

**CREDOC**  
"Bibliothèque"  
142, rue du Chevaleret  
75013 PARIS  
Tél. : (1) 40 77 85 06

# CREDOC

Département "Dynamique des Marchés"

Philippe MOATI et El Mouhoub MOUHOUD

## LES TRANSPORTS ET LES TELECOMMUNICATIONS DANS L'ARBITRAGE ENTRE MODES D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

(Volume I)

COMPTE RENDU DE FIN D'OPERATION D'UNE RECHERCHE FINANCEE PAR LE  
PREDIT (Ministère de la Recherche et de l'Espace et ministère de l'Equipement,  
du Logement et des Transports) et FRANCE TELECOM

**Sou1992-765**

**Les transports et les télécom.  
dans l'arbitrage entre modes  
d'organ. de la product. - Volume I  
/ P. Moati, M. Mouhoud. (Déc.  
1992).**

CREDOC•Bibliothèque



142 rue du Chevaleret  
0 1 3 - P A R I S

Décembre 1992

# CREDOC

Département "Dynamique des Marchés"

Philippe MOATI et El Mouhoub MOUHOUD

## LES TRANSPORTS ET LES TELECOMMUNICATIONS DANS L'ARBITRAGE ENTRE MODES D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

(Volume I)

COMPTE RENDU DE FIN D'OPERATION D'UNE RECHERCHE FINANCEE PAR LE  
PREDIT (Ministère de la Recherche et de l'Espace et ministère de l'Equipement,  
du Logement et des Transports) et FRANCE TELECOM

Décembre 1992

**Cette étude a été financée par le PREDIT (ministère de la Recherche et de l'Espace et  
ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports) et FRANCE TELECOM.**

## RÉSUMÉ SIGNALÉTIQUE

Les modes d'organisation de la production dans les entreprises ont connu d'importantes évolutions qui ont des répercussions sur leur demande de services de communication (transport et télécommunications). En particulier, on note un certain essoufflement des pratiques de "décomposition internationale des processus productifs" et la diffusion des principes du "juste à temps". Cette évolution est une réponse à une mutation structurelle de l'environnement des entreprises : saturation des marchés, nouvelle division internationale du travail, accélération du progrès technique, turbulence financière... Ces mutations ont encouragé un glissement du principe de division du travail : à la division du travail taylorienne dominante est en train de se substituer une "division cognitive du travail" organisée autour de l'exploitation de blocs de savoirs spécialisés et complémentaires. C'est ce passage d'un principe de division du travail à l'autre qui constitue l'axe autour duquel s'organisent les nouveaux modes d'organisation de la production. Si les progrès de l'offre de services de communication ne jouent qu'un rôle instrumental dans cette transition, les besoins des entreprises en services de communication et l'usage qu'elles en font sont étroitement liés au principe de division du travail auquel elles obéissent. Les spécificités de ces demandes et usages sont appréciées à travers l'analyse des secteurs français de l'automobile et de l'habillement.

## MOTS CLEFS

- Transport de marchandises
- Télécommunications
- Juste à temps
- Décomposition internationale des processus productifs
- Organisation de la production
- Localisation
- Industrie automobile
- Industrie de l'habillement.

# TABLE DES MATIÈRES

## VOLUME I :

INTRODUCTION : LES TRANSPORTS ET LES TÉLÉCOMMUNICATIONS DANS LES CHOIX D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION.....	7
La problématique.....	7
PREMIÈRE PARTIE - DE LA DIPP AU JAT :UNE MANIFESTATION DE L'ÉMERGENCE D'UN NOUVEAU PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL.....	11
I - LES TRAITS SAILLANTS DES PRATIQUES DE DIPP ET DU JAT.....	11
I.1. La DIPP.....	11
I.2. Le juste à temps.....	14
I.3. DIPP et JAT : pratiques exclusives ou compatibles ?.....	15
II - UNE ÉVOLUTION TIRÉE PAR LA MUTATION DE L'ENVIRONNEMENT DES ENTREPRISES.....	17
II.1. L'évolution des normes de consommation.....	17
II.2. L'évolution de la division internationale du travail.....	21
II.2.1. La mondialisation des marchés.....	21
II.2.2. La montée des NPI.....	22
II.3. Le progrès technologique.....	23
II.3.1. Le développement et la diffusion des TIC.....	24
II.3.2. L'accélération du progrès technique et la complexification des savoirs.....	26
II.4. Les turbulences financières.....	27
III - D'UN PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL À L'AUTRE.....	29
III.1. De la valeur croissante du savoir.....	29
III.2. Le critère de segmentation de la production.....	31
III.3. Les modes de coordination et de réintégration.....	34
III.4. Les déterminants de la localisation des activités productives.....	41
IV - HYPOTHÈSES SUR LE RÔLE DES TRANSPORTS ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	44
IV.1. Le transport.....	44
IV.2. Les télécommunications.....	47
V - LES DÉTERMINANTS SECTORIELS ET MICRO-ÉCONOMIQUES DE L'ENGAGEMENT DANS LE NOUVEAU PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL.....	50
V.1. Les caractéristiques sectorielles.....	50
V.1.1. Les variables structurelles du secteur.....	50

V.1.2. Les relations amont / aval.....	52
V.2. Les stratégies d'entreprise.....	53
CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE.....	55

DEUXIÈME PARTIE : L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION ET LES SERVICES DE COMMUNICATION DANS LES SECTEURS DE L'AUTOMOBILE ET DE L'HABILLEMENT.....	57
---	----

I - L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DANS L'AUTOMOBILE : LA MUTATION DES 20 DERNIERES ANNEES.....	57
---	----

I.1. Les constructeurs à l'origine de l'adoption d'une nouvelle logique productive.....	57
---	----

I.1.1. Les facteurs à l'origine de cette évolution : le durcissement de la contrainte concurrentielle dans un environnement incitatif.....	58
---	----

I.1.1.1. Évolution et caractéristiques du marché français.....	58
--	----

I.1.1.2. Évolution des produits et des compétences.....	61
---	----

I.1.1.3. La contrainte de la concurrence japonaise.....	62
---	----

I.1.1.4. Les limites du précédent modèle.....	65
---	----

I.1.2. Le changement de logique d'organisation de la production.....	69
--	----

I.1.2.1. La gestion de la diversité.....	70
--	----

I.1.2.2. Favoriser l'innovation permanente.....	73
---	----

Conclusion : la nécessaire diffusion du nouveau modèle d'organisation aux fournisseurs.....	76
--	----

I.2. La diffusion de la nouvelle logique d'organisation de la production à l'ensemble de l'industrie automobile.....	77
---	----

I.2.1. La maîtrise des savoirs.....	77
-------------------------------------	----

I.2.1.1. L'acquisition de la taille critique.....	77
---	----

I.2.1.2. Le recentrage de l'activité.....	77
---	----

I.2.1.3. Les alliances stratégiques.....	79
--	----

I.2.1.4. La R&D.....	79
----------------------	----

I.2.2. La maîtrise du JAT.....	79
--------------------------------	----

I.2.2.1. Les différentes variantes de livraisons en JAT.....	80
--	----

I.2.2.2. La question de la proximité.....	81
---	----

I.2.2.3 Les flux tendus chez les fournisseurs.....	87
--	----

I.2.2.4. L'usage des transports.....	89
--------------------------------------	----

I.2.3. Les nouveaux mécanismes de coordination.....	91
---	----

I.2.3.1. Une assurance de compatibilité ex-ante.....	91
--	----

I.2.3.2. Les autres mécanismes de coordination.....	93
---	----

I.2.3.3. Le rôle des télécommunications.....	95
--	----

Conclusion sur l'industrie automobile.....	99
--	----

II - LA DIFFUSION DES MÉTHODES D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION EN CIRCUIT COURT DANS L'INDUSTRIE FRANÇAISE DE L'HABILLEMENT.....	106
II.1. Les caractéristiques de la filière textile-habillement en France.....	107
II.1.1. La décomposition traditionnelle des processus productifs.....	108
II.1.2. L'évolution de la compétitivité du textile-habillement français.....	109
II.1.3. Les stratégies des firmes françaises dans les années 1980.....	111
II.1.3.1. La délocalisation accélérée de l'habillement.....	111
II.1.3.2. La délocalisation induite ou forcée des fournisseurs du textile pour maintenir leurs débouchés.....	112
II.1.3.3. Le pouvoir des distributeurs.....	113
II.1.3.4. Les réponses des fabricants aux pressions des distributeurs.....	114
II.2. L'évolution de la demande : différenciation et volatilité.....	115
II.3. Les changements technologiques.....	117
II.3.1. Changement technologique et structure des coûts dans le textile.....	117
II.3.2. La pénétration des TIC dans les différents sous-secteurs de l'habillement : les problèmes de l'assemblage.....	119
II.3.3. La persistance des différences de coûts salariaux avec les pays en développement.....	120
II.3.4. Les spécificités des différents sous-secteurs.....	121
II.4. les nouvelles méthodes d'organisation : les exemples étrangers.....	122
II.4.1. Le "quick response" des firmes anglo-saxonnes.....	122
II.4.2. Le cas des districts industriels à l'italienne.....	125
II.4.3. Une autre manière d'organiser le travail entre les différents intervenants de la filière.....	126
II.4.4. Les nouvelles formes d'internationalisation: fusions, acquisitions et alliances des grands groupes mondiaux.....	127
II.5. L'organisation de la production dans les entreprises françaises et le rôle des transports et des télécommunications : une approche monographique.....	129
II.5.1. Les groupes multinationaux : globalisation, alliances et circuit court.....	130
II.5.1.1. Le contrôle des relations intra-filière.....	130
II.5.1.2. Organisation de la production et juste à temps dans le groupe C.....	132
II.5.1.3. La circulation de l'information.....	133
II.5.1.4. Le rôle des transports.....	133
II.5.2. Les entreprises dans la voie de la division cognitive du travail.....	135
II.5.2.1. Organisation du travail et mise en oeuvre du JAT.....	135
II.5.2.2. JAT et relations entre les divers intervenants de la filière.....	136
II.5.2.3. JAT et circulation de l'information.....	137
II.5.2.4. JAT et logistique.....	138

II.5.2.5. Un cas particulier de division cognitive .....	138
II.5.3. Les entreprises à dominante taylorienne : le dilemme flexibilité - DIPP .....	141
II.5.3.1. DIPP traditionnelle et réponse rapide par le jeu des stocks (entreprises A., H., E. et G.) .....	142
II.5.3.2. Les entreprises flexibles à dominante taylorienne sous les pressions des distributeurs (entreprise D.) .....	148
II.5.4. Les stratégies de flexibilité des entreprises du Sentier.....	150
Conclusion sur le secteur de l'habillement : perspectives sur le rôle des transports et des télécommunications.....	153
CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE.....	156
CONCLUSION GENERALE.....	161
BIBLIOGRAPHIE.....	164

## VOLUME II : ANNEXES

I - COMPTES RENDUS DES ENTRETIENS AUTOMOBILE .....	2
II - COMPTES RENDUS DES ENTRETIENS TEXTILE-HABILLEMENT .....	37

# INTRODUCTION : LES TRANSPORTS ET LES TÉLÉCOMMUNICATIONS DANS LES CHOIX D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

## LA PROBLÉMATIQUE

Au début des années 80, les théoriciens du commerce international découvraient la généralisation de la pratique de la décomposition internationale des processus productifs (DIPP). Il devenait de plus en plus fréquent de voir les entreprises segmenter le processus de fabrication des biens finals, en phases ou en segments, et à produire (ou faire produire) chaque fragment ainsi obtenu dans le pays offrant les meilleures conditions d'une production efficiente. C'est ainsi, par exemple, que les fragments de processus faisant le plus appel à de la main-d'oeuvre non qualifiée étaient fabriqués dans des pays à bas salaires (dont les fameux NPI d'Asie du Sud-Est, qui ont su utiliser ces "délocalisations" comme un tremplin pour leur développement économique).

Si la pratique de la DIPP n'est pas un phénomène récent, elle s'est rapidement développée au cours des 30 dernières années. Conjointement à l'ouverture des frontières, le développement et l'amélioration qualitative des transports ont permis d'élargir le champ géographique de la DIPP et de l'ouvrir à des biens plus pondéreux.

Pourtant, même si les éléments quantitatifs en la matière sont fragmentaires, la DIPP semble montrer des signes d'épuisement depuis le milieu des années 80. On a pu observer de nombreux cas d'entreprises ayant procédé à la "relocalisation" d'activités qui avaient été préalablement délocalisées, ainsi qu'à des esquisses de "recomposition" des processus de production (Mouhoud, 1989). Cette évolution peut paraître surprenante alors que la combinaison de plusieurs facteurs pouvait laisser attendre un approfondissement de la DIPP.

- La poursuite des progrès réalisés dans les transports internationaux (Bauchet, 1988) : poursuite du développement du transport aérien de marchandises, diffusion des conteneurs ISO et adaptation progressive de la flotte de véhicules, extension du transport multimodal (technique du "Kangourou", navires rouliers...), amélioration des infrastructures dans les économies intermédiaires...
- La réduction des tensions sur le marché pétrolier atténue les craintes de voir s'élever les coûts de transport.
- Le développement des réseaux de télécommunications réduit les inconvénients organisationnels de la séparation physique et autorise une communication quasi-instantanée des informations. La coordination et le contrôle d'une activité éclatée aux quatre coins du monde s'en trouvent simplifiés.

- Les produits tirant la croissance économique sont de plus en plus petits et de moins en moins lourds. L'importance des coûts de transport dans les coûts totaux s'en trouve réduite, laissant d'autant plus jouer les différentiels de coûts de production d'une zone géographique à l'autre.

Dans un tel contexte, on pouvait se demander si les contraintes géographiques de localisation ne tendraient pas à s'effacer (Paché, 1990, p. 82), augmentant le "gain spécifique de segmentation" (Lassudrie-Duchêne, Berthélémy et Bonnefoy, 1986) et plaidant pour une application toujours plus poussée de la logique de division du travail au niveau international. Les faits semblent s'opposer à cette déduction. Quels sont alors les facteurs de cet essoufflement de la logique de la DIPP ?

Les pratiques des entreprises en matière d'organisation de la production connaissent une profonde mutation au cours des années 80. La prolifération des ouvrages de management organisationnel en est une manifestation : en France, on passe d'environ 300 titres d'ouvrages d'économie d'entreprise en 1980 à plus de 600 en 1990<sup>1</sup>. La réussite spectaculaire des firmes japonaises sur les marchés internationaux a attiré l'attention sur leurs pratiques organisationnelles et les consultants préconisent aux entreprises occidentales des formes d'organisation inspirées du modèle japonais. Le juste à temps (JAT) et la production en "flux tendus" sont très certainement les deux aspects du modèle japonais qui ont été les plus médiatisés et qui ont profité de la plus forte pénétration dans les entreprises. Bien sûr, objet d'un effet de mode comme dans certaines entreprises que nous avons rencontrées, le JAT ne se révèle parfois qu'une simple "formule" plaquée à un mode d'organisation industriel par ailleurs inchangé, destinée à entretenir l'image, rassurante pour les clients, d'une entreprise à la pointe des pratiques organisationnelles. Cependant, le JAT est en principe la partie la plus visible d'une conception nouvelle de la manière de produire et implique une réorganisation en profondeur de l'entreprise et des relations avec ses partenaires.

Apparemment, le JAT et la DIPP semblent relever de logiques différentes les rendant difficilement compatibles. En particulier, la logique de la DIPP est de rechercher la minimisation des coûts de fabrication de chaque fragment, alors que l'esprit du JAT est d'optimiser les transferts tout au long du processus de production (Chapitre I).

Les entreprises semblent donc en face du choix d'une logique d'organisation de la production. Comment, le cas échéant, arbitrent-elles entre les deux modèles ? DIPP et JAT sont deux modes d'organisation de la production qui sollicitent fortement le transport de marchandises et la communication d'information afin de coordonner l'activité des différentes parties prenantes. Dans ces conditions, il est évident que le développement des technologies de communication (transport et télécommunications) intervient dans l'arbitrage final. Doit-on aller jusqu'à considérer que les progrès de l'offre de transport et de télécommunications exercent une influence structurante fondamentale sur

---

<sup>1</sup> Source : Syndicat national de l'édition.

les modes d'organisation de la production ? Cette thèse ne manque pas de partisans, en particulier de la part d'économistes néo-schumpeteriens. Ainsi, des auteurs comme Perez, Freeman, Soete... voient dans le développement des technologies de l'information l'origine d'un nouveau cycle long qui s'accompagne d'un changement radical dans la manière de produire les marchandises et de concevoir les mécanismes économiques et sociaux<sup>2</sup>. Pour Paché (1991), les progrès dans les communications effacent les contraintes géographiques de localisation pour "laisser place à des structures industrielles en rupture totale avec les formes actuelles" (p. 82). Dans cette variante, le schéma général est celui d'une dynamique autonome des communications marquant profondément la trajectoire du système productif.

Une seconde conception ne considère les transports et les télécommunications que comme des facteurs instrumentaux dans des choix organisationnels dont la rationalité profonde se situe ailleurs. Dans cette hypothèse, le développement des communications est lui-même tiré par les forces qui définissent la trajectoire du système productif.

Présenter le problème de cette manière est bien sûr caricatural. Les progrès des communications orientent les choix des entreprises en contribuant à définir un champ d'opportunités et, simultanément, les choix opérés par les entreprises définissent des besoins qui commandent le développement de l'offre de services de communication. Toutefois, la question du poids respectif de ces deux influences est d'importance. Au niveau général, la réponse à cette question conditionne notre compréhension de la dynamique économique. Au niveau des secteurs des transports et des télécommunications, elle souligne le degré d'autonomie laissé aux offreurs, dicte des axes de stratégies commerciales, délimite les perspectives de développement du marché et les orientations qualitatives qu'il est susceptible de prendre.

L'objet de ce rapport est d'apporter des éléments de réponse à cette question. L'idée de base est que ces 10 ou 20 dernières années ont été le témoin d'une mutation profonde de l'environnement économique, entraînant une redéfinition de la nature de l'entreprise et du principe de division du travail dans les nations industrialisées. C'est dans cette redéfinition qu'il faut rechercher l'origine des nouvelles pratiques organisationnelles. Son fondement réside dans la mise au premier plan du savoir et des compétences dans l'activité économique, la logique cognitive détrônant progressivement la logique technique qui a dominé la manière de concevoir la production des marchandises dès le début de l'ère industrielle. Si le progrès des technologies de communication a contribué à cette évolution, c'est en combinaison avec d'autres facteurs. A cette nouvelle logique de l'activité productive correspondent de nouveaux principes d'organisation du travail, de découpage de l'activité entre ce qui est réalisé à l'intérieur de l'entreprise et ce qui est confié à des partenaires, de localisation des unités de production... qui appellent des besoins particuliers en matière de transport et de télécommunications.

---

<sup>2</sup> Freeman et Perez (1988), Freeman et Soete (1990, 1991)...

Le caractère inachevé de ces transformations se traduit par une coexistence des deux logiques (technique et cognitive) dans l'économie. La nature des besoins en transport et en télécommunications dépend donc du degré d'engagement de chaque entreprise dans l'une ou l'autre logique. Ce degré d'engagement est dicté à la fois par des considérations relatives au secteur d'appartenance (intensité technologique, nature du régime de concurrence, pouvoir de négociation des clients...) et du type d'insertion stratégique retenu par l'entreprise (stratégies de différenciation, de compétitivité-prix...). Lorsque les caractéristiques sectorielles et les choix stratégiques de l'entreprise la situent à la frontière entre les deux logiques productives, les progrès de l'offre de services de communication peuvent alors faciliter son basculement d'un mode d'organisation à l'autre.

Nous commencerons par développer notre thèse d'un point de vue conceptuel. Nous tenterons de l'illustrer ensuite à travers l'analyse des secteurs de l'automobile et de l'habillement. Dans ces deux secteurs, la question de l'arbitrage entre DIPP et JAT est une réalité. Or, ces deux secteurs s'opposent sur un grand nombre de points importants : contenu technologique de l'activité, intensités factorielles du processus de production, volume des matériaux requis, nature des relations inter-industrielles, degré de concentration des structures industrielles et dimension moyenne des entreprises... Les entreprises des deux secteurs sont donc confrontées à des ensembles différents d'incitations et de contraintes qui conduisent à poser de manière différente la question du choix du mode d'organisation de la production, et de l'influence de l'offre de services de communication.

# PREMIÈRE PARTIE : DE LA DIPP AU JAT : UNE MANIFESTATION DE L'ÉMERGENCE D'UN NOUVEAU PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL

## I - LES TRAITS SAILLANTS DES PRATIQUES DE DIPP ET DU JAT

### I.1. LA DIPP

La *segmentation* ou la *division internationale des processus productifs* consiste à fragmenter en opérations distinctes, par stade ou par segment, la production d'un bien, et à effectuer ces opérations dans des pays différents.

Deux types de facteurs sont à l'origine du développement de la DIPP.

- Les facteurs technologiques conditionnent la mise en oeuvre de la DIPP. C'est la possibilité technique de décomposer la fabrication des produits en segments ou en stades séparés, requérant des fonctions de production spécifiques, qui se trouve à l'origine de la DIPP. Cette décomposabilité a été le produit de l'introduction des techniques tayloriennes de fabrication qui impliquent la discontinuité des processus productifs.

Les entreprises qui recourent à la DIPP sont soumises à la contrainte d'interdépendance : les fragments éclatés géographiquement et fabriqués de manière autonome doivent être réintégrés pour former un produit final. Les fragments de processus de production peuvent donner naissance à deux types de biens intermédiaires qui seront réintégrés pour former le produit final (Fontagné, 1984, Messerlin, 1971, Lassudrie-Duchêne, 1982) :

- les biens intermédiaires ouverts inachevés exigeant de nouvelles transformations au cours de processus continus ou diachroniques (succession de stades de production) ;
- les biens intermédiaires achevés pour lesquels aucune transformation substantielle ne sera effectuée avant l'assemblage avec d'autres biens, au cours de processus de production discontinus ou synchroniques. Les biens intermédiaires achevés sont des "sous-systèmes" qui ont des fonctions et des caractéristiques propres. Ils sont séparables et indépendants les uns des autres dans la production mais ils sont fonctionnellement interdépendants pour constituer le produit final.

- L'incitation économique à la DIPP pour les entreprises provient du fait que la réalisation des différents fragments du processus productif n'exigent pas les mêmes combinaisons de facteurs de production. Les firmes sont ainsi incitées à localiser ces différents fragments dans les pays (ou régions) qui offrent les conditions les mieux adaptées à la spécificité technique de chaque fragment. Par exemple, les firmes tendront à délocaliser les phases finales d'assemblage, souvent intensives en

main-d'oeuvre non qualifiée, dans des pays à faible coûts salariaux. La production des segments intensifs en recherche-développement sera localisée dans les pays à haut potentiel scientifique et technique...

La DIPP a connu une période d'intense développement au cours des années 50 et 60. Des études (voir encadré sur les méthodes de mesure de la DIPP) ont enregistré un certain recul des pratiques de la DIPP à partir du milieu des années 70.

#### **Les méthodes de mesure de la DIPP**

##### *- La méthode des contenus en importation*

*La méthode utilisée s'appuie sur le modèle des contenus en importation de l'INSEE (modèle AVATAR) et sa base de données.*

*L'hypothèse retenue est que les consommations intermédiaires importées correspondent à l'importation de segments de production pour des raisons de différence d'avantages comparatifs.*

*Il s'agit d'observer les importations de consommations intermédiaires dont le poids est important dans l'ensemble des importations et jouant un rôle fondamental dans la production nationale.*

*Les indicateurs utilisés par Lassudrie-Duchêne, Berthélémy et Bonnetoy (1986) permettent de mesurer la "profondeur de la DIPP"*

*Consommations intermédiaires importées de la branche*  
*importations totales de la branche*

*Consommations intermédiaires intrabranche importées*  
*emplois totaux (intermédiaires et finals)*

*Consommations intermédiaires intrabranche importées*  
*production de la branche*

*Cette méthode macrosectorielle ne permet pas de connaître la nature des opérations de délocalisation ni les pôles géographiques de segmentation internationale des processus productifs. Elle peut être complétée par l'étude des flux de perfectionnement passif.*

##### *- Le repérage par le trafic de perfectionnement passif (TPP)*

*Les exportations de perfectionnement passif représentent des exportations temporaires de biens devant subir un traitement à l'étranger, et les importations pour perfectionnement passif sont les réimportations de ces biens après ouvraison à l'étranger. Le TPP est un régime douanier communautaire instauré en 1975 et ayant pour but de ne taxer les produits assemblés ou transformés à l'étranger que sur la valeur ajoutée afin d'éviter le phénomène de double taxation. La taxation différentielle est ce régime douanier qui s'applique aux importations de produits finals après ouvraison suite à des exportations préalables de composants. Grâce à ces statistiques on peut mesurer la part des importations de produits finals assemblés à l'étranger dans les importations totales de ce produit (Berthomieu et alii, 1985).*

*Cette méthode a été complétée (Mouhoud, 1990, 1992) grâce à l'utilisation de données en équilibre ressources-emplois reliées à ces flux de perfectionnement passif au même niveau de nomenclature (en NAP 600), afin de repérer les opérations de délocalisation par sous-traitance internationale mais aussi les échanges entre filiales et sociétés mères de produits intermédiaires et de produits finals (lorsqu'elles déclarent ce type d'échanges dans le cadre de cette clause douanière).*

La mise en parallèle de ces deux banques de données a permis de proposer une première mesure du degré de délocalisation des firmes françaises à l'étranger (taux de sous-traitance internationale) et de repérer les pôles géographiques de la délocalisation par produit.

Les indicateurs suivants ont été construits (Mouhoud, 1992, p. 174) :

$$TST_{ij} = \frac{MP_{ij}}{Q_{ij}} \times 100$$

$$PMP_{ij} = \frac{MP_{ij}}{M_{ij}} \times 100$$

$$TXT_{ij} = \frac{XP_{ij}}{Q_{ij}} \times 100$$

$$PXP_{ij} = \frac{XP_{ij}}{X_{ij}} \times 100$$

$TST_i$  = taux de sous-traitance internationale par le perfectionnement passif du produit  $i$

$PMP_i$  = part des importations après perfectionnement passif dans les importations totales du produit  $i$

$TXT_i$  = taux d'exportations préalables de composants

$PXP_i$  = part des exportations pour perfectionnement passif dans les exportations totales du produit  $i$

$i$  = produit de la NAP 600

$j$  = pays partenaire sous-traitant

$Q$  = production en France

$M_p$  = importations après perfectionnement passif

$X_p$  = exportations préalables (ou temporaires) de composants pour perfectionnement passif à l'étranger.

Mais les modalités de la DIPP diffèrent selon les branches : certains secteurs utilisent la sous-traitance internationale par le commerce de perfectionnement passif comme mode principal de délocalisation; d'autres, comme l'automobile ou l'électronique, recourent davantage à la multinationalisation repérable à partir des statistiques d'investissement direct à l'étranger. Les statistiques de stocks d'investissements directs par secteur et par pays d'accueil permettent de compléter les deux premières méthodes.

Enfin, ces diverses méthodes sont elles-mêmes complétées par des enquêtes auprès des firmes françaises et allemandes pour connaître les motivations de la délocalisation - segmentation.

Lassudrie-Duchêne et alii (1986) constatent globalement pour la France un recul de la DIPP depuis la fin des années 1970 pour la plupart des branches industrielles. Elle s'accroît cependant pour la construction navale, les machines agricoles, les biens d'équipement et le textile-habillement-cuir-chaussure.

L'étude de Fontagné (1991) intègre de nombreux pays de la CE. Les résultats confirment la tendance au ralentissement des pratiques de DIPP. Toutefois, on constate une reprise du phénomène dans la seconde moitié des années 1970 pour les activités traditionnelles et les biens standardisés.

Les travaux de Mouhoud (1990, 1992) montrent que la DIPP recule dans les secteurs les plus concernés, notamment en raison de la relocalisation des activités antérieurement délocalisées dans les

pays à faibles coûts salariaux. Les firmes allemandes sont à la pointe de ces relocalisations, alors que les entreprises françaises, qui s'étaient tournées plus tardivement vers la délocalisation, semblent être moins engagées dans ce mouvement. Les déterminants de ces mouvements de relocalisation relèvent dans la majorité des cas de l'introduction des nouvelles technologies et de la nécessité de se rapprocher de la demande, mais la contrainte technique de l'automatisation des activités d'assemblage subsiste dans l'habillement, contrairement aux autres secteurs étudiés. Le fait marquant de ces résultats est qu'il existe des mouvements contradictoires de délocalisation et de relocalisation dans les mêmes secteurs. Selon les pays, la balance penche davantage vers les opérations de relocalisation que de délocalisation (Allemagne), et inversement (France).

Les opérations de relocalisation se développent également aux Etats-Unis depuis le début des années 1980. Les firmes multinationales américaines, qui ont, dès les années 1960, largement délocalisé leurs unités de production ou d'assemblage dans les pays en développement d'Asie et d'Amérique Latine, tendent à redéployer leurs investissements directs à l'étranger dans les années 1980. Les opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires ("runaway plants") tendent à diminuer (Cooney, 1988). D'autre part, une enquête menée en 1987 auprès de 107 groupes industriels produisant aux Etats-Unis, et publiée dans le troisième rapport du MAPI (1987), révèle une tendance à la diminution des importations liées à des comportements de DIPP ("outsourcing"). Le nombre de firmes qui s'approvisionnent auprès de firmes localisées à proximité de leurs unités a augmenté par rapport au début des années 1980. L'application des méthodes de juste à temps, notamment dans l'industrie automobile, améliore la compétitivité des fournisseurs américains, et explique largement cette tendance à la recomposition internationale des processus productifs (voir MAPI 1987, et Business International, 1987).

Parallèlement au recul "quantitatif" de la DIPP, il semble se produire des modifications dans la logique même de la DIPP. Son champ géographique semble suivre la tendance générale à la polarisation des échanges internationaux entre les pays de la "Triade"<sup>3</sup>. Les modalités de sa mise en oeuvre font de plus en plus appel à des formules d'association diverses (alliance stratégique, joint-venture, partenariat), au détriment des stratégies traditionnelles d'intégration verticale.

## **I.2. LE JUSTE À TEMPS**

Face aux nouvelles configurations de la demande (versatilité, demande de différenciation...), les entreprises recherchent les moyens d'élargir la variété de leur offre (élargissement des gammes, multiplication des références) et d'une plus grande flexibilité de réaction aux évolutions du marché (réduction des délais de livraison, raccourcissement des délais de conception de nouveaux produits...). Le JAT constitue une modalité de réponse à ces exigences. Avec la multiplication des références

---

<sup>3</sup> La "Triade" est constituée de trois zones géopolitiques fortement intégrées d'un point de vue économique : la zone Europe, la zone Amérique du Nord, et la zone Japon-Pacifique.

commercialisées par l'entreprise, l'exigence de réaction rapide à la demande implique un accroissement exponentiel du volume des stocks de produits finis et de consommations intermédiaires. Pour répondre à cette contradiction, le JAT préconise d'éviter de fabriquer des produits dont le débouché n'est pas assuré. On s'efforce alors de ne produire qu'une fois la commande du client connue et de n'acheminer les matières et composants qu'au moment où apparaît le besoin au cours de la fabrication. Les stocks sont donc réduits au minimum et les flux de matières et composants sont "tirés" par la demande finale (d'où l'expression de "flux tendus").

Au total, le JAT se traduit par :

- le traitement immédiat des commandes;
- la réduction des coûts par élimination des gaspillages et des taux de rebuts<sup>4</sup>;
- la réduction des cycles de fabrication (regroupement des opérations, opérations annexes intégrées sur le poste de travail, répartition des moyens par lignes de produits).

Le JAT apparaît alors comme un système global qui régit l'approvisionnement, l'organisation de l'atelier de production, le transport, la livraison. La mise en oeuvre du JAT s'appuie sur l'entrée des équipements productifs flexibles dans les ateliers.

### **1.3. DIPP ET JAT : PRATIQUES EXCLUSIVES OU COMPATIBLES ?**

De plusieurs points de vue, DIPP et JAT se révèlent techniquement difficilement conciliables, ce qui oblige l'entreprise à arbitrer entre ces deux modes d'organisation de la production.

Il est dans la logique de la DIPP de procéder à une décomposition fine du processus de production. Le JAT, au contraire, implique une certaine recombinaison technique se traduisant par une réduction relative du nombre de fragments du processus.

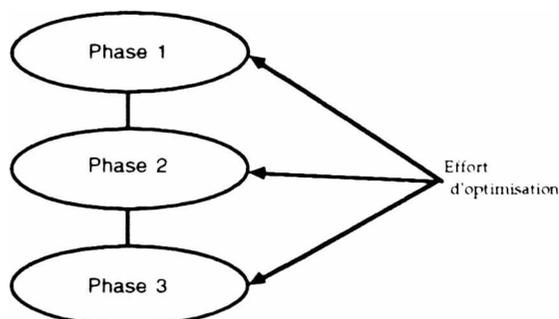
Plus fondamentalement, DIPP et JAT s'opposent sur l'aspect du processus de production où se concentre l'effort d'optimisation. A travers la DIPP, la firme s'efforce d'optimiser la réalisation de chaque fragment du processus de production. Le JAT privilégie la réduction des coûts de transfert d'un fragment à l'autre.

---

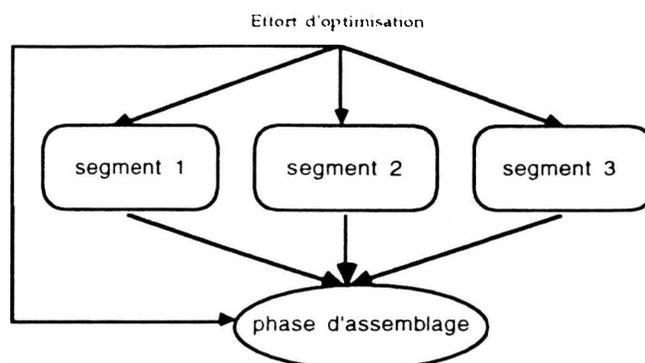
<sup>4</sup> L'approvisionnement en matière au compte-gouttes de chaque poste de travail exige une qualité irréprochable des pièces.

## La logique de la DIPP

I - processus de production diachronique

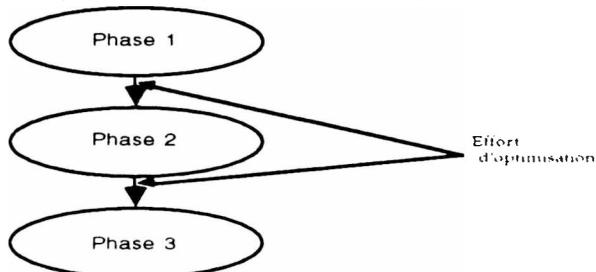


II - processus de production synchronique

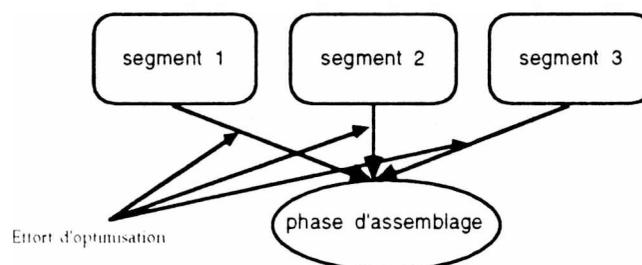


## La logique de la production en flux tendus

I - processus de production diachronique



II - processus de production synchronique



Or, l'optimisation des coûts de transfert est compromise lorsqu'il est procédé à l'éclatement international des divers fragments du processus de production : les coûts de transport s'élèvent, les délais de livraison sont allongés, l'acheminement des composants est plus aléatoire, le contrôle de la qualité est plus difficile...

C'est pourquoi la pratique du JAT s'accompagne souvent d'un rapprochement géographique des différentes parties prenantes à la production du bien final, qui s'accommode mal, bien sûr, de la recherche des coûts de production les plus bas. Par exemple, depuis son engagement dans la pratique du JAT, Rank-Xerox demande à une proportion croissante de ses fournisseurs de livrer son usine de Neuville-en-Ferrain (Nord) au maximum en une journée de camion (Farhi, 1991). De la même façon, L'Oréal fait pression sur ses fabricants d'emballages pour qu'ils se rapprochent de ses sites de production.

Toutefois, dans les faits, le JAT n'est pas seulement une affaire de proximité physique. On peut rencontrer des défaillances de l'acheminement au sein même d'un atelier. Le JAT implique avant tout **une planification** des flux et peut se révéler réalisable en dépit de l'éloignement géographique. Paché (1991) mentionne le cas de la division de la Davidson Rubber Company, aux Etats-Unis, qui approvisionne quatre fois par jour les fabricants automobiles de Détroit, pourtant situé à 1500 km.

Même si cela pose de réelles difficultés techniques, on peut donc envisager une certaine conciliation des pratiques de la DIPP et du JAT, que l'amélioration des services de communication est en mesure de favoriser. Notre hypothèse est que, en fait, DIPP et JAT correspondent chacun à un modèle spécifique d'organisation de la manière de produire des marchandises dans une économie capitaliste. En résumé, la DIPP est une émanation de la logique taylorienne et fordienne, tandis que le JAT est une manifestation d'un nouveau modèle d'organisation, fondé sur la flexibilité et la maîtrise de la transformation de l'information. L'opposition entre DIPP et JAT repose donc davantage sur des fondements structurels que purement techniques. L'arbitrage auquel doit faire face l'entreprise n'est donc pas tant entre deux formes d'organisation de la production, mais plutôt entre deux conceptions de la nature de son activité. Il convient de s'interroger sur les facteurs qui ont favorisé l'émergence du nouveau modèle d'organisation.

## **II. UNE ÉVOLUTION TIRÉE PAR LA MUTATION DE L'ENVIRONNEMENT DES ENTREPRISES**

Les dernières décennies ont été le témoin de mutations lourdes dans l'environnement des entreprises. C'est la conjugaison de ces mutations qui a amené l'émergence d'un nouveau mode d'organisation de la production, fondé sur une nouvelle définition de la nature de la firme et sur l'instauration d'un nouveau principe de division du travail. Le JAT apparaît alors comme la partie la plus visible de cette nouvelle logique productive.

A la base de l'émergence de cette nouvelle logique productive, on peut voir l'action conjuguée de l'évolution de normes de consommation, de la modification de la division internationale du travail, des mutations technologiques en cours, le tout dans un contexte de turbulences financières.

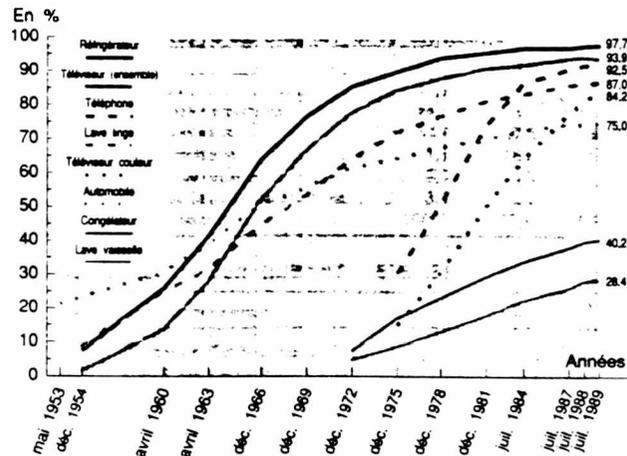
### **II.1. L'ÉVOLUTION DES NORMES DE CONSOMMATION**

Les 20 dernières années se sont traduites par une saturation des besoins primaires dans les pays industrialisés, qui a entraîné un ralentissement de la croissance des marchés de biens de consommation modifiant les modalités de la concurrence.

Durant les "30 glorieuses", la population des pays industrialisés a globalement pu accéder à la satisfaction de ses besoins primaires. Le dynamisme de la consommation s'est progressivement

trouvé ralenti par la saturation des besoins primaires (alimentation, habillement...) et par le plafonnement du taux d'équipement des biens durables, éléments moteurs de la croissance économique depuis l'après-guerre (automobile, électroménager...).

Taux d'équipement des ménages pour les principaux biens durables

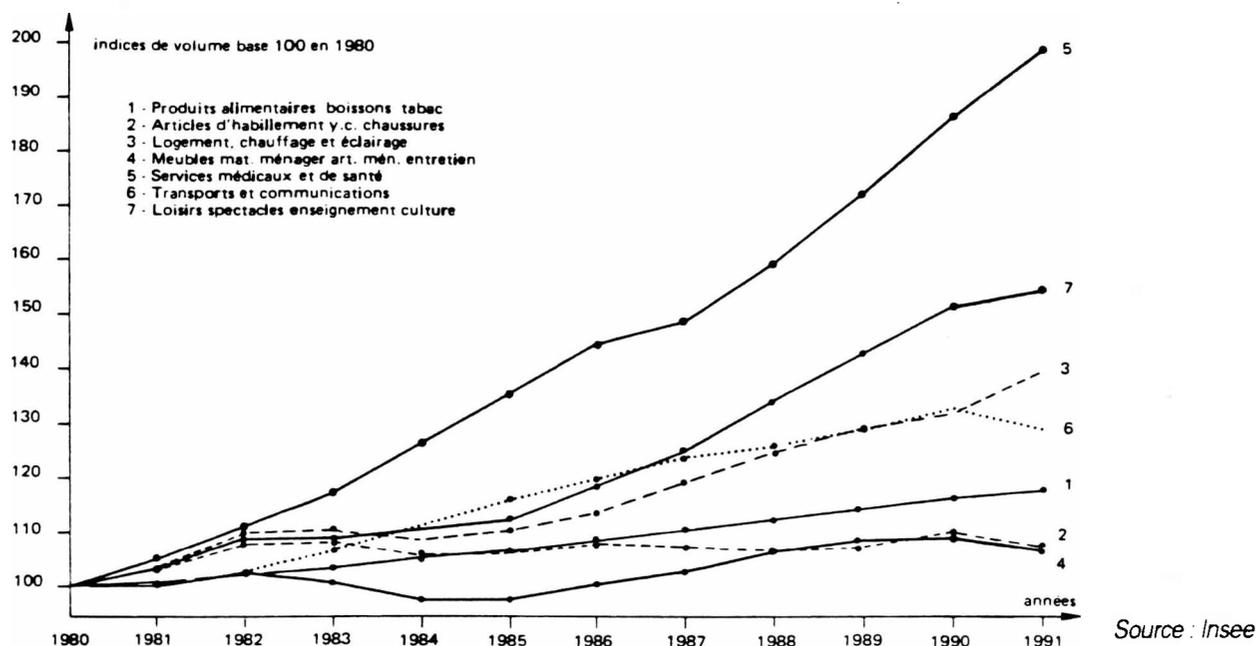


Source : Insee

Cette saturation relative de la consommation dans les pays industriels n'a pas été compensée par une extension géographique des débouchés en direction des pays du tiers-monde. Les délocalisations industrielles vers ces pays, principalement motivées par la recherche d'une main-d'œuvre à bon marché, n'ont pas contribué à développer de nouveaux débouchés. Le keynesianisme planétaire a échoué dans la tentative d'intégrer un ensemble croissant de marchés et de lieux de production (Madoeuf et Ominami, 1982).

Avec la saturation des besoins primaires, la consommation des ménages dans les pays industriels intègre une proportion croissante d'éléments immatériels. Cela se traduit d'abord par l'élévation des coefficients budgétaires des services, en particulier de ceux afférant à la santé et aux loisirs. Le graphique ci-dessous montre clairement, dans le cas de la France, que les fonctions de consommation qui ont bénéficié des plus forts taux de croissance de la consommation ont un contenu matériel réduit. Ainsi, la part de l'ensemble des produits manufacturés (hors BTP) dans le budget des Français est passée de 41,2 % en 1980 à 36,5 % en 1991.

### Evolution de la consommation des ménages français par fonction



En second lieu, la consommation matérielle s'est quelque peu dégagée de sa finalité purement fonctionnelle au profit d'une composante symbolique. Un individu qui a déjà satisfait son besoin primaire de se vêtir, recherchera dans l'achat de nouveaux vêtements la satisfaction d'un besoin supérieur (au sens de Maslow) : expression de soi, distinction... Le besoin de mobilité étant déjà assuré par la possession d'une automobile, les critères de renouvellement du véhicule porteront davantage sur des composantes comme la qualité, le design, l'image de marque du constructeur... Ces nouvelles exigences des consommateurs s'accompagnent de la valorisation de la différenciation des produits, accentuent les effets de mode, et finalement induisent une plus grande versatilité de la demande.

La différenciation des produits tend ainsi à devenir un mode de concurrence dominant. La dynamique fordienne va se trouver enrayée par la réduction des élasticités prix et revenu de la demande. Les gains de productivité ne suffisent plus à entretenir le dynamisme de la consommation. La logique de la production de masse s'accommode mal de la demande versatile de biens différenciés.

La capacité des entreprises et des pays à gagner des parts de marché dépend alors étroitement de l'efficacité de leur adaptation à ces nouvelles contraintes.

Ainsi, l'étude de Mathis, Mazier, et Rivaud-Danset (1988) montre que les avantages portant sur les coûts de production ne suffisent plus à assurer la compétitivité internationale des produits. Les pays les plus compétitifs (Allemagne, Japon) compensent largement leurs désavantages de coûts comparés par de puissants avantages hors-coûts (qualité des produits, service commercial...). Les pays qui détiennent un avantage de coûts comparés (France) voient leur compétitivité industrielle se dégrader, en raison de désavantages hors-coûts de production.

L'étude de Husson (1990, p. 11) confirme ces résultats : les secteurs qui augmentent le plus leurs exportations ne sont pas ceux qui ont réalisé les gains de productivité les plus importants, ni ceux qui ont le plus baissé le prix relatif de leurs exportations.

Des études récentes des commerces extérieurs britannique (Greenhalgh, 1990) et français (Gagey et Vincent, 1990) ont mis l'accent sur les caractéristiques qualitatives spécifiques des produits et l'importance de l'innovation dans les déterminants de la compétitivité.

La différenciation touche tous les produits industriels. Même les produits nouveaux (ordinateurs personnels, magnétoscopes, platines laser...), dont la demande augmente en volume au moment de leur lancement, connaissent très vite une saturation quantitative avec des baisses de prix très rapides.

Au total, l'innovation, la qualité des produits, leur renouvellement fréquent, des délais de livraison rapides, des structures de commercialisation et de distribution efficaces, constituent des atouts essentiels de la compétitivité industrielle.

Les entreprises répondent à ces exigences en renforçant leur politique de communication. Les dépenses de publicité, qui représentaient 5,8 % des dépenses d'investissement matériel en 1974 atteignent 9,2 % en 1989 (Camus et François, 1991). En 10 ans, le marché mondial de la publicité a triplé (Auzéby, 1991). Les entreprises s'efforcent également d'offrir des gammes élargies de produits et de les renouveler rapidement en y intégrant les dernières innovations technologiques (Amable et Mouhoud, 1990). La capacité des firmes à anticiper les changements qualitatifs de la demande (dont la versatilité rend hasardeuse la prévision) octroie un avantage compétitif déterminant.

Du point de vue de l'organisation de la production, les entreprises doivent réaliser de petites séries de produits différenciés dans des conditions de rentabilité équivalentes à celles qui prévalent dans un modèle de production standardisée. Les barrières à l'entrée, élevées dans le cas de la domination de la standardisation et de l'homogénéité des produits (concentration, économies d'échelle), peuvent se relâcher avec l'importance croissante de la différenciation. Les entreprises artisanales, produisant à des coûts élevés, peuvent être réhabilitées (Piore et Sabel, 1984). Toutefois, comme on le verra plus loin, cela dépendra de la manière dont la différenciation et la variété peuvent être obtenues le plus efficacement.

