

L'industrie de l'automobile en Belgique :  
importance de la sous-traitance  
dans l'assemblage de véhicules automobiles



# Working Paper Document

de François Coppens et George van Gastel

Traduction française du N° 38 de juin 2003

**NATIONAL BANK OF BELGIUM**  
**WORKING PAPERS - DOCUMENT SERIES**

**L'industrie de l'automobile en Belgique :  
importance de la sous-traitance dans l'assemblage de véhicules  
automobiles**

---

François Coppens (\*)  
George van Gastel (\*)

The views expressed in this paper are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the National Bank of Belgium.

The authors would like to thank Arnaud Hermesse and David Vivet for comments and help on an earlier draft of his paper.

---

(\*) BNB, Service d'analyse microéconomique; (francois.coppens@nbb.be), (george.vangastel@nbb.be).

**Editorial Director**

Jan Smets, Member of the Board of Directors of the National Bank of Belgium

**Statement of purpose:**

The purpose of these working papers is to promote the circulation of research results (Research Series) and analytical studies (Documents Series) made within the National Bank of Belgium or presented by outside economists in seminars, conferences and colloquia organised by the Bank. The aim is thereby to provide a platform for discussion. The opinions are strictly those of the authors and do not necessarily reflect the views of the National Bank of Belgium.

**The Working Papers are available on the website of the Bank:**

<http://www.nbb.be>

Individual copies are also available on request to:

**NATIONAL BANK OF BELGIUM**

Documentation Service  
boulevard de Berlaimont 14  
B - 1000 Brussels

Imprint: Responsibility according to the Belgian law: Jean Hilgers, Member of the Board of Directors, National Bank of Belgium.

Copyright © National Bank of Belgium

Reproduction for educational and non-commercial purposes is permitted provided that the source is acknowledged.

ISSN: 1375-680X

## Avant-propos

Au début de 2002, le Comité de direction de la Banque nationale de Belgique a décidé de créer un service qui se consacrerait à l'analyse microéconomique. Cette décision s'inscrit dans le cadre d'une option stratégique plus vaste dont l'ambition est d'exploiter de manière optimale les données microéconomiques dont dispose la Banque.

L'objectif affiché est de consolider et de renforcer la grande qualité des analyses économiques de la Banque, grâce à l'utilisation efficace des données de la Centrale des bilans et des informations émanant des Centrales des crédits - parmi lesquelles la centrale positive, qui constituera une riche source d'informations complémentaires. Les informations microéconomiques disponibles sont en effet un élément de base des principales statistiques (macro)économiques sur lesquelles se fondent pour l'essentiel les analyses.

De la sorte, la Banque entend développer le savoir-faire en matière de statistiques et d'analyses économiques, non seulement en assurant le suivi des aspects généraux concernés de l'économie belge, mais également en procédant à des recherches encore plus poussées dans certaines niches, comme par exemple l'enquête de conjoncture, les modèles d'équilibre général, etc. L'analyse microéconomique est une nouvelle niche au sein de laquelle la Banque pense pouvoir apporter une contribution positive à l'encouragement de la recherche fondamentale.

L'analyse microéconomique a déjà été stimulée de manière concrète à l'occasion de colloques qui ont servi de forum à des universitaires et à la Banque, notamment en matière d'investissements des entreprises. La publication d'études sectorielles constitue une nouvelle étape.

L'objectif des études sectorielles est double. D'une part, elles doivent donner, de manière claire et synthétique, à des lecteurs non spécialisés - allant des étudiants aux hommes politiques -, un aperçu objectif de l'importance économique et sociale des branches d'activités étudiées ainsi que des principales évolutions qu'elles présentent. D'autre part, elles doivent comporter des informations complémentaires fiables au bénéfice des organisations professionnelles, groupements d'intérêts et/ou autres spécialistes concernés (universitaires par exemple) qui, pour diverses raisons, n'ont pas ou difficilement accès aux informations statistiques de base nécessaires.

La présente étude est un premier pas dans cette direction. Après avoir dressé un portrait circonstancié de la branche d'activité, elle présente le calcul des effets indirects de la construction d'automobiles. Pour ce faire, une méthodologie permettant d'estimer de manière scientifique, au niveau du tableau des entrées-sorties, l'effet indirect sur l'emploi, une question qui préoccupe beaucoup les organisations professionnelles, a été développée. La Banque espère ainsi non seulement contribuer à mieux mettre en lumière l'importance de la branche, mais aussi stimuler la recherche de méthodes d'analyse économique appliquée.

G. Quaden,  
Gouverneur

## Abstract

This paper provides an extensive overview of the economic importance and evolution of the car manufacturing industry. In addition, it provides evidence that the car industry is still playing a vital role in process innovation. The currently widespread "lean production" method, under which companies focus on their core activities and develop a network of subcontractors, in fact originates from the Japanese car industry.

The introduction of the "lean production" concept in Europe had a far-reaching impact on corporate relations. Important responsibilities - such as product development, quality control, innovation efforts and timely deliveries - have been/are passed on to the subcontractors. Company clusters have been formed, which often also have consequences in terms of geographical location due to the necessity of "just-in-time" or even "just-in-sequence"-deliveries. The mere fact that global companies have implemented this production method, also adds to the internationalization of the subcontracting companies.

The latter conclusion fuelled/fuels the trend to anchor as it were the industrial core activities through an appropriate policy. Such a policy must be based upon reliable statistical observations. A major disadvantage, however, is that because of their network structure, the corporate clusters' importance is hard to measure. Since the input-output tables are not available for the very latest years, on the one hand, and are not sufficiently detailed, on the other hand, a method has been searched for which allows to gauge the importance of a specific branch. In this paper the method will be applied to the car manufacturing in Belgium. The proposed calculation method is based on the supply and use tables drawn up by the Bank within the framework of the National Accounts Institute.

Key words: branch survey, car industry, subcontracting, indirect effects

JEL classification: C67, J21, L22, L62, R15, R34

## **TABLE OF CONTENTS:**

0 INTRODUCTION.....	1
1 CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE DE L'AUTOMOBILE .....	2
1.1 L'industrie de l'automobile: moteur de l'économie .....	2
1.2 L'industrie de l'automobile est une industrie mondiale.....	3
1.3 Surcapacité mondiale .....	8
1.4 Un secteur industriel innovateur .....	10
2 ÉVOLUTION DU PROCESSUS DE PRODUCTION.....	11
2.1 Du Fordisme au Toyotisme.....	11
2.2 Caractéristiques de la "lean production" (= Toyotisme).....	18
2.2.1 Production orientée sur la demande .....	18
2.2.2 Just-in-time - Just-in-sequence (Supply in line sequence).....	19
2.2.3 Kanban.....	20
2.2.4 Cercles de qualité .....	21
2.3 Restructuration et "lean production" en Europe .....	21
2.3.1 "Greenfield versus brownfield" .....	23
2.3.2 Lien renforcé avec les sous-traitants .....	26
2.4 Production allégée et politique de réseau ("cluster") .....	27
2.4.1 Cluster: définitions et approches .....	27
2.4.2 Politique de réseau.....	29
2.4.3 Politique de réseau et entreprise .....	30
2.4.4 Réseaux d'entreprises automobiles .....	31
2.4.5 Flanders' Drive en Flandre .....	32
2.4.6 Auto-mobilité en Wallonie.....	33
3 L'IMPORTANCE DE LA CONSTRUCTION AUTOMOBILE EN BELGIQUE.....	34
3.1 Considérations générales .....	34
3.2 L'importance directe de l'industrie automobile belge .....	39
3.3 Analyse des constructeurs automobiles et des sous-traitants sur la base des comptes annuels.....	43
3.3.1 Analyse des constructeurs automobiles sur la base des comptes annuels .....	43
3.3.1.1 Évolution de l'activité.....	44
3.3.1.2 Coûts et productivité du facteur travail .....	46
3.3.1.3 Investissements.....	49
3.3.2 Analyse des sous-traitants belges de l'industrie de l'automobile sur la base des comptes annuels.....	50

3.3.2.1	Évolution de l'activité.....	51
3.3.2.2	Coûts et productivité du facteur travail .....	53
3.3.2.3	Investissements.....	56
4	LA SOUS-TRAITANCE DE L'INDUSTRIE DE L'AUTOMOBILE EN BELGIQUE.....	57
4.1	Cadre conceptuel.....	57
4.2	Disposition quantitative: la méthodologie .....	58
4.2.1	Le tableau entrées-sorties.....	58
4.2.2	Le tableau des ressources et des emplois.....	60
4.2.3	Méthodologie suivie pour déterminer le réseau de sous-traitance.....	61
4.2.4	Degré de dépendance de branches d'activité.....	64
4.2.5	L'emploi indirect.....	65
4.3	Validité des hypothèses dans le cas de l'industrie de l'automobile .....	67
4.4	Application de la méthode à l'industrie de l'automobile .....	72
4.5	Déduction des effets indirects et validation des hypothèses par le biais d'une enquête .....	77
5	CONCLUSION.....	78





## 0 INTRODUCTION

Bien que la Belgique soit un petit pays, elle a depuis toujours joué un rôle important dans le domaine de l'assemblage. Même si les marques nationales comme Minerva font désormais partie d'un passé glorieux - à l'exception du bolide de luxe Vertigo, dont la production a été lancée en 1992 - l'assemblage demeure en effet une spécialité belge, qu'il s'agisse d'automobiles, de camions ou de carrosseries.

Vu l'importance de l'industrie de l'automobile à l'échelle mondiale, diverses organisations professionnelles bien structurées, aux niveaux national et international, défendent non seulement les intérêts du secteur, mais jouent également un rôle important dans la diffusion d'informations statistiques. Certaines sources de données statistiques étant difficiles d'accès, ces organisations ne peuvent toutefois pas obtenir une image fidèle de l'incidence totale du secteur sur l'économie. Une initiative visant à combler cette lacune était dès lors souhaitable. Tel est l'objectif de cette étude. Après un aperçu des évolutions cruciales qui ont caractérisé l'industrie de l'automobile durant la dernière décennie, on tentera d'en évaluer l'importance économique. L'étude se limite néanmoins à la sous-traitance et à la production d'automobiles<sup>1</sup> en Belgique, en raison non seulement de l'importance indéniable de ce secteur, mais également de sa vulnérabilité relative sur un marché fortement concurrentiel.

Dans les trois premiers chapitres, on entend donner au lecteur non spécialiste une image aussi large que possible de l'industrie de l'automobile. Par contre, le chapitre 4 est plus spécialisé, bien que le texte demeure accessible grâce à l'utilisation d'exemples simples. Les lecteurs qui souhaitent approfondir leurs connaissances de l'industrie de l'automobile ou consulter les statistiques les plus récentes peuvent s'adresser aux organisations professionnelles Agoria et Febiac. Il convient également de tenir compte du fait que l'analyse en tant que telle a été clôturée à la fin de l'année 2002, tandis que les calculs ont encore été actualisés au début de l'année 2003, après la publication des informations les plus récentes concernant les tableaux des ressources et des emplois.

---

<sup>1</sup> Dans certains volets statistiques, on inclut parfois les véhicules utilitaires légers.

# 1 CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE DE L'AUTOMOBILE

## 1.1 *L'industrie de l'automobile: moteur de l'économie*

Les constructeurs d'automobiles jouent un rôle important dans l'activité économique. Des entreprises comme BMW, Ford, Daimler-Chrysler, GM, Volkswagen, PSA, Renault, Toyota sont des valeurs vedettes sur les marchés financiers. Leurs résultats sont perçus comme un indicateur des évolutions économiques futures.

Ce statut de baromètre économique se fonde sur l'incidence économique réelle de la construction d'automobiles. On estime que la contribution totale (à savoir directe et indirecte) de celle-ci au PIB et à l'emploi des pays de l'OCDE producteurs d'automobiles est très élevée<sup>2</sup>. L'importance de ce petit nombre d'entreprises apparaît très clairement lorsqu'on compare leur part relative dans l'industrie manufacturière dans une série de pays de différents continents (cf. tableau 1).

**Tableau 1 - Importance relative de la construction et de l'assemblage d'automobiles (Nace 34)**

*(Parts relatives de l'industrie manufacturière)*

	<b>Belgique</b>		<b>Allemagne</b>		<b>Japon</b>		<b>États-Unis</b>	
	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi
1995	8,6	8,1	11,6	8,8	8,7	8,4	7,6	5,1
1996	8,1	8,2	11,5	9,5	9,1	8,6	7,1	5,1
1997	7,5	8,4	12,3	10,0	8,8	8,7	7,0	5,1
1998	8,3	8,7	12,7	10,5			7,8	5,2
1999	7,6	8,2	12,6	11,1			7,9	5,4
2000				11,2			7,7	5,4

Source: OCDE.

<sup>2</sup> D'après le rapport UNEP, cette contribution oscillerait même entre 4 et 8 p.c. du PIB et entre 2 et 4 p.c. de l'emploi total. Cette estimation ne doit toutefois pas être considérée comme réaliste car, d'un côté, la part relative de l'industrie manufacturière a fortement baissé (tableau 1), et de l'autre, il ressortira de cette étude que l'incidence totale de la construction automobile en Belgique est d'environ 2 p.c. du PIB. UNEP, "Unep report on the automotive industry as a partner for sustainable development", Paris, 2002.

## Pour mémoire : Importance relative de l'industrie manufacturière

	Belgique		Allemagne		Japon		États-Unis	
	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi	valeur ajoutée	emploi
1995	20,0	18,2	22,6	22,6	23,6	22,6	17,4	16,3
1996	19,7	17,9	22,3	22,0	23,2	22,3	16,8	16,0
1997	19,8	17,4	22,3	21,7	23,5	22,0	16,6	15,7
1998	19,4	17,2	22,5	21,6	22,6	21,3	16,3	15,4
1999	19,0	16,9	22,1	21,1			16,0	14,9
2000	18,9	16,7	22,2	20,9			15,5	14,5
2001			22,2	20,9			14,1	13,9

Source: OCDE

Si l'industrie de l'automobile est considérée comme un secteur industriel important, ce n'est pas uniquement en raison des emplois directs et de la production dans le domaine de la construction. En effet, ce secteur encourage l'innovation et génère également de l'emploi dans beaucoup d'autres branches. En général, on part du principe qu'un emploi dans le domaine de l'assemblage en crée un autre pour la sous-traitance directe<sup>3</sup> (de premier rang). L'emploi indirect pourrait même, au total, atteindre un rapport de 1 à 4. En d'autres termes, pour chaque emploi dans le secteur de la construction automobile, il y en aurait quatre autres dans les entreprises travaillant en sous-traitance. Étant donné la complexité des statistiques et le caractère lacunaire des sources, il est toutefois impossible d'étayer cette affirmation par des données chiffrées. Cette étude vise dès lors à fournir une évaluation aussi correcte et large que possible de l'importance économique de l'industrie de l'automobile en Belgique.

### 1.2 L'industrie de l'automobile est une industrie mondiale

En 2001, on a produit, à l'échelle mondiale, environ 40 millions d'automobiles, soit une baisse de 2 p.c. par rapport à la production moyenne durant la période 1997-2000. Plus de 37 p.c. de la production provient du territoire de l'UE. Les "nouveaux" pays producteurs<sup>4</sup> ont fourni 6,9 millions d'unités, soit 17 p.c. de la production mondiale totale. La Corée du Sud représente à elle seule pas moins de 35 p.c. de la production de ce groupe.

<sup>3</sup> Pour la Belgique, le rapport est estimé à 2 pour 1. Cf. "De automobielassemblage en -constructie & de toeleveringssector aan de voertuigindustrie in Vlaanderen", Agoria, 2002.

<sup>4</sup> Argentine, Mexique, Brésil, Corée, Inde, Thaïlande, Taiwan, Chine.

Le Japon, qui assure un cinquième de la production mondiale d'automobiles, occupe la première place dans ce secteur. Il est suivi par l'Allemagne (environ 13 p.c.), puis par les États-Unis (environ 12 p.c.).

En 2002, on a produit en Belgique environ un million d'automobiles. Avec une production de quelque 100 voitures pour 1000 habitants, notre pays occupe la première place de la production par habitant.

**Tableau 2 - Production d'automobiles et de véhicules utilitaires légers en 2001 dans le monde**

*(nombre de véhicules)*

	<b>2001</b>	<b>Part relative (p.c.)</b>	<b>Nombre d'automobiles produites pour 1000 habitants</b>
<b>Europe</b>	17 190 702	43,07	
<b>-UE</b>	14 717 084	36,87	
Belgique	1 187 257	2,97	103,0
France	3 181 549	7,97	53,8
Allemagne	4 987 457	12,49	64,7
Italie	1 271 780	3,18	21,9
Espagne	2 211 172	5,54	53,7
Royaume-Uni	1 492 365	3,73	25,0
<b>- Europe centrale et orientale</b>	2 298 275	5,75	
Russie	1 021 682	2,55	7,2
<b>Amérique</b>	9 064 938	22,71	
<b>- Alena</b>	7 362 906	18,44	
États-Unis	4 879 119	12,22	16,9
<b>- Amérique du Sud</b>	1 702 032	4,26	
Brésil	1 481 975	3,71	8,4
<b>Asie-Océanie</b>	13 405 356	33,58	
Japon	8 117 563	20,33	63,7
Corée du Sud	2 471 444	6,19	50,8
<b>Total</b>	<b>39 911 644</b>	<b>100,00</b>	

Sources : OICA, BNB.

Dans le classement de la production par constructeur pour l'année 2001, Toyota occupe la première place avec 5 millions d'automobiles. Cette marque est talonnée par Volkswagen (4,9 millions de véhicules), puis les constructeurs américains GM et Ford avec respectivement 4,7 millions et 3,7 millions.

**Tableau 3 - Production d'automobiles en 2001**  
(nombre de véhicules)

Toyota-Daihatsu-Hino	5 021 259
Volkswagen Group	4 881 096
General Motors	4 663 399
Ford	3 699 258
PSA Peugeot Citroën	2 710 472
Honda	2 608 773
DaimlerChrysler	2 392 992
Hyundai-Kia	2 087 500
Renault-Dacia-Samsung	2 070 369
Nissan-Nissan Diesel	1 966 844
Fiat-Iveco	1 928 696

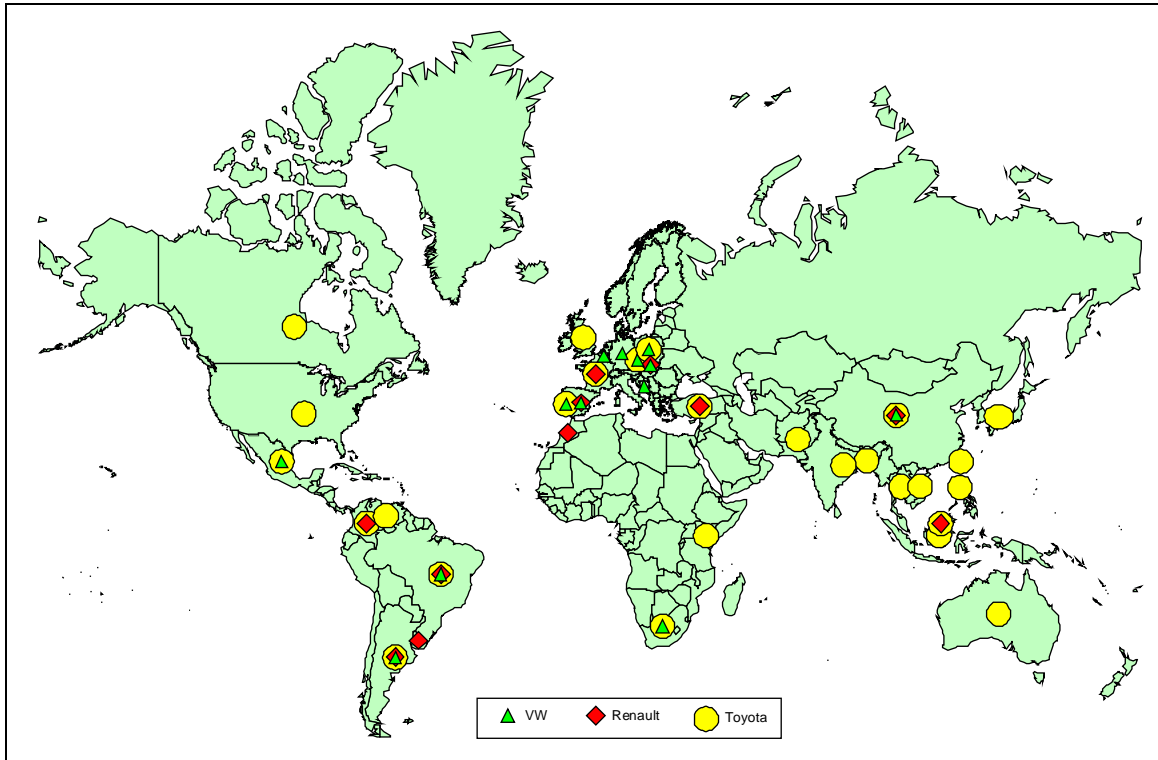
Source: OICA<sup>5</sup>.

L'industrie de l'automobile est l'une des plus mondialisées. Depuis le début, l'internationalisation a été perçue comme une de ses caractéristiques intrinsèques. En effet, en 1922 déjà, Ford Motor Company a ouvert un établissement en Europe, à Anvers précisément. Après quinze ans d'activité aux États-Unis, General Motors s'est également implantée sur l'autre rive de l'Atlantique, à Copenhague et à Anvers (1924). Même des constructeurs européens ont ouvert des usines à l'étranger, comme Renault par exemple, vingt-sept ans seulement après sa fondation (Vilvorde, en 1925).

Malgré la dimension internationale de cette industrie, il a fallu attendre la dernière décennie du XX<sup>e</sup> siècle pour pouvoir parler de véritable mondialisation du secteur. En effet, ce n'est qu'à ce moment que des constructeurs et des sous-traitants - principalement européens - ont commencé à adapter leur stratégie pour pouvoir créer des unités de production et des points de vente dans le monde entier et s'orienter vers les marchés en expansion plutôt que vers l'Europe.

<sup>5</sup> Renault et Nissan constituent un groupe mais sont mentionnées séparément par l'OICA.

### Illustration 1 - Production mondiale VW-Renault-Toyota



Source: informations économiques disponibles sur Internet, sites web des constructeurs.

Les constructeurs américains ont également été contraints de développer une stratégie mondiale au lieu de se fonder sur une approche bipolaire (États-Unis - Europe)<sup>6</sup>. À la suite de cette évolution radicale, tous les grands constructeurs disposent désormais d'unités de production sur les différents continents. À cet égard, on constate que la production et la consommation ne sont que rarement localisées au même endroit. Les échanges commerciaux internationaux (tableau 4) et un aperçu des unités de production de certains constructeurs le montrent clairement (illustration 1).

<sup>6</sup> À titre d'illustration:

- Mercedes et BMW ont investi dans des unités de production aux États-Unis.
- PSA/Citroën et Volkswagen/Audi ont investi en Chine.
- Fiat, Ford, GM, Mercedes, PSA, Rover, BMW et Volkswagen ont créé des sociétés en participation avec des partenaires indiens.
- Fiat, Ford, GM, Mercedes, Renault et Volkswagen ont investi au Brésil.

**Tableau 4 - Exportation d'automobiles et de véhicules utilitaires légers**  
(nombre de véhicules)

	1980	1990	2000	2001
Belgique	883 774	1 192 851	993 698	1 140 845
Allemagne	1 873 494	2 597 722	3 455 101	3 639 892
Espagne	470 170	1 066 009	1 951 932	1 791 265
France	1 529 652	1 881 998	3 174 447	3 294 668
Italie	511 239	742 597	694 768	596 163
Royaume-Uni	358 705	405 769	1 051 718	894 924
Suède	188 685	276 255	333 142	469 695
République tchèque	84 824	64 066	336 649	375 862
Brésil	115 482	120 377	282 545	316 087
États-Unis et Canada <sup>7</sup>	107 229	147 852	1 130 095	1 189 234
Mexique	13 633	249 921	931 211	856 276
Corée du Sud	14 655	339 672	1 544 473	1 397 015
Japon	3 947 160	4 482 274	3 795 852	3 568 797
<b>MONDE</b>	<b>10 150 000</b>	<b>13 699 769</b>	<b>20 884 907</b>	<b>20 898 882</b>
<b>p.m.: Production mondiale totale</b>	<b>28 756 475</b>	<b>36 076 897</b>	<b>39 881 421</b>	<b>40 852 952</b>

Sources: CCFA, Febiac.

On peut sans conteste déduire du tableau 4 que les échanges commerciaux internationaux se sont intensifiés. Il s'avère que tous les pays exportent la majeure partie de leur production. Pour la Belgique, cette part est de 96 p.c.

La tendance à la mondialisation qui a marqué les années nonante s'est encore renforcée en Europe après la disparition du bloc soviétique. Pour l'industrie de l'automobile européenne, l'ouverture à la concurrence des marchés est-européens représente une opportunité supplémentaire, mais également une menace. Le potentiel de croissance de ces nouveaux marchés et leur réserve de main-d'œuvre qualifiée et bon marché offrent des perspectives intéressantes, tant en matière d'exportation que pour l'assemblage sur place. Le danger provient de ce que les constructeurs coréens et japonais investissent<sup>8</sup> également sur ces marchés "jeunes", ce qui renforce la concurrence sur le marché intérieur. La délocalisation des sites de production vers l'Est de l'Europe est également considérée comme une menace pour l'emploi en Europe, mais elle permettra peut-être à certains sous-traitants d'assurer le maintien de l'emploi dans les années à venir.

<sup>7</sup> Pour 1997, seules les exportations des États-Unis sont concernées. Par la suite, les sommes comprennent les exportations réciproques entre les deux pays concernés.

<sup>8</sup> Daewoo a investi en Pologne, en Roumanie et en République tchèque; Suzuki a investi en Hongrie; Toyota envisage d'investir en République tchèque en 2003.



### 1.3 Surcapacité mondiale

Depuis les années nonante, rares sont les études ou articles qui n'évoquent pas le problème des excédents de capacité de production. À cet égard, on publie souvent des données très divergentes. Ceci provient du fait qu'il n'y a qu'un seul chiffre qui puisse être établi - en termes relatifs - de manière objective et complète: celui de la demande d'automobiles. Quant au potentiel de production, tout dépend de ce qu'on entend par "capacité de production totale". En effet, la définition est liée à une série de paramètres, tels les systèmes de travail en équipes, le nombre de jours ouvrés, le nombre d'heures nécessaires à la maintenance, etc. En d'autres termes, il s'agit d'un concept qui n'est pas univoque et qui varie également dans le temps.

