

A101  
G  
786

**Université de Montréal**

## **Impartition et réduction du risque**

Centre de Documentation  
Dép. de sciences économiques  
Université de Montréal  
C. P. 6128, Succ. "A"  
Montréal, Qué., Canada, H3C 3J7

**Par**

**Edith Gagnon**

**Département de sciences économiques**

**Faculté des arts et des sciences**

**Rapport de recherche présenté à la faculté des études supérieures  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître ès sciences (M.Sc)  
en sciences économiques**

**novembre 1998**

## SOMMAIRE

Dans la littérature économique, il est largement affirmé que les récentes années ont apporté une grande tendance à l'impartition. Ce rapport examine empiriquement l'impact de l'augmentation du degré d'impartition sur le niveau de risque systématique des firmes.

Le but premier de ce rapport est de tester l'hypothèse suivante: l'impartition permet de réduire le risque systématique d'une firme créé par la rigidité des salaires soutenus dans un mode de production interne. On commence par démontrer que les grandes firmes américaines impartissent une partie croissante de leurs activités depuis 1988. Ensuite on analyse la relation entre la variation du risque systématique et de l'impartition de 1988 à 1994. On utilise comme mesure du degré d'impartition la valeur ajoutée sur les ventes et comme mesure de niveau du risque, le bêta du modèle CAPM. Les calculs sont effectués à partir des données de grandes firmes américaines du secteur manufacturier.

Pour l'ensemble des firmes, on trouve que la valeur ajoutée sur les ventes a décliné significativement depuis 1988, ce qui prouve que depuis quelques années les grandes firmes américaines impartissent un nombre croissant de leurs activités.

L'analyse empirique de la relation entre le degré d'impartition et le niveau de risque soutenu par les firmes, ne permet pas de confirmer l'existence d'un lien significatif entre augmentation de l'impartition et réduction du risque. Les calculs n'étant pas concluants, on rejette l'hypothèse que les firmes utilisent l'impartition comme outil pour réduire le risque du marché.

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	ii
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE .....	v
<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Information pertinente</b> .....	<b>4</b>
2.1 Définition formelle de l'impartition .....	4
2.2 Nouvelle tendance à l'impartition .....	5
2.3 Production interne versus production externe .....	6
2.4 Rôle d'assureur .....	6
<b>3. Revue des études déjà réalisées</b> .....	<b>8</b>
3.1 Technologies de l'information et impartition .....	8
3.2 Impartition et risque .....	9
<b>4. Analyse théorique</b> .....	<b>11</b>
4.1 Théorie et hypothèses .....	11
4.1.1 Tendance externe à la firme: explication fondée sur les coûts de coordination	12
4.1.2 Risque des salaires .....	15
4.2 Rémunération des facteurs de production .....	15
4.3 Une plus grande flexibilité .....	16
4.4 Risque systématique de la firme .....	17
4.5 L'impartition au-delà de la diversification .....	18
4.6 Résumé .....	19
<b>5. Analyse empirique</b> .....	<b>20</b>
5.1 Variables et méthodologie .....	20
5.2 Construction des variables et sources statistiques .....	21
5.2.1 Valeur ajoutée par firme .....	21

5.2.1.1 Valeur ajoutée comme mesure d'impartition . . . . .	23
5.2.2 Mesure du risque . . . . .	24
5.3 Méthodologie . . . . .	24
5.3.1 Le modèle . . . . .	30
5.3.2 Test de Wilcoxon . . . . .	31
5.4 Prédiction des résultats . . . . .	32
<b>6. Résultats et discussion . . . . .</b>	<b>33</b>
6.1 Résultats de la variation du degré d'impartition . . . . .	33
6.2 Résultats des régressions . . . . .	36
6.2.1 Régressions sans dummy . . . . .	36
6.2.2 Régressions avec dummies industriels . . . . .	37
6.2.3 Régressions avec dummies de taille . . . . .	37
6.3 Résultats du test de Wilcoxon . . . . .	45
<b>7. Conclusion . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>8. Bibliographie . . . . .</b>	<b>50</b>
ANNEXES . . . . .	viii
I. Notes . . . . .	viii
II. Ensemble des firmes pour lesquelles il est possible de calculer des indices d'impartition et de risque . . . . .	xi
III. Différences entre les ratios de l'indice d'impartition de 1980, 1988 et 1994. Les 306 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans . . . . .	xxi
IV. Différences entre les ratios de l'indice d'impartition de 1988 et 1994. Les 507 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans . . . . .	xxiv
V. Le maximum de firmes par industrie que l'on peut comparer sur trois ans. Les 518 firmes de chaque année peuvent différer d'une année à l'autre . . . . .	xxvi
VI. Le maximum de firmes, indépendamment de industrie, que l'on peut comparer sur trois ans. Les 600 firmes de chaque année peuvent différer d'une année à l'autre . . . . .	xxvii

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE

<b>Figure 1.</b>	Coûts relatifs de la production interne (faire) par rapport à la production externe (achat) . . . . .	<b>14</b>
<b>Tableau 1.</b>	Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque. Échantillon restreint aux mesures ( $\Delta$ RISQUE I) significativement différentes de zéro. . . . .	<b>28</b>
<b>Tableau 2.</b>	Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque. Échantillon restreint aux mesures ( $\Delta$ RISQUE II) significativement différentes de zéro . . . . .	<b>29</b>
<b>Tableau 3.</b>	Différences entre les ratios de l'indice d'impartition de 1994 et 1984. Les 507 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans. Classement par industrie manufacturière. . . . .	<b>34</b>
<b>Tableau 4.</b>	Nombre de firmes par industrie qui augmentent ou diminuent leur degré d'impartition	
	<b>Diminution de l'impartition :</b>	
	Le ratio de de l'indice d'impartition de 1988 à 1994, Diminue → $\text{diff. } 94-88 < 0$	
	<b>Augmentation de l'impartition :</b>	
	Le ratio de de l'indice d'impartition de 1988 à 1994, Augmente → $\text{diff. } 94-88 > 0$ . . . . .	<b>35</b>
<b>Tableau 5.</b>	Régressions sur l'ensemble des données avec les deux mesure du risque .	<b>39</b>

<b>Tableau 6.</b>	Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de béta significativement différentes de zéro, pour les deux mesures du risque .....	<b>40</b>
<b>Tableau 7.</b>	Régressions sur l'ensemble des données avec dummies par industrie pour les deux mesures du risque .....	<b>41</b>
<b>Tableau 8.</b>	Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de béta significativement différentes de zéro avec dummies par industrie pour les deux mesures du risque .....	<b>42</b>
<b>Tableau 9.</b>	Régressions sur l'ensemble des données avec dummies par taille des ventes pour les deux mesures du risque .....	<b>43</b>
<b>Tableau 10.</b>	Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de béta significativement différentes de zéro avec dummy par taille des ventes pour les deux mesures du risque .....	<b>44</b>
<b>Tableau 11.</b>	Test de Wilcoxon pour ( $\Delta$ RISQUE I) Réduction du risque des firmes ayant augmentés leur degré d'impartition de 1988 à 1994 .....	<b>46</b>
<b>Tableau 12.</b>	Test de Wilcoxon pour ( $\Delta$ RISQUE II) Réduction du risque des firmes ayant augmentés leur degré d'impartition de 1988 à 1994 .....	<b>47</b>
<b>Tableau 13.</b>	Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque Pour les deux mesures du risque ( $\Delta$ RISQUE I) et ( $\Delta$ RISQUE II) .....	<b>xi</b>

<b>Tableau 14.</b>	Classement par industrie manufacturière .....	<b>xxi</b>
<b>Tableau 15.</b>	Classement par taille des ventes de 1980 .....	<b>xxii</b>
<b>Tableau 16.</b>	Classement par taille des ventes de l'année respective .....	<b>xxiii</b>
<b>Tableau 17.</b>	Classement par taille des ventes de 1988 .....	<b>xxiv</b>
<b>Tableau 18.</b>	Classement par taille des ventes de l'année respective .....	<b>xxv</b>
<b>Tableau 19.</b>	Classement par industrie et par taille des ventes .....	<b>xxvi</b>
<b>Tableau 20.</b>	Classement par taille des ventes .....	<b>xxvii</b>

## 1. Introduction

Les grandes firmes semblent impartir une portion croissante de leurs activités. Cette hypothèse a largement été suggérée pour justifier la diminution de la taille des firmes, mais n'a pas été prouvée empiriquement pour l'ensemble des firmes du secteur manufacturier. Un tel changement dans les activités économiques des firmes a certainement un impact sur le degré de risque qu'elles doivent supporter. Ces deux énoncés sont expliqués et analysés empiriquement dans ce rapport.

Depuis quelques années, plusieurs indices démontrent qu'une tendance massive vers la production externe se fait sentir. Il a amplement été constaté dans plusieurs études que la taille des firmes, mesurée par le nombre d'employés par firme, diminue depuis une vingtaine d'années. Par exemple, McMillan (1994) cite les chiffres du Fortune 500 pour démontrer que le nombre d'employés médian des compagnies industrielles est passé de 16 018 en 1973 à 13 100 en 1983 et à 10 136 en 1993, soit une baisse de 37% en 20 ans. De récentes recherches sur les États-Unis indiquent que la plupart des nouveaux emplois dans l'économie sont générés par de petites firmes ( Birch, 1981). Preuve à l'appui, le BLS ( Bureau of labor statistics) rapporte que de 1980 à 1986 les petites firmes de moins de 100 employés ont créé six millions de nouveaux emplois, tandis que les grandes firmes de plus de 1000 employés ont connu une baisse nette de 1.5 million d'emplois. On s'aperçoit également que les grandes firmes augmentent leurs approvisionnements à l'externe. D'après Burt, Norquist et Anklesaria (1990), les montants alloués aux achats de matériel et de services par rapport aux ventes de biens finis augmentent et sont passés de 20% à 56% depuis 50 ans. Dans un sondage sur les décisions de produire ou d'acheter de Ford, Cotton, Farmer, Gross et Wilkinson (1993), 62% des répondants américains affirment avoir récemment augmenté leur volume d'achats tandis que 18% seulement affirment l'avoir réduit. Plusieurs firmes américaines ont réorganisé leurs relations avec leurs fournisseurs en impartissant une portion croissante de leur production et en réduisant le nombre de fournisseurs avec lesquels elles transigent tout en leur donnant de plus grandes responsabilités (Bakos et Brynjolfsson, 1993).



La littérature actuelle s'est surtout intéressée aux facteurs ayant causé la baisse de popularité des anciennes structures hiérarchiques de l'intégration verticale au profit d'une plus grande utilisation du marché, ainsi qu'aux avantages et désavantages des nouvelles relations entre preneurs et donneurs d'ordres créés par l'émergence de l'impartition. Les récents travaux en économie des organisations suggèrent qu'une plus grande turbulence de l'environnement liée à l'incertitude quant à l'évolution de la demande, aux prix, à la qualité des produits achetés, à l'évolution croissante des progrès technologiques et à la concurrence grandissante qui force les firmes à s'assurer de leur productivité pourrait être à la source de l'intérêt grandissant pour l'impartition. Lyons, Krachenberg et Henke (1990) expliquent que les principaux avantages d'acheter à l'externe consistent en la possibilité pour l'acheteur de réduire ses coûts de production et simultanément d'améliorer la qualité de ses produits. Ces avantages sont dus au fait que l'impartiteur est souvent plus spécialisé et a une structure de coût plus attrayante que la grande firme intégrée. Lyons, Krachenberg et Henke accordent toutefois qu'une augmentation de l'impartition a comme désavantage de rendre la firme plus dépendante de ses fournisseurs, mais ils affirment qu'habituellement ce désagrément est compensé par une plus grande flexibilité de coûts.

La relation entre intégration verticale et risque a largement été étudiée et dans la plupart des études les résultats ont permis d'identifier un lien positif entre augmentation du degré d'intégration verticale et diminution du risque. D'après Carlton (1979), cette structure organisationnelle permet à la firme de se prémunir contre l'imprévisibilité d'éventuelles ruptures d'approvisionnement et cette assurance qu'offre l'intégration verticale motive les firmes à s'intégrer. D'après Arrow (1975), l'intégration permettrait de réduire l'incertitude des firmes face aux fluctuations du prix des matières premières, tandis que Helfat et Teece (1987) affirment que c'est l'incertitude reliée aux activités de recherche et développement qui est réduite par l'intégration verticale. Ils affirment qu'en diminuant les coûts d'information associés à la communication, la vérification et à l'appropriation, l'administration des firmes intégrées verticalement entraîne moins d'incertitude et peut réduire le risque systématique de ces firmes.

D'un autre côté, l'impact de l'impartition sur le risque n'a pas encore reçu beaucoup d'attention. Pourtant, avec les nombreux changements économiques qu'ont amenés les dernières années dus au rapide progrès technologique et à la mondialisation des marchés, les firmes sont de plus en plus soumises à de continuel changements d'opportunités de marché et de demandes et doivent faire face à une plus grande incertitude. Puisque les firmes manifestent de l'aversion face aux risques de fluctuation de leurs revenus, elles seront tentées d'adopter des comportements permettant de réduire ces risques. Il est alors cohérent de croire que les firmes modifient présentement leurs modes de production afin d'être moins affectées par ces changements économiques et de réduire ainsi leur risque. Les grandes entreprises intégrées ont souvent des structures de coûts salariaux plus élevés que les petits fournisseurs, de plus elles doivent supporter des coûts salariaux rigides afin d'assurer des employés ayant de l'aversion pour le risque. Des salaires rigides augmentent le risque que doivent supporter les firmes, puisque face à une variation de demandes cette rigidité entraînera des profits moins stables. En augmentant son degré d'impartition, la firme peut réduire ses coûts de production mais surtout elle peut diminuer le rôle d'assurance qu'elle doit remplir envers ses employés dans un mode de production interne. Nous croyons que grâce à une plus grande flexibilité de coûts salariaux, l'impartition rend les profits de la firme moins sensibles aux présents changements économiques et permet de réduire l'incertitude des firmes face aux fluctuations du marché auxquelles elles pourront plus facilement s'ajuster. On se demande alors si l'augmentation du degré d'impartition d'une firme engendre une diminution du risque systématique de ses profits. C'est pourquoi cette étude met l'accent sur le niveau de risque soutenu suite à une augmentation de l'impartition. À savoir si l'impartition permet aux firmes de réduire leurs risques par le biais du changement des coûts salariaux élevés et rigides pour des coûts de marché plus flexibles.

Pour examiner cette question, on utilise la mesure du degré d'impartition d'une firme qui nous semble la plus appropriée, soit la valeur ajoutée sur les ventes; et comme mesure du risque qu'assume une firme, le risque systématique des profits du modèle CAPM.

On commence par vérifier s'il y a effectivement eu augmentation du degré d'impartition au sein des grandes firmes américaines du secteur manufacturier depuis 1988. Ensuite on examine la

relation entre variation de l'impartition et variation du risque, par une série de régressions. Finalement on vérifie par un test de Wilcoxon, si les firmes ayant augmenté leur degré d'impartition pendant la période de 1988 à 1994 ont vu durant cette même période leur niveau de risque systématique diminuer.

La suite de ce rapport est séparée de la façon suivante : la section 2 présente de l'information permettant de mieux comprendre la question. Ensuite à la section 3, on présente un survol de quelques études ayant abordé le sujet. C'est dans la section 4 que l'on présente et justifie notre hypothèse. Dans la section 5 on décrit la méthodologie, les variables utilisées pour tester l'hypothèse et on présente le modèle ainsi que les explications du test de Wilcoxon. Les résultats sont présentés dans la section 6. On conclut par un résumé des résultats et quelques suggestions pour des recherches futures.

## **2. Information pertinente**

### **2.1 Définition formelle de l'impartition**

L'impartition se définit comme étant le fait, pour un producteur, de se procurer à l'extérieur des biens matériels ou des services au lieu de se les assurer par ses propres moyens. L'impartiteur est le preneur d'ordres qui exécute la production des biens ou la distribution des services pour le compte de la firme, le donneur d'ordres, conformément à des normes ou plans imposés par celle-ci. On peut distinguer trois types de relations, dépendamment de la nature précise des liens entre le donneur d'ordres et le preneur d'ordres. Lorsque la firme ne fait que préciser les caractéristiques et le prix des produits qu'elle souhaite acheter, on parle de relation de fourniture. Des relations de sous-traitance impliquent la délégation de tâches plus complexes à exécuter et une plus grande indépendance de la part du sous-traitant dans son accomplissement. Quant à l'impartition, elle

implique des liens plus étroits entre le donneur d'ordres et l'impartiteur. Dans ce rapport les relations de fourniture et de sous-traitance ne sont pas différenciées des relations d'impartition.

Lorsqu'une firme impartit une de ses activités, nous disons qu'elle produit à l'externe et si elle exécute elle-même cette activité, nous disons qu'elle produit à l'interne. Dans cette étude, en éliminant les industries financières et de services, on se concentre sur l'impartition dans la fabrication des biens.