Enfin, la domination de la différenciation renforce la tendance majeure de ces 20 dernières années du commerce international intra-branches de produits similaires différenciés, entre des zones régionales les plus anciennement industrialisées (Abd-el-Rahman, 1987).

## II.2. L'ÉVOLUTION DE LA DIVISION INTERNATIONALE DU TRAVAIL

Depuis la fin de la guerre, le commerce mondial a témoigné d'un dynamisme inégalé, s'accompagnant d'un accroissement de l'internationalisation et de la spécialisation des pays. Les marchés se mondialisent et la concurrence s'intensifie. Les années 80 ont été marquées par l'apparition des "nouveaux pays industrialisés" exportateurs de produits manufacturés, venant concurrencer gravement les entreprises occidentales dans les secteurs traditionnels, les incitant à jouer la carte de la différenciation.

### II.2.1. LA MONDIALISATION DES MARCHÉS

Les raisons explicatives de l'accélération de l'internationalisation des économies développées dans les années 1960 sont essentiellement de deux ordres : technique et politique d'une part, et endogène à la croissance économique d'autre part.

Les facteurs techniques tiennent aux progrès réalisés dans les transports, qui ont permis une diminution de leur coût et une accélération de leur rapidité favorisant ainsi le commerce international. Les raisons politiques tiennent à la libéralisation générale des échanges dans le cadre des accords du GATT, de la création de zones de libre échange et d'unions douanières, et de la mise en place d'accords préférentiels.

Cependant, ces facteurs exogènes n'ont fait qu'accompagner et stimuler une tendance forte à l'internationalisation de la croissance pour des raisons économiques. La recherche de débouchés extérieurs n'a pas été, jusque dans les années 1960, le moteur de la croissance des économies occidentales. Les débouchés étaient essentiellement internes grâce au mécanisme d'obtention des gains de productivité très élevés, avec en corollaire un compromis dit fordien de distribution des revenus, assurant la croissance et le soutien de la consommation de masse. Des travaux empiriques (Dehove et Mathis, 1987) ont montré que la croissance du degré d'internationalisation des pays développés a coïncidé avec l'entrée en crise du mode de développement fordien autocentré fondé sur la relation taux de profit/gains de productivité. D'une part, l'approche de la saturation du marché de certain biens durables (en particulier aux Etats-Unis) enrayer la dynamique vertueuse de la productivité fondée sur la relation production de masse - consommation de masse (Piore et Sabel, 1984). D'autre part, l'efficacité de la logique taylorienne de l'organisation du travail bute de plus en plus sur des limites sociales (conflits sociaux, turn-over, absentéisme...) qui freinent la progression de la productivité (Boyer, 1979).

## Date de l'accélération de la croissance des taux d'ouverture internationale

	Etats-Unis	Japon	France	Allemagne	Roy.-Uni
Accélération de la croissance du taux d'ouverture en volume	1969	-	1967	-	1967
Accélération de la croissance du taux d'ouverture en valeur	1973	1967	1967	1965	1967

Source : FMI, in Dehove et Mathis, 1987, p.24.

Les entreprises ont alors tenté d'élargir l'échelle de leur production pour faire face à la baisse de leur taux de rentabilité (CEPII, 1983). Mais alors, les marchés domestiques ne peuvent absorber à euxseuls ce surcroît de production élargie requis pour assurer un taux de rentabilité satisfaisant. Les débouchés extérieurs vont pallier l'étroitesse des marchés domestiques. Les échanges entre pays développés vont donc augmenter sensiblement, en même temps que les investissements directs. En second lieu, la délocalisation industrielle, à la recherche d'une main-d'œuvre abondante et de faibles coûts salariaux, va constituer une tentative de contrecarrer la baisse du taux de rentabilité. C'est ainsi que les pays d'Asie du Sud-Est ont pu servir de zones ateliers pour les firmes multinationales occidentales.

## II.2.2. LA MONTÉE DES NPI

Dans les années 1960, alors que la croissance économique est encore soutenue dans les pays industriels, les nouveaux pays industrialisés (pays d'Asie du Sud-Est, certains pays d'Amérique latine) ont commencé à s'engager dans l'économie mondiale.

Leur industrialisation a profité de la mise en œuvre des stratégies de délocalisation-segmentation des processus productifs intensifs en main-d'œuvre non qualifiée mises en œuvre par les firmes multinationales. Cette délocalisation-segmentation était alors compatible avec les conditions de l'offre (production de masse) et de la demande (configuration relativement homogène). Dès lors, il était permis de segmenter les processus productifs à l'échelle mondiale, au risque d'allonger le cycle de fabrication : entre la conception du produit, sa fabrication et sa vente sur le marché, plus de deux ans pouvaient s'écouler dans les principaux secteurs de l'industrie manufacturière.

De plus, cette période était caractérisée par les mouvements de décolonisation des pays du tiers-monde qui ont, pour une partie d'entre eux, choisi des politiques de développement dit auto-centré et visant à l'indépendance du marché mondial. Les NPI d'Asie, qui avaient des relations privilégiées avec le Japon et les Etats-Unis, se trouvaient quasiment les seuls à mener une politique de conquête du marché américain en attirant les investissements directs et en constituant des zones franches d'exportation et de production. Dans la mesure où, dans les pays industriels, la compétitivité était

plutôt déterminée par les prix (fortes élasticités prix et revenu de la demande), l'avantage à répondre à l'attraction du Sud-Est asiatique était élevé.

Enfin, les NPI ont également profité du recyclage des pétrodollars suite aux premier et second chocs pétroliers.

La progression des NPI s'est effectuée à un rythme très rapide accentuant l'effet déstabilisant de leur pénétration des marchés occidentaux. En 1967, la part de l'Asie en développement dans la production mondiale ne s'élevait qu'à 10,8 % ; en 1986, elle était de 17,4 %. Dans le même temps, sa part dans les exportations mondiales est passée de 5,8 % à 10,7 %. La part des exportations mondiales détenue par les seuls NPI d'Asie du Sud-Est (Hong-Kong, Singapour, Taïwan et Corée du Sud) s'est élevée de 1,7 % en 1967 à 7,9 % en 1989 (GATT, 1990)<sup>5</sup>.

C'est dans un premier temps sur les segments de bas de gamme que l'offensive des NPI a été la plus violente, acculant les pays industriels à se replier sur le moyen et haut de gamme. Mais très vite, par des politiques volontaristes de remontée de filières, ils ont attaqué les marchés de produits plus complexes (électronique grand public, ordinateurs...).

Au total, la mondialisation des marchés et l'évolution de la division internationale du travail ont provoqué l'exacerbation de la concurrence sur des marchés déjà moins dynamiques et ont renforcé les incitations à mener des stratégies de différenciation pour les firmes des pays industrialisés. La concurrence devient hétérogène ; les avantages comparatifs en compétition sont fondés sur une palette élargie de déterminants (minimisation des coûts, qualité et renouvellement des produits par l'innovation...). Les marchés deviennent à la fois plus concurrentiels et les régimes de concurrence plus polymorphes.

### **II.3. LE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE**

Les dernières décennies ont été une ère d'accélération du progrès scientifique et technique, contribuant à un éclatement des savoirs. La technologie a une emprise croissante sur l'économique. Le développement et la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC) modifient en profondeur la manière de produire. Par ailleurs, l'exigence de différenciation qu'impose le fonctionnement contemporain des marchés exerce une puissante incitation à l'incorporation des dernières découvertes technologiques dans les produits.

---

<sup>5</sup> GATT, International Trade, 1990.

### II.3.1. LE DÉVELOPPEMENT ET LA DIFFUSION DES TIC

Face aux changements dans les conditions de la demande et à la diversification des modes de concurrence, dans le cadre d'un marché mondial saturé, les firmes des pays développés ont pu tirer profit des technologies nouvelles, amenant une révision des procédés de fabrication permettant d'adapter l'offre à ces nouvelles contraintes.

Les nouvelles technologies de production dites flexibles (par opposition aux technologies tayloriennes des années 50 et 60 dites rigides), regroupées sous le terme générique de productique, doivent leur émergence aux progrès simultanés de l'informatique, de l'électronique et de la mécanique. Dès les années 60, apparaissent les machines-outils à commande numérique (MOCN) et, plus récemment, les automates programmables et les ateliers flexibles, dont les biens d'équipements et les robots sont interchangeable pour une gamme de produits différenciés. Les progrès de l'informatique ont permis l'apparition de matériels moins coûteux (mini puis micro-ordinateur) et de matériels conçus spécifiquement pour l'automatisation. Les mini et micro-ordinateurs utilisés dans l'industrie ont remplacé la logique à relais câblé pour le contrôle des machines. On parle de technologies programmables dans la mesure où l'information (exécution) ne passe plus manuellement de l'ouvrier à la machine-outil.

Les TIC se diffusent rapidement à partir des années 1980, bien que de fortes inégalités entre les principaux pays développés subsistent. Ainsi, une étude de l'OCDE a évalué l'évolution du parc de robots industriels dans certains pays développés entre 1980 et 1987. La progression est très forte dans la plupart des pays, malgré une inégalité de diffusion très importante entre le Japon (largement en tête), les Etats-Unis et l'Allemagne d'une part, et les autres pays d'autre part.

Selon des enquêtes récentes, 63 % des entreprises françaises de 200 à 500 salariés sont équipés en GPAO mais la proportion est de 77 % pour les entreprises de plus de 500 salariés<sup>6</sup>.

L'ensemble de ces moyens de fabrication intégrés est flexible dans la mesure où les nouvelles machines peuvent s'adapter par un simple changement de programme à la production de nouveaux modèles ou même à des ajustements quotidiens, alors qu'avec les anciens automatismes tout changement dans la production se traduisait par une reconfiguration coûteuse de l'outil ou par son déclassement. Ainsi, les TIC, au-delà des effets classiques du progrès technique (substitution du capital au travail, réduction de l'importance des coûts salariaux), ont comme effet spécifique d'autoriser une fabrication jointe de différents produits ou du moins d'une variété élevée d'un même

---

<sup>6</sup> D'autres enquêtes montrent qu'en 1989, plus de 38 % des entreprises françaises étaient équipés en GPAO, 16 % en programmation-contrôle, et 20 % en CAO-DAO. Enquête auprès de 3000 entreprises, réalisée en 1989 par l'ADEPA, TMO consultants et la revue *Industries et Techniques*, cité in Commissariat Général du Plan, *L'Usine Du Futur*, L'entreprise communicante et intégrée, 1990.

bien sans occasionner de coûts irrécupérables ("sunk costs") du capital (Gaffard, 1990 ; Stiglitz, 1987). Cette flexibilité productive est à l'origine des économies de variété<sup>7</sup> ("economies of scope") qui devraient s'ajouter aux économies d'échelle.

#### Parc de robots industriels installés

	1980	1987
Allemagne	1 255	14 900
France	580	6 557
R-U.	371	4 303
Italie	353	6 500
Espagne	56	1 531
Etats-Unis	4 500	29 000
Japon	9 660	106 000

Source : OCDE, in CGP, 1990

Au niveau de l'atelier de production, les ateliers flexibles, c'est-à-dire l'ensemble des machines automatiques liées par des systèmes automatiques de transport, chargement, déchargement et contrôle, sont capables de traiter plusieurs variétés de pièces. La diffusion de la productique appelle des progrès considérables dans le domaine des télécommunications. Les réseaux locaux industriels sont ainsi apparus au début des années 1980, et sont destinés à faire communiquer entre eux les équipements automatisés programmables, reliant, à l'intérieur des ateliers, les calculateurs de supervision, les terminaux d'atelier, les automates de pilotage des différentes machines ainsi que les passerelles de communication avec la gestion<sup>8</sup> "Ces réseaux locaux industriels sont un élément décisif dans la réalisation de l'intégration. Ils permettent la liaison entre l'optimisation des flux de produits et celle des flux d'information" (CGP, 1990).

La diminution de l'importance des coûts de main-d'oeuvre d'une part, et la meilleure adaptation aux nouvelles caractéristiques de la demande qu'autorisent les équipements productifs flexibles d'autre part, permettent aux pays ou régions anciennement développés de reprendre un certain avantage dans le domaine des industries manufacturières.

<sup>7</sup> La notion d'économie de variété a été transposée au cas de la flexibilité engendrée par l'automatisation programmable, d'après les théories de Baumol et Allii (1982) reprises par Bailey et Friedlander (1982), concernant le cas des firmes multi-produits. Il existe des économies de variété ("scope") si le coût moyen de la firme multi-produits est inférieur à l'addition des coûts moyens de chacun des produits joints fabriqués séparément :

$$C(Y_1, Y_2) < C(Y_1, 0) + C(0, Y_2)$$

avec  $Y_1$  et  $Y_2$  les deux produits joints,  $C(Y)$  la fonction générique de coût (voir Mouhoud, 1991, chapitre I, pour la démonstration).

<sup>8</sup> Le plus connu de ces réseaux est MAP (Manufacturing Automation Protocol), CGP, 1990, pp. 72-73.

### II.3.2. L'ACCÉLÉRATION DU PROGRÈS TECHNIQUE ET LA COMPLEXIFICATION DES SAVOIRS

A côté du développement des technologies de procédés (productique, au sens large) et des progrès dans les télécommunications, se développent les innovations de produits, dont les matériaux composites<sup>9</sup> qui améliorent la qualité et diminuent le volume des consommations intermédiaires utilisées pour produire un bien final. D'autre part, les progrès de la chimie ont permis l'apparition des céramiques techniques largement utilisées aujourd'hui dans les applications thermomécaniques (moteurs, turbines...). Les firmes sont alors en mesure de constituer des "portefeuilles" de matériaux (plus résistants et plus légers) en fonction de leur secteur d'origine, de leurs équipements automatisés plus ou moins flexibles et de leurs stratégies (Willinger et Zuscovitch, 1987, p. 51). Initialement utilisés de manière privilégiée dans les secteurs de pointe (aéronautique...), ces matériaux se sont diffusés largement dans l'ensemble de l'économie. Enfin apparaissent et se développent également les nouvelles biotechnologies qui apportent des substituts aux matières premières agricoles et minières.

En se développant, la science et les technologies se complexifient, et conduisent à la formation de nouvelles disciplines et à la constitution de corps de spécialistes devant maîtriser des compétences de plus en plus approfondies et de plus en plus pointues.

Comme le mentionne Witkowski en introduction à un vaste panorama de l'état de la science et des techniques, le progrès des connaissances mène "à une recherche hyperspécialisée, dont le moindre domaine est si vaste qu'aucun spécialiste ne saurait en avoir une vue d'ensemble" (Witkowski, 1991, p. 8). Cette hyperspécialisation mène inévitablement à un certain cloisonnement. "C'est un peu comme une galaxie en expansion, dont le volume gonfle mais dont les parties s'écartent les unes des autres" (Calame, 1991).

Pourtant, en même temps que les savoirs s'écartent et se cloisonnent, on relève un accroissement de l'importance des aspects combinatoires dans le développement technologique et l'innovation-produit (Chesnais, 1990). Par exemple, l'amélioration des performances des composants électroniques dépend en grande partie des progrès réalisés dans le domaine des nouveaux matériaux.

---

9 Le matériau composite est "une association intime d'un matériau dit de renfort - et ce dans une, deux ou trois dimensions - et d'un "liant" (matrice ductile) qui assure la cohésion des constituants du renfort et, par là, la transmission et la répartition des contraintes entre ceux-ci, donnant ainsi la résistance mécanique de l'ensemble" (H. Tanel, 1985). Ils relèvent de progrès accomplis dans les matières plastiques armées de fibres de verre pour donner lieu dans les années 50 aux Whiskers, c'est-à-dire des fibres de métal ou de composé métallique "monocristallin," dont les résistances à la rupture sont de l'ordre de 50 fois celles du coton, du nylon...

### **Un exemple de complexification des savoirs : les techniques d'étude de marchés**

*Prenons l'exemple, volontairement situé hors de la technologie "dure", des techniques d'études de marché. Très longtemps (et encore trop souvent) l'"étude" de marché préalable au lancement d'un produit n'a reposé que sur l'intuition des responsables d'entreprises, alimentée par le rassemblement informel de données issues principalement de l'expérience. Avec le développement de la consommation de masse et l'émergence du marketing, l'étude de marché a progressivement fait l'objet d'une démarche spécifique, requérant la mobilisation d'un arsenal de méthodes qui devait aller en se complexifiant. La première étape a d'abord consisté dans la réalisation d'études qualitatives (entretiens semi-directifs, tables rondes de consommateurs...) et l'analyse élémentaire de données statistiques de base (données de cadrage macro, historique des ventes...).*

*Avec le développement du traitement informatique des données et des méthodologies d'analyses statistiques, la dimension quantitative des études de marché a connu un rapide développement à partir des années 60. Ce qui ne réclamait que l'intervention d'une personne douée de bon sens (par exemple le directeur des ventes) exigea alors les compétences de spécialistes de l'informatique et des statistiques. Le traitement quantitatif a d'abord principalement porté sur l'usage de la statistique descriptive élémentaire. Puis, avec le développement de la recherche en statistique, des méthodes sophistiquées ont pu donner lieu à des applications aux études de marché, dans le domaine de la statistique descriptive (analyses multivariées) ainsi que dans celui de la modélisation (économétrie). Ces techniques poursuivent leur processus de complexification. Parmi les développements récents les plus prometteurs, signalons l'analyse lexicale qui, en procédant à une analyse multivariée du langage naturel, est en mesure de révéler les représentations des consommateurs et de déceler les associations sémantiques pertinentes dans le cadre d'une politique de communication. Cette technique mobilise des moyens d'enquête, de calcul et d'interprétation très sophistiqués. On mesure l'écart de technicité et de complexité qui sépare l'"étude" de marché intuitive de ce mode d'exploration des représentations et des attentes.*

Cette nécessité (renforcée par la demande d'innovation permanente du marché) de maîtriser un nombre croissant de corps de connaissance, suivant un processus de complexification et d'éclatement, est un facteur qui contraint les entreprises à dépenser des sommes de plus en plus importantes dans la recherche et le développement. En France, en 30 ans, le volume de la dépense intérieure en RD a été multiplié par 7 (Temple, 1991). Les dépenses de RD des entreprises représentaient l'équivalent de 8 % de l'investissement matériel en 1974 ; ce chiffre est passé à 12,1 % en 1989. En 1988, on comptait 2413 entreprises françaises employant au moins un chercheur à temps plein effectuant en permanence des travaux de RD à finalité industrielle, contre seulement 1327 cinq ans plus tôt<sup>10</sup>...

## **II.4. LES TURBULENCES FINANCIÈRES**

En matière monétaire et financière, les années 80 resteront marquées comme des années de turbulences. Les manifestations de ces turbulences sont variées. L'effondrement du système monétaire de Bretton-Wood n'a pas donné lieu à l'institutionnalisation d'un autre système monétaire international et a laissé à chaque Etat une complète liberté de politique de change. Le marché des changes a fait preuve d'une extrême versatilité, tant dans la rapidité des variations de parité que dans leur amplitude. Le problème du surendettement du tiers-monde et de la menace qu'il faisait peser sur le système bancaire mondial est apparu brutalement avec la crise mexicaine de 1982. Il faudra attendre 1987 pour entrevoir une amélioration des ratios d'endettement et pour que le retraitement

<sup>10</sup> Source : ministère de la Recherche.

“financier” du bilan des banques rende moins probable un scénario de banqueroutes en cascade. La déréglementation des marchés financiers de la plupart des pays industrialisés s'est accompagnée d'un foisonnement de l'offre de nouveaux produits financiers. Les nouvelles technologies de communication ont accéléré la vitesse de réaction des marchés et quasiment anéanti la distance géographique et le cloisonnement des marchés nationaux. Des flots énormes de capitaux flottants se sont trouvés ainsi libres de se déplacer au gré des opportunités d'arbitrage et de spéculation. Les opérations boursières de type OPA ont connu un développement spectaculaire, conduisant à une vaste redistribution des titres de propriété et du contrôle des grandes entreprises occidentales. L'instauration de politiques d'inspiration monétariste dans les principaux pays industrialisés, l'énormité du besoin de financement des Etats-Unis, la tension régnant sur le partage de l'épargne mondiale... ont exercé une pression durable sur le niveau des taux d'intérêt réel...

**Evolution du taux d'intérêt réel à court terme**  
(taux de l'argent au jour le jour - taux d'inflation)

70	71	72	73	74	75	76	77
2,84	0,52	(1,11)	1,60	(0,73)	(3,77)	(1,05)	(0,43)
78	79	80	81	82	83	84	85
(1,27)	(1,58)	(1,71)	1,96	2,88	3,07	4,01	3,84

(Les chiffres entre parenthèses sont négatifs).

*Source : Rexeco*

Les turbulences de la sphère monétaire ont eu bien sûr des effets sur la vie des entreprises. En premier lieu, elles ont contribué au climat d'instabilité et d'incertitude qui a caractérisé leur univers de décision. Par exemple, l'instabilité des taux de change a créé une forte incertitude sur le coût des approvisionnements en matières premières importées ; simultanément, en modifiant très brutalement les niveaux de compétitivité-prix, elle a altéré les bases mêmes de la concurrence internationale<sup>11</sup>. Ces facteurs monétaires ont très certainement favorisé la recherche par les entreprises d'une compétitivité hors-prix.

Par ailleurs, les turbulences financières se sont accompagnées d'une montée de la logique financière dans le fonctionnement de l'économie. Par exemple, le niveau très élevé des taux d'intérêt réel et la période d'euphorie qu'ont connu les marchés boursiers jusqu'au krach de 1987 ont pu jouer comme une incitation à privilégier les placements financiers au détriment de l'investissement productif<sup>12</sup>, d'autant plus que le rendement du capital industriel était particulièrement faible et l'endettement coûteux. Les menaces d'OPA ont accentué la pression sur les critères financiers de la gestion des entreprises. Au total, les entreprises ont dû faire preuve d'une plus grande sélectivité dans leur projet

<sup>11</sup> Lafay et Herzog (1989, p. 20).

<sup>12</sup> Un récent rapport du Cnis s'élève cependant contre cette idée. Cnis (1992).

d'investissement productif, et ce d'autant plus que l'incertitude généralisée (au niveau de la demande, de l'évolution technologique...) rendait plus risqué cet investissement. Les stratégies de diversification se sont révélées plus mesurées et les entreprises ont eu tendance à privilégier des formes d'engagement peu coûteuses en termes de capital. C'est une des raisons du développement rapide des "nouvelles formes d'investissement international" qui ont eu tendance à prendre le pas sur l'investissement traditionnel dans le cadre des stratégies d'internationalisation des entreprises. On peut interpréter de la même manière le développement récent de la sous-traitance et du franchisage. Enfin, le coût des actifs circulants est apparu d'autant plus important que les taux d'intérêt étaient élevés. C'est ainsi qu'économiser sur les stocks a pu apparaître comme un moyen efficace d'allègement du compte financier. Ceci joue inconstamment comme une incitation forte à la mise en place d'organisation de la production en flux tendus.

### **III. D'UN PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL À L'AUTRE**

#### **III.1. DE LA VALEUR CROISSANTE DU SAVOIR**

L'ensemble de ces évolutions a contribué à augmenter le degré de complexité et d'instabilité de l'économie. Le rôle accru de la différenciation dans les processus concurrentiels oblige à tenir compte de la diversité des goûts et attentes des consommateurs ; le progrès des connaissances scientifiques s'est accompagné d'une complexification des techniques ; l'évolution de la division internationale du travail s'est traduite par une diversification de la nature des avantages compétitifs en concurrence ; la libéralisation du marché des capitaux a provoqué l'explosion de l'offre de nouveaux produits financiers... Le corollaire de cette complexification est que le fonctionnement de l'économie nécessite et génère un flot croissant d'informations. Produire et vendre de manière compétitive passe par la mobilisation d'informations sur les consommateurs, sur les avancées technologiques, sur la conjoncture des marchés internationaux, sur les opportunités d'arbitrage ou de spéculation... Les coûts de production stricto sensu représentent une part décroissante des coûts totaux (Farhi, 1991), au profit des coûts de recherche-développement et de promotion-communication : la production économique se dématérialise. Simultanément, l'accroissement du niveau général d'incertitude associé à la pratique d'une activité économique renforce la demande d'information de la part des opérateurs. Le développement des TIC, en facilitant la diffusion et le traitement de l'information, a largement contribué à l'élévation du contenu en information de l'activité économique. Outre les effets manifestes des TIC sur la productivité du travail, elles autorisent des économies en capital : elles permettent notamment de remplacer des stocks par de l'information. Le glissement progressif que l'on peut noter entre l'investissement matériel et l'investissement incorporel dans l'entreprise<sup>13</sup> participe de cette mise en avant de l'information au détriment du capital.

---

<sup>13</sup> En France, entre 1974 et 1989, l'investissement immatériel a été multiplié par un facteur 7,2 en valeur, contre seulement un facteur 4 pour l'investissement matériel.

Ce renforcement du rôle de l'information dans la vie économique en a accru sa valeur. Comme l'affirme A. Toffler (1990), ceci a fortement contribué à déplacer l'origine du pouvoir. Le pouvoir est ainsi de moins en moins associé au simple contrôle du capital mais de plus en plus à la maîtrise de l'information. Il convient cependant d'éviter une confusion grave : ce n'est pas l'information en tant que telle qui a la vraie valeur. Au contraire, il est même clair que les TIC, le développement des médias... ont réduit considérablement le coût d'accès à l'information, et donc sa valeur unitaire. Tous les livres du monde réunis ne sauraient faire un prix Nobel d'un analphabète. La vraie valeur réside dans la connaissance et le savoir. Si, comme l'affirme Toffler de manière lapidaire, "le savoir devient la ressource décisive de l'économie avancée" (p. 119), le véritable pouvoir réside dans la maîtrise de la transformation de l'information en connaissance. Cette transformation cruciale réclame la compétence.

Si l'information peut souvent être considérée comme un bien libre, il est loin d'en aller de même des compétences. Les compétences intègrent une composante tacite qui leur donne la propriété d'être imparfaitement communicables. Par ailleurs, le développement des compétences est le plus souvent local et obéit à une logique cumulative. Ceci signifie que lorsque des compétences progressent, elles tendent à se spécialiser. A mesure qu'elles se spécialisent, les compétences deviennent de plus en plus difficiles à communiquer et à acquérir. D'une manière qui peut paraître paradoxale, en démultipliant les capacités de transmission et de traitement de l'information, les TIC ont accéléré ce processus de spécialisation des compétences et de morcellement du savoir.

La mise en avant des compétences, ainsi que les caractéristiques de leur processus de développement, sont en train de modifier la nature de l'activité de l'entreprise et les conditions de sa prospérité.

Traditionnellement, l'entreprise est un lieu de combinaison de facteurs de production plus ou moins génériques. Le critère de sélection sur le marché est la capacité des entreprises à optimiser le rendement des facteurs en sélectionnant la meilleure combinaison (la technique la plus efficace). C'est en gros le principe à la base de l'entreprise "fordienne" qui émerge au début du siècle et qui est fondée sur la production en série (Piore et Sabel, 1984).

Avec la complexification de l'environnement économique et l'accroissement de son instabilité, la viabilité de l'entreprise passe de plus en plus clairement par la "capacité à découvrir la bonne adaptation entre des technologies particulières et des marchés particuliers" (Reich, 1991, p. 84). Le cœur de l'activité de l'entreprise consiste alors à combiner des compétences spécialisées. L'obsolescence rapide à laquelle l'accélération du changement soumet les compétences, impose à l'entreprise de mettre en œuvre les conditions favorables à l'adaptation rapide des compétences par un processus de transformation de l'information en nouvelles connaissances pertinentes en regard des sollicitations du marché.

L'écart entre les deux modèles est très important. L'"entreprise-facteurs" privilégie l'efficacité physique (maximisation du rendement) et statique (logique d'affectation (Perrin, 1990)); l'"entreprise-compétences" recherche l'efficacité qualitative (innovation et qualité) et dynamique (créativité et flexibilité). L'entreprise-facteurs utilise principalement des facteurs de production génériques, c'est-à-dire qu'elle procède à l'affectation de ressources "données" (Gaffard, 1990). L'entreprise-compétences, par l'apprentissage collectif qu'elle cherche à favoriser, développe la spécificité de ses facteurs de production. La compétitivité de l'entreprise-compétences réside dans la qualité de ses facteurs de production de laquelle elle cherche à tirer "l'intégration permanente de l'innovation et de la production" (Gordon, 1990, p. 322), alors que la compétitivité de l'entreprise-facteurs découle de l'efficacité de la combinaison de facteurs génériques retenue.

A travers cette modification de la nature de l'activité de la firme, c'est le principe même à la base de la division du travail qui est renouvelé. **Le principe de la division du travail serait ainsi en train de glisser d'une logique technique et de rendement à une logique de compétence et d'apprentissage.** On passerait ainsi d'une **division technique** à une **division cognitive** du travail.

Depuis Adam Smith, on parle de division du travail dès que la structure de la consommation de chaque individu d'une société donnée n'épouse pas parfaitement la structure de sa production. Chacun échange alors ce qu'il a produit en surplus de sa consommation contre ce qu'il souhaite consommer mais n'a pas produit (ou pas en quantité suffisante). Un premier niveau de division du travail, la division sociale du travail, consiste à répartir entre les individus (ou groupes d'individus) la production des différents biens. Le second niveau de la division du travail consiste à fragmenter le processus de production de chaque bien et à opérer une spécialisation des individus (ou des groupes d'individus) par tâche ou par segment de produit (division du travail de détail). La division sociale du travail est aussi vieille que l'humanité. La division du travail de détail est caractéristique de la manufacture qui naît de la révolution industrielle et trouvera son aboutissement dans la chaîne de production fordienne.

La manière dont est divisé le travail dans une société comporte trois aspects : le critère de segmentation de la production ; la manière dont est coordonnée l'activité des différentes parties prenantes et dont sont réintégrés les fragments de processus de production ; la localisation de la production de chaque produit ou fragment. Chacun de ces trois aspects est déterminant pour la définition des besoins ou services de communication de la part des entreprises.

### III.2. LE CRITÈRE DE SEGMENTATION DE LA PRODUCTION

Dans la division technique du travail, le processus de production est segmenté dans l'optique de l'optimisation du rendement. Smith identifiait trois raisons aux gains de productivité associés à la division du travail de détail : l'ouvrier améliore sa dextérité lorsqu'il ne l'exerce que sur un nombre

limité d'opérations ; il perd moins de temps à passer d'une opération à une autre ; sa spécialisation le rend plus à même de penser à des innovations sur la manière d'effectuer sa tâche de façon plus efficace. Pour bénéficier des avantages de la division technique du travail, il convient donc d'identifier les morceaux de processus de production homogènes du point de vue de la nature des opérations à effectuer. La segmentation est bien de nature technique et dépend des propriétés physiques spécifiques de chaque processus de production. La logique pousse à arriver à des tâches suffisamment élémentaires et indépendantes pour qu'elles puissent être accomplies de manière mécanique, d'abord par un ouvrier spécialisé, puis par une machine qui aura été spécialement conçue pour optimiser l'accomplissement de cette tâche. Cette logique de spécialisation technique tend à séparer les tâches de conception et d'exécution et trouve sa forme la plus significative dans la chaîne de production fordienne. La division technique du travail présente le caractère remarquable d'amener une spécialisation toujours plus poussée des facteurs de production, qui les rend de plus en plus attachés à une utilisation spécifique. Du côté du capital, l'hyperspécialisation des équipements est source de rigidité et est créatrice de coûts irrécupérables<sup>14</sup>. Le travail, en dépit de son hyperspécialisation, reste un facteur générique car la spécialisation se traduit ici par un appauvrissement conceptuel du contenu du travail, rendant très court le temps d'assimilation du savoir-faire nécessaire pour passer d'un emploi spécifique à un autre.

La logique de cette forme de division du travail revient à morceler toujours davantage le processus de production. Cependant, comme l'avait déjà montré A. Smith il y a plus de 200 ans, la capacité à mettre en œuvre une division très fine du processus de production dépend de l'étendue du marché. On comprend aisément que si le marché automobile n'était que de 100 véhicules par an, il serait difficile d'occuper à plein temps les hommes et les machines spécialisés dans la peinture, ceux spécialisés dans le montage des tableaux de bord... et les avantages liés à la spécialisation seraient plus que compensés par les pertes dues au sous-emploi des facteurs.

La relation entre l'étendue du marché et le degré de division du travail doit être perçue de manière dynamique. En effet, la division du travail favorise la réalisation de gains de productivité et le développement de nouvelles machines. Le prix relatif des marchandises ainsi produites a tendance à baisser, ce qui accroît leur marché. Cette extension du marché autorise une division plus fine du processus de production et permet ainsi la réalisation de nouveaux gains de productivité... (Boyer et Schmeder, 1990). Cette logique s'épuise avec la difficulté croissante qu'il y a à trouver de nouveaux débouchés lorsque les consommateurs sont de plus en plus éloignés géographiquement, faisant perdre en coût de transport une part croissante des gains de productivité, et lorsque l'inclination des consommateurs à consommer le produit est satisfaite et ne peut être relancée par une nouvelle baisse de prix. C'est précisément en cela que la saturation des besoins primaires dans les pays industrialisés

---

<sup>14</sup> Le capital matériel est difficilement reconvertible dans d'autres utilisations, ce qui réduit considérablement sa valeur marchande.

a contribué à remettre en cause le principe de la division technique du travail comme moteur de la croissance dans certaines branches.

L'importance croissante de l'information et du savoir dans l'activité économique modifie le critère de la division du travail en favorisant un découpage de l'activité de production fondé sur la compétence. L'efficacité dans l'acquisition des connaissances réclame la spécialisation (Demsetz, 1991). Dans cette perspective, le processus de production est décomposé en blocs de savoirs homogènes<sup>15</sup>. En première approximation, on peut définir un bloc de savoirs comme un ensemble de connaissances rattachées à un même corps de principes scientifiques et techniques, soumises à une dynamique d'évolution commune impulsée par une activité de recherche et de transformation des informations en nouvelles connaissances obéissant à certaines heuristiques partagées par une communauté de spécialistes. On le voit, cette notion de bloc de savoirs est très proche de celle de paradigme technologique développée par Dosi<sup>16</sup>.

Le progrès des sciences et des techniques a eu un effet "papillon" sur les blocs de savoirs (Ayres, 1991), faisant évoluer chacun le long d'une trajectoire propre, conduisant à un éclatement rendant plus difficile la communication entre spécialistes de blocs différents. Les progrès réalisés au sein de chaque bloc s'accompagnent généralement d'un accroissement simultané de sa complexité et de sa spécificité, plaidant toujours davantage pour une spécialisation des individus utilisant ces savoirs ou engagés dans le processus de création de nouvelles connaissances. Dans une activité économique où l'information et la connaissance ont acquis une valeur stratégique, où la capacité à tirer profit du changement permanent de l'environnement est un avantage concurrentiel majeur, où le coût de développement de nouvelles connaissances s'élève..., la fragmentation de l'activité économique selon la nature des blocs de savoirs apparaît comme efficace à la fois pour la pleine maîtrise des connaissances constituées, pour réaliser des économies d'informations (Demsetz, 1991) et pour favoriser le développement des compétences et la création de nouvelles connaissances.

Le glissement du critère de la division du travail d'une logique technique à une logique cognitive s'accompagne souvent d'une certaine recomposition du processus de production<sup>17</sup>, la logique technique de décomposition menant généralement à un plus grand fractionnement du processus que la logique cognitive. La logique cognitive ne saurait s'épanouir dans un processus de production trop morcelé (à l'intérieur des blocs de savoirs) qui jouerait certainement comme un frein à la créativité et un obstacle

---

<sup>15</sup> Piore (1991) utilise l'expression de "catégories conceptuelles" dans un sens très proche de celui que nous donnons aux blocs de savoirs.

<sup>16</sup> Voir Dosi (1984, 1988).

<sup>17</sup> Ce n'est toutefois pas une règle systématique. Dans certaines circonstances, l'application de la logique cognitive peut conduire à désintégrer certaines activités plus finement que sous la logique technique. Par exemple, dans le domaine des composants électroniques, Carroué (1990) montre comment la complexification de la technologie et les impératifs commerciaux ont conduit à une désintégration de la fonction de conception (s'accompagnant d'ailleurs de l'éclatement international de cette activité).

à la réalisation d'économies de champ. La séparation stricte entre la conception et l'exécution s'estompe ; la qualité, la créativité, la capacité à apprendre... de l'ensemble dépend notamment de la facilité de communication entre les parties, du degré d'engagement de chacune dans l'activité de l'entreprise... La division cognitive du travail appelle donc d'autres méthodes d'organisation du travail, privilégiant la coordination horizontale à la coordination verticale (Aoki, 1990). Le facteur travail peut perdre ainsi de son hyperspécialisation caractéristique de la division technique du travail ; s'il reste spécialisé, c'est sur un champ conceptuel homogène où la compétence s'approfondit avec la pratique. En ce sens, le degré de spécificité du facteur travail s'accroît dans la mesure où le passage d'un bloc de savoirs à un autre pour un travailleur est moins aisé que le passage d'un poste de travail à un autre dans la division technique du travail. Grâce à l'incorporation des TIC, le capital perd par contre beaucoup de sa spécificité (mais aussi de son caractère directement déterminant dans la compétitivité de l'entreprise).

Cette division du travail fondée sur les savoirs n'est pas une nouveauté. C'est elle qui a toujours régi l'organisation de la production artisanale qui était dominante avant l'ère de la production en série. Piore et Sabel (1984) voient dans la reconfiguration des processus de production en blocs de savoirs homogènes (ainsi que dans le développement des outils de production flexibles) une bifurcation historique pouvant mener au retour des formes artisanales comme mode dominant d'organisation de la production.

### **III.3. LES MODES DE COORDINATION ET DE RÉINTÉGRATION**

Si la division du travail conduit à une structure de l'activité de production ne correspondant plus à la structure de la consommation, une phase de "réintégration" des fragments de production est nécessaire pour aboutir à des biens consommables. Autrement dit, les fragments de produits ou les morceaux de processus de production doivent être assemblés pour aboutir à la création d'une valeur d'usage finale. Cette réintégration impose la coordination, sous une forme ou sous une autre, de l'activité des différentes parties prenantes à la production du bien. La manière dont s'opère cette réintégration du travail, dont sont coordonnées les activités, ainsi que la nature des contraintes que fait peser cet impératif de réintégration sur l'organisation de la production, dépendent du type de division du travail qui a été mis en oeuvre.

Dans la division technique du travail, les différents fragments de processus de production doivent se révéler techniquement compatibles. Etant donné la logique de productivité de la division technique du travail, il faut que la réintégration ne soit pas de nature à faire perdre le bénéfice de la fragmentation. Si l'on compare la phase de réintégration à la réalisation d'un puzzle, l'impératif de rendement commande que chaque pièce ait été précisément façonnée de manière à trouver sa place dans la construction d'ensemble sans avoir besoin d'une adaptation préalable. L'efficacité dans cette phase de réintégration est d'autant plus fondamentale que le puzzle a été composé d'un très grand nombre

de très petits morceaux, chacun présentant un contour très spécifique. Les fragments du processus de production se doivent d'être techniquement compatibles et d'obéir à des standards de qualité. Cet impératif pousse à une standardisation des fragments (à l'intérieur d'un processus de production donné) qui contribue à la rigidité d'ensemble du mode de production. Assurer une parfaite compatibilité des divers fragments du processus de production exige une coordination étroite des activités individuelles et plaide pour un large degré d'intégration de l'activité au sein de l'entreprise. La question de la réintégration interfère donc avec celle des contours de l'entreprise. Par la coordination hiérarchique à l'intérieur de la firme, il est possible de veiller *ex ante* à la compatibilité des fragments de processus. Ceux-ci étant conçus par l'entreprise, elle est en mesure de leur donner le design le plus adapté. Le recours à une fourniture extérieure risque de se révéler très onéreux en terme de coût de transaction, étant donné la spécificité des "actifs" considérés. La coordination par le marché se rencontre surtout au niveau des fragments les plus standardisés. Cette incitation à l'internalisation est d'autant plus forte que la division du travail est profonde, aboutissant à la multiplication de fragments très fins, organiquement interdépendants, et exigeant des équipements productifs très spécialisés<sup>18</sup>. C'est probablement une des raisons qui a poussé à la constitution de très grandes entreprises au cours des 50 dernières années à mesure que s'approfondissait la logique de la production en série. La sous-traitance est une forme de coordination intermédiaire entre l'organisation interne et le marché. Elle permet de bénéficier des avantages de l'externalisation (rendements d'échelle, économie en capital...), mais grâce au cahier des charges et aux divers contrôles exercés par le donneur d'ordre, elle offre davantage de garanties de compatibilité que le marché. Dans cette optique, la sous-traitance est pensée (et vécue) comme une quasi-intégration (Houssiaux, 1957).

Relevons ici une des limites de la division technique du travail. A mesure que le processus de production se fragmente, la hiérarchie s'impose avec plus de force pour assurer une coordination de plus en plus complexe et qui s'accommode mal des incertitudes de la relation marchande. Ce faisant, la dimension de l'entreprise augmente, son organisation s'alourdit et les coûts de coordination s'élèvent. Cette inflation des coûts d'organisation plaide pour une externalisation, alors même que la coordination hiérarchique s'imposait pour contourner les difficultés de la coordination marchande face à l'échange de fragments de plus en plus spécifiques. Cette contradiction pousse à la recherche de formes alternatives de coordination. Les TIC ont permis dans une certaine mesure de réduire cette contradiction. En améliorant les possibilités de contrôle et en facilitant les procédures de coordination, elles autorisent la poursuite de la croissance de l'entreprise, notamment au travers de la mise en

---

<sup>18</sup> La spécificité des actifs est, selon Williamson, un facteur essentiel de génération de coûts de transaction rendant plus incertain le recours au marché comme mode de coordination. En effet, lorsque la transaction fait intervenir des actifs spécifiques, du fait de son extrême spécialisation, le capital du fournisseur (ou le type de qualification de sa main-d'œuvre) n'a qu'une très faible valeur pour une autre utilisation et se trouve prisonnier de son client. Ce dernier est lui aussi prisonnier de son fournisseur car il ne peut trouver facilement d'autres fournisseurs disposant d'un capital présentant une telle spécialisation, et le recours à un fournisseur non pareillement équipé se révélerait moins efficace, donc plus coûteux. Les deux parties se trouvent ainsi en situation de monopole bilatéral engendrant de coûteuses négociations pour le partage de la rente commune (Williamson, 1979).

place de structures organisationnelles plus décentralisées<sup>19</sup>, et elles réduisent simultanément les possibilités de comportements opportunistes à l'occasion de relations de marché (Malone et Alii, 1987, Brousseaux, 1992). Ceci est une illustration de ce que, en soi, le développement des TIC ne s'accompagne pas nécessairement de la mise en place de nouvelles pratiques organisationnelles mais, au contraire, peut assurer une certaine pérennité à des pratiques qui paraissaient condamnées.

La division cognitive du travail impose une réintégration des fragments produits à l'intérieur des différents blocs de savoirs. Là aussi, les fragments doivent présenter un niveau élevé de compatibilité. Cette nécessité plaide pour l'internalisation dans l'entreprise de la production des différents fragments concourant au bien final. Cependant, si la coordination hiérarchique offre une garantie de compatibilité, à mesure que la firme grandit, elle est aussi de nature à étouffer la créativité de ses membres et à nuire à l'efficacité de l'apprentissage (Gordon, 1990). Or, au sein de la division cognitive du travail, sans doute plus que la compatibilité technique, ce qui importe c'est la compatibilité dynamique des fragments issus des différents blocs de savoirs, c'est-à-dire **leur capacité à progresser de concert**, sans que l'inertie au niveau de l'un des blocs de savoirs n'entrave la dynamique de l'amélioration globale des performances du produit fini. Ceci pousse l'entreprise à se spécialiser sur un nombre limité de blocs de savoirs, et ce d'autant plus que l'environnement évolue rapidement, exigeant une forte capacité d'apprentissage et de flexibilité (Dosi, Teece et Winter, 1990). En effet, l'instabilité de l'environnement impose de pouvoir reconfigurer très rapidement la combinaison des blocs de savoirs : dépérissement de certains blocs, apparition de nouveaux, modification en chaîne des différents fragments en raison de la relation organique qui les lie... Dans ce contexte, une intégration de l'entreprise poussée trop loin se traduit par une rigidité préjudiciable à sa compétitivité (Storper, 1992). A cela s'ajoute le coût croissant de la maîtrise des blocs de savoirs qui incite les entreprises à concentrer leur effort d'apprentissage. On comprend aisément, par exemple, que la dispersion d'un budget de R&D sur des domaines variés risque de se révéler inefficace face à des concurrents qui auraient concentré les mêmes ressources sur le développement de blocs de savoirs plus étroits. C'est précisément à une concentration des budgets de recherche sur des champs étroits et homogènes que l'on est en train d'assister dans l'industrie pharmaceutique, en réponse au coût croissant de la découverte et du développement des médicaments et à l'accroissement de la pression concurrentielle (Loustau, 1991).

A l'autre extrémité, une spécialisation trop étroite pose un problème de communication avec les partenaires assurant d'autres fragments du processus de production. La spécialisation par bloc de savoirs se justifie notamment par les gains d'information qu'elle permet de réaliser. La condition de ce

---

<sup>19</sup> "Au début les micro-ordinateurs autonomes entraînent un déplacement de pouvoir vers le bas. Avec ces nouvelles armes, les cadres moyens et même les simples employés goûtèrent à une liberté et à un pouvoir inaccoutumés. Mais quand leurs appareils furent effectivement reliés à l'unité centrale, la haute direction fut en mesure de surveiller de près certains paramètres clés de l'activité de très nombreuses petites unités : il devenait possible de laisser une autonomie d'action considérable, tout en gardant une emprise sur leur comptabilité financière" (Toffler, 1990, p. 268).

gain est cependant que la production d'un bien exige moins de savoirs et de compétences que son utilisation (Demsetz, 1991). S'il en était autrement, l'utilisateur devrait détenir les mêmes compétences que le producteur et serait donc *a priori* en mesure de produire le bien lui-même. L'entreprise engagée dans une division cognitive du travail doit témoigner d'un degré d'intégration suffisant pour que son produit (ou service) épargne à l'utilisateur la maîtrise des connaissances nécessaires à sa production.

Le choix des blocs de savoirs qui seront maîtrisés directement par l'entreprise dépendra de plusieurs facteurs :

- Etant donné le caractère cumulatif et idiosyncratique des compétences, l'histoire de la firme, de ses succès et de ses échecs aboutit généralement à faire apparaître des zones de supériorité (ou de moindre infériorité) sur certains blocs de savoirs nécessaires à la production, par rapport à ses concurrents. C'est bien sûr en priorité sur les blocs de savoirs où l'entreprise bénéficie d'éléments de supériorité et d'une capacité à apprendre construite au cours du temps que va porter la spécialisation.

- Les blocs de savoirs nécessaires à une production donnée n'ont pas tous la même importance stratégique. Si pour vendre des chaussures de sport, il faut mobiliser des blocs de savoirs relatifs au design, au travail du cuir, au marketing..., la configuration du régime de concurrence et la nature du processus de fabrication rendent la maîtrise du marketing bien plus stratégique que celle de la fabrication. C'est bien ce qu'ont compris les firmes américaines Nike et Reebok qui, en sous-traitant quasi-intégralement leur production et en concentrant leurs ressources sur la communication, ont complètement déstabilisé les leaders traditionnels intégrés comme Adidas et Puma (Moati, 1989).

