaits en sous-jeu du jeu de concurrence à deux niveaux. On introduit les notations suivantes pour $i \in \{1, \dots, n\}$ et $j \in \{1, \dots, m\}$:

$$\beta_i^D = \frac{k_i^D}{1+k_i^D}; B^D = \sum_{i=1}^n \beta_i^D; b = \frac{1+B^D}{B^D}; \beta_j^U = \frac{bk_j^U}{1+bk_j^U}; B^U = \sum_{j=1}^m \beta_j^U.$$

La résolution se fait classiquement par induction vers l'amont. À la dernière étape du jeu, chaque entreprise aval maximise son profit à w fixé, en anticipant la demande inverse des consommateurs : $P(q_1^D, \dots, q_n^D) = 1 - \sum_{k=1}^n q_k^D$. Les fonctions objectif sont concaves. La résolution du système des conditions du premier ordre caractérise l'unique équilibre du sous-jeu à Q^U et w fixés, et donne la relation entre la demande totale des entreprises aval Q^D et le prix de gros sur le marché intermédiaire :

$$\frac{1+B^D}{B^D} Q^D = 1-w.$$

Chaque entreprise aval i demande alors la quantité $q_i^D = \frac{\beta_i^D}{1+B^D}(1-w)$. Notons qu'à structure donnée du marché aval, la demande sur le marché intermédiaire est également linéaire.

À la deuxième étape du jeu, la quantité totale produite par les entreprises amont Q^U est fixée, et le *market maker* anticipe l'équilibre du sous-jeu aval en fonction

de w . Il fixe le prix de gros w afin de minimiser sa fonction objectif en réduisant l'écart entre l'offre connue et la demande anticipée : $w = 1 - \frac{1+B^D}{B^D} Q^U$. Ce prix de gros caractérise l'équilibre unique du sous-jeu à Q^U fixée.

À la première étape du jeu, les entreprises amont anticipent l'équilibre du sous-jeu à Q^U fixée. Anticipant le prix de gros fixé par la *market maker*, l'entreprise j ($j \in \{1, \dots, m\}$) maximise son profit en offrant la quantité $q_j^U = \frac{1}{1+B^U} \frac{\beta_j^U}{b}$. On en déduit les quantités échangées et les prix à l'équilibre sous-jeu parfait unique du jeu :

$$Q^U = Q^D = \frac{1}{b} \frac{B^U}{1+B^U}; w = \frac{1}{1+B^U}; p = \frac{1+B^U+B^D}{(1+B^U)(1+B^D)}.$$

Les profits des entreprises sont les suivants, avec Π_i^D le profit de l'entreprise aval i , et Π_j^U le profit de l'entreprise amont j :

$$\Pi_i^D = \left(\frac{B^U}{(1+B^U)(1+B^D)} \right)^2 \frac{k_i^D (2k_i^D + 1)}{2(k_i^D + 1)^2}$$

$$\Pi_j^U = \frac{1}{(1+B^U)^2} \frac{k_j^U (2bk_j^U + 1)}{2(bk_j^U + 1)^2}.$$

2.2 Conditions de profitabilité des fusions

On examine maintenant les conséquences sur les profits des firmes d'un certain type de fusions exogènes regroupant une partie des entreprises d'un secteur, en supposant que leurs concurrentes et les entreprises des secteurs reliés verticalement restent séparées. Une fusion de ce type entraîne une mise en commun du stock de capital et permet une rationalisation de la production de l'entité fusion, dont la fonction de coût est inférieure à la somme des coûts des *insiders* avant la fusion. Cette baisse des coûts améliore l'efficacité de la production dans le secteur. Cependant, ce gain d'efficacité est compensé par une diminution de la concurrence dans le secteur, qui tend à réduire la quantité totale produite. Chacun des secteurs, en concurrence à la Cournot avec des coûts quadratiques et face à une demande linéaire, est dans le cadre d'hypothèses des fusions sans synergie étudiées par FARRELL et SHAPIRO [1990] : toute fusion entraîne donc une diminution de la quantité produite et une augmentation des prix à l'équilibre. Son impact sur le surplus social est cependant ambigu *a priori* et sera étudié dans la section 5.

Pour étudier la profitabilité d'une fusion donnée, on vérifie si elle est profitable *ex post*, c'est-à-dire, d'après le critère usuel⁹, si le profit de l'entité-fusion est supérieur à la somme des profits des *insiders* avant la fusion. Considérons une

9. Voir par exemple FARRELL et SHAPIRO [1990] ou SALANT *et al.* [1983].

fusion entre les s entreprises aval $\{1, 2, \dots, s\}$ (après une éventuelle réindexation). L'entité-fusion bénéficie d'un gain de productivité lié à l'effet de taille. Si l'on note Π_S^D le profit de l'entité fusion, la fusion est profitable si et seulement si la condition suivante, notée "Condition D", est vérifiée : $\Pi_S^D \geq \sum_{i=1}^s \Pi_i^D$. De même, on étudie la fusion des s entreprises amont $\{1, 2, \dots, s\}$. En notant Π_S^U le profit de l'entité fusion, la fusion est profitable si et seulement si la condition suivante, notée "Condition U", est vérifiée : $\Pi_S^U \geq \sum_{j=1}^s \Pi_j^U$.

Nous ferons désormais l'hypothèse suivante qui permet de simplifier ces conditions.

HYPOTHÈSE 1 : *Initialement, toutes les entreprises sont identiques au sein de chaque secteur : $\forall i \in \{1, \dots, n\}, k_i^D = k^D = \frac{1}{n}$ et $\forall j \in \{1, \dots, m\}, k_j^U = k^U = \frac{1}{m}$.*

Le lemme 1 caractérise alors les fusions profitables.

LEMME 1 : *Il existe un unique seuil $s_D^*(m, n)$ dans $]l, n[$ à partir duquel une fusion de s entreprises aval est profitable, et un unique seuil $s_U^*(m, n)$ dans $]l, m[$ au-delà duquel la fusion de s entreprises amont est profitable. Ainsi, pour tout entier s supérieur à s_D^* et inférieur à n , la fusion de s entreprises aval est profitable, mais pour tout entier s inférieur à s_D^* la fusion n'est pas profitable.*

PREUVE : *L'étude de la condition de profitabilité d'une fusion en aval (resp. en amont) se ramène à celle d'une fraction rationnelle qui admet une racine unique sur l'intervalle $]l, n[$ (resp. $]l, m[$). La preuve est détaillée dans ALLAIN et SOUAM [2005]¹⁰.*

Le lemme 1 généralise dans le cadre de deux secteurs reliés verticalement les résultats de SALANT *et al.* [1983]. En particulier, on retrouve le fait que plus une fusion regroupe de firmes, plus elle est profitable. Cependant on verra plus loin que la prise en compte des effets de taille dans notre modèle donne des seuils de profitabilité des fusions moins élevés que dans SALANT *et al.* [1983]. On cherche maintenant à comparer ces conditions de profitabilité des fusions en amont et en aval.