## **2.2 Nouvelle tendance à l'impartition**

Depuis 1988 une croissance soutenue de l'impartition a été constatée dans la littérature économique. Les firmes augmentent leurs approvisionnements à l'externe, les transactions entre firmes séparées et plus spécialisées dans la production de certains biens remplacent l'intégration verticale. McMillan (1994) considère que les firmes ont toujours impartit une partie de leurs activités, mais aujourd'hui le degré de ces activités imparties augmente. Des travaux qui habituellement étaient exécutés à l'interne sont maintenant confiés à l'externe. Par exemple Lyons, Krachenberg et Henke (1990) font constater que dans l'industrie américaine de l'automobile GM, Ford et Chrysler confiaient 45% de la production de leurs pièces à des impartiteurs en 1985, et que ce pourcentage est passé à 58% en 1990. En cinq ans seulement le degré d'activités imparties de ces firmes a augmenté de presque 30%. Il semble être devenu plus avantageux pour une firme d'augmenter son degré d'impartition. Cette grande tendance à la production externe semble résulter de l'ajustement des firmes aux modifications de leur environnement. C'est effectivement suite à la compétition accrue amenée par la mondialisation des marchés et suite aux transformations des modes de production, de communication et de gestion des organisations dues à l'avènement des nouvelles technologies de l'information, que la délégation à l'externe des tâches intermédiaires d'une firme s'est accrue. Certaines études démontrent qu'en facilitant la transmission de l'information au sein des organisations, les nouvelles technologies favorisent les relations d'impartition. Elles concluent que pour profiter des changements technologiques et pour augmenter leur efficacité et devenir plus compétitives face à

la concurrence internationale croissante, les firmes impartissent un nombre croissant de leurs activités.

### **2.3 Production interne versus production externe**

Milgom et Robert (1992) expliquent que le fonctionnement d'un mode de production interne est souvent régi par des contrats implicites reposant sur la confiance et la négociation, plutôt que sur des règles strictes entre l'employeur et l'employé. Dans un mode de production interne, lorsqu'on essaie de motiver ses partenaires à bien performer, étant donné que les règles sont sujettes à changement et à manipulation par les agents, on se heurte souvent à des problèmes d'engagement. Si par exemple on veut inciter un employé à bien performer en lui promettant verbalement un bonus à la fin du contrat suite à une bonne performance, rien n'assure la firme que l'employé donnera la performance désirée, et rien n'assure l'employé qu'il recevra au terme du contrat le bonus promis suite à une bonne performance de sa part.

Dans un mode de production externe les contrats définissent de façon rigide des règles ne pouvant être manipulées par les deux parties. Il est alors plus facile de motiver ses partenaires à bien performer. La firme et le partenaire doivent respecter le contrat et ne peuvent en dévier sans en subir les conséquences. Il est également plus facile de remplacer un partenaire qui n'aurait pas satisfait aux clauses du contrat dans un mode de production externe qu'interne.

### **2.4 Rôle d'assureur**

Dans un mode de production interne, étant donné que les employés manifestent de l'aversion pour le risque, ils exigent de la firme un salaire fixe pour la durée du contrat afin d'être protégés contre d'éventuelles fluctuations de leur revenu. La firme voudra fixer les salaires en fonction de la productivité marginale du travailleur, mais comme elle ne peut pas s'assurer de la performance de l'employé avant la réalisation du contrat et que même après sa réalisation, il est

difficile de la mesurer correctement, la firme fixera le salaire en fonction de l'espérance de productivité de l'employé. Dans un mode de production interne le salaire des employés est rigide et des bonis peuvent être offerts en surplus à l'échéance du contrat, en terme d'incitation à bien performer [1]. Cependant si l'employeur s'aperçoit qu'il a mal fixé les salaires, soit parce que l'employé n'offre pas la performance anticipée, ou soit que la productivité fluctue, la firme ne pourra pas les réajuster à la baisse. En fixant le salaire de ses employés, la firme leur offre une assurance contre d'éventuelles fluctuations du marché et assume ce risque.

Dans un mode de production externe, comme la concurrence est plus forte sur le marché, les fournisseurs sont forcés d'abaisser leur prix au niveau de leurs coûts de production. Le prix concurrentiel d'un produit reflète donc son coût marginal de production, alors lorsque le prix que demande un partenaire n'est pas compétitif, la firme peut facilement changer de partenaire et s'assurer de payer le prix offert sur le marché. En produisant à l'externe la firme réduit son rôle d'assurance et peut changer ses coûts salariaux rigides en coûts plus flexibles. En plus de suivre les fluctuations du marché, le prix qu'elle paie pour ses produits s'ajuste à la performance du fournisseur. Nous dirons donc quand la firme impartie, qu'elle paie le salaire du marché pour ces facteurs de production.

Suite à la mondialisation des marchés et aux progrès incessants dans les technologies de l'information, la demande à laquelle la firme fait face crée beaucoup d'incertitude. Aujourd'hui la firme recherche une plus grande flexibilité et nous croyons que l'impartition lui permet de réduire le risque lié aux fluctuations des salaires.

La prochaine section présente quelques études ayant fait le lien entre l'impartition et les nouvelles technologies de l'information. Comme le peu de recherche empirique traitant du risque et de l'impartition parle pour la plupart d'un mécanisme de partage du risque suite à des relations d'impartition, on en survole que l'idée maîtresse.

### 3. Revues des études déjà réalisées

#### 3.1 Technologies de l'information et impartition

Des études sur les firmes américaines ont démontré que la taille des firmes diminue significativement avec les investissements en technologie de l'information. Ces études représentent la taille des firmes par le nombre d'employés par firme et par la valeur ajoutée sur les ventes. Comme une augmentation du degré d'impartition peut expliquer une diminution de ces deux mesures, ces études en arrivent à la conclusion qu'une augmentation du degré d'impartition semble significativement être justifiée par une augmentation des investissements en technologie de l'information.

Brynjolfsson, Malone, Guarbaxani et Kambil (1994) séparent l'ensemble des industries manufacturières et financières en six grands secteurs afin de directement examiner la relation entre les technologies de l'information et la taille moyenne des firmes. Pour représenter la taille des firmes, ils effectuent leurs calculs par moyennes industrielle et sectorielle sur la période de 1976 à 1989. Suite à une série de régression, l'ensemble de ces résultats indique que les investissements en technologie de l'information sont significativement corrélés à une réduction du nombre d'employés moyen et à une réduction de la valeur ajoutée moyenne. Ils trouvent également que la diminution de taille des firmes est plus prononcée un ou deux ans après que les investissements en technologie de l'information ont été effectués, ce qui suggère que l'impact des nouvelles technologies de l'information sur l'organisation des firmes n'est pas immédiat. Cependant, ce procédé par moyennes industrielle et sectorielle rend l'étude de Brynjolfsson, Malone, Guarbaxani et Kambil très générale et ne permet pas de capter s'il existe des différences inter-industrielles [2]. Pour remédier à ceci, Shin (1997) complète cette étude en arrivant aux mêmes résultats que Brynjolfsson, Malone, Guarbaxani et Kambil, mais cette fois la taille des firmes est mesurée en effectuant des calculs par firme individuelle entre 1988 et 1992. Les résultats de Shin permettent d'affirmer que l'impact des nouvelles technologies de l'information est un phénomène généralisé à l'ensemble des industries.

Afin de prouver que les firmes américaines impartissent un nombre croissant de leurs activités, Carlsson (1988) analyse directement la variation du degré d'impartition des firmes américaines de l'industrie de l'ingénierie. Il observe que de 1972 à 1982, pour la majorité des firmes, le nombre d'employés diminue alors que le nombre d'établissements et l'emploi global augmentent. Pour expliquer ce phénomène, il suppose que les firmes augmentent leur degré d'impartition en se spécialisant dans certains stages de production et en augmentant leurs achats de biens intermédiaires. Il teste son hypothèse en utilisant comme mesure du degré d'impartition la variation de la valeur ajoutée sur les ventes de 1972 à 1982, pour chaque firme. Il confirme son hypothèse en trouvant que dans 86 des 106 industries de l'ingénierie cette mesure décroît significativement. Cette étude ne permet pas une généralisation des résultats pour l'ensemble des firmes américaines puisqu'elle ne se concentre que sur le secteur de l'ingénierie. Cependant, contrairement à la majorité des études, telles celle de McFetridge et Smith (1988) et celle de Martin (1992) qui utilisent des mesures de degré d'impartition moyenne par industrie, l'étude de Carlsson permet de capter les variations de l'impartition entre firmes d'une même industrie. Malheureusement la période de l'étude ne donne aucune information sur les années suivant 1988.

Si ces études démontrent que l'avènement des nouvelles technologies de l'information favorise les relations d'impartition au détriment de l'intégration verticale, on peut maintenant se demander si, comme dans le cas de l'intégration verticale par fusion, de l'étude de Helfat et Teece (1987) ou de l'intégration verticale dans l'industrie américaine du pétrole de Norton (1993), l'impartition n'engendrerait pas également une réduction du risque.

### **3.2 Impartition et risque**

Okamuro (1995) analyse l'industrie de l'automobile au Japon et démontre que dans une relation d'impartition entre manufacturier et fabricant de pièces d'autos japonaises, il y a un mécanisme de partage de risque. L'idée maîtresse de cette étude est que; le risque lié aux fluctuations du marché que transfère le manufacturier au fournisseur est beaucoup plus important



que le risque lié aux variations des coûts de production que le fournisseur peut transférer au manufacturier.

Comme Okamuro trouve ambigu de croire en un transfert de risque unilatéral, il se demande comment ce partage du risque se divise. D'après lui, le manufacturier d'autos et le fabricant de pièces peuvent transférer une partie de leurs risques l'un vers l'autre. Il considère que c'est l'ampleur du risque transféré par chaque partie impartissant qui est importante.

D'une part Okamuro mentionne que le manufacturier est exposé à supporter une partie du risque lié aux fluctuations des coûts de production du fournisseur. Le fournisseur peut, dépendamment des clauses du contrat, ajuster le prix de ses produits en fonction des chocs sur ses coûts de production. D'autre part, le manufacturier peut faire supporter au fournisseur une partie du risque lié aux fluctuations de sa demande en ajustant ses achats de matériel en conséquence. Il considère que le risque provenant des fluctuations de demandes est en général beaucoup plus important que le risque de fluctuation des coûts de production des fournisseurs. Ceci suppose que le risque transféré par les manufacturiers est beaucoup plus important que celui transféré par les fournisseurs.

Sans la tester, il propose une façon de mesurer les proportions de risque que le manufacturier transfère au fournisseur :

$$B=1- (S^*/\delta^*)$$

où  $S^*$ =Écart-type des profits du fabricant d'autos

et  $\delta^*$ = Écart-type des ventes du fabricant d'auto.

Plus B est élevé, plus le fournisseur subit le risque d'une fluctuation de demande, car face à une variation des ventes, les profits du fabricant d'autos ne sont pas affectés. Okamuro ne teste pas cette mesure, il l'émet seulement comme contre argument à l'idée que les fournisseurs transfèrent une part plus importante de risque aux manufacturiers.

Plutôt que de tester directement qui transfère la plus grande part de risque à l'autre, Okamuro prouve qu'il existe effectivement un mécanisme de partage du risque dans les relations

de sous-traitance, ensuite il vérifie si le fournisseur transfère une partie du risque qu'il supporte vers le manufacturier.

Ses résultats prouvent qu'il existe vraiment un partage du risque entre le fournisseur de pièces et le manufacturier. Les profits de celui-ci étant plus faibles que la moyenne, mais plus stables lorsque l'intensité des échanges augmente. Cependant son analyse ne permet pas de justifier l'hypothèse que le manufacturier transfère aux fournisseurs une part plus importante de risque.

On peut maintenant justifier les raisons favorisant une augmentation du degré d'impartition amenées par les nouvelles technologies de l'information et ensuite justifier l'hypothèse qu'en augmentant leur degré d'impartition, les firmes peuvent réduire leurs risques. L'étude empirique de la relation entre le risque et l'impartition présente un intérêt certain, puisque malgré le mécanisme de partage du risque issu des relations d'impartition de l'étude de l'industrie de l'automobile japonaise, les firmes achetant à l'externe semblent transférer aux fournisseurs une part de risques plus importante, et donc réduire leurs propres risques.

La prochaine section permettra de poser clairement l'hypothèse à analyser et d'identifier les justifications théoriques la soutenant.

## **4. Analyse théorique**

### **4.1 Théorie et hypothèses**

Pour justifier l'hypothèse que l'augmentation du degré d'impartition d'une firme entraîne une réduction de son niveau de risque engendré par le rôle d'assureur, je vais commencer par justifier l'hypothèse que l'année 1988 a entraîné une hausse de l'impartition, ensuite je vais établir le lien qui existe entre le risque et l'impartition.

#### **4.1.1 Tendance externe à la firme : explication fondée sur les coûts de coordination**

L'hypothèse stipulant que l'année 1988 a entraîné une hausse des relations d'impartition, peut être justifié en analysant les impacts qu'ont les nouvelles technologies de l'information sur les coûts que supporte une firme dans son choix de produire.

D'après Coase (1937), lorsque les coûts de transaction sur le marché sont trop élevés, il devient inefficace de coordonner les activités économiques à l'externe et les transactions sont alors internalisées à travers l'intégration verticale. Puisque les nouvelles technologies de l'information permettent de réduire les coûts de coordination et donc de réduire les coûts d'utilisation du marché, certaines études affirment qu'avec l'avènement de ces nouvelles technologies les relations d'impartition sont favorisées.

La décision de produire à l'interne ou d'acheter d'un producteur dépend effectivement des coûts respectifs de ce choix, et l'organisation efficace des transactions est celle qui permet de minimiser ceux-ci. Ces coûts peuvent être séparés en deux catégories. Des coûts de production qui font référence au processus matériel même de la production et des coûts de coordination représentant les coûts de coordination d'une activité économique. On peut subdiviser les coûts de coordination en coûts de coordinations interne et externe. Les coûts de coordination interne font référence aux coûts d'administration et aux coûts de contrôle et de décision internes. Les coûts de coordination externe font référence aux coûts de négociation de contrats, de recherche du bon fournisseur et aux prix des produits achetés. Dans les deux cas, les coûts de coordination incluent des activités intensive en transmission de l'information, tel que rassembler de l'information, la communication et la prise de décisions. Comme les technologies de l'information sont particulièrement utiles à ce genre d'activités, leurs impacts sur les relations d'impartition dépendent du niveau auquel elles affectent les différents coûts de chaque firme. La littérature théorique soutient que les technologies de l'information permettent de réduire les coûts de coordinations interne et externe et dépendamment du niveau de coût qui est le plus affecté, différentes prédictions, quant à leurs impacts, sont soutenues (Ciborra, 1985; Malone, Yates et Benjamin, 1987; Gurbaxani et Whang, 1991). Par exemple, si les technologies de l'information

réduisent les coûts de coordination interne par rapport à ceux de coordination externe, on doit s'attendre à ce que les firmes augmentent leur production à l'interne. D'un autre côté, si ce sont les coûts de coordination externe qui diminuent le plus, on va s'attendre à ce que les firmes augmentent leurs achats externes et constater une diminution de la taille moyenne des firmes. D'après Malone, Yates et Benjamin (1987) même si relativement aux coûts de production, les deux sortes de coût de coordination diminuent, ils prétendent qu'habituellement cette diminution favorisera plus l'achat que la production. On peut à l'aide de la figure 1, expliquer le fondement de leur supposition.

Les coûts de recherche du bon fournisseur, de négociation de contrats et le prix des produits font souvent en sorte qu'il est plus dispendieux de coordonner certaines activités à l'externe que de les coordonner à l'interne (Williamson, 1985). Cependant de petits fournisseurs spécialisés dans la production de certains biens, répondant à la demande de plusieurs acheteurs, peuvent souvent bénéficier d'économies d'échelles et de structure de coûts plus avantageux qu'une grande firme intégrée. C'est pourquoi, même à technologie égale, un producteur peut avoir avantage à confier à un impartiteur une partie de sa production. En général, acheter comporte des coûts de coordination plus élevés que la production interne, mais permet à la firme de réduire ses coûts de production.

En réduisant les coûts d'information de plusieurs activités nécessaires à la coordination externe, les technologies de l'information peuvent rendre l'achat de produits à l'externe plus attirant pour les firmes. Comme les coûts de production sont habituellement plus bas dans un mode de production externe que dans un mode de production interne, si les technologies de l'information permettent une réduction des coûts de coordination externe, alors elles permettront de réduire l'importance de la dimension où l'achat externe est désavantagé par rapport à la production interne.

Finalement, comme l'intensité des investissements en technologie de l'information est significativement liée à une réduction de taille des firmes, d'après les résultats de Brynjolfsson, Malone, Guarbaxani et Kambil (1993) et de Shin (1997), et que les données utilisées dans ces

études associent la taille des firmes à une mesure de leur degré d'intégration verticale, ces résultats permettent d'affirmer que les technologies de l'information peuvent avoir comme impact d'augmenter le nombre de situations où l'achat devient plus attirant que la production interne et permettre ainsi une réduction de l'intégration verticale.