- Contrairement à la logique des coûts de transaction où l'on raisonne en terme de coûts comparés, l'entreprise n'a souvent pas à se poser la question de savoir si elle doit recourir à l'extérieur pour la mobilisation d'un bloc de savoirs nécessaire à la production de son produit. La compétence n'est pas un bien libre et est d'autant plus difficilement imitable qu'elle se développe selon une trajectoire qui lui est spécifique. Ainsi, bien souvent, le problème n'est pas de savoir s'il est plus économique de faire ou de faire faire, mais simplement de faire faire parce qu'on ne sait pas faire. La décision d'intérioriser, dans un contexte de division du travail fondée sur le savoir, est donc souvent moins une affaire d'avantage comparatif qu'une affaire d'avantage absolu ou d'indisponibilité pure.

Au final, c'est bien la nature des compétences qu'a réussi à créer et à développer l'entreprise qui lui indique les blocs de savoirs qu'elle est en mesure de prendre en charge efficacement. Il lui faudra organiser le travail en son sein de manière à favoriser l'apprentissage collectif et développer sa "réactivité" aux menaces et opportunités d'un environnement instable (Cohendet et Llerena, 1990). Cet impératif engendre des modifications des modalités de la coordination hiérarchique telle qu'elle est pratiquée traditionnellement dans la division technique du travail. L'hyperspécialisation de la main-

d'œuvre est révisée au profit d'une certaine recomposition des tâches effectuées par chacun. Les équipements productifs programmables jouent un rôle très important dans cette recomposition. L'objectif est d'obtenir un plus grand engagement des individus devant se traduire par une plus forte responsabilisation, plus d'initiative face à l'occurrence d'aléas, et une meilleure capacité à développer ses compétences par l'apprentissage. Favoriser l'apprentissage collectif signifie revoir la structure organisationnelle en effaçant quelque peu la rigidité des relations hiérarchiques qui cloisonnent les fonctions, figent les flux d'informations et limitent la capacité d'initiative des individus (Aoki, 1990). On cherche plutôt à favoriser des modes de coordination horizontaux, afin de faciliter les échanges entre des spécialistes complémentaires (pas nécessairement situés sur la même ligne hiérarchique) et d'aboutir à l'intégration efficace des savoirs de chaque membre de l'entreprise. A cet effet, la bonne circulation de l'information est un objectif prioritaire. L'utilisation des TIC en réseau apparaît alors comme un moyen efficace d'assurer une très large diffusion d'informations de format normalisé.

Si la contrainte d'efficacité dynamique pousse les entreprises à se spécialiser sur un nombre limité de blocs de savoirs, menant en général à un degré d'intégration moins poussé que dans la logique technique de division du travail, le marché se révèle souvent imparfait comme mode de coordination et d'intégration de ces blocs de savoirs en vue de la production de valeurs d'usage. L'échange d'outputs de blocs de savoirs est empreint d'une dose importante d'incertitude : en raison du principe de spécialisation, l'acheteur est difficilement en mesure d'apprécier pleinement les caractéristiques et la qualité du produit vendu, ce type d'information étant très mal transmis par le système de prix. Cette asymétrie d'information entre le fournisseur et le client encourage les comportements opportunistes de la part du premier. Par ailleurs, les fragments issus des différents blocs de savoirs concourant organiquement aux performances globales du produit final, l'amélioration constante de celles-ci exige une étroite collaboration entre les parties prenantes (Lundvall, 1985). "L'intensité des interactions parmi les spécialistes est trop intense pour permettre un marché" (Piore, 1991, p. 149). L'extension de la division cognitive s'est donc accompagnée du développement de nouveaux modes de coordination, dépassant la dichotomie marché-hiérarchie. Ces nouveaux modes de coordination ont pour objet de faciliter la communication d'informations et de savoirs bien plus que celle de simples marchandises. Ils doivent permettre une communication efficace entre spécialistes possédant chacun une culture propre à leur bloc de savoirs et difficilement communicable, et favoriser l'apprentissage collectif nécessaire à l'amélioration des performances du produit et à la découverte de nouvelles associations technologie-marché. Ainsi les modes de coordination au sein d'une division cognitive du travail doivent garantir, outre la compatibilité matérielle des fragments issus de la division, la compatibilité des hommes impliqués dans la production du bien final (capacité de se comprendre et d'apprendre ensemble). Seul, le système des prix se révèle peu adapté à cette fonction. Il a besoin d'être complété par un certain nombre de "conventions" régissant les relations entre spécialistes de différents blocs de savoirs. Les "connaissances communes" (common knowledge), comme le fait de partager un langage, des références culturelles, la connaissance de principes scientifiques et techniques de base... sont des formes de conventions réduisant le coût de la communication entre spécialistes (Demsetz, 1991). De

telles connaissances communes peuvent aussi se construire au cours des relations, par un mécanisme d'apprentissage réciproque (Williamson, 1979). L'efficacité de la coordination entre les spécialistes est donc favorisée lorsque les relations s'inscrivent dans la durée. L'établissement de "codes de conduite", plus ou moins explicites, peut également se révéler comme un moyen efficace de coordonner l'activité des spécialistes : les codes de conduite réduisent les coûts de transaction en épargnant des négociations coûteuses et limitent les tentations de comportements opportunistes.

Les exemples de ces nouveaux modes de coordination sont nombreux. Ils sont souvent résumés par l'expression de "réseau" : des entités spécialisées dans des blocs de savoirs spécifiques sont reliées dans un ensemble de relations coopératives, dans le cadre d'un "marché organisé" (Lundvall, 1985). Le réseau est construit sur les compétences technologiques des participants et non pas sur des liaisons financières (Michalet, 1990) : le réseau peut ainsi rassembler des partenaires juridiquement indépendants, des joint-ventures, des filiales d'un même groupe, des établissements d'une même firme... Le réseau peut être articulé autour d'une firme pivot : c'est fréquemment le cas au Japon, mais c'est aussi le modèle que l'on rencontre dans l'industrie automobile. La firme pivot acquiert généralement ce statut en raison de sa maîtrise des fragments stratégiques du processus de production (ceux dont dépendent le plus étroitement les performances du produit final) et de ses conditions d'accès au client final (image de marque, réseau de distribution constitué...). La firme pivot joue un rôle important dans la définition des codes de conduite au sein du réseau (normes techniques, pratiques commerciales, orientation des recherches...). Ces codes de conduite sont souvent formalisés à travers des contrats de long terme liant les partenaires à la firme pivot. Les avantages de ces contrats de long terme sont nombreux :

- Ils permettent d'économiser en coût de transaction en évitant des négociations permanentes et coûteuses. Le contrat est suffisamment général pour autoriser une adaptation de la prestation à l'évolution des besoins (modification des volumes commandés, changements dans la spécification des pièces...).
- Les partenaires, rassurés par la stabilisation de l'horizon temporel de la collaboration, sont incités à engager des investissements spécifiques visant l'amélioration de la productivité et de la performance du produit intermédiaire (Guilhon et Gianfaldoni, 1990). La compatibilité statique et dynamique des fragments s'en trouve renforcée.
- Ils assurent des formes de contrôle proches de celles à l'œuvre à l'intérieur de l'entreprise. Par exemple, au travers du concept d'assurance qualité, le client est en mesure de s'assurer de la qualité du produit de son fournisseur en procédant à des audits auprès de ce dernier afin d'avaliser ses processus de fabrication et de contrôle (Garreau, 1989).

Il peut également exister des réseaux n'impliquant pas de firme pivot. C'est le cas notamment lorsque des grandes firmes concluent une alliance stratégique pour mener à bien des programmes de R-D dans des domaines où le coût de développement du savoir dépasse les capacités de firmes isolées, ou bien lorsque des avancées significatives réclament le croisement des apports de plusieurs blocs de

savoirs<sup>20</sup>. C'est également le cas au sein des "districts" où se forme un maillage étroit de coopération entre des PME<sup>21</sup>. En l'absence d'une firme pivot jouant le rôle d'attracteur et de diffuseur d'un code de conduite assurant la compatibilité nécessaire à une réintégration efficace des fragments, ce type de réseaux est davantage fondé sur la coïncidence des intérêts des parties prenantes et sur une certaine homogénéité culturelle garantissant une compatibilité de langage, d'habitudes, de valeurs, de vision du monde..., autant d'éléments favorisant une coordination conventionnelle des comportements des membres du réseau. L'existence de telles conventions est essentielle afin de réduire les tensions qui ne sauraient manquer de naître de la difficulté de partager la rente créée collectivement par la coopération de facteurs spécifiques. Comme le rappelle A. Leijonhufvud (1989), "les communautés stables et relativement soudées sont considérées comme jouissant en fait d'un avantage comparatif pour la stabilisation des modèles de coopération entre de nombreuses entreprises qui perçoivent ensemble des rentes communes. Elles peuvent faire peser des valeurs culturelles communes sur les parties contractantes et au moins rétrécir ainsi l'éventail des indéterminations inhérentes au monopole bilatéral" (p. 187). Des éléments culturels intériorisés par les agents se substituent alors à la pression de la firme pivot pour définir les codes de conduite nécessaires.

Il convient d'éviter la conclusion hâtive que la division cognitive du travail ramène à un capitalisme de petites entreprises indépendantes. La division cognitive du travail favorise très certainement la décentralisation de l'activité économique. Toutefois, que ce soit par l'exigence d'une forte compatibilité statique et dynamique des fragments de processus de production qui réclame souvent l'action d'un "attracteur" capable d'imposer des normes, ou que ce soit l'élévation des coûts fixes associés au développement des savoirs et à la réussite de stratégies commerciales fondées sur la différenciation, les rendements croissants sont encore suffisamment importants dans la vie économique pour justifier l'existence et le rôle capital des grandes firmes (Boyer, 1991). Leur rôle évolue toutefois vers celui d'animateur et de coordonateur d'un réseau d'unités (contrôlées financièrement ou non) disposant d'une large autonomie de gestion.

La maîtrise d'un bloc de savoirs autorise souvent de multiples applications dans des secteurs variés. Ainsi, les entreprises engagées dans la division cognitive du travail peuvent présenter des portefeuilles de produits et d'activités en apparence hétérogènes. Leur cohérence vient du rattachement à un même bloc de savoirs. Cette particularité explique que ces entreprises puissent participer simultanément à plusieurs réseaux.

---

<sup>20</sup> C'est la conjugaison de ces deux facteurs qui a poussé à la constitution de consortiums internationaux dans la construction aéronautique.

<sup>21</sup> Voir, par exemple, Peyrache (1991).

### III.4. LES DÉTERMINANTS DE LA LOCALISATION DES ACTIVITÉS PRODUCTIVES

Conformément à la logique de minimisation des coûts à la base de la division technique du travail, le principe de localisation de l'activité productive sera de produire chaque fragment là où les coûts de production pourront être les plus faibles. La DIPP est l'application de cette logique à l'échelle internationale. C'est à partir d'une décomposition technique du processus de production que s'établit la DIPP<sup>22</sup>. Le principe de localisation selon les avantages comparatifs de pays correspond bien, pour l'essentiel, à une logique de minimisation des coûts.

L'impératif de réintégration pèse sur la possibilité de bénéficier pleinement des opportunités de DIPP. Là encore, il ne s'agit pas de perdre en coûts de transfert les gains obtenus par les avantages de localisation. On comprend que les coûts de transport puissent avoir une influence déterminante sur la faisabilité et l'étendue du champ géographique de la DIPP. Le degré de l'interdépendance technique entre fragments influence aussi l'opportunité de localisation. C'est ainsi par exemple que les "produits systèmes", grâce au caractère synchronique de leur processus de production qui concentre les contraintes d'interdépendance technique sur la phase d'assemblage, sont de meilleurs supports à la DIPP que les "produits filières". Une défaillance à un stade quelconque d'un processus de production diachronique interrompt l'ensemble de l'activité. Or, l'éloignement géographique accroît les risques de défaillance (aléas de transport, circulation de l'information ralentie...).

La division cognitive du travail implique d'autres critères de localisation de la production. De manière relativement triviale, on peut dire que chaque fragment du processus de production ne pourra être localisé que dans les régions (au sens large) où est maîtrisé le bloc de savoirs requis. A première vue, on semble retrouver ici une logique d'avantages comparatifs. Toutefois, rappelons-nous que la maîtrise d'un bloc de savoirs, ainsi que la capacité à en repousser les limites, sont rarement le résultat de l'usage de facteurs de production génériques. C'est la raison pour laquelle l'approche de la théorie du commerce international, fondée sur les différences de dotation des pays en facteurs de production, est d'un intérêt limité pour comprendre les critères de localisation de l'activité productive dans une logique de division cognitive du travail. Retenons toutefois que maîtriser des blocs de savoirs requiert le plus souvent une main-d'œuvre bénéficiant d'un haut niveau de formation et de qualification. Ainsi, le degré de qualification du facteur travail d'un pays définit de manière très globale la position que ce pays pourra prétendre occuper dans une division cognitive internationale du travail, c'est-à-dire le degré de sophistication des blocs de savoirs pour lesquels il sera susceptible de bénéficier d'une compétitivité suffisante. Mais pour dépasser ce principe général, il faut passer à une approche fondée sur les dotations en facteurs spécifiques.

---

<sup>22</sup> "La DIPP est avant tout un phénomène technique. Aussi convient-il de rechercher les déterminants techniques du fractionnement des processus avant de poser le problème de la localisation des unités de production" (Fontagné, 1991, p. 99).

Ces facteurs spécifiques se créent, se développent ou disparaissent fondamentalement à travers la dynamique individuelle des entreprises. Or, étant donnés les mécanismes de formation et de développement des compétences, ces facteurs spécifiques sont justement tellement spécifiques qu'ils sont souvent idiosyncratiques à l'entreprise<sup>23</sup> : ils naissent de la capacité d'apprentissage et de la créativité de l'entreprise; ils se développent et se diffusent à travers les stratégies d'innovation et d'imitation menées au niveau micro-économique. Le stock de chaque facteur spécifique dont bénéficie un pays est ainsi indissociable de l'histoire de ses entreprises et de la dynamique que celles-ci insufflent aux structures sectorielles. On glisse d'une logique d'avantage comparatif de pays (dotation en facteurs de production génériques) à une logique d'avantage spécifique de firme (formation de facteurs spécifiques). Les conséquences sont importantes. On peut comprendre de la sorte que des pays pourtant caractérisés par le même degré de qualification de leur main-d'œuvre, affichent des positions très différentes en terme de compétitivité sur les différents blocs de savoirs. Les écarts naissent des différences de trajectoires suivies par les industries dans les différents pays. Ces différences de trajectoires sont elles-mêmes le résultat de la dynamique évolutionniste engendrée par la lutte concurrentielle à laquelle se livrent des firmes hétérogènes dans chaque pays. Un modèle d'échange international, de Ph. Moati (1992), avec des firmes hétérogènes dans leur capacité à transformer le progrès des connaissances scientifiques en accroissement de la productivité, montre que cette hétérogénéité des compétences micro-économiques fait suivre à ces industries des trajectoires pouvant être très différentes entre des pays partageant rigoureusement les mêmes caractéristiques macro-économiques (coût des facteurs, niveau technologique...). De ces dynamiques contrastées naissent des flux d'échange international (inimaginables, étant données les hypothèses, pour les théories traditionnelles) pouvant donner lieu à des spécialisations marquées.

Comme dans la division technique du travail, l'impératif de réintégration de fragments pèse sur la localisation des activités de production. La division cognitive du travail réclame souvent la proximité géographique des parties prenantes. Cette proximité géographique est de nature à favoriser l'apprentissage collectif, en facilitant la communication des idées et en accélérant les transactions. Elle implique souvent une proximité culturelle des partenaires qui facilite l'établissement d'une coordination conventionnelle améliorant la qualité de la communication (Sengenberger et Pyke, 1990 ; Giordano, 1991). C'est notamment pour cette raison que, par exemple, la division avion de l'Aérospatiale a procédé au regroupement sur un même site spécialiste de tous les moyens rattachés à une même technologie (De Bortoli, 1992). Ces incitations à la proximité géographique sont bien sûr renforcées par la mise en œuvre des pratiques de gestion de type JAT. Toutefois, comme l'a écrit J.-C. Perrin (1990) au sujet de la territorialisation des entreprises associées à Toyota au Japon, "cette forme de localisation répond tout autant à la contrainte des flux tendus qu'à l'objectif de mieux intégrer les développements technologiques initiés par Toyota et les améliorations techniques réalisées par les associés" (p. 299).

---

<sup>23</sup> ou à un groupe d'entreprises en étroite collaboration au sein d'un réseau.

L'ensemble de ces considérations plaident pour une concentration des activités de production obéissant à une logique cognitive de division du travail, au sein des pays industrialisés. C'est un des facteurs qui incitent à penser que les opérations de délocalisation vers les pays à bas salaires ne devraient pas connaître un important dynamisme au cours des prochaines années (Michalet, 1990), accélérant le processus en cours de marginalisation des pays en développement au sein de l'économie mondiale (Mouhoud, 1992).

L'idée d'un glissement complet du principe de division technique à celui de division cognitive du travail doit être nuancée.

La division cognitive du travail est un mode d'organisation de la production émergeant. Le processus en cours reste encore loin d'être généralisé. Comme le rappellent Boyer et Schmeder (1990), "on continue à enregistrer la prégnance des principes fordien dans la plupart des branches industrielles" (p. 174). Au niveau macro-économique, on observe bien la coexistence des deux logiques d'organisation de la production, l'une dominant l'autre selon les compartiments de l'économie. L'hypothèse est que la division cognitive du travail a vocation à s'étendre et à devenir le mode dominant d'organisation de la production.

Même dominante, la division cognitive du travail ne saurait s'imposer comme un modèle universel. Outre que certains secteurs (probablement ceux mobilisant les savoirs les plus banalisés) continueront de fonctionner sous la logique technique, on continuera d'observer la coexistence des deux logiques à l'intérieur même des processus de production. Par exemple, la domination de la logique cognitive au sein d'un processus de production n'implique pas qu'une fragmentation selon les blocs de savoirs se révèle être pertinente d'un bout à l'autre. Pour les parties du processus de production les plus banalisées, l'application d'une logique de division technique du travail peut se révéler être un meilleur moyen de contribuer à la compétitivité globale du produit final. Symétriquement, un processus de production obéissant de manière dominante à une logique de division technique du travail peut connaître certains fractionnements conformes à la logique cognitive (en particulier sur les aspects du processus de production faisant appel aux technologies les plus sophistiquées).

Ainsi, que ce soit au niveau de l'économie dans son ensemble ou à ceux des secteurs ou des entreprises, les deux logiques de division du travail sont appelées à coexister de façon durable (mais de façon déséquilibrée). Nous allons voir que chacune de ces logiques d'organisation de la production appelle des besoins spécifiques en matière de transport et de télécommunications. Il est donc important de mieux cerner les caractéristiques des activités qui ont vocation à être le plus facilement atteinte par le principe de division cognitive du travail.

#### **IV. HYPOTHÈSES SUR LE RÔLE DES TRANSPORTS ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS.**

Services de communication et division du travail sont intimement liés. L'économie n'a que marginalement besoin de transporter des marchandises et de l'information en l'absence de division du travail, c'est-à-dire si chaque individu produit lui-même tout ce qu'il consomme. Les services de communication sont étroitement associés à l'échange, et l'intensité des échanges dépend du degré d'approfondissement de la division du travail<sup>24</sup>. La relation est à double sens : l'offre de services de communication conditionne la profondeur de la division du travail et en influence les modalités. Réciproquement, la nature de la division du travail mise en oeuvre par les opérateurs économiques définit la nature de leur demande de services de communication.

Notre hypothèse est que le développement de la division du travail (profondeur et principe de division) obéit à la dynamique d'ensemble du système économique qui fait intervenir simultanément des facteurs strictement économiques, sociaux, technologiques et politiques. L'offre de services de communication est elle aussi influencée par cette dynamique globale. Ainsi, division du travail et services de communication co-évoluent sous l'effet dynamique de facteurs qui les dépassent, mais l'un et l'autre ont leurs propres lois d'évolution. A un moment donné, l'état de l'offre de services de communication peut favoriser ou au contraire freiner la dynamique de la division du travail. Mais d'un point de vue analytique, les services de communication doivent davantage être perçus comme une variable instrumentale que comme des facteurs structurants dans l'évolution de la division du travail et des modes d'organisation de la production. Par contre, les caractéristiques de la division du travail (critères de la fragmentation, modalités de la coordination, critères de localisation) génèrent une demande spécifique de services de communication et doivent être prises en compte dans une perspective de développement commercial.

L'objet de cette section est d'affiner l'étude des relations entre les services de communication et les deux types de division du travail que nous avons étudiés jusque-là.

##### **V.1. LE TRANSPORT**

Un transport de marchandises archaïque et inefficace réduit l'étendue des marchés. Par là, il est un obstacle à la réalisation d'économies d'échelle et réduit la possibilité de procéder à une division fine du travail. Il élève les coûts de transaction et plaide pour une concentration géographique des fragments d'un même processus de production et pour un fort degré d'intégration des entreprises. A l'inverse, le progrès des transports a été un facteur essentiel à l'origine du développement de la division technique

---

<sup>24</sup> "L'organisation de la division du travail est un exemple de comportement innovateur. Elle évolue graduellement sur le marché. Une fois réalisée, l'activité économique a besoin d'être coordonnée physiquement (transports) et par la communication", Eliasson, 1991, p. 5

du travail (Leijonhufvud, 1989). Permettant de repousser sans cesse les limites des zones de chalandise, le progrès des transports a été un vecteur actif de la constitution de grandes firmes (Savary, 1991). En réduisant les coûts de transfert des biens intermédiaires, l'amélioration des transports a à la fois encouragé l'externalisation hors de l'entreprise des fragments de processus de production les plus standardisés au profit d'une coordination par le marché, et incité à étendre la logique de la division technique du travail à l'échelle internationale, par la DIPP, afin de profiter des avantages de localisation offerts par les différentes parties du monde. Nous avons là une des explications (avec la mondialisation du marché des produits finals) de l'allongement de la distance moyenne des transports<sup>25</sup>, et de la progression plus rapide du trafic international que du trafic intérieur (Commissariat général du plan, 1992).

• *Les transports dans la division technique du travail*

Les coûts de transport demeurent cependant un élément important des coûts de transfert des fragments de processus de production et, à ce titre, continuent d'exercer des contraintes sur la manière d'organiser la division technique du travail. L'opportunité de délocaliser un fragment de processus de production intensif en main-d'oeuvre non qualifié dans un pays à bas salaires peut se trouver compromise par les insuffisances des infrastructures de transports. C'est une des raisons qui entravent le développement par les firmes européennes de la DIPP avec les pays africains, pourtant plus proches géographiquement que les pays d'Asie du Sud-Est où les délocalisations ont été beaucoup plus nombreuses.

Lorsque l'évolution des marchés exige des entreprises une plus grande flexibilité, au coût direct du transport s'ajoute le coût caché de l'allongement des délais de réaction. Le coût complet du transport incite alors à réduire le champ géographique de la DIPP ou impose une rationalisation de la logistique. La conciliation de la DIPP et de la réactivité de l'entreprise, dans une logique de division technique du travail, a beaucoup à attendre d'une plus grande efficacité (en terme de rapidité et de fiabilité) des transports internationaux. La nouvelle exigence de réactivité qu'impose le marché fait ressentir de plus en plus durement la défaillance relative des transporteurs dans leur capacité à offrir un service intégré et multimodal de qualité à l'échelle internationale.

• *Les transports dans la division cognitive du travail*

Dans la division cognitive du travail, l'offre de transport semble beaucoup moins déterminante pour délimiter l'espace géographique sur lequel va s'opérer la fragmentation de l'activité de production. La

---

<sup>25</sup> D'après le Sitram, la distance moyenne en France est passée de 99 kilomètres en 1975 à 112 en 1990, tous modes confondus.

division cognitive du travail s'applique le plus souvent à des produits à haut contenu technologique<sup>26</sup> dont la valeur réside davantage dans le savoir incorporé que dans la matière proprement dite. Ainsi le poids relatif du transport dans les coûts totaux d'un fragment a de grandes chances d'être moins important que dans le cadre de la division technique du travail. Par ailleurs, rappelons que le besoin de faire intervenir des facteurs très spécifiques restreint souvent la palette des localisations possibles, si bien que ce sont moins souvent les considérations relatives au coût de transport qui dictent le choix d'une localisation. Par contre, les idées d'apprentissage collectif et de réactivité sont inscrites dans le principe même de la division cognitive du travail. Nous avons vu que ceci se répercutait au niveau du mode de coordination des comportements individuels, de la réintégration des fragments et de leur localisation. Au total, les parties prenantes à un processus de production divisé selon une logique cognitive sont souvent relativement concentrées géographiquement et recourent à des échanges (de marchandises et d'information) nombreux et fréquents. Cette particularité est bien sûr renforcée lorsque la gestion en JAT est de mise au sein du réseau. La demande de services de transport des opérateurs engagés dans la division cognitive du travail porte donc plutôt sur des distances plus courtes, des tonnages et des volumes plus réduits, mais une fréquence et une fiabilité accrues. Ceci n'est évidemment pas sans conséquence sur le dynamisme relatif des différents modes de transport.

Mais, en allant plus loin, la logique de la division cognitive du travail finit par atteindre le service de transport. Celui-ci peut être considéré à son tour comme mobilisant un bloc de savoirs spécifique. Ce bloc de savoirs est en fait en cours de constitution et porte sur la logistique. Au cours des dernières années, les recherches et la pratique en matière de logistique ont fait un bond en avant aboutissant à la constitution de concepts, de méthodes et d'outils spécifiques. Les filières de formation spécialisées se multiplient, créant une communauté de spécialistes partageant la même culture technique. La gestion des flux, traditionnellement à la charge du bureau des méthodes de l'entreprise, est donc en train de devenir une discipline à part entière, engagée dans sa propre dynamique de développement cumulatif et de spécialisation. Il est donc cohérent avec la logique générale de la division cognitive du travail, que les entreprises industrielles cherchent à se défaire de cet aspect du processus de production. Ceci joue comme une force à l'externalisation de la fonction transport et logistique vers des "partenaires" spécialisés. Nous avons là une explication de la régression de la part du compte propre dans le total du trafic<sup>27</sup>. La demande des chargeurs ne porte plus alors seulement sur le transport des marchandises au sens strict mais sur une prise en charge complète de la fonction logistique et l'intégration du prestataire dans la logique de fonctionnement du réseau. Ceci implique la compatibilité statique et dynamique de l'offre du prestataire. Celle-ci passe par le partage des normes techniques et comportementales à l'œuvre dans le réseau. Cette exigence d'un transporteur-logisticien - à la pointe des connaissances dans sa spécialité, capable d'assurer complètement la fonction

<sup>26</sup> La division cognitive du travail tend néanmoins à traverser un spectre de plus en plus large de secteurs industriels remettant en cause la dichotomie souvent admise entre secteurs traditionnels et secteurs de pointe.

<sup>27</sup> En France, dans le transport routier, la part du transport en compte propre dans le total du trafic passe grossièrement de 1/3 à 1/4 entre le début et la fin de la décennie 80.

logistique, de manière cohérente avec les principes de coordination à l'œuvre entre les parties prenantes à la fragmentation cognitive de l'activité productive, ... -, est particulièrement pressante dans le cas de pratique du JAT.

## IV.2. LES TÉLÉCOMMUNICATIONS

### • *Les télécommunications dans la division technique du travail*

Dans la logique de division technique du travail, les services de télécommunication trouvent leur utilité s'ils sont de nature à améliorer l'efficacité de l'entreprise dans son effort de minimisation des coûts. Ils y contribuent de manière évidente en améliorant le rendement de capital productif, géré ainsi de manière plus intégrée et plus précise. Les communications jouent ici le rôle traditionnel du changement technique dans l'amélioration de la productivité. Mais l'effet plus spécifiques des services de télécommunication est leur capacité à réduire les coûts de coordination. Dans l'entreprise, ils permettent une gestion plus efficace de la complexité, en autorisant une normalisation de l'information, et un meilleur contrôle le long des lignes hiérarchiques (Beniger, 1986 ; Brousseau, 1992) pouvant conduire à des formes d'organisation plus décentralisées. Les télécommunications apparaissent alors comme un moyen de pallier (au moins partiellement) les dysfonctionnements qui apparaissent avec la croissance de la firme (Antonelli, 1988) et l'approfondissement de la division du travail en son sein. Mais les télécommunications autorisent également une plus grande efficacité dans les relations de la firme avec l'extérieur. Elles sont par exemple le moteur d'une standardisation des entrées-sorties, source d'un accroissement important de la productivité du travail administratif. L'échange par télécommunication d'informations commerciales et administratives ainsi que la possibilité de suivre en temps réels l'avancement du processus de production ou l'acheminement des marchandises concourent à la réduction des coûts de transfert et de l'incertitude entachant la relation de l'entreprise avec ses partenaires. Elles rendent les marchés plus transparents et améliorent les possibilités de contrôle des comportements opportunistes. Elles peuvent ainsi constituer pour la grande entreprise un moyen d'établir avec ses partenaires extérieurs des relations quasi-hiérarchiques (Antonelli, 1988 ; Chesnais, 1990).

En concourant à l'amélioration de la coordination, les télécommunications réduisent les coûts de transfert associés à la réintégration du produit. Elles favorisent la compatibilité ex-ante des fragments du processus de production. Elles affranchissent partiellement des inconvénients de la séparation physique de la production des différents fragments. Le coût et le temps de transmission des informations étant relativement peu sensibles à la distance, les télécommunications ont un effet centrifuge sur la localisation des différents fragments de processus (là où les transports ont un effet centripète). Les télécommunications tendent donc à autoriser une localisation libre des activités, c'est-à-dire dans les régions les plus favorables à la minimisation des coûts. Les services de télécommunication peuvent ainsi aider à répondre au besoin accru de flexibilité sans remettre en cause

la DIPP, ni même le principe de division technique du travail. Ils peuvent même favoriser un approfondissement des pratiques de DIPP. Par exemple, en permettant le "télétravail", le progrès des télécommunications autorise l'application des principes de la DIPP aux activités de services. American Airlines dispose ainsi d'une filiale dans les Barbades employant une main-d'œuvre peu qualifiée et bon marché au traitement des coupons de vol (Marot, 1991). La nouvelle contrainte à la localisation imposée par les télécommunications est l'équipement du pays d'accueil en infrastructures minimales. Les pays en développement sont, sur ce point encore, défavorisés.

Au total, dans le cadre de la division technique du travail, l'apport principal de des télécommunications est de réduire les coûts de coordination ce qui permet une meilleure productivité assortie d'une plus grande flexibilité. Contribuant simultanément à réduire les coûts de transaction sur le marché et les coûts de l'organisation dans l'entreprise, l'apport des télécommunication n'est pas tant de modifier fondamentalement l'équation définissant les contours de la firme et le choix des modes de coordination, mais surtout de restaurer la compétitivité de l'organisation de la production fondée sur la division technique du travail, en repoussant certaines des limites qui semblaient la condamner (complexité croissante des grandes organisation les rigidifiant et asfixiant leur créativité, inefficacité de la coordination marchande en raison de la spécificité des actifs...). Ainsi, comme nous l'avons déjà mentionné, les télécommunications (et plus généralement les TIC) en soi ne suffisent pas à engendrer une mutation structurelle des modes d'organisation de la production. Nous voyons ici qu'elle peuvent au contraire améliorer la compétitivité de forme organisationnelle qui paraissaient condamnées. De même, il est impossible d'établir *a priori* si les télécommunications favorisent de façon systématique le JAT ou la DIPP dans l'arbitrage auquel sont soumises les entreprises.

Dans la division technique du travail, l'essentiel de l'information technique est contenue dans les biens (Salais et Storper) : s'agissant de produits standards ou de produits très étroitement définis pour s'ajuster à l'intérieur d'un processus de production finement découpé d'un point de vue technique, leur qualité est unanimement connue ou facilement appréhendable. Les télécommunications ont alors pour mission essentielle d'accélérer la transmission d'une information déjà contenue dans les produits, ou périphérique au produit (information administrative et commerciale).

- *Les télécommunications dans la division cognitive du travail*

Dans le cadre de la division cognitive du travail, les télécommunications peuvent apporter les mêmes gains en terme de productivité du travail. Mais leur valeur ajoutée porte plus spécifiquement sur la réintégration des fragments issus des différents blocs de savoirs et sur la facilitation de l'apprentissage collectif.

Le transfert d'information est fondamental dans le processus de réintégration des fragments issus des différents blocs de savoirs. En effet, contrairement à la division technique du travail, l'échange

entre les parties prenantes au processus de production porte d'abord sur de l'information transformée en connaissance. Les marchandises échangées ne sont qu'un support matériel du savoir incorporé. Seules, ces marchandises ne peuvent livrer toute l'information nécessaire à la réintégration : fruits d'un savoir spécialisé et difficilement communicable, il règne une incertitude sur la qualité, les performances et la comptabilité de ces marchandises. La réintégration du processus de production exige donc que le transfert de marchandise soit accompagné d'un transfert d'informations entre les parties prenantes. Les informations transmises n'ont plus alors le caractère élémentaire qu'elles revêtent dans le cadre de la division technique du travail ; elles portent sur des données techniques sophistiquées, permettent par exemple la communication de plans, l'intégration de systèmes de CAO... La nature de ces informations est, en outre, souvent spécifique à la nature des blocs de savoirs concernés et aux modalités de leurs interrelations. Les télécommunications apparaissent donc comme une partie intégrante du processus de coordination au sein d'une division cognitive du travail. Pour autoriser une coordination efficace, elles doivent participer au processus de constitution et de diffusion de connaissances communes, de langages communs et de codes de conduite devant irriguer le réseau des parties prenantes. Les télécommunications peuvent être un moyen d'imposer ces normes de comptabilité. Ceci est particulièrement vrai au niveau de la compatibilité technique des systèmes d'information, mais peut aller au-delà et imposer certaines relations de pouvoir canalisant les codes de conduite dans le réseau. C'est en ce sens que l'on peut dire qu'au sein de la division cognitive du travail, les télécommunications ne sont pas seulement un outil permettant d'améliorer la coordination, mais peuvent constituer une forme de coordination en soi.

Les télécommunications doivent également faciliter l'apprentissage collectif. En accélérant la transmission de l'information, les télécommunications sont en mesure d'accélérer la constitution de nouvelles connaissances. Pour cela encore, elles doivent permettre un échange d'information sous un format standardisé et sous une forme faisant appel aux connaissances communes partagées dans le réseau (qui peuvent être génériques ou propres au réseau). Les échanges doivent être nombreux, décentralisés et relativement informels. Le système de télécommunication doit donc être souple et se montrer capable d'évoluer avec les connaissances qu'il véhicule.

Du fait de la position plus centrale des télécommunications dans le cadre de la division cognitive du travail, les besoins portent sur des services plus sophistiqués et plus adaptés aux exigences spécifiques de chaque réseau de compétences que dans le cadre de la division technique du travail qui appelle plutôt des services génériques orientés gestion.

## **V. LES DÉTERMINANTS SECTORIELS ET MICRO-ÉCONOMIQUES DE L'ENGAGEMENT DANS LE NOUVEAU PRINCIPE DE DIVISION DU TRAVAIL**

La nature des besoins en services de communication de l'entreprise apparaît donc comme dépendante des modalités de son engagement dans la division du travail. Ces modalités sont déterminées par deux ordres de considération : les caractéristiques du secteur d'appartenance, les choix stratégiques de l'entreprise.

### **V.1. LES CARACTÉRISTIQUES SECTORIELLES**

Tous les secteurs n'ont pas la même vocation à s'engager rapidement et pleinement dans la division cognitive du travail. La propension d'un secteur à basculer dans une logique dominante de division cognitive du travail dépend à la fois de certaines de ses caractéristiques structurelles, et de sa position à l'intérieur du système productif global (telle qu'elle est révélée par le tableau d'échanges interindustriels), en particulier de l'identité des secteurs clients et fournisseurs.

#### **V.1.1. LES VARIABLES STRUCTURELLES DU SECTEUR**

Les secteurs fabriquant des produits complexes, incorporant un fort contenu en technologie, sont (toutes choses égales par ailleurs) les lieux de prédilection de la division cognitive du travail. La complexité du produit le rend décomposable en fragment pouvant exiger des blocs de savoirs différenciés ; le fort contenu en technologie et la rapidité de l'apprentissage qui l'accompagne rendent difficile la maîtrise de tous les savoirs par un seul opérateur (Dosi, Teece et Winter, 1990). Les secteurs produisant des produits simples et à technologie banalisée ne sont pas nécessairement exclus de la division cognitive du travail. Si les caractéristiques du marché y incitent, une fragmentation par bloc de savoirs peut s'opérer au niveau des grandes fonctions, par exemple : conception, production, commercialisation. Le processus de production au sens strict continue d'obéir à une logique de division technique du travail, mais les compétences spécifiques réclamées par la conception et la commercialisation incitent à la mise en place d'une spécialisation fonctionnelle. C'est ce type de compromis entre les deux logiques de division du travail qui s'est mis en place dans certains compartiments du secteur de l'habillement.

La nature du régime de concurrence sur le marché est également un élément déterminant du type de division du travail qui dominera l'organisation de la production dans un secteur. Par régime de concurrence, il faut entendre à la fois l'intensité de la pression concurrentielle et les modalités de la concurrence (Moati, 1992).

L'intensité de la pression concurrentielle mesure la sévérité du mécanisme de sélection naturelle à l'œuvre sur le marché et définit le niveau de compétitivité globale minimum que doivent atteindre les

entreprises pour survivre. L'intensité de la pression concurrentielle dépend de paramètres clés comme le degré de concentration du marché, l'ouverture à la concurrence étrangère, le taux de croissance du marché... Le degré de pression concurrentielle ne peut être en soi associé à une forme ou l'autre de la division du travail. Une forte pression concurrentielle contraint l'entreprise à l'efficacité (quel que soit le contenu de la notion d'efficacité requise par tel ou secteur). Ainsi, dans la cas où les caractéristiques sectorielles sont favorables à l'instauration d'une division technique du travail, celle-ci aura tendance à être exploitée plus complètement si la pression concurrentielle est forte. De même, on peut imaginer que certains secteurs traînent à mettre en œuvre une véritable division cognitive du travail malgré des caractéristiques sectorielles favorables, simplement parce que la faiblesse de la pression concurrentielle n'incite pas à quitter des modes de fonctionnement routiniers.

Les modalités de concurrence définissent le type d'avantages compétitifs que le marché réclame aux entreprises. La relation avec la logique de la division du travail est ici plus directe. En caricaturant, on peut dire que les marchés où règnent une concurrence par les prix appellent une division technique du travail. Celle-ci étant fondée sur la recherche de la minimisation des coûts, elle est manifestement porteuse d'un avantage compétitif. En revanche, lorsque la différenciation domine les modalités de la concurrence (en particulier la différenciation verticale par la qualité du produit), la division cognitive semble s'imposer dans la mesure où elle favorise l'innovation et la production de larges gammes de produits renouvelées rapidement. La nature des modalités de la concurrence dans un secteur dépend de nombreux facteurs. Dans les secteurs de biens de consommation, les caractéristiques de la demande ont un poids très important. De manière très schématique, les exigences des consommateurs évoluent avec le cycle de vie du produit. En phase de lancement, la demande est très inélastique par rapport au prix mais est très sensible au caractère innovant du produit et à l'effort de persuasion qu'auront su déployer les entreprises pour convaincre de l'intérêt et des performances du nouveau produit. Différenciations verticales et horizontales ont alors toute chance de régner sur le régime de concurrence et plaident pour une division cognitive du travail. Toutefois, l'étroitesse du marché et la faiblesse de la pression concurrentielle que l'on observe généralement au début du cycle de vie, limitent l'opportunité économique et l'incitation à s'engager dans une division du travail poussée. Dans la phase de croissance, la dimension du marché s'accroît, favorisant une division du travail plus approfondie. La domination d'une logique technique ou cognitive dépendra du contenu en technologie du produit et du degré de standardisation du goût des consommateurs. Toutefois, en phase de croissance, le design du produit et la nature des procédés de fabrication ne sont pas complètement arrêtés et s'améliorent rapidement. L'incertitude est donc forte, l'engagement de coûts irrécupérables important, l'apprentissage rapide... autant de facteurs qui plaident plutôt pour l'instauration d'une division cognitive du travail. En phase de maturité, les technologies (incorporées au produit et au procédés) tendent à se stabiliser, le produit est banalisé et le prix devient un facteur de concurrence important, même si les entreprises s'efforcent de limiter son effet négatif sur la rentabilité par des politiques de différenciation horizontale. Ce contexte est favorable à l'application de la division technique du travail.

Cette présentation selon le cycle de vie du produit est bien sûr très schématique. Une des tendances récentes sur les marchés de consommation est justement l'invalidation de ce cycle. Un produit comme la platine laser n'a quasiment pas connu de phase de lancement. La généralisation des stratégies de différenciation (pour les raisons structurelles évoquées dans la première partie) conduit à un déplacement des modalités de la concurrence, à chaque phase du cycle, vers les arguments hors-prix. La complexité accrue des produits, et notamment le fait qu'ils sont de plus en plus le résultat de la combinaison de différentes technologies suivant leur trajectoire propre, s'oppose à une stabilisation définitive du design des produits et encourage l'innovation permanente. Ainsi, de manière générale les modalités de la concurrence évoluent de telle sorte qu'elles renforcent l'incitation à la division cognitive du travail à chaque phase du cycle. A son tour, la généralisation de la division cognitive influencent les modalités de la concurrence vers des arguments hors-prix, ce qui renforcent l'incitation à adopter la logique cognitive...

### V.1.2. LES RELATIONS AMONT / AVAL

Le type de division du travail à l'œuvre dans un secteur peut être imposé de l'extérieur, par les exigences de clients ou (plus rarement) de fournisseurs puissants. Cette éventualité est étroitement liée à l'équilibre des pouvoirs de négociation entre le secteur et ses clients et fournisseurs. Les déterminants de ce pouvoir de négociation sont classiques<sup>28</sup>. Mentionnons : le degré de concentration relative du secteur, l'équilibre des poids économiques, l'intensité de la dépendance économique<sup>29</sup>... Ces effets verticaux risquent d'être les plus actifs lorsque le secteur est enchassé à l'intérieur d'une filière : sa production est dépendante des inputs fournis par un petit nombre de secteurs fournisseurs, et ses débouchés sont concentrés auprès d'un petit nombre de secteur clients. Le secteur n'accomplissant qu'un stade de transformation menant au produit final, il est soumis à des contraintes de compatibilité. La capacité à définir les normes de cette compatibilité verticales (et des modes d'organisation de la production qui les accompagnent) est avant tout une affaire de pouvoir économique. Ainsi, dans les cas de secteurs étroitement liés verticalement, la logique d'organisation de la production qui a toute chance de s'appliquer, avec plus ou moins de force, à l'ensemble des secteurs impliqués, est celle correspond aux caractéristiques spécifiques du secteur dominant. Le secteur dominant joue alors un rôle d'"attracteur". Nous montrerons dans la deuxième partie de ce rapport, comment dans l'industrie automobile, l'adoption d'un nouveau mode d'organisation de la production chez les constructeurs en réponse à une évolution structurelle des caractéristiques sectorielles, s'est ensuite diffusée en amont au secteur des équipements automobiles. De même, nous montrerons dans le cas de l'habillement, comment les exigences de la grande distribution ont amené des changements de la logique d'organisation de la production des entreprises les plus engagées dans cette forme de distribution.

<sup>28</sup> Voir Porter, 1982.

<sup>29</sup> mesurée notamment par la part de la production du secteur absorbé par une catégorie de clients, ou par l'importance stratégique du produit fabriqués par les fournisseurs pour les entreprises du secteur...

## V.2. LES STRATÉGIES D'ENTREPRISE

A l'intérieur d'un secteur, on observe généralement une pluralité d'insertion stratégique de la part des entreprises. Face aux caractéristiques générales du secteur, et au régime de concurrence qui en découle, les entreprises affichent des compétences différenciées. Cette différenciation des compétences découle de caractères objectifs, comme la dimension de l'entreprise, son ancienneté dans le secteur, la région de localisation,... mais aussi de la qualité de ses facteurs spécifiques, de l'expérience accumulée, de sa structure organisationnelle... Chaque entreprise s'efforce de développer les avantages compétitifs que lui autorisent des forces et faiblesses spécifiques et qui lui paraissent les mieux adaptées à ce que réclame le marché. A cette pluralité des options stratégiques répond une certaine hétérogénéité du marché. Celui-ci est généralement composé de segments (marketing ou géographiques) ayant des exigences différentes en termes caractéristiques des produits, de prix, de service... Plus un marché est segmenté, plus il autorise la coexistence de firmes ayant opté pour des options stratégiques différentes. Pour rester synthétiques, nous pouvons, avec Porter (1982), distinguer trois stratégies génériques. La stratégie de domination globale des coûts consiste à attaquer le marché à partir d'une forte compétitivité-prix. La stratégie de différenciation vise à isoler l'offre de l'entreprise de celle de ses concurrents en lui conférant des attributs exclusifs (image de marque, innovation technologique, qualité du service...). Enfin, la stratégie de polarisation consiste pour l'entreprise à concentrer son activité sur une base étroite (un segment spécifique du marché, la maîtrise d'un certain procédé de fabrication, une région bien délimitée...). L'idée est de parvenir ainsi à proposer une offre mieux adaptée à la cible visée que celle des entreprises "généraliste", de parvenir à un savoir-faire pointu reconnu et difficilement imitable... Sur cette échelle réduite, on peut retrouver soit l'option de domination des coûts, soit celle de différenciation.

Le choix d'une de ces stratégies génériques n'est pas neutre pour la question de la logique dominant le mode d'organisation de la production et des besoins en services de communication qui en découlent. Par exemple, il est clair qu'une stratégie de domination globale des coûts appellera plutôt l'instauration d'une division technique du travail. Lorsque la stratégie de différenciation implique l'innovation technologique et la qualité du service, la division cognitive du travail semble être plus à-même d'assurer un niveau satisfaisant de compétitivité. Le principe de polarisation, seul, est relativement neutre par rapport à la logique de la division du travail. En effet, une entreprise pour se focaliser sur la production d'un fragment standard émanant d'une division technique du travail. Mais la focalisation peut aussi porter sur un bloc de savoir.

En résumé, au niveau de l'entreprise, le choix d'une logique de division du travail ou de l'autre dépend :

- des caractéristiques structurelles de son secteur (complexité des produits, niveau technologique de l'activité, caractéristiques de la demande, modalités de la concurrence...);
- du pouvoir de ses clients et/ou fournisseurs ;
- de l'option stratégique retenue par l'entreprise dans son secteur.

## CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Les deux dernières décennies sont marquées par des changements structurels de l'environnement des entreprises. Ces changements se sont traduits par une redéfinition de la nature de l'entreprise qui passe ainsi d'un lieu de combinaison optimal de facteurs de production génériques à un lieu de combinaison de compétences et d'apprentissage de nouvelles connaissances à partir de facteurs spécifiques. Cette redéfinition s'accompagne de la mise en oeuvre d'une division cognitive du travail (décomposition des processus de production par bloc de savoirs), qui tend à se substituer à la division technique du travail caractéristique des modes de production fordien. Le JAT est analysé comme étant une forme organisationnelle associée à ce nouveau principe de division du travail. Mais le JAT ne résume pas à lui seule la nouvelle nature de la firme et la division cognitive du travail, qu'il est concevable de voir associés à d'autres formes organisationnelles ou d'autres techniques de gestion. Le JAT est en quelque sorte l'arbre qui cache la forêt d'une mutation fondamentale de la manière de concevoir, produire et vendre des marchandises. Cet arbre a été hypermédiatisé, à tel point (comme nous le verrons dans la deuxième partie) que le JAT est souvent appliqué dans un contexte d'organisation de la production traditionnelle : ses résultats ne peuvent être alors que décevants. De même, l'instauration d'une division cognitive du travail ne saurait être réduite à l'application des techniques du JAT : elle implique une redéfinition complète de la manière de segmenter le processus de production, de délimiter les contours des entreprises, de définir les critères de localisation des unités de production, et d'élaborer de nouveaux modes de coordination de l'activité des différentes parties prenantes au processus de production.