3 Comparaison des incitations à la fusion dans les deux secteurs

On a vu dans la section précédente que les conditions de profitabilité d'une fusion s'écrivent différemment dans les deux secteurs. L'objectif de cette section est de les comparer, et de déterminer, en procédant par étapes, dans quel secteur

10. Ce document, disponible sur internet, donne une version détaillée de la plupart des preuves des résultats présentés ici.

les incitations à la fusion sont les plus fortes. Dans un cadre de concurrence à la Cournot, un résultat classique de la littérature sur les fusions est que la concentration d'un secteur influe fortement sur les incitations à fusionner de ses entreprises. Afin d'isoler les effets qui nous intéressent ici, c'est-à-dire les effets verticaux, on va dans un premier temps se placer dans le cadre de deux secteurs aussi concentrés l'un que l'autre, et comparer les gains de profits réalisés par des entreprises participant à une fusion en amont ou en aval. On examinera ainsi l'influence de la position des entreprises dans la structure verticale sur leurs incitations à fusionner, toutes choses égales par ailleurs. Dans un second temps, on étendra cette analyse en étudiant l'influence de la concentration des secteurs reliés verticalement sur les incitations à fusionner dans un secteur, afin de comparer les seuils de profitabilité des fusions en amont et en aval.

Considérons pour commencer que les secteurs amont et aval sont aussi concentrés l'un que l'autre ($m = n$). Les effets "horizontaux" influençant les incitations à la fusion sont donc identiques dans les deux secteurs. Dans ce cadre, on compare les gains de profit réalisés par des firmes suite à une fusion, en amont et en aval. Pour des fusions regroupant un nombre "raisonnable" de firmes (jusqu'à 80 % des entreprises d'un secteur), le gain relatif de profit dû à la fusion est plus élevé en aval.

PROPOSITION 2 : *Lorsque la concentration initiale est identique dans les deux secteurs ($m = n$), le gain relatif de profit consécutif à une fusion est plus important en aval qu'en amont si les secteurs sont initialement assez concentrés ($n \leq 9$) ou si la fusion regroupe moins de 80 % des firmes. Au contraire, lorsque le nombre d'entreprises est élevé initialement ($n \geq 9$), les fusions s'approchant de la monopolisation sont plus profitables en amont. Plus précisément, il existe un seuil $s^{**}(n) (\geq \frac{4n}{5})$ tel que, toutes choses égales par ailleurs, le gain relatif apporté par la fusion de s firmes est plus important en aval qu'en amont si et seulement si $s \leq s^{**}(n)$.*

PREUVE : voir ALLAIN et SOUAM [2005].

Cette observation montre que si de "petites" fusions sont plus profitables en aval, en revanche des fusions de grande envergure survenant dans un secteur initialement peu concentré sont relativement plus profitables en amont. La première catégorie de fusions semble cependant plus réaliste que la seconde, qui concerne un regroupement de plus de 80 % des entreprises d'un secteur comptant initialement au moins neuf acteurs.

On cherche maintenant à comparer de façon plus générale les incitations à la fusion en amont et en aval. La proposition suivante permet d'évaluer la variation des seuils de profitabilité des fusions aux deux niveaux en fonction des degrés de concentration des deux secteurs. On relâche donc l'hypothèse selon laquelle le nombre initial de firmes est le même dans les deux secteurs : on considère le cas général où $m \neq n$.

PROPOSITION 3 : *Les seuils de profitabilité d'une fusion augmentent avec le nombre de firmes du secteur concerné et décroissent avec le nombre de firmes du secteur relié verticalement : s_D^* est croissant en n et décroissant en m , et s_U^* est croissant en m et décroissant en n .*

PREUVE : voir ALLAIN et SOUAM [2005].

Ainsi, on montre que le seuil de profitabilité d'une fusion dans un secteur est sensible à la concentration au sein de l'autre secteur : plus n est faible, plus s_U^* est élevé, autrement dit plus une fusion en amont doit être large pour être profitable. De même, plus la concurrence est forte (ou la concentration faible) dans le secteur amont, plus le seuil de profitabilité d'une fusion en aval est faible. L'introduction d'asymétries entre les coûts des entreprises aval accentue encore cet effet. Une première conséquence de cette propriété est qu'en partant d'une situation initiale dans laquelle le nombre d'entreprises est le même dans les deux secteurs, une fusion dans un secteur va réduire les incitations à la fusion dans l'autre secteur.

PROPOSITION 4 : *En partant d'une situation initiale symétrique, une fusion dans un secteur réduit les incitations à la fusion dans l'autre secteur.*

PREUVE : voir¹¹ ALLAIN et SOUAM [2005].

Ce résultat n'est pas complètement intuitif : d'après la théorie du contre-pouvoir évoquée plus haut, on pourrait en effet s'attendre à ce que des entreprises qui, à un niveau du marché, se voient menacées par la concentration à l'autre niveau du marché, réagissent en se concentrant pour tenter de préserver leur part du profit. Or c'est l'inverse qui se produit. Les mécanismes qui sous-tendent ces résultats reposent sur l'influence de la concurrence à un niveau du marché sur la quantité totale échangée sur le marché intermédiaire. Plus les entreprises sont nombreuses, et donc plus la concurrence est forte en amont, plus la quantité échangée est grande. Une fusion en aval peut donc avoir plus d'impact sur la quantité échangée, et crée plus de surprofit. De même, plus la concentration en aval est faible, plus la quantité échangée est susceptible d'être réduite par des producteurs amont qui fusionnent.

On cherche maintenant à comparer dans le cas général les incitations à la fusion en amont et en aval, à m et n fixés. La comparaison des seuils de profitabilité des fusions pour toutes les valeurs de m et de n n'est pas aisée : il existe des valeurs de ces paramètres pour lesquelles $s_D^*(m, n) \geq s_U^*(m, n)$, et d'autres pour lesquelles la relation est inversée. Cependant, si le secteur amont est assez concurrentiel, la proposition suivante montre que le seuil de profitabilité est plus élevé en amont qu'en aval.

PROPOSITION 5 : *Dès que le secteur amont est assez peu concentré ($m \geq 7$), et quel que soit le nombre d'entreprises en aval, les fusions sont plus rapidement profitables en aval qu'en amont : pour tout $n \geq 3$, et tout $m \geq 7$, $s_D^*(m, n) \leq s_U^*(m, n)$.*

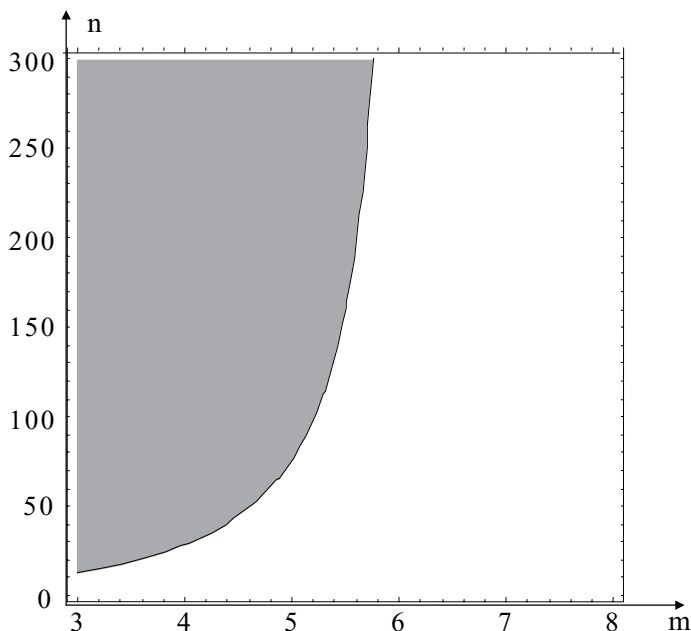
PREUVE : On fixe $m = 7$, et on montre que quel que soit le nombre d'entreprises aval, le seuil de profitabilité en amont est plus élevé qu'en aval : $s_D^*(7, n) \leq s_U^*(7, n)$. La proposition 3 permet de déduire que cette propriété est vraie pour tout $m \geq 7$. (voir ALLAIN et SOUAM, [2005]).