	<b>Coûts de production</b>	<b>Coûts de coordination</b>
<b>Production interne (faire)</b>	Élevés	Faibles
<b>Production externe (achat)</b>	Faibles	Élevés

**Figure 1.** Coûts relatifs de la production interne (faire) par rapport à la production externe (achat).

Choi (1994) explique que lorsque les biens intermédiaires d'une firme sont produits à l'interne on ne peut observer publiquement leurs prix sur le marché, tandis que le prix du marché des biens intermédiaires est publiquement observable. C'est pourquoi on peut supposer qu'une firme changeant son mode de production interne pour un mode de production externe supporte des coûts de production relativement plus élevés que ceux du marché.

### **4.1.2 Risque des salaires**

Feenstra et Hanson (1996) constatent que depuis 1970 les salaires américains de la main-d'œuvre non qualifiée ont décliné significativement, tant en terme réel qu'en terme relatif par rapport au salaire de la main-d'œuvre plus qualifiée. Suite à ceci, depuis les années 90 un grand écart se forme entre le salaire fixe que paie la firme pour une production interne et le salaire du marché de la main-d'œuvre non qualifiée. Il est donc justifié de croire que cet écart grandissant fut une des raisons ayant poussé les firmes à vouloir augmenter leurs achats externes. De plus nous verrons que cette différence de coût grandissante augmente le risque que supportent les firmes produisant à l'interne, et c'est ce qui va nous permettre d'expliquer pourquoi une firme peut vouloir acheter ses biens intermédiaires à l'extérieur, réduire son rôle d'assureur et payer les salaires du marché.

### **4.2 Rémunération des facteurs de production**

Dans le modèle classique du marché du travail le salaire est toujours égal au produit marginal du travail et il peut fluctuer dans le temps. Il fluctue avec les conditions personnelles du travailleur, telles ses habiletés, mais ce sont surtout les conditions de la demande et de l'offre pour les produits qui détermineront le niveau des salaires et le nombre d'employés d'une firme. Lorsque la demande de bien diminuera, la firme diminuera son niveau d'emploi et ajustera les salaires à la baisse pour être égaux au produit marginal.

En réalité, comme les employés manifestent de l'aversion face aux risques de fluctuation de leurs revenus, ces arrangements sont inefficaces. Les salaires ne fluctuent pas autant que le modèle classique le prévoit. La firme doit prendre une part de ce risque en assurant ses employés contre d'éventuelles fluctuations de revenu. L'employeur joue donc un rôle d'assureur, car en fixant les salaires, le risque est transféré de l'employé vers l'employeur.

### 4.3 Une plus grande flexibilité

Il arrive souvent que les coûts salariaux des grandes firmes intégrées soient plus élevés que les structures de coûts des petits fournisseurs plus spécialisés dans certain type de production. En plus de réduire cette différence de coûts la firme qui impartit bénéficie d'une plus grande flexibilité.

À titre d'illustration pour comprendre pourquoi il est risqué pour une firme de payer des salaires rigides et pourquoi plus de flexibilité implique moins de risque, on peut penser à l'effet que causerait une réduction de la demande de l'output d'une firme sur la stabilité de ses profits. Dans le modèle théorique une réduction de la demande implique une réduction du prix auquel la firme peut vendre sa production, ceci engendre donc une baisse de production d'où une diminution de la demande de travailleurs suivie d'une baisse des salaires.

La firme qui impartit subit peu de fluctuations de profit suite à une telle baisse des prix, étant donné que ses achats externes s'ajusteront aux variations de ses revenus. En plus elle n'a pas à subir les coûts d'ajustement liés à de fortes fluctuations de l'embauche et aux capacités inutilisées. La firme qui paie un salaire fixe subit une plus grande fluctuation de profit, étant donné que suite à une variation de ses revenus, ses salaires ne s'ajusteront pas. Le rôle d'assureur que doit jouer la firme dans un mode de production interne provoquera des profits moins stables et donc, comme la firme manifeste de l'aversion face à d'imprévisibles fluctuations de ses revenus, un plus grand risque.

Pour mesurer le risque d'une firme face à l'incertitude des marchés, on utilise le bêta du modèle CAPM qui mesure le lien entre le rendement de la firme et le rendement du marché.

#### 4.4 Risque systématique de la firme

Pour mesurer le risque d'une firme, on va examiner le niveau de risque que doit supporter un investisseur en détenant son titre.

Le rendement d'un titre transigé sur le marché peut être décomposé en deux parties. Premièrement, un rendement normal que les investisseurs peuvent anticiper, deuxièmement, un rendement risqué qui ne peut pas être anticipé puisqu'il dépend d'informations qui seront révélées dans le futur.

Cette relation peut s'exprimer ainsi :

$$R = E[R] + U$$

où  $R$  est le rendement actuel  
 $E[R]$  est la partie anticipée du rendement  
 $U$  est la partie non anticipée du rendement

Le rendement risqué représente le risque total de tout investissement. Il est constitué d'une composante systématique et d'une composante non systématique. Le risque non systématique est spécifique à un titre ou à un petit groupe d'actifs, tandis que le risque systématique affecte l'ensemble des titres à différents degrés, il représente donc le risque du marché.

Cette relation peut s'exprimer ainsi :

$$U = m + \varepsilon$$

où  $U$  est le rendement risqué  
 $m$  est le risque systématique  
 $\varepsilon$  est le risque non systématique

Le risque non systématique est également appelé risque diversifiable, car tout investisseur détenant un portefeuille composé de plusieurs titres peut l'éliminer complètement. L'élimination d'une partie du risque total tient du fait que les titres ne sont pas tous parfaitement corrélés. L'effet de la diversification a cependant ses limites, elle ne permet pas d'éliminer le risque du marché. Les investisseurs manifestent de l'aversion pour le risque, c'est pourquoi lorsque l'on mesure le risque de détenir un titre, on doit toujours tenir compte que les investisseurs détiennent non pas un seul titre mais une combinaison de titres, afin qu'ils supportent le moindre risque. Le risque d'un titre peut donc être influencé par l'interaction de son rendement avec le rendement des autres actifs avec lesquels il est combiné dans le portefeuille de l'investisseur. Le risque de



détenir un titre peut alors être mesuré par sa contribution au risque d'un portefeuille. Le portefeuille de marché est à l'équilibre une combinaison linéaire des portefeuilles individuels, on peut donc supposer qu'à l'équilibre, tous les investisseurs détiennent une combinaison linéaire de l'actif sans risque et du portefeuille de marché. Sachant ceci le risque de détenir un titre peut être mesuré par la covariance de son rendement avec le rendement du portefeuille de marché.

Dans le modèle CAPM, lorsque le marché est en équilibre, le rendement espéré d'un titre  $E(R_i)$  est linéairement lié à son risque systématique (Campbell, Lo et MaKinlay, 1997).

La relation du modèle CAPM s'exprime ainsi :

$$E[R_i] = E[R_f] + (E[R_m] - E[R_f])B_i$$

Où  $E[R_i]$  = Espérance de rendement du titre  $i$ .

$E[R_f]$  = Espérance de rendement de l'actif sans risque.

$E[R_m]$  = Espérance de rendement du portefeuille de marché.

$B_i$  = Risque systématique de la firme  $i$  :  $Cov[R_i, R_m] / var[R_m]$ .

(Représente le bêta de la firme  $i$ ).

Pour arriver à justifier l'idée que l'impartition est utilisée comme outil pour réduire le risque, on va maintenant examiner la façon dont le niveau et l'amplitude du risque systématique d'une firme sont déterminées.

#### 4.5 L'impartition au-delà de la diversification

Deux paramètres déterminent le niveau de risque systématique: le niveau d'incertitude associé à un événement économique futur et la façon dont le rendement de l'actif répond à cet événement. Tout changement économique qui affecte l'ensemble des titres, représente un événement contribuant de façon importante à l'incertitude des rendements futurs du portefeuille de marché; par contre pris individuellement, chaque titre ne sera pas affecté de la même façon. Si l'impartition réduit la réponse du rendement d'un actif à un tel événement économique, alors elle permettra de réduire le risque au-delà de l'effet de la diversification.

Supposons qu'une firme A produise l'entièreté de ses biens à l'interne, qu'une firme B achète l'entièreté de ses biens à l'externe et que le reste des autres firmes répartissent leur production à l'interne et à l'externe. Prenons le cas où suite à un choc sur les salaires, la firme A réalise que ses salaires versés sont plus élevés que ceux du marché. Cet événement aura alors un effet beaucoup plus important sur la firme A que sur la firme B, car les profits de la firme A seront plus affectés. De plus l'effet sera proportionnellement plus élevé sur une firme individuelle que sur le marché pris dans son ensemble. Un choc dans les salaires où un écart se forme entre les salaires de marché et les salaires moyens d'une production interne, est un événement auquel les firmes vont répondre de façon différente tout dépendamment de leur degré d'impartition.

Plus la firme impartit sa production, moins elle anticipera d'incertitude face à de tels écarts de coût et moins ses rendements seront affectés. C'est pourquoi on suppose que suite aux événements mentionnés précédemment, l'impartition a été utilisée pour réduire le bêta des firmes.

#### **4.6 Résumé**

On a posé comme hypothèse que l'impartition peut réduire l'incertitude d'une firme en lui permettant de se débarrasser du rôle d'assureur quelle doit jouer envers ses employés. Pour arriver à tester cette hypothèse, on doit trouver une méthode reflétant ce risque. On peut facilement voir l'impact des coûts des salaires fixes sur la stabilité des profits et sur le niveau d'incertitude face aux événements économiques d'une firme. En fixant le prix des ses facteurs de production, la firme compromet la stabilité de ses profits et augmente son incertitude face aux événements économiques. Comme les rendements reflètent la bonne productivité de la firme, on utilise le modèle CAPM afin de capter la relation entre risque systématique des profits d'une firme et rendement de la firme. Si l'hypothèse est bonne, on devrait voir le niveau de risque diminuer avec une augmentation du degré d'impartition.

Dans les prochaines sections, on explique la méthodologie et les variables utilisées afin d'analyser empiriquement la relation entre la variation du degré d'impartition et la variation du niveau de risque, les résultats sont ensuite interprétés de concordance avec la théorie et les arguments mentionnés dans la section précédente.

## **5. Analyse empirique**

### **5.1 Variables et méthodologie**

On commence par vérifier l'hypothèse que l'année 1988 a apporté une grande tendance vers l'impartition. Pour ce faire, on utilise la valeur ajoutée d'un grand nombre de firmes américaines provenant des différentes industries du secteur manufacturier. Le calcul de la valeur ajoutée est effectué pour chaque firme afin de pouvoir capter les différences inter-industrielles, entre firmes d'une même industrie et les différences industrielles. On observe la variation de la valeur ajoutée sur trois périodes, afin de capter l'évolution du degré d'impartition de ces firmes autour de 1988. Différents procédés de calcul sont effectués afin de vérifier si cette tendance à impartir s'est généralisée dans toutes les firmes, indépendamment de leur taille [3] et de leur secteur industriel. On examine ensuite l'hypothèse que l'impartition peut réduire le risque d'une firme de deux façons. Premièrement, on utilise l'ensemble des firmes pour qui on a pu mesurer la variation du degré d'impartition et du niveau de risque de 1988 à 1994, afin d'effectuer une série de régressions permettant d'identifier la direction et l'amplitude de la relation entre la variation de l'impartition et l'évolution du risque. Deuxièmement, on utilise que le sous-ensemble de firmes ayant augmenté leur degré d'impartition de 1988 à 1994, pour effectuer un test de rang de Wilcoxon. Ce test permet de vérifier s'il existe une relation significative entre une augmentation de l'impartition et une réduction du risque

## 5.2 Construction des variables et sources statistiques

On forme trois variables, une mesurant l'évolution du degré d'impartition et les deux autres mesurant la variation du niveau de risque d'une firme.

### 5.2.1 Valeur ajoutée par firme

On utilise comme indice du degré d'impartition d'une firme le ratio de sa valeur ajoutée divisé par ses ventes. Les données utilisées pour construire cet indice sont extraites de la banque de COMPUSTAT. Cette banque contient les données financières historiques des 2051 plus grandes firmes américaines de chaque année. La valeur ajoutée se définit comme la valeur de la production moins la valeur des achats faits aux autres firmes pour du matériel nécessaire à la production. On peut voir que notre indice est très utile puisqu'il nous permet d'analyser l'importance que prend l'évolution du niveau d'approvisionnement externe d'une firme par rapport à ses revenus. Lorsqu'une firme augmente son degré d'impartition, on doit constater une baisse de sa valeur ajoutée c'est-à-dire, une augmentation du montant quelle paye aux autres firmes pour du matériel de production par rapport à ses ventes. On peut alors, en suivant l'évolution de l'indice d'impartition d'une firme à différentes périodes, savoir si depuis quelques années la firme a confié une portion croissante de son approvisionnement en biens à des impartiteurs. Comme on veut vérifier si depuis l'année 1988 il y a une tendance vers l'impartition, on construit un indice d'impartition pour cette année et deux autres l'entourant, soit 1980 pour représenter les années précédant le début de la tendance et 1994 pour les années qui la suivent.

Pour obtenir la valeur ajoutée d'une firme on soustrait le coût des matières premières de la valeur de production. La valeur de production est obtenue en soustrayant la valeur des inventaires initiaux de la somme des inventaires finaux, des biens en cours de production et des ventes totales.

Comme il n'y a pas de données mesurant directement le coût des achats de matériel nécessaire à la production dans la banque de COMPUSTAT, on doit utiliser la variable coûts des

biens vendus, qui contient les coûts directement alloués à la production, tel les coûts de matériels, les coûts de main-d'œuvre et les coûts de frais généraux, et y extraire le coût des matières premières. Le coût des matières premières représentera les achats de matériel nécessaire à la production et sera obtenu en soustrayant les dépenses de main-d'œuvre, de frais généraux et les dépenses de location de la somme du coût des biens vendus, des ventes générales et des dépenses administratives.

Comme la masse salariale ne représente pas une information obligatoire à divulguer, il arrive souvent que les données représentant les coûts de main-d'œuvre soient manquantes. Pour remplacer ces données manquantes on utilise toutes les données de coûts de main-d'œuvre disponibles dans la banque de COMPUSTAT afin de calculer un coût de main-d'œuvre moyen par employé pour chaque "dnum2" [4]. Pour chaque année on effectue le procédé suivant afin de construire cette donnée : Avec toutes les données disponibles on commence par calculer les coûts de main-d'œuvre par employé pour chaque firme de la banque de COMPUSTAT. Ensuite, on calcule les coûts de main-d'œuvre moyens par employé pour chaque "dnum2". Finalement, lorsque les coûts de main-d'œuvre d'une firme sont manquants, on les reconstruit en multipliant le nombre d'employés par les coûts de main-d'œuvre moyen du "dnum2" correspondant à la firme [5].

La valeur ajoutée est finalement calculée à l'aide de ces variables [6] :

**VA** = Valeur de la production – Coûts des matières premières.

Où

**Valeur de la production** = Ventes totales + inventaires finaux  
 + biens en cours de production  
 - inventaires initiaux

**Coûts des matières premières** [7] = Coûts des biens vendus  
 + Ventes générales et dépenses administratives  
 - dépenses de main-d'œuvre et frais généraux  
 - dépenses de location.

### 5.2.1.1 Valeur ajoutée comme mesure d'impartition

Est-ce que la valeur ajoutée est une bonne mesure du degré d'impartition ?

Il est raisonnable de se demander si un changement dans la valeur ajoutée est nécessairement reliée à l'impartition. Il est clair que cette mesure comporte certains avantages et inconvénients, c'est pourquoi nous croyons utile d'en discuter, mais nous pensons que les avantages dépassent largement les inconvénients.

Premièrement, on justifie notre choix en mentionnant que la valeur ajoutée est probablement la mesure la plus apte à capter tout changement dans le degré d'impartition d'une firme, puisqu'elle filtre les variations des coûts d'achats faits aux autres firmes pour du matériel nécessaire à la production. Cependant, malgré le fait que la valeur ajoutée est une bonne mesure du degré d'impartition, elle comporte quelques lacunes; elle peut varier sans être dû à l'impartition. Par exemple, suite à une augmentation de productivité, la valeur ajoutée d'une firme augmente. Donc, la mesure d'impartition entre deux périodes diminue sans pour autant que la firme réduise son degré d'impartition. D'un autre côté, la valeur ajoutée est un bon indicateur du degré de monopole d'une firme. Notamment, une firme dont le pouvoir de monopole augmente ajuste ses prix et ainsi augmente sa valeur ajoutée, le contraire étant également vrai.