En théorie, on pourrait définir la surcapacité comme le volume supplémentaire que pourrait produire une entreprise si les moyens de production étaient utilisés 24h sur 24. Depuis les années septante, on ne se base toutefois que très rarement sur cette définition. Ainsi, la plupart du temps, on entend par capacité totale la production maximale par heure ("line speed") qui est déterminée ou limitée par les goulets d'étranglement du processus de production, multipliée par le nombre d'heures durant lesquelles un site de production fonctionne en temps normal. Cette définition fait référence à la question posée dans le cadre de l'enquête de conjoncture harmonisée de l'Union européenne. Les chefs d'entreprise y donnent leur perception - presque subjective - du pourcentage de capacités de production utilisé à un moment donné et dans un endroit précis. En d'autres termes, la norme des 100 p.c. varie dans le temps. Ainsi, alors que dans les années soixante, on avait coutume, à l'échelle européenne, de faire travailler une seule équipe six jours d'affilée, aujourd'hui, les systèmes diffèrent suivant le constructeur et le pays<sup>9</sup>. L'inconvénient des résultats d'enquête relatifs à l'utilisation des capacités de production réside dans le fait qu'ils ne sont pas disponibles à l'échelle mondiale, et que, même en Europe, un niveau minimal de qualité ne peut pas être garanti partout. En outre, étant

---

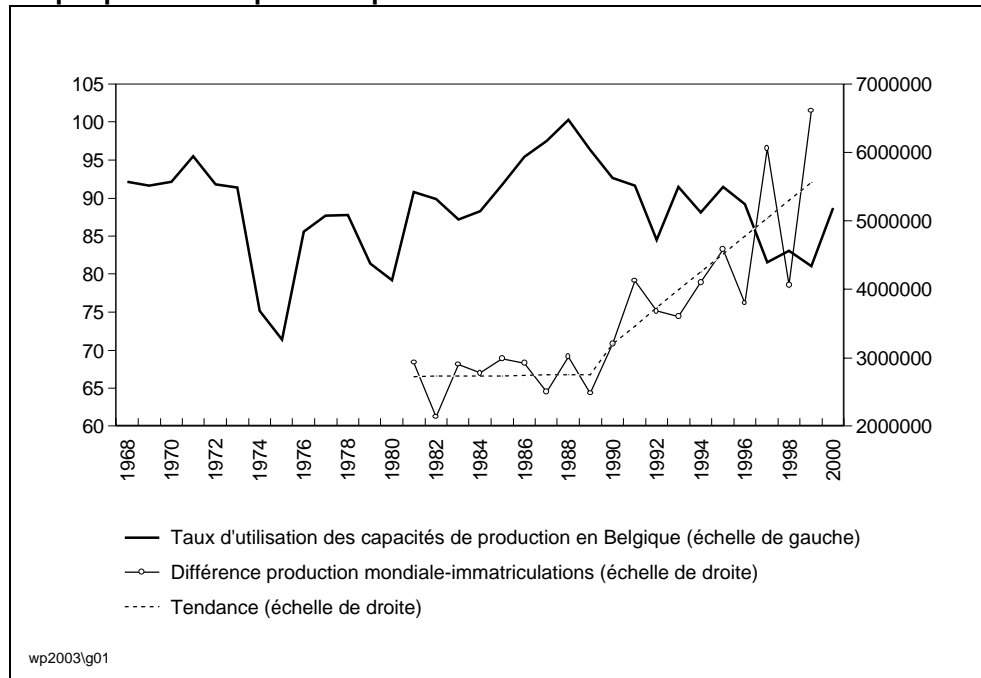
<sup>9</sup> Dans la plupart des sites européens, on travaille pour l'instant sur la base d'un système de 2 équipes, avec un nombre de jours ouvrés oscillant entre 220 et 235 par an. Une série d'usines travaillent avec plus de 2 équipes: Melfi (Fiat, 3 équipes), Cassino (Fiat, 3 équipes), Saragosse (Opel, 3 équipes), Genk (Ford, 2,5 équipes), tous les établissements Volkswagen (2,5 équipes) excepté Emden. Il faut souligner qu'un système de trois équipes n'est par définition pas plus rentable qu'un système de deux équipes, parce que les travailleurs sont payés pour huit heures par poste tandis qu'en moyenne, il n'est possible de travailler que 18 à 21 heures par jour. Le "système anversoïis" essaie de pallier cet inconvénient en employant trois équipes dans un système de deux équipes comprenant deux postes de 10 heures. Chaque équipe travaille trois jours par semaine, y compris le samedi pour l'une d'entre elles, et obtient ensuite trois jours de congé. Il en résulte que la durée de travail hebdomadaire est de 120 heures, contre 80 heures avec un système de deux équipes. Ce système a été introduit pour la première fois en 1988, par Opel-Anvers, d'où son nom. Il a été abandonné en 1998, lorsqu'on est passé à un système de production à deux chaînes, sur lesquelles travaillent respectivement 2,5 équipes (2 équipes de jour, une demi-équipe de nuit). Début 2003, on a introduit un véritable système à 3 équipes, avec une seule chaîne de production.

donné que l'industrie de l'automobile est mondialisée, il vaut mieux considérer la surcapacité dans son ensemble.

Le taux d'utilisation des capacités de production peut toutefois servir d'indicateur, moyennant l'acceptation d'une hypothèse. On peut en effet partir du principe que la Belgique a toujours été à l'avant-garde en matière d'optimisation des processus de production, étant donné ses coûts salariaux élevés, son économie ouverte et son marché intérieur très limité. Le taux d'utilisation en Belgique pourrait dès lors être considéré comme maximal, et son application à la production mondiale pourrait donner une indication quant à la surcapacité minimale. Sur la base de cette hypothèse, pour l'année 2000, une année record sur le plan économique, la surcapacité serait d'au moins 18 p.c.

La méthode de calcul évoquée ci-dessus part naturellement du principe que le taux d'utilisation des usines d'assemblage belges est maximal. En outre, l'évolution de ce taux en Belgique telle que représentée par le graphique 1 ne permet pas, à elle seule, de déterminer si le secteur est confronté à une surproduction structurelle. En soi, ce n'est pas étonnant, car ce type d'indicateur a pour objectif de refléter les tensions entre l'offre et la demande qui découlent des variations conjoncturelles. Dans ce même graphique, l'évolution tendancielle de la série, qui met en évidence la différence entre la production mondiale d'automobiles et le nombre d'immatriculations, indique toutefois clairement que les excédents de production du secteur se sont inscrits, entre 1980 et 1990, dans une tendance pratiquement horizontale, tandis que cette évolution tendancielle a été nettement orientée à la hausse durant la dernière décennie du XX<sup>e</sup> siècle. En outre, à partir de 1989, on constate une évolution tendancielle à la baisse du taux d'utilisation des capacités de production en Belgique. Ces évolutions peuvent être révélatrices d'un véritable problème de surcapacité. Cette conclusion semble néanmoins être en contradiction avec le mode de production plus orienté sur la demande (voir infra) qui a fait son apparition à partir des années nonante dans l'industrie de l'automobile. La problématique de la surcapacité semble dès lors plus complexe qu'il n'y paraît à première vue. Cette étude n'a toutefois pas pour objectif de l'approfondir de manière détaillée.

**Graphique 1: Surcapacité et production d'automobiles dans le monde**



Sources: OICA, BNB.

#### **1.4 Un secteur industriel innovateur**

Bien que la fonction et la forme de l'automobile aient relativement peu évolué depuis son apparition (le principe de base du moteur à explosion est resté inchangé), l'industrie de l'automobile est considérée comme l'un des secteurs les plus innovateurs, et ce tant au niveau technologique qu'en matière de production et d'organisation. D'après les données chiffrées de l'Alliance of Automobile Manufacturers aux Etats-Unis, chaque année quelque 18,4 milliards de dollars y sont investis dans la recherche et le développement. Pour l'Europe, l'ACEA (Association des constructeurs européens d'automobiles) chiffre les dépenses en R&D à quelque 12,3 milliards d'euros.

Les exemples d'innovations technologiques sont nombreux. L'utilisation de matériaux céramiques et de l'aluminium, le développement d'une technologie de revêtement, l'application de la microélectronique, etc. sont désormais largement répandus. En raison de sa dimension, l'industrie de l'automobile est en outre à l'origine de la large diffusion et des développements ultérieurs d'innovations dans d'autres secteurs. Cette évolution permanente du produit a dès lors fait que l'automobile a pu influencer radicalement le mode de vie de l'homme (en matière de logement, de loisirs, de confort).

L'innovation en matière de processus a eu une influence encore plus déterminante que l'évolution technologique sur la situation économique. Le rôle de premier rang que le secteur (Ford) a joué lors de l'introduction du Taylorisme dans le processus de production a conditionné pendant plus de septante ans le mode de production industriel à l'échelle mondiale. Étant donné qu'aujourd'hui presque tout le secteur adopte les techniques qu'a introduites Toyota, à savoir la "lean production" (production allégée) et la sous-traitance "just-in-time" (juste à temps), dans les années à venir, le mode de production et les relations économiques évolueront de nouveau radicalement, tous secteurs confondus. En effet, comme lors du développement des produits, le savoir-faire en matière d'organisation se transmet aux autres secteurs industriels. Dans le passé, il est déjà apparu que ces effets dérivés importants issus de l'innovation dans l'industrie automobile avaient toujours une forte incidence ailleurs. Il n'est dès lors pas étonnant que partout, même dans le secteur des services, on se concentre sur les métiers de base employant un personnel réduit.

Étant donné que l'innovation des processus constitue le thème de la présente étude, ses principales caractéristiques sont commentées succinctement ci-après, d'un point de vue historique.

## **2 ÉVOLUTION DU PROCESSUS DE PRODUCTION**

### ***2.1 Du Fordisme au Toyotisme***

L'industrie de l'automobile est née à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. À ses débuts, elle se caractérise par une *production à petite échelle, par des techniciens*. Les premières automobiles sont onéreuses et par conséquent uniquement destinées aux classes sociales supérieures.

Henry Ford fonde la Ford Motor Company en 1903 et réorganise le processus de production une dizaine d'années plus tard. Ce nouveau mode d'organisation est connu sous le nom de "*Fordisme*".

Le Fordisme se base avant tout sur une réduction des coûts grâce à des économies d'échelle. Le secteur de la construction d'automobiles se caractérise en effet par des coûts fixes élevés (conception et développement de nouveaux modèles, coûts d'investissement élevés, etc.); la production de masse entraîne dès lors une diminution des coûts moyens.

Le Fordisme doit également son succès à l'organisation scientifique du processus de production d'après les théories de F.Taylor. Tout le processus de production est scindé en

tâches élémentaires dont la réalisation est par la suite optimisée. Enfin, pour pouvoir coordonner la succession rapide de tâches fragmentées, Ford introduit la chaîne de montage.

La nouvelle organisation de la production s'accompagne en outre d'une série de mesures sociales, en l'espèce une bonne rémunération censée améliorer l'ambiance de travail et limiter la rotation du personnel.

La baisse des coûts de production résultant des économies d'échelle entraîne une diminution des prix et un élargissement du marché. L'automobile, jusqu'alors considérée comme un produit de luxe, acquiert un nouveau statut : celui de produit de consommation. Les capacités de production accrues, renforcées par un processus d'intégration en amont (fonderie, forge,...), suscitent une forte augmentation de la taille des entreprises. Ces tendances sont plus marquées aux États-Unis, où le besoin de mobilité renforce encore cette évolution. En Europe, par contre, le marché est plus fragmenté, ce qui constitue un obstacle à la production de masse.

Durant les années vingt du XX<sup>e</sup> siècle, et sous l'impulsion de General Motors, l'automobile, jusqu'alors simple objet utilitaire, devient un symbole de statut social. En effet, GM ne commercialise pas un modèle standard, mais *différents modèles*. Le nombre de ceux-ci demeure néanmoins limité pour que l'on puisse continuer à bénéficier d'économies d'échelle. Les modèles évoluent également dans le temps. Les bases de l'organisation de la production et du positionnement sur le marché sont désormais jetées, et les constructeurs se fonderont sur ces principes durant plus d'un demi-siècle. Le marché de l'automobile est bipolaire (États-Unis et Europe), et, en matière de modèles, nettement différencié.

La première crise pétrolière de 1973 amorce un revirement dans le secteur. Le rythme de croissance de la demande et de la production ralentit, et l'ancien mode de production montre ses limites. Le système de la production de masse n'est pas orienté sur la demande ("demand-driven") et ne peut pas fournir de solution satisfaisante à la saturation du marché. Il ne semble plus possible de poursuivre les réductions des coûts grâce à des économies d'échelle. En outre, les constructeurs bien établis sont confrontés à la concurrence d'un troisième et nouvel acteur sur le marché, à savoir le Japon, ce qui met également un terme à la structure bipolaire du marché.

Le constructeur japonais Toyota introduit une nouvelle organisation de la production, appelée "*production allégée*" ("lean production"). Contrairement au Fordisme, dans ce système, la production est plus orientée sur la demande, si bien qu'il est possible de limiter

davantage les stocks. Cette limitation n'est toutefois envisageable que si les pièces nécessaires peuvent être livrées à temps, c'est à dire sur une base "just-in-time" (JIT). En outre, afin de limiter les coûts de capital fixe, l'entreprise se recentre sur ses métiers de base. Toutes les tâches annexes sont confiées à des sous-traitants, avec lesquels se développe une coopération étroite (sous la forme de ce qu'on appelle *Keiretsu*). Le mode d'organisation vertical est abandonné.

Vu le succès des constructeurs japonais, tant en matière de réduction des coûts que d'amélioration qualitative, cette technique de production a finalement gagné l'Europe et les États-Unis, vers la fin des années quatre-vingt et le début des années nonante.

Aujourd'hui, la plupart des constructeurs se concentrent de nouveau sur leurs métiers de base et font appel à des sous-traitants. Tandis qu'à l'époque du Fordisme, le rapport de forces entre constructeur et fournisseur favorisait le constructeur, dans ce nouveau mode d'organisation, la responsabilité en matière de conception et d'innovation relève de plus en plus du sous-traitant<sup>10</sup>. Des concepts comme "system sourcing", "modular sourcing" en "system-modular sourcing" font également leur chemin en Europe et s'y installent.

Par "*system sourcing*", on entend un projet et une offre intégrés de systèmes complets, c'est-à-dire un ensemble cohérent de pièces, qui remplit une fonction précise dans un véhicule (par exemple un système de sécurité ou de refroidissement complet). Le sous-traitant intègre les pièces et composants de telle manière qu'il puisse offrir à l'assembleur des unités fonctionnelles complètement finies.

"*Modular sourcing*" fait référence à l'assemblage et l'offre intégrés de modules complets, c'est-à-dire une combinaison de pièces et de sous-modules qui sont introduits en tant qu'unités dans le processus d'assemblage du produit fini. Ce concept diffère du *system sourcing* en ce sens qu'il se fonde sur une propriété physique et non fonctionnelle. On utilise souvent l'exemple de l'assemblage d'un panneau de porte complètement fini. Dans ce cas, différents composants sont également assemblés, mais ils le sont sur la possibilité d'un assemblage intégré plutôt que sur une base fonctionnelle. Enfin, le "*system-modular sourcing*" est la combinaison des deux concepts précédents. Citons, à titre d'exemple, la direction complète d'une voiture, y compris l'habitacle.

---

<sup>10</sup> Pour illustrer le pouvoir des sous-traitants, on peut citer l'exemple de Michelin, qui a résilié unilatéralement ses contrats avec GM et Fiat en 2002 parce que les prix auxquels les constructeurs souhaitaient acquérir les pneus ne correspondaient pas à la stratégie d'entreprise de Michelin, qui vise à créer des marges bénéficiaires de 7,4 p.c.  
Source: World Market Automotive.

Compte tenu de ce nouveau mode d'organisation, une définition plus spécifique du concept de "sous-traitant" s'impose. Ainsi, on distingue :

- Le "*First-tier supplier*" ou sous-traitant de premier rang, (fournisseur de modules, intégrateur de systèmes), à savoir un fournisseur qui produit des composants, des modules et/ou des systèmes et les fournit directement au producteur final. Dans la nouvelle organisation de la production, ce type de fournisseur assume une responsabilité importante en matière de projet et d'intégration.
- Le "*Second-tier supplier*" ou sous-traitant de second rang (fournisseur de systèmes), à savoir un fournisseur qui produit des composants ou des modules simples et les livre à un sous-traitant de premier rang. Ce type de fournisseur est souvent un spécialiste de produit qui met son expertise en matière de projets au service du fournisseur de premier rang.
- Le "*Third-tier supplier*" ou fournisseur indifférencié, soit un fournisseur qui produit des composants simples, des produits semi-finis ou des matériaux et les livre à un fournisseur de second rang. La plupart du temps, il n'offre pas de soutien significatif en matière de développement, sauf en cas d'innovation dans le domaine des matériaux de base. Concernant ce dernier point, citons à titre d'exemple la production de pièces préformées au laser dans les aciéries<sup>11</sup>.

La délégation de tâches au sous-traitant et la coopération intensive ainsi instaurée créent dès lors une structure pyramidale (cf. illustration 2), car le sous-traitant de premier rang achète à son tour des composants à d'autres sous-traitants.

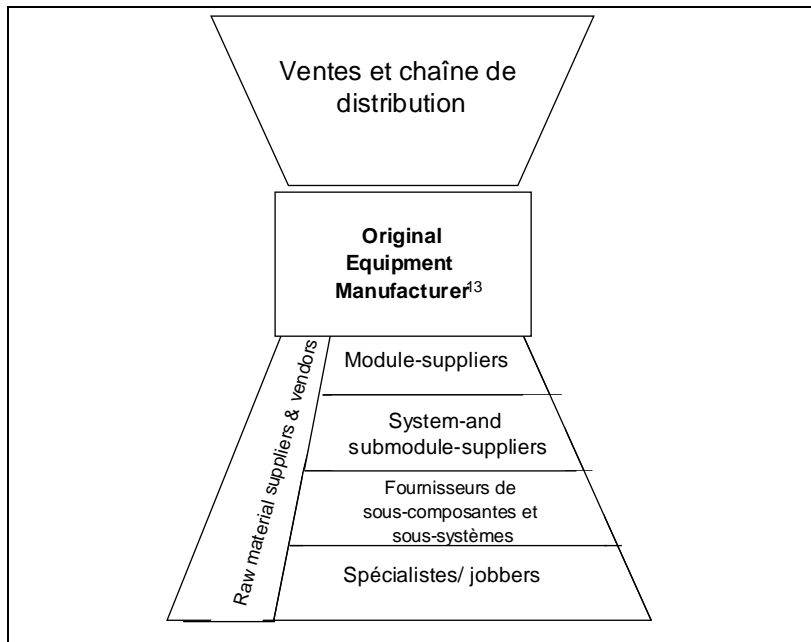
En outre, il ressort clairement d'une étude effectuée par le bureau de consultants Agiplan<sup>12</sup> à la demande de la Commission européenne qu'en matière de production et de développement de systèmes et de modules, ces changements dans la chaîne de la sous-traitance suscitaient un transfert de responsabilités vers les sous-traitants qualifiés. Cette évolution réduit dès lors la contribution en pourcentage du producteur final dans la valeur ajoutée totale.

---

<sup>11</sup> Les pièces préformées au laser sont des bandes d'acier de densité, de solidité et de forme variables, découpées au laser pour être produites "sur mesure". Cette technique implique le transfert d'une importante partie de la valeur ajoutée vers le producteur de matériaux bruts.

<sup>12</sup> Commission européenne / Agiplan "Analysis of transnational technology networking between existing clusters of SMEs and one or more technology poles. Mülheim an der Ruhr, 1999.

## Illustration 2 - Structure pyramidale de l'industrie de l'automobile



Source : Berenschot Industrial Economic Research.

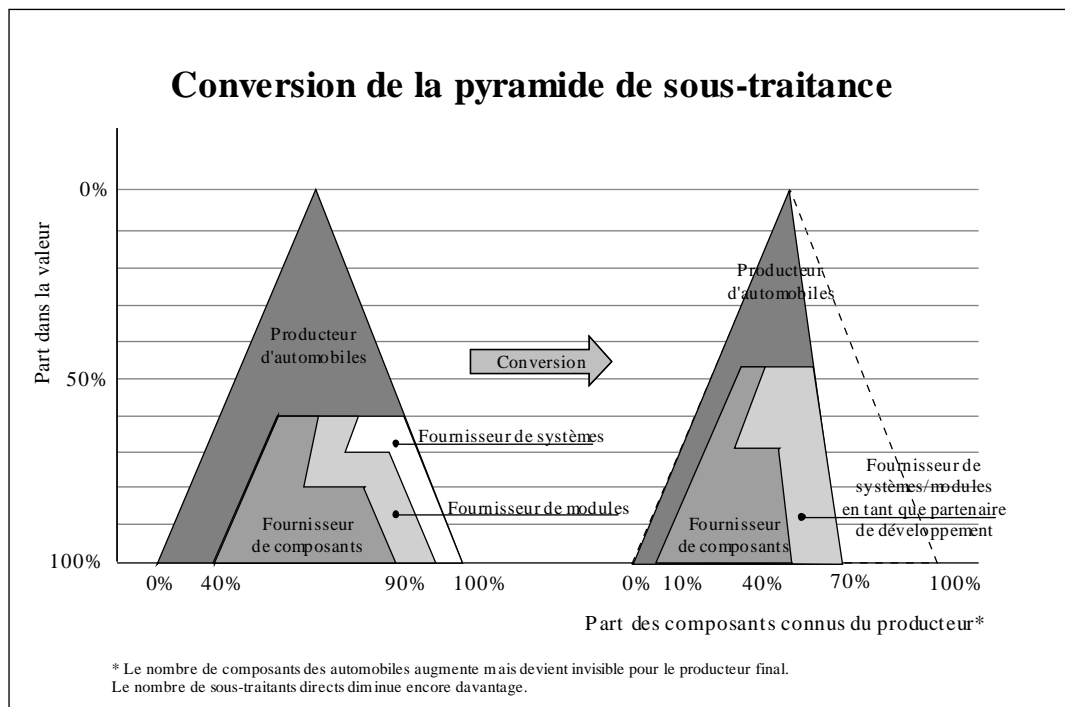
C'est ainsi qu'aujourd'hui, l'OEM<sup>13</sup> (ou "constructeur" proprement dit) ne contribue plus qu'à hauteur d'environ 30 p.c. à la valeur ajoutée totale de la chaîne de production, alors qu'il continue à fournir la moitié des efforts en matière d'innovations<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer, c'est-à-dire une entreprise qui utilise les composants d'autres entreprises pour assembler un produit qu'elle vendra sous son propre nom et sa propre marque.

<sup>14</sup> Automotive Online News and Information 12/09/2002; p. 2.



### Illustration 3.



Sources: Agiplan, Commission européenne.

En outre, la comparaison avec la pyramide de l'illustration 2 est révélatrice car le constructeur essaiera de limiter le nombre de sous-traitants de premier rang pour pouvoir gérer la coordination. Le caractère international des constructeurs et l'importance d'établir une relation de confiance entre le constructeur et le fournisseur de premier rang instaurent logiquement une organisation mondiale de la sous-traitance de premier rang. Cela donne lieu à d'importantes acquisitions, si bien qu'on assiste à la formation de grands conglomérats de sous-traitants à l'échelle mondiale. On s'attend à ce qu'il ne reste que cinq fournisseurs dominants tout au plus par catégorie de module. Il ressort du tableau 5 présenté ci-dessous qu'en matière de systèmes et de modules, moins de 40 sous-traitants de premier rang contrôlent pour l'instant presque l'ensemble du marché mondial. Ceux qui le souhaitent trouveront une liste reprenant tous les sous-traitants par constructeur et par composant dans l'"European Supplier Report" de Pricewaterhouse Coopers<sup>15</sup>. Les principaux sous-traitants de premier rang des quatre constructeurs présents en Belgique sont mentionnés dans le chapitre 3.

<sup>15</sup> Pricewaterhouse Coopers-autobusiness; "The European Supplier Report", Stanford UK, 2002.

**Tableau 5 - Les principaux sous-traitants à l'échelle mondiale**

<b>Systèmes et modules</b>			
<b>Carrosserie</b>	Magna	Thyssen Budd Automotive	
<b>Châssis</b>	Delphi	Visteon	Dana
<b>Système de freinage</b>	Bosch	Aisin Seiki	Lucas Varity
<b>Pneus</b>	Michelin	Bridgestone	Goodyear
<b>Module avant</b>	Bosch	Delphi	Visteon
<b>Système d'éclairage</b>	Delphi	Bosch	Visteon
<b>Fenêtres</b>	Pilkington	Compagn. de St- Gobain	PPG Industries
<b>Faisceaux de câbles</b>	United Technologies	Alcoa Fujikura	Labinal
<b>Direction</b>	Delphi	ZF Friedrichshafen	KruppHoesch Autom.
<b>Climatisation</b>	Denso	Valeo	Behr
<b>Tableau / Instruments de bord</b>	Mannesmann	Collins&Aikman <sup>16</sup>	United Technologies
<b>Sièges</b>	Lear	Johnson Controls	Bertrand Faure
<b>Systèmes d'intérieur</b>	Delphi	Visteon	Lear
<b>Système d'information et de communication</b>	Panasonic	Delphi	Bosch
<b>Réservoir de carburant</b>	Mannesmann	Collins&Aikman	Plastic Omnium
<b>Transmissions</b>	ZF Friedrichshafen	Borg-Warner- Automotive	Mark IV Automotive
<b>Système d'échappement</b>	Tenneco Automotive	Arvin Industries	Benteler
<b>Système de refroidissement</b>	Delphi	Valeo	Calsonic
<b>Injection</b>	Denso	Mannesmann	Magneti Marelli

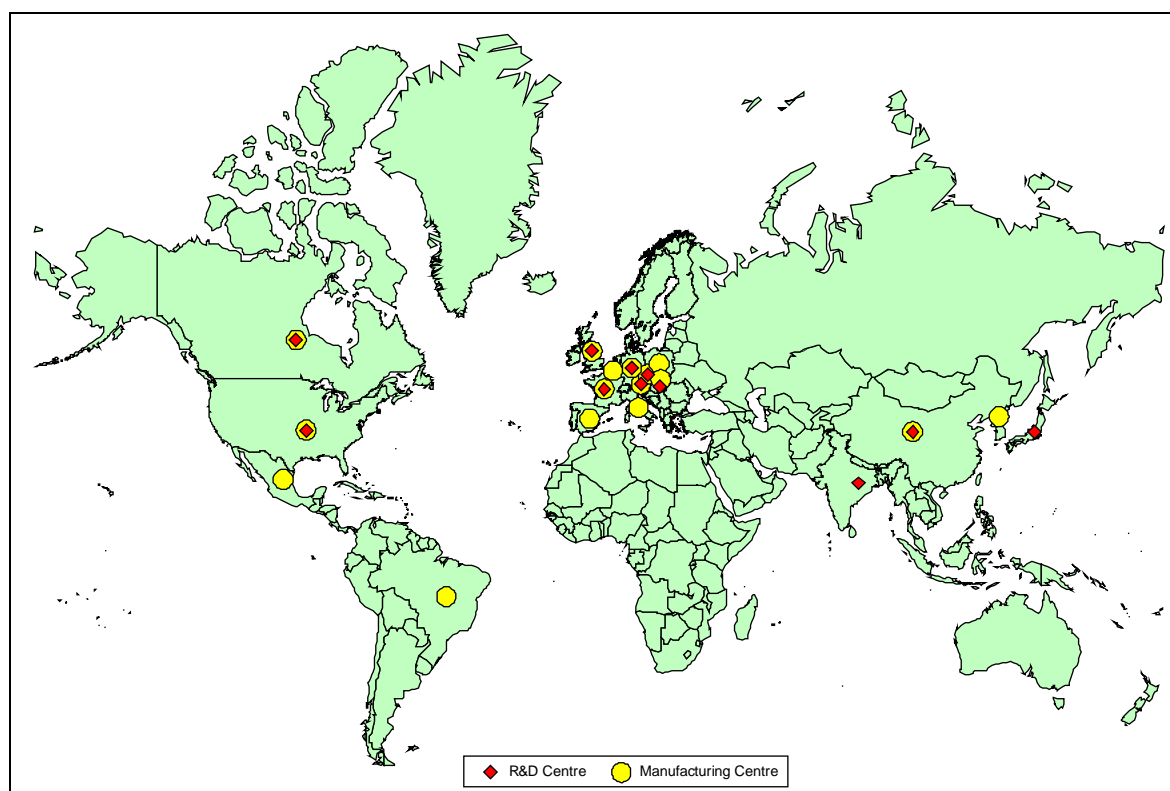
Source: Berenschot Industrial Economic Research.