Le graphique suivant montre, pour $n \leq 300$, les valeurs de m et de n pour lesquelles le seuil de profitabilité des fusions en aval est plus élevé qu'en amont : on voit que cela se produit uniquement lorsque le secteur amont est très concentré ($m \leq 7$)

11. Ce document montre également que si les coûts marginaux sont constants dans les deux secteurs, ce résultat est vrai pour n'importe quelle fonction de demande dont le degré de concavité est constant et supérieur à -2 .

et le secteur aval nettement plus dispersé. Le nombre d'entreprises amont est en abscisse et le nombre d'entreprises aval en ordonnée, la zone grisée représente les situations dans lesquelles $s_D^*(m, n) \geq s_U^*(m, n)$.

FIG. 1



Par ailleurs, lorsque la concentration initiale est identique dans les deux secteurs ($m = n$), une fusion est toujours plus rapidement profitable en aval qu'en amont.

PROPOSITION 6 : Si la concentration initiale du secteur est identique en amont et en aval ($m = n$), le seuil de profitabilité des fusions est plus faible dans le secteur aval qu'en amont : $s_D^*(n, n) \leq s_U^*(n, n)$.

PREUVE : voir¹² ALLAIN et SOUAM [2005].

Ainsi, les incitations à la fusion sont assez généralement plus fortes en aval qu'en amont, dès que le nombre d'entreprises en amont est élevé. Cependant, si le secteur amont est assez concentré, on peut observer au contraire une plus forte incitation à la fusion en amont qu'en aval. Ces résultats contrastés incitent à approfondir les mécanismes expliquant la profitabilité des fusions. La section suivante apporte des éléments d'explications et propose une discussion de la robustesse des résultats.

12. On montre également dans ce document que toute fusion regroupant au moins trois entreprises aval est profitable ($s_D^*(n, n) \leq 3$), alors qu'une fusion en amont regroupant moins d'un quart des firmes n'est jamais profitable ($\frac{n}{4} < s_U^*(n, n) < \frac{7n}{10}$). On peut aller plus loin dans l'encadrement des seuils, et montrer que pour $n \geq 9$, $s_U^*(n, n) < \frac{n}{2}$, et pour $n \leq 15$, $s_D^*(n, n) \leq 2$.

4 Analyse des effets et discussion des résultats

La profitabilité des fusions s'explique intuitivement par la combinaison de plusieurs facteurs : le degré de concurrence au sein de chaque secteur, la taille des entreprises (c'est-à-dire leur stock de capital), leur position dans le secteur amont ou aval, ou l'élasticité de la demande. On isole successivement l'influence de chacun de ces éléments, toutes choses égales par ailleurs, sur la différence des incitations à la fusion entre l'amont et l'aval, et on étudie la robustesse de ces effets dans un cadre plus général.

4.1 Effet de l'intensité de la concurrence

SALANT *et al.* [1983] montrent que dans un cadre de concurrence à la Cournot sans effet de taille, plus le nombre de firmes est important dans un secteur, moins la fusion d'un nombre s donné de firmes est profitable. On retrouve bien ce résultat dans la proposition 3. Afin d'analyser plus en détail les autres effets expliquant nos résultats, on se place dans cette section dans le cadre de deux marchés initialement aussi concentrés : $m = n$.

4.2 Effet de taille

Comme dans un marché à un seul niveau (Cf. PERRY et PORTER, [1985]), la prise en compte d'un effet de taille, entraînant une diminution du coût à la suite d'une fusion, renforce les incitations des firmes à la fusion, mais de façon plus sensible en aval qu'en amont. L'effet de taille est d'autant plus important que la marge initiale des entreprises est faible : toutes choses égales par ailleurs, la réduction du coût unitaire des *insiders* est identique en valeur absolue, que la fusion ait lieu en amont ou en aval, alors que la marge pratiquée par les entreprises aval est au départ plus faible que celle des entreprises amont du fait de leur situation de suiveurs de Stackelberg. C'est pourquoi l'effet de taille est relativement plus fort en aval qu'en amont.

Cet effet se conserve dans un cadre plus général, tant que les coûts des entreprises aval sont convexes, et le degré de concavité de la demande finale assez élevé. En effet, le partage du profit entre les secteurs amont et aval dépend de la forme de la fonction de demande : considérons m entreprises amont, supportant un coût $c^U(q)$, face à n entreprises aval de coût $c^D(q)$. En partant de la condition du premier ordre de l'équilibre sur le marché final, on écrit la marge d'une entreprise aval :

$$M^D = P(Q) - w - c_q^D \left(\frac{Q}{n} \right) = - \frac{P'(Q)Q}{n}$$

De la même manière, la marge d'une entreprise amont est donnée par :

$$M^U = w - c_q^U\left(\frac{Q}{m}\right) = -\frac{Q}{m} \frac{\partial w}{\partial Q} = -\frac{Q}{m} \left[P'(Q) + \frac{P''(Q)Q + P'(Q) - c_{qq}^D\left(\frac{Q}{n}\right)}{n} \right]$$

Pour un même nombre d'entreprises aux deux niveaux ($m = n$), on a :

$$M^U - M^D = -\frac{QP'(Q)}{n^2} \left[1 + \frac{P''(Q)Q}{P'(Q)} - \frac{c_{qq}^D\left(\frac{Q}{n}\right)}{P'(Q)} \right]$$

Pour que la marge d'une entreprise amont soit plus grande que celle d'une entreprise aval, il suffit¹³ que les coûts des entreprises aval soient convexes, et le degré de concavité de la demande finale, que l'on définit par $\gamma(Q) = \frac{P''(Q)Q}{P'(Q)}$, toujours

supérieur à -1. La variation relative de la marge est alors plus forte pour les firmes qui ont initialement la marge la plus faible, et les entreprises aval bénéficient plus de l'effet de taille consécutif à une fusion.

On peut noter que ce résultat s'étendrait à des fusions avec synergies. Si l'on considère des fonctions de coût à la FARRELL et SHAPIRO [1990], de type $c_i(q_i) = \theta_i \Phi(q_i, k_i)$, où les synergies se manifestent par une diminution de θ_i suite à une fusion, toutes choses égales par ailleurs, l'effet de taille demeure plus fort en aval qu'en amont pour les mêmes raisons.

4.3 Influence de la place des entreprises dans la structure verticale

On vient de voir que dans notre modèle, les effets de taille étaient plus importants là où les marges étaient plus faibles, c'est-à-dire en aval. En effet, les entreprises aval jouent après les entreprises amont, ce qui procure à ces dernières un avantage comparable à celui du *leader* de Stackelberg. Cette séquentialité influence le partage des marges, donc des profits : le secteur amont obtient une part du profit plus importante que le secteur aval.