La DIPP nous est apparue comme une pratique associée à la division technique du travail. Ainsi, l'opposition DIPP et JAT renvoie en fait à une opposition plus fondamentale entre deux manières de concevoir la division du travail. La mise en oeuvre de la division cognitive du travail n'entraîne cependant pas nécessairement de l'absence de DIPP, même si elle s'accompagne généralement d'une certaine recomposition et d'un certain rapprochement géographique des fragments du processus de production. Les nouvelles formes de "DIPP" associées à la division cognitive du travail, tendent à se concentrer dans les pays industrialisés, et ont pour critère, non pas la minimisation des coûts, mais la recherche des facteurs spécifiques maîtrisant les blocs de savoirs nécessaires.

Nous avons montré que l'offre des services de communication n'ont joué qu'un rôle instrumental dans cette évolution des modes d'organisation de la production, même si, globalement, le développement TIC compte *parmi* les facteurs structurants. A l'inverse, le basculement d'un principe de division du travail à un autre comporte d'importantes conséquences sur la nature des besoins des entreprises en services de communication. C'est en ce sens que la compréhension des ressorts des deux types de division du travail est d'importance pour définir des offres de services adaptées aux besoins. C'est

aussi pourquoi la connaissance des caractéristiques sectorielles et des options stratégiques au niveau de l'entreprise, qui conditionnent la mise en œuvre de l'une ou l'autre forme de division du travail, doit être un élément utile à la prospection commerciale des entreprises de services de communication.

Les développements exposés dans cette première partie, même s'ils sont fondés sur des observations de terrain, restent du domaine de l'hypothèse. L'analyse de deux secteurs d'activité (l'automobile et le vêtement) nous permettra de tenter de tester la pertinence des concepts qui viennent d'être développés et d'améliorer notre compréhension de la manière concrète dont la nouvelle logique de division du travail s'impose (ou ne s'impose pas) et est instaurée par les entreprises. Nous devons vérifier que la nature des besoins en services de communication est bien associée au type d'organisation de la production privilégié et observer dans quelle mesure l'offre de services de communication peut se révéler déterminante pour le passage d'une logique productive à une autre.

# DEUXIÈME PARTIE : L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION ET LES SERVICES DE COMMUNICATION DANS LES SECTEURS DE L'AUTOMOBILE ET DE L'HABILLEMENT

## **I - L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DANS L'AUTOMOBILE : LA MUTATION DES 20 DERNIÈRES ANNEES**

Le terme de "mutation" s'avère approprié pour traiter du changement opéré dans l'organisation de la production de l'industrie automobile au cours des vingt dernières années.

Cette industrie est, en effet, passée du fordisme au "toyotisme" du fait de la conjonction d'évolutions significatives à plusieurs niveaux : marché, produits et technologies de production, environnement concurrentiel. Les constructeurs, qui sont les pivots du secteur, ont été à l'origine de ce changement de logique qui s'est ensuite diffusé à l'ensemble de l'industrie automobile.

Au cours de notre étude sur cette évolution, nous nous attacherons à mettre en lumière le rôle joué par les transports et les télécommunications dans cette mutation, ainsi surtout que ses conséquences sur le contenu de la demande de services de communication.

### **I.1. LES CONSTRUCTEURS A L'ORIGINE DE L'ADOPTION D'UNE NOUVELLE LOGIQUE PRODUCTIVE**

Fait en apparence paradoxal, l'industrie automobile a été le précurseur à la fois de l'OST<sup>30</sup> - l'archétype de la production de masse - et des méthodes d'organisation flexible (dont le JAT). Les constructeurs automobiles ont joué un rôle pilote dans le passage du fordisme aux nouvelles formes d'organisation de la production associées à la division cognitive du travail.

Cette évolution entre deux extrêmes s'explique par l'apparition d'une contrainte concurrentielle majeure, l'émergence d'un nouveau modèle de référence, dans un environnement incitatif.

Notre analyse s'appuiera principalement sur le cas de l'industrie automobile française.

---

<sup>30</sup> Organisation scientifique du travail.

## I.1.1. LES FACTEURS À L'ORIGINE DE CETTE ÉVOLUTION : LE DURCISSEMENT DE LA CONTRAINTE CONCURRENTIELLE DANS UN ENVIRONNEMENT INCITATIF

### **I.1.1.1. Évolution et caractéristiques du marché français**

On observe, dans l'automobile, un passage très net du modèle de la consommation de masse à un marché saturé, avec une demande qui présente de nouvelles caractéristiques (renouvellement, diversification, exigences en qualité et délais ...).

#### I.1.1.1.1. Les phases de développement quantitatif du marché intérieur

Comme dans de nombreux pays européens, l'activité automobile en France a suivi une évolution en "S" (E. de Banville et J-J. Chanaron, 1991).

- *Le décollage (1946-1959)*

En fin de période, le marché atteint environ 500 000 véhicules/an. La production dépasse de loin le nombre d'immatriculations : la France exporte dans des proportions significatives, pour des importations négligeables.

- *Un développement rapide (1960-1973)*

Au cours de cette période, le marché triple et dépasse les 1 700 000 véhicules/an. Le niveau d'exportation reste élevé, mais on observe un début de développement régulier des importations (notamment à la suite de l'ouverture du Marché Commun en 1968).

- *Une croissance ralentie (à partir de 1974)*

Le marché intérieur a ensuite pu progresser grâce au développement du multi-équipement des ménages. Phénomène nouveau, cette croissance ralentie prend un caractère discontinu. Les fluctuations des marchés d'exportation (eux aussi en lente augmentation) viennent accentuer celles du marché intérieur. Dans le même temps, les importations augmentent de façon significative et le niveau de la production s'en trouve d'autant plus perturbé.

Entrée dans une phase moins évolutive, la production française régresse au milieu des années 80, puis renoue avec la croissance en 1987 et ceci jusqu'en 1989 : la production des marques françaises en France a respectivement augmenté de 5,6% en 1988 et 11,7% en 1989. Puis, elle recule de façon considérable en 1990 (-3,4% en France et -4,3% dans le reste du monde) et 1991 (-3,3% en France et -3% dans le reste du monde)<sup>31</sup>. Ceci car, à son tour, la demande de renouvellement se ralentit. Évalué à 5 ans, le cycle de renouvellement de la demande des ménages en automobiles arrive à son

---

<sup>31</sup> Source : INSEE

terme. La demande entre dans un nouveau cycle, beaucoup moins porteur, avec une clientèle de plus en plus volage.

Les premières données relatives à 1992 laissent entrevoir une certaine reprise : +14,1% pour la production des marques françaises en France au cours des 5 premiers mois de 1992 par rapport à la même période en 1991 (+17,6% dans le reste du monde)<sup>32</sup>. Il s'agit, toutefois, d'un mouvement éminemment conjoncturel, avec un certain rattrapage par rapport aux deux années précédentes, particulièrement mauvaises. Les données relatives au marché français, en nombre d'immatriculations, relativisent d'ailleurs cette apparente reprise de 1992<sup>33</sup> :

Taux de croissance du nombre d'immatriculations automobiles en France

1987	1988	1989	1990	1991	1992 (5 mois).
+10,1%	+5,3%	+2,6%	+1,5%	-12%	-1%

L'écart de variation entre la production en France des marques françaises et le nombre d'immatriculations (nombre de voitures neuves achetées) correspond aux achats de voitures étrangères (les exportations françaises jouent, en effet, un rôle neutre avec de faibles évolutions : -0,9% en 1990 et +1,1% en 1991).

Les caractéristiques du marché se trouvent, bien entendu, liées à ce manque de dynamisme.

#### I.1.1.1.2. Principales caractéristiques actuelles du marché

##### • *Un marché parvenu à maturité*

Le marché français se caractérise avant tout par une saturation assez avancée. Le taux de premier équipement des ménages (c'est-à-dire en possession d'au moins une automobile) stagne aux alentours de 75% depuis 1987 (il était de 66% en 1977 et de 52% en 1967<sup>34</sup>). Comme le montre le graphique ci-dessous, un pallier semble être atteint et environ un quart des ménages n'ont pas accès à la motorisation.

Par ailleurs, le multi-équipement (part de ménages en possession d'au moins deux voitures) augmentait lui aussi de façon régulière (23,3% en 1987, contre 12% en 1975 et moins de 6% en 1966). Le relatif soutien au marché (à la fois du neuf et de l'occasion) par le multi-équipement tend également à s'essouffler depuis 1987 (il atteint 24,9 % en 1990, contre 23,3 % en 1987, 12 % en 1975 et seulement 6 % en 1966<sup>35</sup>).

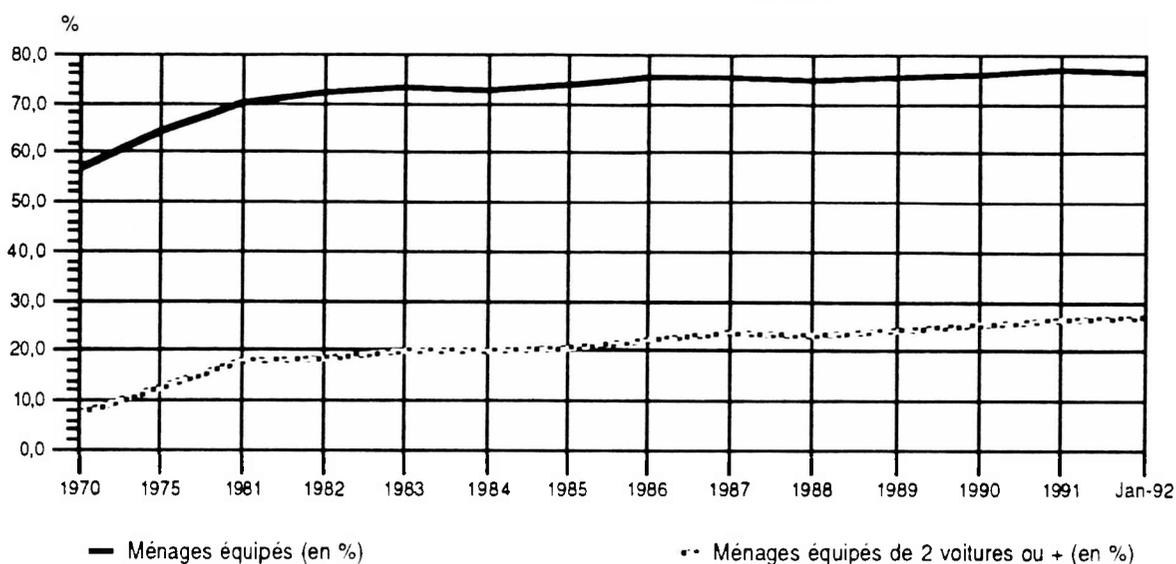
<sup>32</sup> Source : CCFA.

<sup>33</sup> Source : CCFA.

<sup>34</sup> Source : INSEE

<sup>35</sup> Source : INSEE

## Taux d'équipement des ménages en voiture particulière



Source : Insee - Crédoc

Le marché se caractérise donc de plus en plus par une demande de renouvellement, avec une concurrence basée certes sur l'image de marque des constructeurs, mais aussi sur leur capacité à renouveler leurs modèles et à offrir des conditions de vente et de financement favorables. Caractéristique d'un marché parvenu à maturité, la demande se réoriente sur le plan qualitatif : demande de différenciation, rôle de plus en plus important de la qualité... Une attention croissante est aussi désormais portée à la sécurité et aux performances, dont en matière de pollution et de confort.

• *La pénétration croissante des marques étrangères*

Le marché des véhicules neufs s'ouvre de plus en plus aux constructeurs étrangers dont la part dans le marché français (estimé à partir du nombre d'immatriculations) connaît une expansion considérable :

Taux de pénétration des marques étrangères sur le marché français de l'automobile<sup>36</sup>

1960	1965	1979	1989	1990	1991	1992 (5 mois)
6%	14,7%	21,7%	38,1%	39,2%	40,3%	39,3%

Les modalités de la concurrence se modifient donc à la fois sous l'effet d'une tendance à la surproduction et à la menace représentée par les constructeurs étrangers, notamment japonais. Limités par des quotas plus ou moins importants selon les pays (3% en France), ces derniers vont en effet se voir ouvrir le marché européen, dans la limite d'une part de marché maximum de 15% d'ici la fin du siècle. Le compromis mondial de fixation du niveau des prix par le producteur local historique s'est trouvé rompu par Ford en Italie et, à l'heure actuelle, les opérations de promotion en France vont

<sup>36</sup> Source : CCFA

dans le sens d'une guerre des prix (durant de longues années, celle-ci était admise comme trop dangereuse par les acteurs de ce marché oligopolistique). Ainsi, la mondialisation de ce marché parvenu à maturité renforce la pression concurrentielle et la recherche de compétitivité selon de nouveaux axes stratégiques.

### I.1.1.2. Évolution des produits et des compétences

L'évolution des caractéristiques du produit et des compétences nécessaires à sa production a constitué l'une des conditions de la réorganisation de l'industrie automobile.

Les produits évoluent sous l'influence de différents facteurs : découvertes et progrès dans d'autres branches (en particulier l'électronique), demande du consommateur, contraintes réglementaires (ceintures de sécurité, normes antipollution notamment avec le pot catalytique, etc.). De nouveaux produits et matériaux ont ainsi fait leur apparition.

Les principales innovations "produit" des années 80 concernent l'ensemble des domaines et se regroupent en deux grands pôles :

- le groupe moto-propulseur : moteur (carburants, injection directe...), boîte de vitesse, échappement (pot catalytique) ;
- l'ensemble "carrosserie-châssis" : structure modulaire, suspension, freinage ABS et SCS, direction assistée par électronique.

- *La fabrication des véhicules intègre de plus en plus d'électronique*

L'électronique devient de plus en plus producteur de fonctions diversifiées pour le contrôle du moteur (alimentation par injection ou carburation électronique) ou l'aide à l'exploitation du véhicule (dispositifs "OK boards" : contrôle des freins, de l'éclairage, des portes...). Au début des années 90, la voiture intègre sans cesse davantage de systèmes électroniques et cette évolution se traduit bien évidemment par l'expansion considérable du marché de l'électronique automobile.

Evolution et prévision de l'évolution du marché de l'électronique automobile (en milliards de dollars)<sup>37</sup>

	1981	1985	1990	1995	2000
Europe	0,8	2	7	15	21
Japon	1,7	4	11	15	19
U.S.A.	1,6	5	11	14	19

<sup>37</sup>Source : Bis - Mackintosh.

Selon le BIPE, en l'an 2000, les composants électroniques devraient ainsi représenter 20 à 25 % du prix des véhicules haut de gamme et 10% de celui des véhicules bas de gamme.

- *L'introduction de nouveaux matériaux*

La diffusion des nouveaux matériaux (plastiques, composites armés), ou les nouvelles applications de matériaux plus traditionnels (céramiques, aluminium, inox), touchent à la fois le moteur, la carrosserie et l'échappement. Plusieurs types d'objectifs se trouvent visés :

- la réduction du poids des véhicules ;
- les économies d'entretien (meilleure résistance à la corrosion et aux petits chocs) ;
- l'amélioration du design général de la voiture ;
- une meilleure flexibilité des ateliers de production.

Ainsi, la fonte et l'acier représentaient à eux deux 75% du poids d'une automobile en 1983. Avec la progression des nouveaux matériaux, en particulier les matières plastiques, cette part devrait tomber à 2/3 en 1993. L'utilisation des matières plastiques techniques et des composites de grande diffusion dans l'automobile connaît, quant à elle, une croissance annuelle moyenne de 7,5% de 1987 à 1995<sup>38</sup>. Les nouvelles préoccupations de recyclage tendent cependant aujourd'hui à ralentir quelque peu la progression des plastiques.

- *L'entrée de nouvelles compétences*

La nécessité de disposer de nouvelles compétences dans le secteur se trouve liée à cette évolution des produits et procédés. L'industrie automobile doit ainsi mobiliser des compétences plus pointues, avec un plus haut niveau du contenu en savoirs.

L'élévation du niveau de qualification relève du processus continu d'innovation technologique dans l'évolution du produit et de la révision des procédés de fabrication. L'expansion de l'électronique fait par exemple de plus en plus apparaître une nouvelle fonction : celle de l'électronicien-systémier, capable d'innover en matière de contrôle-commande, confort et sécurité, carburateur et fonctionnement du groupe moto-propulseur.

### **I.1.1.3. La contrainte de la concurrence japonaise**

Les constructeurs doivent s'adapter dans une industrie confrontée à la menace des performances affirmées des Japonais.

Il en découle l'apparition d'une contrainte concurrentielle pour l'ensemble des constructeurs automobiles, en particulier français, et la nécessité de s'aligner sur le modèle à la base de la réussite des Japonais.

---

<sup>38</sup>Source : BIPE

De 1955 à 1990, la part des constructeurs japonais dans le marché mondial est passée de moins de 1% à plus de 30%.

Les niveaux de pénétration se révèlent variés dans les différents pays européens : la pénétration est de 10% dans les pays de la CEE (dont 3,3% en France et 15,9% en Allemagne), mais beaucoup plus élevée dans les pays scandinaves (44,1% en Norvège ; 24,9% en Suède)<sup>39</sup>. Ces écarts s'expliquent par des pratiques plus ou moins protectionnistes de la part des différents pays. Comme l'Italie (pour préserver Fiat, un des premiers groupes nationaux, très diversifié), la France a opté pour une politique très restrictive en matière de quotas d'importations (3% pour celles en provenance du Japon). D'autres pays ont adopté des politiques plus ouvertes (G.B., Allemagne, Espagne).

En 1991, 6 constructeurs japonais se placent parmi les 15 premiers constructeurs mondiaux (véhicules particuliers et utilitaires) : Toyota (n°2), Nissan (n°5), Honda (n°8), Mazda (n°11), Mitsubishi (n°12) et Suzuki (n°13).

En 1990, ces 6 sociétés ont réalisé 29,7% de la production mondiale (pays d'Europe de l'Est non compris) de voitures particulières : Toyota Japon 11% ; Nissan Motor Japon 6,6% ; Honda Japon 4% ; Mazda Japon 3,7% ; Mitsubishi Japon 2,7% et Suzuki Japon 1,7%<sup>40</sup>.

Les Japonais ont révélé une grande efficacité à la fois dans l'amélioration et l'adaptation de leurs capacités de production aux nouvelles conditions du secteur, et dans l'attention portée à la capacité de réponse aux attentes du marché. L'élaboration de nouveaux modèles s'effectue de façon plus rapide et dans le respect des délais. Entre 1982 et 1990, les producteurs japonais ont doublé le nombre de leurs modèles (47 à 90) pour une durée de vie de 1 ou 2 ans. Dans le même temps, le nombre de modèles proposés par les constructeurs américains a lui aussi augmenté (de 36 à 53), mais au prix d'un allongement de leur durée de vie moyenne (2,7 à 4,7 ans).

Le délai de lancement d'un nouveau modèle a, par exemple, longtemps été à peu près le même chez Toyota et chez Fiat (4-5 ans). Par contre, Toyota pouvait sortir une nouvelle version d'un modèle existant en 3 ans. Les délais de lancement sont actuellement en moyenne de 3 ans au Japon, 4 ans aux USA et 5 ans en Europe.

Les Japonais sont parvenus à la fois à améliorer la qualité, à multiplier les modèles avec une montée en gamme et à fabriquer des volumes toujours croissants. Tout cela, en conservant la maîtrise des coûts de production.

---

<sup>39</sup>Source : CCFA

<sup>40</sup>Source : CCFA

Compte tenu de la prise de position de la CEE en faveur de l'ouverture du marché européen aux voitures japonaises, la concurrence nipponne représente une véritable menace pour les constructeurs européens. La mesure s'accompagne d'une période de transition de 6 ans à partir de 1993, au terme de laquelle la part de marché des Japonais pourra aller jusqu'à 15%.

Ainsi, la stratégie des constructeurs japonais vise aujourd'hui de plus en plus à doter les unités à l'étranger de capacités de production propres. Au niveau européen, l'ouverture des nouvelles usines nippones comporte le risque de voir d'autres usines de constructeurs nationaux se fermer au cours des années 90, comme aux USA dix ans plus tôt. Fin 1991, le total des implantations japonaises en Europe correspondait à une production (un million d'unités) déjà très proche du plafond fixé par la CE en accord avec le MITI sur l'ouverture du marché unique aux véhicules japonais (1,2 millions d'unités à l'horizon 1999).

En guise de conclusion sur l'évolution de la compétitivité de l'industrie automobile, le classement des marques en fonction des coûts de production en 1990 (cf. tableau ci-dessous) témoigne bien de la très nette avance des Japonais en la matière : en moyenne, le coût de production d'une automobile atteint 120 en France et 140 en Allemagne pour seulement 100 au Japon.

**Classement des marques en 1990 en fonction des coûts de production**

<i>Ensemble des marques japonaises au Japon</i>	100
Nissan au Royaume-Uni	110-115
Renault	120
PSA (Peugeot-Citroën)	120
Fiat	120-125
Volvo	125-130
General Motors	130-135
Ford	130-135
Volkswagen	140
BMW	140-150
Mercedes-Benz	140-150

Source : *La France des Entreprises, M2518, 1991*

#### **I.1.1.4. Les limites du précédent modèle : l'épuisement du fordisme**

Cette contrainte concurrentielle s'impose dans un contexte particulier d'épuisement du mode de production en place depuis le développement de l'industrie automobile, et de renouvellement des technologies de production.

##### I.1.1.4.1. Le fordisme a déjà révélé ses limites

L'automobile apparaît comme l'archétype des industries de série, un secteur repère de la production de masse. Le mode de production correspondant à cette organisation, le fordisme, est d'ailleurs associé au nom du constructeur automobile. Les méthodes taylorienne et fordienne d'organisation et de gestion de la production ont été expérimentées dans l'automobile, puis généralisées aux autres secteurs.

Le fordisme correspond à une certaine articulation entre normes de production et normes de consommation. Il s'agit tout d'abord de nouvelles normes de travail : au début du XXe siècle, le processus de travail reposait sur le savoir-faire technique des ouvriers de métier. Taylor va s'attacher à détruire le pouvoir de ces derniers par l'instauration d'une rupture entre la conception et l'exécution du travail. L'automobile constitue alors le terrain de prédilection de l'expérimentation des nouvelles méthodes : décomposition des tâches et contrôle des temps, application de nouvelles normes sociales du travail, rationalisation et standardisation des outils.

Avec le fordisme, de nouvelles normes de consommation vont également apparaître, car il s'agit de créer les conditions d'écoulement de la production de masse : le fordisme permet une augmentation de l'intensité du travail et des gains de productivité tels que le passage à la production en grande série induit une baisse des coûts unitaires. La production de masse se trouve ainsi étroitement liée à la consommation de masse.

De l'après-guerre au début des années 70, le fordisme s'impose comme mode de production performant dans l'automobile (et dans l'économie en général). Le début des années 70 marque un tournant et les limites du modèle semblent atteintes.

Cette rupture correspond à l'inversion de la dynamique du prix relatif de l'automobile en 1974<sup>41</sup>. Ce mouvement repose sur une baisse de la productivité apparente du capital : -4,4% par an de 1970 à 1974, avec un prolongement du processus au début des années 80 (C. Du Tertre, 1989). Ceci s'explique en partie par l'évolution du produit (incorporation croissante de composants technologiquement avancés) et des investissements lourds et de R&D (augmentation incessante imposée par la concurrence). L'évolution relève aussi d'une limite dans l'organisation de la production

---

<sup>41</sup>Le prix moyen des automobiles Renault, en Francs constants est passé de l'indice 100 en 1967 à 140 en 1988 (avec une accélération à partir de 1975) (Roos, 1992).

elle-même : une spécialisation et un fractionnement trop poussés rendent le système complexe (nécessité de forces de travail spécifiquement consacrées à son étude, par exemple). La limite du modèle réside ainsi en premier lieu dans un mouvement de baisse de la production lié à l'arrêt de la baisse du prix relatif du produit comme facteur attractif de la demande.

L'objectif d'optimisation des temps et de minimisation des coûts de l'ensemble des postes de travail fait aussi apparaître à terme une très forte augmentation des temps morts, d'où un effet négatif sur la rentabilité d'ensemble, en particulier avec des coûts de stockage très importants. La hausse du prix relatif du secteur renvoie de la même façon à la baisse de la productivité horaire du travail : -6,4% par an de 1965 à 1973 et -3,1% par an de 1974 à 1981. Ceci car le fordisme révèle aussi des limites en matière de contrôle de la force de travail (apparition d'une résistance passive - turn-over, absentéisme, manque d'attention - et de conflits sociaux).

La réussite du fordisme reposait sur le couple gains de productivité-marché. Ce couple cesse de fonctionner avec la perte de productivité (du capital et du travail) et la saturation du marché.

#### I.1.1.4.2. Un renouvellement des technologies de production : réintégration des tâches, automatisation et flexibilité de l'outil

Le changement technologique peut s'analyser comme un facteur dynamique de la réorganisation de la production dans l'automobile (R. Salais et M. Storper, 1990). Les premières étapes correspondent à l'automatisation intégrée et partielle. A ce stade, une quantité significative de travail manuel demeure, mais les nouvelles technologies de l'information permettent de rationaliser l'ensemble du processus de production. L'évolution s'est ensuite opérée vers la spécialisation flexible, avec des équipements moins automatisés et plus génériques, et un degré de flexibilité très variable.

- *La nécessaire adaptation au marché ne peut se faire à partir des chaînes rigides du fordisme*

Celles-ci ont été réglées en fonction d'une logique de production de masse. Les nouvelles nécessités en matière de politique commerciale exigent un outil de production flexible, dont la mise en place va être rendue possible par l'introduction de robots et de l'informatique. L'utilisation des robots vise en effet avant tout à accroître la flexibilité de la production par rapport à la demande. Dans un contexte où chaque constructeur produit des dizaines d'options par modèle et doit différencier les caractéristiques de chaque modèle en fonction des contraintes imposées par le marché, le développement de l'automatisation des chaînes apparaît d'autant plus important. Les nouveaux équipements permettent certes d'accroître la productivité du travail, mais avant tout de pratiquer une véritable stratégie de segmentation marketing du marché.

Les innovations de processus font apparaître deux grandes catégories :

- les équipements automatisés : transitique, machines à commande numérique, robots... ;

- l'informatique industrielle et l'ensemble des systèmes assistés par ordinateur (AO) : stations de travail, automates programmables, réseaux locaux...

Les nouveaux équipements productifs programmables favorisent la conciliation entre diversité des produits et économies d'échelle. Un simple changement de programme peut modifier leur action sur les pièces : ils présentent effectivement des caractéristiques de flexibilité et de productivité.

Les applications chez les constructeurs illustrent bien la façon dont, par leur contenu même, ces équipements impliquent déjà une mise en place de réseaux informatiques et de télécommunications.

• *Applications chez les constructeurs*

L'évolution des deux constructeurs français présente des caractéristiques assez similaires<sup>42</sup>.

Renault a adopté des systèmes de CFAO (conception - fabrication assistée par ordinateur) à la fin des années 60. Ils concernent surtout trois filières : carrosserie, montage, mécanique et câblerie électrique.

Base du développement de la CAO (conception assistée par ordinateur), la carrosserie restait, à la fin des années 80, le domaine le plus équipé, la quasi totalité des pièces étant définie en CAO. Ceci permet notamment d'optimiser la structure du véhicule et de réduire de façon significative le nombre de prototypes pour les mises au point et les vérifications au banc d'essais. Le concepteur dispose de logiciels, qui intègrent toutes les contraintes liées à la fabrication, grâce auxquels il conçoit puis simule des pièces fabricables dès le premier lancement. Des applications de CFAO sont adjointes pour la définition et la réalisation des outillages de fabrication.

L'équipement massif de la mécanique s'est effectué plus tard, au milieu des années 80, avec également une généralisation de la FAO (fabrication assistée par ordinateur). Les données de la CAO sont directement utilisées pour préparer les outillages, les gammes de fabrication et les moyens de contrôle. La PAO (publication assistée par ordinateur), généralement effectuée sur micro-ordinateur, intervient également pour assurer la mise en page et l'édition : utilisation des informations graphiques de la base de données CAO (ou d'un graphisme simplifié fait en local) et de nombreuses informations alphanumériques. Le type de fiches produites s'est d'ailleurs multiplié avec la personnalisation de plus en plus importante des véhicules.

La câblerie électrique et l'électronique embarquée correspondent aussi à une filière prioritaire avec le rôle croissant des câblages à bord des véhicules et l'apparition d'ordinateurs embarqués pour la gestion et le contrôle du fonctionnement des équipements. La CFAO est surtout utilisée pour les

---

<sup>42</sup>L'information du véhicule n° 167, avril 1988.

faisceaux (conception, préparation, fabrication et montage dans le véhicule). La PAO intervient pour la réalisation des fiches de fabrication et de toute la documentation technique nécessaire en après-vente au dépannage.

Le groupe PSA a adopté deux systèmes généralistes de CFAO en 1984 et développé quelques types d'applications, pour l'essentiel en DAO (dessin assisté par ordinateur). Comme chez Renault, la division carrosserie est la plus équipée en CAO. L'équipement de la filière mécanique a commencé au début des années 80, avec d'abord deux systèmes généraux, puis le développement et l'intégration de logiciels spécifiques de métier.

Fin 1991, le constructeur disposait au total de 1500 postes de CAO, pour l'essentiel répartis en stations de travail (57%) et en terminaux connectés au site central (29%). Le reste concerne des micros, plutôt destinés à la CAO électronique. Le ratio du nombre de concepteurs par rapport au nombre de postes s'élevait alors à 3 ou 4. Le constructeur a fixé son objectif à 1,5 pour 1998 : la totalité des pièces suivra alors une filière numérique complète.<sup>43</sup>

Exemple d'application poussée, l'Américain General Motors a instauré à la fin des années 80 un système avec intégration des fonctions AO : étude du produit (CAO), ingénierie (IAO), étude des méthodes de production et des systèmes intégrés de production (FAO). Ceci, dans le but de réduire les délais entre l'étude, la conception et la fabrication d'un nouveau véhicule. Le système met en oeuvre un format normalisé de communication, de stockage et d'échange de données associées à l'ensemble des fonctions utilisées au cours du cycle de production des véhicules. Il implique une reconversion complète des procédures, hiérarchies, systèmes de communication, formats (un format unique plus performant) et liasses de plans de production. Avec ce système, G.M. vise l'optimisation des moyens de production à l'échelle mondiale et la définition des procédés de contrôle des différents aspects de la production (dont la définition de l'ajustement et de l'équilibrage des cadences de production des unités de fabrication de composants et des chaînes d'assemblage). L'adoption d'un format normalisé de représentation facilite aussi l'application des techniques d'ingénierie simultanée, avec mise en oeuvre de techniques parallèles, et non plus séquentielles, pour l'étude des produits et des moyens de production.

\*  
\*   \*   \*

Au total, l'ensemble des facteurs relatifs à l'évolution du produit et du marché se combinent pour à la fois pousser (opportunités présentées par les nouvelles technologies) et tirer (contrainte du ralentissement de la demande et des nouvelles conditions de l'environnement concurrentiel) une

<sup>43</sup> *Industries et Techniques* n° 719, 31 janvier 1992.

révision en profondeur des méthodes d'organisation de la production adoptées par les constructeurs automobiles.

### I.1.2. LE CHANGEMENT DE LOGIQUE D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION

L'émergence d'un autre mode d'organisation, fondé sur les flux tendus, a constitué une réponse des industriels à la nécessité de s'adapter aux nouvelles conditions du marché dans l'automobile. Les constructeurs automobiles se retrouvent avec des conditions de base favorables au développement du nouveau modèle, et la contrainte de faire face à la menace japonaise. Traduction d'un changement de logique, le JAT répond à un impératif de flexibilité et s'accompagne de l'instauration d'une division cognitive du travail, car il s'agit pour les constructeurs d'accroître leur compétitivité globale sur un produit devenu plus complexe. Cette compétitivité passe aujourd'hui par la capacité à gérer une production diversifiée, à améliorer en permanence les performances des produits, tout cela dans des conditions de coûts compatibles avec l'intensité de la pression concurrentielle. Réactivité, innovation permanente et productivité sont ainsi les trois objectifs (difficilement compatibles) que doivent permettre d'atteindre les nouvelles méthodes d'organisation de la production.

La réactivité réside dans la capacité de réponse des constructeurs aux évolutions du marché, tant au niveau de ses variations quantitatives qu'à celui, qualitatif, de l'évolution des goûts des consommateurs. Les entreprises peuvent aussi utiliser leur "réactivité" pour influencer sur le marché au lieu de le subir. Les stratégies industrielles fondées sur la réactivité se déclinent selon les éléments suivants : qualité du produit et du service associé, quantité et variété des produits mis sur le marché, délai de mise à disposition et respect de ce délai. Assurer simultanément la diversité de la production et le respect des délais posent des problèmes complexes d'organisation de la production. La fabrication des modèles devient assez risquée sans commandes préalables des versions spécifiques de chaque véhicule<sup>44</sup>. Pourtant, la fabrication doit, au moins en partie, démarrer avant la prise de commande, le consommateur n'étant pas prêt à accepter un délai trop long. L'organisation en JAT a pour objectif de résoudre ce dilemme.

L'innovation permanente consiste à apporter des améliorations constantes à la qualité du produit. Les améliorations portent tant sur la fiabilité des véhicules que sur les différents aspects de ses performances (consommation, confort, sécurité...) et le service rendu au consommateur (élargissement du choix, adaptation fine aux attentes, réduction des délais de livraison, amélioration du service après-vente...). Dans le cas d'un produit système tel que l'automobile, où chaque sous-système mobilise des technologies spécifiques en évolution rapide, l'objectif d'innovation permanente

---

<sup>44</sup> Dans l'automobile, le nombre de modèles est bien trop élevé pour qu'il soit possible de constituer des stocks de toutes les versions. Peugeot produit, par exemple, 1 200 000 véhicules par an en moyenne, soit 35 000 véhicules différents ("titres") dont un quart en un seul exemplaire. Le titre le plus vendu (la 205 blanche, junior, avec lunette arrière chauffante) n'est produite qu'à 7000 ou 8000 exemplaires par an. Il est donc devenu impératif de mettre en place un système de production sur commande (avec l'objectif de minimiser les délais commande-livraison), dès réception des ordres des concessionnaires.

est poursuivi à travers l'instauration d'une division cognitive du travail. Le JAT apparaît alors également comme un des vecteurs de la mise en oeuvre de cette division du travail.

Le véritable défi ne réside pas fondamentalement dans la capacité des constructeurs à offrir des gammes diversifiées et innovantes, mais plutôt dans la difficulté qu'il y a à atteindre ce type de compétitivité dans des conditions acceptables de productivité. On ne peut comprendre la logique des nouveaux modes d'organisation diffusés par les constructeurs automobiles qu'à partir de cette double contrainte.

### **I.1.2.1. La gestion de la diversité**

#### I.1.2.1.1. Le développement de la modularité des composants et la différenciation retardée

Une manière de tenter d'atténuer la contradiction entre, d'une part, l'exigence par le marché d'une production diversifiée et différenciée et, d'autre part, les bénéfices d'une production en grande série, est de jouer sur la combinatoire autorisée par le très grand nombre de composants qui constituent le produit automobile. De manière générale, l'idée est obtenir des produits finis différenciés en jouant sur la combinaison de produits intermédiaires plus ou moins standards. On obtient ainsi une "différenciation retardée" qui permet de combiner le bénéfice d'économies d'échelle réalisées au niveau des composants et l'avantage commercial associé à la différenciation "perceptuelle" des véhicules. La "différenciation retardée" est donc concentrée sur les phases d'assemblage. Elle favorise la conception "modulaire" des véhicules. Au moment de l'assemblage final, la différenciation est obtenue par la combinaison d'un nombre réduit de variantes de chaque module. Chaque module est de plus en plus conçu dès l'origine de manière à autoriser un grand nombre de déclinaisons du produit final. C'est ainsi que la Safrane ne dispose que de 6 variantes de caisse, alors qu'on en comptait pas moins de 64 pour la R25<sup>45</sup>. C'est le même souci de standardisation des modules et des composants qui anime Fiat lorsque ses responsables avancent l'idée de modifier complètement l'aspect extérieur des modèles tous les 5 ans, mais en faisant faire deux cycles à la mécanique et aux châssis.

Ce principe de différenciation retardée se retrouve aussi au niveau du pré-assemblage des modules, au cours duquel une variété de modules est obtenue par la combinaison d'un petit nombre de composants standards...

Ce type de gestion de la diversité remet en cause les principes traditionnels de la division du travail au sein des ateliers, et conduit à une segmentation du processus de production sur la base de gros sous-systèmes fonctionnels destinés à être assemblés en phase finale. Chaque segment du processus de production devient ainsi plus indépendant du processus d'ensemble et plus facile à transférer hors de la

---

<sup>45</sup> *Les Echos*, 25 février 1992.

chaîne traditionnelle, au profit de "partenaires spécialisés". Du même coup, nous avons là un élément favorisant la mise en oeuvre d'une division cognitive du travail au sein de l'industrie automobile

#### I.1.2.1.2. La mise en oeuvre du JAT

La différenciation retardée ne peut cependant suffire à éliminer la complexité associée à une production différenciée. Le degré de différenciation que l'on peut attendre de la combinaison d'éléments standardisés est nécessairement limité. C'est ce que reconnaît explicitement ce responsable de PSA lorsqu'il affirme : "Certes, nous avons mené des actions de standardisation des pièces et matières produites à gauche de la barre verte<sup>46</sup>. Mais les limites techniques et économiques dans ce domaine sont telles que le problème de cohérence quantitative entre prévisions et commandes fermes subsiste et perturbe la gestion journalière des flux dans nos usines et chez nos fournisseurs"<sup>47</sup>. L'accroissement de la variété s'est ainsi également appliqué aux modules qui se trouvent de ce fait eux aussi exposés à l'incertitude. La manière de produire doit alors être révisée de manière à ce que cette diversité ne se traduise pas par un gonflement corrélatif des stocks de matières et de produits, ni par un allongement excessif des délais de livraison. La maîtrise des flux et le passage d'une logique de production poussée par la planification à celle d'une production tirée par la demande effective sont au coeur des pratiques de JAT mises en oeuvre par les constructeurs automobiles.

L'application du JAT chez les constructeurs automobiles s'est notamment traduite par une diminution très significative du volume des stocks. En 8 ans, les stocks amont de PSA sont passés en moyenne de 20 à 5 jours. Chez Renault, les stocks étaient de 16 jours en 1984 ; ils sont tombés à 5,8 jours en 1990<sup>48</sup>.

Prenons l'exemple significatif de l'implantation du JAT chez Peugeot.

C'est en 1983 que la direction de Peugeot a décidé de se structurer de manière à pouvoir produire sur commande dans un délai court, en passant d'une logique de flux mixtes à une organisation en "flux tirés" (en fait, en flux tendus).

L'élément nouveau fondamental est l'abandon de la prévision comme guide du volume de production au profit d'un pilotage du processus de production et d'approvisionnement à partir des commandes commerciales. La planification de l'activité est effectuée à deux niveaux :

- Les ventes aux concessionnaires sont effectuées chaque mois. Chaque membre du réseau s'engage sur un certain nombre de véhicules dans un ensemble de 20 lignes (donc sans définition de toutes les

---

<sup>46</sup> Voir ci-dessous la signification de la "barre verte" dans l'organisation des flux chez Peugeot.

<sup>47</sup> Dudouet, 1992.

<sup>48</sup> Galinier, 1991.

caractéristiques du véhicule). C'est à partir de ces ventes qu'est établi le plan directeur de production. Ce dernier est présenté comme "hautement prévisionnel".

- La réalisation effective des titres se déroule à partir des commandes clientèle, dans les limites des contrats mensuels et de leur cadencement hebdomadaire. Début 1992, le délai était fixé à 14 jours, avec un objectif de 10 jours en 1995 et a priori la possibilité de descendre à 11 jours dès la fin de 1992. Actuellement, 20% des flux accusent soit un retard, soit de l'avance : l'objectif est de parvenir à 5%.

Chez Peugeot, le jour J-14, qui est donc le jour où est connue avec certitude la commande du client, est appelée la "barre verte". Cette barre verte sépare symboliquement les opérations du processus de production qui sont effectuées en "environnement certain" de celles qui sont encore soumises à l'incertitude sur la demande précise des consommateurs. La rupture avec la logique des flux mixtes est particulièrement marquée à ce niveau. Auparavant, le volume de production des opérations situées à gauche de la barre verte était déterminé à partir de prévisions. Toutefois, avec la différenciation accrue des produits et des composants, l'incertitude sur la nature précise des pièces qui seront nécessaires pour honorer la commande commerciale est considérablement accrue, rendant très incertaines les prévisions. En effet, les variations quotidiennes de consommation des pièces sont fonction des quantités produites. Ainsi, pour les pièces produites en petites séries, la production peut varier de 1 à 6 d'un jour à l'autre. Face à une telle incertitude, un système fondé sur des prévisions présente le risque de paralyser les stades à droite de la barre verte à cause d'une production insuffisante ou, au contraire de se révéler extrêmement coûteux en termes de stocks. La nouvelle logique des "flux tirés" consiste à abandonner la prévision pour ne définir que des plages de variation, dont la limite supérieure correspond au maximum des variations journalières observées. Chaque stade de fabrication doit donc s'organiser de manière à pouvoir livrer au stade aval en cas de besoin la quantité maximale ainsi définie.

La coordination des ordres de commande s'effectue à partir des commandes commerciales, en tenant compte des temps de transport. Chaque phase à gauche de la barre verte dispose d'un stock d'inputs et les ordres de remplacement sont lancés en fonction de l'évolution de ces stocks (leur importance dépend du délai d'approvisionnement). Ce processus s'applique tout le long de la filière, jusqu'à la sidérurgie. C'est le système Recor (REmplacement des COnsommations Réelles), variante du système Kanban.

Cette nouvelle organisation de la production sera généralisée chez Peugeot en 1993. Au début de 1992, un responsable du projet logistique reconnaissait que les flux tirés n'étaient encore appliqués qu'à 40 % dans les ateliers du constructeur et à 10 ou 15 % dans ses relations avec ses fournisseurs.

### **I.1.2.2. Favoriser l'innovation permanente**

La nouvelle organisation de la production doit être en mesure de favoriser à la fois une dynamique de gains de productivité et de flexibilité, et l'amélioration permanente de la qualité et des performances du produit. Cette exigence d'innovation s'inscrit simultanément dans la manière de découper et de coordonner le processus de production (incluant la phase de développement des produits) et dans la façon d'organiser le travail dans les ateliers.

- *L'instauration d'une nouvelle division du travail*

Les constructeurs ont progressivement mis en oeuvre une division cognitive du travail. Une première étape de cette mise en oeuvre a été réalisée à partir de la "modularisation" des composants en sous-système. Nous avons vu que cette modularisation est un puissant vecteur de différenciation retardée. Elle est aussi le préalable nécessaire à une division du travail par blocs de savoirs. En effet, elle s'accompagne du regroupement des différents fragments du processus de production concourant organiquement à la même fonction. Or, ces différents fragments se rattachent le plus souvent à un même bloc de savoirs (homogénéité des matières, des principes mécaniques ou physiques...) et la performance du sous-système dépend de la bonne intelligence des interdépendances entre les composants. Simultanément, nous avons vu comment l'intrusion de l'électronique et des nouveaux matériaux dans le produit réclame la mobilisation de nouvelles compétences. Nous reconnaissons là les conditions qui rendent favorables une spécialisation de type cognitif dans l'optique d'une optimisation dynamique de la performance des produits.

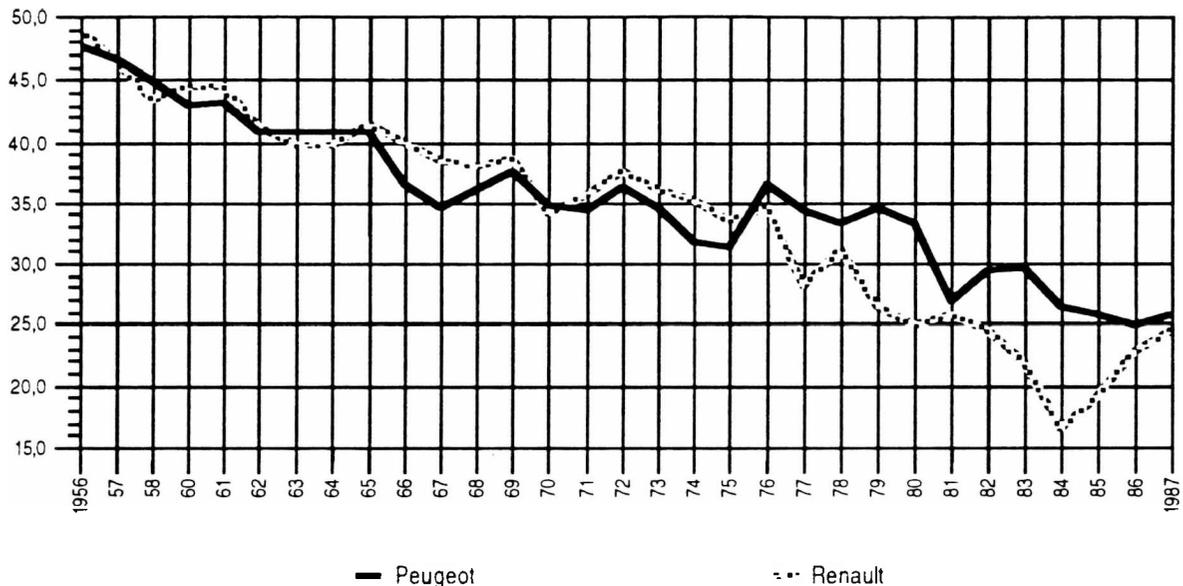
De façon cohérente avec la mise en oeuvre d'une division cognitive du travail, les constructeurs automobiles ont profondément révisé leur structure organisationnelle. De manière très générale, la réorganisation a consisté à mettre en place les conditions favorables à un apprentissage collectif efficace.

- *Un recentrage sur le coeur du métier*

Un premier aspect de cette réorganisation a porté sur la définition du contenu de l'activité des constructeurs. Conformément à la logique de la division cognitive du travail, les constructeurs ont opéré, depuis le milieu des années 70, un recentrage sur le coeur de leur métier, afin d'accroître leur capacité d'innovation sur les fragments jugés les plus stratégiques de la production d'une automobile. Ce recentrage s'est d'abord opéré par l'abandon de certaines activités de diversification, ou leur poursuite dans le cadre de filiales autonomes, nettement détachées de la maison-mère (les cycles ou l'outillage chez Peugeot). Ce recentrage est également intervenu à l'intérieur même de la production d'automobiles, les constructeurs concentrant de plus en plus leur action sur certains modules des véhicules (en particulier, les moteurs, les boîtes de vitesses...) et sur les opérations de peinture et d'assemblage final. Les fragments du processus de production ainsi abandonnés ont été pris en charge soit par des filiales spécialisées et disposant d'une autonomie croissante (pouvant aller jusqu'à les

autoriser à fournir d'autres constructeurs), soit par des équipementiers indépendants. Ce recentrage des constructeurs (que l'on retrouve chez la plupart des constructeurs du monde entier) sur un nombre réduit de blocs de savoirs correspondant au coeur de leur métier, s'est ainsi accompagné de la "désintégration" de leur activité. La manifestation la plus visible de cette désintégration est la baisse du taux de valeur ajoutée des constructeurs automobiles.