D'après les instituts de recherches spécialisés, tel Berenschot, on attend des fournisseurs de modules qu'ils suivent l'OEM à l'échelle mondiale, par le biais d'établissements d'assemblage locaux, tandis que la recherche et le développement demeurent plutôt concentrés à proximité de l' (des) implantation(s) principale(s) des différents producteurs. Pour assurer cette couverture mondiale, ils doivent disposer des moyens financiers requis, mais également de compétences en management - qui font pourtant souvent défaut - leur permettant de gérer un tel réseau de sous-traitance internationale. En outre, ils doivent créer des chaînes d'approvisionnement locales pour leurs sous-traitants. Jusqu'à présent, la nécessité de disposer, à l'échelle mondiale, d'établissements locaux ne s'appliquait qu'aux fournisseurs directs, mais ceux-ci l'exigent également de plus en plus de leurs propres sous-traitants, si bien qu'ils standardisent eux aussi les chaînes de sous-traitance au niveau mondial. Cette évolution variera en fonction du type de produit (pour

<sup>16</sup> Collins & Aikman a racheté Textron Operations en 2002.

l'électronique, par exemple, la présence locale sera un facteur de moindre importance, si bien que l'exportation est parfaitement envisageable). Ceci signifie que les sous-traitants européens seront confrontés, à tous les niveaux, à la concurrence d'acteurs mondiaux qui s'établissent en Europe, et ne pourront survivre qu'en se muant également en acteurs mondiaux. La croissance internationale par le biais de la coopération, de fusions, d'acquisitions et de la création de nouveaux sites de production représente un défi de taille<sup>17</sup>.

#### Illustration 4 - Production et sites de R&D du sous-traitant de premier rang Magna



Source: Informations économiques sur Internet.

## 2.2 Caractéristiques de la "lean production" (= Toyotisme)

### 2.2.1 Production orientée sur la demande

Dans le Fordisme, la réduction des coûts se fondait en premier lieu sur les économies d'échelle; en d'autres termes, il s'agissait de répartir les coûts fixes sur autant d'unités produites que possible.

<sup>17</sup> Berenschot "Onderzoek strategie Automotive-industrie" Utrecht, 2000.

Le Toyotisme, par contre, se base en principe sur une production orientée sur la demande ("demand-driven"). Normalement, seuls les véhicules commandés par des clients sont produits<sup>18</sup>. Il est dès lors impossible de réduire les coûts exclusivement sur la base des économies d'échelle (dans la même mesure que le Fordisme, du moins). En répondant aux besoins des consommateurs, cette méthode permet d'augmenter la diversification, tant au niveau des différents types de modèles qu'au niveau des options par type de modèle. Pour pouvoir malgré tout tirer avantage des économies d'échelle, les constructeurs tentent de plus en plus de greffer des modèles sur des plates-formes communes (ce qu'on appelle *dedicated platform sharing*)<sup>19</sup>.

L'optimisation se fonde sur le maintien de stocks minimaux. Étant donné que l'usine offre un plus large éventail de produits, elle doit relever de plus gros défis. L'objectif est de parvenir à une production "allégée" d'activités stratégiques. Le qualificatif "allégé" ("lean") réfère en l'espèce à la productivité élevée. L'objectif est en effet d'éviter tout gaspillage dans le processus de production. Tout le "superflu" doit être éliminé pour que la production puisse s'adapter aux défis du marché "avec la souplesse d'un athlète".

### 2.2.2 *Just-in-time*<sup>20</sup> - *Just-in-sequence (Supply in line sequence)*

Le fondateur du Toyotisme, T. Ohno, s'est inspiré de la gestion des étagères d'un supermarché : le client choisit ce qu'il veut, dans la quantité souhaitée, quand il en a envie. Les étagères sont réapprovisionnées à mesure que les clients consomment les produits.

Ohno a appliqué un principe analogue aux chaînes de production de Toyota. Chaque chaîne est la cliente d'une autre chaîne qui lui fournit des pièces. Dès qu'un composant a été consommé, la chaîne travaillant en amont doit se réapprovisionner de sorte que les stocks de pièces soient ramenés à leur niveau minimal. Dans le cadre de la production JIT, l'ensemble du processus de production des sous-traitants est adapté au commanditaire, ce qui requiert de ce dernier une grande flexibilité et une parfaite coordination.

---

<sup>18</sup> Tel est du moins l'objectif de ce système. Dans la pratique, on constitue néanmoins des stocks, d'une part pour maintenir les unités de production en activité, de l'autre, pour pouvoir conquérir des parts de marché en le "submergeant".

<sup>19</sup> La nouvelle Golf VW, l'A5, est construite sur la même plate-forme que la nouvelle Bora, la plate-forme A. (FET 8/8/2002).

<sup>20</sup> Dans le Fordisme, le pendant du JIT est le Manufacturing Resource Planning (MRP), suivant lequel les anticipations de la demande déterminent l'ensemble du processus de production.

Pour favoriser le bon fonctionnement du système, Ohno a mis au point une série d'instruments, dont le Kanban (cf. ci-dessous).

Une version plus évoluée de ce système a conduit à une parcellisation de la production, qui implique que le constructeur se consacre à son métier de base et confie à un sous-traitant indépendant la responsabilité de la production de sous-systèmes (de bonne qualité). La communication entre constructeur et sous-traitant passe par l'e-Kanban, une communication électronique (EDI) qui est indispensable dans un processus just-in-sequence. Just-in-sequence ou SILS<sup>21</sup> désignent un système plus élaboré de fourniture JIT de pièces, de marchandises ou de services, au moment souhaité par le constructeur d'automobiles, conformément à la chaîne de montage de l'entreprise. Le JIS requiert une liaison logistique par transmission de données entre le sous-traitant et l'assembleur. Cette tendance à la parcellisation est à l'origine de la création de parcs de sous-traitants à proximité d'un constructeur d'automobiles.

### 2.2.3 Kanban

Chaque pièce est pourvue d'une étiquette, appelée Kanban<sup>22</sup>, qui contient une description détaillée de la pièce ainsi que des informations relatives à son lieu de production et d'utilisation.

Lors de la "consommation" d'une pièce, le Kanban est ôté et renvoyé au producteur de la pièce en question, afin qu'il reconstitue le stock.

L'e-Kanban, ou Kanban électronique, permet de communiquer avec chaque sous-traitant, où qu'il se trouve.

Les stocks nuls et les synergies sont plus faciles à réaliser si le sous-traitant est établi à proximité immédiate du constructeur. Les parcs de sous-traitants sont dès lors une conséquence logique et nécessaire du mode de production choisi.

---

<sup>21</sup> Supply in line sequence. On entend par JIS ou SILS la fourniture séquentielle de pièces dans l'ordre de succession sur la chaîne d'assemblage. Ceci s'applique aux pièces, modules et systèmes ayant différentes spécifications en fonction du modèle.

<sup>22</sup> Kan = carte, ban= signal.

#### 2.2.4 Cercles de qualité

L'amélioration continue de la qualité (appelée "*Kaizen*") est un autre concept central du Toyotisme.

Le système Kanban permet de rendre le mode de production plus modulaire, en confiant aux équipes la responsabilité de la production d'un sous-composant qui est ensuite livré à une chaîne de production située en aval. Les tenants du Toyotisme partent du principe que les responsables de la production sont les mieux placés pour améliorer la qualité et l'efficacité de la production de sous-composants. Les membres des équipes peuvent donc formuler leurs propres suggestions afin d'améliorer et de corriger le système (Cercles de qualité). Ce transfert de responsabilité confère une dimension supplémentaire à un travail souvent répétitif, et le rend dès lors plus intéressant.

La fourniture de pièces de grande qualité est une condition sine qua non du bon fonctionnement du système JIT (et certainement du système SILS). Si les stocks sont minimaux, il faut en effet éviter que des pièces défectueuses aboutissent dans le système de production parce qu'elles pourraient, le cas échéant, arrêter toute la chaîne de montage.

Poussé à l'extrême, le contrôle de qualité passe de nouveau par le transfert de la responsabilité à un sous-traitant indépendant.

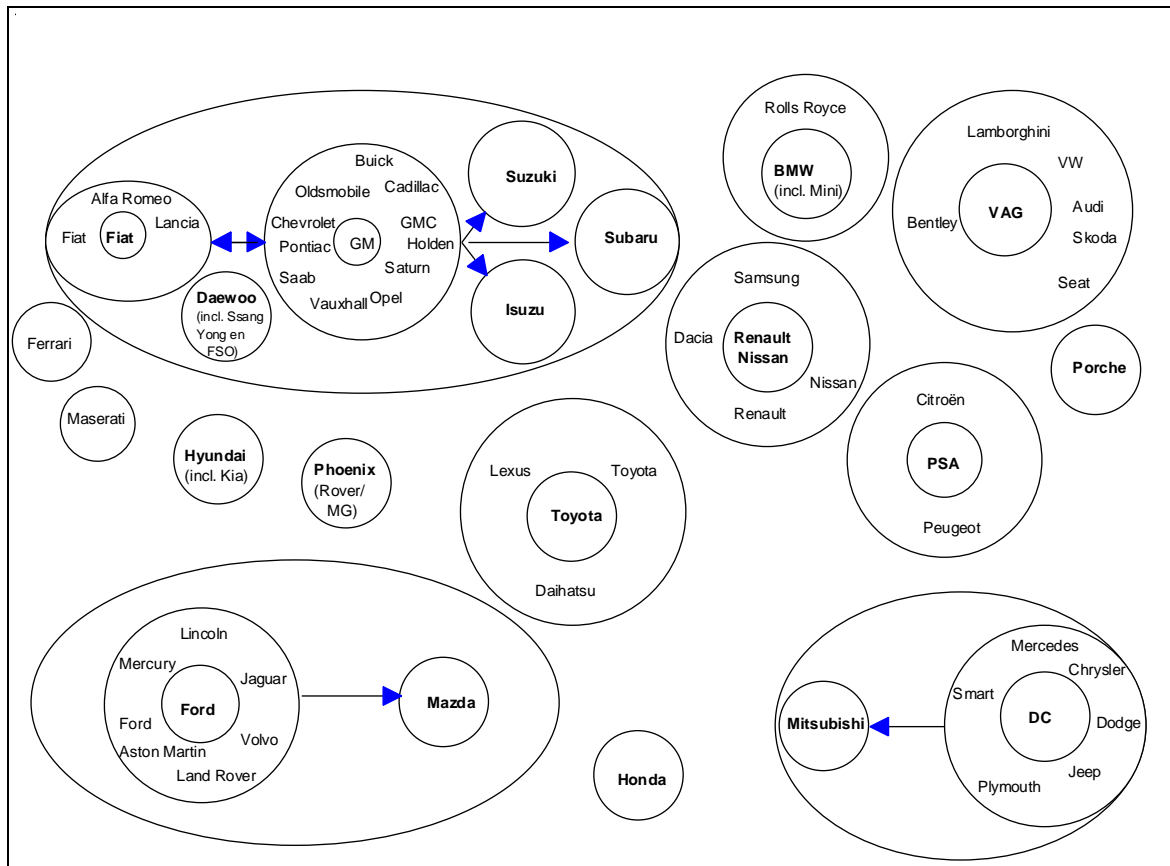
### 2.3 Restructuration et "*lean production*" en Europe

Comme mentionné ci-dessus, le passage à la "*lean production*" s'intègre dans un plus vaste ensemble de mesures de restructuration. Étant donné la saturation du marché, tous les constructeurs ont été/sont confrontés à un excédent considérable de capacités de production. Ceci a naturellement renforcé la concurrence, si bien que les constructeurs ont été contraints de prendre des mesures d'économie. L'une des initiatives les plus retentissantes a été la fermeture des établissements dits "*brownfield*", à savoir les usines plus anciennes qui, vu leur implantation à proximité des zones résidentielles et leur surface limitée, peuvent difficilement - voire ne peuvent pas - subir une reconversion radicale. La fermeture de Renault à Billancourt et à Vilvorde peut s'expliquer par ce facteur. Celle des établissements VW de Barcelone, dans la zone industrielle Zona Franca, et l'ouverture simultanée d'un nouveau site "*greenfield*" à Mortorell, dans la même

région, illustrent le phénomène de façon plus significative. Opel a également supprimé des milliers d'emplois dans les établissements "brownfield" de Bochum et Russelheim, et a ouvert de nouvelles chaînes de production à Eisenach. En d'autres termes, la fermeture des anciennes usines et la réduction du personnel se généralisent et représentent la première étape d'une stratégie de survie.

Dans les années nonante, les constructeurs partaient du principe que, pour résorber l'excédent de capacités de production, la meilleure manière d'assurer la pérennité de l'entreprise était d'augmenter les parts de marché et de la représenter dans divers segments du marché, à l'échelle mondiale. Cette philosophie a entraîné une vague d'acquisitions et de tentatives de fusion (cf. illustration 5) ainsi que, curieusement, une augmentation de la production et des prix. Ceci a généré l'excédent structurel de capacités de production abordé ci-dessus. Les tentatives de rapprochement entre grands acteurs du marché se sont toutefois souvent soldées par des échecs, si bien que les regards se sont tournés vers les plus petits constructeurs opérant sur des marchés potentiellement en croissance. VW a racheté Seat (Espagne) et Skoda (République tchèque). Renault a pris le contrôle de Nissan (Japon), Dacia (Roumanie) et Samsung (Corée). La marque espère ainsi parvenir à une croissance mondiale, en s'assurant une meilleure pénétration sur les marchés d'Amérique et d'Asie.

## Illustration 5 - Concentration et acquisitions de constructeurs d'automobiles



Sources: Berenschot Industrial Economic Research, BNB.

Malgré quelques succès, la stratégie d'acquisitions n'a pas apporté de solution fondamentale. Toutes les organisations professionnelles nationales et internationales relèvent que l'excédent de capacités de production est loin d'avoir été résorbé. Plus grave encore, certaines initiatives ont totalement échoué et ont plutôt eu une incidence négative sur le résultat d'exploitation. On peut citer, à titre d'exemple, les acquisitions de Rover par BMW et de Saab par GM.

### 2.3.1 "Greenfield versus brownfield"

Pour répondre aux exigences liées aux nouvelles techniques de production, on a fermé, comme mentionné ci-dessus, un nombre assez important d'anciens sites de production. Dans la plupart des cas, les anciennes usines d'assemblage sont en effet desservies par des limitations d'ordre spatial. Celles-ci sont liées tant à la configuration de la technique de



production souhaitée qu'aux critères spatiaux auxquels doit satisfaire l'établissement pour mettre en pratique les concepts logistiques requis (SILS). Concrètement, ceci signifie que les établissements d'assemblage qui ne peuvent pas être reconvertis et étendus pour former des parcs de sous-traitants parce qu'ils sont situés en zone urbanisée ont peu de perspectives d'avenir. Il va sans dire que cette tendance constitue un énorme défi pour les pays qui présentent une forte densité de population et une longue tradition en matière d'assemblage d'automobiles, comme la Belgique. Il convient toutefois d'ajouter que les assembleurs établis en Belgique mettent tout en œuvre pour adapter leur environnement de production aux nouveaux besoins.

Le professeur Van Hootegem affirme dans ses "Richtlijnen voor een geïntegreerd automobielbeleid" ("Orientations pour une politique de l'automobile intégrée"<sup>23</sup>) que le passage des "brownfields" aux "greenfields" a une autre conséquence importante. Dans les établissements de type "greenfield", les travailleurs sont très jeunes. Le rendement élevé de ces usines (Opel-Eisenach, Nissan-Sunderland, Toyota-Burnaston) est partiellement dû à l'âge de la main-d'œuvre (trente ans maximum). Compte tenu de l'organisation du travail, une moyenne d'âge supérieure constitue un désavantage. En effet, l'expérience et la connaissance acquise sur le terrain ne compensent pas la perte de rapidité. En outre, les travailleurs plus âgés sont plus souvent confrontés à des "restrictions pour raisons de santé" si bien qu'ils ne peuvent pas être affectés à certains postes. Ceci empêche le travail en équipes et la polyvalence pourtant nécessaires. D'après Van Hootegem, l'approche "allégée" de la production réduit également le nombre de techniques qui offrent une alternative à la chaîne de production. La pyramide des âges d'une population peut dès lors constituer l'un des critères envisagés lors de la décision d'implanter un nouvel établissement ou de reconvertir un ancien site. De ce point de vue, le vieillissement progressif de la population belge représente dès lors un sérieux handicap. Aujourd'hui, dans la plupart des usines belges, la majeure partie des ouvriers de production se situe déjà dans la tranche d'âge de 35 à 44 ans (cf. tableau 6).

---

<sup>23</sup> G. Van Hootegem et R. Huys, "Richtlijnen voor een geïntegreerd automobielbeleid", document de base rédigé à la demande du ministre flamand de l'Emploi et du Tourisme R. Landuyt, KU Leuven, 2002.

**Tableau 6 - Répartition par âge des travailleurs dans les unités de production des usines d'assemblage (données : 2002)**

Tranche d'âge	Volvo-Gand	Opel-Belgique*	Volkswagen-Forest	Ford-Genk
18-24 ans	7,4%	9,7%	6,5%	1,1%
25-34 ans	37,7%	24,6%	33,8%	28,3%
35-44 ans	33,5%	38,8%	40,1%	43,3%
45-54 ans	19,0%	26,2%	19,0%	26,3%
55-64 ans	2,3%	0,8%	0,6%	1,0%

\*Pour Opel-Belgique, les données se rapportent à tous les ouvriers (pas seulement à la section "production". La limite supérieure des tranches d'âge est toujours plus élevée d'un an : 18-25, 26-35, etc.

Source: G. Van Hootegem et R. Huys.

**Tableau 7 - Nombre de départs en équivalents temps plein selon le motif (données: 2000)**

	Opel-Belgique	Volvo-Gand	Volkswagen-Forest	Ford-Genk	Total	%
Retraite	0	0	1	7	8	0,3 %
Retraite anticipée	138	63	108	364	673	22,4 %
Licenciement	70	27	104	58	259	8,6 %
Autre motif	508	291	427	843	2 069	68,8 %
<b>Total</b>	<b>716</b>	<b>381</b>	<b>640</b>	<b>1 272</b>	<b>3 009</b>	<b>100,0 %</b>

Source: Bilans sociaux; G. Van Hootegem et R. Huys.

Compte tenu du fait que - d'après les auteurs - une augmentation de la moyenne d'âge affecte la compétitivité des usines de montage, on est confronté à un problème démographique alors qu'en Europe, on insiste sur la nécessité d'augmenter la participation des plus âgés au marché de l'emploi. À l'avenir, ceci rendra le départ à la retraite anticipée avec le soutien des pouvoirs publics difficile, voire impossible. Il ressort du tableau 7 qu'en Belgique, rares sont les plus de 55 ans qui travaillent encore pour des constructeurs d'automobiles. La suppression de la retraite anticipée provoquerait une forte augmentation de l'âge moyen des travailleurs de production. Van Hootegem et Huys avancent que cette limitation peut par conséquent représenter une plus grande menace pour l'ancrage de l'assemblage en Europe occidentale que des problèmes d'ordre strictement économique (coûts salariaux ou flexibilité).

### 2.3.2 Lien renforcé avec les sous-traitants

Au milieu des années nonante, tant la Commission européenne que le SERV<sup>24</sup> ont affirmé que l'industrie de l'automobile devait procéder de toute urgence à une restructuration pour pouvoir résister à la concurrence japonaise. L'annonce de l'ouverture totale du marché européen de l'automobile aux véhicules japonais à partir de 1999 a été perçue comme une épée de Damoclès. Une étude effectuée en 1996 par le Boston Consulting Group (BCG), à la demande de la Commission européenne, avait en outre souligné les points faibles de l'industrie européenne de l'automobile. D'après le BCG, malgré les restructurations et les économies réalisées, l'industrie n'a amélioré sa compétitivité que très légèrement<sup>25</sup>. Au Japon, la productivité serait deux fois et demie supérieure à son niveau en Europe. Sans un changement radical du mode de production, même une réduction ultérieure de l'emploi se révélerait inutile. Le Boston Consulting Group a plaidé en faveur de l'introduction d'un "dégraissage" de la production avec une réduction de deux tiers des fournisseurs de premier rang. Par analogie avec le mode de production japonais, les gains de productivité devraient en effet être réalisés auprès des fournisseurs de second rang.

L'objectif du rapport est structurel: il s'agit d'inciter l'industrie de l'automobile à coopérer avec des sous-traitants moins nombreux mais de plus grande dimension, établis non loin de l'usine de montage et dont toutes les activités de production secondaires sont confiées à des sous-traitants de premier ou de second rang. La Commission a souhaité promouvoir un véritable partenariat entre constructeur et sous-traitant. Les concepts et la politique de "cluster" (grappe d'entreprises) ont fait leur apparition. Dans ce contexte, la Commission s'est également distanciée de la *doctrine Lopez*, du nom de l'un des administrateurs de GM puis de VW. Ce dernier a exercé une pression considérable sur les sous-traitants de sorte qu'ils réduisent leurs prix, ce qui a détérioré les relations avec les fournisseurs.

L'étude du Boston Consulting Group a le mérite d'avoir incité les responsables politiques à revoir la politique industrielle. Quant à l'industrie, elle s'attelait déjà depuis longtemps à mettre en pratique ces recommandations. À titre d'illustration, on peut rappeler une série de faits amplement commentés dans la presse économique. Ainsi, le constructeur français Citroën a joué un rôle pionnier, en revoyant radicalement ses relations avec ses sous-traitants dans le complexe régional de Rennes-La-Jonais et en modifiant la politique

---

<sup>24</sup> SERV, "Aanbeveling van de sectorale commissie Metaalverwerking over de toelevering aan de vijf grote auto-assemblagebedrijven in Belgique"; 19 octobre 1995.

<sup>25</sup> Commission européenne / Boston Consulting Group "European Automobile Industry, Communication from the EC to the Council, European Parliament, Economic and Social Committee and the Committee of the regions", Bruxelles, 1996.

d'achat de sa filiale Sogedac. Les idées de "lean production" avec parcs de sous-traitants et livraisons just-in-sequence se sont concrétisées dans toute l'Europe. Peugeot a reconverti l'usine de Sochaux dans cette optique. Fiat a construit une nouvelle usine à Melfi, Renault à Sandouville et, en Belgique, Ford Genk et Opel Anvers ont entamé les premières démarches en ce sens. Il est frappant de constater que le groupe Volkswagen ne s'est pas immédiatement orienté dans la même direction. Au lieu de mettre l'accent sur le partenariat, le constructeur a insisté sur des contrats à long terme laissant une grande latitude aux sous-traitants (cf. doctrine Lopéz). Bien que cette stratégie ait considérablement réduit les frais de sous-traitance de VW (de quelque 6 milliards de marks d'après les estimations, soit environ 5 p.c. du montant total des achats aux sous-traitants), on est toutefois en droit de se demander si, à long terme, il s'agit du meilleur choix stratégique. Néanmoins, ce qui précède ne permet pas d'exclure que l'introduction d'un mode de production allégé exerce une pression sur les prix des sous-traitants. D'après les estimations de World Markets Analysis, durant les cinq à sept dernières années, les constructeurs ont contraint leurs sous-traitants à réduire leurs prix d'environ 5 p.c. par an<sup>26</sup>.

La reconversion en de nouveaux établissements plus productifs et l'adaptation du mode de production ne garantissent toutefois pas le succès face à une concurrence accrue dans un marché plus exigü. Ainsi, les établissements Fiat au Brésil sont au nombre des usines les plus productives, après celles des constructeurs japonais. Néanmoins, les problèmes que rencontre pour l'instant le groupe Fiat ne pourront être résolus que moyennant un soutien financier et une coopération plus intensive avec un autre constructeur (GM).

## **2.4 Production allégée et politique de réseau ("cluster")**

Les milieux universitaires ont tenté déduire de ce nouveau mode de production allégé un concept économique cohérent ainsi que des orientations pratiques permettant de mener une politique économique adéquate. Concernant ce dernier point, depuis la parution de l'ouvrage de Porter intitulé "The competitive advantage of nations"<sup>27</sup>, le concept de "cluster" est devenu un élément central de la politique industrielle.

### *2.4.1 Cluster: définitions et approches*

Contrairement aux idées préconçues, il est pratiquement impossible de donner une définition univoque de ce concept, car il peut être abordé sous différents angles.

---

<sup>26</sup> World Markets Automotive sector information, Internet.

<sup>27</sup> Porter, M. "The competitive Advantage of Nations", The free Press, New York, 1990.