Cependant, en l'absence d'effets de taille, la séquentialité ne joue aucun rôle direct dans la profitabilité des fusions : si l'on supprime la source des effets de taille en considérant des coûts marginaux constants aux deux niveaux de la chaîne verticale, et si l'on reste dans un cadre symétrique ($m = n$ et toutes les entreprises d'un secteur sont identiques), on montre¹⁴ très simplement que les seuils de profitabilité des fusions sont identiques en amont et en aval, ainsi que les gains relatifs de profit des *insiders*. ZISS

13. On pourrait trouver des conditions moins restrictives sur les fonctions de coût. Par exemple, sous l'hypothèse $c_{qq}^D\left(\frac{Q}{n}\right) > P'(Q)$ de FARRELL et SHAPIRO [1990], une condition suffisante pour que la

marge soit plus importante en amont qu'en aval est d'avoir un degré de concavité $\gamma(Q)$ positif.

14. Voir ALLAIN et SOUAM [2005].

[2002] montre en outre que, quel que soit le nombre d'entreprises aux deux niveaux du marché, le multiplicateur du profit est le même aux deux niveaux du marché avec toute fonction de demande finale dont le degré de concavité est constant et supérieur à -2 . L'annexe A poursuit en étudiant les pertes engendrées dans un secteur par une fusion dans l'autre secteur. Ainsi, sous les mêmes conditions, le profit des firmes aval diminue plus suite à une fusion en amont que l'inverse : les entreprises aval sont plus affectées par une fusion en amont que les entreprises amont par une fusion en aval. Cet effet n'affecte pas les incitations à la fusion mais contribuera à expliquer, dans la section 5, pourquoi les fusions en amont sont plus nuisibles au surplus social.

La place des entreprises dans la structure verticale induit aussi, dans notre modélisation, une autre asymétrie¹⁵ qui peut influencer les incitations à la fusion. En effet, alors que le secteur aval est en relation verticale avec deux secteurs "stratégiques" (la demande et l'offre qu'il perçoit sont élastiques), le secteur amont fait face à une demande élastique mais à une offre d'inputs inélastique. Dans ce cadre et avec des coûts marginaux constants, nous avons montré qu'en l'absence d'effets de taille, il n'y a pas de différence d'incitations à la fusion entre l'amont et l'aval. Cependant, il est intéressant d'étudier la robustesse de nos résultats à un changement de cette hypothèse : que se passe-t-il si les entreprises amont font face à une offre d'inputs élastique ? Nous étudions cette question dans l'annexe B. Lorsque l'offre d'inputs en amont est élastique (ce qui revient à considérer un secteur stratégique supplémentaire, "en amont des entreprises amont" : les fournisseurs d'input), des différences d'incitation à la fusion apparaissent même en l'absence d'effets de taille. Elles proviennent de la différence entre le degré de concavité de la demande finale et celui de la différence entre les prix de gros sur le marché intermédiaire et sur le marché de l'input. En particulier, lorsque ces degrés de concavité sont constants tant en amont qu'en aval, nous montrons que si le prix de l'input est moins sensible que le prix sur le marché intermédiaire, une fusion sera moins profitable en aval qu'en amont si la fonction d'offre d'inputs est plus concave que la fonction de demande finale. Au contraire si le prix sur le marché de l'input est plus sensible que le prix sur le marché intermédiaire et si la fonction d'offre d'inputs est plus concave que la fonction de demande finale, une fusion va être plus profitable en aval qu'en amont. Dans un cadre encore plus général où les degrés de concavité ne sont pas constants, les effets sont plus complexes puisque la comparaison entre l'amont et l'aval dépend également du degré de concavité de la fonction d'offre du bien intermédiaire. En conclusion, la prise en compte de l'élasticité de l'offre d'input en amont relativise nos résultats, puisque dans certains cas l'effet que nous venons d'évoquer peut aller à l'encontre des effets de taille et renverser la conclusion. Nous revenons dans la suite de l'article au cadre du modèle de base.

5 Analyse du bien-être social

Les résultats obtenus jusqu'ici indiquent que dans notre modèle, toutes choses égales par ailleurs, le secteur aval connaît des incitations à la fusion plus fortes que le secteur amont. Il importe non seulement de déterminer dans quel secteur les

15. Nous remercions un rapporteur anonyme de nous avoir suggéré cette question.

fusions sont le plus susceptibles de se produire, mais également de comparer leurs effets sur le surplus social. On se place toujours dans le cadre d'entreprises initialement identiques au sein de chaque secteur (et éventuellement en nombre différent en amont et en aval).

PROPOSITION 7 : *Toute fusion, qu'elle se produise en amont ou en aval, est nuisible au bien-être social.*

De plus, à concentration initiale identique aux deux niveaux ($m = n$), une fusion de s entreprises en amont engendre une perte de surplus social plus importante qu'une fusion de s entreprises en aval.

PREUVE : *De manière générale, le surplus social s'écrit :*

$$W(m, n) = \sum_{j=1}^m \Pi_j^U + \sum_{i=1}^n \Pi_i^D + \frac{(1-p)^2}{2}$$

$W(m, n)$ croît avec m et n . En outre, toute fusion de s entreprises, qu'elle se produise en amont ou en aval, diminue le surplus social. On note W_{SD} le surplus social après la fusion de s firmes aval, et W_{SU} le surplus social après la fusion de s entreprises amont. On fixe $m = n$: la différence $W_{SD} - W_{SU}$ est positive pour tout $s \in [1, n]$. Ainsi, le nombre n de firmes aux deux niveaux du marché étant fixé, une fusion entre s entreprises aval engendre une perte de surplus social plus faible qu'une fusion entre s entreprises amont (pour une preuve détaillée, voir ALLAIN et SOUAM, [2005]).

Dans ce cadre, toute fusion entraîne donc une perte de bien-être social. En effet, une fusion dans un secteur entraîne à la fois une diminution du nombre d'entreprises dans ce secteur, et une rupture de la symétrie initiale de la répartition du capital entre les entreprises, ces deux effets étant néfastes pour le surplus social. Prenons par exemple le cas d'une fusion de s entreprises aval. On peut artificiellement décomposer cette fusion en deux étapes : la réduction du nombre de firmes en conservant la symétrie de la répartition du capital, puis la nouvelle répartition du stock de capital.

(i) D'une part, le passage de n firmes aval symétriques dotées chacune du stock de capital $k = 1/n$ à $n - s$ firmes aval symétriques avec chacune $k = 1/(n - s)$ engendre une diminution de surplus social : dans ce cadre de concurrence à la Cournot entre entreprises symétriques au sein de chaque secteur, le profit total des producteurs est croissant en n et décroissant en m , celui des distributeurs est croissant en m et décroissant en n , et le surplus des consommateurs croissant en m et n . Malgré les économies de coût réalisées en concentrant la production, la réduction du nombre d'entreprises dans un secteur engendre une baisse de la concurrence qui aboutit à une diminution de la quantité produite. L'effet positif sur le profit total du secteur est plus que compensé par l'effet négatif sur le profit total des entreprises de l'autre secteur ainsi que sur le surplus des consommateurs : le surplus total $W(m, n)$, dans ce cadre symétrique au sein de chaque secteur diminue si m ou n diminue.