Comme depuis quelques années les Etats-Unis tendent à appliquer d'avantage des politiques commerciales internationales de libre-échange, les entreprises sont confrontées à une plus grande compétition. C'est pourquoi les pratiques monopolistiques deviennent beaucoup moins vraisemblables. Dû à la concurrence internationale grandissante, les entreprises ont moins de possibilités d'influencer les prix. Il est également important de noter que les firmes manufacturières sont celles risquant d'être le plus touchées par ces nouvelles politiques anti-protectionnistes, puisque la libéralisation des barrières tarifaires est principalement concentrée sur l'importation des biens.

Globalement, nous croyons malgré certaines lacunes incontournables, que la valeur ajoutée reste une bonne mesure pour capter les changements d'impartition des firmes manufacturières.

### 5.2.2 Mesure du risque

On doit également estimer le risque systématique des firmes dont le nom coïncide avec les firmes de la banque de COMPUSTAT. Pour ce faire, on calcule deux bétas par firme, un représentant l'année 1988 et l'autre l'année 1994. Les bétas sont estimés en utilisant la relation du modèle CAPM et les 52 [8] taux de rendement hebdomadaire de l'année respective. Le taux de rendement nécessaire à ces calculs est extrait de la banque de données CRSP (Center for research in security price).

Pour estimer la relation entre le risque systématique d'une firme et son rendement, le modèle CAPM s'exprime ainsi (Campbell, Lo et MaKinlay, 1997) :

$$(1) \quad Z_{it} = \alpha_i + \beta_{i,t} \cdot Z_{mt} + e_{it} \quad t = 1, \dots, 52$$

Où

Le modèle suppose que  $E[e_{it}] = 0$  et que  $e_{it}$  et  $Z_{mt}$  sont indépendants.

$Z_{it}$  et  $Z_{mt}$  sont respectivement des mesures de rendement excédentaire de la firme et du marché.

$\hat{\alpha}_i$  et  $\hat{\beta}_{i,t}$  sont les coefficients de la régression linéaire du taux de rendement de la firme  $i$  sur le taux de rendement du marché et  $\hat{\beta}_{i,t}$  représente le risque systématique de la firme  $i$ .

Plus le  $\hat{\beta}_{i,t}$  est élevé, plus le risque que supporte la firme par rapport au marché est grand.

### 5.3 Méthodologie

Pour vérifier si les firmes impartissent une partie croissante de leurs activités depuis 1988, on observe le changement dans la valeur ajoutée des firmes sur trois périodes ; soit de 1980 à 1988, de 1988 à 1994 et de 1980 à 1994 [9]. On compare la première période à la deuxième

période pour vérifier si l'effet de l'impartition est réel et on examine la troisième période pour voir l'effet global de l'impartition. Plusieurs classements ont été effectués afin de vérifier si le secteur industriel de la firme ou la taille (mesurée par les ventes) ont une influence sur le degré d'impartition. On présente plus loin et en annexe des tableaux de résultats pour les différents classements effectués.

Pour tester l'hypothèse que l'impartition permet aux firmes de réduire leur risque, on commence par examiner s'il existe une relation entre le changement dans la valeur ajoutée et le changement dans le bêta d'une firme de 1988 à 1994. Pour ce faire on doit d'abord s'assurer que les firmes sont incluses dans les deux banques de données; COMPUSTAT et CRSP. Cette précaution est nécessaire puisque l'on doit avoir pour chacune de ces firmes, afin de pouvoir calculer les changements, des mesures de l'impartition et du risque pour 1988 et 1994. On doit également vérifier si les firmes ont subi des changements de bêta significativement différents de zéro, afin de pouvoir éliminer de l'échantillon celles pour lesquelles ce n'est pas le cas [10]. On examine l'amplitude et le sens de la relation en effectuant une série de régressions par moindres carrés ordinaires entre la variation du risque et la variation de l'impartition pour 1988 à 1994. Pour faire les régressions, on utilise en premier lieu l'ensemble des firmes pour lesquelles il est possible de calculer le changement dans le degré d'impartition ainsi que le changement dans le risque. Ensuite on restreint notre échantillon aux firmes ayant des changements de bêta significativement différents de zéro. Dans certaines régressions on inclut des dummies afin de capter l'importance de chaque industrie ou le rôle de la taille des firmes dans les relations d'impartition. Afin de contrôler les facteurs industriels, ces régressions seront exécutées avec deux mesures du risque. La première ( $\Delta$ RISQUE I) estime le bêta [11] des firmes en utilisant l'indice de marché des 500 plus grosses firmes des différentes industries qui sont cotées à la bourse. Cette méthode compare dans l'équation (1) le rendement des firmes par rapport au rendement du marché en général. La deuxième façon ( $\Delta$ RISQUE II) estime le bêta [12] des firmes en utilisant dans l'équation (1) un indice de marché par secteur industriel, pour chacun des deux premiers chiffres du code industriel. Ces indices industriels sont construits en utilisant l'ensemble des firmes de chaque secteur industriel [13]. Comme chaque industrie a pu vivre des expériences



différentes entre 1988 et 1994, en comparant le rendement des firmes au rendement de son secteur industriel, on peut contrôler ces différences industrielles.

Ces régressions permettent de déterminer le type de relation liant une variation dans le degré d'impartition et une variation dans le risque des firmes ainsi que la force de cette relation. À savoir si plus une firme augmente ou diminue l'intensité de ses relations avec ses fournisseurs, plus son risque diminue ou augmente dans les mêmes proportions. Comme on veut vérifier si les firmes qui augmentent leur degré d'impartition voient en même temps leur risque réduire sans nécessairement tenir compte de l'ampleur avec laquelle elles augmentent leur degré d'impartition, on va utiliser un test supplémentaire, qui permet de vérifier si une augmentation de l'impartition a un impact quelconque sur le risque, indépendamment du niveau d'augmentation de l'impartition. Par un test de rang de Wilcoxon, on peut en utilisant strictement les firmes ayant augmenté leur degré d'impartition et ayant un changement de bêta significatif de 1988 à 1994 [14], vérifier si une hausse de l'impartition a un impact sur le niveau de risque systématique des firmes. Ce test supplémentaire analyse l'impact direct d'une hausse de l'impartition en tenant compte que du signe et de la grandeur du changement dans le risque des firmes. Ce test est effectué pour les deux mesures du risque où 12 firmes sont analysées pour la mesure ( $\Delta$ RISQUE I) et 14 pour la mesure ( $\Delta$ RISQUE II).

Une diminution dans la valeur ajoutée d'une firme entre deux périodes successives signifie qu'elle a augmenté son degré d'impartition. Pour qu'une variation positive de notre indice d'impartition représente une augmentation du degré d'impartition de la firme, on doit alors utiliser comme variable représentant la variation de l'impartition ( $\Delta$ IMPARTITION) la valeur ajoutée de 1988 moins celle de 1994. Comme ce calcul rendrait l'interprétation des variables confuse, pour le reste de l'étude le degré d'impartition sera défini comme étant  $(1 - \text{valeur ajoutée} / \text{ventes})$ . De cette façon, la valeur de la variation de notre indice (1994 moins 1988) indique si la firme a augmenté ou diminué son degré d'impartition durant cette période [15]. De plus, pour rester cohérent et pouvoir associer une réduction du risque à une variation négative de nos indices de risque, on utilisera comme variation du risque ( $\Delta$ RISQUE) ; le bêta de 1994 moins celui de 1988.

On peut se référer aux tableaux 1, 2 et 13 pour voir quelles firmes sont utilisées dans l'analyse des régressions et de quelle industrie elles proviennent. Au tableau 13 de l'annexe, on indique l'ensemble des 465 firmes incluses dans la banque de COMPUSTAT ainsi que dans la banque CRSP pour lesquelles il fut possible de calculer les indices de variation de l'impartition et des deux mesures du risque. Les tableaux 1 et 2 qui suivent représentent les échantillons de firmes ayant des variations de bêta significativement différentes de zéro pour chacune des mesures du risque. Dans le tableau 1 les bêtas des 29 firmes sont calculés avec l'indice de marché général qui représente la variable ( $\Delta$ RISQUE I), tandis que les 31 firmes du tableau 2 ont des bêtas calculés avec des indices par industrie pour la variable ( $\Delta$ RISQUE II). La première colonne des tableaux associe un numéro de référence aux firmes de la deuxième colonne. La troisième colonne représente les deux premiers chiffres du code industriel et la dernière colonne indique le nom de l'industrie. Des régressions sont effectuées sur chacun de ces ensembles, mais comme on ne tient pas compte des valeurs nulles dans la variation des bêtas, lors du test de Wilcoxon, celui-ci n'est effectué qu'avec les firmes des tableaux 1 et 2.

Tableau 1. Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque  
Échantillon restreint aux mesures ( $\Delta$ RISQUE I) significativement différentes de zéro

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
1	SARA LEE CORP	20	Food and Kindred Products
2	CHOCK FULL O NUTS CORP	20	
3	CONCORD FABRICS INC	22	Textile Mill Products
4	DELTA WOODSIDE INDS INC NEW	22	
5	UNIFI INC	22	
6	PLAYBOY ENTERPRISES INC	27	Printing, Publishing&Allied
7	AMERICAN BUSINESS PRODS INC GA	27	
8	DU PONT E I DE NEMOURS & CO	28	Chemicals & Allied Products
9	PROCTER & GAMBLE CO	28	
10	ROGERS CORP	28	
11	SHERWIN WILLIAMS CO	28	
12	ALBERTO CULVER CO	28	
13	CROWN CENTRAL PETROLEUM CORP	29	Pete Refining & Related Inds
14	TESORO PETROLEUM CORP	29	
15	TOTAL PETROLEUM NORTH AMER LTD	29	
16	AMERICAN BILTRITE INC	30	Rubber & Misc Plastics Prods
17	PLYMOUTH RUBBER INC	30	
18	W H X CORP	33	Primary Metal Industries
19	NUCOR CORP	33	
20	SALEM CORP	35	Indl,Comml Machy, Computer Eq
21	GRACO INC	35	
22	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS CO	36	Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp
23	KOLLMORGEN CORP	36	
24	E C C INTERNATIONAL CORP	36	
25	NAVISTAR INTERNATIONAL CORP	37	Transportation Equipment
26	ROHR CORP	37	
27	MASCOTECH INC	37	
28	COACHMEN INDUSTRIES INC	37	
29	WATKINS JOHNSON CO	38	Meas Instr; Photo Gds; Watches

Tableau 2. Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque  
Échantillon restreint aux mesures ( $\Delta$ RISQUE II) significativement différentes de zéro

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
1	SARA LEE CORP	20	Food and Kindred Products
2	CHOCK FULL O NUTS CORP	20	
3	CONCORD FABRICS INC	22	Textile Mill Products
4	DELTA WOODSIDE INDS INC NEW	22	
5	PLAYBOY ENTERPRISES INC	27	Printing, Publishing & Allied Chemicals & Allied Products
6	DU PONT E I DE NEMOURS & CO	28	
7	PROCTER & GAMBLE CO	28	
8	ROGERS CORP	28	
9	ALBERTO CULVER CO	28	
10	CROWN CENTRAL PETROLEUM CORP	29	Pete Refining & Related Inds
11	LOUISIANA LAND & EXPLORATION C	29	
12	TESORO PETROLEUM CORP	29	
13	TOTAL PETROLEUM NORTH AMER LTD	29	
14	PLYMOUTH RUBBER INC	30	
15	SEALED AIR CORP	30	
16	W H X CORP	33	Primary Metal Industries
17	KEYSTONE CONSOLIDATED INDS INC	33	
18	NUCOR CORP	33	
19	SALEM CORP	35	Indl, Comml Machy, Computer Eq
20	GRACO INC	35	
21	TEXAS INSTRUMENTS INC	36	Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp
22	D S C COMMUNICATIONS CORP	36	
23	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS CO	36	
24	KOLLMORGEN CORP	36	
25	E C C INTERNATIONAL CORP	36	
26	NAVISTAR INTERNATIONAL CORP	37	Transportation Equipment
27	ROHR CORP	37	
28	AUGAT INC	37	
29	MASCOTECH INC	37	
30	COACHMEN INDUSTRIES INC	37	
31	WATKINS JOHNSON CO	38	Meas Instr; Photo Gds; Watches

### 5.3.1 Le modèle

Le modèle à régresser mesure la relation qui existe entre la variation du niveau de risque et la variation du degré d'impartition des firmes entre les années 1988 et 1994.

Plusieurs régressions du modèle sont effectuées afin de capter s'il y a des différences selon le secteur industriel ou selon la taille des firmes.

Le modèle est le suivant :

$$\Delta \text{RISQUE}_i = \alpha + \eta (\Delta \text{IMPARTITION}_i) + \sum \delta_j (\text{DUMMY}_j) + \varepsilon$$

- où  $\Delta \text{IMPARTITION}_i$  = VA de 1994 – VA de 1988 de la firme i  
 $\Delta \text{RISQUE}_i$  = BÊTA de 1994 – BÊTA de 1988 de la firme i  
 $\text{DUMMY}_j$  = Un dummy pour chacune des industries  
 (deux premiers chiffres du code industriel)  
 ou  
 un dummy pour chacun des rangs  
 (Classement par taille des firmes)  
 $\varepsilon$  = Un terme d'erreur de moyenne nulle  
 et  
 $\text{VA}$  = 1 - (Valeur ajoutée / Ventes)  
 $\text{BETA}$  = risque systématique des profits

En premier lieu, on estime le modèle sur l'ensemble des firmes sans y inclure de dummy, ensuite on vérifie s'il y a des effets industriels et s'il y a des effets de taille. Dans chaque cas les régressions sont effectuées sur les deux mesures du risque. Pour vérifier s'il y a des effets industriels on inclut des dummies pour chaque "dnum2", où 12 dummies industriels sont inclus dans les régressions sur l'ensemble des données et 10 pour les échantillons restreints. Pour vérifier s'il y a des effets de taille on classe les firmes par rang de 50 pour l'ensemble des 465 firmes et

par rang de 5 pour les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta significativement différentes de zéro. Ensuite, on pose un dummy par rang, les firmes ayant eu les plus grandes ventes en 1988 sont classées au premier rang et le dernier rang compte les firmes ayant eu les ventes les plus faibles en 1988.

### 5.3.2 Test de Wilcoxon.

On veut vérifier si les firmes qui augmentent leur degré d'impartition, voient en même temps leur niveau de risque diminuer tout en tenant compte du degré d'amélioration qu'apporte l'impartition sur le risque. On n'utilise donc que les firmes ayant augmenté leur degré d'impartition de 1988 à 1994.

L'effet de réduction du risque créé par l'impartition peut être isolé par la mesure suivante :

$$\text{VAR} = \hat{\text{B}}\text{ETA}88 - \hat{\text{B}}\text{ETA}94$$

En absence de réduction de risque on anticipe que la variation des bêtas sera en moyenne positive;  $\hat{\text{B}}\text{ETA}94 - \hat{\text{B}}\text{ETA}88 \geq 0$

Par contre, si l'effet de réduction du risque est présent, on anticipe une variation des bêtas négative;  $\hat{\text{B}}\text{ETA}94 - \hat{\text{B}}\text{ETA}88 < 0$

Sous l'hypothèse nulle VAR n'est pas significativement différente de zéro. Si on peut rejeter l'hypothèse nulle dans un test à une dimension, on pourra alors confirmer que l'impartition est associée à une réduction du risque.

Formellement, l'hypothèse nulle est

$$H_0 : \text{VAR} = 0$$

et l'hypothèse alternative est

$$H_a : \text{VAR} < 0$$

Le test de rang de Wilcoxon assigne un rang aux valeurs de VAR en considérant son signe et son amplitude. Le plus haut rang est associé aux VAR ayant en valeur absolue la plus haute valeur et lorsqu'il y a réduction du risque, on attribue au rang un signe négatif. Si l'hypothèse nulle est vraie on aura la sommation des rangs positifs approximativement égale à la sommation en valeur absolue des rangs négatifs. La statistique T est égale à la sommation la plus petite en valeur absolue entre les rangs positifs et les rangs négatifs et est approximée pour de grands échantillons par une distribution normale. Il existe également des approximations pour de petits échantillons où les valeurs critiques sont obtenues dans : Les statistique une approche nouvelle, p, 444, 1984.

#### 5.4 Prédiction des résultats

En accord avec l'hypothèse que les firmes augmentent leur degré d'impartition on s'attend à ce que notre mesure d'impartition soit en moyenne positif, ce qui signifie que la différence entre l'indice d'impartition des firmes de 1994 et l'indice d'impartition des firmes de 1988 soit en moyenne positive pour l'ensemble des industries manufacturières. De plus, en accord avec l'hypothèse que l'impartition diminue le risque des firmes, on s'attend à ce que le coefficient de la variation des indices d'impartition des firmes soit négatif pour chacune des régressions, ce qui signifie un lien négatif entre augmentation du degré d'impartition et augmentation du niveau de risque. Comme chaque industrie peut réagir différemment, on s'attend à ce que les résultats des régressions pour les deux mesures de risque puissent différer et que les régressions sur la mesure ( $\Delta$ RISQUE II) reflètent plus fortement ces différences. Cependant, on s'attend à ce que les résultats restent toujours dans le même sens, c'est-à-dire suivant notre hypothèse que l'impartition réduit le risque. On s'attend également à capter les différences industrielles grâce aux dummies pour chaque "dnum2". Comme il est probable que le degré d'impartition soit plus important dans les firmes de grande taille, on s'attend à ce que les dummies de rang reflètent cet effet, où plus les ventes sont élevées plus le risque sera affecté. En accord avec notre hypothèse, on anticipe que les résultats globaux démontrent que les firmes ayant augmenté leur degré

d'impartition de 1988 à 1994 ont en même temps eu une réduction de leur risque systématique. Le test de Wilcoxon doit donc rejeter l'hypothèse nulle que l'impartition n'a aucun impact sur le risque.