La définition la plus générale est fournie par Jacobs et De Man<sup>28</sup>: "En général, il s'agit d'un ensemble cohérent d'entreprises et de sociétés auxiliaires au sein d'une branche ou d'un ensemble de branches interconnectées, où s'instaurent tant la coopération que la concurrence". L'OCDE fournit une description plus spécifiquement axée sur le transfert de connaissances, des centres de recherche aux universités: "Networks of production of strongly interdependent firms (including specialised suppliers) linked to each other in a value-adding production chain. In some cases, clusters also encompass strategic alliances with universities, research institutes, knowledge-intensive business services, bridging institutes (brokers, consultants) and customers<sup>29</sup>".

Cette latitude quant à l'interprétation du concept est d'autant plus large qu'il y a une disparité entre la conception des chercheurs, suivant laquelle les "groupes" sont perçus comme des complexes économiques d'assez grande envergure, et l'approche des pouvoirs publics, plus pragmatique, qui met l'accent sur des réseaux relativement restreints, souvent situés autour d'une entreprise spécifique et qui est parfois à finalité clairement défensive.

La gradation des différentes clés d'interprétation est due au fait qu'on peut distinguer trois groupes de définitions:

- activité concentrée sur le plan régional;
- filières industrielles ou chaînes de production;
- secteurs ou ensemble de secteurs.

Dans le cas des réseaux régionaux, on essaiera (la plupart du temps au sein des pouvoirs locaux ou régionaux) d'isoler les éléments déterminants pour l'évolution de l'activité économique dans une zone clairement circonscrite (par exemple les aéroports, les ports), ou de définir les limites géographiques des marchés ou des zones de sous-traitances pertinents d'un réseau d'entreprises. L'introduction d'une dimension géographique peut nuancer et corriger une stratégie s'inspirant exclusivement de considérations macroéconomiques ou politiques.

La distinction entre une filière industrielle et un ensemble de branches n'est pas toujours facile. Dans le cas des filières industrielles, on part essentiellement du principe des réseaux de sous-traitants situés autour des entreprises principales (comme le réseau

---

<sup>28</sup> Jacobs, D. et A.P. de Man (éd.) "Clusters en Concurrentiekracht: Naar een nieuwe praktijk in het Nederlandse bedrijfsleven?" Samson Bedrijfsinformatie, Alphen aan den Rijn 1995.

<sup>29</sup> OECD, Boosting Innovation: The Cluster Approach, 1999, Paris.

d'entreprises Ford, le réseau d'entreprises Opel ou, de façon plus générale, un réseau d'entreprises automobiles, etc.). Concrètement, c'est l'approche que préconisent les pouvoirs publics. Elle présente toutefois l'inconvénient de conférer un caractère souvent défensif aux politiques suivies, ce qui peut rapidement dériver vers le maintien (grâce à des subventions) de fleurons nationaux. D'après Porter, ceci ne peut toutefois en aucun cas être un objectif. La concurrence et l'innovation doivent au contraire être encouragées. Cette approche du réseau d'entreprises dépasse la division sectorielle traditionnelle entre industrie et services, et met davantage l'accent sur la complémentarité, et non la polarité, des branches.

Dans le cas d'un "ensemble de branches", on vise la plupart du temps à réunir un grand nombre de secteurs interconnectés. Il s'agit de réseaux "enchevêtrés" ou "méga-réseaux" (on peut citer, à titre d'exemple, un ensemble composé des secteurs de l'extraction de minéraux, du pétrole, de la chimie et du caoutchouc ainsi que d'entreprises reconnues d'utilité publiques). En fait, il s'agit de l'extension de filières industrielles; le réseau dépasse la répartition sectorielle classique et s'écarte de l'approche économique polarisée.

#### *2.4.2 Politique de réseau*

Suivant l'importance qu'on accorde aux approches évoquées ci-dessus, on retiendra l'une ou l'autre définition. Ces différentes clés d'interprétation fournissent dès lors divers points de départ pour la définition de la politique des pouvoirs publics et de la stratégie d'une entreprise, en fonction des situations spécifiques qui se présentent.

Concernant la politique des pouvoirs publics, on distingue généralement une politique axée sur l'intensification de la connaissance dans les "groupes d'entreprises" existants et une politique qui vise à créer de nouveaux réseaux de coopération constructive. Par intensification de la connaissance, on entend par exemple l'encouragement des parcs d'entreprises situés autour des centres universitaires; la seconde option comprend notamment la politique d'ancrage par le biais de parcs de sous-traitants. Souvent, ces deux objectifs vont toutefois de pair. L'initiative "Flanders'Drive" abordée ci-dessous peut être citée en exemple.

Il n'est pas évident de mettre en œuvre une véritable politique de réseau d'entreprises. Auparavant, la politique des pouvoirs publics s'inspirait en effet fortement de l'approche néoclassique ou keynésienne. On avait dès lors fortement tendance à greffer une politique de réseau sur un paradigme d'efficacité ou sur les instruments politiques "habituels" tels les subventions, les garanties, l'octroi de crédit ou d'autres formes de régulation. "Une

approche plus moderne met l'accent sur l'efficacité, mais aussi sur les innovations visant au renouvellement des processus, des produits et des services, et ce non seulement pour un prix de revient inférieur, mais également avec une plus grande valeur pour le consommateur. Tout ceci doit accroître le niveau de prospérité sans que l'on ait nécessairement atteint le niveau maximal d'efficacité<sup>30</sup>. Les pouvoirs publics doivent jouer un rôle de "facilitateurs" dans un environnement comptant de multiples acteurs. Ils doivent encourager le dialogue et la concertation entre les intéressés issus de différentes branches et d'organisations sociales. Cette approche implique une politique d'innovation intégrale qui va au-delà du seul encouragement de la recherche et du développement. "Le développement de la technologie, mais également la production, la diffusion et la consommation constituent les phases d'un processus interactif. Le succès du processus d'innovation repose non seulement sur la technologie, mais aussi sur d'autres types de connaissances (concernant les marchés, le management). Le bon fonctionnement du système d'innovation dépend non seulement de conditions économiques, mais également de critères organisationnels et culturels (comme la manière dont sont perçues la profession d'ingénieur ou les entreprises dans la société). L'avantage compétitif est déterminé non seulement par la capacité d'innovation de l'entreprise, mais également par sa faculté de la combiner à celle des entreprises partenaires<sup>31</sup>".

#### 2.4.3 *Politique de réseau et entreprise*

Les principes esquissés ci-dessus pour une politique de réseau ont naturellement une incidence sur la stratégie de l'entreprise. Dans le contexte actuel, la formation de réseaux et le partage des connaissances sont nécessaires d'un point de vue économique, mais ils représentent également un danger potentiel lorsqu'un des "partenaires" a une attitude opportuniste. Cette menace est tangible lorsque certaines innovations ne peuvent pas (encore) être protégées par des brevets.

À l'image des pouvoirs publics, l'entreprise doit également veiller à ce que sa perception et ses efforts en matière de réseaux ne débouchent pas sur une stratégie défensive où l'on privilégie la sollicitation de subventions et non la recherche de nouvelles opportunités (la plupart des auteurs citent à cet égard l'exemple de DAF aux Pays-Bas).

---

<sup>30</sup> Debackere K. e.a. "Clusterbeleid: een innovatie-instrument voor Vlaanderen? Reflecties op basis van een analyse van de automobielsector", IWT n°21.

<sup>31</sup> Larosse, Jan; "Kanttekeningen bij vijf jaar clusterinitiatieven in Vlaanderen", in IWT n°30, "Clusterbeleid als hefboom tot innovatie" 2000 p. 23.

#### 2.4.4 Réseaux d'entreprises automobiles

Dans l'industrie de l'automobile, la tendance à former des parcs de sous-traitants et à instaurer des relations évolutives avec les fournisseurs illustre bien la stratégie d'entreprise fondée sur une approche par réseau. Récemment, malgré le rôle avant-gardiste de l'industrie de l'automobile dans ce domaine, on s'est souvent focalisé sur une approche limitée du concept de "parc de sous-traitants". Elle était limitée en ce sens qu'on entendait principalement par là des zones industrielles. Ce type d'approche n'a toutefois rien de révolutionnaire. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, Marshall évoquait déjà les économies d'échelle externes (en d'autres termes, les réductions des coûts) que peuvent réaliser les entreprises lorsqu'elles s'établissent à proximité les unes des autres. Cette interprétation du concept de "cluster" ou de réseau est essentiellement statique, et, en s'y limitant, on dérive rapidement vers une situation qui se fonde sur une politique industrielle défensive, soumise au contrôle des pouvoirs publics et alimentée par des subventions.

L'interprétation moderne du concept met plutôt l'accent sur la dynamique de l'apprentissage réciproque et la création de connaissance par le biais de la diffusion du savoir. Cette dernière est notamment favorisée par la mobilité du personnel expérimenté, les processus d'apprentissage cumulatifs chez les fournisseurs communs, la comparaison des performances des concurrents locaux, les réseaux sociaux, etc. En d'autres termes, les réseaux constituent un environnement dynamique fait d'émulation et d'accords de coopération. Cette économie de la connaissance, associée à un espace délimité, permet non seulement d'optimiser la stratégie de l'entreprise, mais également d'ancrer une activité dans une région.

Au niveau européen, on reconnaît souvent le rôle pionnier de l'industrie de l'automobile en matière de constitution de réseaux d'entreprises. La Commission européenne essaie d'encourager ce type d'initiative car elle est convaincue du fait que ces réseaux sont les moteurs de l'économie. Elle incite dès lors les gestionnaires de réseaux à développer encore davantage ces groupes automobiles. Une étude de la CE cite à titre d'exemples les importants réseaux suivants<sup>32</sup>:

Verbundinitiative Automobil Nordrhein-Westfalen (VIA NRW)  
Automobil-Cluster Steiermark (ACstyria)  
Automobil-Cluster Oberösterreich (AC)

---

<sup>32</sup> European Commission, Agiplan, "Analysis of transnational technology networking between existing clusters of SMEs and one or more technology poles" Mülheim an der Ruhr, 1999.



Agruparacion Cluster Industrias Componentes Automocion Euskadi (ACICAE)  
Consortio per l'internationalizzazione Sviluppo e Formazione delle Imprese Piemonte (CISFI)  
Nord-Pas de Calais Développement (NPCD)  
Welsh Development Agency (WDA)/ Welsh Automotive Forum (WAF).

Étant donné que l'étude en question remonte à 1999, deux importantes initiatives, respectivement flamande et wallonne, ne figurent pas encore dans la liste. Il s'agit d'une part de Flanders' Drive, un réseau d'entreprises qui va sans aucun doute au-delà du simple encouragement des parcs de sous-traitants, et, d'autre part, d'Auto-mobilité, un petit réseau de sous-traitants wallons qui veut lui aussi ancrer ses activités par le biais du développement de la connaissance. Ces initiatives sont abordées ci-après.

#### 2.4.5 *Flanders' Drive en Flandre*

Comme on l'a déjà rappelé à maintes reprises, la nouvelle organisation des constructeurs prévoit un transfert de responsabilité, surtout en matière de R&D, du constructeur au sous-traitant.

Étant donné que la Flandre compte un peu moins de 400 sous-traitants, parmi lesquels figurent à la fois des multinationales et un grand nombre de petites et moyennes entreprises, cette modification du contexte de production représente un nouveau défi. Les nouvelles tâches requièrent en effet beaucoup de savoir-faire et par conséquent de nouveaux investissements considérables, souvent dans l'infrastructure IT ou dans des laboratoires qu'à elle seule une entreprise ne peut pas toujours utiliser de façon optimale. Pour d'une part réduire ces charges et d'autre part faire face aux nouvelles exigences ainsi qu'à une concurrence accrue sur le marché de l'automobile, des initiatives ont été lancées afin d'améliorer la coopération entre les différentes entreprises. Ces dernières n'ont pas tardé à réagir, et l'ASBL Flanders' Drive a été fondée par cinq fournisseurs importants de l'industrie de l'automobile: Bekaert, Bosal, Bosch-Tienen, LMS et Monroe-Tenneco. Compte tenu de l'importance de cette industrie et de ses sous-traitants, cette initiative a reçu le soutien des pouvoirs publics flamands qui considèrent l'approche par réseau comme un pilier important de leur politique industrielle.

Flanders' Drive assure les services suivants :

- Encouragement de l'innovation: l'objectif est de sensibiliser les entreprises, et surtout les PME, à l'importance de l'innovation. Des sessions d'information et de formation sont organisées à cet effet;

- Fourniture de conseils d'ordre technologique; aide aux entreprises confrontées à des problèmes techniques ou réorientation de celles-ci vers des centres spécialisés;
- Projets de réseau; encouragement de la coopération entre sous-traitants.

Pour atteindre les objectifs fixés, Flanders' Drive fait appel à des centres de recherche dans le pays et à l'étranger (notamment dans les milieux universitaires) et en a également fondé un nouveau, le Vlaams Engineering en Test Centrum (S.A. VETC), qui devrait être opérationnel à partir du deuxième trimestre de 2003.

Flanders' Drive se focalise plutôt sur les sous-traitants que sur les constructeurs. Les centres R&D des constructeurs se situent en effet à l'étranger. Ils bénéficient néanmoins indirectement du projet, notamment grâce à l'amélioration de la qualité et des qualifications des sociétés sous-traitantes concernées.

Comme on l'a mentionné ci-dessus, pour les fournisseurs de premier rang, la recherche s'effectue le plus souvent dans les pays où sont implantés les centres de recherche, ou à proximité de ces centres. En assurant la promotion, l'encouragement et la simplification du transfert des activités R&D non loin des établissements d'assemblage des sous-traitants de premier rang, on essaie d'attirer ces activités en Belgique pour que cela suscite également l'ancrage de l'assemblage d'automobiles. Cette approche diffère de la promotion de parcs de sous-traitants ou de la création de conditions favorables pour les constructeurs d'automobiles. En effet, cette dernière stratégie se fonde sur le principe que le maintien de l'assemblage d'automobile entraîne l'ancrage de la sous-traitance. Les deux approches recouvrent toutefois la même réalité, elles sont justifiées et ne se font dès lors pas concurrence: elles sont complémentaires.

Bien que l'initiative de Flanders' Drive émane d'entreprises flamandes et bénéficie du soutien des pouvoirs publics flamands, Flanders' Drive, ses services et la S.A. VETC sont également ouvertes à la participation des entreprises bruxelloises et wallonnes. L'objectif visé est de renforcer la compétitivité des sous-traitants belges, et, ainsi, de contribuer à l'ancrage de la sous-traitance et de l'assemblage.

#### *2.4.6 Auto-mobilité en Wallonie*

Bien qu'à première vue la production d'automobiles semble être pratiquement une exclusivité flamande (et bruxelloise), son importance pour la Wallonie, en termes de sous-traitance, bien que plus modeste, n'en est pas négligeable pour autant. À l'instar des

pouvoirs publics en Flandre, le gouvernement wallon préconise résolument une politique active qui se fonde sur la promotion de réseaux. Il ne faut dès lors pas s'étonner que, incités par le ministre wallon de l'Économie, huit sous-traitants aient fondé le pendant wallon - de moindre envergure néanmoins - de Flanders' Drive.

Le réseau "Auto-mobilité" a dès lors des objectifs similaires:

- l'accompagnement de projets communs;
- l'anticipation d'évolutions futures;
- la promotion de la coopération entre les sous-traitants.
- À cet égard, dans la politique régionale comme au niveau du réseau, on met l'accent sur les activités R&D et sur l'attrait d'instituts de recherche.

Trois projets communs ont déjà été mis en chantier:

- Netcar, projet qui vise à la purification de l'air dans les usines de montage;
- Easytank, un projet écologique qui ne concernait à l'origine que les camions-citernes, mais s'applique indirectement aux voitures de tourisme;
- UlyCE, un projet relatif à l'utilisation de la télématique dans les véhicules.

Étant donné que Flanders' Drive et Auto-mobilité ont des objectifs identiques et, en fin de compte, communs, on a pu lire dans la revue "Dynamisme" de l'"Union Wallonne des Entreprises" (UWE) la question rhétorique suivante : "Est-il impensable de "clusteriser" les deux clusters - le wallon et le flamand - pour atteindre cette masse critique si indispensable au bon positionnement des fournisseurs automobiles?"<sup>33</sup>.

### **3 L'IMPORTANCE DE LA CONSTRUCTION AUTOMOBILE EN BELGIQUE**

#### ***3.1 Considérations générales***

Comme mentionné plus haut, l'industrie automobile belge est le fruit d'une longue tradition, qui remonte à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec des marques comme Minerva, Imperia, FN et Fondu. Il n'est, toutefois, rien resté de ces marques purement belges lorsque, dans les années trente, le gouvernement belge mit fin à la politique protectionniste et donna ainsi davantage de chances aux grands constructeurs étrangers établis en Belgique depuis les années vingt.

---

<sup>33</sup> UWE "Automobile, transport, mobilité... les Wallons sortent leurs atouts" in Dynamisme wallon, décembre 2001.

Aperçu chronologique de l'installation des grandes marques étrangères en Belgique<sup>34</sup>:

- 1922: Ford à Anvers (déménagement à Genk en 1964)
- 1924: Citroën à Forest (fermeture en 1980)
- 1925: General Motors à Anvers
- 1926: Renault à Vilvorde (fermeture en 1997)
- 1928: Chrysler à Anvers (fermé)
- 1954: D'Ieteren S.A. conclut un accord en vue de l'assemblage de modèles Volkswagen à Forest
- 1954: Peugeot à Malines (Usines Ragheno; fermeture en 1976)
- 1955: Mercedes à Malines (IMA S.A.; fermeture en 1973)
- 1955: Fiat à Waterloo (devenu ensuite SAMAF; fermeture en 1997)
- 1956: Borgward à Malines (CIVA; fermeture peu de temps après)
- 1958: Standard Triumph à Malines (Leyland Industries; transfert de British Motor à Seneffe en 1965; fermeture en 1981)
- 1959: BMW à Kontich (Moorkens S.A.; fermeture en 1972)
- 1964: Volvo à Gand

Les nombreuses fermetures d'établissements qui venaient d'être créés dans les années cinquante s'expliquent par le succès croissant de la CEE à partir des années soixante. La plupart des usines d'assemblage avaient été créées dans le but d'alimenter le marché national. La suppression des barrières douanières intracommunautaires et des restrictions quantitatives entre les États membres, leur fit perdre leur raison d'être. L'assemblage automobile a alors subi une réforme en profondeur, et quelques établissements (Ford, GM, VW, Volvo et en partie Renault) ont pu être transformés en d'importants sièges de production pouvant approvisionner le marché européen. Ainsi, malgré les fermetures, l'industrie automobile a pu conserver, voire renforcer, son statut d'activité industrielle majeure.

---

<sup>34</sup> Informations extraites des "Richtlijnen voor een geïntegreerd automobielbeleid", Document de base rédigé par les professeurs Van Hootegem et R. Huys à la demande du ministre flamand de l'emploi et du tourisme R. Landuyt, 2002.

Selon l'organisation professionnelle Agoria et les professeurs Huys et Van Hootegem, les établissements d'assemblage belges doivent leur position de force à plusieurs atouts majeurs:

#### Emplacement

D'une part, l'intérêt d'un emplacement dépend de la proximité des débouchés. Puisque le transport d'automobiles finies ne se déroule efficacement que dans un rayon de 300 à 500 km, la situation centrale de la Belgique est un atout.

D'autre part, la Belgique constitue la plaque tournante d'un centre technique d'activités de sous-traitants qui s'étend du Pays de Galles, du Nord de la France et de la Flandre jusqu'au bassin de la Ruhr, soit un parc de plus de huit millions de véhicules par an. Cette implantation géographique des sous-traitants constitue une donnée majeure dans l'optique de l'allégement de la production et des livraisons "just-in-time"<sup>35</sup>.

#### Niveau de formation et flexibilité

La conscience professionnelle, ainsi que la formation, des travailleurs et des membres de la direction restent très appréciés. La souplesse avec laquelle le facteur de production travail peut être mobilisé constitue un atout tel qu'il parvient à compenser d'éventuels inconvénients (tels que les coûts salariaux). La flexibilité peut être interprétée comme l'introduction de régimes souples de travail en équipes ou comme une réduction de la marge de manœuvre par le recours au chômage temporaire. Van Hootegem et Huys soulignent toutefois que l'introduction de régimes de travail en équipes est désormais un principe admis dans toute l'Europe, et qu'en ce qui concerne la marge de flexibilité, "ce type de mesures relatives à la flexibilité présentent toutefois deux facettes. D'un côté, cela peut susciter un climat plus favorable à l'investissement dans l'établissement ou la région. Mais de l'autre, cette flexibilité peut se retourner contre les intéressés. Ainsi, en raison du régime de chômage temporaire, les usines belges qui font partie d'un groupe international seront les premières à entrer en ligne de compte pour des réductions de la production en cas de baisse de la conjoncture. Ceci est particulièrement vrai pour les établissements qui n'ont pas l'exclusivité de la production d'un modèle, mais qui la partagent avec une ou plusieurs usines similaires à l'étranger."<sup>36</sup> Il convient, en outre, de noter qu'à l'heure actuelle, d'autres pays déploient également des efforts considérables sur le plan de la flexibilité.

---

<sup>35</sup> Cf. Cabus P. "De geografie van de ondernemingsstrategie. De toelevering van de Belgische auto-industrie als onderlegger" Thèse de doctorat UCL, 1999.

<sup>36</sup> "Richtlijnen voor een geïntegreerd autobeleid" Document de base rédigé par les professeurs Van Hootegem et R. Huys à la demande du ministre flamand de l'emploi et du tourisme R. Landuyt, 2002.

Selon les auteurs mentionnés ci-dessus et les organisations professionnelles, les points faibles de l'industrie automobile belge sont:

### Les coûts salariaux

Afin de pouvoir comparer les coûts salariaux dans l'assemblage automobile, l'industrie automobile se réfère généralement aux indices calculés par Agoria pour ce secteur (cf. graphique 2).

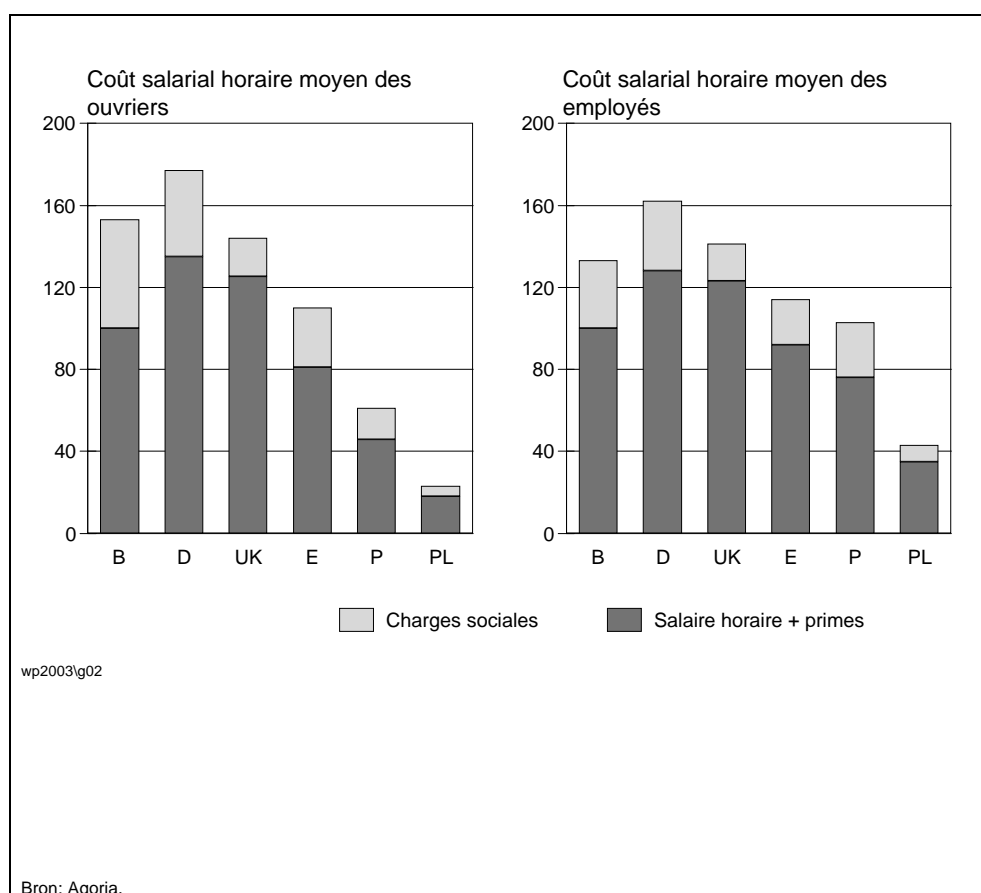
Ces derniers révèlent que les coûts salariaux des ouvriers en Belgique sont parmi les plus élevés d'Europe, après l'Allemagne. Les charges sociales, qui selon Agoria sont encore plus importantes qu'en Allemagne, contribuent largement à la formation d'un handicap salarial comparatif. En Pologne, les coûts salariaux moyens pour un même constructeur ne représentaient en 2000 que 15 p.c. des coûts correspondants en Belgique. Selon Agoria, la main-d'œuvre belge était même trois fois plus chère qu'au Portugal, qui a pourtant entamé un mouvement de rattrapage depuis son adhésion à l'Union européenne.

Selon Agoria, la disparité entre les pays de l'UE est moins prononcée en ce qui concerne les rémunérations des employés. En Belgique, les salaires moyens des employés dans ce secteur sont par ailleurs moins élevés que ceux des ouvriers, alors que c'est le contraire qui prévaut dans les autres pays.

Les résultats des comparaisons présentées ci-dessus doivent être interprétés de manière nuancée. Outre les coûts salariaux en termes absolus, il faudrait également prendre en compte la productivité, afin de pouvoir comparer les coûts par unité produite. De plus, il ne faut pas oublier que les chiffres d'Agoria sont fondés sur une enquête effectuée auprès des différents constructeurs.

## Graphique 2 - Coût salarial horaire moyen des ouvriers et des employés

Comparaison du coût salarial horaire moyen des ouvriers et des employés d'un constructeur en Belgique avec ceux d'un établissement de production du même constructeur à l'étranger. (décembre 2000; salaires horaires et primes hors cotisations de sécurité sociale en Belgique = indice 100)



Source: Agoria.

Mis à part les coûts salariaux directement mesurables, les représentants de l'industrie précisent qu'il leur est très difficile de négocier avec les syndicats une convention collective permettant d'éventuelles sous-traitances.

Dans une certaine mesure, les coûts salariaux élevés en Belgique apportent aussi une contribution positive à l'innovation dans le secteur. Ils incitent souvent à l'amélioration des prestations en vue du maintien de la compétitivité. C'est pourquoi la Belgique bénéficie d'un savoir-faire non négligeable en matière d'organisation des processus de production. Il faut bien entendu rester prudent sur cet aspect positif, des innovations de ce type

pouvant être rapidement adoptées dans des pays où les coûts salariaux sont moins élevés.