(ii) D'autre part, à nombre d'entreprises fixé dans chaque secteur, le surplus social est maximal pour une allocation symétrique du capital entre les firmes d'un secteur (on retrouve le résultat que MCAFEE et WILLIAMS [1992] ont mis en évidence dans un marché à un seul niveau). C'est dû au fait qu'en situation d'allocation asymétrique les coûts marginaux de production ne sont pas égaux à l'équilibre. Il y a donc une inefficacité allocative. Partant d'une situation symétrique, une fusion

dans notre cadre d'analyse aboutit *ex post* à une situation asymétrique. Celle-ci est donc pire du point de vue du bien-être global. Il faut toutefois noter que ce résultat tient au choix d'une situation initiale symétrique et serait susceptible de tomber dans un cadre différent : si la répartition initiale du capital au sein d'un secteur était asymétrique, une fusion pourrait améliorer le bien-être.

Par ailleurs, à concentration initiale identique aux deux niveaux, et toutes choses égales par ailleurs, une fusion en amont réduit plus le surplus social qu'une fusion en aval. Ce résultat est dû au fait que les gains en termes de profits pour les firmes qui fusionnent sont plus importants en aval, et qu'au contraire, les pertes de profit engendrées par une fusion à l'autre niveau du marché sont moindres en amont. En conséquence, même si les fusions sont plus probables en aval qu'en amont, car les incitations à fusionner sont plus importantes en aval, elles détériorent moins le surplus social. En termes de contrôle des concentrations, il est alors difficile de définir une priorité : à quel niveau du marché un processus de fusion est-il susceptible d'engendrer les plus grandes pertes de surplus social ? Pour tenter de répondre à cette question qui demeure ouverte, il faut affiner la notion d'incitation à la fusion utilisée jusqu'ici, qui ne permet pas de prévoir l'issue d'un processus de concentration. Dans ce but, on relâche l'hypothèse que les fusions sont exogènes et on considère au contraire qu'elles résultent de décisions stratégiques des entreprises. En effet, même si une fusion est profitable, elle peut ne pas avoir lieu : si le profit des *insiders* augmente, il est possible que celui des *outsiders* augmente encore plus. Dans ce cas, si l'on considère le processus de fusion comme un jeu stratégique, des fusions profitables peuvent ne pas se produire à l'équilibre, chaque entreprise préférant attendre la concentration des autres, en "passager clandestin". Dans la section suivante, on propose un jeu de fusion permettant d'endogénéiser les décisions de concentration dans les deux secteurs.

6 Endogénéisation des fusions

On considère maintenant que chaque entreprise a la possibilité d'acquérir des concurrents, par une offre publique d'achat. Dans ce cadre, on compare les issues d'un jeu de fusion aux deux niveaux du marché. On exclut les possibilités d'intégration verticale. On se restreint aux situations initiales dans lesquelles la concentration est la même dans les deux secteurs ($m = n$) : seule la position des firmes au sein de la chaîne verticale influencera donc leurs choix stratégiques.

6.1 Le jeu

En conservant la structure du modèle précédent, on considère un jeu de fusions, qui s'apparente au modèle d'enchères proposé par KAMIEN et ZANG [1990] dans un marché à un seul niveau. Dans un premier temps, on considère deux jeux distincts, selon que les joueurs sont les entreprises amont ou aval : dans chacun des cas les entreprises de l'autre secteur sont passives, leur nombre et leurs caractéristiques étant

fixés. Initialement, chaque firme est détenue par un entrepreneur, qui peut soit acheter d'autres firmes, soit vendre son entreprise. Chaque jeu se déroule en deux étapes.

À la première étape, chaque entrepreneur annonce un vecteur de prix : son offre pour chacune des autres firmes, c'est-à-dire le prix auquel il s'engage à racheter cette firme, et le prix auquel il est prêt à céder son entreprise. À l'issue de cette étape, les firmes sont réparties entre les acheteurs selon la règle d'attribution suivante : si le prix de cession annoncé par un entrepreneur est inférieur à l'offre qu'un de ses concurrents a faite pour racheter son entreprise, la transaction est conclue et l'offreur acquiert la cible qui fusionne avec sa propre entreprise ; lorsque plusieurs offreurs ont proposé des prix d'acquisition supérieurs au prix de cession d'une cible, la firme est attribuée au plus offrant. Si plusieurs offreurs font exactement la même offre, la cible est attribuée aléatoirement à l'un d'eux. La règle d'allocation des firmes est connaissance commune. Enfin, les firmes appartenant au même entrepreneur fusionnent à l'issue de cette étape, et leurs stocks de capital s'ajoutent.

À la deuxième étape, les firmes issues de l'étape 1 et les entreprises de l'autre secteur jouent le jeu de concurrence à deux niveaux défini dans la section 2.

6.2 Conditions d'existence d'équilibres avec fusion

On examine les possibilités d'existence d'équilibres de Nash parfaits en sous-jeu avec fusion, et surtout l'éventualité de l'émergence d'un monopole. Dans un premier temps, on cherche les conditions nécessaires pour qu'une entreprise ait intérêt à acquérir t concurrents lors de la première étape du jeu, si les stratégies des $n - t - 1$ firmes non concernées par cette fusion les amènent à rester séparées. On recherchera ensuite l'ensemble des configurations de marché émergeant à l'équilibre dans chaque jeu.

Soit π_{t+1}^n le profit, à la fin du jeu, de l'entité fusion résultant de l'acquisition par une firme de t concurrents pendant la première étape du jeu, π_{refus} le profit qu'un entrepreneur dont l'entreprise a été rachetée à la première étape aurait eu s'il avait refusé la transaction en proposant un prix de cession supérieur à l'offre de l'acquéreur (c'est le profit de déviation d'un "insider"), et enfin π_i le profit d'une firme en l'absence de fusion. Un offreur souhaitant acheter t firmes refuse de les payer au total plus que son coût d'opportunité $\pi_{t+1}^n - \pi_i$. Chaque entreprise cible n'accepte l'offre que si le prix d'acquisition est supérieur au profit qu'elle réaliserait en refusant l'offre, soit π_{refus} (à stratégie des autres fixée, c'est-à-dire en supposant que chacune des autres cibles a accepté l'offre). Une condition nécessaire à l'existence d'un équilibre dans lequel un entrepreneur achète t concurrents est donc donnée par la contrainte suivante :

$$\pi_{t+1}^n - \pi_1 \geq t\pi_{refus}. \quad (1)$$

6.3 Étude du jeu de fusion en amont

L'équilibre du jeu de fusion entre entreprises amont est unique, alors qu'il existe plusieurs équilibres dans le jeu aval. Le lemme suivant permet de déterminer l'équilibre du jeu amont.

LEMME 8 : Une entreprise du secteur amont n'a pas intérêt à acquérir t concurrents ($\forall t \leq n - 1$) si les $n - t - 1$ outsiders ne fusionnent pas. En particulier, il n'existe pas d'équilibre avec formation d'un monopole en amont ($t = n - 1$). De même, une entreprise amont n'a pas intérêt à acquérir t concurrents si les $n - t - 1$ concurrents du secteur fusionnent : la duopolisation du secteur amont n'est pas un équilibre.