## **6. Résultats et discussion**

### **6.1 Résultats de la variation du degré d'impartition**

Les résultats permettent d'affirmer que depuis 20 ans les firmes ont augmenté leur degré d'impartition et que l'augmentation la plus significative s'est produite durant les 10 dernières années. Les chiffres démontrent que pour chaque classement effectué, on retrouve toujours un plus grand nombre de firmes ayant une diminution de leur valeur ajoutée sur leurs ventes qu'une augmentation de 1988 à 1994. De plus, les différences moyennes pondérées par le nombre de firmes par industrie entre les ratios d'indice d'impartition (1994 moins 1988), sont toujours positives quel que soit le classement des firmes. Lorsque les firmes sont classées par industrie, dans le tableau 3, on peut voir qu'en moyenne pour l'ensemble des 507 firmes, la différence des ratios de degré d'impartition de 1994 et de 1988 est positive ( $= 0.007$ ). Dans le tableau 4, on peut analyser chaque industrie et voir combien de firmes par industrie ont eu une augmentation de leur degré d'impartition. Au total, dans ce tableau 282 des 507 firmes ont augmenté leur degré d'impartition durant la période de 1988 à 1994, le ratio de leur valeur ajoutée sur leurs ventes de 1988 étant plus élevé que celui de 1994. Le test du signe nous permet d'affirmer que ces firmes ont connu sur cette période une augmentation significative de leur degré d'impartition. On retrouve des résultats similaires pour chacun des différents classements effectués dans chaque période. Les autres tableaux représentant ces classements sont présentés en annexe.



Tableau 3. Différences entre les ratios de l'indice d'impartition de 1994 et 1984.

Les 507 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans.

Classement par industrie manufacturière.

INDUSTRIE	1988	1994	diff. 94-88
Food and Kindred Products	0.648	0.612	-0.030
Textile Mill Products	0.509	0.546	0.037
Lumber and Wood Pds, Ex Furn	0.660	0.643	-0.017
Paper and Allied Products	0.540	0.581	0.041
Printing, Publishing&Allied	0.513	0.501	-0.011
Chemicals & Allied Products	0.536	0.527	-0.009
Pete Refining & Related Inds	0.723	0.761	0.038
Rubber & Misc Plastics Prods	0.630	0.584	-0.046
Primary Metal Industries	0.538	0.526	-0.011
Indl, Comml Machy, Computer Eq	0.467	0.488	0.020
Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp	0.495	0.471	-0.024
Transportation Equipment	0.395	0.409	0.013
Meas Instr; Photo Gds; Watches	0.424	0.502	0.078
Moyenne pondérée par le nombre de firmes par industrie	0.544	0.550	0.007

Indice d'impartition = [1 - (valeur ajoutée / ventes)]

Tableau 4. Nombre de firmes par industrie qui augmentent ou diminuent leur degré d'impartition

**Diminution de l'impartition :**

Le ratio de de l'indice d'impartition de 1988 à 1994,

Diminue → diff. 94-88 < 0

**Augmentation de l'impartition :**

Le ratio de de l'indice d'impartition de 1988 à 1994,

Augmente → diff. 94-88 > 0

INDUSTRIE	NOMBRE TOTAL	Diminution du degré d'impartition	Augmentation du degré d'impartition
Food and Kindred Products	31	21	10
Textile Mill Products	18	9	9
Lumber and Wood Pds, Ex Furn	1	1	0
Paper and Allied Products	26	4	22
Printing, Publishing & Allied	24	15	9
Chemicals & Allied Products	74	50	24
Pete Refining & Related Inds	25	7	18
Rubber & Misc Plastics Prods	23	16	7
Primary Metal Industries	36	13	23
Incl, Comml Machy, Computer Eq	91	38	53
Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp	66	19	47
Transportation Equipment	46	21	25
Meas Instr; Photo Gds; Watches	46	11	35
Somme	507	225	282

## 6.2 Résultats des régressions

Dans chacune des régressions la variation des bétas est significativement corrélée à la variation de la valeur ajoutée. Cependant, contrairement à nos prédictions, le risque semble augmenter avec l'impartition et diminuer avec une réduction du degré d'impartition. Cette relation semble particulièrement forte, autant dans les régressions sur l'ensemble des données que sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta statistiquement différentes de zéro. Du côté des dummies, les effets industriels semblent plutôt absents dans chaque ensemble régressé, tandis que des effets de taille semblent ressortir dans chacune des régressions. Ces effets de taille apparaissent de façon plus marqués dans les régressions utilisant l'ensemble des 465 firmes. Cependant, en analysant les résultats de chacune des régressions effectuées, on constate que le pourcentage de la variation dans les variables ( $\Delta$ RISQUE I) et ( $\Delta$ RISQUE II) qui est expliqué par la variation de la variable ( $\Delta$ IMPARTITION) est toujours plus élevé dans les régressions utilisant les firmes ayant des changements de bêta statistiquement différents de zéro. Les régressions utilisant des bétas calculés avec l'indice de marché général ( $\Delta$ RISQUE I) et celles utilisant des indices de marché par secteur industriel ( $\Delta$ RISQUE II), arrivent sensiblement aux mêmes résultats. Les résultats des régressions sur l'ensemble des données sans dummy sont présentés au tableau 5 pour l'ensemble des 465 firmes et au tableau 6 pour les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta différentes de zéro. Les résultats des régressions avec dummies de contrôle pour les facteurs industriels sont présentés au tableau 7 pour l'ensemble des firmes et au tableau 8 pour les échantillons restreints. Finalement les résultats des régressions avec dummies de contrôle pour la taille des firmes apparaissent aux tableaux 9 et 10. Chacun de ces tableaux présente les résultats pour les deux mesures du risque.

### 6.2.1 Régressions sans dummy

Dans la régression sans dummy pour l'ensemble des firmes, au tableau 5, on trouve que la relation positive entre la variation du degré d'impartition et la variation des deux mesures du risque de 1988 à 1994, est significative à un niveau de confiance de 99% pour le ( $\Delta$ RISQUE I) et pour le ( $\Delta$ RISQUE II). Sur les échantillons restreints au tableau 6, cette relation positive est

significative à un niveau de confiance de 90% pour le ( $\Delta$ RISQUE I) et de 95% pour le ( $\Delta$ RISQUE II). Cependant les  $R^2$  du tableau 5 de 1.54% pour la variable ( $\Delta$ RISQUE I) et de 1.45% pour la variable ( $\Delta$ RISQUE I) sont très faibles comparativement à 10.26% et 10.66% respectivement au tableau 6.

### 6.2.2 Régressions avec dummies industriels

Lorsque l'on examine les régressions avec des dummies industriels aux tableaux 7 et 8, on constate qu'à l'exception de deux dnums pour la variable ( $\Delta$ RISQUE I) et d'un seul dnum pour la variable ( $\Delta$ RISQUE II) du tableau 7, la seule variable significative est celle de l'impartition. Parmi les échantillons restreints du tableau 8, le signe des dummies varie, mais aucun n'est significativement différent de zéro. Ces régressions montrent qu'il ne semble pas y avoir d'effets industriels, et qu'avec ce contrôle on retrouve encore un lien significatif entre la variation du degré d'impartition et la variation du niveau de risque de 95% au tableau 7 et de 99% au tableau 8 pour la mesure ( $\Delta$ RISQUEI), et de 99% au tableau 7 et 95% au tableau 8 pour la mesure ( $\Delta$ RISQUE II). Encore une fois la variation des variables dépendantes semble être plus fortement attribuable à la variation des variables explicatives pour les échantillon restreints. Les  $R^2$  du tableau 7 étant de 6.37% pour la variable ( $\Delta$ RISQUE I) et de 5.37% pour la variable ( $\Delta$ RISQUE II), tandis qu'au tableau 8 on a des  $R^2$  de 62.33% et de 49.54% pour les variables ( $\Delta$ RISQUE I) et ( $\Delta$ RISQUE II).

### 6.2.3 Régressions avec dummies de taille

Un phénomène différent se présente au tableau 9 où pour l'ensemble des 465 firmes la totalité des dummies de rang sont significativement différents de zéro et de signe positif pour la variable ( $\Delta$ RISQUE I), et pour la variable ( $\Delta$ RISQUE II) à l'exception du RANG 6 qui n'est pas différent de zéro pour la variable ( $\Delta$ RISQUE II). De plus la variable mesurant le degré d'impartition est liée au risque avec un signe positif à un niveau de signification de 95% pour les variables ( $\Delta$ RISQUEI) et ( $\Delta$ RISQUEII). Cependant, pour les échantillons restreints du tableau 10,

les résultats restent semblables aux précédents, où la majorité des dummies de rang ne sont pas significativement différents de zéro et la variable mesurant le degré d'impartition est significative à 95% pour la variable ( $\Delta$ RISQUEI) et à 85% pour la variable ( $\Delta$ RISQUEII). Dans ce tableau, pour la mesure ( $\Delta$ RISQUEI), la taille des firmes semble avoir un impact sur le niveau de risque puisque deux des dummies de rang sont significatifs à 85% dans la régression. Cependant, comme cet impact n'est pas répliqué pour la mesure ( $\Delta$ RISQUEII) et que le rang des firmes touchées n'implique pas les firmes ayant les plus grandes ventes et comme le niveau de signification est faible, ces résultats ne permettent pas d'affirmer avec assurance l'existence d'un lien entre la grandeur de la firme et sa réponse au degré d'impartition.

Suite à ces résultats, on ne peut rejeter l'hypothèse que l'impartition affecte le niveau de risque des firmes, mais on arrive à la conclusion que l'ensemble de ces résultats laisse fortement entrevoir le rejet de notre hypothèse. Ces résultats laissent plutôt supposer l'existence d'une relation inverse à celle que l'on envisageait, soit que l'impartition augmente le risque des firmes plus qu'elle ne le réduit. Malgré une faible évidence d'effets de taille, il nous est impossible d'affirmer que l'impartition a plus ou moins d'effet sur le risque pour les firmes ayant de plus grandes ventes. De plus, on constate que le secteur industriel de la firme ne semble pas influencer la variation du niveau de risque des firmes suite à une variation de leur degré d'impartition.

Tableau 5. Régressions sur l'ensemble des données pour les deux mesures du risque

	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
Variables Indépendantes	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	-0.0019	-3.865***	-0.0011	-2.322**
$\Delta$ IMPARTITION	0.0077	2.7689***	0.0075	2.614***
R <sup>2</sup>	1.54%		1.45%	
Nombre d'observations	456		465	

\*\*\*( $p < .01$ ), \*\*( $p < .05$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\varepsilon$

Tableau 6. Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta significativement différentes de zéro, pour les deux mesures du risque

	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
Variables Indépendantes	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	-0.0040	-0.854	0.0003	0.069
$\Delta$ IMPARTITION	0.0291	1.757*	0.0315	1.860**
R <sup>2</sup>	10.26%		10.66%	
Nombre d'observations	29		31	

\*\*( $p < .05$ ), \*( $p < .1$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\varepsilon$

Tableau 7. Régressions sur l'ensemble des données avec dummies par industrie pour les deux mesures du risque

Variables Indépendantes	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	-0.0045	-2.750***	-0.0037	-2.244**
$\Delta$ IMPARTITION	0.0081	2.838**	0.0079	2.721***
DNUM 20	0.0037	1.497	0.0027	1.085
DNUM 22	-0.0001	-0.046	0.0029	0.953
DNUM 24	0.0078	0.731	0.0073	0.684
DNUM 26	0.0019	0.737	0.0018	0.684
DNUM 27	0.0007	0.265	0.0019	0.679
DNUM 28	0.0033	1.616	0.0032	1.547
DNUM 29	0.0093	3.443***	0.0098	3.597***
DNUM 30	0.0027	0.985	0.0041	1.440
DNUM 33	0.0054	2.071**	0.0038	1.478
DNUM 35	0.0032	1.637	0.0025	1.243
DNUM 36	0.0023	1.125	0.0019	0.929
DNUM 37	-0.0012	-0.552	-0.0003	-0.150
R <sup>2</sup>	6.37%		5.37%	
Nombre d'observations	465		465	

\*\*\*( $p < .01$ ), \*\*( $p < .05$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\sum \delta_j$  (DNUM<sub>j</sub>) +  $\epsilon$

Où les 12 dummies industriels sont :

- DNUM20 : Food and Kindred Products
- DNUM22 : Textile Mill Products
- DNUM24 : Lumber and Wood Pds, Ex Furn
- DNUM26 : Paper and Allied Products
- DNUM27 : Printing, Publishing & Allied
- DNUM28 : Chemicals & Allied Products
- DNUM29 : Pete Refining & Related Inds
- DNUM30 : Rubber & Misc Plastics Prods
- DNUM33 : Primary Metal Industries
- DNUM35 : Indl, Comml Machy, Computer Eq
- DNUM36 : Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp
- DNUM37 : Transportation Equipment



Tableau 8. Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta significativement différentes de zéro avec dummies par industrie pour les deux mesures du risque

Variables Indépendantes	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	0.0114	0.558	0.0134	0.556
$\Delta$ IMPARTITION	0.0462	2.984***	0.0375	2.216**
DNUM 20	-0.0227	-0.898	-0.0270	-0.909
DNUM 22	-0.0141	-0.598	-0.0078	-0.266
DNUM 27	-0.0342	-1.366	-0.0433	-1.271
DNUM 28	-0.0180	-0.803	-0.0177	-0.659
DNUM 29	0.0177	0.752	0.0139	0.518
DNUM 30	-0.0012	-0.050	-0.0045	0.152
DNUM 33	-0.0251	-1.008	-0.0122	-0.443
DNUM 35	-0.0367	-1.465	-0.0395	-1.337
DNUM 36	0.0143	0.576	0.0027	-0.103
DNUM 37	-0.0370	-1.624	-0.0299	-1.137
R <sup>2</sup>	62.33%		49.54%	
Nombre d'observations	29		31	

\*\*\*( $p < .01$ ), \*\*( $p < .05$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\sum \delta_j$  (DNUM<sub>j</sub>) +  $\epsilon$

Où les 10 dummies industriels sont :

- DNUM20 : Food and Kindred Products
- DNUM22 : Textile Mill Products
- DNUM27 : Printing, Publishing & Allied
- DNUM28 : Chemicals & Allied Products
- DNUM29 : Paper Refining & Related Inds
- DNUM30 : Rubber & Misc Plastics Prods
- DNUM33 : Primary Metal Industries
- DNUM35 : Indl, Comml Machy, Computer Eq
- DNUM36 : Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp
- DNUM37 : Transportation Equipment

Tableau 9. Régressions sur l'ensemble des données avec dummy par taille des ventes pour les deux mesures du risque

Variables Indépendantes	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	-0.0100	-3.637***	-0.0089	-3.229***
$\Delta$ IMPARTITION	0.0063	2.183**	0.0061	2.117**
RANG 1	0.0105	3.344***	0.0103	3.272***
RANG 2	0.0097	3.108***	0.0093	2.972***
RANG 3	0.0086	2.736***	0.0086	2.723***
RANG 4	0.0086	2.739***	0.0082	2.611***
RANG 5	0.0095	3.021***	0.0089	2.831***
RANG 6	0.0052	1.675*	0.0050	1.611
RANG 7	0.0071	2.261**	0.0069	2.187**
RANG 8	0.0062	2.009**	0.0055	1.774*
RANG 9	0.0099	3.177***	0.0095	3.018***
R <sup>2</sup>	5.81%		5.59%	
Nombre d'observations	465		465	

\*\*\*( $p < .01$ ), \*\*( $p < .05$ ), \*( $p < .1$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\delta_1$ (RANG 1) +  $\delta_2$ (RANG 2) +  $\delta_3$ (RANG 3) +  $\delta_4$ (RANG 4) +  $\delta_5$ (RANG 5) +  $\varepsilon$

Où les 9 dummies représentent le classement des firmes par taille des ventes. Les RANG sont formés de cinquante firmes chacun où les firmes sont ordonnées des ventes les plus élevées aux plus faibles.