### Procédures administratives

Les entreprises en général (donc pas seulement celles de l'industrie automobile) considèrent souvent les procédures administratives relatives aux permis de construire, à la législation environnementale ou autres, comme des obstacles. La régionalisation d'un grand nombre de compétences, avec ses accents propres, est susceptible de brider les projets d'investissement éventuels.

### **3.2 L'importance directe de l'industrie automobile belge**

Il est assez simple d'évaluer l'importance directe de la construction automobile en Belgique: il suffit en effet d'additionner les chiffres des différents constructeurs.

Le tableau 8 montre que l'emploi total dans l'industrie a reculé de 30 p.c. en neuf ans. Sur la même période, la valeur ajoutée a diminué d'un peu plus de 8 p.c. Ceci est dû en grande partie à la fermeture du site de Renault-Vilvorde; toutefois, les statistiques indiquent également que l'emploi direct a chuté de 25 p.c. chez Ford Genk et même de 42 p.c. chez Opel Anvers. Ce n'est pas un hasard si ces deux grands constructeurs ont, dans les années nonante, pris l'initiative d'un allègement de la production en Belgique, créant ainsi des emplois supplémentaires chez les sous-traitants. Ceci explique également pourquoi le nombre de voitures produites a pu être maintenu ou a même augmenté. Les montants investis indiqués dans le tableau illustrent une évidence: cette branche d'activité a un coefficient de capital élevé. Lorsque l'on compare les assembleurs, il ne faut pas oublier que le volume des investissements dépend du nombre de modèles, du moment où l'introduction d'un nouveau modèle est préparée, et bien entendu de l'organisation de la production. En ce qui concerne le nombre de modèles, le nombre d'automobiles produites pour Ford, qui est mentionné dans le tableau, ne concerne que la Mondeo et non la camionnette Transit, tandis que le montant des investissements indiqué est celui qui s'applique à l'ensemble de l'établissement.

Les chiffres mentionnés dans le tableau 8 ne restituent qu'une image partielle de l'incidence économique réelle de la construction automobile, a fortiori, comme cela a été démontré, depuis la mise en application d'un mode de production allégé dans le reste de l'Europe. Par le biais de leurs usines situées en Belgique, les leaders du marché de la sous-traitance reprennent toujours plus de tâches aux constructeurs. Avec les entreprises locales, ils constituent un groupe économique important. Le tableau 9, qui mentionne les



principaux sous-traitants en Belgique, confirme la mondialisation du phénomène de sous-traitance. Chose remarquable, ce récapitulatif est presque identique à la liste des principaux sous-traitants à l'échelle mondiale (tableau 5). L'aspect international de la sous-traitance renforce la nécessité - dans le cadre du débat sur l'ancrage - d'en avoir une meilleure vue d'ensemble. En d'autres termes, une évaluation de l'importance économique de la sous-traitance s'impose. L'estimation de ce type d'effets dérivés est toutefois relativement difficile. En effet, les informations statistiques disponibles se basent généralement sur la nomenclature d'activités NACE, qui est assez générale. Or la sous-traitance dans la construction automobile est tellement complexe que la nomenclature NACE ne suffit pas à évaluer efficacement l'importance de la sous-traitance, ce qui complique l'analyse économique en la matière.

L'objectif du chapitre 4 de cette étude est d'analyser avec précision l'importance croissante de la sous-traitance, mais dans un premier temps, l'importance de la construction automobile et de la sous-traitance est évaluée à partir des données récoltées par la Centrale des bilans, où les comptes annuels sont déposés.

TABLEAU 8 : L'emploi, la valeur ajoutée, les investissements et le nombre de voitures produites des constructeurs de voitures particulières<sup>37</sup> en Belgique.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Emploi Opel	9 349	8 605	7 563	7 300	7 642	7 762	7 765	5 941	5 704	5 488
nombre de Ford	13 561	13 948	13 626	13 344	13 004	12 700	12 502	11 192	11 524	10 138
personnes VW	7 489	6 560	5 815	5 784	5 756	5 820	6 745	6 562	6 936	6 674
Volvo	3 127	3 226	3 673	3 733	3 554	3 952	4 134	4 081	3 907	4 067
Renault	3 810	3 579	3 438	3 306	3 127	2 714				
Tot. auto	37 346	35 920	34 115	33 559	33 483	33 028	31 146	27 776	28 071	26 347
Tot. industr. manufact.	731 700	701 900	681 400	674 800	666 000	654 100	655 100	650 400	652 400	
TOTAL	3 731 000	3 703 000	3 689 000	3 713 800	3 728 400	3 756 500	3 801 300	3 855 800	3 918 000	3 964 000
Valeur ajoutée (en milliers d'euro)	583 676	488 587	472 128	488 895	502 265	446 825	612 048	439 644	364 254	334 334
Ford	654 368	899 884	849 433	772 042	615 980	648 954	755 023	647 624	721 453	796 311
VW	421 504	328 529	356 926	377 818	361 670	339 639	386 678	435 865	469 309	417 390
Volvo	195 454	235 463	277 288	238 003	255 686	292 047	320 268	339 686	340 237	321 563
Renault	179 590	165 587	165 694	172 200	186 890	32 285				
Tot. auto	2 034 613	2 099 049	2 121 469	2 029 657	1 922 761	1 760 550	2 083 004	1 860 019	1 695 253	1 869 618
Tot. industr. manufact.	33 990 000	33 747 000	35 680 000	36 080 000	36 286 000	40 070 000	40 961 000	41 444 000	43 312 000	
TOTAL	169 271 000	173 924 000	182 531 000	190 275 000	194 454 000	202 804 000	210 962 000	218 222 000	229 731 000	238 315 000

<sup>37</sup> Ces statistiques ne concernent que la production de voitures particulières. Elles ne sont donc pas tout à fait comparables avec les statistiques des tableaux 2 et 4.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Investis. Opel (en milliers d' euro)	50,5	11,6	43,7	128,5	135,5	238,5	54,4	27,4	31,7	11,9
Ford	590,8	311,7	108,3	101,2	167,3	25,2	121,2	387,6	502,4	203,3
VW	139,1	42,6	20,1	22,8	45,6	84,3	71,0	43,3	27,4	70,2
Valvo	33,2	18,4	12,1	38,2	112,2	45,3	86,4	178,3	63,7	52,7
Renault	14,8	23,8	102,0	41,1	20,6	3,2				
Tot. auto	828,5	408,0	286,2	331,6	481,2	394,4	333,0	646,6	625,2	338,1
Tot. Indus. manufact.	7 243	5 917	5 952	6 589	7 515	8 563	8 341	8 305	8 847	8 622
TOTAL	37 188	36 949	37 991	40 192	41 156	44 338	46 444	49 308	52 377	52 897
Production Opel	374 482	304 332	318 935	304 505	295 454	304 280	300 284	322 911	329 264	313 732
(nombre de voitures)	258 927	393 792	478 053	470 695	436 553	434 601	402 284	295 929	297 935	430 728
de Volvo	215 994	165 836	189 930	202 876	196 084	167 358	180 667	231 101	284 261	249 013
de Renault	77 282	103 736	147 398	144 872	143 934	145 451	151 891	151 300	122 200	146 370
TOTAL	1 155 825	1 133 453	1 272 214	1 254 471	1 213 027	1 086 623	1 035 426	1 001 241	1 033 681	1 139 843

Sources: Comptes annuels BME; statistiques de production ; Agoria

**Tableau 9 - Les principaux sous-traitants en Belgique**

	<b>Principaux sous-traitants en Belgique</b>		
<b>Systèmes et modules</b>			
<b>Carrosserie</b>	Magna	Alro	
<b>Châssis</b>	Delphi		
<b>Système de freins</b>	Bosch		
<b>Pneus</b>	Michelin	Bridgestone	Goodyear
<b>Module avant</b>	Bosch	Delphi	
<b>Système d'éclairage</b>	Delphi	Bosch	
<b>Fenêtres</b>	Pilkington	Compagn. de St-Gobain	PPG Industries
<b>Faisceaux de câble</b>	Alcoa Fujikura		
<b>Système de direction</b>	Delphi	Linpac	
<b>Système de climatisation</b>	Denso	Valeo	
<b>Tableau de bord</b>	Mannesmann	Collins&Aikman	United Technologies
<b>Fauteuils</b>	Lear	Johnson Controls	
<b>Systèmes internes</b>	Delphi	Lear	
<b>Système d'information et communication</b>	Panasonic	Delphi	Bosch
<b>Réservoir de carburant</b>	Mannesmann	Collins&Aikman	Plastic Omnium
<b>Transmissions</b>	Dovre	ZF Getriebe	
<b>Système d'échappement</b>	Tenneco Automotive	Benteler	
<b>Système de refroidissement</b>	Delphi	Valeo	
<b>Système (injection) de carburant</b>	Denso	Mannesmann	

### **3.3 Analyse des constructeurs automobiles et des sous-traitants sur la base des comptes annuels**

#### *3.3.1 Analyse des constructeurs automobiles sur la base des comptes annuels*

L'analyse des constructeurs automobiles s'est principalement concentrée sur les informations financières susceptibles d'être liées à des flux physiques de marchandises. Étant donné que les constructeurs automobiles établis en Belgique appartiennent à des multinationales, leur liquidité, leur solvabilité et leur rentabilité peuvent en effet être faussées par des mouvements financiers au sein des groupes.

L'analyse a été effectuée sur un plan global, soit pour l'ensemble des cinq puis des quatre constructeurs automobiles établis en Belgique<sup>37</sup>. Afin de situer les constructeurs par

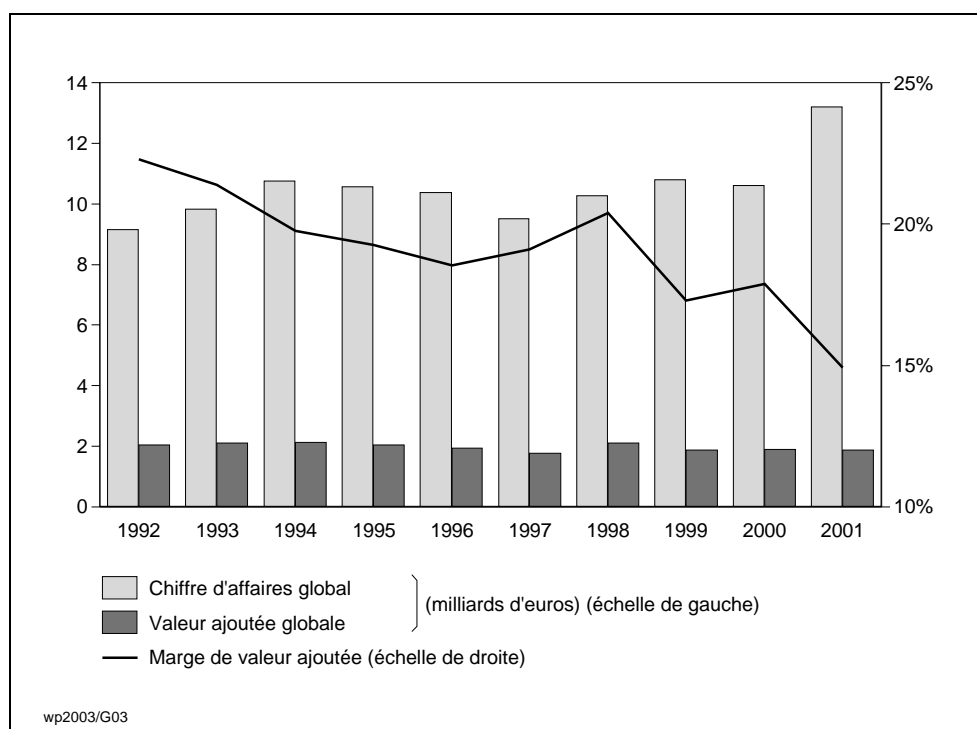
<sup>37</sup> Les comptes d'Opel regroupent les comptes annuels d'Opel et de GM Automotive Services Belgium.

rapport aux autres entreprises, les résultats de cette analyse sont comparés à la médiane et au troisième quartile de la population des grandes entreprises industrielles<sup>38</sup>.

### 3.3.1.1 Évolution de l'activité

Entre 1992 et 2001, le chiffre d'affaires global des constructeurs a augmenté progressivement, passant de 9,1 milliards d'euros à 13,2 milliards d'euros, soit une hausse de plus de 40 p.c. L'incidence de la fermeture de l'usine Renault à Vilvorde, en 1997, a été perceptible mais est restée limitée, car cet établissement ne représentait qu'un peu plus de 10 p.c. du chiffre d'affaires global. C'est en 2001 que la croissance de l'activité a été la plus significative, principalement à la suite de l'introduction de deux nouveaux modèles par Ford Genk.

**Graphique 3 - Évolution du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée et de la marge de valeur ajoutée**



Source: BNB.

<sup>38</sup> On entend par "grandes entreprises" les entreprises qui déposent leur compte annuel selon le schéma complet.

Malgré la forte croissance du chiffre d'affaires, la valeur ajoutée n'a pas augmenté au cours de la période considérée<sup>39</sup>: depuis 1992, elle oscille autour de deux milliards d'euros. En toute logique, ces évolutions opposées du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée ont entraîné une diminution progressive de la marge de valeur ajoutée, qui est revenue de 22 p.c. en 1992 à 15 p.c. en 2001. Ce dernier pourcentage est plutôt faible: il est en effet inférieur à celui du premier quartile des grandes entreprises industrielles.

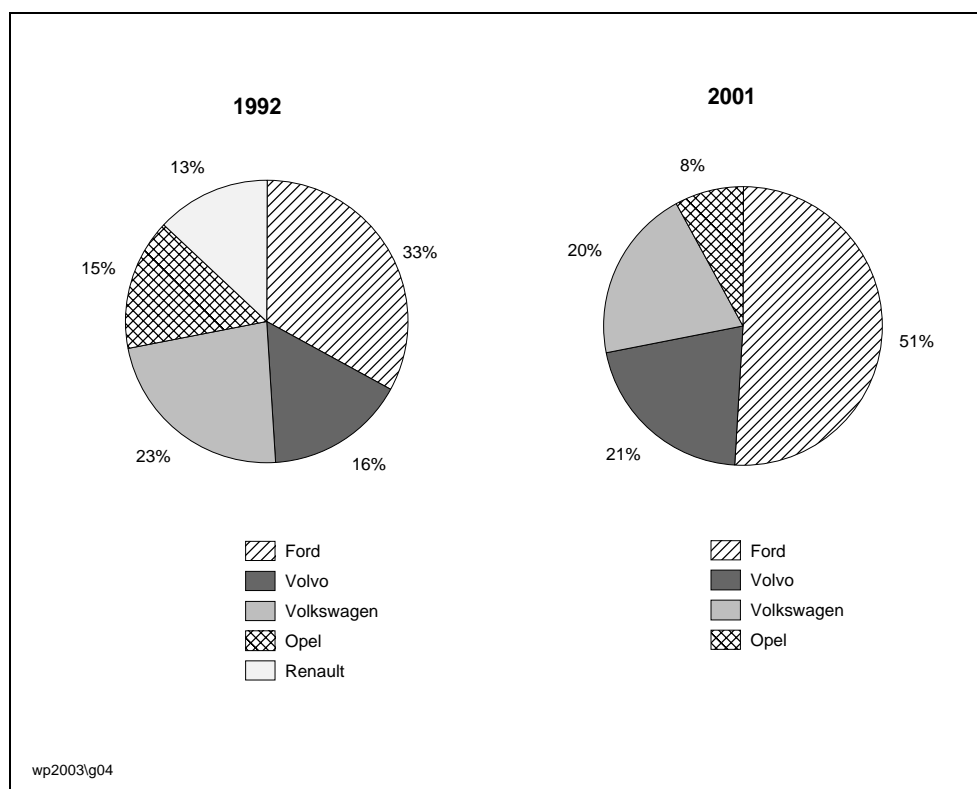
Deux causes majeures expliquent la diminution du taux de valeur ajoutée. D'une part, la concurrence accrue au sein du secteur automobile, qui influe sur les prix, a restreint la marge bénéficiaire des constructeurs. D'autre part, le recours croissant à la sous-traitance a réduit le degré d'intégration verticale du secteur, de sorte qu'une partie de la valeur ajoutée s'est déplacée des constructeurs aux entreprises de sous-traitance.

Enfin, les contributions de chaque constructeur au chiffre d'affaires global ont suivi des évolutions divergentes. Tandis que Ford a vu croître sa part jusqu'à plus de 50 p.c. en 2001, les contributions de Volvo et de Volkswagen sont restées globalement stables sur la période considérée; en revanche, la part d'Opel a diminué de moitié. Mais à la suite de la modification du processus de production, des adaptations financières et techniques radicales (liées aux dédommagements à verser pour l'assemblage) ont également été effectuées au sein du groupe Opel, de sorte que les statistiques obtenues sur la base des comptes annuels belges sont en fait difficilement comparables sur le plan historique. Elles doivent donc être interprétées avec la plus grande prudence. Enfin, Renault, à la suite de la fermeture de son établissement à Vilvorde, n'est évidemment plus présent en 2001.

---

<sup>39</sup> L'arrêté royal du 4 août 1996 relatif au bilan social a entraîné à partir de 1996 la modification de certaines rubriques concernant l'emploi. Ces modifications créent une rupture dans les séries ayant trait à la valeur ajoutée puisque depuis 1996, la rubrique 62 relative aux frais de personnel ne comprend plus les rémunérations et pensions des administrateurs, des chefs d'entreprise et des associés actifs indépendants, ni les coûts relatifs au personnel temporaire. Ces divers postes sont désormais intégrés à la rubrique 61 « Services et biens divers », ce qui influence la valeur ajoutée.

**Graphique 4 - Part de chaque constructeur dans le chiffre d'affaires global**

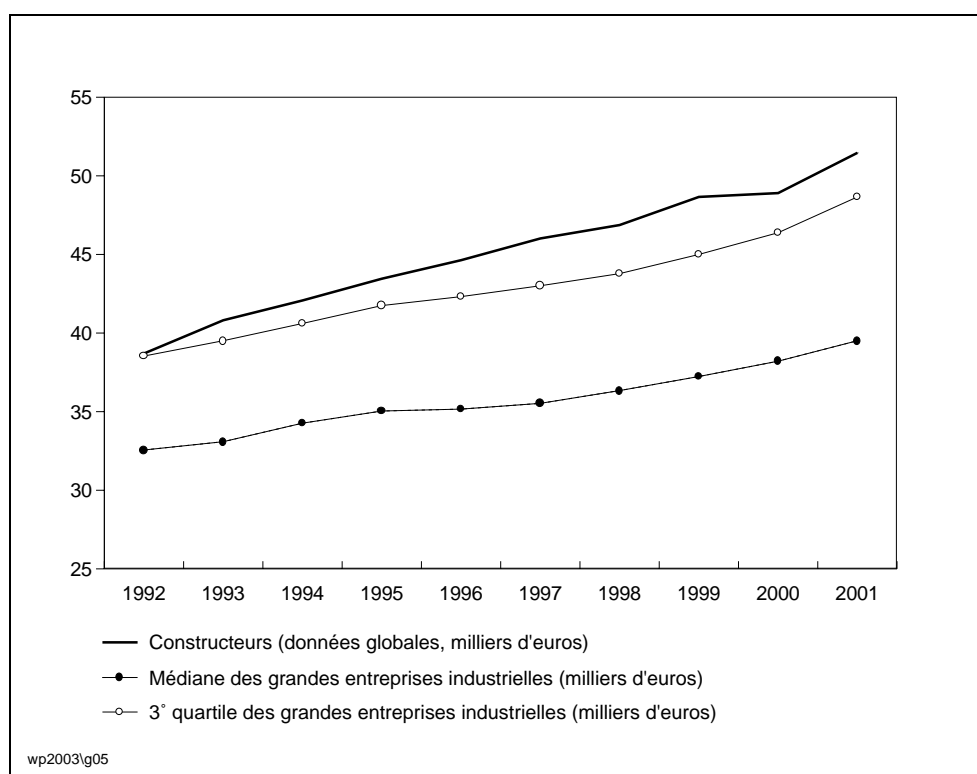


Source: BNB.

### 3.3.1.2 Coûts et productivité du facteur travail

En 2001, les frais de personnel s'élevaient en moyenne à 51.200 euros par travailleur. Par ailleurs, depuis 1992, le personnel est globalement mieux rémunéré que celui de 75 p.c. des grandes entreprises industrielles. Bien que ce surcoût soit susceptible de poser problème, surtout lorsque la part des frais de personnel dans la valeur ajoutée augmente, il n'indique pas nécessairement une situation financière défavorable: les analyses effectuées par la Banque dans le cadre de son modèle interne de prévision des faillites ont en effet montré que les entreprises qui avaient une bonne santé financière rémunéraient généralement mieux leur personnel que les entreprises en difficulté.

**Graphique 5 - Frais de personnel par personne occupée**

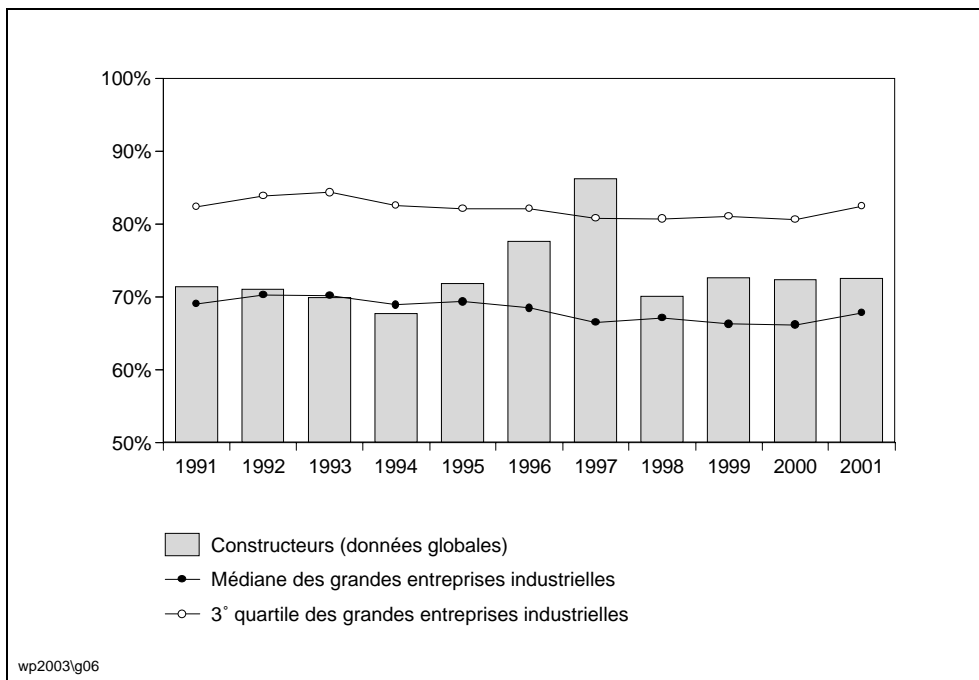


Source: BNB.

La part des frais de personnel dans la valeur ajoutée est quant à elle restée relativement stable et se situe depuis 1992 aux alentours de la médiane des grandes entreprises industrielles. Si l'on excepte les augmentations de cette part en 1996 et 1997 (qui ont principalement résulté de la cessation progressive d'activités chez Ford et de la fermeture de l'établissement Renault à Vilvorde), on constate que les constructeurs - malgré un coût par personne occupée élevé - maintiennent le total de leurs frais de personnel dans une proportion raisonnable par rapport à la valeur ajoutée, et ce grâce à la productivité du facteur travail, qui est relativement haute sur la période considérée, puisqu'elle oscille entre la médiane et le troisième quartile des grandes entreprises industrielles.

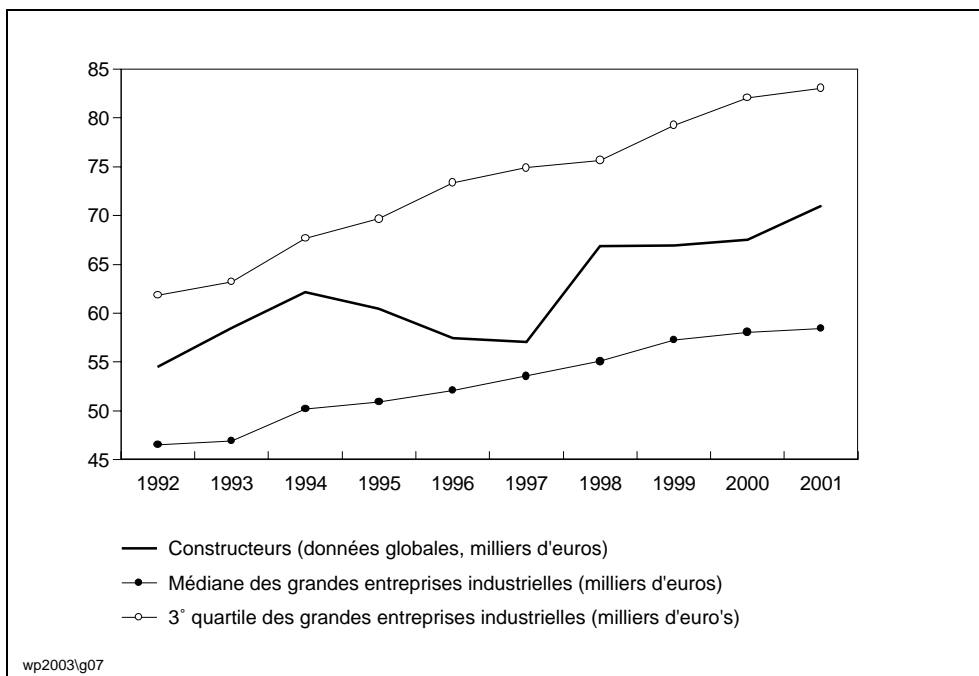


**Graphique 6 - Évolution de la part des frais de personnel dans la valeur ajoutée**



Source: BNB.