Le premier résultat provient du fait que le profit d'un *outsider* est plus important que le profit maximal espéré par un *insider* : certaines des cibles ont donc intérêt à dévier. Pour trouver l'ensemble des équilibres du jeu de fusion en amont, il faut étudier l'ensemble des configurations de fusions possibles, en particulier la formation de coalitions multiples : si un équilibre avec fusion existe dans ce jeu, il est nécessairement tel que plus de deux coalitions se forment. Afin d'étudier la possibilité pour le producteur amont (d'indice 1) d'acquérir $s - 1$ concurrents (d'indices 2 à s), quelle que soit la situation des $n - s$ concurrents non concernés par cette fusion (et donc, quel que soit le nombre de fusions se produisant parmi eux), on construit un indice de concentration des concurrents, Δ :

$$\Delta = \sum_{j=s+1}^n \frac{bk_j^U}{1 + bk_j^U}$$

L'indice Δ décroît avec la concentration des $n - s$ concurrents : lorsque deux firmes amont, quels que soient leurs stocks de capital, fusionnent, Δ décroît. En outre, Δ varie de $\frac{b(n-s)}{n+b(n-s)}$ lorsque les $n - s$ concurrents fusionnent (duopolisation), à $\frac{b(n-s)}{n+b}$ lorsqu'ils restent séparés. On montre alors que, quel que soit Δ dans l'intervalle $\left[\frac{b(n-s)}{n+b(n-s)}, \frac{b(n-s)}{n+b} \right]$, une fusion de s firmes ne peut se produire à l'équilibre car la contrainte $\pi_{t+1}^n - \pi_1 \geq t\pi_{refus}$ n'est pas vérifiée. On en déduit la proposition suivante :

PROPOSITION 9 : Le jeu de fusion en amont admet un unique équilibre sous-jeu parfait : l'équilibre de statu quo, dans lequel aucune fusion n'a lieu.

Dans ce cadre, l'existence d'un secteur aval verticalement séparé du secteur amont supprime totalement les incitations à la fusion en amont, lorsque le degré de concentration initial est égal dans les deux secteurs. Il importe de nuancer ce résultat, qui n'a qu'un sens relatif car il est dû à l'hypothèse selon laquelle la concentration initiale est la même aux deux niveaux du marché avant le début du jeu de fusion : si $m \neq n$, on peut exhiber des cas où les firmes amont fusionnent à l'équilibre, en particulier si le nombre n de firmes aval est suffisamment élevé par rapport à m pour que l'effet de double marginalisation s'atténue. On va voir maintenant que dans le même cadre, la résolution du jeu de fusion en aval donne des résultats très différents.

6.4 Étude du jeu de fusion en aval

Contrairement à ce que l'on observe en amont, le jeu en aval présente des équilibres avec fusion, même en partant d'une situation symétrique : la condition [1] est plus facilement vérifiée. Certaines configurations particulières, comme un monopole aval, peuvent même apparaître à l'équilibre.

PROPOSITION 10 : *Il existe un équilibre avec monopolisation dans le jeu de fusion en aval si $n \leq 5$. En outre, si l'on relâche l'hypothèse selon laquelle $m = n$, un tel équilibre existe quel que soit m lorsque $n \leq 4$, et pour $n = 5$, quel que soit $m \geq 4$.*

Si le nombre initial de firmes n'est pas trop élevé dans chaque secteur, un processus concurrentiel de fusions peut ainsi aboutir à l'équilibre à une monopolisation du secteur aval. Or dans le même cadre, les entreprises amont n'ont jamais intérêt à fusionner. Formellement, le résultat obtenu dans le secteur aval s'apparente davantage aux résultats classiques dans un secteur à un seul niveau, où par exemple KAMIEN et ZANG [1990] ont montré que dans certains cas, un secteur comportant initialement moins de 5 firmes pouvait se monopoliser. Ces résultats confirment les différences entre les incitations des firmes à la fusion en amont et en aval, dont la section 3 donnait l'intuition. À titre d'illustration, dans un cadre initialement symétrique avec 4 entreprises dans chaque secteur, toutes les configurations de marché peuvent émerger à l'équilibre dans le jeu de fusion en aval, alors que le seul équilibre du jeu de fusion en amont est le statu quo.

6.5 Jeu simultané

On généralise ici l'analyse au cas où toutes les firmes, en amont comme en aval, jouent simultanément. On conserve l'hypothèse selon laquelle $m = n$.

PROPOSITION 11 : *L'ensemble des configurations de marché obtenues dans les équilibres du jeu simultané est exactement l'ensemble des configurations de marché obtenues dans les équilibres du jeu de fusion en aval.*

PREUVE : *On a montré dans la proposition 9 que lorsque les entreprises aval ne se concentrent pas, le seul équilibre du jeu de fusion en amont est le statu quo. On a également montré dans la section 3 que plus le secteur aval est concentré, moins une fusion en amont est profitable. On en déduit que les entreprises amont ne fusionneront pas non plus si les entreprises aval fusionnent. Comme les entreprises aval anticipent ces stratégies, elles se comportent exactement comme dans le jeu de fusion en aval où le secteur amont est passif.*

D'après ces résultats, quel que soit le nombre d'entreprises dans le secteur amont, un oligopole comprenant moins de 4 entreprises symétriques en aval peut se concentrer jusqu'à la monopolisation. En réalité, de nombreux secteurs entrent dans ce cadre. Par exemple, dans la plupart des pays européens, le secteur de la distribution de produits de grande consommation est dominé par un oligopole de cinq acteurs ou moins (voir ALLAIN et CHAMBOLLE, [2003]). En Finlande, cinq distributeurs se partagent actuellement plus de 90 % du marché, et la Commission Européenne s'est opposée en 1996 à la fusion des deux plus grands groupes Kesko et Tuko. À la lumière de notre analyse, cette décision apparaît fondée, même si le secteur de la distribution n'est pas en relation avec un seul secteur amont, et si les entreprises n'y sont pas toutes symétriques. En France, l'enquête du Conseil de la Concurrence¹⁶ sur la concentration du secteur de la distribution constate que, même si la concentration de la distribution a en France peu d'effet sur les prix à la

16. Avis du Conseil de la Concurrence n° 97 - A - 04.

consommation car la concurrence reste vive entre les distributeurs, elle contribue en revanche à renforcer significativement leur puissance d'achat. Le rapport conclut cependant qu'il n'est pas nécessaire de prendre des mesures sectorielles visant à limiter les fusions dans la distribution. Toutefois, nos résultats tendraient à confirmer qu'il importe aussi de surveiller les concentrations dans ce secteur : en effet, bien que toutes choses égales par ailleurs, une fusion en aval soit moins nuisible au bien-être social qu'une fusion en amont, une série d'opérations de concentration y est aussi plus probable. Dans ce cas, même si chaque opération est relativement peu nuisible, l'accumulation des "petites" fusions plus rapidement profitables en aval, comme on l'a vu, peut à la longue nuire fortement au surplus social. Pour trancher, une analyse dynamique de la structure des deux secteurs serait nécessaire.

Enfin, il importe de rester conscients que l'adéquation du cadre d'analyse retenu ici aux relations entre producteurs et distributeurs est limitée¹⁷ : dans la réalité, les relations entre les grands distributeurs et leurs fournisseurs ne transitent pas vraiment par un marché, et les conditions de vente sont en partie déterminées par des négociations bilatérales, une fusion pouvant alors amener une redéfinition des pouvoirs de négociation, comme l'ont montré FUMAGALLI et MOTTA [2001], ou VON UNGERN-STERNBERG [1996]. En outre, les tarifs adoptés ne sont pas linéaires et comprennent généralement des parties fixes comme par exemple les "primes de référencement". Cependant notre modèle pourrait s'adapter par exemple aux places de marché électroniques qui se développent actuellement.