Tableau 10. Régressions sur les échantillons restreints aux firmes ayant des variations de bêta significativement différentes de zéro avec dummy par taille des ventes pour les deux mesures du risque

Variables Indépendantes	De 1988 à 1994			
	La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEI		La variable dépendante est $\Delta$ RISQUEII	
	Coefficient	Tstat	Coefficient	Tstat
Constante	0.0154	1.009	-0.0017	-0.142
$\Delta$ IMPARTITION	0.0432	2.140***	0.0303	1.533*
RANG 1	-0.0187	-1.009	0.0023	0.134
RANG 2	-0.0109	-0.566	0.0080	0.452
RANG 3	-0.0307	-1.594*	-0.0049	-0.085
RANG 4	-0.0181	-0.924	-0.0014	-0.924
RANG 5	-0.0303	-1.589*	-0.0056	0.321
R <sup>2</sup>	24.38%		13.02%	
Nombre d'observations	29		31	

\*\*\*( $p < .05$ ) , \*( $p < .15$ )

L'équation régressée est :  $\Delta$ RISQUE<sub>i</sub> =  $\alpha$  +  $\eta$  ( $\Delta$ IMPARTITION<sub>i</sub>) +  $\delta_1$ (RANG 1) +  $\delta_2$ (RANG 2) +  $\delta_3$ (RANG 3) +  $\delta_4$ (RANG 4) +  $\delta_5$ (RANG 5) +  $\epsilon$

Où les 5 dummies représentent le classement des firmes par taille des ventes. Les RANG sont formés de cinq firmes chacun où les firmes sont ordonnées des ventes les plus élevées aux plus faibles.

### 6.3 Résultats du test de Wilcoxon.

On observe dans les tableaux 11 et 12 les calculs requis pour le test de Wilcoxon sur la réduction du risque des firmes ayant augmenté leur degré d'impartition de 1988 à 1994.

Pour la mesure ( $\Delta$ RISQUE I) au tableau 8, la sommation de 36 des rangs positifs est plus petite que la sommation (42) de la valeur absolue des rangs négatifs. Avec un  $T=36$  et un échantillon  $N=12$ , le test de rang de Wilcoxon ne permet pas un rejet significatif de l'hypothèse nulle; qu'une augmentation du degré d'impartition des firmes n'a aucun impact sur son niveau de risque ( $\Delta$ RISQUE I).

Pour la mesure ( $\Delta$ RISQUE II) au tableau 9, comme on n'a que la sommation des rangs positifs est plus grande que la valeur absolue de la sommation des rangs négatifs ( $55 > 50$ ), on peut directement affirmer qu'une augmentation du degré d'impartition des firmes n'engendre pas une réduction significative de leur ( $\Delta$ RISQUE II).

Comme on retrouve des résultats équivalents pour les deux mesures de risque, on peut en conclure que l'impartition ne réduit pas le niveau de risque systématique des firmes.

En combinant ces résultats aux résultats obtenus avec les régressions, il en résulte que la relation positive liant la variation de l'impartition et la variation du risque ne semble pas être généralisée à l'ensemble des firmes, puisque celles ayant augmenté leur degré d'impartition n'ont pas subi de changement significatif de leur risque. Des changements dans le risque d'une firme ne seraient donc pas attribuable à une augmentation de son degré d'impartition.

Tableau 11. Test de Wilcoxon pour ( $\Delta$ RISQUE I)

Réduction du risque des firmes ayant augmenté leur degré d'impartition de 1988 à 1994.

1	2	3	4	5	6	7
Firme	Béta88	Béta94	réduc. du RISQUE I Béta94-Béta88	IRangI	Rang avec signe (-)	(+)
1	1,0070	0,9941	-0,0129	1	-1	
2	0,9961	1,0112	0,0150	2		2
3	1,0005	1,0188	0,0183	3		3
4	1,0119	0,9933	-0,0187	4	-4	
5	1,0125	0,9912	-0,0213	5	-5	
6	1,0127	0,9913	-0,0214	6	-6	
7	1,0140	0,9907	-0,0232	7	-7	
8	1,0122	0,9887	-0,0235	8	-8	
9	0,9996	1,0259	0,0263	9		9
10	0,9865	1,0143	0,0278	10		10
11	1,0477	1,0102	-0,0375	11	-11	
12	1,0017	1,0484	0,0468	12		12
					-42	36

## Firmes :

- 1 AMERICAN BUSINESS PRODS INC GA
- 2 NUCOR CORP
- 3 WATKINS JOHNSON CO
- 4 GRACO INC
- 5 ROGERS CORP
- 6 NAVISTAR INTERNATIONAL CORP
- 7 ROHR CORP
- 8 MASCOTECH INC
- 9 CROWN CENTRAL PETROLEUM CORP
- 10 KOLLMORGEN CORP
- 11 W H X CORP
- 12 E C C INTERNATIONAL CORP

Tableau 12. Test de Wilcoxon pour ( $\Delta$ RISQUE II).

Réduction du risque des firmes ayant augmenté leur degré d'impartition de 1988 à 1994.

1 Firme	2 Béta88	3 Béta94	4 réduc. du RISQUE II Béta94-Béta88	5 IRangl	6 Rang avec signe (-)	7 Rang avec signe (+)
1	0.9948	1.0107	0.0158	1		1
2	1.0104	0.9930	-0.0174	2	-2	
3	0.9916	1.0099	0.0183	3		3
4	1.0010	1.0199	0.0190	4		4
5	1.0116	0.9927	-0.0190	5	-5	
6	1.0102	0.9893	-0.0209	6	-6	
7	1.0125	0.9910	-0.0216	7	-7	
8	1.0121	0.9885	-0.0236	8	-8	
9	1.0093	0.9836	-0.0257	9	-9	
10	0.9809	1.0091	0.0282	10		10
11	0.9959	1.0246	0.0287	11		11
12	0.9868	1.0157	0.0288	12		12
13	1.0462	1.0085	-0.0377	13	-13	
14	1.0014	1.0480	0.0466	14		14
					-50	55

## Firmes :

- 1 TEXAS INSTRUMENTS INC
- 2 ROGERS CORP
- 3 NUCOR CORP
- 4 WATKINS JOHNSON CO
- 5 GRACO INC
- 6 ROHR CORP
- 7 NAVISTAR INTERNATIONAL CORP
- 8 MASCOTECH INC
- 9 D S C COMMUNICATIONS CORP
- 10 KEYSTONE CONSOLIDATED INDS INC
- 11 CROWN CENTRAL PETROLEUM CORP
- 12 KOLLMORGEN CORP
- 13 W H X CORP
- 14 E C C INTERNATIONAL CORP

## 7. Conclusion

Dans ce rapport on examine empiriquement la variation du degré d'impartition des firmes manufacturières de 1988 à 1994, pour ensuite vérifier quel est l'impact d'une augmentation du degré d'impartition de ces firmes sur le risque des salaires. Cette analyse est effectuée pour des firmes ayant connu un changement significatif dans leur niveau de risque systématique entre 1988 et 1994. Nos résultats démontrent clairement qu'il y a eu une augmentation du degré d'impartition pour l'ensemble des firmes des industries manufacturières de 1988 à 1994, mais ne prouvent pas l'existence d'un lien positif entre augmentation de l'impartition et réduction du risque. Les firmes ayant augmenté leur degré d'impartition entre 1988 et 1994, n'ont pas vu leur risque diminuer durant cette même période.

Nos résultats supportent donc l'hypothèse que l'année 1988 a amené une nouvelle tendance à la production externe. Cependant, malgré l'évidence d'un lien entre la variation de l'impartition et la variation du risque, une augmentation de l'utilisation du marché ne semble pas créer d'impact sur le risque systématique des firmes. Les résultats de ce rapport sont en accord avec ceux de Shin, Brynjolfsson, Malone, Guarbaxani et Kambil et Carlsson qui supposent qu'il y a eu une augmentation du degré d'impartition depuis quelques années, mais nos résultats permettent de généraliser cette conclusion pour l'ensemble des firmes du secteur manufacturier, puisque comparativement à la majorité des études, on utilise une mesure du degré d'impartition par firme et non des moyennes industrielles. Cette méthode a donc permis de démontrer que la nouvelle tendance à impartir est un phénomène se retrouvant dans l'ensemble des industries manufacturières mais, que la recherche d'une réduction du risque n'en serait pas la cause.

Dépendamment de l'écart futur entre les salaires réels de la main-d'œuvre non qualifiée par rapport à la main-d'œuvre qualifiée, il serait intéressant, dans le futur, de vérifier si cette tendance à impartir persistera. De plus, étant donné que les mesures utilisées dans ce rapport contiennent des imperfections [16], il serait intéressant d'effectuer de nouvelles études empiriques utilisant une mesure reflétant de façon plus directe le risque des salaires.

Comme l'impartition est un nouveau domaine d'étude, peu de travaux empiriques ont été effectués à ce jour sur la question, comparativement à la même question pour l'intégration verticale; c'est pourquoi le champ d'étude est encore ouvert à plusieurs autres études. Il serait intéressant d'utiliser la mesure proposée par Okamuro afin de calculer la part du risque que le donneur d'ordres transfère à l'impartiteur en impartissant, et vérifier si un pourcentage plus élevé que 50% est reflété par une variation négative des bétas.

Il serait également intéressant d'effectuer cette recherche pour des firmes canadiennes de même que pour des firmes québécoises, afin de vérifier si l'on y retrouve le même phénomène. On pourrait également, maintenant que l'on a vérifié l'impact de l'impartition sur le risque, regarder si l'impartition est reliée à une baisse des salaires du marché.



## 8. Bibliographie

- Arrow, K.J, "Vertical integration and communication", *Bell Journal of Economics*, vol. 6, 1975.
- Bakos, J.Y. et E. Brynjolfsson, "Information technology, incentives and optimal number of suppliers", *Journal of Management Information Systems*, vol. 10, no. 2, automne 1993, pp. 37-53.
- Birch, D. L, "Who creates jobs", *The Public Interest*, vol. 65, automne 1981, pp. 3-14.
- Brynjolfsson, E, T.W. Malone, V. Gurbaxani et A. Kambil, "Does information technology lead to smaller firms?", *Management Science*, vol. 40, no. 12, Décembre 1994, pp. 1628-1644.
- Burt, D.N, W.E. Norquist et J. Anklesaria, *Zero Base Pricing*, Probus, Chicago, 1990.
- Campbell, J.Y, A.W. Lo et A.C. MaKinlay, *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1997.
- Carlsson, B, "The evolution of manufacturing technology and its impact on industrial structure: An international study", *Small Business Economics*, vol. 1, 1989, pp. 21-37.
- Carlton, D.W, "Vertical integration in competitive markets under uncertainty", *The Journal of Industrial Economics*, vol. 27, no. 3, mars 1979, pp. 189-209.
- Choi, P.J, "Making sense of inefficient intrafirm transactions: A signalling approach", *International Journal of Industrial Organization*, vol. 12, 1994, pp. 495-508.
- Ciborra, C.U, " Reframing the role of computers in organizations : The transaction costs approach", dans *Proceedings of the 6 sixth International Conference on Information Systems*, sous la direction de L. Gallegos, R. Welke et J. Wetherbe, Indianapolis, Indiana, décembre 1985, pp. 57-69.

- Coase, R.H, "The nature of the firm", *Economica*, vol. 4, 1937, pp. 386-405.
- Feenstra, R.C. et G.H. Hanson, "Globalization, outsourcing, and wage inequality", *American Economic Review*, vol 86, no. 2, mai 1996, pp. 240-245.
- Ford, D, B. Cotton, D. Farmer, A. Gross et I. Wilkinson, "Make-or-buy decisions and their implications", *Industrial Marketing Management*, vol. 22, no. 3, 1993, pp 207-214.
- Gurbaxani, V et S. Whang, "The impact of information systems on organizations and markets", *Communications of the AMC*, vol 34, no. 1 Janvier 1991, pp. 60-73.
- Helfat, C.E. et D.J. Teece, "Vertical integration and risk reduction", *Journal of Law, Economics, and Organization*, vol. 3, no. 1, printemps 1987.
- Lyons, T. F, A. R. Krachenberg et J.W. Henke, "Mixed motive marriage : What's next for buyer-supplier relations? ", *Sloan Management Review*, vol. 29, printemps 1990, pp. 29-36
- Malone, T.W, J. Yates et R.I. Benjamin, "Electronic markets and electronic hierarchies.", *Communications of the ACM*, vol. 30, no. 6, Juin 1987, pp. 484-497.
- Martin, Y, *La sous-traitance au Québec*, École des Hautes Études Commerciales, Centre d'Études en Administration International, 1992.
- McFetridge, D.G. et D.A. Smith, *The Economics of Vertical Disintegration*, The Fraser Institute, Singapore, 1988.
- McMillan, J, "Reorganizing vertical supply relationships", University of California, San Diego, miméo, 1994.

Milgrom, P. et J. Roberts, *Economics, Organization, and Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992.

Norton, S.W, "Vertical integration and systematic risk : Oil refining revisited", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 149, no. 4, 1993, pp. 656-669.

Okamuro, H, "Changing subcontracting relation and risk-sharing in Japan: An econometric analysis of the automobile industry", *Hitotsubashi Journal of Economics*, vol. 36, 1995, pp. 207-218.

Sanders, D. H, A. F. Murph, R. J. Eng, *Les Statistiques une Approche Nouvelle*, McGraw-Hill, 1984.

Shin, N, "The impact of information technologi on vertical integration : An empirical analysis", University of California, miméo, 1997.

Williamson, O.E, *The Economic Institutions of Capitalism*, The Free Press, New York, Londre, 1985.

## ANNEXES

### I. Notes

- [1] La firme offre également des avantages sociaux en plus des salaires, tels que des indemnités de cessation d'emploi, contribution aux régimes de retraite, d'assurance collective, congés de maladie, etc.
- [2] Lorsque les calculs sont effectués par moyenne industrielle, le ratio ne peut pas capter le flux d'impartition entre des firmes d'une même industrie, car si deux firmes d'une même industrie se donnent des contrats d'impartition, le ratio restera inchangé pour cette industrie. Ce n'est que lorsque l'impartition se fait entre industries différentes que le ratio changera. Il faut utiliser un ratio de la valeur ajoutée sur les ventes par firme pour capter l'évolution de l'impartition entre firmes d'une même industrie et entre industries différentes.
- [3] Même si dans cette étude on utilise que des firmes de grande taille, l'ordre de grandeur de leurs ventes varie.
- [4] Afin d'effectuer ces calculs, on classe les firmes par industries en prenant les deux premiers chiffres du code industriel. "Dnum2" représente les deux premiers chiffres du code industriel.
- [5] Pour des résultats de qualité, lorsque le nombre de firmes par industrie n'était pas suffisamment élevé pour calculer des coûts de main-d'œuvre moyens représentatifs de l'industrie, on a éliminé l'industrie. Plusieurs industries ont été ainsi éliminées.
- [6] Les numéros de variables associés à la banque de COMPUSTAT utilisés pour calculer la valeur ajoutée sont : 12 – 41 – 42 – 47 – 77 – 78 – 189, où la variable 78 de l'année en cours représente les inventaires finaux de cette même année, mais prise l'année précédente, elle représente les inventaires initiaux.

[7] En analysant les états financiers, j'ai remarqué que la donnée (189) : ventes générales et dépenses administratives n'était pas toujours incluse dans le coûts des biens vendus, c'est pourquoi je les ajoute lorsqu'elles ne sont pas nulles.

[8] Lorsqu'une firme n'a pas les 52 taux de rendement hebdomadaire, on ne calcule pas de BETA.

[9] 1995 s'avère l'année la plus récente de COMPUSTAT.

[10] On teste si  $BETA_{88} - BETA_{94} = 0$

En supposant que  $BETA_{88}$  et  $BETA_{94}$  sont indépendants.

On peut tester  $H_0: BETA_{88} - BETA_{94} = 0$

Contre  $H_a: BETA_{94} - BETA_{88} \neq 0$

Puisque

$BETA_{94} - BETA_{88}$

$$\frac{BETA_{94} - BETA_{88}}{[\text{variance}(BETA_{94} - BETA_{88})]^{1/2}}$$

=

$BETA_{94} - BETA_{88}$

$$\frac{BETA_{94} - BETA_{88}}{(\sigma^2_{94} + \sigma^2_{88})^{1/2}} \sim N(0,1)$$

[11] Sur 465 firmes fusionnées de la banque de COMPUSTAT et de CRSP, que 29 d'entre elles ont des  $BETA_{88}$  et  $BETA_{94}$  significativement différents un de l'autre, lorsqu'ils sont calculés de cette façon.

[12] Sur 465 firmes fusionnées de la banque de COMPUSTAT et de CRSP, que 31 d'entre elles

ont des BETA88 et BETA94 significativement différent un de l'autre, lorsqu'ils sont calculés de cette façon.

[13] Les indices sont pondérés par la capitalisation boursière.