**Graphique 7 - Évolution de la valeur ajoutée par personne occupée**

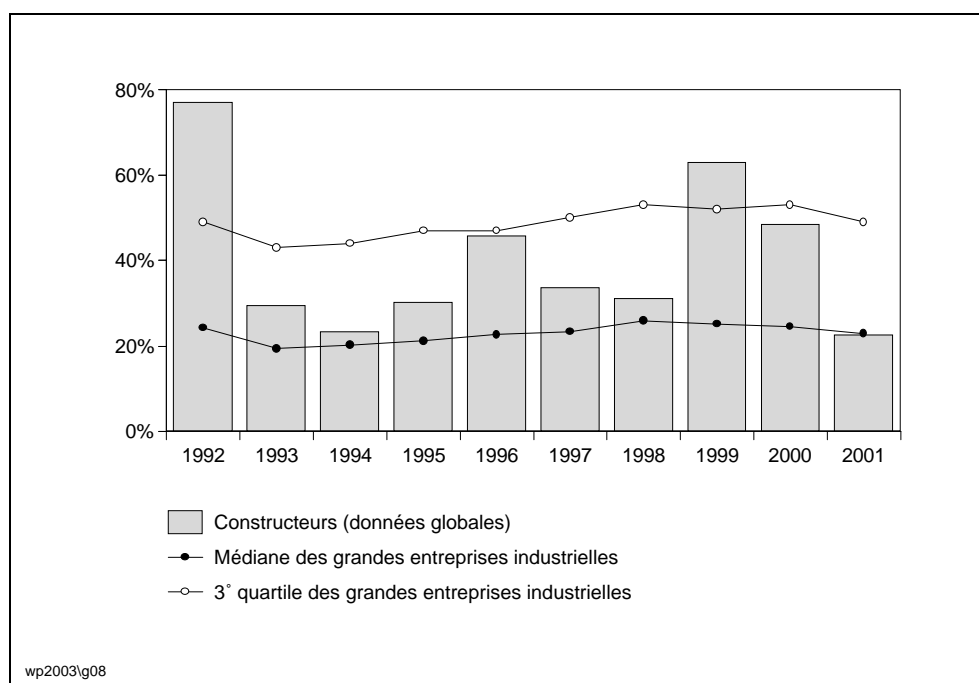


Source: BNB.

### 3.3.1.3 Investissements

Au cours de la période considérée, le taux d'investissement total<sup>40</sup> des constructeurs a systématiquement été supérieur à la médiane des grandes entreprises industrielles, et a même atteint à quatre reprises un niveau proche de celui du troisième quartile, voire supérieur à celui-ci. Le pic de 1992 s'explique par le lancement du premier modèle de la Ford Mondeo. En 1996 et 1997, Opel et Volvo ont inauguré de nouvelles installations et approuvé d'importants projets de modernisation de l'appareil de production. Enfin, Ford a énormément investi en 1999 et 2000 en vue du lancement de deux nouveaux modèles. L'évolution du taux d'investissement enregistrée depuis 1992 témoigne de l'intensité en capital accrue de ce secteur.

**Graphique 8 - Évolution du taux d'investissement des constructeurs**



Source: BNB.

<sup>40</sup> Le taux d'investissement mesure l'importance relative des achats d'immobilisations corporelles par rapport aux immobilisations corporelles achetées au cours de l'exercice comptable précédent. Le numérateur du ratio comprend les immobilisations corporelles acquises au cours de l'exercice comptable (y compris les immobilisations corporelles produites) et les plus-values sur les immobilisations corporelles achetées à des tiers, diminuées des amortissements sur les immobilisations corporelles achetées à des tiers et des réductions de valeur de celles-ci. Le dénominateur comprend la valeur d'achat des immobilisations corporelles achetées au cours de l'exercice comptable précédent et les plus-values sur celles-ci, desquelles on soustrait les amortissements sur les immobilisations corporelles et les réductions de valeur de celles-ci, à la fin de l'exercice comptable.

### 3.3.2 *Analyse des sous-traitants belges de l'industrie de l'automobile sur la base des comptes annuels*

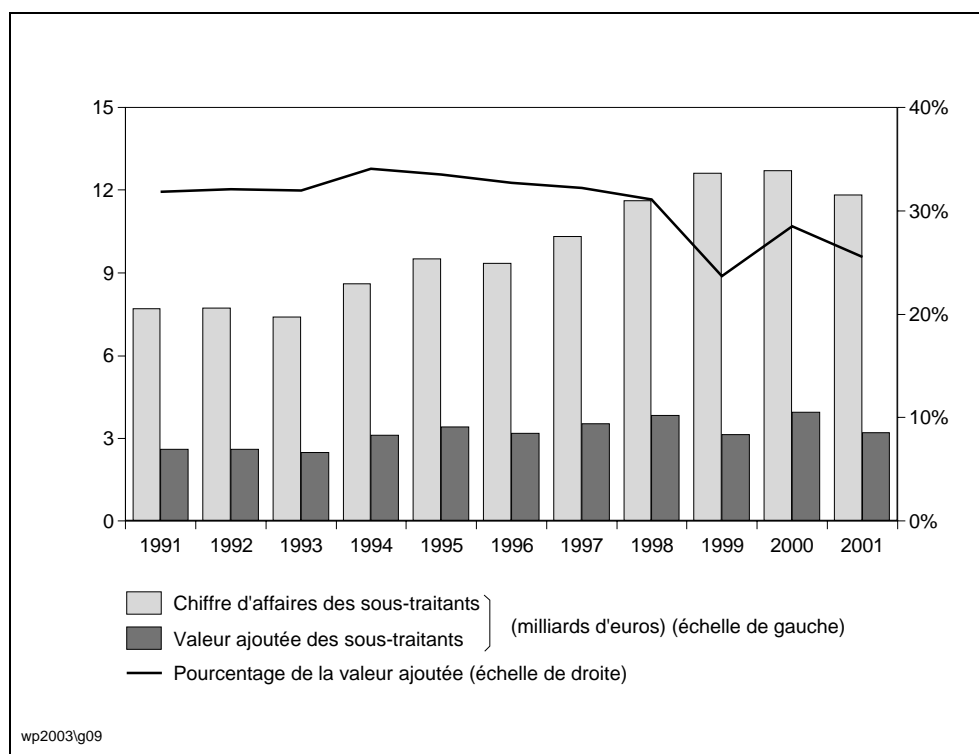
L'analyse des sous-traitants des constructeurs présente un intérêt certain puisqu'elle permet de vérifier si la santé économique de ces sous-traitants est liée à celle des constructeurs.

Les sous-traitants pris en considération ont été sélectionnés sur la base du CD-ROM *Belgian Automotive suppliers*, une banque de données spécifique constituée par Agoria et Febiac, complétée d'une liste supplémentaire d'entreprises fournie par Agoria. Les sous-traitants de l'industrie de l'automobile peuvent être classés suivant le secteur dans lequel ils exercent leur activité principale. Seules sont prises en compte dans le cadre de cette analyse les branches d'activité dont le degré de dépendance par rapport au secteur de l'automobile, en ce qui concerne tant le chiffre d'affaires que l'emploi, est élevé. Sur la base de la nomenclature NACE-BEL, on distingue neuf branches d'activité qui offrent leurs services à la construction automobile: le textile, la chimie, le caoutchouc et les matières plastiques, la métallurgie et l'industrie de transformation des métaux, les équipements électriques et électroniques, la fabrication de meubles, le verre, les activités informatiques et enfin l'industrie automobile. Les constructeurs (Ford, Opel, Renault, Volvo et Volkswagen) ne font pas partie de cette dernière branche d'activité, qui, par conséquent, comprend principalement les fournisseurs de pièces et accessoires pour véhicules.

L'analyse a été effectuée sur la base d'une globalisation. En conséquence, les ratios ont été calculés pour l'ensemble des sous-traitants sélectionnés dont le code NACE correspond à l'un des neuf secteurs concernés.

### 3.3.2.1 Évolution de l'activité

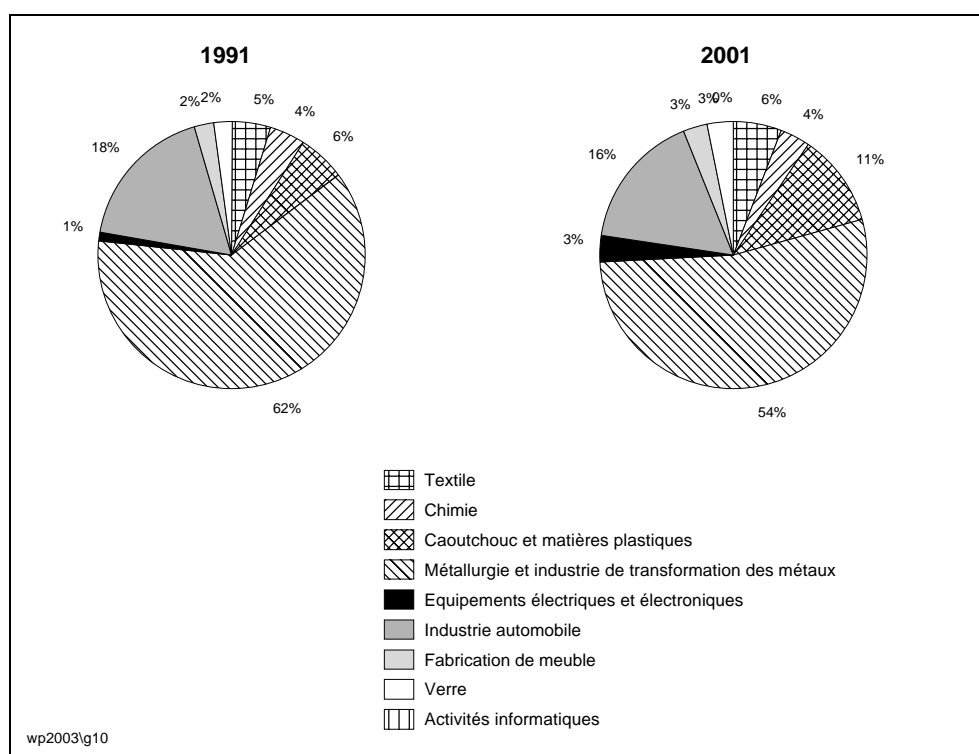
**Graphique 9 - Évolution du chiffre d'affaires, de la valeur ajoutée et du pourcentage de la valeur ajoutée**



Source : BNB.

Entre 1991 et 2001, le chiffre d'affaires global des sous-traitants de l'industrie automobile a progressé de 53,3 p.c., passant de 7,7 milliards d'euros à 11,8 milliards d'euros. L'incidence sur le chiffre d'affaires des sous-traitants de la fermeture de l'usine Renault à Vilvorde, en 1997, a été limitée. C'est en 2000 que le chiffre d'affaires global le plus élevé pour la période 1991-2001 (12,7 milliards d'euros) a été enregistré. Ce montant n'a pu être atteint en 2001 en raison d'une détérioration des résultats dans le secteur de la chimie, l'industrie automobile et le secteur du caoutchouc et des matières plastiques.

## Graphique 10 - Part de chaque secteur de sous-traitance dans le chiffre d'affaires global



Source : BNB.

Les contributions de chaque secteur de sous-traitance au chiffre d'affaires global ont suivi des évolutions divergentes. Ainsi, la contribution de la métallurgie a fortement reculé au cours de la période considérée, revenant de 62 p.c. en 1991 à 54 p.c. en 2001. Parallèlement, l'industrie du caoutchouc et des matières plastiques a réalisé une forte progression (de 5 points de pourcentage).

Malgré la croissance du chiffre d'affaires, la valeur ajoutée n'a pas beaucoup progressé sur la période considérée<sup>41</sup>: elle a atteint 3,2 milliards d'euros en 2001, contre 2,6 milliards d'euros dix ans auparavant.

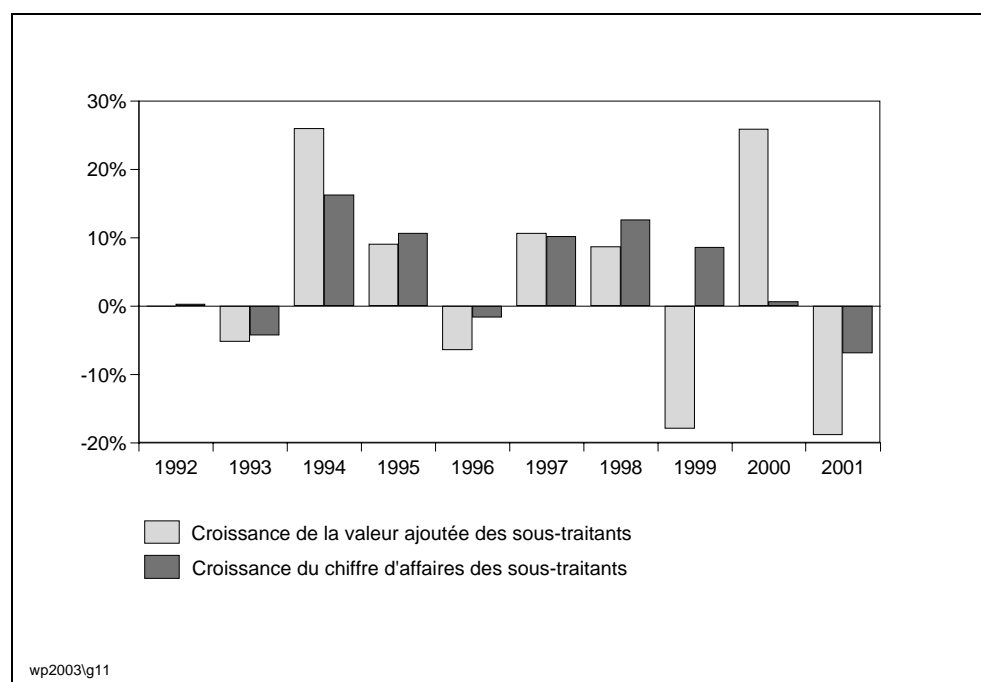
Au cours de la période 1991-2001, les années 1999 et 2001 se distinguent par une importante diminution de la valeur ajoutée globale et du taux de la valeur ajoutée. Le recul de la valeur ajoutée en 1999 est dû principalement à deux secteurs: d'une part la métallurgie, dont la valeur ajoutée est revenue de 2,2 milliards d'euros en 1998 à 1,7 milliard d'euros en 1999, et d'autre part l'industrie automobile, dont la valeur ajoutée a

<sup>41</sup> Pour rappel, l'introduction du bilan social par l'arrêté royal du 4 août 1996 a entraîné une rupture dans les séries ayant trait à la valeur ajoutée, car depuis 1996, la rubrique 62 relative aux frais de personnel ne comprend plus les rémunérations et pensions des administrateurs, des chefs d'entreprise et des associés actifs indépendants, ni les coûts relatifs au personnel temporaire. Ces divers postes sont désormais intégrés à la rubrique 61 « services et biens divers ».

chuté de 703 millions d'euros en 1998 à 484 millions d'euros en 1999. Le recul de la valeur ajoutée en 2001 est attribuable essentiellement à la métallurgie, dont la valeur ajoutée est revenue de 2,3 milliards d'euros en 2000 à 1,7 milliard d'euros en 2001.

Les évolutions du chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée, décrites ci-dessus, ont entraîné un recul du taux de valeur ajoutée, qui est revenue de 31,8 p.c. en 1991 à 25,6 p.c. en 2001.

**Graphique 11 - Comparaison de la croissance du chiffre d'affaires et de la croissance de la valeur ajoutée des sous-traitants**



Source : BNB.

### 3.3.2.2 Coûts et productivité du facteur travail

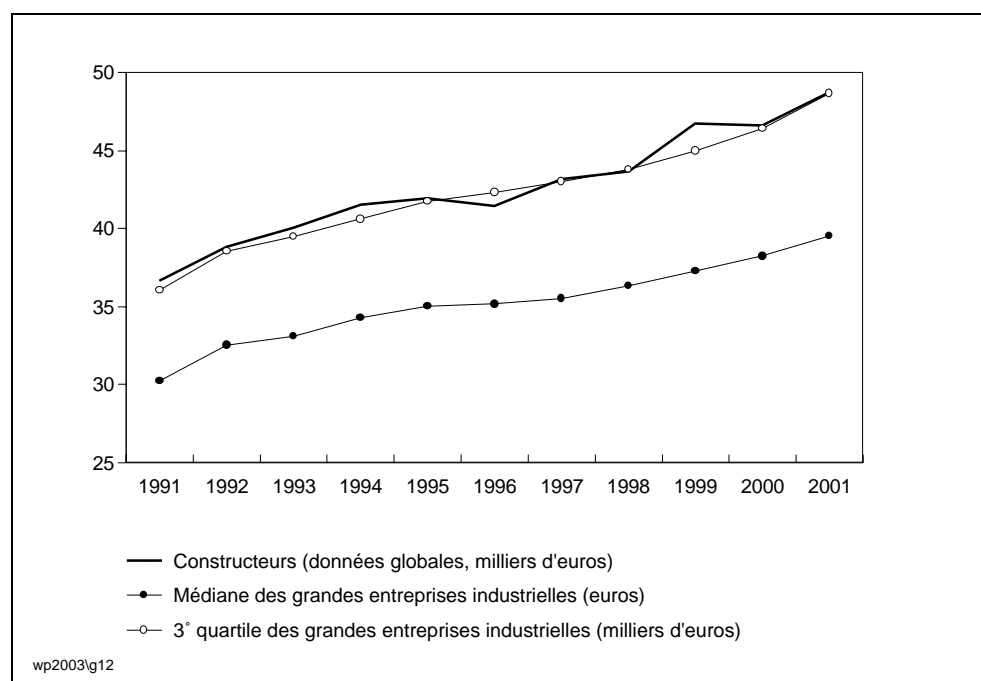
Afin de situer les sous-traitants de l'industrie de l'automobile par rapport aux autres entreprises de l'industrie manufacturière, les résultats obtenus dans le cadre de l'analyse de la productivité des sous-traitants ont été comparés avec la médiane et le deuxième quartile de la population des grandes entreprises industrielles<sup>42</sup>.

Ainsi, les sous-traitants de l'industrie de l'automobile ont enregistré, en 2001, des frais de personnel à concurrence de 48.758 euros par employé, contre 51.203 euros pour les constructeurs. Cette différence est à l'origine du phénomène de sous-traitance qui se

<sup>42</sup> On entend par "grandes entreprises" les entreprises qui déposent leur compte annuel suivant le schéma complet.

manifeste à l'heure actuelle dans la branche. Par ailleurs, le personnel des sous-traitants est globalement mieux rémunéré que celui de 75 p.c. des grandes entreprises industrielles. Ce coût supplémentaire n'est pas nécessairement un indice de mauvaise santé financière, d'autant que la part des frais de personnel dans la valeur ajoutée n'a pas fortement augmenté au cours de la période considérée. Les frais de personnel par personne occupée ont augmenté chaque année pendant la période considérée, sauf en 1996 et en 2000. Le léger recul de ce pourcentage en 1996 s'explique par le fait que, depuis l'arrêté royal du 4 août 1996 relatif au bilan social, seuls les travailleurs disposant d'un contrat de travail sont considérés comme des membres du personnel de l'entreprise. Ainsi, depuis 1996, les administrateurs, les chefs d'entreprise, les associés actifs indépendants et le personnel temporaire ne sont plus pris en compte dans la rubrique de l'effectif du personnel. Quant aux frais relatifs à ces employés sans contrat de travail, ils sont désormais comptabilisés sous la rubrique « Services et biens divers » et non plus dans les frais de personnel.

**Graphique 12 - Frais de personnel par personne occupée (en équivalents temps plein)**



Source: BNB.

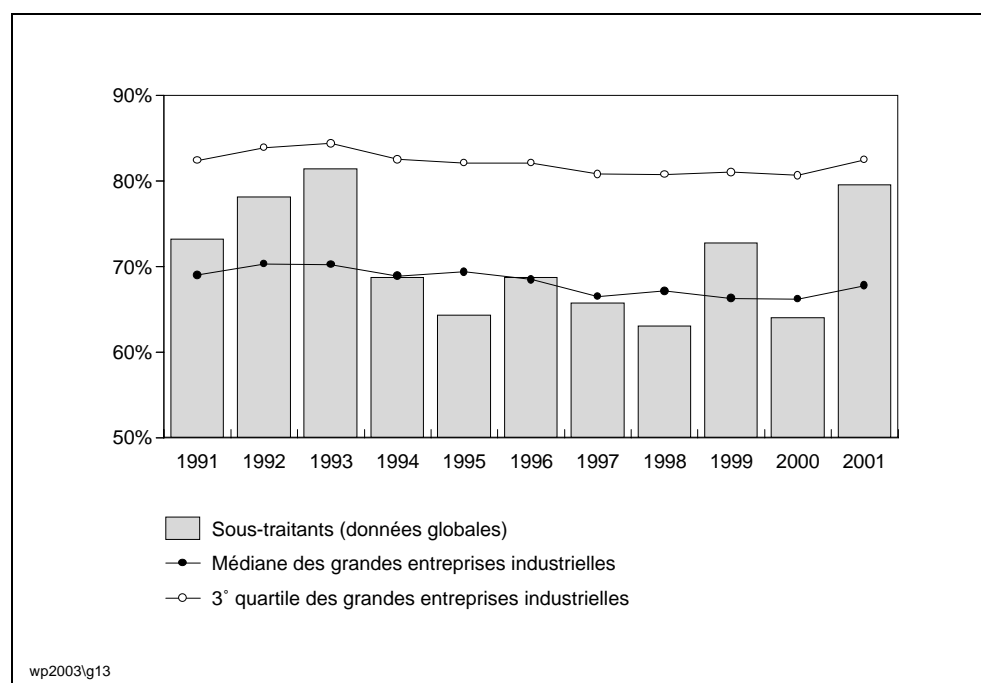
En 2001, quatre des neufs secteurs pris en considération ont enregistré des frais de personnel par personne occupée supérieurs au troisième quartile des entreprises de l'industrie manufacturière: le caoutchouc et les matières plastiques (53.795 euros), la métallurgie (55.228 euros), le verre (50.920 euros), et enfin les activités informatiques (74.344 euros<sup>43</sup>). Par contre, deux secteurs ont enregistré des frais de personnel par

<sup>43</sup> Ce montant, qui peut paraître élevé, ne se rapporte en réalité qu'à une seule entreprise (Vanenburg Business Systems).

personne occupée inférieurs à la valeur médiane du pourcentage de l'industrie manufacturière: le textile (33.052 euros), et la fabrication de meubles (35.494 euros).

Au cours de la période 1991-2001, la part des frais de personnel dans la valeur ajoutée a été jusqu'à cinq fois plus élevée que la valeur médiane du pourcentage des grandes entreprises de l'industrie manufacturière. Malgré des frais par personne occupée relativement élevés, les sous-traitants ont en général pu maintenir le total de leurs frais de personnel dans une proportion raisonnable par rapport à la valeur ajoutée. Ce résultat a pu être obtenu grâce à une productivité relativement élevée du facteur travail sur la période 1992-2001: elle oscille en effet entre la médiane et le troisième quartile des grandes entreprises industrielles.

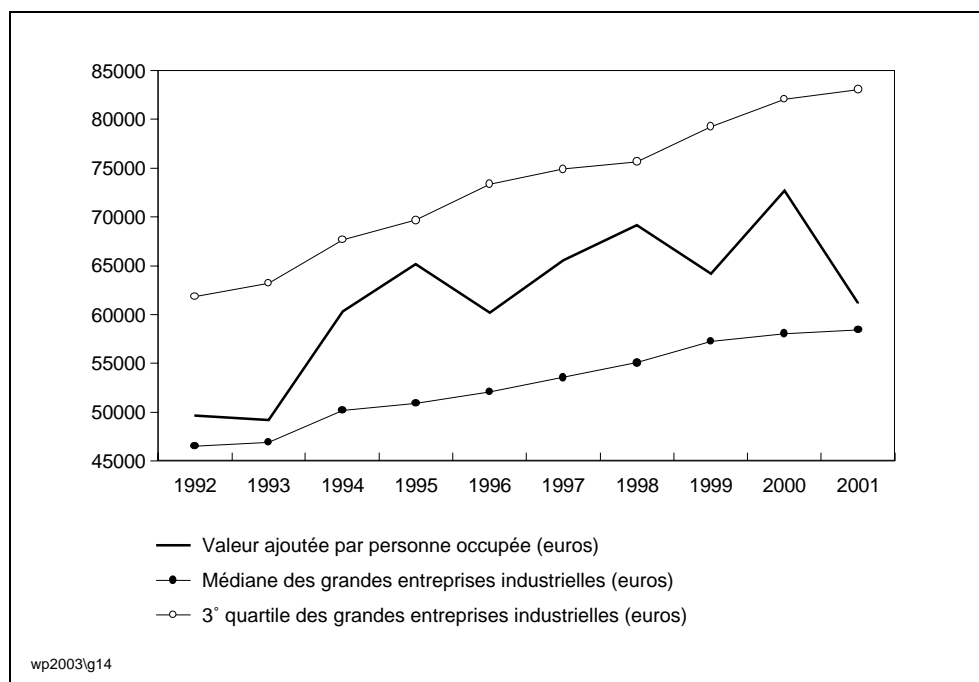
**Graphique 13 - Évolution de la part des frais de personnel dans la valeur ajoutée**



Source: BNB.



**Graphique 14 - Valeur ajoutée par personne occupée**



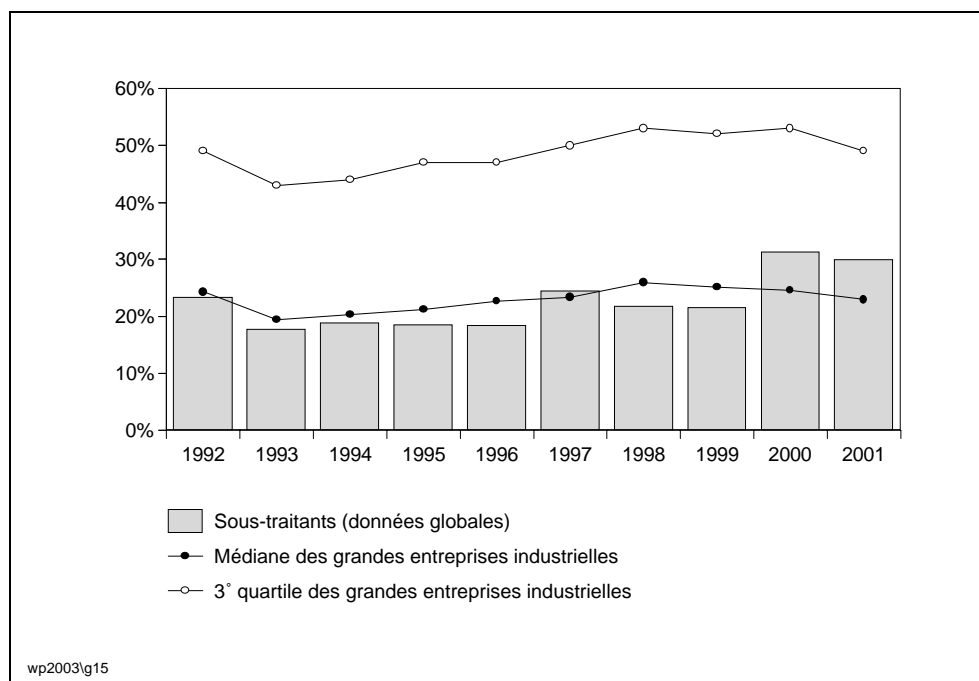
Source: BNB.