7 Conclusion

Dans cet article, nous explorons les effets des concentrations dans un marché oligopolistique sur les structures de marché des secteurs reliés verticalement, à travers l'étude de la profitabilité des fusions et des incitations à la concentration. Nous en déduisons une comparaison des effets des fusions sur le partage des profits entre les secteurs, et sur le bien-être social, en fonction du secteur dans lequel elles se produisent. Une analyse de statique comparative dans le cadre de fusions exogènes montre que la concentration dans un secteur tend à réduire les incitations à la concentration dans les secteurs reliés verticalement, et que les incitations à la fusion sont, dans un cadre symétrique, plus importantes en aval qu'en amont. Ces résultats sont confirmés par l'étude d'un jeu de fusion. Alors qu'une comparaison "exogène" montrait que, toutes choses égales par ailleurs, les fusions sont moins nuisibles en aval qu'en amont en termes de surplus social, l'endogénéisation des décisions de fusion fait apparaître un résultat intéressant : si l'on prend en compte les incitations des firmes à fusionner, le risque de fusion engendrant des pertes de surplus social est plus important en aval qu'en amont.

17. À l'extrême, certaines situations réelles pourraient même être représentées par un jeu au timing inverse de celui que nous avons proposé, où les distributeurs mettraient en vente une certaine quantité de linéaire, avant que les producteurs choisissent la quantité de bien produite et en reçoivent le prix : dans ce cas, les distributeurs correspondraient aux firmes amont du modèle et les conclusions seraient inversées. Il importe donc d'être prudent dans les interprétations que l'on pourrait donner de ce modèle en termes d'évaluation des fusions dans la distribution.

Bien entendu, nos résultats doivent s'interpréter dans le cadre des hypothèses du modèle. Comme on l'a vu dans la section 4, les principaux de ces résultats restent qualitativement valides, notamment le fait que les incitations à la concentration sont généralement plus fortes en aval qu'en amont, dans un cadre d'hypothèses plus générales sur la demande ou sur les coûts. En outre, les résultats de la partie 6 présentant une endogénéisation des décisions de fusion dépendent fortement de l'hypothèse de symétrie des acteurs : le résultat de la proposition 9, selon lequel aucune fusion n'a lieu en amont à l'équilibre, tient à cette hypothèse, et tombe lorsque les entreprises ne sont pas symétriques. Il faut interpréter nos résultats comme une comparaison des incitations à la fusion au sein de secteurs reliés verticalement, à structure de marché donnée, et non comme une mesure absolue de ces incitations. Par ailleurs, de nombreux autres éléments non pris en compte dans ce modèle pourraient renforcer les incitations à la fusion en amont : les fusions peuvent représenter le moyen de pénétrer des marchés étrangers, de mettre en commun des activités de recherche et développement, ou obéir à des motivations d'ordre financier... Des pistes de recherche future se dégagent de cette analyse. Il serait en particulier très intéressant d'étudier en quoi l'asymétrie entre les entreprises peut modifier ces résultats, et quelle serait alors l'issue d'un processus dynamique de concentration. ■

Bibliographie

- ALLAIN M.-L. et CHAMBOLLE C. (2003). – « Économie de la distribution », *Repères*, La Découverte.
- ALLAIN M.-L. et SOUAM S. (2005). – « Concentration horizontale et relations verticales, preuves détaillées », disponible sur les sites web suivants : <http://ceco.polytechnique.fr/perso/> et <http://www.crest.fr/pageperso/lei/souam/souam.htm>.
- BONACCORSI A. et GIURI P. (2001). – « The Long-Term Evolution of Vertically-Related Industries », *International Journal of Industrial Organization*, 19(7): pp. 1053-83.
- DENECKERE R. et DAVIDSON C. (1985). – « Incentives to Form Coalitions with Bertrand Competition », *RAND Journal of Economics*, 16: pp. 473-86.
- DOBSON P. et WATERSON M. (1997). – « Countervailing Power and Consumer Prices », *Economic Journal*, 107(4): pp. 418-30.
- FARRELL J. et SHAPIRO C. (1990). – « Horizontal Mergers: an Equilibrium Analysis », *American Economic Review*, 80(1): pp. 107-26.
- FAULI-OLLER R. (1997). – « On Merger Profitability in a Cournot Setting », *Economics Letters*, 54(1): pp. 75-9.
- FUMAGALLI C. et MOTTA M. (2001). – « Upstream Mergers, Downstream Mergers, and Secret Vertical Contracting », *Ricerche Economiche*, 55(3): pp. 275-89.
- GALBRAITH J.K. (1952). – « American Capitalism: the Concept of Countervailing Power », *Houghton Mifflin*, Boston MA.
- HORN H. et WOLINSKY A. (1988). – « Bilateral Monopolies and Incentives for Merger », *RAND Journal of Economics*, 19(3): pp. 408-19.
- INDERST R. et WEY C. (2003). – « Bargaining, Mergers and Technology Choice in Bilaterally Oligopolistic Industries », *RAND Journal of Economics*, 34(1): pp. 1-19.
- JANIN L. et MENONI B. (2003). – « Le contrôle des concentrations en France : analyse empirique des avis du Conseil de la Concurrence », *mémoire de l'ENSAE*.
- KAMIEN M. et ZANG I. (1990). – « The Limits of Monopolization through Acquisition », *Quarterly Journal of Economics*, 105(2): pp. 465-99.
- McAFEE P. et WILLIAMS M.A. (1992). – « Horizontal Mergers and Antitrust Policy », *Journal of Industrial Economics*, 40(2): pp. 181-7.

- PERRY M. et PORTER R.H. (1985). – « Oligopoly and the Incentive for Horizontal Merger », *American Economic Review*, 75(1): pp. 219-27.
- SALANT S.W., SWITZER S. et REYNOLDS R.J. (1983). – « Losses from Horizontal Merger: the Effects of an Exogenous Change in Industry Structure on Cournot-Nash Equilibrium », *Quarterly Journal of Economics*, 93: pp. 185-99.
- SALINGER M.A. (1988). – « Vertical Mergers and Market Foreclosure », *Quarterly Journal of Economics*, 103(2): pp. 345-56.
- STIGLER G. (1954). – « The Economist Plays with Blocs », *American Economic Review*, 44(2): pp. 7-15.
- VON UNGERN-STERNBERG T. (1996). – « Countervailing Power Revisited », *International Journal of Industrial Organization*, 14(4): pp. 507-19.
- ZISS S. (2002). – « Horizontal Mergers and Successive Oligopoly », *mimeo*.