Evolution en longue période du taux d'intégration de Renault et de Peugeot



Source : De Banville et Chanaron, 1990.

#### • Une réorganisation de la R&D

Ce recentrage opéré, les constructeurs se sont trouvés en mesure de concentrer leur effort d'innovation. Une nouvelle étape est aujourd'hui abordée par les constructeurs, qui consiste à rationaliser l'activité de R&D, notamment dans l'optique de réduire le temps de conception des véhicules<sup>49</sup>. C'est ainsi que PSA a décidé de fusionner les divisions "études" et "méthodes" de Peugeot et de Citroën et a introduit en 1992 une nouvelle organisation du développement des nouveaux modèles. A l'instar des procédures en vigueur chez les constructeurs japonais, les nouvelles dispositions visent à résoudre un maximum de problèmes et à effectuer le maximum d'arbitrage en amont du processus de développement, afin d'éviter les révisions coûteuses et souvent conflictuelles. La conception des nouveaux modèles joue davantage qu'auparavant sur la collaboration horizontale, à travers la constitution d'équipes regroupant des spécialistes du marketing, des achats, des méthodes, de la qualité... organisées de manière peu hiérarchique et auxquelles il est laissé une grande dose d'autonomie. Le décroisement fonctionnel et hiérarchique se retrouve aussi dans le souci d'impliquer très tôt le personnel de production dans l'industrialisation des nouveaux modèles. Par

<sup>49</sup> Les constructeurs français sont sur ce point en retard par rapport à leur concurrents, en particulier japonais. Il a fallu 5 ans pour concevoir la 106 et la Safrane, alors que la Golf 3 a été conçue en 4 ans, l'Opel Astra en 3,5 ans et la Mazda 626 en seulement 3 ans.

exemple, pour le lancement de la 106, le personnel de production a pu intervenir avant le lancement du véhicule sur une chaîne pilote, a procédé à l'assemblage de prototypes... L'objectif est d'obtenir à la fois une meilleure productivité dès le lancement de la production en série (descente plus rapide de la courbe d'apprentissage) et d'améliorer le niveau de qualité, souvent problématique sur les premières sorties, ce qui peut nuire gravement à l'image commerciale du produit.

• *La multiplication des accords de coopération*

Une proportion importante des alliances entre constructeurs qui se sont multipliées au cours de ces dernières années<sup>50</sup> ont pour objectif une plus grande efficacité de la R&D par le développement de nouveaux savoirs et le jeu de synergies entre des compétences complémentaires. Il existe, par exemple, de multiples accords entre PSA et Renault pour la réalisation de recherches d'intérêt général (le recyclage de matériaux, le moteur électrique...) ou pour la conception de pièces sophistiquées et produites en petites quantités (boîtes automatiques...). En 1991, General Motors, Ford et Chrysler ont annoncé la conclusion d'un accord pour la mise au point d'un système informatique d'aide à la conception et à la production de nouveaux modèles et pour l'étude de faisabilité d'un langage informatique commun aux technologies automobiles des trois constructeurs. Cet accord faisait suite à une coopération sur les plastiques pour carrosserie et sur les batteries pour véhicules électriques.

• *Une révision de l'organisation du travail dans les ateliers*

Enfin, la réorganisation des constructeurs s'est étendue aux ateliers. Là encore, le modèle d'organisation japonais s'est substitué à la conception taylorienne du travail à la chaîne. Les structures hiérarchiques se sont quelque peu assouplies. Par exemple, sur la ligne de production de la 605 à Sochaux, il n'existe plus que 4 niveaux hiérarchiques. La coordination horizontale est recherchée, notamment à travers la mise en place de petites équipes, ou îlots, très responsabilisées et dotées d'une certaine autonomie. C'est ainsi qu'à la règle "un homme = un poste" a été substituée la logique "une équipe = un système"<sup>51</sup>. A l'intérieur des équipes, il a été procédé à une certaine recomposition des processus de production s'accompagnant d'un enrichissement des tâches de chaque ouvrier (intégrant désormais le contrôle de la qualité, la petite maintenance...). Toujours pour la production de la 605, le travail est organisé en équipes placées sous la responsabilité d'un ouvrier dont l'autorité ne tient pas à un grade mais à ses qualités relationnelles. Ce type d'organisation des ateliers, qui passe nécessairement par un accroissement de l'effort de formation, est destiné à obtenir un plus grand engagement du personnel afin notamment de tirer profit de sa connaissance spécifique du fragment de processus de production dont il a la charge<sup>52</sup>, et de favoriser les échanges

<sup>50</sup> Sachwald recensait 44 accords entre constructeurs automobiles dans les années 80, contre seulement 17 au cours de la décennie 60.

<sup>51</sup> Gilles Solard, 1989, p. 43.

<sup>52</sup> D'où la sollicitation du personnel en vue de lui faire émettre des "suggestions" d'amélioration de la manière de produire, à partir d'"astuces" découvertes par l'expérience. C'est probablement cet aspect de l'organisation à la japonaise que les entreprises françaises ont le plus de mal à acclimater aux habitudes sociales et culturelles du monde du travail en France.

non hiérarchiques, sources de responsabilisation et de flexibilité de la prise de décision. L'objectif ultime est la recherche de la productivité et l'amélioration de la qualité.

## **CONCLUSION : LA NÉCESSAIRE DIFFUSION DU NOUVEAU MODÈLE D'ORGANISATION AUX FOURNISSEURS**

Il est très vite apparu que le nouveau modèle d'organisation mis en place par les constructeurs ne pouvait trouver sa pleine efficacité que s'il se diffusait aux fournisseurs. Par exemple, la stratégie de désintégration implique le transfert d'une part de plus en plus significative du processus de production à des entreprises extérieures. Pour des raisons d'économies de capital et d'efficacité organisationnelle, cette externalisation ne pouvait s'opérer uniquement auprès de fournisseurs filialisés, alors que la complexification des savoirs incorporés dans l'automobile exigeait la mobilisation de nouvelles compétences. Les approvisionnements auprès d'équipementiers indépendants se sont ainsi fortement développés au cours des années 80. Toutefois, la mise en oeuvre d'une division cognitive du travail implique que les fournisseurs s'affirment comme des spécialistes maîtrisant un bloc de savoirs spécifiques à des modules de plus en plus larges de véhicules et capables de développer ces savoirs plus loin que ne le feraient les constructeurs eux-mêmes. Ces derniers ont donc besoin de s'appuyer sur des fournisseurs d'une dimension suffisante pour acquérir cette maîtrise des savoirs. La division cognitive du travail implique également une étroite coordination de l'activité et du développement des différentes parties prenantes au processus de production, mal assurée dans le cadre des relations client-fournisseur traditionnelles. De la même façon, l'organisation en flux tendus chez les constructeurs n'a de sens que si les fournisseurs livrent en JAT. Or les contraintes de livraison en JAT pour les fournisseurs ont nécessairement à terme des retombées sur leur propre organisation de la production.

C'est ainsi que l'adoption d'un nouveau mode d'organisation de la production chez les constructeurs s'est répercutée sur l'industrie des équipements automobiles. Au début des années 80, celle-ci présentait (en tout cas en France) des structures atomisées où dominait encore une culture artisanale. Ces structures se sont révélées très inadaptées au nouveau modèle mis en oeuvre par les constructeurs, si bien que la diffusion de ce modèle aux fournisseurs s'est accompagnée d'une profonde restructuration de l'industrie équipementière. A grands traits<sup>53</sup>, cette restructuration s'est traduite par l'émergence d'entreprises d'envergure internationale, l'accroissement de la concentration, la sortie d'un grand nombre d'entreprises non spécialisées dans la production d'équipements automobiles et le clivage de la profession entre "équipementiers de premier rang", en relation de "partenariat" avec les constructeurs, et "équipementiers de second rang", simples fournisseurs des équipementiers de premier rang.

---

<sup>53</sup> Pour une analyse plus détaillée, voir Le Menec, Loustau, 1990.

De la nature de la coordination entre les constructeurs et les fournisseurs découle un certain usage des services de communication. De même, le type d'utilisation des services de communication par une entreprise donnée va dépendre fondamentalement de sa position dans la nouvelle organisation du secteur automobile.

## **I.2. LA DIFFUSION DE LA NOUVELLE LOGIQUE D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION À L'ENSEMBLE DE L'INDUSTRIE AUTOMOBILE**

### **I.2.1. LA MAÎTRISE DES SAVOIRS**

Pour les équipementiers, pouvoir s'insérer dans la division cognitive du travail mise en place par les constructeurs exigeait de s'affirmer comme des spécialistes de blocs de savoirs spécifiques, capables de contribuer de manière dynamique aux performances du produit automobile en assurant le développement d'un module complet du véhicule. A cette fin, plusieurs axes stratégiques ont été poursuivis.

#### **I.2.1.1. L'acquisition de la taille critique**

Prétendre au statut de partenaire des constructeurs exige d'atteindre une taille critique. Il s'agit de la taille nécessaire à la fourniture des volumes demandés (d'autant plus importants que la désintégration des constructeurs se poursuit et que ces derniers réduisent le nombre de leurs fournisseurs), à l'obtention d'économies d'échelle et à la réalisation d'une R&D efficace. Cette acquisition de la taille critique s'est essentiellement opérée par croissance externe. De multiples opérations de croissance externe au cours des années 80 ont ainsi donné naissance à des groupes équipementiers français (Valeo, EBF...) et au renforcement des groupes étrangers (Bosch, Bendix...).

#### **I.2.1.2. Le recentrage de l'activité**

A l'instar des constructeurs, nombre d'équipementiers ont procédé au recentrage de leur activité afin de concentrer leurs ressources sur le coeur de leur métier. De grands équipementiers ont abandonné des axes de diversification. A la suite d'une série de cessions d'actifs (Ronis, Unicret, Sime...), la part des activités hors automobile dans le chiffre d'affaires de Valeo est devenue marginale. Plus récemment, Pirelli a vendu ses activités literie en France et en Italie et pourrait se débarrasser de K—Way. Reydel cherche à vendre son activité équipement de cuisine. EBF envisage de se désengager de la bagagerie, de la literie et de l'aéronautique...

On assiste également à un certain approfondissement des spécialisations au sein même de l'ensemble des équipements automobiles. Par exemple, la Compagnie Européenne de Sièges (filiale de Roth-Frères et de Ecia) est en train de se désengager de la production de pots d'échappement pour se concentrer sur les structures de sièges. La plupart des grands équipementiers se sont spécialisés sur un nombre

réduits de modules<sup>54</sup>. Le Britannique Lucas, par exemple, a progressivement abandonné la production d'instruments d'éclairage, d'allumage, d'alternateurs, de petits moteurs... pour se concentrer sur les équipements électriques et électroniques, de freinage et de suspension, d'injection électronique pour diesel. Le principe de spécialisation par bloc de savoirs homogènes est souvent même opéré entre les établissements d'un même groupe ; en effet, un grand nombre d'équipementiers ont procédé au cours des années récentes à une spécialisation par produit de leurs sites de production. La motivation est à la fois la facilitation de l'apprentissage et la réalisation d'économies d'échelle.

Enfin, le principe de spécialisation s'applique également aux fragments de processus de production des modules, certains équipementiers ne gardant la maîtrise directe que des fragments jugés les plus stratégiques et pour lesquels ils s'estiment capables de développer les savoirs. Les autres fragments sont externalisés. C'est ainsi par exemple qu'un responsable des achats de Bendix France a déclaré : "Nous concentrons les ressources de nos usines sur notre métier et nos spécificités. Nous achetons les autres composants à des sociétés spécialisées qui nous font bénéficier de leur savoir-faire. Le volume de nos achats représente environ 60 % de nos coûts de production"<sup>55</sup>. De même, Texton, producteur d'alarmes, ne garde la maîtrise que de la partie électronique de l'alarme et sous-traite les faisceaux, le câblage, les haut-parleurs... La part des achats extérieurs chez Valeo est en constante augmentation, mais à l'instar de la pratique des constructeurs, le nombre des fournisseurs de Valeo subit une rapide diminution à mesure que s'affirme la volonté de diffuser le modèle de la division cognitive du travail<sup>56</sup>... Au total, le taux de valeur ajoutée dans le secteur des équipements automobiles est passé de 38 % à 31 % entre 1980 et 1990, et la baisse est particulièrement marquée parmi les entreprises de plus de 100 personnes.

Ce mouvement de recentrage-spécialisation n'est cependant pas sans danger pour les équipementiers. Condition de la satisfaction des exigences de la division cognitive du travail imposée par les constructeurs, il est également source d'une dépendance économique accrue à l'égard de ces derniers. C'est la raison pour laquelle un certain nombre d'équipementiers s'efforcent simultanément de diversifier leurs débouchés, à la fois géographiquement (diversité des constructeurs) et sectoriellement. Cette diversification sectorielle n'est paradoxale qu'en apparence avec ce qui vient d'être dit de la nécessité du recentrage. En effet, les nouvelles stratégies de diversification mises en œuvre par les équipementiers reposent sur l'exploitation des blocs de savoirs dont elles ont acquis la maîtrise, et qui peut trouver des applications dans d'autres secteurs d'activité. C'est ainsi, par exemple, que plusieurs équipementiers sont également des fournisseurs de l'aéronautique.

---

<sup>54</sup> Valeo, Magneti-Marelli et Ecia, sont sans doute parmi les derniers équipementiers que l'on peut qualifier de "généralistes".

<sup>55</sup> Maurice Abman, directeur des achats de Bendix, *L'information du véhicule*, n° 192, novembre, 1991.

<sup>56</sup> De 4750 en 1980, le nombre des fournisseurs de Valeo est passé à 3600 en 1991. L'objectif annoncé est de descendre à 1500 en 1995. On observe le même type d'évolution chez les autres grands équipementiers de premier rang (le nombre de fournisseurs de Ecia est passé de 1200 à 700 en quelques années).

### **I.2.1.3. Les alliances stratégiques**

L'acquisition de la taille critique et la concentration des ressources sur le coeur du métier n'assurent pas automatiquement la maîtrise d'un savoir de plus en plus complexe et difficilement communicable. Les alliances, au sens large, ont pu ainsi se révéler comme un moyen d'accélérer l'acquisition des compétences. C'est une des explications du grand nombre des opérations de croissance externe. C'est, de la même manière, la recherche de la maîtrise de technologies très spécifiques qui est la motivation première des alliances que nouent les équipementiers. Par exemple, lorsque Ecia a décidé de créer un pôle siège automobile, il a procédé à la création de Esca avec le concours de Tréca (occasion d'un transfert de technologie en matière de matelasserie) qui, peu après, a pris le contrôle de Tubauto (acquisition de la maîtrise des structures métalliques des sièges). Plus récemment, mentionnons l'accord Valeo-Motorola dont la finalité pour Valeo est de rattraper son retard en matière d'électronique automobile (la reprise de Cartier Système en 1990 répondait à la même logique). C'est l'accès à la technologie de la fibre de bois qui a incité Sommer-Alibert à passer un accord avec Lignotock (le leader allemand des panneaux de portes pour automobiles) se concrétisant par une prise de participation minoritaire. Comme le montrent ces exemples, l'acquisition de nouvelles compétences très spécialisées passe de plus en plus par des alliances ou des acquisitions réalisées à l'échelle internationale.

### **I.2.1.4. La R&D**

La R&D est évidemment le passage obligé pour la maîtrise et le développement d'un bloc de savoirs dans le cadre de la division cognitive du travail. Les grands équipementiers ont considérablement accru leur effort de R&D au cours des dernières années. Ainsi, les dépenses de R&D de Valeo ont doublé entre 1985 et 1989. En 1991, elles représentaient 4,4 % du CA et l'objectif est de se rapprocher rapidement de 6 %, soit le niveau déjà atteint par exemple par l'Allemand Bosch ou le Japonais Nippondenso. Cette recherche est de plus en plus organisée par ligne de produits<sup>57</sup> et décentralisée au niveau international<sup>58</sup>. L'objectif de cette décentralisation est de répondre plus précisément à la spécificité des besoins locaux et de s'assurer de la proximité des centres de R&D des différents constructeurs. C'est ainsi que Bosch est passé d'une recherche centralisée en Allemagne et la création de centres de développement dans chacun des principaux pays constructeurs.

## **I.2.2. LA MAÎTRISE DU JAT**

Après avoir procédé à la réorganisation des flux au sein de leurs ateliers, les constructeurs automobiles en sont naturellement arrivés à solliciter des approvisionnements en JAT de leurs

<sup>57</sup> Ecia, par exemple, a entrepris un décloisonnement de ses deux directions, industrielle et "études et ventes", au profit d'une organisation plus souple par ligne de produits (échappements, sièges, produits en plastique).

<sup>58</sup> Par exemple, le Britannique Lucas réalise le développement de l'injection diesel en France, le développement en matière d'alimentation des moteurs pour poids lourds en Grande-Bretagne, et celui relatif au freinage en Allemagne.

fournisseurs. Derrière l'expression d'approvisionnement en JAT se cache en réalité diverses modalités de livraison qui dépendent de la nature des pièces et de leur position dans le processus de production.

### 1.2.2.1. Les différentes variantes de livraisons en JAT

- *Les flux synchrones*

Il s'agit de la version extrême du JAT, celle qui a sans doute eu le plus d'écho dans les media. L'approvisionnement en flux synchrones revient à supprimer le magasin de stockage chez les constructeurs et à livrer les pièces sur une zone de déchargement afin qu'elles soient acheminées directement aux points d'utilisation dans l'atelier. Les stocks sont donc réduits à leur plus strict minimum et les approvisionnements sont effectués au compte-gouttes avec une fréquence très élevée. Dès que le constructeur est capable de définir précisément la nature de son besoin (nombre de pièces et, surtout, nature des variétés), il en fait la demande au fournisseur qui dispose alors généralement d'un temps très court pour acheminer les pièces demandées chez le constructeur de manière à ce que celles-ci soient disponibles au moment précis où elles doivent intervenir dans le processus de production. L'usine Reydell de Saint-Eustache-La-Forêt dispose ainsi de 114 minutes entre le message de réquisition d'une pièce émis par l'usine Renault de Sandouville et sa livraison.

Les livraisons en flux synchrones sont essentiellement réservées aux pièces qui présentent à la fois un gros volume et une grande variété de déclinaisons : les sièges, les réservoirs, la fonction échappement... De ce fait, elles sont encore très minoritaires (10 % des équipements chez Renault). Si la proportion des livraisons assurées en synchrone est certainement destinée à s'accroître au cours des prochaines années (il est prévu que d'ici 1994, 150 camions approvisionneront chaque jour en synchrone l'usine Renault de Sandouville), ce système n'a pas vocation à s'étendre à l'ensemble, ni même à la majorité des approvisionnements des constructeurs.

- *Les livraisons en Recor<sup>59</sup> ou Kanban*

C'est le système de livraisons le plus représentatif des méthodes japonaises. Le constructeur émet sa demande de livraison lorsqu'il constate, par la réduction de son stock, une consommation de pièce qui justifie son réapprovisionnement. Le fournisseur est donc soumis à une incertitude sur le volume et la composition précise des commandes qu'il va recevoir (à l'intérieur des plages de variation qui lui ont été communiquées par le constructeur (voir plus haut)). Les livraisons sont effectuées plusieurs fois par jour.

---

<sup>59</sup> Remplacement des consommations réelles.

- *Les livraisons Sparte*

C'est un système en vigueur chez PSA, mais qui trouve son équivalent chez les autres constructeurs. Le constructeur envoie sa commande à J-5 et la réactualise à J-2. La fréquence des livraisons est d'au moins une fois par jour.

Le JAT (sous toutes ses variantes) est encore assez loin d'être généralisé au niveau de l'approvisionnement des fournisseurs. Début 1991, chez Renault, 60 % des pièces étaient livrés chaque jour<sup>60</sup>. Début 1992, 60 % des approvisionnements de Peugeot étaient réalisés en JAT (Recor ou synchrone), et seulement 45 % chez Citroën<sup>61</sup>. Certains constructeurs européens sont cependant moins engagés dans la JAT. Par exemple, la préoccupation du JAT est très récente chez Mercedes. Ce retard peut être interprété comme la conséquence d'un positionnement sur un segment de marché longtemps resté à l'abri d'une pression concurrentielle intense, et de la très bonne compétitivité générale de la marque qui avait ainsi l'habitude de faire attendre ses clients (ce qui a d'ailleurs peut-être contribué à la notoriété de la marque). La montée de la pression concurrentielle sur le haut de gamme a contraint Mercedes à réviser son organisation. Le cas de ce constructeur est une illustration de l'influence des caractéristiques du marché et du positionnement stratégique de l'entreprise sur son attitude à l'égard de l'organisation de la production.

De manière générale, si l'on en croit les déclarations des constructeurs, la proportion d'approvisionnements réalisée en JAT ne pourra aller qu'en s'accroissant au cours des prochaines années (même si le contenu précis des pratiques de JAT connaîtra certainement des évolutions).

Ainsi, la pression exercée par les constructeurs sur leurs fournisseurs pour être livrés en JAT a été massive et continue de s'exercer. Les fournisseurs ont donc dû trouver les moyens de répondre à cette nouvelle exigence de leurs clients.

### **1.2.2.2. La question de la proximité**

Comprendre l'influence du JAT sur la localisation des industriels de l'automobile est évidemment fondamental pour l'évaluation des besoins en services de communication.

Le développement des approvisionnements en JAT a tendance à favoriser une certaine proximité géographique des différentes parties prenantes au processus de production<sup>62</sup>. Le territoire européen semble être la base minimum de proximité pour les constructeurs français. La Sogédac, centrale d'achat de PSA, réalise 95 % de ses achats en Europe. L'un de ses responsables déclarait

---

<sup>60</sup> *L'usine nouvelle*, 7 février 1991.

<sup>61</sup> Dudouet, 1992.

<sup>62</sup> "Les flux tendus entraînent bien souvent un rapprochement géographique", Bernard Sauvet-Goichon (Peugeot), *Le Figaro*, 25 novembre 1991.

récemment : “Pour des questions essentiellement de logistique, on ne peut pas acheter un volume important en dehors de l'Europe. Ce qui ne veut pas dire que nous ne serons pas amené à acheter à des sociétés étrangères s'implantant en Europe”<sup>63</sup>. Selon Grasset (1990), à la fin des années 80, 97 à 98 % des fournitures pour automobiles destinées aux marchés européens provenaient d'Europe. Bien qu'un peu moins marquée, une polarisation régionale similaire existe aussi aux Etats-Unis (85 %).

Cette polarisation régionale des approvisionnements ne constitue pas à proprement parler une nouveauté. Si, depuis longtemps, le monde entier est parsemé d'usines de construction de pièces ou d'assemblage, la DIPP dans l'industrie automobile s'est toujours opérée sur une base régionale. Cette polarisation régionale avait déjà été mise en évidence pour l'industrie automobile du début des années 80 par Fontagné (1984), chaque région (soit, grossièrement, l'Europe, l'Amérique et l'Asie du Sud-Est) constituant un “pôle de segmentation”. Les raisons de cette polarisation sont multiples et complexes. Parmi les plus importantes, il faut mentionner la prédominance des préoccupations commerciales dans les stratégies d'internationalisation des constructeurs automobiles et le poids des cadres réglementaires nationaux. Ainsi, lorsque les constructeurs automobiles créent des filiales de production à l'étranger, c'est très rarement afin d'organiser une division internationale du travail à l'intérieur du groupe, cherchant à profiter des avantages de localisation offerts par les différentes régions du monde (coût de la main-d'oeuvre, accès aux matières premières...)<sup>64</sup>. La motivation première est d'atteindre un nouveau marché. Les coûts de transport encourus pour atteindre par l'exportation un marché éloigné, le protectionnisme qui limite souvent l'accès aux marchés étrangers, ainsi que le besoin d'adapter les produits aux spécificités des demandes locales sont des puissants facteurs militant pour l'implantation physique des constructeurs sur certains marchés étrangers convoités. Le bénéfice de coût de production inférieur peut intervenir comme une motivation supplémentaire, mais rarement suffisante en elle-même. Ainsi, récemment, BMW a pris la décision d'ouvrir une usine d'assemblage aux USA (en Caroline du Sud). Le constructeur va pouvoir ainsi profiter d'un coût de production inférieur de 30 % au coût obtenu en Allemagne, grâce au niveau plus faible des salaires. Toutefois, cette délocalisation est d'abord motivée par le souci d'étendre la part de marché de BMW sur le marché américain. Les voitures assemblées sur place sont exclusivement destinées au marché local, et BMW ne cherchera pas à exploiter l'avantage de coûts de production pour servir ses marchés traditionnels à partir de la production américaine. De la même façon, la plupart des implantations des constructeurs dans des pays à bas salaires répondent à une logique d'exploitation des marchés locaux. L'avantage de coûts de production est d'ailleurs souvent bien moins évident qu'il n'y paraît à première vue. Tout d'abord, les volumes fabriqués dans ces pays sont souvent trop faibles pour autoriser le bénéfice maximum des économies d'échelle. Les autorités locales imposent le plus souvent un taux minimum d'intégration et peuvent aller jusqu'à désigner les fournisseurs, ce qui joue rarement

---

<sup>63</sup> Vincent Bessoin, directeur de la division politique industrielle de la Sogédac, *L'information du véhicule*, n° 196, juillet 1992.

<sup>64</sup> Un des responsables d'un constructeur que nous avons rencontré nous a affirmé que la localisation des unités de production à l'étranger est indépendante des avantages en coûts de main-d'oeuvre.

dans le sens de la productivité maximum. Les coûts salariaux ne sont qu'une composante (en baisse) des coûts totaux : ce qui est gagné sur les salaires est souvent perdu sur la logistique et sur une moindre productivité de la main-d'oeuvre. Par ailleurs, en ce qui concerne les constructeurs français, on oublie trop souvent qu'ils disposent sur le territoire national d'une main-d'oeuvre particulièrement bon marché par rapport aux niveaux des coûts salariaux dans les autres pays constructeurs. Ajoutons enfin que la concurrence sur les marchés automobiles a longtemps porté sur des arguments hors prix, ce qui n'a pas incité les producteurs à exploiter systématiquement les opportunités de minimisation des coûts offertes par les différences internationales de dotations factorielles.

Les coûts salariaux horaires dans l'automobile en 1990 (en F)

Suède	148,6
Allemagne	142,4
USA	109,0
Italie	107,7
Japon	97,4
Espagne	96,7
France	88,4
Royaume-Uni	87,0

Source : CCFA

Le même type de problèmes se pose pour la production des pièces et équipements. Une répartition internationale à grande échelle des productions en fonction des avantages comparatifs des pays s'est toujours heurtée aux obstacles protectionnistes, à la nécessité d'adaptation des produits, et à un calcul économique ne montrant pas toujours très clairement la pertinence de ce type de stratégie productive.

Le fait que la production des automobiles ne soit pas organisée sur une échelle mondiale ne signifie cependant pas l'absence d'une DIPP et de la prise en compte des différentiels de coûts des facteurs dans les décisions de localisation. La DIPP est opérée sur une base régionale, centrée sur une zone de consommation plus ou moins homogène. Au sein de cette zone de consommation, les sites de production sont implantés en fonction des écarts de coûts de production, des coûts de transport et de l'intensité des contraintes d'interdépendance. C'est principalement sur ce dernier point que la mise en oeuvre du JAT a pu engendrer une certaine modification des critères de localisation.

Si certains constructeurs ont pu annoncer que la mise en place du JAT les a conduits à abandonner certaines sources d'approvisionnement à l'étranger<sup>65</sup>, il n'en demeure pas moins que les constructeurs reçoivent toujours une partie de leurs approvisionnements (à partir de filiales ou de fournisseurs indépendants) de différents pays de la zone de consommation. On peut relever de récentes opérations

<sup>65</sup> C'est notamment ce que nous a affirmé un représentant d'un constructeur français.

témoignant de l'entretien d'une certaine forme de DIPP, notamment au sein de l'Europe. Un des moteurs de la R19 est produit dans l'usine de Valladolid en Espagne et est acheminé par camion jusqu'à l'usine d'assemblage de Douai ; Renault fabrique aussi des moteurs en Turquie qui sont réexportés vers la France ; Ford produit des modules électroniques en Espagne (à Cadix) qui approvisionnent toutes ses usines européennes. En Asie, les constructeurs japonais reçoivent une partie de leurs approvisionnements des pays à bas salaires périphériques. En 1992, Toyota a ouvert une usine de transmissions aux Philippines dont la production est destinée à la réexportation. Les pays de l'Est sont en train de trouver leur place au sein de la DIPP à l'oeuvre en Europe. La plupart des constructeurs occidentaux s'y sont implantés sous une forme ou sous une autre. Là encore, l'objectif est principalement commercial. Cependant, devant le très faible niveau actuel de la demande solvable, les implantations dans ces pays servent aujourd'hui principalement d'ateliers pour la réexportation. Par exemple, Fiat produit la Cinquecento dans les pays de l'Est pour des raisons de coûts de production et réexporte 80 % de sa production vers l'Occident. Opel assemble l'Astra en Hongrie et produit des moteurs pour différents modèles de sa gamme. L'essentiel de cette production est réexporté.

Certains constructeurs entendent même développer la base internationale de leurs approvisionnements. Ainsi, la mise en oeuvre de la stratégie de "global sourcing" par Ford conduit le constructeur à rechercher ses fournisseurs sur une zone géographique étendue sur la base de la qualité et du prix de leurs prestations. GM suit une stratégie similaire. Selon Lung et Maïr, ces pratiques sont à l'origine d'un accroissement des flux de pièces et composants avec les pays périphériques et entre les pays de la triade. Il faut toutefois reconnaître que les constructeurs américains se sont moins engagés dans la logique du JAT que leurs homologues européens. Gorgeu et Mathieu (1991) signalent le cas de l'usine Ford de Bordeaux qui reçoit des pièces de fournisseurs situés dans un rayon de 1000 Km. La mise en avant du prix dans le critère de sélection des fournisseurs a conduit Ford à privilégier des fournisseurs localisés en Espagne à ceux basés en Allemagne ou en France. Le constructeur américain n'impose pas le JAT à ses fournisseurs. Ainsi, selon la nature des pièces et la localisation du fournisseur, les livraisons de l'usine de Bordeaux se font une fois par jour, une fois par semaine ou une fois par mois. L'accent est mis plus sur la capacité à respecter les délais que sur la proximité pour elle-même. Pour un meilleur contrôle des flux, Ford choisit lui-même les transporteurs.

La contrainte de proximité pour un fournisseur dépend fondamentalement de la nature de la relation JAT qui le lie au constructeur. La proximité est impérative dans le cadre des approvisionnements en flux synchrones. Les exemples sont nombreux. EBF a installé des sites à proximité de chaque ligne de montage qu'il approvisionne en sièges en flux synchrones. L'Allemand Wimetel a installé un atelier de montage à proximité de l'usine Renault de Sandouville pour être en mesure de livrer synchrone la fonction échappement. A plein régime, il est prévu qu'un camion partira toutes les 25 minutes... Rockwell, le fabricant de toits ouvrants, disposait d'une usine à Francfort à plusieurs centaines de

kilomètres de l'usine Volkswagen de Wolsburg (soit un délai de livraison de 2 ou 3 jours). Dans le cadre de la réorganisation des flux opérée par Volkswagen à l'occasion du lancement de la Golf 3, Rockwell a dû ouvrir en 1991 une usine située à 17 Km, capable de livrer les toits ouvrants en synchrone. A compter de la réception de la commande, Rockwell dispose de 136 minutes pour livrer (dont une heure de transport)...

Les autres formes de JAT, même si elles imposent des liaisons très fréquentes entre le fournisseur et le constructeur, qui peuvent s'opposer à un grand éloignement, sont beaucoup moins exigeantes en termes de proximité. Les constructeurs que nous avons rencontrés nous ont affirmé n'exercer aucune pression sur la localisation de leurs fournisseurs. Cependant, nous verrons que la capacité à maîtriser les délais de livraison devient un critère essentiel de qualification des fournisseurs... Si cette capacité n'implique pas nécessairement la proximité physique (mais surtout une bonne planification des flux), la proximité constitue souvent un atout pour un fournisseur car elle sécurise le constructeur sur la capacité du fournisseur à faire face à un aléa dans ses livraisons. Un des équipementiers que nous avons rencontrés a reconnu que l'installation récente d'une usine en Allemagne répondait d'abord au souci de rassurer le constructeur allemand qu'il s'agissait de fournir en JAT, alors qu'il aurait été possible de livrer en JAT à partir de l'usine française. De même, Lebranchu a ouvert une usine de réservoirs en Angleterre afin de devenir fournisseur de Toyota.

Si le JAT tend à exiger une certaine proximité entre les fournisseurs et les constructeurs, il y a plusieurs moyens d'assurer cette proximité.

La proximité des lieux de fabrication est le type le plus radical de proximité, mais aussi le plus difficile à obtenir. Il est difficile et coûteux de déplacer une usine. En outre, il est fréquent qu'une usine serve simultanément plusieurs sites de constructeurs. A moins d'éclater l'usine en autant d'établissements que nécessaire (ce qui nuirait aux économies d'échelle), il paraît évidemment difficile de pouvoir être simultanément à proximité de chacun des sites à livrer. C'est pour ces raisons que la question du rapprochement du lieu de production des fournisseurs ne se pose véritablement que lorsqu'il y a l'opportunité d'ouvrir un nouveau site de production. Une telle opportunité réclame soit une croissance rapide du marché qui exige un accroissement corrélatif des capacités de production, soit la nécessité de reconvertir une unité de production devenue obsolète. La croissance rapide du marché des équipements automobiles au cours des années 80, en parallèle à la désintégration des constructeurs, a ainsi été favorable à la création de nouveaux sites de production, qui, bien entendu, se sont de préférence localisés à proximité des points de livraison.

Cette notion de proximité est, elle aussi, à nuancer. Il ne s'agit pas nécessairement d'une proximité géographique au sens strict (distance entre le point d'expédition et le point de livraison). Selon l'expression de Lung et Maïr (1992), c'est plus la distance temporelle que la distance géographique qui

importe. La qualité des infrastructures de transport et la prévisibilité des temps importent plus que la simple proximité physique.

Il existe des moyens d'assurer une certaine proximité du point de livraison qui n'impliquent ni la création ni le déplacement des usines de production. L'un d'entre eux est la création d'ateliers avancés d'assemblage. L'usine du fournisseur approvisionne en pièces détachées un atelier situé à proximité du constructeur. Cet atelier livre en JAT à partir de produits assemblés au moment de la connaissance de la demande. Cet atelier est quelquefois géré par le transporteur. C'est le cas par exemple de Lebranchu dont le site de production est éloigné de l'usine Renault de Sandouville qu'il doit approvisionner en pédaliers en flux tendus. Le transporteur Drouin a été chargé de la gestion d'un atelier intermédiaire qui réalise l'assemblage des pédaliers selon le contenu précis des commandes et assure la livraison en encyclage synchrone. De même, Dubois Distribution gère une plate-forme d'assemblage des réservoirs livrés en synchrone à l'usine Renault de Douai<sup>66</sup>. En jouant sur la combinatoire des pièces détachées, le prestataire est capable d'obtenir 25 modèles différents, préparés à la demande du constructeur. La préparation et l'expédition doivent être exécutées dans un délai maximum de deux heures et demi, et une navette dessert le constructeur toutes les 90 minutes avec entre 80 et 90 réservoirs à son bord. Le fournisseur, lui, se contente de livrer (depuis Le Mans) la plate-forme quatre fois par jour.

Le besoin de proximité peut également être assuré simplement à partir de l'installation d'une plate-forme de stockage proche du constructeur. C'est la solution retenue par un équipementier étranger installé en France que nous avons interrogé, qui doit livrer quotidiennement trois sites de constructeurs. Il a confié la création de trois plates-formes à un transporteur. L'usine livre les pièces en grandes quantités et avec une fréquence relativement faible à ces plates-formes qui livrent à leur tour, en JAT, les usines des constructeurs.

Ces solutions de proximité par rapprochement de l'assemblage et/ou du stockage sont également très répandues en Allemagne.

Enfin, il demeure des fournisseurs éloignés des lieux de livraison. Les constructeurs peuvent alors prendre en charge eux-mêmes le besoin de proximité, notamment en organisant des tournées de ramassage collectif et en constituant ainsi des dépôts à proximité des sites d'assemblage. PSA dispose ainsi de 22 plates-formes de regroupement des livraisons (dont 15 en France). Ces plates-formes ne sont pas nécessairement situées à proximité des usines de montage du groupe. Leur localisation est le résultat d'un calcul faisant intervenir la fréquence des flux ainsi que l'éloignement des fournisseurs et des unités de montage.

---

<sup>66</sup> Garreau, 1989.

### 1.2.2.3 Les flux tendus chez les fournisseurs

Livrer les constructeurs en JAT n'implique pas nécessairement que les fournisseurs aient à leur tour révisé leur mode d'organisation de la production, en particulier en vue de produire en flux tendus. L'étude des entreprises du secteur des équipements automobiles révèle de grands écarts de situation sur ce plan : alors que certaines entreprises ont adopté des modes d'organisation de la production proches de ceux en vigueur chez les constructeurs, d'autres équipementiers ont maintenu leur organisation traditionnelle, limitant leur engagement dans le JAT à une accélération et une fiabilisation des livraisons. Nous allons essayer de comprendre les raisons de ces différences d'attitudes qui comportent d'importantes conséquences sur l'usage qui est fait des services de communication.

Plusieurs grands équipementiers ont introduit les principes du JAT dans leurs propres usines. Chez Valeo, les flux sont soigneusement planifiés, les stocks réduits à leur minimum, l'organisation des ateliers a été révisée au profit de la polyvalence des ouvriers, de l'enrichissement des tâches et de l'allègement de la hiérarchie... La nouvelle usine du groupe spécialisée dans les équipements électriques de moteurs (à l'île d'Abeau) ne contient pas de magasin et de quai. Le chargement des camions se fait directement à la sortie des chaînes.

EBF, qui travaille beaucoup en flux synchrones avec les constructeurs, a lui aussi organisé sa production en flux tendus. L'unité EBF, installée en 1988 à Douai pour approvisionner Renault, fonctionne sans stock de produits finis. Sa production (et non plus seulement ses livraisons) est complètement synchronisée à celle du constructeur. Toutefois, un léger retour en arrière a été opéré avec l'usine qui livre Citroën à Rennes depuis 1989 ; celle-ci produit avec une demi-journée de décalage et s'est dotée d'un magasin de stockage. De manière plus générale, il est clair qu'une production ne peut être synchrone que si la somme des temps de fabrication et de livraison est inférieure au temps que met le véhicule pour aller du point où est émise la commande à celui où la pièce est requise (Gorgeu et Mathieu, 1991). Une production véritablement synchrone n'est donc possible que pour des pièces dont le cycle de production est très court, ou pour la seule phase d'assemblage.

Même s'ils ont entrepris une réorganisation de leur production, une forte proportion des équipementiers livrant en JAT font face à leurs obligations à l'aide d'un minimum de stockage. Un des équipementiers livrant en JAT que nous avons rencontrés, continue d'entretenir 4 à 5 jours de stocks pour pouvoir faire face aux grosses fluctuations de la demande (qui peuvent aller jusqu'à 30 %). Le responsable interrogé a reconnu que les frais de stockage étaient répercutés dans les prix. Un autre équipementier rencontré, soumis à des livraisons en JAT depuis avril 1992, a conservé 5 jours de stocks de sécurité.

D'autres équipementiers encore n'ont rien changé à leur manière de produire, et les contraintes du JAT sont complètement absorbées par le stockage, ainsi éventuellement que par la pression exercée sur des petits transporteurs (cas d'une des entreprises interrogées).

L'analyse des cas relatés dans la presse ou issus de nos entretiens nous porte à formuler les réflexions suivantes.

L'organisation des fournisseurs en flux tendus se rencontre plus fréquemment chez les équipementiers de premier rang, c'est-à-dire ceux qui sont en relation directe avec les constructeurs automobiles dans le cadre de la division cognitive du travail. Ce sont eux qui reçoivent la plus forte pression pour des livraisons en JAT. Or, il existe au moins deux raisons qui incitent les constructeurs à faire pression sur leurs équipementiers pour que la livraison en JAT ne se réduise pas à une révision de la pratique des livraisons laissant inchangée l'organisation de la production. La première est que le corollaire du JAT est la qualité. En effet, les stocks de matière étant réduits à leur plus strict minimum, tout défaut relevé sur une pièce au moment de son montage risque d'interrompre l'ensemble du processus de production. Nous verrons comment les constructeurs diffusent cette exigence de qualité à leurs fournisseurs. La conséquence est que de nombreux fournisseurs de premier rang ont dû réviser l'organisation de leur production afin d'accroître son degré de qualité et de fiabilité, ce qui passe notamment par un autre type de gestion de la main-d'oeuvre. En second lieu, des livraisons en JAT qui seraient simplement assurées à partir de la constitution d'un stock se traduiraient par une élévation pouvant être importante des coûts logistiques, dommageable en dernière instance à la compétitivité-prix du constructeur. C'est la raison pour laquelle les constructeurs exigent de plus en plus que la livraison en JAT soit l'aboutissement d'une production en flux tendus, génératrice de gains de productivité.

Ainsi, plus les flux sont tendus entre l'équipementier et le constructeur, plus ils imposent une réorganisation de la production chez les fournisseurs. Les équipementiers de premier rang les plus engagés dans la division cognitive du travail sont ceux qui sont les plus portés à adopter spontanément une gestion de la production en flux tendus. Se voyant confier la charge de modules complets, ils ont plus que les autres besoin de réviser leur organisation afin de mieux gérer la complexité et la diversité, tout en favorisant l'innovation et l'amélioration de la qualité.

Les équipementiers de premier rang que nous avons pu observer les moins engagés dans la production en flux tendus sont souvent des entreprises relativement diversifiées (donc moins dépendantes de la seule industrie automobile), disposant fréquemment d'un fort avantage technologique les abritant d'une concurrence trop sévère sur le marché de leur produit, et fournissant les constructeurs en produits relativement peu encombrants (faibles coûts de stockage). Le cas extrême que nous avons rencontré est celui d'un équipementier soumis jusqu'alors des livraisons hebdomadaires aux constructeurs et aux équipementiers et qui commençait seulement à s'orienter vers des livraisons quotidiennes. Son organisation interne est restée inchangée. La production est réalisée sur la base de prévisions trimestrielles. Les stocks représentent près de 2,5 mois de stocks. Cette entreprise ne réalise que 30 à 35 % de son CA en France dans l'automobile. Elle est leader sur le marché mondial de

son produit. Il s'agit d'un produit relativement banal (pas stratégique pour le produit fini), se déclinant en 200 000 références mais se caractérisant à la fois par un faible poids et un faible encombrement.

Les équipementiers de second rang semblent en proportion être beaucoup moins nombreux à s'être engagés dans la production en flux tendus. L'exigence de livraison en JAT de la part des équipementiers de premier rang est relativement récente, et est révélatrice de l'adoption du modèle de production en flux tendus dans leurs ateliers. Il ne semble pas exister encore de livraisons en flux synchrones vers les équipementiers de premier rang. Si l'on rencontre effectivement des livraisons multi-journalières vers certains équipementiers, le JAT entre équipementiers de premier et de second rang consiste encore souvent en une simple accélération des fréquences de livraison (passage d'un rythme mensuel à un rythme hebdomadaire).

Valeo a été un précurseur en matière d'application du JAT à ses fournisseurs. Dès 1986, le groupe élabore une procédure d'amélioration des flux d'approvisionnements, qui a été lancée sur grande échelle en 1988 (Laure et Yahiaouri, 1989). Aujourd'hui, Valeo est probablement l'équipementier implanté en France le plus exigeant à l'égard de ses fournisseurs en matière de livraison en JAT. A l'instar du système de qualification instauré par les constructeurs, Valeo note ses fournisseurs au terme d'un audit approfondi à la fréquence des livraisons, au conditionnement des produits, à l'assurance-qualité... Nous avons rencontré un équipementier de second rang tenu de livrer Valeo en JAT. Cette exigence n'a rien changé à l'organisation de sa production (assez traditionnelle). Le JAT est assuré simplement à partir de plates-formes de stockage gérées par une société de transport, approvisionnée seulement une ou deux fois par mois. Une partie des frais est prise en charge directement par Valeo. Cette entreprise bénéficie d'une position dominante à l'échelle mondiale sur le marché de son produit et ne réalise que 25 % de son chiffre d'affaires dans l'automobile.

#### **1.2.2.4. L'usage des transports**

Les constructeurs français prennent très souvent directement en charge l'organisation des transports d'approvisionnement (plus systématiquement chez Renault que chez PSA). Ils peuvent ainsi procéder à une véritable rationalisation des flux, bénéficier d'économies d'échelle, négocier des remises auprès de leurs fournisseurs et des transporteurs, s'assurer directement de la qualité (et du coût) de la prestation. Les grands fournisseurs cependant assurent généralement eux-mêmes tout ou partie du transport de leurs marchandises.

La plupart des flux sont sous-traités à des prestataires extérieurs. Le rôle stratégique des transporteurs dans le dispositif du JAT fait que les critères de sélection qui leur sont appliqués sont très proches de ceux en vigueur pour les fournisseurs (voir plus bas). Valeo, par exemple, soumet ses transporteurs à un audit régulier portant notamment sur le turn-over du personnel, l'âge et la cadence de renouvellement du matériel roulant et de manutention, l'examen des comptes de l'entreprise...

Les critères de sélection les plus souvent mis en avant par les constructeurs et équipementiers que nous avons rencontrés sont la qualité du service (essentiellement le respect des délais, mais aussi le soin apporté aux marchandises confiées) et le prix. Une attention croissante est apportée à l'équipement des transporteurs, en particulier au niveau des dispositifs de télécommunication. La traçabilité des colis, c'est-à-dire la capacité du transporteur à connaître en permanence la position d'un colis et le degré d'avancement de l'acheminement, est exigée par un grand nombre de chargeurs. A cette fin, les colis doivent être étiquetés à la norme Galia, les transporteurs doivent être capables de donner l'état de leur stock par informatique, les camions doivent être équipés d'un téléphone, et des procédures en cas d'aléas ont dû être prévues. A mesure que les chargeurs s'équipent de dispositifs de transmission informatique de données, l'obligation pour le transporteur d'être capable de recevoir ses instructions et d'échanger ses documents administratifs par télécommunication devient de plus en plus forte. Dans le cadre de la gestion du JAT, disposer d'une plate-forme de stockage et maîtriser sa gestion devient un atout considérable. Un grand équipementier que nous avons rencontré utilise les services d'un grand transporteur pour les acheminements de ses usines aux plates-formes (gérées par le transporteur), alors que des petits transporteurs spécialisés assurent les livraisons en JAT des plates-formes jusqu'aux sites des constructeurs. Ceci ressemble à un embryon de division cognitive du travail entre les transporteurs.

Certains de nos interlocuteurs (constructeurs et équipementiers) nous ont affirmé que la mise en place du JAT ne s'est pas traduite par un accroissement des coûts logistiques, voire au contraire qu'elle a favorisé leur diminution. Les raisons avancées sont l'amélioration de la planification des flux (simplification, meilleur taux de remplissage des camions...) et le recours moins fréquent aux solutions d'urgence, particulièrement coûteuses.