### 3.3.2.3 Investissements

En 2001, le taux d'investissement s'élevait à 30 p.c. pour les sous-traitants, 22,6 p.c. pour les constructeurs automobiles et 23 p.c. pour la médiane des grandes entreprises industrielles.

Sur la période considérée (1992-2001), la valeur médiane du taux d'investissement des grandes entreprises industrielles a toutefois dépassé jusqu'à sept fois la part globale d'investissement des sous-traitants. C'est la chimie qui enregistre depuis quelques années le taux d'investissement le plus élevé: en 2001, celui-ci atteignait 62,3 p.c.

**Graphique 15 - Évolution du taux d'investissement des sous-traitants**



Source: BNB.

## **4 LA SOUS-TRAITANCE DE L'INDUSTRIE DE L'AUTOMOBILE EN BELGIQUE**

### ***4.1 Cadre conceptuel***

Cette étude n'opère aucune distinction entre la sous-traitance et l'externalisation. La première consiste en la fourniture de services, composants ou sous-systèmes complets à un constructeur d'automobiles. La seconde s'applique à la sous-traitance de services ou produits qui étaient auparavant réalisés par le constructeur lui-même.

La sous-traitance recouvre dès lors non seulement la sous-traitance au sens strict, mais aussi l'externalisation.

Comme indiqué précédemment, la présente étude traite exclusivement de la sous-traitance des établissements d'assemblage en Belgique. À cet égard, il convient de bien garder à l'esprit la distinction entre "la sous-traitance" et la sous-traitance des assembleurs établis en Belgique. La première notion est en effet plus large, puisqu'elle englobe aussi les entreprises qui fournissent exclusivement des constructeurs étrangers d'automobiles.

## **4.2 Approche quantitative: la méthodologie**

Comme signalé à plusieurs reprises, l'industrie de l'automobile a subi une restructuration profonde au cours de la précédente décennie. Les glissements notables de tâches des constructeurs vers les sous-traitants sont à cet égard particulièrement symptomatiques. Cette redéfinition des tâches se traduit inévitablement par une redistribution de l'emploi.

Les chiffres de l'emploi auprès des assembleurs donnent par conséquent une image tronquée de l'importance de l'industrie de l'automobile. Il faut en effet tenir compte non seulement de cet emploi direct, mais aussi de celui que le montage génère dans les branches d'activité sous-traitantes, c'est-à-dire l'emploi indirect ou dérivé du secteur.

La branche étudiée, à savoir la fabrication d'automobiles, réalise essentiellement des produits de consommation finale. Si sa production était en grande partie affectée à la consommation intermédiaire par d'autres branches d'activité, il faudrait attribuer une fraction de l'emploi direct et indirect calculé à ces branches d'activité, afin d'éviter tout double comptage.

Comme les chiffres disponibles sont imparfaits et incomplets, il est extrêmement difficile d'évaluer précisément cet emploi dérivé et la création de valeur ajoutée, en particulier lorsque l'on souhaite concentrer ses efforts sur un segment aussi particulier que l'assemblage d'automobiles. On a cependant tenté de le faire ci-après.

Le réseau des branches d'activité sous-traitantes est identifié sur la base du système input-output des Comptes nationaux<sup>44</sup>. À cet effet, on peut avoir recours aux tableaux input-output ou aux tableaux emplois-ressources.

### *4.2.1 Le tableau input-output.*

Le tableau input-output se compose essentiellement d'un tableau symétrique (le tableau de la consommation intermédiaire<sup>45</sup>), complété d'un certain nombre de "tableaux périphériques" (cf. présentation schématique au tableau 10). Chaque ligne permet de définir ce qui est fourni par une branche d'activité déterminée aux autres branches; chaque colonne précise par conséquent les entrées d'une branche déterminée ainsi que leur provenance. Les colonnes permettent en outre de déterminer le réseau de sous-traitance d'une branche d'activité. Les dépendances de celle-ci peuvent en effet être déduites de la partie "consommation intermédiaire" du tableau entrées-sorties.

---

<sup>44</sup> Les Comptes nationaux sont établis suivant les définitions du Système européen des comptes nationaux et régionaux 1995 (SEC 1995), qui calcule notamment le produit intérieur brut. Une explication méthodologique détaillée est disponible sur le site Internet de la Banque nationale de Belgique.

<sup>45</sup> Le tableau secteur/secteur est utilisé ici; il existe également un tableau produit/produit.

**Tableau 10 - Présentation schématique du tableau entrées-sorties**

		Branches	Etranger	Dépenses de consommation	Investissements (bruts)	Total
		1	2	3	4	5
<b>Branches d'activité</b>	1	Consommation intermédiaire	Exportations	Dépenses de consommation	Investissements (bruts)	Total des emplois par branche d'activité
<b>Composantes de la valeur ajoutée</b>	2	Valeur ajoutée	-	-	-	-
<b>Etranger</b>	3	Importations	-	-	-	-
<b>Total</b>	4	Total des ressources par branche d'activité	-	-	-	Total des ressources = Total des emplois

Le tableau input-output est établi sur la base du tableau des ressources et des emplois (voir plus loin, paragraphe 4.2.1.2 ), selon une méthode qui présente de fortes similitudes avec celle décrite au paragraphe 4.2.3. Un exemple<sup>46</sup> de l'utilité du tableau input-output illustre les propos ci-dessus auprès du lecteur non averti.

**Tableau 11 - Exemple fictif d'un tableau input-output.**

	Chimie	Plastiques	Machines	Auto	Energie	Exportations	Demande intérieure finale
<b>Chimie</b>	5	25	0	2	0	98	20
<b>Plastiques</b>	0	20	0	8	0	92	80
<b>Machines</b>	50	15	10	35	100	150	50
<b>Auto</b>	0	0	0	0	0	190	10
<b>Energie</b>	30	5	15	25	100	540	100
	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>200</b>	<b>1070</b>	<b>260</b>
<b>Valeur ajoutée</b>	65	135	385	130	615		

Dans la première ligne, on remarque que l'industrie chimique fournit un montant de 5 à elle-même, de 25 à l'industrie des plastiques, de 2 à l'industrie de l'automobile et exporte un montant de 98. Il s'agit ici des sorties de la branche d'activité considérée.

En outre, les sous-traitants de l'industrie automobile, par exemple, sont repris directement dans la colonne auto: chimie 2, plastiques 8, machines 35 et énergie 25.

Il est également possible de calculer les pourcentages de dépendance (tels que définis plus loin au point 4.2.3); les sorties totales par branche d'activité se retrouvent en effet dans les totaux de ligne.

<sup>46</sup> Sur la base d'Eysackers E., "Indirecte werkgelegenheid in een netwerkeconomie: voorstel van methodologie en berekeningswijze"; Stichting Technologie Vlaanderen, février 2000.

La brève description et l'exemple présentés ci-dessus peuvent toutefois susciter des espérances excessives. Un certain nombre de réserves doivent en effet être formulées dans le cadre de l'utilisation du tableau entrées-sorties. Ainsi, le dernier tableau disponible remonte à la clôture de l'analyse de 1995, si bien que les récents changements majeurs qu'a subis l'industrie de l'automobile n'y figurent pas encore. De plus, la répartition par branche d'activité n'est pas suffisamment détaillée pour permettre une analyse précise de la production d'automobiles. Il est par conséquent évident que seule une approche rudimentaire de la sous-traitance peut être donnée sous cet angle.

#### 4.2.2 *Le tableau des emplois-ressources.*

Pour pallier (partiellement) les lacunes du tableau input-output, on peut s'appuyer sur le tableau des emplois-ressources. La dernière version disponible remonte à 1999<sup>47</sup>; même si ce n'est pas encore idéal, le tableau est néanmoins plus récent que celui des input-output; la répartition par branche est en outre moins agrégée.

Le tableau des emplois-ressources comporte deux volets: un tableau des ressources et un tableau des emplois. Les lignes du tableau représentent les groupes de produits et les colonnes, les branches d'activité.

Le tableau des ressources donne, dans chaque colonne, les produits qui sont réalisés par une industrie déterminée. Les lignes indiquent les branches d'activité qui fabriquent un produit spécifique. Les ressources "produits de l'étranger" forment les importations.

**Tableau 12 - Exemple simplifié de tableau des ressources**

	<b>Branches</b>	<b>Etranger</b>	<b>Total</b>
<b>Produits</b>	Production par branche et par produit	Importations par produit	Total des ressources par produit
<b>Total</b>	Production totale par branche d'activité	Total des importations	Total des ressources

<sup>47</sup> 'Comptes nationaux, Partie 3, Tableaux des ressources et des emplois 1995, 1997 et 1999' de l'ICN. Cette publication commente également de façon claire et détaillée le principe des tableaux des ressources et des emplois. Ces publications sont par conséquent vivement recommandées.

Les colonnes du tableau des emplois mentionnent les produits qui sont affectés comme entrées par une branche d'activité. Quant aux lignes, elles indiquent par quelles branches un produit est utilisé comme entrée. L'emploi par l'étranger constitue les exportations.

**Tableau 13 - Exemple simplifié de tableau des emplois**

	<b>Branches</b>	<b>Consom- mation</b>	<b>Investis- sements</b>	<b>Expor- tations</b>	<b>Total</b>
<b>Produits</b>	Consommation intermédiaire par produit et par branche	Consommation finale par produit			Total de la consommation par produit
<b>Composantes de la valeur ajoutée</b>	Valeur ajoutée par branche				
<b>Total</b>	Production totale par branche				

La matrice n'ayant pas, contrairement au tableau entrées-sorties, une dimension "branche à branche", il n'est pas possible d'extraire directement le réseau de sous-traitance du tableau des emplois-ressources. En contrepartie, comme indiqué précédemment, le dernier tableau publié porte sur une année un peu plus récente (1999 pour le tableau des emplois-ressources, 1995 pour le tableau input-output), et la répartition par branche d'activité est plus détaillée.

Le paragraphe suivant expose dans les grandes lignes une méthode permettant d'utiliser le tableau des emplois-ressources pour déterminer le réseau de l'industrie de l'automobile. La technique décrite peut aussi, toutes choses égales par ailleurs, être utilisée pour d'autres groupes de branches d'activité.

#### *4.2.3 Méthodologie suivie pour déterminer le réseau de sous-traitance*

Afin d'illustrer aussi clairement que possible la méthode décrite ci-après, on peut recourir à l'exemple suivant, simple et fictif, de tableau des emplois-ressources:

**Tableau 14 - Exemple fictif de tableau des emplois**

<b>Consommation intermédiaire: achats (intérieurs) auprès de la même branche d'activité et d'autres branches d'activité</b>									
	Chimie	Plastiques	Machines	Auto	Production d'énergie	Total	Exportations	Demande intérieure finale	Total emplois
<b>1 PVC</b>	5	20	0	0	0	25	75	0	100
<b>2 Objets plastiques</b>	0	25	0	10	0	35	115	100	250
<b>3 Machines</b>	50	15	10	35	100	210	150	50	410
<b>4 Energie</b>	30	5	15	25	100	175	540	100	815
<b>5 Autos</b>	0	0	0	0	0	0	190	10	200
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>200</b>	<b>445</b>	<b>1 070</b>	<b>260</b>	<b>1 775</b>

Il ressort de cet exemple de tableau des emplois que l'industrie de l'automobile (colonne auto) emploie des objets plastiques pour un montant de 10, des machines pour un montant de 35 et de l'énergie pour un montant de 25. Le total des entrées de l'industrie de l'automobile se monte à 70.

**Tableau 15 - Exemple fictif de tableau des ressources**

	Chimie	Plastiques	Machines	Auto	Production d'énergie	Total intérieur	Importations	Total
<b>1 PVC</b>	100	0	0	0	0	100	0	100
<b>2 Objets plastiques</b>	50	200	0	0	0	250	0	250
<b>3 Machines</b>	0	0	410	0	0	410	0	410
<b>4 Energie</b>	0	0	0	0	815	815	0	815
<b>5 Autos</b>	0	0	0	200	0	200	0	200
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>410</b>	<b>200</b>	<b>815</b>	<b>1 775</b>	<b>0</b>	<b>1 775</b>

Le tableau des ressources montre notamment que le PVC n'est produit que dans l'industrie chimique, alors que les objets plastiques sont réalisés tant dans la chimie que dans l'industrie des plastiques.

Les deux tableaux permettent aussi de mettre en relief la valeur ajoutée d'une branche d'activité; la production de l'industrie de l'automobile s'élevant à 200 et le total de ses entrées à 70, la valeur ajoutée atteint dès lors 130.

Les produits utilisés par la branche peuvent donc être appréhendés dans les colonnes du tableau des emplois, plus particulièrement dans la colonne assemblage d'automobiles. Il apparaît que la branche consomme le produit machines pour un montant de 35, l'énergie pour un montant de 25 et les objets plastiques pour un montant de 10.

Comme on recherche les branches d'activité sous-traitantes et pas les produits utilisés, l'étape suivante consiste à vérifier quelles sont les industries qui produisent des

machines, de l'énergie et des objets plastiques. Ces informations peuvent être extraites du tableau des ressources.

Il convient, pour chaque produit utilisé comme entrée par la branche assemblage, de rechercher les industries productrices dans les lignes du tableau des ressources.

Pour les machines, on ne trouve qu'une seule branche (construction de machines). Le montant de 35 attribué aux machines et utilisé par la branche de l'assemblage, est dès lors à mettre totalement à l'actif de la branche sous-traitante de construction de machines. De même, le montant total des entrées d'énergie revient à la branche de production d'énergie.

La situation est toutefois plus complexe pour les objets plastiques. On trouve en effet deux industries productrices (la chimie et les plastiques) dans le tableau des ressources. Le montant de 10 attribué aux objets plastiques doit par conséquent être réparti entre ces deux branches d'activité. Une connaissance spécifique du domaine permettrait de dégager des clés de répartition précises, mais sans cette connaissance, il n'est possible de calculer une clé de répartition qu'en se fondant sur les informations disponibles dans le tableau des ressources (dans l'hypothèse implicite où l'on achète auprès de toutes les industries productrices, y compris à l'étranger).

On trouve en effet aussi, dans le tableau des ressources, la production totale d'objets plastiques, de sorte qu'il est possible de calculer des clés de répartition par industrie productrice. Ainsi, il apparaît que la chimie produit 50 sur un total de 250 (50 par la chimie, 200 par l'industrie plastique et 0 par l'étranger; au niveau du total, on doit donc tenir compte des importations, qui sont de 0 dans l'exemple fictif), et que l'industrie plastique réalise dès lors les 80 p.c. restants.

L'entrée de 10 attribuée aux objets plastiques de l'industrie de l'automobile est répartie entre les branches productrices suivant ces clés de répartition.

On obtient de la sorte, pour le secteur de la construction d'automobiles, la liste des branches sous-traitantes ainsi que le montant sous-traité.

<b>Branche</b>	<b>Montant fourni</b>
Construction de machines	35
Energie	25
Plastiques	8
Chimie	2

On peut ensuite déterminer, de manière parallèle, les branches sous-traitantes de niveau 2. On définit les sous-traitants de chaque branche d'activité sous-traitante de niveau 1, ainsi que les montants fournis, ce qui donne les sous-traitants de niveau 2.



Étant donné l'agrégation des entreprises en branches d'activité, il n'est pas impensable, dans cette approche, qu'une branche sous-traite à elle-même. Ces fournitures sont également prises en compte. La branche 'Auto' en tant que sous-traitant est toutefois exclue, de manière à éviter les doubles comptages lorsque l'on réunira ultérieurement les effets directs et indirects.

#### 4.2.4 Degré de dépendance de branches d'activité

Le flux (financier) total d'une branche d'activité sous-traitante, qui est fourni à l'industrie cliente, est connu. Le degré de dépendance de la branche d'activité est ensuite calculé comme la part de ce montant fourni dans la production totale de la branche sous-traitante.

Sous une forme mathématique, on a:

$$A(T, K) = \frac{L(T, K)}{V(T)} \times 100 p.c.$$

Où  $A(T, K)$  = le degré de dépendance du sous-traitant "T" vis-à-vis du client "K"

$L(T, K)$  = le montant des fournitures de "T" à "K"

$V(T)$  = les ventes totales de "T"

La production totale d'une branche correspond au total d'une colonne dans le tableau des ressources. Exemple: l'industrie chimique produit pour 100 de PVC et pour 50 d'objets plastiques; autrement dit, elle produit pour un montant total de 150. Parmi ces 150, un montant de 2 est fourni à l'assemblage d'automobiles. Le degré de dépendance de la chimie vis-à-vis de l'assemblage d'automobiles correspond dès lors à  $2/150 \times 100 \%$ .

On obtient ainsi le degré de dépendance d'une branche sous-traitante vis-à-vis d'une industrie cliente. Il suffit, pour les niveaux inférieurs (le sous-traitant d'un sous-traitant, etc.), de multiplier les pourcentages. En effet, si la branche d'activité "construction de machines" fournit 8,5 p.c. (35/410) de son chiffre d'affaires à l'industrie de l'automobile, et si la production d'énergie fournit 1,8 p.c. de son chiffre d'affaires à la construction de machines, 8,5 p.c. des 1,8 p.c. du chiffre d'affaires de la production d'énergie vont à la construction d'automobiles, soit 8,5 p.c. x 1,8 p.c.

On obtient ainsi:

$$A(T_2, K) = A(T_2, T_1) \times A(T_1, K)$$

où  $T_2$  est un sous-traitant de  $T_1$ , qui fournit à son tour le client  $K$ .

#### 4.2.5 *L'emploi indirect*

Une fois calculés les pourcentages de dépendance d'une branche d'activité vis-à-vis de l'industrie de l'automobile, il est possible, sur cette base, d'attribuer des parties d'agrégats de branche d'activité à cette même industrie. Par exemple, si la chimie dépend à concurrence de 1 p.c. de l'industrie de l'automobile, on peut affirmer que 1 p.c. de l'emploi dans la chimie peut être considéré comme de l'emploi indirect de l'assemblage.

Il convient toutefois d'être conscient des inévitables limites d'une telle méthode d'évaluation. L'emploi indirect ainsi calculé est en effet fondé sur un certain nombre d'hypothèses sous-jacentes.

Premièrement, le calcul est basé sur l'importance des flux financiers. Dans le cas de l'emploi indirect, on calcule en effet:

$$IW(T, K) = \frac{L(T, K)}{V(T)} \times W(T)$$

où  $W(T)$  représente l'emploi total dans la branche sous-traitante  $T$ , tandis qu' $IW(T, K)$  est l'emploi indirect de la branche sous-traitante " $T$ ", qui peut être attribué à l'industrie cliente " $K$ ".

Implicitement, on suppose donc que la réalisation d'une part (relative) déterminée de la production d'une branche nécessite une part identique de l'emploi de cette branche. Il s'agit là de la première hypothèse (H1).

La deuxième hypothèse (H2) se rapporte au transit par l'étranger. La production intérieure est reprise dans le tableau des ressources. Si toutefois, celle-ci est partiellement exportée avant d'être réimportée par un assembleur belge, ce mouvement ne figure pas dans le total des fournitures à l'industrie de l'automobile. Le degré de dépendance est alors sous-estimé. Ces transits sont difficiles à déceler (et encore moins à corriger) sur la base du tableau des ressources et des emplois.

La troisième hypothèse (H3) concerne le calcul du degré de dépendance des niveaux inférieurs de sous-traitance. Les pourcentages de dépendance sont ainsi multipliés, et l'on part implicitement du postulat que chaque entrée du fournisseur intermédiaire est répartie de manière uniforme entre toutes ses sorties. Ici aussi, le sens de la distorsion est difficile à estimer.

Pour mémoire, on se réfère, pour la quatrième hypothèse (H4), à celle mentionnée au paragraphe 4.2.3. En l'absence de connaissances spécifiques du domaine, l'hypothèse selon laquelle un produit déterminé est acheté auprès de chacune des entreprises productrices a été retenue pour définir les clés de répartition des produits relevant de plusieurs branches d'activité.

Une seconde hypothèse (H4a) suivie dans le cadre du calcul de ces clés de répartition découle du concept d'évaluation utilisé dans le tableau des ressources<sup>48</sup>. La production d'une branche d'activité est en effet évaluée aux prix de base, c'est-à-dire abstraction faite des marges ainsi que des impôts et des subventions sur les produits.

Les achats d'un produit déterminé sont répartis entre les industries productrices. Cette répartition s'effectue sur la base de la part de l'industrie productrice dans la production totale du produit. Ces informations sont extraites du tableau des ressources et sont donc hors marges. Si les marges sont réparties de manière inégale entre les différentes branches, cela donnera lieu à d'autres clés de répartition. Le mode de calcul suppose donc implicitement que les marges applicables à un produit sont les mêmes pour toutes les branches productrices.

La cinquième hypothèse (H5) est liée au fait qu'aucun tableau des ressources et des emplois récent n'est disponible. Les pourcentages de dépendance sont calculés à l'aide du tableau de 1999. Il est dès lors implicitement présumé que ces pourcentages sont demeurés constants depuis 1999.

Comme mentionné précédemment, les quatre constructeurs représentent 85 p.c. du chiffre d'affaires de la branche "Construction et assemblage de véhicules automobiles". Un facteur correctif de 85 p.c. est appliqué au calcul de l'emploi indirect. Cette correction découle de l'hypothèse selon laquelle 85 p.c. du total des fournitures de chaque branche d'activité sous-traitante à la branche "Construction et assemblage de véhicules automobiles" vont effectivement aux quatre constructeurs. Cette hypothèse (H6) sera validée sur la base de données microéconomiques.

Enfin, il convient de relever une restriction résultant de l'application de données agrégées, qui entraîne une sous-évaluation des pourcentages de dépendance. En effet, le

---

<sup>48</sup> Pour de plus amples informations, voir 'Comptes nationaux, Partie 3, Tableau des ressources et des emplois 1995, 1997 et 1999' de l'ICN.

numérateur du degré de dépendance englobe les fournitures d'une branche d'activité aux assembleurs d'automobiles. Le dénominateur comprend la production totale d'une branche d'activité, alors qu'il ne pourrait en principe inclure que la production des sous-traitants au sein de la branche. Le dénominateur est par conséquent trop élevé, le pourcentage est donc sous-estimé.

Cette sous-estimation est néanmoins compensée si les degrés de dépendance sont multipliés par l'emploi total de la branche. En effet, il convient ici aussi de faire une multiplication par l'emploi des sous-traitants au sein de la branche.

### **4.3 Validité des hypothèses dans le cas de l'industrie de l'automobile**

Les grandes lignes de la méthode développée sont exposées dans les paragraphes précédents. Toute méthode de calcul est fondée sur un certain nombre d'hypothèses. Nous essayons ci-dessous de vérifier quelle est l'incidence éventuelle de celles-ci.

- *H1: la réalisation d'une part du chiffre d'affaires d'une branche d'activité nécessite une même part de l'emploi de cette branche.*

Comme mentionné précédemment, les quatre assembleurs représentent 85 p.c. du chiffre d'affaires total de la branche "Construction et assemblage de véhicules automobiles". Si l'on extrapole ce pourcentage à l'emploi total dans la branche (pour l'année 2001), on obtient un chiffre tournant autour des 27 000 personnes. Cela correspond approximativement à ceux de l'organisation professionnelle Agoria en matière d'emploi (tableau 8), qui oscillent depuis 1997 entre 26 000 et 30 000 personnes. Ce résultat confirme dès lors l'hypothèse avancée pour cette branche d'activité.

Concernant les autres branches d'activité, il convient de vérifier si cette hypothèse n'entraîne pas des résultats biaisés.

La fédération professionnelle Agoria dispose d'une liste d'entreprises sous-traitantes de l'industrie automobile. Celle-ci est subdivisée en branches d'activité, de sorte qu'il est possible de calculer, par branche, le nombre de personnes nécessaires par unité produite. Si l'on multiplie ce montant par les fournitures correspondantes de la branche d'activité concernée à l'industrie de l'automobile, on obtient le nombre de personnes nécessaires à la réalisation de ces fournitures. La somme de toutes les branches disponibles au niveau un montre que "l'erreur" sur le calcul du total de l'emploi indirect est inférieure à 1 000 travailleurs.

– *H2: les transits par l'étranger n'influencent pas les résultats*

Le tableau des ressources et des emplois représente les flux physiques. Les calculs tiennent donc compte de toutes les fournitures directes, même si elles sont facturées par le biais d'une société étrangère.

Il n'est cependant pas possible d'identifier les fournitures indirectes par le biais de l'étranger, à savoir les exportations par un sous-traitant belge suivies d'une réimportation par un assembleur.

Si ces flux sont importants, les pourcentages de dépendance calculés peuvent être sous-estimés. La méthodologie décrite ci-dessus implique en effet que seules les fournitures directes du sous-traitant belge à l'assembleur sont prises en considération, alors que celles-ci devraient être augmentées des fournitures indirectes par le biais de l'étranger. Comme ces fournitures relèvent du numérateur des degrés de dépendance calculés, il s'ensuit que les pourcentages calculés à l'aide du tableau des ressources et des emplois sont trop bas.

Le flux d'exportation des branches d'activité belges, ainsi que les réimportations par l'industrie de l'automobile, sont enregistrés dans les Statistiques du commerce extérieur. Un lien entre les deux flux faisant toutefois défaut, il n'est pas possible d'en extraire un terme de correction.

Il est néanmoins possible d'avoir une idée de l'incidence de ces flux sur les pourcentages de dépendance. Les Statistiques du commerce extérieur permettent en effet de calculer le montant total des réimportations après traitement à l'étranger. Il en ressort que 1,9 p.c. du total des importations concerne une réimportation après transformation à l'étranger.

Si on recalcule les pourcentages de dépendance de la sous-traitance de niveau 1 (1,9 p.c. des importations étant ajouté aux fournitures d'une branche à l'assemblage d'automobiles), les pourcentages de dépendance demeurent toutefois inchangés. Par conséquent, on peut supposer que ces fournitures indirectes ont peu d'incidence sur le calcul des degrés de dépendance.

– *H3: les entrées sont réparties de manière uniforme entre les sorties*

La multiplication des pourcentages de dépendance pour les niveaux successifs est fondée sur l'hypothèse que chaque entrée achetée est utilisée pour toutes les sorties générées. Cette hypothèse est bien entendu difficilement vérifiable. On estime dès lors

que c'est le cas en moyenne (autrement dit, que les sous-estimations et les surestimations qui en résultent se compensent).