[14] De plus ces échantillons sont trop peu nombreux pour pouvoir y effectuer des régressions.

$$\begin{aligned} [15] \quad & (\text{valeur ajoutée / ventes}) \text{ de } 1988 - (\text{valeur ajoutée / ventes}) \text{ de } 1994 \\ & = \\ & [ 1 - (\text{valeur ajoutée / ventes}) \text{ de } 1994 ] - [ 1 - (\text{valeur ajoutée / ventes}) \text{ de } 1988 ] \\ & = \\ & (\Delta \text{IMPARTITION}) \end{aligned}$$

[16] Béta ne capte pas que le risque des salaires.

## II. Ensemble des firmes pour lesquelles il est possible de calculer des indices d'impartition et de risque

Tableau 13. Firmes utilisées dans l'analyse de la relation entre l'impartition et le risque  
Pour les deux mesures du risque ((RISQUE I) et ((RISQUE II)

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
1	ARCHER DANIELS MIDLAND CO	20	Food and Kindred Products
2	C P C INTERNATIONAL INC	20	
3	COCA COLA CO	20	
4	PROVENA FOODS INC	20	
5	PEPSICO INC	20	
6	PHILIP MORRIS COS INC	20	
7	WRIGLEY WILLIAM JR CO	20	
8	HERSHEY FOODS CORP	20	
9	SARA LEE CORP	20	
10	QUAKER OATS CO	20	
11	CAMPBELL SOUP CO	20	
12	RYMER CO	20	
13	KELLOGG CO	20	
14	CHOCK FULL O NUTS CORP	20	
15	HORMEL FOODS CORP	20	
16	SCOPE INDUSTRIES	20	
17	SEABOARD CORP	20	
18	WHITMAN CORP	20	
19	VALHI INC NEW	20	
20	FLOWERS INDUSTRIES INC	20	
21	AMERICAN MAIZE PRODS CO	20	
22	ORANGE COMPANY INC NEW	20	
23	ANHEUSER BUSCH COS INC	20	
24	COORS ADOLPH CO	20	
25	UNIVERSAL FOODS CORP	20	
26	SAVANNAH FOODS & INDUSTRIES IN	20	
27	HUDSON FOODS INC	20	
28	COCA COLA ENTERPRISES INC	20	
29	PILGRIMS PRIDE CORP	20	
30	I B P INC	20	
31	T C B Y ENTERPRISES INC	20	
32	ALBANY INTERNATIONAL CORP NEW	22	Textile Mill Products
33	FIELDCREST CANNON INC	22	
34	SPRINGS INDUSTRIES INC	22	
35	RUSSELL CORP	22	
36	F A B INDUSTRIES INC	22	
37	CONCORD FABRICS INC	22	
38	JOHNSTON INDUSTRIES INC	22	
39	HEALTH CHEM CORP	22	
40	TEXFI INDUSTRIES INC	22	
41	SHAW INDUSTRIES INC	22	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
42	GUILFORD MILLS INC	22	
43	LYDALL INC	22	
44	TULTEX CORP	22	
45	DELTA WOODSIDE INDS INC NEW	22	
46	FRUIT OF THE LOOM INC	22	
47	UNIFI INC	22	
48	WEYERHAEUSER CO	24	Lumber and Wood Pds, Ex Furn
49	UNION CAMP CORP	26	Paper and Allied Products
50	MANVILLE CORP	26	
51	KIMBERLY CLARK CORP	26	
52	SCOTT PAPER CO	26	
53	MEAD CORP	26	
54	WESTVACO CORP	26	
55	CHAMPION INTERNATIONAL CORP	26	
56	INTERNATIONAL PAPER CO	26	
57	CHESAPEAKE CORP VA	26	
58	FEDERAL PAPER BOARD INC	26	
59	CONSOLIDATED PAPERS INC	26	
60	STONE CONTAINER CORP	26	
61	BOISE CASCADE CORP	26	
62	BEMIS INC	26	
63	AVERY DENNISON CORP	26	
64	NASHUA CORP	26	
65	POTLATCH CORP	26	
66	LONGVIEW FIBRE CO	26	
67	REPUBLIC GROUP INC	26	
68	GLATFELTER P H CO	26	
69	JAMES RIVER CORP VA	26	
70	BOWATER INC	26	
71	TAMBRANDS INC	26	
72	SONOCO PRODUCTS CO	26	
73	PULITZER PUBLISHING CO	27	Printing, Publishing&Allied
74	MCGRAW HILL COS INC	27	
75	DONNELLEY R R & SONS CO	27	
76	MEREDITH CORP	27	
77	HOUGHTON MIFFLIN CO	27	
78	NEW YORK TIMES CO	27	
79	BOWNE & CO INC	27	
80	GANNETT INC	27	
81	KNIGHT RIDDER INC	27	
82	WALLACE BUSINESS FORMS INC	27	
83	PLAYBOY ENTERPRISES INC	27	
84	AMERICAN BUSINESS PRODS INC GA	27	
85	DUPLEX PRODUCTS INC	27	
86	NEW ENGLAND BUSINESS SVC INC	27	
87	DOW JONES & CO INC	27	
88	DELUXE CHECK PRINTERS INC	27	
89	TRIBUNE COMPANY NEW	27	
90	C S S INDUSTRIES INC	27	



NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
91	STANDARD REGISTER CO	27	
92	PAXAR CORP	27	
93	HEALTHY PLANET PRODUCTS INC	27	
94	CALGON CARBON CORP	28	Chemicals & Allied Products
95	BARR LABORATORIES INC	28	
96	NATURAL ALTERNATIVES INC	28	
97	DU PONT E I DE NEMOURS & CO	28	
98	CAMBREX CORP	28	
99	GOODRICH B F CO	28	
100	MALLINCKRODT GROUP INC	28	
101	N L INDUSTRIES INC	28	
102	OLIN CORP	28	
103	UNION CARBIDE CORP	28	
104	AMERICAN HOME PRODUCTS CORP	28	
105	BETZ LABORATORIES INC	28	
106	HERCULES INC	28	
107	PROCTER & GAMBLE CO	28	
108	MONSANTO COMPANY	28	
109	COLGATE PALMOLIVE CO	28	
110	F M C CORP	28	
111	BRISTOL MYERS SQUIBB CO	28	
112	ABBOTT LABS	28	
113	DOW CHEMICAL CO	28	
114	FERRO CORP	28	
115	PFIZER INC	28	
116	JOHNSON & JOHNSON	28	
117	P P G INDUSTRIES INC	28	
118	MERCK & CO INC	28	
119	CHURCH & DWIGHT INC	28	
120	ROHM & HAAS CO	28	
121	WARNER LAMBERT CO	28	
122	GRACE W R & CO	28	
123	SCHERING PLOUGH CORP	28	
124	UPJOHN CO	28	
125	AIR PRODUCTS & CHEMICALS INC	28	
126	DIAGNOSTIC PRODUCTS CORP	28	
127	GROW CHEMICAL CORP	28	
128	GUARDSMAN PRODUCTS INC	28	
129	PRATT & LAMBERT INC	28	
130	ROGERS CORP	28	
131	SHERWIN WILLIAMS CO	28	
132	VALSPAR CORP	28	
133	GENENTECH INC	28	
134	RHONE POULENC RORER INC	28	
135	INTERNATIONAL FLAVORS & FRAG I	28	
136	AVON PRODUCTS INC	28	
137	NALCO CHEMICAL CO	28	
138	ALBERTO CULVER CO	28	
139	ETHYL CORP	28	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
140	LUBRIZOL CORP	28	
141	MEM INC	28	
142	DEXTER CORP	28	
143	CLOROX CO	28	
144	CABOT CORP	28	
145	MARION MERRELL DOW INC	28	
146	LILLY ELI & CO	28	
147	LEE PHARMACEUTICALS	28	
148	FIRST MISSISSIPPI CORP	28	
149	LAWTER CHEMICALS INC	28	
150	LOCTITE CORP	28	
151	C B I INDUSTRIES INC	28	
152	PHARMACEUTICAL RESOURCES INC	28	
153	BAIRNCO CORP	28	
154	ALFIN FRAGRANCES INC	28	
155	SCOTTS LIQUID GOLD INC	28	
156	ECOLAB INC	28	
157	BIOPHARMACEUTICS INC	28	
158	A R C O CHEMICAL CO	28	
159	GEORGIA GULF CORP	28	
160	IVAX CORP	28	
161	ATLANTIC RICHFIELD CO	29	Pete Refining & Related Inds
162	EXXON CORP	29	
163	CHEVRON CORP	29	
164	SUN INC	29	
165	TEXACO INC	29	
166	U S X CORP	29	
167	MOBIL CORP	29	
168	AMOCO CORP	29	
169	ASHLAND INC	29	
170	KERR MCGEE CORP	29	
171	MURPHY OIL CORP	29	
172	AMERADA HESS CORP	29	
173	FINA INC	29	
174	CROWN CENTRAL PETROLEUM CORP	29	
175	HOLLY CORP	29	
176	LOUISIANA LAND & EXPLORATION C	29	
177	PENNZOIL COMPANY	29	
178	TESORO PETROLEUM CORP	29	
179	MAPCO INC	29	
180	ELCOR CHEMICAL CORP	29	
181	TOTAL PETROLEUM NORTH AMER LTD	29	
182	WAINOCO OIL CORP	29	
183	TOSCO CORP	29	
184	VALERO ENERGY CORP	29	
185	L A GEAR INC	30	Rubber & Misc Plastics Prods
186	GOODYEAR TIRE & RUBR CO	30	
187	ARMSTRONG WORLD INDUSTRIES INC	30	
188	RUBBERMAID INC	30	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
189	COOPER TIRE & RUBBER CO	30	
190	O SULLIVAN CORP	30	
191	ROTONICS MANUFACTURING INC	30	
192	FURON CO	30	
193	BLESSINGS CORP	30	
194	AMERICAN BILTRITE INC	30	
195	HANNA M A CO DE	30	
196	PLYMOUTH RUBBER INC	30	
197	WYNNS INTERNATIONAL INC	30	
198	BANDAG INC	30	
199	ILLINOIS TOOL WORKS INC	30	
200	KERR GLASS MFG CORP	30	
201	SEALED AIR CORP	30	
202	MYERS INDUSTRIES INC	30	
203	PREMARK INTERNATIONAL INC	30	
204	SPARTECH CORP	30	
205	SUN COAST INDUSTRIES INC	30	
206	ASARCO INC	33	Primary Metal Industries
207	BETHLEHEM STEEL CORP	33	
208	MAGMA COPPER CO NEW	33	
209	INLAND STEEL INDUSTRIES INC	33	
210	ARMCO INC	33	
211	CURTISS WRIGHT CORP	33	
212	REYNOLDS METALS CO	33	
213	NATIONAL STEEL CORP	33	
214	W H X CORP	33	
215	KEYSTONE CONSOLIDATED INDS INC	33	
216	CARPENTER TECHNOLOGY CORP	33	
217	SUNSHINE MINING & REFINING CO	33	
218	LUKENS INC	33	
219	ALUMINUM COMPANY AMER	33	
220	NATIONAL STANDARD CO	33	
221	NATIONAL PRESTO INDS INC	33	
222	NUCOR CORP	33	
223	MATEC CORP	33	
224	QUANEX CORP	33	
225	HANDY & HARMAN	33	
226	BRUSH WELLMAN INC	33	
227	GENERAL HOUSEWARES CORP	33	
228	ENGELHARD CORP	33	
229	ALLEGHENY LUDLUM CORP	33	
230	I M C O RECYCLING INC	33	
231	BIRMINGHAM STEEL CORP	33	
232	INSTEEL INDUSTRIES INC	33	
233	SUN MICROSYSTEMS INC	35	Indl,Comml Machy, Computer Eq
234	E M C CORP MA	35	
235	DATAMETRICS CORP	35	
236	CONVEX COMPUTER CORP	35	
237	BRUNSWICK CORP	35	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
238	UNISYS CORP	35	
239	THERMO POWER CORP	35	
240	APPLIED POWER INC	35	
241	INGERSOLL RAND CO	35	
242	INTERNATIONAL BUSINESS MACHS C	35	
243	APPLE COMPUTER INC	35	
244	APPLIED MATERIALS INC	35	
245	TIMKEN COMPANY	35	
246	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP	35	
247	INTERLAKE CORP	35	
248	PORTEC INC	35	
249	BRIGGS & STRATTON CORP	35	
250	AMPCO PITTSBURGH CORP	35	
251	CLARK EQUIPMENT CO	35	
252	CATERPILLAR INC	35	
253	DRESSER INDUSTRIES INC	35	
254	DEERE & CO	35	
255	BLACK & DECKER CORP	35	
256	OUTBOARD MARINE CORP	35	
257	CINCINNATI MILACRON INC	35	
258	FEDDERS CORP	35	
259	COMMERCIAL INTERTECH CORP	35	
260	DOVER CORP	35	
261	ALLIED PRODUCTS CORP DE	35	
262	TENNECO INC	35	
263	HEWLETT PACKARD CO	35	
264	NACCO INDUSTRIES INC	35	
265	ARMATRON INTERNATIONAL INC	35	
266	CHRISTIANA COMPANIES INC	35	
267	HARNISCHFEGER INDUSTRIES INC	35	
268	ENERGY VENTURES INC	35	
269	PALL CORP	35	
270	SALEM CORP	35	
271	CERIDIAN CORP	35	
272	GRACO INC	35	
273	DIEBOLD INC	35	
274	CUMMINS ENGINE INC	35	
275	BROWN & SHARPE MFG CO	35	
276	STANDEX INTERNATIONAL CORP	35	
277	DIGITAL EQUIPMENT CORP	35	
278	KENNAMETAL INC	35	
279	INTERGRAPH CORP	35	
280	TYCO INTERNATIONAL LTD	35	
281	SMITH INTERNATIONAL INC	35	
282	KAYDON CORP	35	
283	C M I CORP OKLA	35	
284	TOKHEIM CORP	35	
285	NORTEK INC	35	
286	MANITOWOC INC	35	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
287	GORMAN RUPP CO	35	
288	BINKS MANUFACTURING CO	35	
289	GLEASON CORP	35	
290	DATA GENERAL CORP	35	
291	T C C INDUSTRIES INC	35	
292	STORAGE TECHNOLOGY CORP	35	
293	REGAL БЕЛОIT CORP	35	
294	TWIN DISC INC	35	
295	DATAPOINT CORP	35	
296	AMDAHL CORP	35	
297	OSMONICS INC	35	
298	GRAHAM CORP	35	
299	HEIN WERNER CORP	35	
300	TORO COMPANY	35	
301	DONALDSON INC	35	
302	CRAY RESEARCH INC	35	
303	VARCO INTERNATIONAL INC	35	
304	Q M S INC	35	
305	WESTERN DIGITAL CORP	35	
306	COMPAQ COMPUTER CORP	35	
307	SEAGATE TECHNOLOGY	35	
308	BALDWIN TECHNOLOGY INC	35	
309	IMO DELAVAL INC	35	
310	STRATUS COMPUTER INC	35	
311	SYMBOL TECHNOLOGIES INC	35	
312	TANDEM COMPUTERS INC	35	
313	BAKER HUGHES INC	35	
314	MIDDLEBY CORP	35	
315	HOWTEK INC	35	
316	LANCER CORP TX	35	
317	ACME CLEVELAND CORP	36	
318	CYPRESS SEMICONDUCTOR CORP	36	Electr, Oth Elec Eq, Ex Cmp
319	AMETEK INC	36	
320	DALLAS SEMICONDUCTOR CORP	36	
321	GO VIDEO INC	36	
322	GENERAL SIGNAL CORP	36	
323	MAYTAG CO	36	
324	ANDREW CORP	36	
325	TEXAS INSTRUMENTS INC	36	
326	ZENITH ELECTRONICS CORP	36	
327	BUFFTON CORP	36	
328	COOPER INDUSTRIES INC	36	
329	NATIONAL SERVICE INDUSTRIES IN	36	
330	MOTOROLA INC	36	
331	CHECKPOINT SYSTEMS INC	36	
332	WHIRLPOOL CORP	36	
333	HARRIS CORP	36	
334	VARIAN ASSOCIATES	36	
335	A M P INC	36	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
336	INTERNATIONAL RECTIFIER CORP	36	
337	C T S CORP	36	
338	DEL ELECTRONICS CORP	36	
339	D S C COMMUNICATIONS CORP	36	
340	DYNAMICS CORP AMER	36	
341	ESPEY MANUFACTURING & ELCTRS C	36	
342	HUBBELL HARVEY INC	36	
343	LAMSON & SESSIONS CO	36	
344	M A COM INC	36	
345	OAK INDUSTRIES INC	36	
346	PITTWAY CORP DEL	36	
347	SUNAIR ELECTRONICS INC	36	
348	THOMAS & BETTS CORP	36	
349	BOWMAR INSTRUMENT CORP	36	
350	S L INDUSTRIES INC	36	
351	UNITED INDUSTRIAL CORP	36	
352	TECHNITROL INC	36	
353	ALLEN GROUP INC	36	
354	THOMAS INDUSTRIES INC	36	
355	INTERDIGITAL COMMUNICATIONS CO	36	
356	SCIENTIFIC ATLANTA INC	36	
357	KOLLMORGEN CORP	36	
358	L S I LOGIC CORP	36	
359	MERRIMAC INDUSTRIES INC	36	
360	MICRON TECHNOLOGY INC	36	
361	INTEL CORP	36	
362	KUHLMAN CORP	36	
363	ARROW AUTOMOTIVE INDS INC	36	
364	PACIFIC SCIENTIFIC CO	36	
365	ANALOG DEVICES INC	36	
366	ADVANCED MICRO DEVICES INC	36	
367	VICON INDUSTRIES INC	36	
368	AEROFLEX INC	36	
369	GENERAL DATACOMM INDS INC	36	
370	ACME ELECTRIC CORP	36	
371	PICO PRODUCTS INC	36	
372	RAYCHEM CORP	36	
373	COGNITRONICS CORP	36	
374	D D L ELECTRONICS INC	36	
375	E C C INTERNATIONAL CORP	36	
376	AMERICAN TECHNICAL CERAMICS CO	36	
377	SENSORMATIC ELECTRONICS CORP	36	
378	HARMAN INTERNATIONL INDS INC N	36	
379	ALLIED SIGNAL INC	37	Transportation Equipment
380	FOUNTAIN POWERBOAT INDS INC	37	
381	CHRYSLER CORP	37	
382	DANA CORP	37	
383	EATON CORP	37	
384	NAVISTAR INTERNATIONAL CORP	37	