Quelques équipementiers ont cependant enregistré un accroissement (généralement modeste) de leurs coûts logistiques avec la mise en oeuvre du JAT. Il s'agit le plus souvent alors d'entreprises livrant en JAT mais n'ayant pas véritablement réorganisé leur mode de production en faveur d'une approche en flux tendus.

La route est très nettement le mode de transport dominant dans les entreprises que nous avons visitées. Le rail est utilisé pour les longs trajets.

Signalons que l'ensemble de nos interlocuteurs se sont révélés satisfaits de la qualité de l'offre de transport. Les seules réserves portent sur l'amélioration de la traçabilité des colis et sur l'irrégularité de la qualité des transports internationaux.

### I.2.3. LES NOUVEAUX MÉCANISMES DE COORDINATION

Le développement du JAT au sein de l'industrie automobile et, plus fondamentalement, la mise en oeuvre d'une division cognitive du travail réclament l'intervention de nouveaux mécanismes de coordination des activités des différentes parties prenantes au processus de production. Nous nous intéresserons ici principalement aux mécanismes de coordination entre les constructeurs et leurs fournisseurs, et nous négligerons la question des nouveaux modes de coordination au sein des ateliers qui comporte moins d'enjeux sur la demande de services de communication

#### **I.2.3.1. Une assurance de compatibilité ex-ante : la sélection des fournisseurs**

Les rapports entre les constructeurs et les équipementiers (et, dans une certaine mesure entre équipementiers de premier rang et équipementiers de second rang) s'écartent de plus en plus du modèle traditionnel de la relation de fourniture coordonnée par des mécanismes de marché. Afin que le fournisseur s'insère de manière efficace au sein de l'organisation générale de la production élaborée par le constructeur, il est nécessaire qu'il réponde à des critères très stricts de compétitivité et de compatibilité.

Au cours des années 80, les critères de sélection des fournisseurs par les constructeurs se sont étendus au-delà de ceux généralement en vigueur dans les relations de sous-traitance et sont devenus de plus en plus sévères. Ainsi, les préoccupations de coût, de qualité de la prestation, de fiabilité sont toujours (et plus que jamais) déterminantes dans la sélection des fournisseurs. Mais au cours de ces dernières années, les constructeurs ont accordé de plus en plus d'importance à la capacité du fournisseur à se montrer compatible avec le modèle d'organisation global qu'ils mettaient en oeuvre : en plus d'une forte compétitivité générale, les fournisseurs devaient faire la preuve de leur capacité à prendre en charge et à faire progresser des fragments de plus en plus large du processus de production grâce à la maîtrise des blocs de savoirs qui leur sont associés. Cette capacité doit cependant s'exercer sous la contrainte d'une compatibilité à la fois statique et dynamique<sup>67</sup> avec l'ensemble des autres fragments du processus de production. La force de la contrainte de compatibilité découle des relations organiques qui se nouent entre les fournisseurs et les constructeurs, tant au niveau de leurs produits qu'à celui de la manière de les fabriquer (contraintes liées au JAT) qui crée le besoin d'une collaboration très étroite. D'où l'idée selon laquelle le "partenariat" viendrait se substituer à la traditionnelle relation de sous-traitance. Il faut toutefois se garder de toute perception "égalitariste" de ce terme : le "fournisseur-partenaire" est explicitement soumis à un code de conduite qui lui est dicté par le constructeur.

Les constructeurs sélectionnent leurs fournisseurs sur la base d'un vaste ensemble de critères faisant intervenir (dans le désordre) : le prix, la capacité technologique de l'entreprise, le respect des délais de

---

<sup>67</sup> Voir la première partie du rapport.

livraison, la maîtrise de la qualité, la solidité financière de l'entreprise. La plupart des constructeurs ont formalisé ces critères afin de parvenir à une qualification ou à une notation de leurs fournisseurs. En France, Renault et PSA ont élaboré conjointement et mis en application, dès 1987, le système de l'Assurance-qualité fournisseur (AQF). Chaque fournisseur a ainsi subi des audits de la part des constructeurs (visite des usines, examen des comptes...) afin de se voir affecté dans l'une des 4 catégories de fournisseurs construites par l'AQF. La catégorie A regroupe les fournisseurs dont l'excellence (au sens large) de la production leur donne accès au statut de "partenaire". Les fournisseurs de la catégorie B ont révélé au cours des audits un niveau de qualité satisfaisant. Les constructeurs leur donnent alors des conseils afin de passer dans la catégorie A. Les fournisseurs de la catégorie C ont vu leur niveau de qualité jugé insuffisant. Les constructeurs ne les consultent plus pour la production de nouvelles pièces. Ils ont entre 6 mois et un an pour entrer dans la catégorie B, sur la base de conseils de réorganisation de leur production. Enfin, les fournisseurs classés dans la catégorie D cessent immédiatement d'être des fournisseurs des constructeurs automobiles.

Les constructeurs ont progressivement durci leur sélection. A partir de 1993, ne pourront continuer à travailler en direct avec les constructeurs que les fournisseurs classés A, c'est-à-dire les "partenaires" jugés aptes à développer seuls la démarche Assurance qualité produit<sup>68</sup>. Cette rigueur n'est pas propre aux constructeurs français. Ford, par exemple, a lancé en 1990 son label Q1<sup>69</sup>. Tous les fournisseurs de Ford devront l'avoir acquis au premier janvier 1993 sous peine de perdre leur marché avec le constructeur.

Par cette politique de qualification, les constructeurs imposent à leurs "partenaires" le code de conduite nécessaire à la division du travail qu'ils mettent en oeuvre à travers leur réseau. Ceci est la condition de l'assurance d'une compatibilité statique et dynamique des différents participants à cette division du travail, en vue de la satisfaction des objectifs des constructeurs. Or, à mesure que les fournisseurs entrent dans une logique de division cognitive du travail avec les constructeurs, ces derniers ont de plus en plus de difficulté à apprécier la compétitivité de leurs fournisseurs dans leur capacité à développer des technologies de plus en plus pointues. Le caractère de plus en plus "tatillon" des procédures de qualification est donc, dans une certaine mesure, une réaction des constructeurs à l'incertitude croissante qui entoure la relation avec les fournisseurs, et une tentative d'imposition de règles de conduite. En contrepartie de la soumission à ce code de conduite, les fournisseurs bénéficient d'une stabilisation de l'horizon temporelle de la relation contractuelle, généralement sur une période de 3 à 5 ans.

---

<sup>68</sup> Le fournisseur est déclaré responsable de la qualité de ses produits et les contrôles sont supprimés à la réception. Des points de démerite sont distribués en cas de manquements à l'objectif de "0 défaut".

<sup>69</sup> Ce label est proche dans son esprit de l'AQF. Il met l'accent sur la qualité de l'appareil de production, le niveau de productivité, le respect des délais, le projet d'entreprise...

La nouvelle exigence de "compatibilité" de certains constructeurs est la réduction des coûts. C'est ainsi qu'afin que chacun participe à l'objectif d'amélioration de la compétitivité-prix de PSA, J. Calvet a donné en mai 1992 à ses principaux fournisseurs l'objectif de 5 % de gains de productivité au cours de chacune des trois prochaines années. Les fournisseurs vont cependant bénéficier de l'assistance physique d'une quarantaine d'ingénieurs du groupe, qui pourront ainsi diffuser un modèle général d'organisation pensé par le constructeur, et améliorant la compatibilité de l'activité des différents partenaires.

La conséquence de cette sévérité de sélection est la réduction du nombre de fournisseurs travaillant directement avec les constructeurs. Chez PSA, par exemple, le nombre des fournisseurs est passé de 2219 en 1985 à 901 en janvier 1992. L'objectif affiché est d'arriver à 600 fournisseurs en 1996.

A terme, un constructeur ne comptera plus qu'un seul ou deux fournisseurs pour un type de pièce. Etant donnée la responsabilité que portera ce fournisseur sur la qualité du produit automobile et sur sa capacité à s'améliorer, le constructeur exigera de plus en plus fermement de son fournisseur qu'il se soit affirmé comme un leader européen dans sa spécialité (caution de sa maîtrise des blocs de savoirs concernés). La Sogédac<sup>70</sup> a déjà fait savoir qu'elle ne retiendra plus qu'un seul fournisseur de dimension mondiale ou européenne par pièce pour chaque modèle commercialisé à partir de 1995.

L'application de plus en plus stricte de leurs critères de sélection aux fournisseurs, assure aux constructeurs une certaine compatibilité ex-ante de ces derniers, de nature à faciliter la coordination de l'activité des différents partenaires. Nous allons examiner maintenant quelques-uns des mécanismes de coordination à l'oeuvre, une fois les partenaires sélectionnés.

### **I.2.3.2. Les autres mécanismes de coordination**

Plus le fournisseur voit s'accroître les responsabilités qui lui sont confiées (passage d'une pièce à un module, de la simple fabrication au développement...), plus la nécessité d'une relation étroite avec le constructeur, voire avec d'autres équipementiers, est intense. Les relations entre les partenaires s'éloignent de plus en plus du simple échange de marchandises pour porter sur un flux croissant d'informations. On comprend d'ores et déjà que les télécommunications vont pouvoir constituer un précieux vecteur de coordination. Nous y reviendrons.

Les échanges d'information entre les constructeurs et leurs partenaires portent bien sûr en premier lieu sur des données directement liées à l'activité de production courante (ordre de commande, avis de livraison, factures...). Par exemple, les fournisseurs reçoivent généralement des programmes mensuels prévisionnels, qui sont affinés chaque semaine pour donner lieu à des commandes quasi fermes, et qui

---

<sup>70</sup> la centrale d'achat de PSA.

deviennent quotidiennement des ordres de livraison pour le jour même ou le lendemain. De cette manière, le constructeur fait redescendre par étape l'information qu'il a lui-même acquise sur l'état réel du marché, par l'intermédiaire de son réseau de vente. En échange, le fournisseur retourne des informations de type avis d'expédition, factures... En cas de difficultés rencontrées par le fournisseur dans la réalisation de son plan de production, il avertit immédiatement le constructeur. Ensemble, ils s'efforcent de trouver une solution.

Mais dans le cadre du réseau formé par chaque constructeur et ses fournisseurs-partenaires, les échanges d'information dépassent très largement le simple suivi de l'exécution de la production, pour contribuer plus fondamentalement à fixer l'unité du réseau. Le rôle de conseil que jouent les constructeurs auprès de leurs partenaires (en matière d'organisation des ateliers, de gestion des flux...) s'apparente ainsi à la diffusion de normes de comportements, visant en l'occurrence la compatibilité des modes d'organisation de la production (particulièrement importante dans le cadre du JAT). Par ailleurs, les constructeurs s'efforcent de créer des structures plus ou moins formelles facilitant les échanges d'informations entre les membres du réseau, de manière à unifier les "visions du monde" au delà de la nécessaire spécialisation cognitive de chacun, et en particulier de canaliser les énergies de chaque partenaire dans la même direction (compatibilité dynamique). Au Japon, cette fonction est notamment remplie par les "Kyoryokukai", qui constituent des "lieux institutionnels de mise en cohérence de fournisseurs issus de métiers et de technologies très différents tout en développant une forme de contrôle gardant l'apparence de la convivialité" (De Banville et Chanaron (1990)). En France, le Club Information Achat de Renault regroupe une fois par mois les plus hauts responsables d'environ 80 des plus importants partenaires du constructeur pour les informer de ses prévisions et de ses projets en matière de produits comme de techniques et d'organisation.

La coordination intervient de plus en plus dès la phase de conception de produit. La sophistication des modules, la spécialisation croissante des partenaires et la persistance d'une très forte interdépendance fonctionnelle entre les différents modules constituant une automobile rendent nécessaire la participation des différents partenaires dès les premières phases de développement des nouveaux modèles. C'est pourquoi les constructeurs délèguent également de plus en plus la conception de sous-systèmes fonctionnels complets. Cette délégation s'accompagne nécessairement d'un échange important d'informations et de savoirs entre les bureaux d'études des constructeurs et ceux des équipementiers. Cette collaboration dès la phase de développement se traduit souvent par le détachement d'ingénieurs du fournisseur chez le constructeur. Une telle collaboration en amont de la production constitue évidemment une garantie de compatibilité des différents fragments du processus de production.

Le développement de ce type de mécanismes de coordination est également perceptible au niveau des relations entre les grandes équipementiers de premier rang et certains de leurs fournisseurs avec lesquels ils entretiennent des relations fondées sur la spécialisation cognitive.

L'importance de ces mécanismes de coordination dans le nouveau modèle d'organisation de la production de l'industrie automobile exige de plus en plus la proximité "culturelle" des partenaires. Cette proximité culturelle, qui ne se confond pas avec la proximité géographique, repose sur le partage de savoirs communs, de langages de communication, de références technico-économiques, et de normes de comportement. Le besoin de cette proximité culturelle est une donnée supplémentaire qui intervient dans la question de la localisation des entreprises. Le fait que les transplants européens ou américains des constructeurs japonais ne parviennent pas à atteindre le niveau d'efficacité réalisé au Japon peut s'interpréter comme le résultat de la difficulté qu'ils éprouvent à reproduire des modes de coordination, avec la distribution et les fournisseurs, profondément ancrés dans la culture japonaise et façonnés par des années de collaboration.

### **1.2.3.3. Le rôle des télécommunications**

Le type d'organisation de la production mis en place par les constructeurs et diffusé à l'ensemble de l'industrie automobile accorde une importance stratégique à la transmission d'informations. Celle-ci doit être en mesure de faciliter la fluidité de l'information de gestion dans le cadre de l'accélération générale des flux requise par le JAT, mais elle doit aussi faciliter la diffusion d'informations plus techniques devant permettre une meilleure coordination des différents spécialistes concourant à la production et au développement du produit automobile, conformément au code de conduite imposé par les constructeurs.

C'est ce caractère stratégique de la circulation de l'information, allié au rôle moteur des constructeurs dans la diffusion du nouveau modèle d'organisation, qui explique que l'automobile soit l'une des industries les plus avancées dans l'usage des nouveaux services de télécommunication.

L'objectif poursuivi par les constructeurs automobiles est d'arriver à intégrer la circulation de la l'information sur l'ensemble de la chaîne partant du réseau de concessionnaires et remontant jusqu'aux fournisseurs (voire jusqu'aux fournisseurs de second rang). Cette intégration a pour vocation de réduire considérablement le travail administratif du suivi commercial et de la production, et les risques d'erreur associés au traitement manuel des documents de liaison (erreur particulièrement dangereuse dans le cadre d'une gestion en flux tendus). Au-delà, une telle intégration pourra servir aux constructeurs à maîtriser en temps réel le suivi de chaque véhicule, depuis la commande jusqu'à la livraison au client en passant par le suivi de la fabrication et l'acheminement des fournitures. Outre les avantages en termes de productivité, c'est la capacité à animer efficacement la division cognitive du travail au sein du réseau des parties prenantes à la production (jusqu'à la commercialisation) qui est en jeu. Les télécommunications apparaissent alors comme un instrument de coordination, d'intégration et d'amélioration de la compatibilité statique et dynamique des membres du réseau. Elles constitueront de plus en plus pour les constructeurs un outil de contrôle de l'activité de

leurs "partenaires" et de leur processus de production. Ce contrôle sera rendu d'autant plus nécessaire que l'approfondissement de la division cognitive du travail aura accru les interdépendances et le niveau d'incertitude entourant des transactions portant sur des marchandises intensives en savoirs, dont la qualité sera de plus en plus difficile à évaluer ex-post par un non-spécialiste.

A l'heure actuelle, l'usage des télécommunications dans l'industrie automobile semble encore assez loin de cet objectif final. Il peut être encore décomposé en deux éléments : les liaisons constructeurs-concessionnaires, les liaisons constructeurs-fournisseurs. Nous mettrons principalement l'accent sur ce deuxième élément, plus fondamental par rapport à la question des modes d'organisation de la production.

Depuis la fin des années 80, les constructeurs automobiles ont établi des liaisons de télécommunication avec leur réseau de distribution, après avoir procédé à son informatisation. Chez Citroën, 600 concessionnaires sont reliés à un ordinateur central par Minitel ou terminaux de type ITT. Ce système, baptisé NSD (nouveau système de distribution), formalise automatiquement la commande, gère les dossiers de crédit, et déclenche l'ordre de production.

Chez Peugeot, les concessionnaires disposent d'un terminal dédié (appelé "Station Point de Vente") relié par Transpac à l'informatique centrale du constructeur. Par ce système (appelé SIV (Système d'Informations Véhicules)) est géré l'ensemble des flux d'informations nécessaires à la commande.

Un système similaire existe chez Renault, qui gère l'échange de multiples informations sur les commandes de véhicules, les pièces de rechange, les services liés aux ateliers, la gestion commerciale, le suivi des garanties... Les concessionnaires disposent de stations de travail IBM reliées par Transpac à l'informatique centrale, avec laquelle sont effectués des échanges de fichiers en ligne.

Des liaisons par télécommunications relient également le siège des constructeurs à leurs filiales à l'étranger. Renault a récemment établi une liaison satellite (VSAT) entre ses concessionnaires de l'ex-RDA et le siège de sa filiale allemande, et il envisage d'étendre cette expérience à l'ensemble de l'Europe. Un constructeur étranger implanté commercialement en France que nous avons rencontré est relié, comme toutes les filiales étrangères du groupe, par une liaison Transpac à la maison-mère. Les commandes et les données comptables font ainsi l'objet de transferts en EDI. Ce constructeur a également mis en service un système de messagerie qui permet une communication informelle entre les individus de chaque filiale du groupe. Il tente actuellement d'établir des liaisons directes d'ordinateur à ordinateur (en particulier avec les concessionnaires) mais bute sur des problèmes de compatibilité des matériels informatiques.

Le contrôle direct exercé par les constructeurs sur une large partie de leur réseau de distribution, la grande homogénéité de la nature des relations de chaque distributeur avec le constructeur et la nature

relativement sommaire de l'information échangée, expliquent sans doute pourquoi l'usage des télécommunications est plus développé aujourd'hui dans les relations avec les concessionnaires que dans celles avec les fournisseurs.

La liaison fournisseurs-constructeurs par les moyens modernes de télécommunications (autorisant l'échange de données informatisées) est un phénomène récent en rapide expansion. D'après Gorgeu et Mathieu, aucun fournisseur de PSA ne procédait à des échanges EDI en 1988. En 1991, ils étaient 173 à être reliés au constructeur par Galia (le standard d'EDI de l'industrie automobile). A la mi-92, environ 200 fournisseurs étaient en liaison télécom. Sur un total de 700 fournisseurs, on mesure le caractère encore très partiel de l'échange de données par télécommunications entre les constructeurs et leurs fournisseurs. De même, l'essentiel des transferts d'informations concerne des données relativement sommaires, nécessaires à l'efficacité des livraisons en JAT. C'est ainsi que 150 des 200 fournisseurs reliés par télécommunications à PSA n'utilisent cette liaison que pour recevoir des ordres de commande (commandes prévisionnelles, commandes fermes...) et émettre des avis d'expédition. Ils ne sont qu'une petite cinquantaine à utiliser les télécommunications pour l'échange de factures, de plans, de dessins...

La télétransmission des factures est la préoccupation du moment des constructeurs. Ils sont gênés dans ce projet par l'hétérogénéité des systèmes informatiques de leurs fournisseurs, qui occasionnent encore trop de re-saisies.

La télétransmission des plans, dessins..., devant mener à l'instauration d'une CAO distribuée et à l'intégration des systèmes de CFAO entre les constructeurs et leurs fournisseurs-partenaires, n'en est encore qu'à ses balbutiements. Les freins au développement de ce type de télétransmission sont essentiellement techniques. L'instauration de la division cognitive du travail dans l'industrie automobile exige la transmission de ce type d'informations afin d'assurer la compatibilité des fragments de production issus des différents blocs de savoirs spécialisés. La meilleure preuve de l'existence du besoin est révélée par le rapide développement des échanges de ce type d'informations par d'autres moyens, principalement par des transferts physiques de bandes magnétiques. Ainsi, chez PSA, on est passé de 2000 à 10 000 sorties de bandes entre 1987 et 1991<sup>71</sup>. La télétransmission ne concernait encore en 1991 que 10 % des flux d'échanges de données de CAO. Celle-ci a été mise en place chez Renault en 1991 et ne concernait alors qu'une dizaine de gros bureaux d'études (reliés par le réseau Transpac à un serveur Digital). En juin 1992, 20 fournisseurs de PSA étaient en mesure de procéder à ce type de transfert d'informations (via Numéris) avec le constructeur. De l'aveu même d'un important équipementier de premier rang que nous avons rencontré, la télétransmission de CAO, dessins... avec les constructeurs ne progresse que très lentement. C'est semble-t-il principalement la multiplicité des logiciels utilisés, la diversité des formats neutres et le coût des interfaces qui

---

<sup>71</sup> *L'usine nouvelle*, 13 février 1991, n° 2351.

s'opposent à une diffusion plus rapide de l'usage de la télétransmission. Toutefois, la normalisation est en marche et l'intégration des systèmes de CFAO est la prochaine étape de l'usage des télétransmissions et du resserrement de la coordination entre les constructeurs et leurs fournisseurs. Déjà, depuis 1990, PSA impose à ses sous-traitants de s'équiper en système de CFAO. S'il les laisse libres de choisir leur système, celui-ci doit répondre à deux impératifs : travailler sur les mêmes entités que les systèmes du constructeur et accepter les fichiers à un format standard (SAT), également utilisé par Renault.

L'usage des télécommunications est très inégalement répandu parmi les entreprises de l'industrie automobile. Le degré d'utilisation des télécommunications d'une entreprise dépend fondamentalement de son degré d'engagement dans le mode d'organisation de la production diffusé par les constructeurs, à savoir la division cognitive du travail et la gestion en JAT.

Par exemple une liaison de télécommunication avec le constructeur est indispensable pour les fournisseurs soumis à des livraisons en synchrone. Dès que la connaissance précise des besoins en pièces est acquise au niveau de l'atelier de montage, l'ordre de commande est transmis par télécommunication au fournisseur, qui en échange transmettra l'avis de livraison au départ des pièces. La télétransmission des ordres est ici un moyen précieux de gagner du temps et de fiabiliser la communication. C'est ainsi, par exemple, que Manducher reçoit 100 % de ses demandes de livraison en EDI. Cette entreprise procède déjà à la télétransmission de factures avec Renault, Peugeot et RVI. Son infrastructure de télécommunications est gérée par une société de conseil spécialisée.

D'après les cas que nous avons pu étudier, si la liaison par télécommunication avec le constructeur est devenue nécessaire pour tous les fournisseurs travaillant en JAT, l'usage de l'EDI semble encore être l'apanage des plus grands équipementiers de premier rang, les plus engagés à la fois dans la division cognitive du travail et dans la gestion en JAT. Les équipementiers de premier rang de dimension moyenne que nous avons rencontrés ne sont reliés aux constructeurs que par Minitel ou par télex.

Les plus grands équipementiers se sont dotés de systèmes de télécommunications proches de ceux des constructeurs. Un grand équipementier étranger, dont nous avons visité la filiale française, dispose de son propre standard informatique et d'EDI. Chaque filiale est reliée d'une part à la maison mère et d'autre part à ses clients par des lignes spécialisées, des liaisons Transpac et des liaisons satellite. Ces grands équipementiers s'efforcent à leur tour d'étendre l'usage de la télétransmission à leurs propres fournisseurs. C'est ainsi que 25 % des fournisseurs d'un grand équipementier que nous avons rencontré sont reliés par télécommunication. Cet équipementier fait de l'usage des télécommunications un critère de plus en plus discriminant de sélection de ses fournisseurs. L'objectif est d'arriver à ce que 50 % des fournisseurs soient reliés à la fin 1992, et d'atteindre 75 % d'ici 1995. "Les fournisseurs qui ne seront pas reliés deviendront marginaux avec des flux marginaux". Le développement des

télétransmissions entre les équipementiers de premier rang et leurs fournisseurs est la conséquence de l'extension de la logique du JAT à cette deuxième sphère de l'industrie automobile. Leur usage est donc encore très instrumental et ne porte pour l'instant que sur l'expression des besoins et les avis d'expédition. La diffusion de la division cognitive du travail au sein de l'ensemble de l'industrie automobile s'accompagnera très certainement d'une complexification et d'une plus grande spécificité des informations échangées entre les équipementiers de premier rang et certains de leurs fournisseurs ayant pu à leur tour s'affirmer comme des partenaires, à l'instar de l'évolution actuelle des télétransmissions entre les constructeurs et les équipementiers de premier rang.

Signalons enfin que, en tant que fournisseur directement impliqué dans la gestion des flux, les transporteurs sont parmi les premiers à ressentir la nécessité d'une liaison par télécommunication avec l'expéditeur et le destinataire des colis.

## CONCLUSION SUR L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

- *Une dynamique d'évolution qui doit peu à l'offre de services de communication*

Au cours des 15 dernières années (avec une sensible accélération depuis la fin des années 80), l'industrie automobile a opéré une véritable restructuration du mode d'organisation de sa production, s'écartant de plus en plus du modèle taylorien pour adopter une nouvelle logique fondée sur la division cognitive du travail et organisée autour des principes du JAT. Cette mutation organisationnelle a été opérée en réponse à l'évolution de l'environnement des entreprises, dans un contexte de durcissement de la pression concurrentielle. Nous avons été amené à identifier la saturation du marché (avec le développement de la demande de différenciation qui en est le corollaire), l'enrichissement du contenu en technologies du produit automobile et l'exigence corrélative de nouvelles compétences, les limites atteintes par le modèle taylorien (en particulier au niveau social) et l'affirmation brutale de la compétitivité japonaise, comme les principaux facteurs à l'origine du glissement du mode d'organisation de la production.

L'offre de service de communication n'a fait qu'accompagner un mouvement impulsé par des forces plus fondamentales. C'est d'ailleurs ce qu'ont reconnu les professionnels que nous avons rencontrés. Si les transports et les télécommunications jouent un rôle très important dans le nouveau modèle d'organisation de la production, ils ne sont intervenus (et continuent de n'intervenir) que marginalement dans la dynamique du changement de logique.

- *Une nouvelle organisation de la production qui crée de nouveaux usages des services de communication*

La nouvelle organisation de la production dans l'industrie automobile, en cours de diffusion, est fondée sur le modèle de la division cognitive du travail. Le processus de production du produit fini est découpé en fragments. Ce découpage obéit pour une part croissante au critère du type de savoirs nécessaires

à la production et au développement de chaque fragment. Cette fragmentation "cognitive" s'accompagne de la répartition de la production des différents fragments entre un nombre de plus en plus petit de producteurs spécialisés dans la maîtrise et le développement des blocs de savoirs mobilisés pour la production de chaque fragment. La très forte contrainte d'interdépendance qui relie les différents participants à la production implique leur étroite collaboration (en vue de l'assemblage des différents fragments, mais aussi en vue de l'amélioration constante de la qualité du produit fini et de la maîtrise de ses coûts) sous la baguette des constructeurs. De simples sous-traitants, les fournisseurs deviennent des partenaires : l'activité qui leur est déléguée par les constructeurs est de plus en plus large (passage de simples composants à des modules entiers ; prise en charge du développement des modules...), et simultanément leur intégration à l'ensemble du réseau des participants à la production des véhicules est beaucoup plus étroite. Le JAT est l'outil privilégié de l'intégration des partenaires. Il ne doit pas être perçu comme une simple contrainte de livraisons fréquentes et faibles. Il consiste dans l'adoption d'un modèle d'organisation du travail qui assure une étroite coordination des parties prenantes à la production. Le JAT, qui était initialement réservé aux relations entre les constructeurs et un petit nombre de leurs fournisseurs (fonction de la nature des produits...), est en train de s'étendre à l'ensemble des "partenaires" qui, à leur tour, commencent à l'imposer à leurs propres fournisseurs, alors que s'approfondit l'application de la division cognitive du travail.

Cette évolution de l'organisation de la production comporte un impact important sur la nature de la demande de services de communication.

En temps qu'élément de la gestion de flux, le transport devient un facteur stratégique de la réussite de l'organisation en JAT. Il est bien connu que l'application du JAT se traduit par une demande de transport plus fréquente sur des trajets plus courts. Nous avons vu toutefois que l'application du JAT n'impliquait pas nécessairement la relocalisation des sites de production des fournisseurs à proximité des usines d'assemblage. L'installation d'ateliers rapprochés de montage ou de simples plates-formes de distribution maintient une demande duale de transport : zone longue et transport de masse pour l'approvisionnement de points de stockage ; zone courte et faibles volumes pour les liaisons points de stockage-site du constructeurs. Les caractéristiques des transporteurs assurant ces deux types de transport ne sont pas nécessairement les mêmes.

Mais plus fondamentalement, l'instauration d'une division cognitive du travail au sein de l'industrie automobile tend à se répercuter sur les transporteurs. Ainsi, ils (en tout cas certains d'entre eux) sont de moins en moins de simples fournisseurs de services de transport, mais deviennent de véritables partenaires capables de prendre en charge tout une partie de l'organisation de la logistique. Comme les équipementiers, les transporteurs se voient confier des responsabilités de plus en plus larges. Le glissement du concept de transport à celui de logistique en est une manifestation. Concrètement, cet élargissement des tâches s'étend de plus en plus vers les activités de stockage

(gestion des plates-formes), voire de transformation superficielle (assemblage final dans les ateliers rapprochés). La contrepartie de cet élargissement des tâches est l'exigence d'une intégration dans le dispositif global orchestré par les constructeurs, la soumission au code de conduite en vigueur à l'intérieur du réseau de partenaires, en vue de la coordination des activités de chacun. Ceci se traduit par des critères de sélection plus sévères et qui se rapprochent de ceux appliqués aux équipementiers. En vue d'assurer la compatibilité des transports avec l'organisation générale de la production, l'accent est de plus en plus mis sur la qualité (en particulier la fiabilité) et la capacité à communiquer avec les autres membres du réseau (ce qui exige l'équipement en dispositifs de communication compatibles).

Les télécommunications sont un précieux allié pour la gestion de la complexité qui est née de l'instauration de la division cognitive du travail (nécessité de faire communiquer des spécialistes parlant chacun leur propre langage en vue de l'optimisation de la qualité du produit et de son amélioration au cours du temps) et de l'application du JAT (accélération des flux physiques, aggravation des conséquences de l'aléa). Les télécommunications apparaissent comme un moyen de coordination de l'activité des différents membres du réseau constitué autour des constructeurs. L'usage des télécommunications s'est d'abord limité au transfert de la simple information accompagnant les flux physique et a servi ainsi à la mise en application efficace du JAT. Nous en sommes aujourd'hui à la phase de développement de la télétransmission des documents administratifs et commerciaux. Mais déjà s'annonce une troisième phase dans l'usage des télécommunications : la télétransmission des informations de commande de la production et de développement des produits. C'est alors que les télécommunications donneront toute la mesure de leur fonction d'instrument de coordination, de diffusion de normes de conduite, voire d'intégration des activités des différents partenaires des constructeurs automobiles.

• *De la variance intra-sectorielle des usages des services de communication*

L'usage des services de communication est encore variable selon les entreprises au sein de l'industrie automobile. Le caractère le plus discriminant est le degré d'insertion de l'entreprise dans le modèle global d'organisation de l'industrie automobile diffusé par les constructeurs, ce qui se traduit au niveau de l'entreprise à la fois par une spécialisation de son activité sur une gamme de compétences étroites, sur laquelle elle est capable d'affirmer une forte compétitivité, et par l'organisation de sa production selon les principes de la gestion en flux tendus. Aujourd'hui, les entreprises qui sont le plus engagées dans cette nouvelle logique sont aussi celles qui prêtent le plus d'attention à l'organisation de leur logistique (en entrée et en sortie) et qui font l'usage le plus poussé des moyens de communication. Il s'agit pour l'essentiel des grands équipementiers internationaux, qui ont choisi d'accompagner de façon volontariste les constructeurs automobiles dans leurs restructurations et qui ont réussi à se forger des compétences reconnues dans des domaines plus ou moins pointus.

Le durcissement récent des critères de sélection de leurs fournisseurs par certains constructeurs va accélérer la constitution d'une industrie automobile à deux niveaux. Ceux qui voudront continuer à

travailler directement avec les constructeurs automobiles (à rester des équipementiers de premier rang) devront s'affirmer comme des leaders de leur spécialité et adopter le mode d'organisation préconisé par les constructeurs. C'est ainsi, par exemple, que bon nombre d'équipementiers qui se contentaient de livrer en JAT sans révision de l'organisation de leur production (donc avec un surcoût préjudiciable à la compétitivité du produit fini) vont devoir s'organiser véritablement en flux tendus. A plus long terme, pouvoir participer activement au développement des véhicules, exigera une intégration complète des systèmes de communication.

Les équipementiers ne pouvant satisfaire aux exigences des constructeurs disparaîtront, ou devront se résigner à n'être que des fournisseurs des équipementiers de premier rang (devenir des équipementiers de second rang). Toutefois, les relations entre équipementiers de premier rang et équipementiers de second rang tendent à se rapprocher de celles qui unissent les premiers aux constructeurs. Les critères de sélection se durcissent et l'on voit s'affirmer la spécialisation cognitive des fournisseurs et la pratique du JAT, avec l'usage idoine des services de communication. Là, l'hétérogénéité des comportements est encore plus grande. Entrent particulièrement en ligne de compte, le degré de spécialisation (et donc de dépendance) du fournisseur dans l'industrie automobile, le pouvoir de marché dont il dispose (avance technologique, accès privilégié à la matière première, économies d'échelle...), ainsi que la position de la pièce fournie dans le processus de production (en amont ou en aval) et le caractère plus ou moins déterminant de cette pièce sur la qualité du produit fini. Ainsi, ce sont, semble-t-il, les entreprises les moins dépendantes de l'automobile et qui disposent du plus fort pouvoir de marché qui répondent le plus superficiellement aux exigences de leurs clients équipementiers (ce qui signifie par exemple satisfaire à la demande de livraison en JAT sans révision de l'organisation de la production et en en faisant supporter le coût au client, retard dans la compatibilité des systèmes de communication...)

• *Quelques éléments de prospective*

La mutation du mode d'organisation de la production dans l'industrie automobile est encore inachevée. La division cognitive du travail va s'approfondir au cours des prochaines années et va s'étendre de plus en plus aux relations qu'entretiennent les équipementiers de premier rang avec certains de leurs fournisseurs. L'adaptation des modes de coordination devra donc se poursuivre. Les mécanismes de coordination mis en place par les constructeurs (critères de sélection, JAT, codes de conduite, intégration des systèmes d'information...) ont vocation à s'étendre à l'ensemble des équipementiers de premier rang qui, à leur tour, les appliqueront à leurs fournisseurs. L'importance stratégique des transports et des télécommunications ne pourra aller qu'en s'accroissant, alors que le type d'usage qui en sera fait sera de plus en plus spécifique d'une organisation répondant à la logique de division cognitive du travail.

Dans un tel contexte, la pratique du JAT a toutes les chances de se développer et de s'étendre. Toutefois, les modalités précises de son application ne manqueront pas d'évoluer. On mentionne

souvent les ajustements de la pratique du JAT que sont en train d'opérer les constructeurs japonais. L'engorgement des infrastructures de transport (provoqué notamment par le développement du JAT) a incité Toyota à réviser son principe de polarisation géographique de sa production et du réseau de ses fournisseurs, en implantant des usines sur les îles de Kiushu et Hokkaido. Toyota est également en train de repenser son système d'approvisionnement en flux tendus afin d'obtenir un meilleur taux de remplissage des camions (Galinier, 1991). De même, c'est l'augmentation des coûts de transport dus à des effets pervers du JAT (mécontentement des chauffeurs, embouteillages, doubles expéditions...) qui a incité Nissan à rationaliser ses chargements. Par exemple, les camions qui livrent les voitures Nissan de Tokyo à Hiroshima repartent de Tokyo chargés de voitures Mazda. De même, certains fournisseurs révisent à la hausse la taille des chargements, quitte à accroître le niveau des stocks. En France, Peugeot procède actuellement à un recentrage de sa logistique sur des livraisons journalières, au détriment des livraisons multi-journalières et mensuelles<sup>72</sup>.

Avec le temps, les effets précis de l'application du JAT apparaîtront de plus en plus clairement, alors que son aspect dogmatique actuel commencera à s'estomper. L'application du JAT devra probablement subir des modifications pour mieux s'adapter à la spécificité de chaque type de transaction. La question qui se pose en filigrane est celle de la localisation des entreprises. Elle est fondamentale en matière de prospective des besoins en services de communication.

Trois facteurs devraient jouer comme une force centrifuge pour la localisation des sites de production.

En premier lieu, le durcissement de la concurrence sur le marché automobile renforce la contrainte de compétitivité-prix. La pression sur les coûts devient ainsi plus intense, ce qui se traduit par exemple par des pressions directes des constructeurs sur les équipementiers afin d'obtenir des réductions de coûts. La question de la contribution du territoire de localisation à la réduction des coûts risque ainsi d'acquiescer une plus grande pertinence qu'au cours des années 80 et relancer les politiques de DIPP.

En second lieu, l'extension de la division cognitive du travail fait de la maîtrise d'un ensemble de compétences un élément de plus en plus fondamental de la sélection des partenaires. Or, les compétences d'une entreprise sont pour une part plus ou moins importante attachées à un territoire donné : accumulation par la main-d'oeuvre d'un savoir-faire spécifique et difficilement communicable, nature des relations avec les fournisseurs locaux, qualité des infrastructures, fécondité du "climat industriel"... C'est pour cela que la recherche des "meilleurs" partenaires (qui trouve son aboutissement dans le concept de "global sourcing" développé par les constructeurs américains) risque de s'accompagner d'un éclatement international des approvisionnements, les constructeurs (ou les grands équipementiers) allant chercher les compétences non transférables là où elles se trouvent.

---

<sup>72</sup> Dudouet, 1992.

Enfin, comme il l'a été maintes fois signalé, le développement de l'usage des télécommunications tend à réduire les coûts de transfert associés à l'éclatement international du processus de production.

Ce développement de la DIPP est entravé par deux forces centripètes principales.

Les coûts de transport associés à des pièces généralement pondéreuses ont toujours constitué une entrave au développement de la DIPP dans l'industrie automobile sur une base géographique étendue. La tendance actuelle au fractionnement du processus de production en modules, ou sous-systèmes de plus en plus importants, contribue à accroître le caractère pondéreux des produits et le coût de leur transport.

Par ailleurs, nous avons vu que la mise en oeuvre du JAT s'accompagne du besoin d'une certaine proximité entre le constructeur et son fournisseur. Même si les modalités du JAT sont appelées à évoluer (avec très certainement une redéfinition du concept de proximité), le JAT continuera très probablement à constituer un obstacle à l'éclatement international des sites de production.

La localisation future de l'industrie automobile dépendra de l'équilibre entre les forces centrifuges et centripètes que nous venons d'évoquer. L'amélioration de l'offre de transports internationaux (meilleure fiabilité et baisse des coûts) serait sans doute un élément permettant de trouver un compromis entre les exigences d'éloignement et de proximité. Cependant, pour aucun des professionnels que nous avons rencontrés, l'amélioration de l'offre de transport serait de nature à entraîner une révision de l'organisation de la production ou de la localisation de leur unités de production.

Toutefois, il est raisonnable de penser que le développement d'une offre logistique intégrée, incorporant un service de gestion de stocks rapprochés pourrait être de nature à dégager un degré de liberté nécessaire à la conciliation des logiques de DIPP et de JAT. La géographie de l'industrie automobile des prochaines années pourrait grossièrement répondre au schéma suivant. Les entreprises spécialisent leurs sites de production par type de compétences. La recherche de la maîtrise des savoirs risque d'engendrer une certaine rigidité des localisations s'opposant à une localisation systématique à proximité des fournisseurs. Les composants ou les phases de processus de production les plus banalisées sur le plan des savoirs bénéficient d'une plus grande liberté de localisation. Le souci de minimisation des coûts conduit alors à implanter les sites de production (ou à choisir les fournisseurs) en fonction d'un calcul faisant intervenir le coût des facteurs de production et le coût complet du transport (y compris coût de stockage). Ainsi, les localisations dans des pays à bas salaires pour les produits les plus intensifs en main-d'oeuvre peu qualifiée et les moins pondéreux pourraient connaître un nouveau développement. Le besoin de proximité induit par l'organisation en JAT sera satisfait par l'implantation directe du site de production lorsque rien ne s'y oppose ou, sans doute plus souvent, par une plate-forme de stockage, pouvant le cas échéant assurer le montage

d'éléments provenant de sites pouvant être très éloignés les uns des autres. La coordination de l'ensemble est fondée sur le partage de certains principes d'organisation et par un maillage très serré de relations de télécommunications.

Ainsi, le développement de services de communication adaptés au besoin de l'industrie automobile pourra sans doute contribuer à trouver un compromis entre la logique de la DIPP (adaptée à la division cognitive du travail) et celle du JAT.

## **II - LA DIFFUSION DES MÉTHODES D'ORGANISATION DE LA PRODUCTION EN CIRCUIT COURT DANS L'INDUSTRIE FRANÇAISE DE L'HABILLEMENT**

La France est l'un des pays qui possèdent traditionnellement tous les segments de la filière textile-habillement de l'amont à l'aval. La France bénéficiait jusqu'à la fin des années 1970 de forts avantages comparatifs dans cette filière dont le poids dans l'industrie manufacturière en termes d'emplois et de valeur ajoutée est encore important.

La crise des industries du textile-habillement dans les années 1970 et la concurrence croissante des pays à faibles coûts salariaux ont contraint les producteurs des pays développés à adapter leur offre aux nouvelles conditions de la demande. L'Allemagne qui n'était spécialisée que dans certains segments de la filière a mené une politique de délocalisation dès la fin des années 1950 pour obtenir des avantages dans les segments manquants et a d'emblée investi dans les nouvelles technologies de production. L'Italie a développé, avant les répercussions de la crise, de nouvelles méthodes de fabrication et d'organisation de la production (flexibilité, circuit court "pronto-moda"...).

Mais la France n'a réagi que tardivement, après avoir perdu ses avantages comparatifs dans ses relations commerciales avec les pays de la CEE et avec les pays en développement. Les entreprises françaises ont continué à réclamer des aides de l'État et des mesures de protection à l'encontre des importations, et ont entamé des politiques défensives de minimisation des coûts salariaux par la délocalisation. Et ce tardivement, dans les années 1980, au moment où les industries du textile-habillement connaissent de profondes transformations dans les grands pays développés : les changements technologiques engendrent une modification dans la structure des coûts rendant la plupart des segments des processus productifs intensifs en capital, d'où une diminution l'importance des coûts salariaux ; la versatilité et la différenciation accrues de la demande entraînent une adaptation des méthodes d'organisation de la production pour rendre l'offre plus flexible et plus variée. Les méthodes dites de "juste à temps" diffusées dans l'industrie automobile connaissent une application spécifique dans l'industrie de l'habillement qui rencontre une demande plus volatile, rendant nécessaire un renouvellement très rapide des collections, autrefois rythmées par les saisons.

C'est donc dans un contexte particulier que les firmes françaises vont diffuser les nouvelles méthodes d'organisation de la production :

- Au moment où elles tendent à accélérer leurs opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires pour reconstituer leurs marges suite au relâchement des mesures protectionnistes, et des aides de l'État.
- Dans un contexte de déstructuration de la filière en raison des effets d'entraînement de l'accélération de la délocalisation de l'habillement sur les secteurs en amont de la filière. Or, les expériences de mise

en oeuvre des nouvelles méthodes d'organisation de la production (circuit court) révèlent la nécessité d'une étroite collaboration de tous les intervenants de la filière.

- Dans un contexte de prédominance de relations conflictuelles entre les puissants groupes de distribution et les fabricants, composés essentiellement de PME, de plus faible taille qu'en Allemagne par exemple.

L'application plus ou moins poussée des méthodes de juste à temps, et surtout l'insertion plus ou moins réelle dans la division cognitive du travail, seront fortement conditionnées par ce contexte général de la filière textile.

Nous étudierons d'abord les modalités traditionnelles de décomposition des processus productifs dans la filière textile française ainsi que l'évolution de la compétitivité internationale et des stratégies des entreprises françaises (I). Nous tenterons ensuite d'évaluer l'adéquation des stratégies poursuivies par les firmes françaises dans les années 1980, face aux changements dans les conditions de la demande dans les pays développés (II) et à la pénétration des technologies de l'information et des nouvelles méthodes d'organisation de la production (III). Nous nous appuierons sur les expériences étrangères (groupes américains et britanniques, entreprises italiennes) de mise en oeuvre de circuit court, pour analyser la manière dont les firmes françaises de notre échantillon adoptent ces nouvelles méthodes d'organisation. La spécificité des relations intra-filière, la taille des entreprises, le type de division du travail choisi (qui dépend lui-même des caractéristiques des produits vendus), les modalités de la concurrence conditionnent l'adoption de ces nouvelles méthodes (IV). On pourra ainsi établir une typologie des firmes françaises selon que leur insertion dans la division du travail exige ou non la maîtrise et la transformation des connaissances (division cognitive), afin d'évaluer le rôle et les besoins en matière de transports et de télécommunications, spécifiques à chaque catégorie d'entreprises (V).

## **II.1. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA FILIÈRE TEXTILE-HABILLEMENT EN FRANCE**

Après avoir décrit la manière dont se décompose traditionnellement la filière textile en France, nous analyserons l'évolution de la compétitivité et des stratégies des firmes françaises, ainsi que le type de relations qui prédominent entre les différents intervenants de la filière. Cette analyse permet de comprendre pourquoi les méthodes de juste à temps peuvent ne revêtir qu'un caractère purement formel, ou bien au contraire se révéler le produit d'une transformation radicale de la manière de diviser le travail au sein de l'entreprise et entre les différents intervenants de la filière.

### II.1.1. LA DÉCOMPOSITION TRADITIONNELLE DES PROCESSUS PRODUCTIFS

La filière textile-habillement est très variée ; on peut la définir comme un ensemble de branches articulées autour des industries du textile d'une part et de l'habillement d'autre part. Ce qui l'unifie, c'est la mise en oeuvre de matériaux communs, les textiles, qui se présentent sous la forme de fibres séparables susceptibles d'être filées. Cette industrie met en jeu un important effet de filière<sup>73</sup>, du fait du très fort contenu en textile (85 %) des produits finis.

Trois types de découpages permettent de comprendre la manière dont se décompose la filière : les étapes de transformation (opérations), les matières et les produits finaux.

- *La division diachronique ou par opérations*

Les étapes successives de transformation se divisent en cinq grands groupes :

- 1 - les opérations d'élaboration des matières ;
- 2 - les opérations de production des fils et filés ;
- 3 - les opérations de production des étoffes : en tissé, en maille ou en non tissé ;
- 4 - les opérations d'ennoblissement (blanchisserie, teinture, apprêt) ;
- 5 - les opérations de fabrication du produit final.

La circulation des produits dans le cadre du processus de transformation part des matières premières qui sont transformées en fibres puis en fils et filés permettant d'obtenir les étoffes servant à la fabrication du produit final (le vêtement). La maille-bonneterie et les confections de tapis regroupent les opérations 3 et 5, dans la mesure où certaines formes de production peuvent court-circuiter ou regrouper une ou plusieurs opérations.

- *La typologie par matières*

On distingue selon ce critère les industries de la laine, du coton, du lin, des fibres dures et des fibres chimiques. En fait, les statistiques ne prennent en compte cette typologie que par recoupement avec des stades de transformation ("filature de laine", "tissage de coton"), s'intéressant ainsi à des professions et non à des "sous-filières".