- *H4: un produit est acheté auprès de toutes les branches d'activité productrices (et à l'étranger)*

Une certaine quantité d'un produit, achetée par l'industrie de l'automobile, est répartie entre toutes les branches d'activité productrices (les clés de répartition correspondant à la part d'une industrie productrice dans le total des ressources du produit, y compris les importations). Cela signifie que la branche consommatrice répartit l'achat du produit entre toutes les industries productrices.

La branche sous-traitante est difficile à définir sans connaissances spécifiques du domaine, si bien qu'à première vue, cela semble être une hypothèse assez risquée.

Une méthode de calcul de substitution a toutefois également été utilisée, et elle a produit des résultats similaires.

Cette méthode de calcul de substitution est la suivante: on extrait du tableau des emplois les produits qui sont utilisés comme entrées par l'industrie de l'assemblage d'automobiles. Ensuite, on recherche, dans le tableau des ressources, les branches d'activité qui réalisent le produit considéré et on calcule, par industrie productrice, l'emploi par unité produite (soit l'emploi total de la branche divisé par la production de celle-ci).

On prend la moyenne arithmétique de ces rapports et ensuite, on multiplie cette moyenne par le montant des fournitures. On obtient ainsi l'emploi moyen nécessaire pour ces fournitures.

La somme de tous les produits d'entrée de l'assemblage d'automobiles donne une estimation de l'emploi indirect au niveau 1. Ici aussi, l'écart par rapport à la méthode décrite plus haut est inférieur à 1 000 travailleurs.

L'hypothèse H4a a trait aux concepts d'évaluation différents du tableau des ressources (évalués aux prix de base, donc hors marges et impôts et subventions sur les produits) et du tableau des emplois (incluant les marges et les impôts et les subventions sur les produits). Le tableau des ressources comprend les marges comme des totaux périphériques (donc, total par branche et total par produit). Pour les impôts et les subventions sur les produits, seul le total par produit est indiqué.

Cet écart d'évaluation dans les deux tableaux peut avoir une incidence sur le calcul des clés de répartition susmentionnées et a aussi une influence sur le calcul des pourcentages de dépendance, puisque les fournitures à l'industrie de l'automobile (prix d'acquisition) sont divisées par la production totale d'une branche sous-traitante (prix de base).

Ce dernier point semble incohérent, mais le tableau des ressources et des emplois montre que les marges sont réparties de manière très inégale entre les différentes branches (certaines branches ont des marges de 600 p.c., d'autres n'ont aucune marge). Le simple fait d'ajouter ces marges à la production d'une branche d'activité, sans adapter les clés de répartition, donnerait donc lieu à un résultat biaisé. Il se peut en effet que les branches aux marges importantes réalisent justement celles-ci sur les produits fournis aux constructeurs automobiles, si bien que dans ce cas, la valeur des fournitures augmentera aussi et dès lors, le pourcentage de dépendance restera identique.

Par le biais d'une procédure itérative, les marges ont été réparties entre les différentes cellules du tableau des ressources suivant un procédé mathématique, tout en veillant à maintenir (approximativement) les totaux périphériques. Après cette redistribution des marges, un tableau des ressources a pu être calculé aux prix d'acquisition. Les effets indirects (totaux), calculés sur la base de ce tableau des ressources aux prix d'acquisition, sont quasiment identiques à ceux obtenus avec le tableau des ressources aux prix de base.

– *H5: Les pourcentages de dépendance sont présumés constants*

Les pourcentages de dépendance ont été calculés sur la base des tableaux des ressources et des emplois des années 1995, 1997 et 1999.

Il en ressort que les pourcentages calculés sur la base du tableau de 1995 sont supérieurs à ceux calculés sur la base du tableau de 1997, et qu'ils demeurent à peu près constants entre 1997 et 1999.

L'évolution constatée entre 1995 et 1997 semble contradictoire, étant donné que l'on pourrait penser, au vu du glissement des tâches vers les sous-traitants, que les pourcentages de dépendance ont augmenté au cours de cette période.

Cette situation trouve néanmoins une explication au tableau 8, qui montre que la production d'automobiles en Belgique a baissé de 6,4 p.c. entre 1995 et 1997 (alors que la production mondiale est passée dans le même temps de 36,9 millions à 40,7 millions de voitures).

En conséquence, les montants de la sous-traitance belge de l'industrie automobile ont eux aussi diminué. Les productions des différentes industries sous-traitantes ont toutefois progressé, et les pourcentages de dépendance ont dès lors baissé.

Ce phénomène suggère une hausse des exportations des sous-traitants et montre qu'on ne peut purement et simplement considérer que l'emploi indirect disparaîtrait en cas de délocalisation de l'ensemble de la branche d'activité. Le dynamisme de ces entreprises leur permet en effet de recourir à la diversification de marché et/ou de produit. Il est

intéressant de garder ce constat à l'esprit dans le cadre de l'interprétation de l'emploi indirect.

À partir de ce constat, on pourrait penser que l'hypothèse H5 est erronée et que les pourcentages de dépendance ne sont donc pas constants, mais en diminution. Cette conclusion doit cependant être nuancée par les considérations suivantes.

Le phénomène de baisse de la production belge combiné à une hausse de la production mondiale, qui est à l'origine du fléchissement des pourcentages de dépendance, n'est pas observé entre 1997 et 2000. À l'époque, la production d'automobiles en Belgique passe de 1 051 690 à 1 033 681 unités, mais cette diminution s'accompagne d'un fléchissement de la production mondiale (de 40,1 millions à 39,9 millions). Les sous-traitants ont dès lors plus de difficultés à trouver des débouchés à l'étranger. La baisse de la sous-traitance destinée aux constructeurs belges ne va donc pas nécessairement de pair avec une hausse de leur chiffre d'affaires.

En outre, il faut noter que l'assemblage en Belgique a subi, depuis 1997, un certain nombre de transformations structurelles (comme la mise en activité du "conveyor transport system" chez Ford Genk en septembre 2000 et le parc de sous-traitance d'Opel à Anvers). Ces transformations impliquent un glissement des tâches vers les sous-traitants et donc, une hausse de leur degré de dépendance. Ce glissement se manifeste d'ailleurs aussi au graphique 3 (voir plus haut). Il en ressort en effet que la marge de valeur ajoutée brute (c'est-à-dire la part de la valeur ajoutée dans le chiffre d'affaires) diminue pour les quatre constructeurs, témoignant ainsi d'une progression de la part des achats de biens et de services dans le chiffre d'affaires<sup>49</sup>.

Cela explique dès lors pourquoi les degrés de dépendance sont plus ou moins stables entre 1997 et 1999. On suppose qu'il en va de même entre 1999 et 2001.

- *H6: 85 p.c. de la sous-traitance totale sont destinés à la sous-branche constituée par les quatre constructeurs*

Le total des fournitures des branches d'activité de niveau 1 à la branche "Construction et assemblage de véhicules automobiles" a été calculé sur la base des données TVA. La sous-traitance destinée au sous-groupe composé des quatre constructeurs a par ailleurs également été calculée.

Le graphique 16 montre que plus de 60 p.c. du total des fournitures de la majorité des branches d'activité sous-traitantes vont aux quatre assembleurs. Pour 37 branches, plus

---

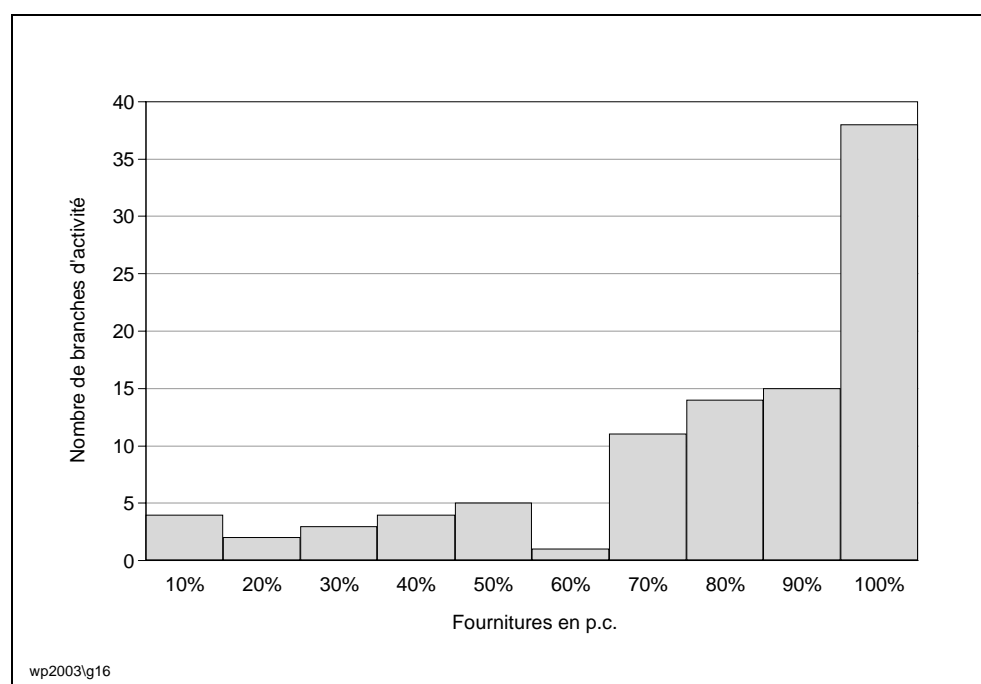
<sup>49</sup> Cela implique également que les coefficients "techniques" extraits du tableau entrées-sorties ont été modifiés, ce qui témoigne d'une modification de la technique utilisée et/ou d'une adaptation du processus de production.



de 90 p.c. du total des fournitures à la branche "Construction et assemblage de véhicules automobiles" sont même destinés aux quatre constructeurs.

La valeur médiane calculée atteint 82 p.c., soit un niveau fort proche des 85 p.c. présumés. Cette part tourne autour des 90 p.c. pour les branches les plus dépendantes.

**Graphique 16**



(légende: Nombre de branches d'activité - Fournitures en p.c.)

#### **4.4 Application de la méthode à l'industrie de l'automobile**

L'une des branches du tableau des ressources et des emplois est "Construction et assemblage de véhicules automobiles". Cette branche d'activité comprend un total de 73 entreprises, mais 85 p.c. de son chiffre d'affaires total sont réalisés par les quatre grands constructeurs d'automobiles, qui sont au cœur de cette étude. On a vérifié si l'emploi indirect de l'assemblage d'automobiles pouvait effectivement être calculé d'une manière scientifiquement acceptable. Une fois les hypothèses contrôlées, la méthode a été validée.

Le tableau 16 ci-après montre les résultats, exprimés en personnes occupées. Ces résultats sont mentionnés pour les branches d'activité sous-traitantes de niveau 1, pour l'ensemble des niveaux 1 à 3 et pour un nombre infini de niveaux.

Comme indiqué précédemment, les degrés de dépendance sont multipliés par l'emploi total par branche d'activité. Ces chiffres proviennent de l'ICN en ce qui concerne les salariés et du ministère de l'Emploi et du Travail en ce qui concerne les indépendants. La valeur ajoutée totale par branche d'activité émane de l'ICN.

**Tableau 16 - Emploi indirect et valeur ajoutée**

Description	Branches sous-traitantes de niveau 1			Branches sous-traitantes jusqu'au niveau 3			Branches sous-traitantes nombre indéfini de niveaux		
	Taux de dépendance	Valeur ajoutée indirecte (2001)	Emploi indirect (2001)	Taux de dépendance	Valeur ajoutée indirecte (2001)	Emploi indirect (2001)	Taux de dépendance	Valeur ajoutée indirecte (2001)	Emploi indirect (2001)
Fabrication de camions, remorques et caravanes, et de parties et accessoires pour les véhicules à moteur	24,74%	295,49	54,29	20,69%	319,76	5665	26,54%	342,00	6239
Commerce de détail, réparation d'articles personnels et domestiques	0,67%	67,93	1852	1,62%	140,32	4481	1,99%	171,65	5378
Commerce de gros et intermédiaires du commerce	0,45%	69,47	1129	1,55%	254,95	3874	2,07%	313,41	5050
Sélection et livraison de poissons	1,78%	45,41	2109	3,00%	77,60	3813	3,58%	91,60	4164
Fabrication de machines	10,78%	90,32	2461	12,70%	106,35	3216	14,46%	121,08	3428
Travaux et réparation des métaux, mécanique générale	7,16%	79,77	1791	9,99%	107,98	2424	11,34%	126,33	2856
Fabrication de moteurs, générateurs et transformateurs électriques, matériel de distribution et de commande électrique, fils et câbles solés	10,86%	114,50	1825	12,53%	131,66	2109	13,94%	145,25	2313
Équipement électrique, services divers fournis principalement aux entreprises	0,34%	14,65	445	1,30%	55,91	1666	1,56%	65,65	1978
Transports routiers de marchandises et déménagements, transports par conduites	1,25%	53,53	937	3,02%	55,81	1677	3,54%	112,40	1938
Fabrication de métaux légers, réservoirs métalliques en chaudrons pour le chauffage central, générateurs de vapeur, forges, embouteillage, soudage et pontage des métaux	2,81%	41,84	960	4,42%	70,47	1524	5,75%	91,80	1954
Fabrication d'articles confectionnés en textiles, sauf habillement, autres industries textiles, fabrication d'étufes à mailles	4,25%	48,32	1032	5,20%	56,79	1278	5,93%	68,23	1444
Industrie du caoutchouc	24,82%	66,62	1158	26,63%	71,39	1340	27,82%	79,47	1398
Commerce de véhicules automobiles, entretien et réparation de véhicules automobiles, commerce d'équipements automobiles, commerce et réparation de motocycles	0,54%	19,58	418	1,33%	48,28	1031	1,54%	55,96	1173
Manutention et entreposage, autres services annexes des transports, organisation du transport de fret	1,11%	30,31	422	2,21%	65,23	839	2,34%	69,27	948
Activités informatiques	1,13%	35,42	553	1,65%	93,60	827	1,90%	60,32	820
Général pour les affaires et le ménage, activités de gestion et d'administration de bureaux et de sociétés de coordination	0,90%	83,76	288	2,03%	188,74	807	2,35%	220,82	927
Transformation des métaux précieux	2,11%	29,05	438	3,77%	51,93	782	4,83%	68,03	1037
Phénols transformation de l'acier et fabrication de ferro-alliages non CEECA, production de métaux non ferreux, et fondre	1,54%	22,65	301	3,93%	57,87	768	5,34%	78,55	1021
Fabrication d'accumulateurs, de piles électriques, de lampes, d'appareils d'éclairage et de matériels électriques	4,41%	29,48	403	5,91%	39,49	691	7,07%	47,28	783
Travail du bois et réparation d'articles en bois, légal, vernierie ou sparterie	0,73%	5,15	160	0,18%	22,35	649	4,38%	32,47	916
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication	2,04%	25,53	392	3,20%	40,07	615	3,99%	50,03	758
Activités juridiques, activités comptables, études de marché et sondages	0,98%	13,28	148	1,10%	48,03	682	1,34%	54,92	868
Conseil technique, activités d'architecture et d'ingénierie, essais et analyses techniques	0,76%	17,93	278	1,58%	37,24	579	1,90%	42,52	650
Figure, essai et aménagement textile	1,26%	10,34	239	3,27%	34,84	615	4,83%	34,29	778
Services personnels	0,55%	5,69	329	0,07%	8,83	625	1,04%	10,49	815
Autres branches d'activité		272,35	3778		750,42	10025		925,44	11984
<b>Total</b>		<b>1376,67</b>	<b>29462</b>		<b>2861,68</b>	<b>52032</b>		<b>3475,60</b>	<b>61151</b>

Pour effectuer le calcul sur un nombre infini de niveaux, on estime que les augmentations entre niveaux successifs évoluent suivant une progression géométrique.

L'emploi indirect total ainsi calculé se situe entre 52 032 personnes (3 niveaux) et 61 151 personnes (nombre infini de niveaux), soit respectivement 1,3 p.c et 1,5 p.c de l'emploi total.

L'emploi direct ayant atteint 26 500 personnes en 2001 (cf. tableau 8), soit 0,6 p.c de l'emploi total<sup>50</sup>, l'emploi total calculé pour l'assemblage en Belgique peut être évalué entre 78 532 et 87 651 personnes, suivant la méthode décrite.

Les branches d'activité sous-traitantes de niveau 1 occupent indirectement quelque 29 000 personnes, soit un nombre quasi équivalent à l'emploi direct. Si l'on descend jusqu'à trois niveaux, l'emploi indirect atteint alors environ le double de l'emploi direct. Le rapport entre la valeur ajoutée indirecte et la valeur ajoutée directe est légèrement inférieur.

La valeur ajoutée indirecte se situe entre 2 900 (1,1 p.c. du PIB) et 3 475 millions d'euros (1,4 p.c. du PIB).

La valeur ajoutée directe se monte à 1 871 millions d'euros (0,7 p.c. du PIB).

La branche d'activité "Fabrication de carrosseries, remorques et caravanes, et de parties et accessoires pour véhicules automobiles" est la plus importante en termes d'emploi et de valeur ajoutée indirects. 29 p.c. de son chiffre d'affaires vont aux quatre constructeurs d'automobiles. Cette branche fournit un éventail de produits, dont les plus importants sont les carrosseries, les pièces de moteur et les ceintures de sécurité.

Dans la branche "Sélection et fourniture de personnel", environ 4 200 personnes travaillent indirectement pour la construction d'automobiles en Belgique. Il s'agit ici de travail intérimaire, ainsi que de l'engagement d'experts informatiques. La branche d'activité comprend en outre les bureaux de sélection.

Le secteur du meuble représente un peu plus de 3 400 emplois indirects. Il s'agit dans ce cas presque exclusivement des fabricants de sièges d'automobiles.

---

<sup>50</sup> L'emploi total est égal à la somme des salariés et des indépendants.

La branche "Fabrication d'articles confectionnés en textile, sauf habillement, autres industries textiles, fabrication d'étoffes et d'articles à mailles" fournit, essentiellement en première ligne (comme le montre la modeste variation du degré de dépendance entre les niveaux un et trois), des produits tels que tapis et ceintures de sécurité.

Cette branche réalise également des meubles et, conformément à l'hypothèse H4, une partie de ceux-ci lui est également attribuée. En effet, selon l'hypothèse H4, si des produits sont fabriqués par plusieurs branches, on suppose qu'ils sont achetés auprès de ces différentes branches d'activité. La production de meubles en est un exemple. On se souviendra également que l'hypothèse H4 ne pouvait être validée, ce qui implique que la répartition de l'emploi indirect entre les branches respectives est aussi moins précise que le chiffre global de l'emploi indirect.

La branche "Filature, tissage et ennoblissement textile" est un sous-traitant de la tâche précitée et se situe dès lors au niveau inférieur.

Quatre branches d'activité dépendent à concurrence de plus de 10 p.c. de leur chiffre d'affaires des quatre constructeurs. Il s'agit de la fabrication de carrosseries, de la fabrication de meubles, de la fabrication de moteurs électriques et de l'industrie du caoutchouc. La légère variation de leur degré de dépendance entre les niveaux 1 et 3 montre qu'elles sous-traitent essentiellement en première ligne. Elles fournissent des sous-systèmes et/ou des composantes très spécifiques, pour lesquels les seuls autres débouchés sont à l'étranger.

La branche "Traitement et revêtement des métaux" affiche une dépendance légèrement inférieure à 10 p.c. et peut éventuellement aussi être rattachée à ce groupe, car sa dépendance augmente aux niveaux inférieurs, ce qui démontre qu'elle dépend fortement de l'ensemble du secteur automobile (11 p.c. pour un nombre infini de niveaux).

Les autres branches d'activité assurent des services auxiliaires de l'ensemble du secteur de l'automobile ou même de l'ensemble de l'économie. Cette situation résulte de leur degré de dépendance assez faible. Le secteur de l'automobile est un débouché important pour la fabrication de constructions métalliques, la fabrication d'articles confectionnés en textile, la première transformation de l'acier, la fabrication de plastique et la fabrication de batteries et de lampes.

#### **4.5 Dédution des effets indirects et validation des hypothèses par le biais d'une enquête**

Afin d'avoir une idée aussi fiable et exhaustive que possible des entreprises sous-traitantes, il a été décidé de mener une enquête auprès des entreprises membres de l'association "Belgian Automotive Suppliers", qui est un groupement d'entreprises de l'automobile d'Agoria et de la Febiac, ainsi qu'auprès de plusieurs autres membres d'Agoria et de Fedichem (fédération de l'industrie chimique), connus, chez ces derniers, comme des sous-traitants de la construction d'automobiles. Autrement dit, on est parti de l'hypothèse que cette population ne contenait que des entreprises qui sont sous-traitants de première ligne ou d'énième ligne de la branche d'activité considérée. Se limiter à ce groupe devrait permettre, d'une part, de corriger plus facilement les non-réponses et, d'autre part, de contrôler un certain nombre de validations, comme le degré de dépendance. En outre, l'enquête permettrait d'évaluer la part de la sous-traitance d'établissements étrangers. Au total, quelque 400 entreprises ont été sollicitées et ont reçu une lettre d'accompagnement expliquant l'objectif et l'utilité de l'enquête.

La qualité des réponses au questionnaire a été assez médiocre et il a été décidé que les résultats de l'enquête ne pouvaient être utilisés valablement dans l'analyse. Nous adressons aux entreprises qui se sont prêtées de bonne grâce à l'enquête, non seulement nos remerciements mais aussi nos excuses quant au fait que leurs efforts n'ont pu aboutir à des considérations complémentaires.

## 5 CONCLUSION

Cette étude ne s'est pas contentée de donner une vue d'ensemble détaillée de l'industrie de l'automobile, elle a aussi montré que la branche considérée joue toujours un rôle fondamental dans l'innovation des processus de production. La production allégée, aujourd'hui largement répandue et par laquelle les entreprises se consacrent à leurs activités principales et développent un réseau de sous-traitants, trouve son origine dans l'industrie automobile japonaise.

L'instauration du concept de "lean production" en Europe a fortement marqué les relations entre entreprises. D'importantes responsabilités, comme le développement de produit, la garantie de la qualité, l'innovation et les livraisons à temps, sont/ont été confiées aux sous-traitants. Cette évolution a conduit à l'émergence de conglomérats qui, en raison de la nécessité de livraisons "just-in-time" ou même "just-in-sequence", a aussi souvent des conséquences sur l'implantation géographique. Comme ce type de production a été mis en œuvre par des entreprises mondiales, cela a par ailleurs amplifié l'internationalisation des entreprises sous-traitantes.

Ce dernier constat a justifié/justifie l'intérêt d'un ancrage des activités principales par le biais d'une politique adaptée, qui doit être fondée sur des observations statistiques fiables. Toutefois, les conglomérats d'entreprises, par leur structure en réseau, ont pour inconvénient que leur importance est difficile à évaluer. Comme les tableaux entrées-sorties d'années récentes ne sont pas disponibles, d'une part, et qu'ils ne sont pas suffisamment détaillés, d'autre part, on a cherché une méthode permettant d'évaluer l'importance d'une branche d'activité. La méthode de calcul proposée est basée sur les tableaux des emplois-ressources qui sont établis par la Banque dans le cadre de l'Institut des comptes nationaux.

La mise en œuvre de la méthodologie développée s'est traduite, en ce qui concerne l'assemblage, par une estimation du total de l'emploi indirect qui oscille, pour 2001, entre 52 300 et 61 000 personnes, soit respectivement 1,3 p.c. et 1,5 p.c. de l'emploi total. L'emploi direct a atteint 26 500 personnes en 2001 (0,6 p.c. de l'emploi total). La valeur ajoutée indirecte se situe entre 2 900 (1,1 p.c. du PIB) et 3 500 millions d'euros (1,4 p.c. du PIB), alors que la valeur ajoutée directe atteint 1 900 millions d'euros (0,7 p.c. du PIB). Ces résultats confirment qu'en dépit de la baisse du poids relatif de l'industrie automobile, cette branche d'activité continue à revêtir une grande importance économique pour la Belgique.

## BIBLIOGRAPHIE

AGORIA (2002), "De automobielassemblage en -constructie & de toeleveringssector aan de voertuigindustrie in Vlaanderen", Bruxelles.

AUTOMOTIVE ONLINE NEWS AND INFORMATIONS, Internet.

BANQUE NATIONALE DE BELGIQUE, Comptes annuels de la Centrale des bilans.

BERENSCHOT (2000), "Onderzoek strategie Automotive-industrie", Utrecht.

CABUS P. (1999), "De geografie van de ondernemingsstrategie. De toelevering van de Belgische auto-industrie als onderlegger", Thèse de doctorat KUL.

COMMISSION EUROPÉENNE/AGIPLAN (1999) "Analysis of transnational technology networking between existing clusters of SMEs and one or more technology poles.", Mülheim an der Ruhr.

COMMISSION EUROPÉENNE/BOSTON CONSULTING GROUP (1996), "European Automobile Industry, Communication from the EC to the Council, European Parliament, Economic and Social Committee and the Committee of the regions", Bruxelles.

DEBACKERE K. et autres (1999) "Clusterbeleid: een innovatie-instrument voor Vlaanderen?", Réflexies op basis van een analyse van de automobielsector, IWT n°21.

EYSACKERS E. (février 2000), "Indirecte werkgelegenheid in een netwerkeconomie: voorstel van methodologie en berekeningswijze", Stichting Technologie Vlaanderen.

JACOBS, D. et A.P. DE MAN (1995), "Clusters en Concurrentiekracht: Naar een nieuwe praktijk in het Nederlandse bedrijfsleven?", Samson Bedrijfsinformatie, Alphen aan den Rijn.

LAROSSE J. (2000), "Kanttekeningen bij vijf jaar clusterinitiatieven in Vlaanderen", dans IWT n°30, "Clusterbeleid als hefboom tot innovatie", Bruxelles.

PORTER M. (1990) "The competitive advantage of nations" The Free Press, New York.

PORTER M. (1998), "On Competition", Harvard Business School Press, Boston.



PRICEWATERHOUSE COOPERS AUTOBUSINESS (2002), "The European Supplier Report", Stanford, Royaume-Uni.

SERV (19/10/1995), "Aanbeveling van de sectoriële commissie Metaalverwerking over de toelevering aan de vijf grote autoassemblagebedrijven in België".

UNEP (2002), "Unep report on the automotive industry as a partner for sustainable development", Paris.

UWE (décembre 2001), "Automobile, transport, mobilité...les Wallons sortent leurs atouts.", dans Dynamisme wallon.

VAN HOOTEGEM G. et R. HUYS (2002), "Richtlijnen voor een geïntegreerd automobielbeleid" document de base rédigé à la demande du ministre flamand de l'emploi et du tourisme R. Landuyt, KUL.

WORLD MARKETS AUTOMOTIVE, secteur de l'information, Internet.