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
385	SPARTON CORP	37	
386	UNITED TECHNOLOGIES CORP	37	
387	T R W INC	37	
388	ROCKWELL INTERNATIONAL CORP	37	
389	BOEING CO	37	
390	SMITH A O CORP	37	
391	GENCORP INC	37	
392	ARVIN INDUSTRIES INC	37	
393	THIOKOL CORP DEL	37	
394	FEDERAL MOGUL CORP	37	
395	CLARCOR INC	37	
396	NORTHROP CORP	37	
397	HARSCO CORP	37	
398	ROHR CORP	37	
399	SUNDSTRAND CORP	37	
400	MCDONNELL DOUGLAS CORP	37	
401	ECHLIN INC	37	
402	STANDARD PRODUCTS CO	37	
403	TALLEY INDUSTRIES INC	37	
404	U N C INC	37	
405	HUFFY CORP	37	
406	TELEFLEX INC	37	
407	WHITEHALL CORP	37	
408	FEDERAL SIGN & SIGNAL CORP DE	37	
409	SIFCO INDUSTRIES INC	37	
410	AUGAT INC	37	
411	KIT MANUFACTURING CO	37	
412	WINNEBAGO INDUSTRIES INC	37	
413	MASCOTECH INC	37	
414	O E A INC	37	
415	S P X CORP	37	
416	COACHMEN INDUSTRIES INC	37	
417	TEREX CORP NEW	37	
418	DUCOMMUN INC DE	37	
419	EXCEL INDUSTRIES INC	37	
420	R P C ENERGY SVCS INC	37	
421	SEQUA CORP	37	
422	LARIZZA INDUSTRIES INC	37	
423	THOR INDUSTRIES INC	37	
424	THERMO INSTRUMENT SYSTEMS INC	38	Meas Instr; Photo Gds; Watches
425	LUXTEC CORP	38	
426	EASTMAN KODAK CO	38	
427	GENERAL MOTORS CORP	38	
428	BALLARD MEDICAL PRODUCTS	38	
429	HONEYWELL INC	38	
430	EMERSON ELECTRIC CO	38	
431	RAYTHEON CO	38	
432	LITTON INDUSTRIES INC	38	
433	POLAROID CORP	38	

---

NO.	FIRME	DNUM2	INDUSTRIE
434	BAUSCH & LOMB INC	38	
435	PERKIN ELMER CORP	38	
436	BAXTER INTERNATIONAL INC	38	
437	O E C MEDICAL SYSTEMS INC	38	
438	CUBIC CORP	38	
439	EDO CORP	38	
440	CORE INDUSTRIES INC	38	
441	BECTON DICKINSON & CO	38	
442	E SYSETMS INC	38	
443	INTERNATIONAL REMOTE IMG SYS I	38	
444	WATKINS JOHNSON CO	38	
445	BARD C R INC	38	
446	DANIEL INDUSTRIES INC	38	
447	ESTERLINE CORP	38	
448	TERADYNE INC	38	
449	BADGER METER INC	38	
450	MILLIPORE CORP	38	
451	MEASUREX CORP	38	
452	GELMAN SCIENCES INC	38	
453	THERMO ELECTRON CORP	38	
454	GENRAD INC	38	
455	CUSTOMEDIX CORP	38	
456	ANACOMP INC	38	
457	FRESENIUS USA INC	38	
458	COOPER COMPANIES INC	38	
459	CHYRON CORP	38	
460	ST JUDE MEDICAL INC	38	
461	SUNRISE MEDICAL INC	38	
462	THERMEDICS INC	38	
463	UNITED STATES SURGICAL CORP	38	
464	THERMO VOLTEK CORP	38	
465	KEITHLEY INSTRUMENTS INC	38	

---



### III. Différences entre les ratios de l'indice d'impartition de 1980, 1988 et 1994.

Les 306 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans.

Tableau 14. Classement par industrie manufacturière

INDUSTRIE	[1- (Valeur ajoutée / Ventas)]					
	1980	1988	1994	diff. 88-80	diff. 94-88	diff. 94-80
Food and Kindred Products	0.6772	0.6677	0.6566	-0.0095	-0.0111	-0.0206
Textile Mill Products	0.6241	0.5815	0.5828	-0.0426	0.0013	-0.0413
Lumber and Wood Pds. Ex Furn	0.5243	0.6592	0.6421	0.1349	-0.0171	0.1178
Paper and Allied Products	0.5842	0.5439	0.5835	-0.0404	0.0396	-0.0008
Printing, Publishing & Allied	0.4983	0.5228	0.5103	0.0246	-0.0126	0.0120
Chemicals & Allied Products	0.5718	0.5464	0.5020	-0.0254	-0.0444	-0.0698
Pete Refining & Related Inds	0.7436	0.7215	0.7626	-0.0222	0.0412	0.0190
Rubber & Misc Plastics Prods	0.5869	0.6195	0.5359	0.0326	-0.0835	-0.0509
Primary Metal Industries	0.5028	0.5130	0.5153	0.0102	0.0023	0.0124
Indl. Comm Machy. Computer Eq	0.4405	0.4728	0.4900	0.0322	0.0173	0.0495
Electr. Oth Elec Eq. Ex Cmp	0.4096	0.4394	0.4471	0.0298	0.0077	0.0375
Transportation Equipment	0.4806	0.3979	0.4062	-0.0827	0.0083	-0.0744
Meas Instr ; Photo Gds ; Watches	0.3228	0.4075	0.4988	0.0847	0.0913	0.1760
Moyenne ponderée par le nombre de firme par industrie	0.5090	0.5116	0.5190	0.0026	0.0075	0.0101

Tableau 15. Classement par taille des ventes de 1980

RANG	[1- (Valeur ajoutée / Ventes)]					
	1980	1988	1994	diff. 88-80	diff. 94-88	diff. 94-80
1	0.6533	0.6229	0.6519	-0.0304	0.0290	-0.0014
2	0.5496	0.5535	0.5288	0.0039	-0.0246	-0.0207
3	0.5513	0.5543	0.5584	0.0030	0.0041	0.0071
4	0.5684	0.5605	0.5810	-0.0079	0.0205	0.0126
5	0.5661	0.5748	0.5801	0.0087	0.0053	0.0140
6	0.4696	0.4938	0.5029	0.0242	0.0091	0.0333
7	0.4884	0.5109	0.5088	0.0226	-0.0021	0.0205
8	0.5516	0.4944	0.5363	-0.0572	0.0419	-0.0153
9	0.5387	0.5213	0.5346	-0.0174	0.0133	-0.0042
10	0.4837	0.4917	0.4734	0.0080	-0.0182	-0.0102
11	0.4939	0.4998	0.4882	0.0059	-0.0116	-0.0057
12	0.4989	0.4766	0.5134	-0.0224	0.0368	0.0145
13	0.5094	0.5100	0.5312	0.0006	0.0212	0.0218
14	0.4042	0.4658	0.4946	0.0616	0.0288	0.0904
15	0.4065	0.4522	0.3935	0.0456	-0.0587	-0.0131
16	0.2836	0.2647	0.3109	-0.0189	0.0463	0.0273
Moyenne pondéréé par le nombre de firme par industrie	0.509	0.5116	0.519	0.0026	0.0075	0.0101

Tableau 16. Classement par taille des ventes de l'année respective

RANG	[1- (Valeur ajoutée / Ventes)]					
	1980	1988	1994	diff. 88-80	diff. 94-88	diff. 94-80
1	0.6533	0.5595	0.6128	-0.0937	0.0533	-0.0404
2	0.5496	0.5852	0.5471	0.0356	-0.0381	-0.0025
3	0.5513	0.5570	0.5712	0.0057	0.0142	0.0199
4	0.5684	0.5359	0.5552	-0.0325	0.0193	-0.0132
5	0.5661	0.5677	0.5712	0.0016	0.0036	0.0051
6	0.4696	0.5105	0.5109	0.0409	0.0005	0.0413
7	0.4884	0.5289	0.5740	0.0406	0.0451	0.0856
8	0.5516	0.5093	0.5113	-0.0424	0.0021	-0.0403
9	0.5387	0.5293	0.5458	-0.0094	0.0165	0.0071
10	0.4837	0.4397	0.4841	-0.0440	0.0444	0.0004
11	0.4939	0.5184	0.5044	0.0245	-0.0141	0.0105
12	0.4989	0.4814	0.5264	-0.0175	0.0450	0.0274
13	0.5094	0.5005	0.5159	-0.0089	0.0153	0.0065
14	0.4042	0.5019	0.4112	0.0977	-0.0907	0.0070
15	0.4065	0.4206	0.4745	0.0140	0.0540	0.0680
16	0.2836	0.3477	0.2223	0.0642	-0.1254	-0.0612
Moyenne pondéréé par le nombre de firme par industrie	0.509	0.5116	0.519	0.0026	0.0075	0.0101

#### IV. Différences entre les indices d'impartition de 1994 et 1988.

Les 507 firmes américaines que l'on peut suivre sur deux ans.

Tableau 17. Classement par taille des ventes de 1988

RANG	[1- (Valeur ajoutée / Ventés)]		
	1988	1994	diff. 94-88
1	0.5580	0.5867	0 .0287
2	0.5903	0.6012	0 .0109
3	0.5535	0.5518	-0 .0017
4	0.5478	0.5421	-0 .0058
5	0.5758	0.5559	-0 .0199
6	0.5310	0.5605	0 .0295
7	0.4822	0.5066	0 .0245
8	0.5519	0.5896	0 .0377
9	0.4958	0.5180	0 .0222
10	0.5085	0.5436	0 .0351
11	0.5197	0.5242	0 .0045
12	0.4644	0.4854	0 .0210
13	0.4927	0.5183	0 .0255
14	0.4733	0.5063	0 .0330
15	0.5257	0.5365	0 .0107
16	0.4967	0.4926	-0 .0041
17	0.4905	0.4892	-0 .0013
18	0.3978	0.4096	0 .0117
19	0.4247	0.4422	0 .0175
20	0.3966	0.3805	-0 .0161
21	1.2179	0.7892	-0 .4288
Moyenne ponderéé par le nombre de firme par industrie	0.5137	0.5208	0 .0071

Tableau 18. Classement par taille des ventes de l'année respective

RANG	[1- (Valeur ajoutée / Ventés)]		
	1988	1994	diff. 94-88
1	0.5580	0.6197	0 .0617
2	0.5903	0.5635	-0 .0267
3	0.5535	0.5697	0 .0162
4	0.5478	0.5462	-0 .0017
5	0.5758	0.5767	0 .0009
6	0.5310	0.5252	-0 .0059
7	0.4822	0.5531	0 .0709
8	0.5519	0.5310	-0 .0209
9	0.4958	0.5204	0 .0246
10	0.5085	0.5039	-0 .0046
11	0.5197	0.5463	0 .0266
12	0.4644	0.5046	0 .0402
13	0.4927	0.5305	0 .0378
14	0.4733	0.4853	0 .0120
15	0.5257	0.5332	0 .0075
16	0.4967	0.5020	0 .0054
17	0.4905	0.4482	-0 .0423
18	0.3978	0.4308	0 .0329
19	0.4247	0.5054	0 .0807
20	0.3966	0.4202	0 .0236
21	1.2179	0.5205	-0 .6974
Moyenne ponderéé par le nombre de firme par industrie	0.5137	0.5208	0 .0071

**V. Le maximum de firmes par industrie que l'on peut comparer sur trois ans.**

**Les 518 firmes de chaque année peuvent différer d'une année à l'autre.**

Tableau 19. Classement par industrie et par taille des ventes

INDUSTRIE	[1- (Valeur ajoutée / Ventés)]					
	1980	1988	1994	diff. 88-80	diff. 94-88	diff. 94-80
Food and Kindred Products	0.6844	0.6534	0.6100	-0.0310	-0.0434	-0.0744
Textile Mill Products	0.5658	0.4936	0.5315	-0.0721	0.0378	-0.0343
Lumber and Wood Pds. Ex Furn	0.5243	0.6592	0.6421	0.1349	-0.0171	0.1178
Paper and Allied Products	0.5841	0.5461	0.5865	-0.0379	0.0404	0.0025
Printing, Publishing & Allied	0.4826	0.5012	0.5031	0.0186	0.0018	0.0204
Chemicals & Allied Products	0.5726	0.5394	0.5241	-0.0332	-0.0153	-0.0485
Pete Refining & Related Inds	0.7666	0.7406	0.7640	-0.0260	0.0234	-0.0026
Rubber & Misc Plastics Prods	0.5666	0.6041	0.5800	0.0375	-0.0241	0.0134
Primary Metal Industries	0.5240	0.5454	0.5889	0.0214	0.0435	0.0649
Indl. Comml Machy. Computer Eq	0.4390	0.4766	0.4977	0.0376	0.0211	0.0587
Electr. Oth Elec Eq. Ex Cmp	0.4022	0.4662	0.5004	0.0640	0.0342	0.0982
Transportation Equipment	0.4890	0.4137	0.3991	-0.0753	-0.0146	-0.0899
Meas Instr ; Photo Gds ; Watches	0.3286	0.3995	0.4818	0.0709	0.0823	0.1532
Moyenne ponderée par le nombre de firme par industrie	0.5049	0.5104	0.5265	0.0055	0.0160	0.0216

**VI. Le maximum de firmes, indépendamment de l'industrie, que l'on peut comparer sur trois ans. Les 600 firmes de chaque année peuvent différer d'une année à l'autre.**

Tableau 20. Classement par taille des ventes

RANG	[1- (Valeur ajoutée / Ventés)]					
	1980	1988	1994	diff. 88-80	diff. 94-88	diff. 94-80
1	0.6636	0.5637	0.6197	-0.0999	0.0561	-0.0438
2	0.5622	0.6051	0.5635	0.0429	-0.0416	0.0013
3	0.5716	0.5548	0.5673	-0.0168	0.0125	-0.0043
4	0.5281	0.6030	0.5528	0.0748	-0.0502	0.0247
5	0.5694	0.5314	0.5565	-0.0381	0.0251	-0.0130
6	0.6141	0.5626	0.5628	-0.0515	0.0002	-0.0513
7	0.5344	0.5502	0.5190	0.0158	-0.0312	-0.0154
8	0.4613	0.4710	0.5816	0.0098	0.1106	0.1204
9	0.5295	0.5364	0.5383	0.0069	0.0019	0.0088
10	0.4492	0.5094	0.5290	0.0602	0.0196	0.0798
11	0.5577	0.4926	0.5144	-0.0650	0.0218	-0.0433
12	0.5464	0.5537	0.5457	0.0073	-0.0080	-0.0008
13	0.5058	0.5149	0.5202	0.0091	0.0054	0.0145
14	0.5623	0.4518	0.5448	-0.1105	0.0930	-0.0175
15	0.5255	0.5353	0.5030	0.0098	-0.0323	-0.0225
16	0.4725	0.4989	0.4287	0.0265	-0.0702	-0.0438
17	0.4923	0.5157	0.5231	0.0234	0.0074	0.0308
18	0.5310	0.5024	0.4994	-0.0286	-0.0031	-0.0316
19	0.4796	0.4970	0.4802	0.0174	-0.0168	0.0006
20	0.4846	0.4681	0.4253	-0.0166	-0.0427	-0.0593
21	0.4126	0.4619	0.4644	0.0493	0.0025	0.0518
22	0.4187	0.5001	0.4863	0.0814	-0.0138	0.0676
23	0.4193	0.3987	0.4662	-0.0207	0.0675	0.0469
24	0.3613	0.4015	0.6202	0.0403	0.2186	0.2589
Moyenne pondéré par Le nombre de firme Par industrie	0.5105	0.5117	0.5255	0.0011	0.0138	0.0150