- *La division par produits finaux*

Elle comprend plusieurs sous-filières :

- produits lainiers : sous-filière qui débouche sur les effets vestimentaires les plus "habillés" et chauds ;
- vêtements de loisirs : la France est particulièrement faible dans ce sous-secteur à dominante cotonnière car elle manque de consommations intermédiaires en "denim", "indigo" (tissu pour jean) ;
- vêtements féminins de mode ;

---

<sup>73</sup> C'est-à-dire l'étroite dépendance de chacun des stades de la filière vis-à-vis des stades situés en aval.

- vêtements d'enfants : cette sous-filière relève du secteur de la maille principalement ;
- tee-shirts et pull-overs.

Ce triple découpage de la filière textile révèle sa longueur et sa complexité par la multiplicité des opérations successives nécessaires pour passer de la fibre au vêtement. La durée du processus, de la fabrication à la distribution, était avant l'introduction des nouvelles méthodes d'organisation de la production (flux tendus, circuit court ou "quick response") de 18 mois en général entre le premier travail de transformation des fibres et l'écoulement du produit final sur le marché. La complexité de la filière est liée à la multiplication des cheminements pour arriver à des produits finals voisins. Par exemple, un pull peut être fabriqué à l'aide de fils classiques ou texturés, tricoté avec du fil déjà teint, ou passé par l'atelier de teinture après son tricotage.

La répartition des débouchés du textile s'est modifiée entre le début des années 1970 et le milieu des années 1980. La part de l'habillement comme débouché final du textile, prédominante en 1974 (53,6 % en Europe et 48,8 % aux USA), a progressivement diminué (49,7 % et 39,9 % respectivement en 1984) au profit de l'ameublement (de 30 % en 1974 à 34 % en 1984 en Europe, et de 32 % à 37,1 % aux États-Unis). La part des utilisations industrielles se maintient à un niveau constant, entre 15 et 16 % en Europe, mais augmente aux États-Unis (19 à 23 %). Le poids de l'habillement est en général plus élevé en France que pour la moyenne de la CEE et les États-Unis. Cependant, depuis quelques années, la France s'est également engagée dans le linge de maison, bien que l'habillement tienne encore une place prépondérante, tandis que les usages industriels (automobiles par exemple) se développent aussi.

### II.1.2. L'ÉVOLUTION DE LA COMPÉTITIVITÉ DU TEXTILE-HABILLEMENT FRANÇAIS

Du début des années 1960 jusqu'au milieu des années 1970, la branche textile-habillement représentait en France un secteur clé de l'industrie manufacturière en termes de valeur ajoutée et d'investissement. Sa place dans l'emploi industriel total de l'industrie manufacturière était encore plus importante (près de 20 %). En comparaison, la part du textile dans la valeur ajoutée industrielle était beaucoup plus faible en Allemagne.

La France, qui s'est efforcée durant les années 1970 de se désengager des secteurs dits traditionnels comme le textile-habillement au profit des secteurs dits "nouveaux", perd sa forte spécialisation initiale dans les secteurs délaissés mais ne parvient guère à obtenir de spécialisation dans les secteurs à forte croissance de la demande mondiale (Mouhoud, 1989). La France commence à perdre ses avantages comparatifs dans le textile-habillement à partir de la fin des années 1970. Cette dégradation brutale est principalement due à ses échanges extra-communautaires (Europe du Sud et pays en développement). L'indicateur d'avantages comparatifs demeure positif avec les pays de la

CEE jusqu'en 1979. Puis on observe une accélération de la dégradation en 1984, ce qui correspondrait à l'accélération du processus de délocalisation des firmes françaises dans les PVD (Mouhoud, 1989).

Face à la concurrence des pays à faibles coûts salariaux, certaines entreprises ont fini par comprendre que les stratégies de délocalisation (pour obtenir la fameuse péréquation entre les prix de production dans les pays développés et les prix dans les pays à bas salaires) ne constitue qu'une thérapie de court terme qui ne fait que renforcer la concurrence de ces pays. Cette fuite en avant s'est avérée dangereuse pour l'ensemble de l'industrie textile dans les pays développés.

L'Italie, en développant son propre modèle stratégique (pas de recours à la délocalisation à l'étranger), en réagissant avant que les effets de la crise ne se soient fait sentir, a réussi à imposer ses propres normes dans de nombreux sous-secteurs comme la bonneterie ou la chaussure. Les firmes françaises, qui étaient comme leurs concurrentes italiennes traditionnellement performantes dans ce secteur, ont réagi après avoir subi les difficultés de la concurrence européenne et celle des PVD, et elles se sont abritées derrière des revendications protectionnistes et des aides financières diverses.

Les firmes allemandes, souvent imitées par les entreprises françaises, l'ont compris dès le début des années 1980. Elles avaient en outre délocalisé leur production dès la fin des années 1950 pour des raisons d'indisponibilité relative en main-d'oeuvre. Elles ont d'emblée utilisé leurs relations privilégiées avec les pays d'Europe de l'Est, ce qui leur permettait de profiter à la fois des coûts salariaux plus faibles et d'obtenir des gains de productivité. Elles ont ainsi pu concilier délocalisation et qualité du produit final réimporté dans le pays d'origine. La délocalisation visait la pénétration de segments de l'habillement dans lesquels l'Allemagne n'était pas spécialisée initialement. La réussite de cette stratégie de délocalisation par le perfectionnement passif<sup>74</sup>, concertée entre les industries de la filière et les distributeurs d'une part et entre les entreprises et les syndicats d'autre part, a permis à l'Allemagne de devenir dans les années 1980 le second exportateur mondial dans le prêt-à-porter féminin. De plus, les firmes allemandes ont mis en oeuvre une coopération étroite avec leurs sous-traitants en faisant suivre systématiquement la production délocalisée par les cadres allemands. Leur localisation internationale est aussi très flexible. Les firmes allemandes n'hésitent pas à changer de pays de localisation en cas de modifications des conditions économiques du pays d'accueil (hausse des salaires, problèmes de délais de livraison ou d'imperfection du produit final, instabilité politique...).

Les firmes françaises accélèrent en revanche les opérations de délocalisation dans les années 1980, suivant l'exemple allemand, mais au moment où les firmes allemandes se relocalisent dans les pays industriels. Les conditions macro-économiques de l'offre et de la demande ne sont plus favorables à de telles stratégies qui répondaient dans les années 1960 aux logiques taylorisées d'organisation de la production et de consommation de masse.

---

<sup>74</sup> Voir encadré I dans la première partie de l'étude.

### II.1.3. LES STRATÉGIES DES FIRMES FRANÇAISES DANS LES ANNÉES 1980

Depuis le milieu des années 1980, les firmes françaises tendent à accélérer les opérations de délocalisation en se basant sur la réussite des firmes allemandes, et continuent à revendiquer des mesures de protection contre les importations en provenance des pays à faibles coûts salariaux<sup>75</sup>, sans accroître leurs efforts de dépenses de R&D et d'investissement en équipements nouveaux contrairement à leurs concurrents allemands, japonais ou même italiens. Elles ont donc tendance à préférer des stratégies à court terme aux adaptations à long terme.

#### **II.1.3.1. La délocalisation accélérée de l'habillement...**

L'accélération de la délocalisation de l'habillement date du milieu des années 1980. Ainsi, en 1990, 30 % des importations de l'habillement proviennent des opérations de délocalisation (sous-traitance internationale, investissements directs, trafic de perfectionnement passif, négoce de produits finals intégrés à la vente des entreprises).

Pour les produits finals de la bonneterie et de l'habillement (segments en aval) les plus délocalisés en proportion de la production nationale et également les plus standardisés<sup>76</sup>, les pôles de délocalisation industrielle de la France sont plutôt les pays à bas salaires du bassin méditerranéen, tandis que pour les produits dont la compétitivité est de plus en plus déterminée par les facteurs hors coûts, la délocalisation a tendance à reculer dans les PVD au profit des pays médians membres de la CEE (Portugal principalement). La délocalisation des articles d'habillement et de bonneterie, dont l'automatisation a avancé le plus rapidement en raison de la simplicité du produit (articles chaussants, collants etc.), recule aussi dans les PVD au profit de localisations en France ou dans d'autres pays de la CEE ; ce sont pourtant aussi des produits standardisés pour lesquels la concurrence par les prix domine encore. En revanche, dans le cas des secteurs intermédiaires et en amont de la filière, la délocalisation (faible par rapport à la production) s'effectue exclusivement dans les pays développés de la CEE et partiellement dans les autres pays industriels hors CEE. Seule une partie marginale des tissus de bas de gamme est sous-traitée dans les PVD<sup>77</sup>.

L'analyse des déterminants de ces nouvelles délocalisations revient toujours à privilégier les stratégies de minimisation des coûts et donc d'accroissement des marges. Cependant les modalités de la délocalisation diffèrent selon la taille des groupes industriels, leur degré d'intégration verticale dans la

---

<sup>75</sup> Il semble contradictoire de revendiquer des mesures protectionnistes alors que l'augmentation des importations en provenance des pays à bas salaires est en grande partie le fait des entreprises françaises elles-mêmes qui ont accru la délocalisation de l'assemblage.

<sup>76</sup> Les sous-vêtements et les vêtements pour enfants par exemple.

<sup>77</sup> Voir Mouhoud (1990) pour la mesure de la délocalisation par le perfectionnement passif et pour les pays de délocalisation.

filière et leurs capacités financières. Les plus grands groupes transfèrent en général leur production dans leurs filiales implantées dans les pays du bassin méditerranéen (Portugal, Espagne, Maroc, Tunisie). Les PME, qui recourent davantage à la sous-traitance internationale, utilisent plus largement le trafic de perfectionnement passif.

En outre, ces opérations de délocalisation (importations directes ou sous-traitance internationale dans les pays à bas salaires) doivent être effectuées longtemps avant la vente et impliquent donc une gestion des stocks qui peut s'avérer plus coûteuse en cas de modification rapide des conditions de la demande. Cette accélération de la délocalisation<sup>78</sup>, au moment même où les nouvelles conditions de la demande de plus en plus versatile imposent une offre variée et flexible, est motivée par les possibilités d'accroissement des marges dans un contexte de frein des aides financières gouvernementales (abandon en 1985 du Plan Textile décidé en 1980).

Bien que certaines firmes françaises aient choisi de produire en France ou dans d'autres pays industriels, selon la destination de leurs ventes, les stratégies de maximisation des marges l'ont emporté ces dernières années sur les stratégies de consolidation de la compétitivité à long terme. Il convient d'ajouter que les entreprises françaises sont souvent influencées par les modes en vigueur dans la profession<sup>79</sup>.

### **II.1.3.2. La délocalisation induite ou forcée des fournisseurs du textile pour maintenir leurs débouchés**

A la différence de ce que l'on a pu observer en Allemagne ou au Royaume-Uni, les accords entre les firmes des différents segments de la filière (entre fabricants du textile et fabricants de l'habillement, entre ces derniers et les distributeurs) sont quasi-inexistants en France<sup>80</sup>, de sorte que les délocalisations massives de l'aval entraînent celles de l'amont. Pourtant, il n'existe pas de raisons économiques endogènes à la délocalisation du textile, dont les segments sont entièrement automatisés. En raison de la brusque accélération des délocalisations de l'aval, les entreprises du textile sont contraintes de délocaliser leurs activités dans les mêmes lieux que celles de l'habillement afin de maintenir leurs débouchés<sup>81</sup>.

<sup>78</sup> Même les industriels qui faisaient de la production en France leur slogan et un argument de vente, ont accru leurs opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires.

<sup>79</sup> Par exemple, on a vu se développer en 1988-1989 des organismes de conseil en délocalisation, souvent dirigés par d'anciens responsables des syndicats professionnels de l'habillement ou de la maille, qui conseillent "aux entreprises françaises de délocaliser leurs productions afin de rattraper leur retard" !

<sup>80</sup> On constate davantage de relations conflictuelles (intérêts opposés) entre les différents intervenants de la filière en France, alors que dans d'autres pays industriels se sont développées des coopérations étroites à travers l'ensemble des segments de la filière (Mouhoud, 1990).

<sup>81</sup> Ainsi dans les industries lainières et du tissage du Nord (Roubaix-Tourcoing) qui employaient près d'un quart (55 000 personnes) des effectifs salariés de l'industrie textile française, 400 emplois ont été supprimés en 1988 en un mois en raison des délocalisations, alors même que le travail de la laine est une activité capitalistique exigeant un savoir-faire particulier.

Le Groupement Régional des Industries Textiles s'est ainsi élevé contre les effets de la délocalisation de l'habillement sur les industries de la laine et du fil à tricoter. Alors que dans ces secteurs les groupes allemands produisent entièrement en Allemagne et fournissent l'ensemble des firmes de l'habillement incluant celles qui recourent à la sous-traitance internationale de leurs segments d'assemblage, les groupes français délocalisent eux-mêmes leurs fabrications de fils à Hong Kong ou dans les pays du Maghreb, pour suivre leurs clients de l'habillement.

Cette déstructuration de la filière textile n'est pas due uniquement aux entreprises de l'habillement, mais également aux stratégies des grands distributeurs qui dictent souvent leur loi aux fabricants.

### **II.1.3.3. Le pouvoir des distributeurs**

Les distributeurs plus concentrés et de plus grande taille disposent d'un fort pouvoir de marché et imposent aux fabricants un partage des marges liées à la délocalisation dans les pays à bas salaires. L'industrie française de l'habillement est en effet peu concentrée, les barrières à l'entrée étant traditionnellement peu élevées en raison de la faible intensité capitalistique de l'activité. Les fabricants atomisés se trouvent face à des centrales d'achat ou des distributeurs puissants et concentrés, quasiment en situation d'oligopsonie. Cette inégalité de taille entre distributeurs et fabricants constitue un déterminant essentiel des stratégies poursuivies par les entreprises.

Les gains des opérations de délocalisation (qui consistent à importer le produit final auprès de ses sous-traitants étrangers ou directement auprès d'entreprises indépendantes dans l'objectif de le vendre en France au prix de production français, et non marocain ou tunisien), peuvent être confisqués par les grands distributeurs qui connaissent parfaitement ces pratiques. Ils imposent alors au fabricant-fournisseur un prix de revient industriel (marge du fabricant incluse) correspondant exactement au prix de revient des produits importés directement ou sous-traités dans les pays à bas salaires. Plusieurs firmes se sont trouvées face à de telles pressions de la part des distributeurs informés de leurs opérations de délocalisation, et se sont vu confisquer leurs gains.

On assiste également à une augmentation des opérations de délocalisation et des importations directes (négoce international) en provenance des pays à bas salaires par les grands distributeurs eux-mêmes et les sociétés de vente par correspondance (La Redoute par exemple). Ainsi, les grands distributeurs de vêtements consacrent les trois cinquièmes de leurs achats de textiles à l'importation directe en provenance des pays à bas salaires. Ces opérations s'effectuent dans des conditions de concertation très limitées, chaque intervenant tentant de maximiser ses intérêts immédiats. Dans d'autres pays, des accords tacites existent depuis longtemps entre distributeurs et fabricants textiles, garantissant à ces derniers au moins 60 % des ventes des grands distributeurs (exemple de l'accord entre Mark & Spencer et les producteurs britanniques de textile-habillement). La prédominance des conflits d'intérêts entre les différents intervenants de la filière textile en France

constitue un obstacle à la mise en oeuvre de stratégies cohérentes d'adaptation aux nouveaux déterminants de la compétitivité internationale.

La stratégie de délocalisation dans l'objectif de minimisation des coûts salariaux est souvent un pari trop risqué face à la multiplicité des intervenants dans la filière textile. C'est pourquoi certains groupes ont tenté ces dernières années de maîtriser les canaux de distribution en recourant à l'intégration verticale.

#### **II.1.3.4. Les réponses des fabricants aux pressions des distributeurs**

Seuls les grands groupes de l'habillement, numériquement minoritaires en France, peuvent développer des stratégies de contournement du pouvoir des distributeurs. Les PME quant à elles tentent de s'adapter aux pressions des distributeurs en améliorant la flexibilité de leur organisation.

##### *• Les stratégies de contournement*

Les grands groupes ont mis en oeuvre plusieurs stratégies pour contourner les pressions et le pouvoir de marché des distributeurs :

- Stratégies de différenciation et de valorisation des produits : les efforts d'investissements essentiellement incorporels (design, marketing, politique de marque, dépenses de publicité) se sont concentrés sur la conception et la commercialisation. Les fabricants tendent à segmenter leurs collections pour leur donner une identité (par des politiques d'association à des grands sportifs par exemple).
- Stratégies de diversification complémentaire, à travers des opérations de croissance externe (fusions, acquisitions, OPA...) : elles ont pour cible l'élargissement des gammes de produits proches du point de vue du consommateur : les fabricants de vêtements féminin se diversifient vers la parfumerie par exemple.
- Stratégies d'intégration verticale et d'internationalisation, menées parfois simultanément<sup>82</sup> : elles constituent une réponse directe au pouvoir des distributeurs. Se développent ainsi les acquisitions, les prises de participation dans le capital de grands distributeurs et la constitution de réseaux de franchises. En contrôlant une partie ou la totalité de leur distribution, les grands groupes sont à même d'imposer leur normes (en matière de produits et d'organisation) et leurs délais, et d'éviter les tentatives de confiscation de marges par les distributeurs.

---

<sup>82</sup> Par exemple le groupe Biderman rachète Cluett Peabody fin 1990 aux Etats-Unis pour intégrer les chemises dans sa ligne de produits et fait l'acquisition de la marque Arrow pour conforter son réseau de distribution sur le marché américain.

- *Les stratégies d'adaptation*

Quant aux petites et moyennes entreprises dont l'assise financière est insuffisante, leur réponse réside essentiellement dans la recherche d'une plus grande flexibilité pour s'adapter aux pressions des distributeurs : modernisation de l'appareil productif (mesure par ordinateurs, production par système productique-robotique) pour augmenter la capacité de réassort<sup>83</sup> et répondre à l'irrégularité des commandes de la grande distribution. Mais, malgré une plus grande flexibilité des fabricants, le problème de l'inégalité dans le partage des marges au profit des distributeurs reste entier. Ces derniers tentent alors de compenser la faiblesse de leurs marges en augmentant les opérations de délocalisation des produits de bas ou moyen de gamme. Elles ajoutent donc à leurs gammes de produits de qualité et de marque, diffusées par les grands distributeurs spécialisés ou les grands magasins, des produits dont la fabrication est délocalisée dans les pays à bas salaires, pour lesquels la demande est sensible aux prix, et qui sont distribués dans les grandes surfaces. Une deuxième stratégie, plus coûteuse pour les PME, consiste à développer leur propre réseau de distribution (détaillants).

## II.2. L'ÉVOLUTION DE LA DEMANDE : DIFFÉRENCIATION ET VOLATILITÉ

L'accélération des opérations de délocalisation des firmes françaises dans les années 1980 implique des contradictions majeures face aux changements dans les conditions de la demande. Dans le contexte des années 1960 et 1970, il était rentable de segmenter les processus productifs au maximum afin d'obtenir des économies d'échelle. La demande était relativement homogène et sensible aux prix et aux revenus.

Les industries de l'habillement ont certes toujours produit une certaine variété spécifique à la mode vestimentaire. En fait, elles étaient seulement soumises au rythme des saisons et aux changements de modèles qui s'ensuivent, mais ces changements étaient peu fréquents, et surtout largement prévisibles car réguliers (la collection automne/hiver et la collection printemps/été). De plus, la variété dans les tendances de la mode n'était pas forcément marquée d'une année sur l'autre et concernait essentiellement la confection féminine. La variété était réduite à une segmentation des consommateurs selon les classes d'âge. Les collections étaient conçues en automne, les commandes des clients s'effectuaient en février, et les vêtements devaient être livrés en juillet. L'approvisionnement en matières premières et en consommations intermédiaires devait se faire trois mois avant le démarrage de la production, ce qui portait le cycle de fabrication-distribution d'un produit final à plus de 12 mois.

Vers la fin des années 1970, les industries de l'habillement entrent dans un processus généralisé de demande de différenciation ou de variété. La demande de variété est le produit de l'évolution des goûts des consommateurs consécutive à l'élévation des niveaux de vie impliquant une saturation de la

---

<sup>83</sup> Réactualisation des produits au sein d'une même collection. Par exemple, chez Gourand, qui ne produit qu'en France, le réassort ou l'actualisation représente 50 % de son chiffre d'affaires.

demande de produits primaires. Le vêtement a bien sûr été parmi les premiers touchés par cette volatilité de la mode qui implique une multiplication du nombre annuel de collections et une accélération du renouvellement des produits au sein d'une même collection. Mais cette évolution ne se réduit pas à un simple changement dans les comportements des consommateurs. Elle est en fait largement déterminée par les stratégies des fabricants des pays comme l'Italie ou même l'Allemagne qui sont parvenus à réagir très tôt à la crise des années 1970 en développant la différenciation et le renouvellement rapide des produits. Les années 1970 ayant constitué une période d'accroissement du degré d'ouverture des économies, les normes de consommation se sont aussi internationalisées. C'est pourquoi les premières expériences de circuit court dans les années 1970, variante du juste à temps dans l'habillement, ont vu le jour en Italie.

Cette exigence de variété et de versatilité accrue suppose que les entreprises de la branche réagissent au plus vite en sachant répondre à un certain nombre de contraintes. Or, face à ces nouvelles exigences, les stratégies traditionnelles de décomposition internationale des processus productifs et la longueur du processus de fabrication qu'elles impliquent, engendrent des pertes considérables en fonds de stocks de matières premières, et en produits inadaptés aux nouvelles conditions de la demande.

La délocalisation suivie de l'importation du produit final à bas prix entraîne en effet des coûts de structures qui peuvent annuler les gains liés à l'utilisation d'une main-d'oeuvre bon marché ; le moindre retard dans les délais de livraison, ou un changement brusque de la mode, provoquent souvent des pertes, en raison de l'irréversibilité des commandes. La firme en question est contrainte de vendre ses produits à bas prix ("en solde") et de diminuer ses marges, ce qui annule les gains en coûts salariaux procurés par la délocalisation. Les faillites d'entreprises de l'habillement sont dues ces dernières années en grande partie aux "invendus" : puisque la mode change très rapidement, les produits invendus au terme d'une collection ne peuvent se reporter sur la collection suivante. D'où la nécessité de la fabrication en petites séries d'une variété élevée de produits afin de toucher toutes les sensibilités de la demande et d'éviter les stocks de produits finals qui risquent d'être définitivement invendus.

C'est pourquoi les stratégies françaises semblent contradictoires : dans les années 1960-1970, période de relative homogénéité de la demande et de domination de la concurrence par les prix, elles n'ont quasiment pas recouru à la délocalisation de la production dans les pays à bas salaires, contrairement à leurs concurrents allemands. Et dans les années 1980, période de saturation de la demande, de domination de la différenciation, de la versatilité et de la concurrence hors prix, les firmes françaises accélèrent les opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires, alors que leurs concurrents allemands relocalisent à proximité des marchés. On examinera, à partir des résultats de notre enquête, si les opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires du bassin méditerranéen ne sont pas en fait conciliables avec la mise en oeuvre du circuit court.

De plus, dans les années 1980, on assiste à une généralisation de la diffusion des technologies de l'information (sauf au niveau de l'assemblage) qui permettent non seulement de modifier la structure des coûts mais aussi de répondre à ces nouvelles exigences de la demande.

### **II.3. LES CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES**

Compte tenu de l'importance des effets de filière décrits plus haut, les changements technologiques dans un secteur ont des répercussions sur les autres. C'est pourquoi nous nous intéresserons d'abord aux progrès technologiques concernant le secteur textile, puis celui de l'habillement.

#### II.3.1. CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE ET STRUCTURE DES COÛTS DANS LE TEXTILE

Le secteur du textile, depuis déjà une vingtaine d'années, n'est plus une industrie de main-d'oeuvre. L'intensité capitalistique et l'intensité en R&D augmentent peu à peu dans les pays développés, de même que les investissements en formation de la main-d'oeuvre. Le nombre de cadres, d'ingénieurs et de techniciens s'accroît aussi sensiblement.

Les innovations technologiques qui se sont largement diffusées dans les industries en amont de la filière depuis les années 1970 ont permis une reconquête des avantages comparatifs des pays industrialisés (de Bandt 1989, Mouhoud 1989). L'inversion des différentiels de coûts de production s'est effectuée au détriment des PVD, grâce à la diffusion de la micro-électronique et des systèmes intégrés de conception et de fabrication par ordinateurs. Les changements technologiques dans l'industrie textile ont modifié les conditions de production dans trois segments essentiellement : la filature, le tissage, et la phase de convoyage des pièces qui traverse l'ensemble des processus productifs.

Dans la filature, les innovations les plus importantes concernent l'amélioration de la production "open end"<sup>84</sup> largement diffusée, qui permet de simplifier les opérations de préparation et donne un fil très régulier qui sort du métier sur de très grosses bobines, rendant inutile le traditionnel rebobinage. Ce procédé permet d'utiliser moitié moins de main-d'oeuvre.

Le passage des métiers à filer à anneaux aux métiers à fibres libérés dans les années 70 permet de multiplier par deux la vitesse de filage. Cette innovation a permis de supprimer deux phases des processus productifs (le bobinage et le bambrochage). Elle permet donc de diminuer la quantité de travail mais ses performances se trouvent limitées si l'on prend en compte d'autres critères comme la consommation d'énergie ou la qualité des fils qu'elle fournit en comparaison des résultats des métiers à filer à anneaux.

---

<sup>84</sup> La mèche qui regroupe les fibres est introduite dans une turbine tournant à 80 000 tours/minute.

Dans le sous-secteur du tissage, de nombreux progrès ont eu lieu, qui ont engendré des économies d'énergie et de main-d'oeuvre, ainsi qu'une hausse considérable du rendement des équipements. La principale innovation apparue dans les années 70 a consisté à remplacer les métiers à tisser à navettes déjà automatisés par d'autres dispositifs (métiers sans navettes) pour projeter la trame de matières dans la chaîne (projectile métallique, dispositif pneumatique ou à jet d'eau). La vitesse d'insertion est multipliée par trois et la largeur du tissage augmente sensiblement.

Ces nouvelles machines permettent de produire à des coûts plus faibles des tissus et des fils d'une qualité quasi parfaite<sup>85</sup>.

Comme pour les métiers à filer, c'est la Suède qui présente le niveau technologique le plus élevé (100 %)<sup>86</sup>, suivie par les autres pays nordiques, la Belgique et l'Autriche. Dans les PVD, le degré technologique des métiers à tisser est beaucoup plus faible : 3 % en Asie, 6 % en Amérique du Sud et 9 % en Amérique centrale contre 28 % en moyenne pour les pays de l'OCDE. L'effet principal de cet écart technologique réside dans la possibilité d'érosion des avantages comparatifs en termes de coûts de production des pays à faibles coûts salariaux.

En ce sens, la détention d'un avantage technologique dans la fabrication de machines textiles constitue un atout majeur pour la diffusion de ces nouvelles techniques et donc pour la compétitivité des pays industriels dans la filière textile. C'est, en effet, le cas de l'Italie, de l'Allemagne et du Japon.

On peut également citer dans le stade des surfaces textiles, et précisément les non tissés, le "flocage" consistant à coller par projection sur une surface primaire, des fibres ultracourtes ; le "tissage composite" qui consiste à lier (par thermo-soudage par exemple), plusieurs tissus non tissés répondant à des fonctions séparées. Ainsi, le système français Miller destiné à l'habillement "sport-loisirs" contient trois composants pour l'aspect, la stabilité et la doublure évitant les opérations de coupe et assemblage liées à la nécessité de doublures et triplures. Il réduit ainsi le temps de fabrication d'une veste de 90 à 30 minutes.

L'impact de ces technologies sur la structure des coûts de production est important au sens où l'on assiste dans certains cas à une inversion des différentiels de coûts entre pays industriels et PVD<sup>87</sup>.

<sup>85</sup> Ainsi 50 % de la production sont désormais réalisés sans aucun défaut contre seulement 1 % auparavant (OCDE, 1988).

<sup>86</sup> Il s'agit de la part de ces nouveaux équipements dans le parc total de machines utilisées.

<sup>87</sup> La réduction de l'intensité en travail et en énergie et la diminution des pertes de matières (déchets) qui en découle ont pour conséquence un rapprochement des niveaux de coûts de production entre pays industriels et PVD, bien que les coûts salariaux demeurent inférieurs dans ces derniers. Par exemple, si l'on tient compte des droits de douane, des frais d'assurance et de transport, il devient plus rentable pour une firme allemande de produire en Allemagne ou d'importer les fils et filés et les tissus en provenance des Etats-Unis que du Brésil (Mouhoud, 1990).

Les conséquences les plus directes des changements technologiques concernent la réduction de la part des coûts salariaux dans le coût total. Les matières premières occupent, dans la production de fils et filés, encore une part dominante dans le coût total de production (près de 60 %). Le coût de la main-d'oeuvre vient en dernière position (moins de 15 %), après le coût des équipements (amortissement). En revanche, dans le tissage, ils représentent encore plus de 20 %.

Cependant, alors que l'apport essentiel des technologies de l'information diffusées dans les années 1980 réside dans leur plus grande flexibilité pour fabriquer une gamme variée de produits avec les mêmes équipements, les métiers à tisser sans navettes sont plus rigides, et ne peuvent fabriquer qu'un certain type de tissu avec un rendement très élevé. Bien que le besoin de flexibilité productive se fasse davantage ressentir en aval de la filière (l'habillement) qu'en l'amont (filature, tissage), la rigidité de ces équipements implique la fabrication de tissus en grandes séries nécessitant donc la constitution de stocks lors de l'approvisionnement des entreprises de l'habillement. Cette rigidité des équipements dans le textile constitue un obstacle à une gestion de la production en flux tendus tout au long de la filière textile, contrairement au cas de l'industrie automobile où tous les équipements sont flexibles.

Si les avancées de l'automatisation dans l'industrie textile proprement dite sont importantes, elles trouvent de grandes limites dans la phase la plus intensive en main-d'oeuvre de l'industrie de l'habillement, l'assemblage final. Pour réagir à la pression concurrentielle des pays à bas salaires, les pays industrialisés ont mis en oeuvre des programmes de recherches vers la fin des années 1970. Mais la possibilité de réponse à la demande peut être obtenue sans tenir compte des problèmes de l'automatisation de l'assemblage dans le secteur de l'habillement, par la mise en oeuvre d'un nouveau type d'organisation de la production.

### II.3.2. LA PÉNÉTRATION DES TIC DANS LES DIFFÉRENTS SOUS-SECTEURS DE L'HABILLEMENT : LES PROBLÈMES DE L'ASSEMBLAGE

Les technologies dotées d'automatismes et gérées par informatique sont plus ou moins développées selon les phases des processus productifs. L'accès des entreprises à ces différents moyens varie beaucoup en fonction de leur taille, de leur activité et de leur histoire (localisation, type de direction,...). L'automatisation est déjà en cours pour les tâches de conception (Conception Assistée par Ordinateur - CAO) et de sélection des lots de consommations intermédiaires (tissus).

C'est à la fin des années 1970 que l'informatique appliquée aux opérations de patronnage, de gradation et de placement a commencé à être utilisée dans les entreprises françaises de l'habillement. Outre des économies de matière de l'ordre de 4 à 5 % par an, et des économies de main-d'oeuvre pouvant pratiquement atteindre 50 %, la CAO appliquée à l'étape de patronnage, de gradation et de placement autorise des gains de temps importants. En effet, la durée de l'étape de gradation/placement peut

passer de 3 jours à 1 heure et la durée qui va de la prise de décision au démarrage de la coupe peut être réduite de 50 %.

Les opérations de coupe des tissus sont déjà fortement automatisées et informatisées. Les avancées sont moins nettes en France que dans d'autres grands pays développés. Toutes les techniques de coupe automatique sont aujourd'hui relayées par ordinateurs (exemple des robots de coupe automatique de fils).

Les avantages de la coupe informatisée viennent renforcer ceux recensés pour le patronnage, la gradation et le placement. Les économies de matière réalisées annuellement sont de l'ordre de 5 à 7 % et celles de main-d'oeuvre d'environ 50 %.

L'informatisation et l'automatisation de l'assemblage rencontrent de nombreux obstacles liés à la nature souple des matériaux utilisés. Pour certains produits standardisés (chemiserie pour hommes par exemple), l'automatisation est en cours grâce à l'utilisation d'automates programmables parfaitement adaptés à la variété dans les détails d'un modèle fabriqué en grande série (dans le cas des chemises pour hommes : col, poignets, et système de boutonnage).

En attendant un système efficace d'automatisation de l'assemblage, la productivité peut déjà être fortement améliorée par l'informatisation des systèmes de convoyage du vêtement tout au long de la chaîne de montage. En effet, plus de la moitié du temps d'assemblage correspond en fait à des tâches de manutention.

Il subsiste donc des segments des processus productifs qui ne sont pas automatisés ou informatisés dans l'industrie de l'habillement. C'est pourquoi les différences de coûts salariaux entre PVD et pays développés demeurent un facteur d'attraction de la délocalisation des segments d'assemblage.

### II.3.3. LA PERSISTANCE DES DIFFÉRENCES DE COÛTS SALARIAUX AVEC LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

Actuellement, les différentiels de coûts salariaux entre pays industriels et PVD demeurent très importants. Les résultats d'une étude sur les différences de coûts salariaux dans l'habillement, calculés annuellement puis rapportés en minute, tendent à inciter les firmes à continuer les opérations de délocalisation<sup>88</sup>.

<sup>88</sup> Voir Kurt and Salmon Associates (1987). Il s'agit d'un organisme qui représente les industriels de la profession ainsi que des représentants du Department of Commerce. Ce conseil a pour objectif le financement des efforts des entreprises pour développer une stratégie orientée vers le marché qui s'appuie sur les déterminants qualitatifs de la compétitivité américaine de biens de consommation, c'est-à-dire la proximité des marchés et les délais de livraison rapides. L'organisme apporte son aide à toute firme qui mène une stratégie opposée à celle de la recherche de la minimisation des coûts salariaux par la délocalisation dans les PVD.

Exprimés en référence à l'Allemagne (indice base 100), on constate que les coûts totaux de production des PVD représentent moins de 40 % du coût total en vigueur en Allemagne. en 1987. Le Portugal (indice 30) se trouve même en dessous du niveau de la Turquie ou de Hong Kong. Les pays qui ont les coûts les plus élevés sont les pays scandinaves, l'Italie et la Suisse. Les États-Unis, la France et surtout la Grande-Bretagne possèdent les coûts les plus faibles des pays industriels, de 30 à 50 % inférieurs à ceux de l'Allemagne.

Les coûts salariaux constituent la principale composante des différences de coût total, compte tenu des hypothèses d'homogénéité des autres types de coûts (capital) retenues par cette méthode d'évaluation. Ainsi, au Royaume-Uni, qui est devenu aussi concurrentiel que l'Irlande ou l'Espagne, les salaires horaires moyens ne représentent que près de 40 % des salaires norvégiens ou suisses et sont même beaucoup plus faibles qu'en Italie.

Parmi les pays européens, le Portugal est le plus attractif pour la faiblesse des coûts, arrivant en dernière position des 22 pays retenus. Sa proximité géographique et son intégration à la CEE font de lui le lieu de localisation le plus rentable pour les firmes allemandes ou françaises.

C'est pourquoi, ces dernières années, les firmes françaises préfèrent recourir à la délocalisation dans les pays à bas salaires plutôt que de réaliser des investissements en équipements et des changements dans l'organisation de la production.

Pourtant, la mise en oeuvre des nouvelles technologies et surtout des nouvelles méthodes d'organisation de la production et d'intégration de la distribution aux processus productifs permet des baisses de coût total tout à fait remarquables, tout en offrant l'avantage d'anticiper ou de coller au plus près aux fluctuations des marchés. Ces possibilités, testées aux États-Unis et en Grande-Bretagne, permettent non seulement l'obtention d'avantages coûts, mais également d'avantages hors coûts qui garantissent une compétitivité structurelle de long terme. Les stratégies de minimisation des coûts par la délocalisation présentent au contraire des risques, car elles peuvent être remises en cause brutalement en fonction des fluctuations des taux de change, des conditions d'utilisation de la main-d'oeuvre, et des changements permanents de la demande.

#### II.3.4. LES SPÉCIFICITÉS DES DIFFÉRENTS SOUS-SECTEURS

Il convient cependant de tenir compte des différences dans les structures des divers sous-secteurs de l'habillement.

Paradoxalement, le prêt-à-porter nécessite rationnellement une délocalisation avec suivi de la qualité de la production car l'automatisation est trop coûteuse et encore incertaine, tandis que les produits plus standardisés (jeans, chaussettes, sous-vêtements) peuvent être fabriqués dans les pays

industrialisés et même relocalisés. Par exemple, le jean n'exige pas une taille exacte, une mesure parfaite. Il est plus facile à produire et plus facile à automatiser. Il en va de même pour les pyjamas et les sous-vêtements (tailles 1 à 5 au maximum). Ce sont donc des produits qui peuvent être fabriqués en séries longues car les fluctuations de la demande n'exigent pas une variété élevée de tailles, de formes et de couleurs. En revanche, pour les vêtements féminins, la standardisation de la taille et de la forme (mode) est très faible (la variété est très élevée).

#### II.4. LES NOUVELLES MÉTHODES D'ORGANISATION : LES EXEMPLES ÉTRANGERS

La stratégie du circuit court est apparue aux États-Unis à la fin des années 1970. A partir du début des années 1980, la prise de conscience des effets pervers de la délocalisation-réimportation du produit final (plus de 50 % des importations américaines de produits textiles sont liés aux opérations de délocalisation des firmes américaines) a engendré une réflexion sur la mise en oeuvre d'une autre stratégie pour répondre aux besoins du marché. Depuis lors, l'approvisionnement domestique (aux États-Unis) est de plus en plus recherché par les distributeurs. Non seulement les délais de livraison sont fortement réduits mais les coûts totaux de production tendent à rejoindre ceux des PVD grâce aux effets de l'introduction croissante des technologies de l'information et de la réduction des stocks et des invendus <sup>89</sup>.

Avec l'organisation traditionnelle, c'est la gestion des stocks qui occupe la plus grande part du délai de fabrication-distribution (55 semaines), c'est-à-dire en attente entre chaque phase des processus productifs. Selon l'organisme qui promeut la méthode "Quick response", on estime à 25 millions de dollars les pertes annuelles dues à cette lourde gestion des stocks. Ces pertes peuvent être réduites de moitié avec l'application des nouvelles méthodes.

##### II.4.1. LE "QUICK RESPONSE" DES FIRMES ANGLO-SAXONNES

L'objectif du "quick response" est de réduire très fortement le cycle fabrication-distribution d'une moyenne de 66 semaines aux États-Unis<sup>90</sup> à 11 semaines avec ces nouvelles méthodes.

Cela passe par l'informatisation de la communication entre clients et fournisseurs. Une première expérience<sup>91</sup> dans ce domaine est effectuée à travers une coopération entre un distributeur (J.C Penney) et 2 groupes du textile-habillement (*Lanier Clothes* pour l'habillement et *Burlington Mills* pour le textile). Il s'agissait de produire avec la méthode du réapprovisionnement rapide deux lignes de

<sup>89</sup> En 1985, le Crafted with Pride in the USA Council, organisme créé pour lutter contre les importations en provenance des pays à bas salaires, a décidé d'aider à la mise en oeuvre de nouvelles stratégies. Voir J.E. Trautman "Quick Response to the Market" 4th International Apparel Convention, Singapour, Juin 1988.

<sup>90</sup> Voir J.W. Lewis "Quick Response Today", 4th International Apparel Convention, Singapour, Juin 1988.

<sup>91</sup> Cette expérience s'est effectuée avec l'aide d'un groupe de consultants travaillant pour ce Conseil professionnel américain (Crafted with Pride in the USA Council).

costumes pour hommes au sein d'une collection. La production débute avec des petits lots mais couvrant toutes les combinaisons de tailles et de couleurs. Les stocks ont été réduits de 20 % et la vitesse de renouvellement des stocks s'est accrue de 90 %. Grâce à la réduction des stocks et à l'augmentation des prix unitaires permise par la diminution des invendus, les ventes se sont accrues de 59 % et les marges ont aussi augmenté pour les trois contractants. La même expérience a été menée pour d'autres types de vêtements (pantalons hommes et robes femmes) avec les mêmes résultats de baisse des coûts et d'accroissement du chiffre d'affaires.

Ces expériences comprenaient l'introduction des nouvelles technologies de l'information parallèlement à l'organisation en circuit court, comme dans le cas de la coopération entre deux autres grands fabricants du textile (Milliken, spécialisé dans le tissage) et de l'habillement (Seminole) et un grand distributeur de prêt-à-porter (Wall-Mart) respectivement localisés en Caroline du Sud, dans le Mississippi et dans l'Arkansas. L'installation de la CAO, complétée par un système de sélection graphique en couleurs assistée par ordinateur devait permettre aux clients et aux dessinateurs stylistes de choisir en collaboration les formes et les couleurs des tissus et de visualiser instantanément le vêtement qui en découle. Les résultats ont été significativement positifs puisqu'en trois mois, les ventes ont augmenté de 31 %, la rotation des stocks de 30 %, le cycle de réapprovisionnement de 50 % et les marges ont augmenté pour les trois contractants, grâce aux réductions de coûts totaux et à la meilleure adaptation des produits à la demande.

Ce type de coopération intégrant les nouvelles technologies conduit à des alliances ponctuelles entre les divers intervenants de la filière textile, et des entreprises d'informatique spécialisées dans la mise au point et la fourniture de logiciels industriels. La division des tâches se fait sur la base de la connexion de blocs de savoirs spécifiques à chacun des intervenants. C'est le cas de la coopération entre le groupe britannique de textile, Courthaulds, et un fabricant de logiciels industriels et de marketing, Computer Design Inc.. Courthaulds a réorganisé ses processus productifs en installant des unités automatisées et en utilisant des logiciels de conception de dessin et de coupe mis au point en collaboration. Les équipements informatisés ont été achetés par Courthaulds à un fabricant américain d'ordinateurs (Silicone Graphics America). Le premier programme appliqué par la firme visait la production de chaussures et de vêtements de mode aux États-Unis et au Royaume-Uni. La firme a obtenu ainsi une diminution très nette du coût total.

Un premier facteur de baisse du coût total est lié aux économies de temps permises par la suppression de certaines phases des processus productifs (recomposition technique des processus productifs - voir Mouhoud, 1992). Un second facteur est lié à la suppression des échantillons de tissus destinés aux essais qui étaient nécessaires avant l'introduction des équipements automatisés flexibles. A cela s'ajoutent les économies de variété ou de gamme. La conception et le dessin graphique assistés par ordinateur permettent de mettre au point, sans nouvelles utilisations de matières premières et simultanément, une variété de modèles de vêtements ou de chaussures, et de changer les formes et

les contenus plusieurs fois. Les couleurs peuvent être modifiées instantanément et déterminées avant le processus de fabrication avec les clients. Ces techniques assistées par ordinateur sont utilisées par le groupe Courthaulds pour tous ses produits de la filière textile-habillement<sup>92</sup>. La robotisation de la fabrication a également fortement progressé. Il est désormais possible de saisir les pièces de tissu à partir d'un système de gradation assistée par ordinateur et de les disposer en trois dimensions pour le modèle de vêtement.

Ce type de stratégie mise en oeuvre dans l'industrie américaine du textile-habillement se rapproche du modèle de la division cognitive du travail présenté dans notre première partie. Cela est possible car les groupes industriels et les distributeurs de la filière textile qui ont mis en oeuvre le circuit court sont de grande taille, puissants financièrement, et disposent d'un savoir-faire spécialisé dans leurs métiers, reconnu au niveau mondial. Ce sont donc des groupes qui pratiquent la globalisation et qui s'allient entre eux pour un objectif commun : la rapidité, la qualité, le renouvellement permanent des produits d'une collection donnée, la baisse du coût total de production et l'augmentation de leur taux de marge. C'est une stratégie non pas seulement de résistance à la concurrence des pays à faibles coûts salariaux, mais aussi d'introduction de nouvelles modalités de la concurrence sur le marché mondial du textile-habillement.

Selon une enquête menée aux Etats-unis auprès de 100 entreprises du textile, de l'habillement et des distributeurs pendant deux années (1986-1988), la moitié des entreprises suivies ont mis en oeuvre la méthode du circuit court par le biais de tels programmes pilotes. La plupart des distributeurs (84 %) qui ont répondu à l'enquête ont achevé ou développent la mise en place de systèmes assistés par ordinateurs de communication de l'information avec les fabricants, concernant leurs besoins en quantité et en qualité. 72 % des détaillants sont déjà équipés de systèmes de réapprovisionnement assistés par ordinateur et 56 % se voient adresser des commandes directes par leurs clients. Près de la moitié des fabricants de l'échantillon ont introduit les systèmes CAO et 60 % travaillent en étroite liaison avec leurs détaillants. La plupart d'entre eux (80 %) travaillent en collaboration avec leurs distributeurs (aval) et leurs fournisseurs (textile). 60 % fournissent des prévisions de commandes précises à leurs fournisseurs et un tiers effectue des ordres de commande (lots) en petites quantités. Enfin, 60 % déclarent investir dans les équipements automatisés flexibles.

Les progrès ont été obtenus ces dernières années dans le développement des relations permanentes et non plus seulement ex-post entre la distribution et les fabricants ; dans la réduction du cycle de fabrication et le renouvellement permanent et rapide des modèles au niveau des fabricants de

---

<sup>92</sup> Ses divisions linge de maison et textiles industriels (Courthaulds Automotive Products) sont équipées des mêmes méthodes de fabrication pour obtenir une utilisation variée des équipements automatisés. Ces équipements permettent de défaires à partir de l'écran les pièces de tissus pour modifier le modèle et/ou la taille, modifications qui sont transmises instantanément au système de gradation automatique. Courthaulds a installé 6 systèmes de gradation à trois dimensions reliées par ordinateur.

l'habillement ; dans le développement du juste à temps avec minimisation des stocks de matières et l'introduction croissante des équipements automatisés programmables au niveau des fabricants du textile.

#### II.4.2. LE CAS DES DISTRICTS INDUSTRIELS À L'ITALIENNE

En Italie, où les firmes n'ont pas délocalisé leurs activités productives ou d'assemblage dans l'habillement, le circuit court est une pratique qui date des années 1970. La dénomination qui lui est donnée - le "pronto moda"<sup>93</sup>- reflète mieux les nouveaux facteurs clés de la compétitivité. Le pronto moda s'est développé à Capri, centre de la maille-bonneterie, en raison du caractère saisonnier des vêtements en maille (pulls, etc.), puis s'est vite élargi aux vêtements de loisirs (sportswear) et à la création de centres commerciaux de la mode.