ANNEXES

A. Incitations en amont et en aval avec des coûts marginaux constants

On suppose que les entreprises amont ont toutes le même coût marginal constant c^U , et les entreprises aval le même coût marginal constant c^D qui s'ajoute au prix de gros w . On suppose que $\gamma(Q) > -2$, ce qui implique que le revenu marginal de l'industrie aval est décroissant (FAULI-OLLER [1997], ZISS [2002]) : sous cette hypothèse, la condition du second ordre du jeu de Cournot à deux niveaux est vérifiée pour n'importe quelle structure de marché. En notant $w = w(Q, n)$ la fonction de demande inverse sur le marché intermédiaire et en utilisant la symétrie entre les firmes aval, la condition du premier ordre sur le marché aval donne $w(Q, n) = P(Q) + \frac{Q}{n} P'(Q) - c^D$. On en déduit l'expression des dérivées partielles de $w(Q, n)$ et le degré de concavité μ de la demande intermédiaire (on note f_x la dérivée de la fonction f par rapport à la variable x) :

$$\mu(Q, n) = \frac{w_{QQ} * Q}{w_Q} = \gamma(Q) + \frac{\gamma'(Q)Q}{n + 1 + \gamma(Q)}$$

Soit $\tilde{w}(m, n) = w(Q^*(m, n), n)$ le prix de gros d'équilibre. En dérivant la condition du premier ordre sur le marché amont par rapport à n , on obtient :

$$\frac{\pi_n^D(m, n)}{\pi^D(m, n)} = \frac{2n + \gamma(Q) - [2 + \gamma(Q)] \frac{\gamma(Q) - \mu(Q, n)}{m + 1 + \mu(Q, n)}}{n[n + 1 + \gamma(Q)]}$$

$$\frac{\pi_m^U(m, n)}{\pi^U(m, n)} = \frac{2m + \mu(Q, n)}{m[m + 1 + \mu(Q, n)]}$$

On obtient les multiplicateurs de profit des entreprises à la suite d'une fusion de s firmes dans leur secteur en intégrant cette dérivée logarithmique :

$$\frac{\pi^D(m, n - s + 1)}{\pi^D(m, n)} = \exp\left[\int_{n-s+1}^n -\frac{\pi_n^D(m, t)}{\pi^D(m, t)} dt\right]$$

$$\frac{\pi^U(m - s + 1, n)}{\pi^U(m, n)} = \exp\left[\int_{m-s+1}^m -\frac{\pi_m^U(t, n)}{\pi^U(t, n)} dt\right]$$

Dans le cas symétrique $m = n$, et avec un degré de concavité de la demande constant $\gamma(Q) = \gamma$ on a $\mu(Q, n) = \gamma$. On retrouve alors le résultat de ZISS [2002] selon lequel les multiplicateurs de profit sont les mêmes en amont et en aval et $s_D^* = s_U^*$. *A priori*, il n'y a pas de différence d'incitations à la fusion.

On peut poursuivre en comparant les pertes engendrées dans chaque secteur par la fusion de s firmes de l'autre secteur, lorsque le degré de concavité de la demande est constant ($\gamma(Q) = \gamma = \mu$) : on compare les rapports $\frac{\pi^D(m-s+1, n)}{\pi^D(m, n)}$ et $\frac{\pi^U(m, n-s+1)}{\pi^U(m, n)}$. De la même manière que ci-dessus, on montre que :

$$\frac{\pi_m^D(m, n)}{\pi^D(m, n)} = \frac{2 + \gamma}{m[m + 1 + \gamma]} \quad \text{et} \quad \frac{\pi_n^U(m, n)}{\pi^U(m, n)} = \frac{1}{n[n + 1 + \gamma]}.$$

Avec $m = n$, on a $R = \frac{\frac{\pi_n^U}{\pi^U}}{\frac{\pi_m^D}{\pi^D}} = \frac{1}{2 + \gamma}$.

Résultat :

Si le degré de concavité de la fonction de demande finale est constant et supérieur à -1, $R < 1$, ce qui traduit le fait que les entreprises en aval perdent plus à une fusion de s entreprises amont que le contraire. En revanche, s'il est inférieur à -1, ce sont les entreprises amont qui perdent plus à une fusion de s entreprises aval que le contraire.

B. Influence des élasticités d'offre et de demande

Jusqu'à présent, nous avons supposé la demande finale élastique et l'offre d'inputs inélastique. Supposons maintenant que la fonction d'offre d'inputs est également élastique : comment cela affecte-t-il nos résultats ?

Considérons le cas où les entreprises supportent uniquement des coûts d'approvisionnement correspondant aux prix de gros d'équilibre, que l'on note w^U sur le marché de l'input et w sur le marché intermédiaire. On obtient dans ce cas, en reprenant la méthode de l'annexe A :

$$\frac{\pi_n^D(m, n)}{\pi^D(m, n)} = \frac{2n + \gamma(Q) - [2 + \gamma(Q)] \frac{\gamma(Q) - \mu(Q, n)}{m + 1 + \mu(Q, n)}}{n[n + 1 + \gamma(Q)]}$$

$$\frac{\pi_m^U(m, n)}{\pi^U(m, n)} = \frac{2m + \mu^\Delta(Q, n)}{m[m + 1 + \mu^\Delta(Q, n)]}$$

La nouveauté due à une offre d'inputs élastique apparaît dans la deuxième équation : $\mu(Q, n)$ est remplacée par $\mu^\Delta(Q, n) = Q \frac{w_{QQ} - w_{QQ}^U}{w_Q - w_Q^U}$, qui représente le degré de concavité de la fonction de différence du prix de gros d'équilibre pour les entreprises aval et du prix de l'input pour les entreprises amont. On peut le relier aux dif-

férents degrés de concavité : $\mu^\Delta(Q, n) = \frac{\gamma(Q)w_Q - \gamma^U(Q)w_Q^U}{w_Q - w_Q^U}$ où $\gamma^U(Q) = Q \frac{w_{QQ}^U}{w_Q^U}$

est le degré de concavité de la fonction d'offre d'inputs en amont.

Afin de comparer plus précisément les différences d'incitation à la fusion entre l'amont et l'aval, considérons le cas symétrique ($m = n$) et dans lequel la demande finale et la fonction d'offre d'inputs ont des degrés de concavité constants, $\gamma(Q) = \gamma$ et $\gamma^U(Q) = \gamma^U$. Dans ce cas on a $\gamma(Q) = \mu(Q, n) = \gamma$. La comparaison des différences d'incitation revient alors à comparer directement le degré de concavité de la demande finale γ avec $\mu^\Delta(Q, n)$.

Ainsi, si $\mu^\Delta(Q, n) \geq \gamma$, le multiplicateur du profit est plus important en aval qu'en amont et donc l'incitation à la fusion sera plus forte en aval qu'en amont, et vice-versa. À quelles conditions cette inégalité est-elle vérifiée ? Cela dépend de la comparaison entre γ et γ^U et des pentes de la demande intermédiaire et de la fonction d'offre d'inputs. Si l'on suppose que $w_Q^U < w_Q < 0$, c'est-à-dire qu'une baisse de la quantité mise sur le marché par les entreprises amont se traduit par une hausse du prix de gros plus faible que la hausse du prix de l'input, on a alors

$\mu^\Delta(Q, n) = \frac{\gamma w_Q - \gamma^U w_Q^U}{w_Q - w_Q^U} \geq \gamma \Leftrightarrow \gamma^U \geq \gamma$. La fusion sera donc plus profitable en aval

qu'en amont si la fonction d'inputs est plus concave que la fonction de demande finale. Dans le cas contraire, si $w_Q < w_Q^U < 0$, on a $\mu^\Delta(Q, n) \geq \gamma \Leftrightarrow \gamma^U \leq \gamma$.

Finalement, remarquons que si les degrés de concavité sont égaux (même s'ils ne sont pas constants), $\gamma(Q) = \gamma^U(Q)$, il n'y a aucune différence d'incitation à la fusion entre l'amont et l'aval.