Le système italien de pronto-moda fonctionne selon le principe du réseau industriel regroupant les fabricants (eux-mêmes décomposés en donneurs d'ordre et en sous-traitants), les fournisseurs de matières intermédiaires, les détaillants et les grands distributeurs spécialisés. La flexibilité ne s'appuie pas seulement sur les équipements automatisés programmables mais aussi sur la distribution des rôles des partenaires du réseau et l'étroite coordination de leurs activités qui doit beaucoup à une certaine homogénéité culturelle favorisée par la concentration territoriale de l'activité. Les grands distributeurs spécialisés pilotent les flux de matières et de produits fabriqués en séries courtes. Les distributeurs, auparavant cantonnés dans le simple rôle d'intermédiaire entre les fabricants et les clients, développent, sélectionnent les modèles présentés par les fabricants et adaptent ces produits aux goûts et besoins des consommateurs. C'est donc la spécialisation des centres commerciaux de vêtements qui a conduit les fabricants à élargir les gammes et la variété des produits offerts, à segmenter le marché et à choisir de se positionner à des niveaux particuliers du marché. Une spécialisation pointue des différents partenaires du réseau assure la qualité des produits, la souplesse et la variété. Cette répartition complémentaire des tâches selon les savoirs et les métiers fonctionne de manière cohérente et non conflictuelle en raison des externalités positives de réseau et de localisation (la région de Capri est spécialisée dans les industries de la mode). Les distributeurs apportent aux partenaires du réseau l'information sur l'évolution de la demande, interviennent dans la conception de nouveaux modèles, et les fabricants qualifiés offrent rapidement les produits demandés grâce au sous-réseau de sous-traitance qu'ils organisent. Ainsi, à tous les niveaux, le partage des savoirs et des spécialités s'accompagne d'un partage des gains.

La mise en oeuvre du "pronto moda" se traduit par un renouvellement des modèles de vêtements (10 à 15 articles de dernière mode) tous les 18 jours. Le détaillant est libre de choisir sans risques de stocks et sans contrainte le nombre exact d'articles susceptibles de répondre aux demandes de ses clients.

---

<sup>93</sup> La mode à temps ou instantanée.

Malgré des coûts salariaux plus élevés qu'en France, les Italiens parviennent ainsi à concurrencer l'ensemble des pays industrialisés et même les pays à faibles coûts salariaux, sans même recourir à la délocalisation industrielle comme l'ont fait les firmes allemandes ou, plus tardivement, les firmes françaises.

#### II.4.3. UNE AUTRE MANIÈRE D'ORGANISER LE TRAVAIL ENTRE LES DIFFÉRENTS INTERVENANTS DE LA FILIÈRE

Ces nouvelles méthodes d'organisation de la production induisent de nouveaux types de division du travail entre fournisseurs (textile), fabricants (habillement) et distributeurs. La connexion cohérente de ces divers intervenants doit rompre avec la domination des stratégies de collusion et de confiscation des gains en cascade que l'on observe en France. Elles nécessitent une collaboration sur la base de techniques communes et de transferts incessants de l'information ainsi qu'une planification des résultats ex-ante. Cela suppose que les marges des fournisseurs, des fabricants et des distributeurs soient "partagées" avant même que le produit ne soit vendu, et que les risques soient également répartis. Ces pratiques de collusion ne peuvent réussir qu'entre des partenaires disposant d'un ensemble de savoir-faire et de techniques spécialisés mais complémentaires et compatibles selon les métiers traditionnels de chaque intervenant. On n'exigera pas d'un tisseur d'être un styliste mais de connaître la mode au niveau de la forme des couleurs et de la matière avant que le fabricant de vêtements n'effectue ses commandes. Les tissus doivent être aussi variés, aussi "up to date" que le vêtement. En d'autres termes, les stylistes vont intervenir à tous les niveaux des processus productifs pour orienter les besoins en composants de sorte que les différentes fonctions (style-dessin, fournisseurs de matières, fabricants, distributeurs) s'interpénètrent tout en gardant leurs spécificités. Le travail se fait en commun à partir de données et d'informations issues de savoir-faire préétablis, dans le cadre d'échanges de complémentarités liées aux métiers. Apparemment, on ne peut faire travailler ensemble des fabricants dont les exigences sont la variété, la réponse rapide à la demande et la qualité, et des fournisseurs qui ne seraient que de simples transformateurs de matières premières importées au plus bas prix possible. Il y a là l'idée de la division cognitive du travail : des savoirs de plus en plus perfectionnés et spécifiques doivent se connecter sur tous les plans (circulation de l'information, conception commune de la qualité et des marges à réaliser).

Parallèlement à l'introduction de ces nouvelles méthodes d'organisation de la production, on assiste au développement des stratégies de fusions, d'acquisitions et d'alliances. Phénomène nouveau dans cette industrie, ces stratégies conduisent à accroître la concentration et l'interpénétration de l'industrie textile-habillement dans les pays de la Triade.

#### II.4.4. LES NOUVELLES FORMES D'INTERNATIONALISATION : FUSIONS, ACQUISITIONS ET ALLIANCES DES GRANDS GROUPES MONDIAUX

Les stratégies récentes d'internationalisation de la production des groupes britanniques, américains et japonais du textile-habillement se rapprochent de ce que l'on observe dans les autres secteurs de l'industrie manufacturière.

Jusqu'au début des années 1980, les modalités de l'internationalisation de la production dans l'industrie du textile-habillement s'opéraient essentiellement par le transfert des segments intensifs en main-d'oeuvre dans les pays à bas salaires. Cette stratégie traditionnelle tend à se modifier ces dernières années au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Japon. Les changements qualitatifs des conditions de la demande et les possibilités offertes par les nouvelles technologies modifient les règles de l'internationalisation en permettant au secteur textile de développer les acquisitions, les fusions et les accords inter-firmes dans le but de conquérir les marchés là où ils se trouvent (dans les grands pays industrialisés) et d'accroître les possibilités de modernisation par la mise en commun des ressources de R&D. Le recul de la décomposition internationale des processus productifs au profit de recompositions internationales dans les marchés européens et américains, est déjà entamé dans les groupes britanniques ou américains. La production s'organise désormais au niveau mondial dans la logique "un pays / une variété d'un produit", plutôt que dans celle de la répartition de segments (processus productifs) par pays en fonction des coûts relatifs de chacun des segments.

La concentration des différents sous-secteurs de la filière textile se développe fortement aux États-Unis, en Allemagne et au Royaume-Uni mais plus faiblement en France. Par exemple, dans le sous-secteur des dentelles jusque-là dominé par de nombreuses PME, l'introduction récente et coûteuse des Machines Outils à Commandes Numériques (MOCN) spécifiques à cette industrie (MOCN Jacquardtronic), accessibles aux seuls grands groupes industriels, incite au développement des opérations de concentration et d'acquisitions internationales. Il devient beaucoup plus profitable pour les grands groupes, qui ont de larges capacités d'autofinancement, de rentrer dans de tels secteurs auparavant délaissés. Ainsi, le groupe britannique Courthaulds, à la pointe de la stratégie du "circuit court" et de l'introduction des équipements automatisés flexibles, développe une stratégie d'acquisitions de firmes françaises et américaines dans le domaine des textiles élastiques et des lacets. Ce groupe achète en 1988 une ancienne entreprise française de fabrication de dentelles ainsi qu'un grand groupe américain de fabrication de dentelles et d'élastomères (Liberty fabrics). Ainsi Courthaulds est devenu le plus grand groupe de l'industrie mondiale de la dentellerie et autres produits de la bonneterie. Selon les optiques stratégiques de ce groupe, la recherche de la minimisation des coûts de production n'est plus un facteur de compétitivité ; il fait donc de la fabrication à proximité des marchés et de la réponse rapide aux fluctuations de la demande son axe stratégique.

Le groupe textile japonais Toray qui exportait en Europe ses fabrications de produits en polyester, change actuellement de stratégie et s'implante en Europe, comme les groupes japonais le font dans les autres secteurs industriels. Les changements rapides de la demande confèrent, là encore, un avantage concurrentiel à une production sur le lieu de vente, quel que soit le différentiel de coût salarial. C'est le Royaume-Uni que choisissent le plus souvent les groupes japonais pour implanter ou racheter des unités productives dans l'objectif de servir le marché européen. Toray achète ainsi l'unité de fabrication Samuel Courthaulds, au nord de l'Angleterre et décide de l'agrandir afin d'élargir sa base de production de polyester destinée au marché communautaire. Deux autres groupes japonais (Toyo Menka Kaisha et Kurato) ont conclu des accords de coopération avec un groupe britannique (Tootal) pour construire une unité de production textile en Écosse. De même, le grand groupe textile américain Farley a décidé de délocaliser (en 2 ans) ses unités productives de tissage en Irlande. Il a investi 52 millions de £ dans ce pays pour constituer le plus grand centre de tissage sur le marché européen.

Le groupe allemand Hugo-Boss, qui réalise la moitié de ses ventes à l'étranger, a mis en place un système sophistiqué de livraisons à temps, pour fournir ses clients européens à partir du sud de l'ex-RFA (près de Stuttgart). Il a également acquis le groupe américain Joseph & Feiss avec une unité de fabrication de vêtements masculins dans l'Ohio, pour vendre sur le marché américain, en raison des fluctuations du dollar par rapport au DM<sup>94</sup>.

Malgré une tendance générale des entreprises françaises à accélérer leurs opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires pour des raisons de rentabilité à court terme, certains grands groupes français du textile ont aussi suivi cette stratégie de fusions et d'acquisitions au niveau mondial. Le groupe DMC a acquis un groupe canadien (Dominion Textiles) et le deuxième grand groupe européen (le britannique Coats Viyella), dans l'objectif de vendre sur place. Le groupe Chargeurs Réunis a aussi pris des participations minoritaires dans le leader mondial de la laine et le groupe suisse Triumph International (ex groupe allemand).

Les alliances et les accords de joint-venture internationaux se développent également dans l'habillement : le groupe français Poron et l'américain Oshkosh créent une société commune européenne. Catimini s'allie avec le leader des entreprises thaïlandaises. Le groupe Devanlay a repris la société de vêtements enfants Maugin pour poursuivre sa stratégie de différenciation horizontale.

Si ces nouvelles stratégies sont encore minoritaires en France par rapport aux stratégies traditionnelles de délocalisation dans les pays à bas salaires, c'est en partie en raison de la faible

---

<sup>94</sup> La politique américaine étant devenue de plus en plus protectionniste, la seule manière de développer une stratégie de long terme sur ce marché est d'y implanter des unités productives.

taille des entreprises françaises en comparaison de leurs concurrents allemands, américains, ou japonais.

## **II.5. L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DANS LES ENTREPRISES FRANÇAISES ET LE RÔLE DES TRANSPORTS ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS : UNE APPROCHE MONOGRAPHIQUE**

Il existe des limites importantes à l'application des nouvelles méthodes de circuit court dans l'industrie française du textile-habillement. En effet, on peut trouver différentes manières de mettre en oeuvre des réponses rapides à la demande sans passer nécessairement par l'application du juste à temps ni par les technologies de l'information. Le caractère souvent partiel de la mise en oeuvre du juste à temps, réduit à la livraison rapide au niveau de la distribution, ne peut produire tous les effets vertueux en termes de baisse du coût total, d'économies de gamme ou de variété...

De plus, l'efficacité et la rentabilité de la mise en oeuvre du circuit court dépendent fortement de la qualité des relations qui existent entre les différents intervenants dans la filière textile. Dans le cas des groupes anglo-saxons, des relations de coopération semblent dominer depuis longtemps de manière tacite. En revanche, dans le cas français, les conflits d'intérêts entre les distributeurs disposant d'un fort pouvoir de négociation et les fabricants de l'habillement plus atomisés semblent prédominer et ont pour effet un retard ou tout au plus une application très partielle de l'organisation en circuit court.

### *• Une typologie des firmes selon les modèles d'organisation de la production*

La stratégie du circuit court s'apparente à une adaptation des pratiques du juste à temps dans les industries du textile-habillement. Ses applications s'inspirent :

- d'une part du modèle japonais de juste à temps intégrant l'ensemble des nouvelles technologies de l'information et de communication et concernant les grands groupes industriels fortement internationalisés ;
- d'autre part du modèle italien plus ancien de spécialisation flexible organisée sous la forme de districts industriels. La flexibilité, dans ce second modèle, n'est pas nécessairement obtenue par les équipements automatisés flexibles mais davantage par l'organisation de la production et du travail entre des petites unités autonomes, avec un maximum de souplesse. L'équivalent français du district italien serait le système du Sentier à Paris.

Entre ces deux modèles de circuit court, on trouve des situations où se combinent une insertion dans la division cognitive du travail (technologies de l'information, coopération entre les différents intervenants de la filière), et une politique minimale de délocalisation pour certains produits. La pratique de délocalisation de ces entreprises est marginale et relève d'une logique de reconstitution des marges, du fait des relations conflictuelles avec les distributeurs. On trouve ensuite des entreprises à dominantes tayloriennes (organisation traditionnelle de la production, découpage taylorien, DIPP

poussée) qui obtiennent tout de même une certaine flexibilité et une rapidité au niveau de la livraison et de la distribution grâce à la gestion des stocks.

L'insertion dans l'un de ces quatre types de situations dépend des caractéristiques des produits vendus, des formes de la concurrence, de la taille de l'entreprise, de la qualité des relations entre les différents intervenants de la filière propre à un pays donné, qui dépend elle-même du degré de concentration dans le secteur.

L'exploitation de notre enquête auprès de 10 entreprises de l'industrie française de l'habillement révèle des situations très contrastées du point de vue de notre schéma de division technique et cognitive du travail.

### II.5.1. LES GROUPES MULTINATIONAUX : GLOBALISATION, ALLIANCES ET CIRCUIT COURT

Les grands groupes intégrés vers l'aval, et horizontalement, disposant d'une assise financière importante, répondent à la logique de "quick response" en introduisant massivement les équipements automatisés flexibles, et s'insèrent dans une division du travail se rapprochant du modèle de la division cognitive. C'est la logique suivie par les grands groupes mondiaux, surtout allemands, britanniques, américains et japonais. Ces cas sont plutôt rares en France, compte tenu de l'atomicité de l'industrie de l'habillement. Les principaux critères de l'insertion dans la division cognitive du travail pour cette première catégorie d'entreprises sont donc :

- le contrôle de la distribution ;
- la flexibilité productive et l'instauration du circuit court, fondés sur les nouvelles technologies de l'information ;
- les stratégies d'alliances complémentaires par grandes fonctions stratégiques avec d'autres groupes mondiaux.

Dans notre échantillon, un seul groupe du textile-habillement répond à ces caractéristiques. Ce groupe (l'entreprise C.) servira de base pour illustrer le premier modèle d'entreprises de notre typologie. Les expériences d'autres groupes des industries influencées par la mode, n'appartenant pas à l'échantillon de l'enquête, seront également évoquées.

#### **II.5.1.1. Le contrôle des relations intra-filière : une division cognitive entre la distribution et la fabrication**

Les grands groupes de ce type ont la capacité et la taille suffisantes pour s'insérer dans cette nouvelle logique d'organisation de la production.

Le groupe français C. (parmi les 10 premiers groupes français du secteur avec 2,3 milliards de Francs de CA et 4200 personnes employées) organise sa production en juste à temps après avoir pris soin de

contrôler l'ensemble des relations intra-filière par une stratégie d'intégration verticale (contrôle de l'amont et de la distribution) et horizontale (présence sur tous les marchés de l'habillement). De puissantes capacités financières lui ont permis d'introduire rapidement l'ensemble des technologies de l'information dans toutes les phases des processus productifs (sauf l'assemblage final). Ici, l'intégration verticale et horizontale constitue une alternative aux stratégies de coopération et d'alliances entre les divers intervenants de la filière que développent les groupes anglo-saxons et japonais étudiés plus haut, en réponse à la prédominance en France des conflits d'intérêts dans le filière textile. Les grands groupes vont donc mener une guerre commerciale avec les grands distributeurs et tenter de les contrôler par des opérations de prise de participation dans leur capital, dans l'objectif d'obtenir le rapport de force dans les relations avec les distributeurs spécialisés et certains grands magasins.

Une des stratégies efficaces dans la mise en oeuvre de cette nouvelle logique d'organisation de la production consiste à se concentrer sur la fabrication intégrée horizontalement et différenciée (multiplication des références) et à contrôler financièrement (prise de participation) la distribution, ou à s'allier avec un groupe capable d'organiser la logistique de la distribution pendant que la société développe les innovations des produits.

Certains groupes mondiaux adoptent cette stratégie dans leurs implantations dans les pays européens afin de conquérir les marchés. Les alliances visent le partage des pôles de compétences cohérents et intensifs en connaissances et en termes de maîtrise de l'information. Chaque partie va gagner dans cette spécialisation. C'est ce que révèle l'exemple de la coopération entre le groupe André et d'autres entreprises comme celle qui possède la marque Kookaï par exemple : André est l'un des groupes de distribution qui se trouve à la pointe de la maîtrise de la circulation de l'information en temps réel entre les points de vente et la fabrication<sup>95</sup>. Il est également très équipé en moyens de télécommunication en temps réel. Le groupe a d'abord acquis cette maîtrise dans la chaussure. Il tend ensuite à la généraliser à d'autres industries, devenant ainsi un spécialiste de la logistique des produits de mode de divers secteurs dont la demande est versatile. Son pôle de compétence est donc très marqué et même fortement spécialisé. Il apporte le conseil informatique, la mise en place d'un système de rémunération, une aide au recrutement des gérants de magasin, assure l'installation d'un contrôle de gestion et d'une comptabilité pointue, ainsi que la connaissance précise des besoins des consommateurs en produits de mode. Son pôle de compétence est donc complémentaire des besoins des fabricants dans l'habillement. Les fabricants qui peuvent s'insérer dans un tel réseau doivent présenter toutes les caractéristiques de complémentarité avec la logistique que le distributeur va mettre à leur disposition : produits de mode avec des effets de marque, renouvellement très rapide, innovation permanente, qualité, politique de moyen ou long terme, forte image de marque dans le

---

<sup>95</sup> L'objectif est de ne fabriquer que des produits demandés par les consommateurs à un moment donné.

monde, des prix accessibles à une clientèle plutôt jeune, féminine, et très sensible à la mode. La marque Kookaï répond précisément à ces caractéristiques.

Le groupe André (8,7 milliards de Francs de CA et 14000 personnes employées) a ainsi créé un pôle compétitif dans l'industrie de l'habillement et de la chaussure en se spécialisant dans la logistique et la distribution et en rachetant des fabricants compétitifs internationalisés (Caroll, Creeks...). Les entreprises rachetées ont toutes développé des politiques de marque, et fondent leur compétitivité avant tout sur l'image de marque. Elles recourent donc très peu à la délocalisation traditionnelle dans les pays à bas salaires mais sont internationalisées en direction des pays où se concentre la demande, les pays développés.

Cette logique se rapproche de l'expérience des groupes anglo-saxons qui ont mis en oeuvre le circuit court au début des années 1980. Compte tenu de l'inégalité des rapports de force entre distributeurs et fabricants, ces derniers ont pour stratégie prioritaire le contrôle des canaux de distribution.

#### **II.5.1.2. Organisation de la production et juste à temps dans le groupe C.**

Le nombre de références à gérer est très important (300 000), et les produits sont renouvelés complètement tous les six mois (deux collections par an). Le choix est le circuit court sur des marchés de moyen-haut de gamme où la concurrence se joue sur les marques, la qualité et la flexibilité de l'offre par rapport à une demande versatile et sensible à la mode. La délocalisation ne concerne que les sous-vêtements encore fabriqués en masse avec des coûts de main-d'oeuvre importants et des coûts de matières plutôt faibles.

Le problème est d'éviter les invendus dans un marché saturé à tous les niveaux de gammes. Il s'agit de produire sur commande une fois les collections arrêtées. La production en circuit court va donc s'effectuer par étapes selon la nature des produits. A l'intérieur d'une collection, on commence par lancer la fabrication des produits les plus standardisés (sous-vêtements), c'est-à-dire 3 à 4 mois avant la livraison car les risques d'invendus sont faibles. Au fur et à mesure qu'on se rapproche de la livraison pour une collection donnée, on lance progressivement (un mois avant la livraison) et en petites séries la fabrication des produits dont la demande est plus versatile et pour lesquels les risques d'invendus sont plus élevés.

Du côté des fournisseurs de matières, la fiabilité et la qualité des livraisons sont exigées par le groupe C. qui a la capacité d'opérer une sévère sélection des fournisseurs de matières. En fait, la production n'est pas complètement organisée en flux tendus dans la filière textile-habillement : les fabricants conservent toujours un stock de matières pour éviter les ruptures d'approvisionnement. La raison tient à la spécificité des processus productifs dans les métiers de l'amont de la filière textile. La production étant fortement automatisée depuis longtemps (voir plus haut, III) les fabricants ne peuvent fournir

des petites quantités de tissus ou de fils, préférant rentabiliser les équipements peu flexibles et obtenir des économies d'échelle. Le juste à temps se réduit généralement aux relations entre le secteur de l'habillement et la distribution. La gestion des stocks de matières demeure donc une pratique générale dans l'industrie française de l'habillement. Le juste à temps se concrétise par une rapidité de livraison en petites séries, nécessitant des allers et retours permanents entre les points de vente, les services de conception et de gradation (souvent assistés par ordinateur) et la modification de la fabrication pour un stock de matières donné.

La localisation de la production (hors sous-vêtements) du groupe C. est concentrée à proximité de la demande. Les accords internationaux de licence et les stratégies d'alliance avec des firmes des pays développés (50% de la production du groupe sont exportés) se substituent aux formes traditionnelles de la DIPP.

### **II.5.1.3. La circulation de l'information**

Dans le groupe C., les réseaux de télécommunications informatisés avec les clients (distributeurs) sont déjà une réalité pour les ventes en France comme à l'étranger (l'Allemagne est le second client en Europe). Ces réseaux permettent de connaître au jour le jour l'état de la demande, des stocks, des défaillances, des risques d'inventus pour certains produits... Les collections sont alors modifiées en fonction de la réaction du marché chez les divers clients. Le groupe C., comme d'autres groupes du secteur, a développé des logiciels internes bien adaptés aux spécificités de l'entreprise. Compte tenu des différences dans les stratégies d'internationalisation, dans les modalités de la concurrence privilégiées (prix ou marques), un réseau de télécommunications standardisé n'est pas adaptable à chaque situation. L'internalisation est encore la pratique des groupes fortement intégrés verticalement (180 informaticiens salariés chez C. pour gérer le réseau de télécommunications informatisés en temps réel au sein du groupe). L'autre solution que l'on rencontre est l'alliance entre distributeurs déjà équipés de réseaux de communications performants qui le proposent comme un service de logistique complet à leurs alliés fabricants<sup>96</sup>.

### **II.5.1.4. Le rôle des transports**

Pour tous les acheminements effectués dans l'industrie de l'habillement, ce sont les transports routiers qui sont utilisés, plus rarement les transports aériens et maritimes. La fonction transport est généralement externalisée, et régie par des accords ponctuels ou annuels. Les grands groupes de l'habillement recourent aussi à des grands groupes de transports internationalisés, plus efficaces dans les livraisons en Europe par exemple. Les coûts de transport ne représentent pas plus de 2 à 4 % du prix de revient dans l'habillement compte tenu de la spécificité de ces produits peu pondéreux. Les

---

<sup>96</sup> Le système Allegro régissant les relations entre les grandes surfaces (Auchan par exemple) et les fabricants de produits de moyen ou bas de gamme. Le groupe C. qui mise sur la marque, n'est donc pas concerné par ce système.

choix des prestataires s'effectuent en fonction de la fiabilité (respect des délais souvent de 48 heures maximum en France).

Avec l'organisation en circuit court, les transporteurs sont impliqués dans la logistique (entreposage, gestion de stocks, gestion des approvisionnements) différemment selon les caractéristiques des produits vendus par le fabricant. Le groupe C. demande aux transporteurs d'effectuer des chargements mixtes, de sous-vêtements par exemple, et de produits plus complexes nécessitant un positionnement plus volumineux dans les camions, cela dans le but de rentabiliser les transports.

L'organisation en juste à temps ne modifie guère la nature de la demande de transports par les entreprises, mais implique de nouvelles contraintes de chargement pour les transporteurs.

Pour les produits de luxe, vulnérables aux vols lors du transport, c'est l'entreprise qui se charge du stockage-entreposage des produits finis, et gère les centres d'éclatement des livraisons. Le transporteur doit assurer l'acheminement avec le maximum de fiabilité. En revanche, s'agissant des produits plus standardisés (sous-vêtements), il est parfois demandé au transporteur de gérer lui-même une partie des stocks et d'effectuer l'éclatement à partir d'un stock intermédiaire de produits finis.

La mise en oeuvre du circuit court et des livraisons rapides dans l'habillement et la généralisation du principe du juste à temps dans l'ensemble des secteurs industriels impliquent de nouvelles contraintes pour les transporteurs. Ils doivent gérer la complexité des livraisons fréquentes et parfois irrégulières de petites séries avec un maximum de rentabilité. Le dilemme entre la rentabilité et la flexibilité se pose à présent aux prestataires de services de transport après avoir été partiellement réglé dans l'industrie de l'habillement.

Le rôle des transports, comme celui des télécommunications, demeure instrumental dans le nouveau mode d'organisation du travail, et ne se trouve pas nécessairement à l'origine du basculement dans le nouveau système d'organisation en circuit court. En revanche, l'existence de grandes firmes de logiciels ou progiciels dans un pays donné va faciliter l'accès des grands groupes à une telle organisation en circuit court à l'aide des nouvelles technologies de l'information. Lorsque la filière est solide de l'amont à l'aval en passant par des interconnexions latérales avec d'autres secteurs (informatique, logiciels), les stratégies d'alliances complémentaires constituent le moyen le plus efficace d'adopter ces nouvelles méthodes d'organisation.

Mais dans l'industrie française, on trouve beaucoup d'entreprises qui ne pratiquent le JAT que partiellement, souvent à la suite des pressions des distributeurs. Elles adoptent alors des méthodes mixtes qui tirent vers des logiques de circuit court et de compétitivité hors coût. Elles n'ont pas une assise financière suffisante pour contrôler totalement la commercialisation de leurs produits, ce qui explique la persistance des pratiques de délocalisation en même temps que leur organisation interne du travail se modifie dans le sens de la division cognitive.

## II.5.2. LES ENTREPRISES DANS LA VOIE DE LA DIVISION COGNITIVE DU TRAVAIL

Ce second modèle concerne des entreprises fabriquant des produits de haut ou moyen gamme, ou des produits spécifiques à des niches de marché relativement protégées, et adoptant les nouvelles méthodes d'organisation de la production dans le cadre d'une division cognitive du travail dans les ateliers. Mais elles recourent partiellement à la délocalisation de certains produits en raison des pressions des autres intervenants de la filière, notamment des distributeurs.

Dans notre échantillon les entreprises B. et F. répondent à ces caractéristiques. La première a renversé les méthodes tayloriennes de découpage des processus productifs et la seconde a remis en cause les stratégies de DIPP (délocalisation de certaines phases dans les pays à bas salaires) dans les entreprises qu'elle a rachetées. Leurs produits visent deux segments de marché particuliers : pour l'entreprise B., la maille-bonneterie où l'automatisation est avancée, et pour l'entreprise F. les vêtements de danse vendus sur un marché peu concurrentiel, et dont la particularité symbolique joue un rôle important dans l'organisation de la production. Si le produit contient une forte symbolique culturelle par exemple, il sera plus facile de développer une production basée sur une spécialisation fondée sur le savoir-faire et la connaissance globale du produit et des caractéristiques de son utilisation (le monde du spectacle par exemple pour les vêtements de danse).

Les deux entreprises en question sont passées très nettement d'une logique taylorienne à une organisation en juste à temps. Les changements, ici, ne se réduisent pas à l'accélération de la rapidité de livraison comme dans le cas de notre troisième modèle des "entreprises à dominante taylorienne" (voir V.3.).

### **II.5.2.1. Organisation du travail et mise en oeuvre du JAT**

Nous nous appuyons ici sur l'exemple de l'entreprise B. (282 millions de CA et 811 personnes employées) fabriquant des produits de la maille-bonneterie. Avant l'introduction du JAT, les lots étaient découpés en fragments ou pièces du vêtement dans un processus d'opérations successives : la première opération était réalisée le premier jour par des ouvrières spécialisées puis les pièces étaient stockées. La deuxième opération ne pouvait être réalisée que lorsque l'équipe en ayant la charge était prête, et ainsi de suite... jusqu'à la fin de la chaîne. C'est le principe taylorien. La sortie du lot se faisait en 6 semaines.

En introduisant le juste à temps, l'entreprise B. a totalement modifié l'organisation du travail dans les ateliers. Elle a créé des groupes autonomes qui peuvent sortir un lot dans les 24 heures. De nombreuses opérations comme la finition, le vaporisage ou le lavage étaient effectuées dans des unités indépendantes. Elles sont désormais présentes simultanément autour d'un lot de produits.

Chaque équipe réalise l'ensemble des opérations d'un même lot simultanément. Cette organisation en groupes autonomes exige à la fois une spécialisation, c'est à dire une expérience et une qualification dans le métier, et une polyvalence de la main-d'oeuvre. Les groupes autonomes sont en effet spécialisés par types de produits et non plus par type d'opérations. Chaque type de produits exige des machines et un niveau de qualification différents. On trouve aussi une spécialisation par type de matières : articles en laine ou articles en coton.

Des difficultés subsistent dans la généralisation cette nouvelle organisation à tous les produits qui tiennent aux problèmes d'acheminement simultané de tous les éléments ou composants constitutifs d'un lot pour un produit donné.

Le résultat de ce changement de logique d'organisation se traduit par une réduction de la durée du stock de production de six semaines à 48 heures et le cycle de fabrication-distribution est fortement raccourci. Le contrôle de la qualité et le perfectionnement des produits finals ou l'élimination des défauts sont effectués instantanément pour des petits lots au lieu d'attendre la fin du cycle de fabrication-livraison, comme dans le modèle taylorien.

Les progrès dans la rémunération des ouvrières pour leur polyvalence favorise aussi une augmentation de la productivité et une meilleure qualité des produits.

L'introduction du JAT (ou plutôt de l'organisation du travail qui conduit au juste à temps) au plan géographique s'est traduite par un regroupement des sites, et au plan des processus productifs par une suppression de certaines phases, et un regroupement des opérations auparavant dispersées. Ainsi, le délai d'acheminement ou de transport entre l'unité de tricotage dans l'un des principaux bâtiments et la fabrication-finition-assemblage dans les groupes autonomes est quasiment nul. C'est pourquoi cette entreprise ne recourt pas à la délocalisation dans les pays à bas salaires.

### **II.5.2.2. JAT et relations entre les divers intervenants de la filière**

L'introduction du JAT dans la plupart des petites et moyennes entreprises de l'habillement est le produit de pressions des clients (distributeurs) qui exigent l'accélération des livraisons. Dans le cas de l'entreprise B., le fabricant doit pouvoir livrer 1/3 ou 2/3 en ordres à terme (3 à 4 mois) et le solde en 15 jours. Les rapports de force dans la négociation sont en faveur des distributeurs qui imposent leur point de vue sur les marges, le volume des livraisons et la fréquence des réassorts. La lutte entre les distributeurs et les fabricants pour la maximisation des marges est répandue dans l'habillement : alors que les fabricants tentent de contourner le pouvoir des premiers par des stratégies d'intégration vers l'aval (voir plus haut II), les seconds rétorquent en se dirigeant en sens inverse vers l'amont. Décathlon par exemple, distributeur de vêtements de sports, a créé sa propre unité de production de vêtements réalisés en sous-traitance en France et à l'étranger. Décathlon Production achète la matière, réalise

la conception et les patronnages puis sous-traite la fabrication, concurrençant ainsi les spécialistes qui avaient une forte position sur ce segment du marché.

Dans l'entreprise B., la livraison en juste à temps n'exclut pas la constitution de stocks : la gestion d'un stock intermédiaire permet de mieux alimenter la production en réassorts. Mais si l'entreprise continue à gérer des stocks, ceux-ci se sont déplacés de l'aval (produits finals d'une collection de 4 à 5 mois de ventes) vers les phases intermédiaires avant réalisation du produit final ( finition, apprêtage...). Ce stock, dit intermédiaire, est moins coûteux et permet de répondre aux réassortiments de produits finals à partir des stocks intermédiaires.

L'entreprise B. gère également un stock de matières car ses fournisseurs de matières ne sont pas organisés en JAT mais tendent à réduire leurs propres stocks. Il existe donc des ruptures d'approvisionnement de matières, ce qui nécessite une gestion de stocks de matières d'avance par le fabricant. Alors que les grands groupes sélectionnent et réduisent le nombre de fournisseurs (comme dans l'automobile), les PME comme l'entreprise B. disposent d'un pouvoir de négociation plus faible vis-à-vis de leurs fournisseurs.

Engagées dans la division cognitive du travail, elles ne peuvent appliquer que des éléments partiels de l'organisation en juste à temps. Pour être intégralement appliquée et répondre à la logique de production en flux tendus, il convient que tous les intervenants de la filière appliquent cette organisation. Or, la pression est forte pour les fabricants qui doivent répondre aux exigences de leurs clients (distributeurs) en matière de rapidité, de réassorts et de variété, mais faible chez les fournisseurs qui préfèrent livrer des quantités de matière importantes pour minimiser leurs coûts et obtenir des économies d'échelle.

La forme même des contrats entre les fournisseurs et les fabricants révèle cette dichotomie entre deux logiques opposées d'organisation de la production qui doivent pourtant nécessairement se combiner. Les rapports entre les divers intervenants de la filière ne sont pas régis par des contrats de moyen ou long terme comme dans l'industrie automobile ; ce sont des contrats de marché ponctuels. Cela explique également la présence des grossistes dans l'habillement qui devraient disparaître si la logique de production en flux tendus était appliquée dans ce secteur.

### **II.5.2.3. JAT et circulation de l'information**

L'informatisation de la communication se réduit au fonctionnement interne de l'entreprise B.. Les relations avec les fournisseurs et les clients sont physiques et téléphoniques.

La liaison entre les différents groupes autonomes au sein de l'entreprise B. a été facilitée par la diffusion des TIC. Les informations échangées concernent principalement la production : les

commandes sont centralisées dans le service de planning et sont retransmises aux groupes autonomes. L'informatisation des relations avec les clients n'est réalisée qu'avec les détaillants contrôlés par l'entreprise. Les réseaux de communications en temps réel seront la prochaine étape d'investissements de cette entreprise qui privilégie actuellement les investissements dans les nouveaux équipements automatisés de tricotage à commande électronique pour remplacer l'ancien parc de machines.

#### **II.5.2.4. JAT et logistique**

La mise en oeuvre du JAT n'a pas modifié la demande de transports ni le coût qui représente toujours 2 à 3 % seulement du prix de revient. Le transporteur s'adapte entièrement aux conditions requises par le fabricant et n'intervient nullement dans la logistique sauf pour des opérations de dédouanement.

La modification essentielle induite par la nouvelle organisation en matière de logistique est la suppression des entrepôts auparavant dispersés en Europe selon les pays destinataires, pour tout regrouper dans l'usine centrale de l'entreprise (près du siège). La dispersion des entrepôts impliquait des coûts de transfert entre les différents sites, qui manquaient toujours d'un ou plusieurs articles. D'où la nécessité de tout centraliser sur le lieu de fabrication pour rationaliser les approvisionnements et minimiser les coûts de transfert. Cette tendance à la centralisation des produits finals à proximité de l'unité de production centrale est une donnée que l'on retrouve dans la plupart des entreprises correspondant au premier et au second modèles de notre typologie. Elle a été favorisée par les progrès dans la rapidité des transports et des télécommunications. Il est en effet inutile d'avoir des entrepôts dans le pays de destination des produits, alors que les quantités exportées fluctuent dans le temps et selon les pays destinataires. En centralisant l'entreposage près de l'usine de fabrication, on répond mieux aux différentes demandes étrangères et on rationalise et rentabilise les livraisons tout en annulant les coûts de transfert d'un entrepôt à l'autre en cas de rupture d'approvisionnement ou de pénurie d'articles dans un site donné.

#### **II.5.2.5. Un cas particulier de division cognitive : les produits à symbolique culturelle**

L'entreprise F. (200 personnes employées) fabrique des vêtements et sous-vêtements de danse et se trouve donc relativement protégée de la concurrence sur ce segment spécifique du marché. Elle développe une organisation spécifique liée à la fois au caractère symbolique du produit et à la faiblesse de la concurrence. De plus, les modes de distribution demeurent traditionnels et la concurrence des grands distributeurs spécialisés de vêtements de sport est encore faible sur ce segment de marché. Sa production n'est pas éclatée selon la logique de la minimisation des coûts. La flexibilité productive est basée sur une gestion spécifique de la main-d'oeuvre.

L'entreprise a racheté d'autres entreprises du secteur (marques) dont certaines recouraient à la délocalisation dans les pays à bas salaires. Or ces opérations de délocalisation ont échoué en raison des problèmes de délais de livraison et d'imperfection des produits. L'expédition des pièces, préalablement coupées en France avec des procédés automatiques (Lectra), vers la Tunisie se faisait par bateau. Le produit final devait revenir quinze jours plus tard, mais les délais n'ont jamais été tenus. L'entreprise a donc, après le rachat de ces entreprises, cessé ces opérations de délocalisation de l'assemblage, qui ont été relocalisées près du siège. L'entreprise F. juge que pour des articles dont le temps de fabrication est inférieur à 20 minutes, la délocalisation n'est pas rentable ; les gains sur les faibles coûts salariaux sont en effet compensés par la mauvaise qualité et les retards de livraison.

Bien que l'assemblage demeure réalisé manuellement, l'entreprise F. parvient, grâce à des efforts de formation de la main-d'oeuvre et d'organisation (logistique), à réaliser d'énormes progrès et refuse donc de recourir à la délocalisation : l'assemblage est réalisé en France en 4 minutes et demi pour 1,80 F à 2 F la minute contre un peu moins de 1 Franc en Tunisie. Mais si l'on ajoute les frais de structure (transports, frais de port...) et les effets de qualité inférieure, les gains de la délocalisation se réduisent nettement. On est bien face à une incompatibilité entre les stratégies de DIPP dans le but de minimiser les coûts et la nouvelle logique d'organisation fondée sur la compétence, la formation de la main-d'oeuvre et les investissements à long terme. Diriger les efforts sur la flexibilité et le service au client accompagnés d'une bonne productivité, implique des investissements en machines et en hommes mais permet aussi des baisses non pas du coût salarial unitaire mais du coût total de production. Ce type d'entreprises bénéficie de diverses aides en matière d'investissements en équipements nouveaux et en formation des ouvriers. La formation est effectuée en atelier et accompagnée de l'intervention régulière de consultants extérieurs.

L'organisation de la production est de type artisanal flexible, et la communication interne est informatisée. Le réseau de communication interne a été installé avec l'aide de spécialistes extérieurs. Les informations transmises par le réseau sont relatives aux stocks (en produits finis et en matières). Chaque atelier est équipé d'un terminal sur lequel sont enregistrés tous les lancements de fabrication. Un temps de production est défini pour chaque famille de produits. Ensuite, on fait défiler le programme par références et coloris. La confrontation de l'état réalisé en matière de production, de ventes et de stocks par rapport au plan de production se fait mensuellement, ce qui permet d'effectuer les ajustements par rapport aux ventes.

Pour les matières spéciales achetées à l'étranger, les délais sont parfois très longs (2 mois). L'entreprise préfère la fourniture en France même si le prix est plus élevé.

Toutes les livraisons partent de l'une des deux usines et les produits sont livrés directement aux clients français ou étrangers.

• *La mise en oeuvre du JAT*

Dans ce sous-secteur particulier de produits à forte symbolique culturelle, la livraison rapide est une pratique très ancienne. Mais il s'agit d'une flexibilité productive (basée sur une gestion de stocks de matières) davantage quantitative que qualitative consistant à faire face aux commandes inattendues (par exemple commande de dernière minute pour un spectacle de théâtre, ou pour les activités d'Eurodisney). La rapidité de livraison passe moins par les équipements automatisés que par la mobilisation permanente de la main-d'oeuvre. Cette mobilisation est motivée par "l'adhésion" des ouvrières à l'idée de produire un bien avec des caractéristiques culturelles<sup>97</sup>. La spécificité de ce type de produits induit en effet une certaine identification des ouvrières aux métiers artistiques (la danse) et implique une connexion de l'activité productive aux activités culturelles utilisatrices.

La gestion d'un grand stock de produits finis permet de répondre aux commandes rapides des clients. La production en flux tendus n'est donc pas appliquée et même pas souhaitable en raison de la spécificité du produit. La demande est ici moins versatile qu'ailleurs, mais fluctue en volume. Les produits fabriqués nécessitent une qualité et une connaissance fine des domaines d'utilisation, mais l'organisation n'est flexible que par le biais de la gestion de la main-d'oeuvre et des stocks de produits finis.

Le stock de produits finis est localisé au siège, tandis que les stocks de matières sont concentrés dans une autre usine rachetée récemment où se trouvent les équipements de coupe Lectra. L'objectif est de rapprocher ces deux unités de stocks de matières et de produits finis, pour centraliser les livraisons près de l'unité de découpe des matières afin de produire en séries courtes avec un stock de matières intermédiaires préoccupées.

• *La logistique et le JAT*

Les transporteurs s'adaptent aux exigences de l'entreprise qui les sélectionne en fonction des délais (48 heures maximum), de la fiabilité et du prix (négocié en fonction du poids et de la distance). Ces rapports sont régis par des contrats annuels. La poste joue également un rôle important pour la livraison de ce type de produits légers (80 colis par jour).

Les transporteurs n'interviennent pas dans l'organisation logistique de l'entreprise, sauf en période de forte saisonnalité entre juin et septembre. Les stocks étant considérables en mai, l'entreprise doit faire face à une pénurie de locaux (entreposage) et transfère donc une partie de l'entreposage des stocks chez le transporteur. Mais cette intervention du transporteur tend à disparaître avec la construction d'une grande unité de stockage.

---

<sup>97</sup> C'est du moins le discours que tient le responsable de l'entreprise interrogé : "on est prêt à travailler longtemps, toute la nuit, pour répondre à la demande sans se soucier de la rentabilité ; notre groupe a la mystique du gala ou du spectacle !"

• *Le rôle des télécommunications*

L'entreprise n'est pas connectée à un réseau de télécommunications informatisé avec les distributeurs indépendants en France (utilisation du fax).

En revanche, pour les relations avec les points de vente appartenant à l'entreprise (Paris, Lyon, New York), tous les établissements sont connectés par un réseau interne micro-informatique. Ce réseau interne de communications informatisé en temps réel (micro-ordinateurs compatibles PC) fonctionne aussi avec les points de vente à l'étranger.

Au total, ce type d'entreprises de taille moyenne, s'adapte bien aux nouvelles conditions de l'offre et de la demande, en utilisant les investissements en formation du personnel, en modifiant l'organisation du travail, en organisant une gestion des stocks efficace. Ils combine des méthodes d'organisation traditionnelles reposant sur une gestion des stocks centralisée, avec une organisation de la production à proximité des marchés, permettant une offre flexible et variée, reposant sur une division du travail d'un type nouveau fondée sur la polyvalence et la spécialisation, et accompagnée d'une politique de formation du personnel.

### II.5.3. LES ENTREPRISES À DOMINANTE TAYLORIENNE : LE DILEMME FLEXIBILITÉ - DIPP

Les caractéristiques communes aux entreprises de cette catégorie tiennent aux types de marchés sur lesquels elles interviennent : sous-vêtements, vêtements de dessus pour enfants, vêtements de sport de grande diffusion. Il s'agit de marchés relativement moins versatiles que les autres marchés de l'habillement, mais où la concurrence par les prix est encore dominante. Les entreprises de cette catégorie se différencient en revanche quant au positionnement de leurs produits sur la gamme et quant aux canaux de distribution dominants (VPC, grandes surfaces spécialisées, hypermarchés pour les entreprises A., D. et G., et détaillants traditionnels (contrôlés ou non) et grands magasins pour E. et H.). Pour répondre à la contrainte de compétitivité-prix, ces entreprises mettent en oeuvre une DIPP traditionnelle avec une tendance à l'accélération de la délocalisation de l'assemblage dans les pays à bas salaires et à l'importation directe (négoce international). Les processus productifs sont donc fortement dispersés à l'échelle internationale. Cela peut s'accompagner simultanément d'une politique de marque afin de gommer artificiellement l'image négative<sup>98</sup> des produits délocalisés (imperfection du produit final, qualité inférieure...). Les efforts pour répondre aux fluctuations de la demande passent par une gestion des stocks sans changement fondamental dans le mode d'organisation et de division du travail. En même temps, ce sont ces entreprises qui expriment et

<sup>98</sup> Il faut souligner que l'obligation faite aux fabricants d'indiquer sur tous leurs produits le pays de fabrication ("Made in Taiwan" par exemple) a été supprimée vers la fin des années 1980. On peut donc faire passer un produit fabriqué au Maroc pour un produit fabriqué en France par une politique de marque ou de publicité, en omettant seulement d'indiquer son lieu de fabrication.

utilisent les moyens modernes de télécommunication et de transports. Il s'agit en effet de trouver des solutions au dilemme entre la dispersion internationale des processus productifs en fonction des coûts salariaux, et les nécessités de réponse rapide aux fluctuations de la demande.

Nous étudierons d'abord le cas des entreprises A. (1200 personnes employées), H. (329 personnes), E. (1400 personnes) et G. (850 personnes) de notre échantillon, appartenant toutes au secteur des vêtements pour enfants. Nous étudierons ensuite, toujours dans cette troisième catégorie, le cas de l'entreprise D. qui appartient à un autre sous-secteur (les vêtements de sport) et qui, en raison de son engagement dans la production à marques distributeurs, est soumise au pouvoir de négociation de ces derniers.

### **II.5.3.1. DIPP traditionnelle et réponse rapide par le jeu des stocks (entreprises A., H., E. et G.)**

#### *• Les caractéristiques des produits et les canaux de distribution*

Les choix en matière d'organisation de la production par les entreprises du secteur des vêtements pour enfants sont déterminés par le positionnement en gamme de leurs produits et par leur stratégie commerciale à l'égard de la distribution. L'entreprise A. est spécialisée sur des produits de gamme moyenne diffusés pour près de la moitié des ventes par les grands distributeurs spécialisés et les hypermarchés (Leclerc, Carrefour...). L'entreprise G. est spécialisée dans les produits moyen et bas de gamme. Elle fabrique des vêtements pour bébés, qui sont peu sensibles à la variation de la demande et commercialisés dans la grande distribution.

Les entreprises H. et E., à la différence de A. et de G., disposent chacune d'une marque reconnue en France et dans les principaux pays développés qui leur permet de se positionner sur le moyen-haut de gamme. Le poids de la distribution traditionnelle dans leurs ventes et les politiques actives de communication pour faire connaître leurs produits leur permettent de maintenir leur positionnement sur le moyen-haut de gamme malgré une pratique de délocalisation dans les pays à bas salaires.

L'entreprise H. obtient une variété élevée en modifiant ses produits par la sérigraphie, la broderie, les teintures à partir de matières de base permanentes. Elle investit donc beaucoup dans la transformation formelle des produits qui sont, pour la majeure partie, fabriqués à l'étranger et réimportés en France pour subir ces transformations au niveau des couleurs et des formes. Elle dispose d'un réseau de distribution propre qui la met à l'abri des pressions des grands distributeurs et lui permet de mener une politique de publicité et de promotion des produits directement sur les lieux de vente. C'est une entreprise qui exporte beaucoup (60 % du chiffre d'affaires), notamment dans les pays industrialisés d'Europe et d'Amérique du Nord. Elle développe aussi une politique de licences dans certains pays d'Asie pour pénétrer ces marchés difficiles.

L'entreprise E. fabrique des sous-vêtements et des vêtements de marque, positionnés plutôt sur le haut de gamme. Les vêtements de marque sont exclusivement distribués par son propre réseau de détaillants. En revanche, les sous-vêtements sont aussi distribués par le canal de la grande distribution (60 % des ventes). Elle mène une politique active de communication pour pérenniser son image de marque de produits haut de gamme, par la publicité notamment.

• *L'organisation de la production : l'incontournable délocalisation*

L'entreprise A. a fortement accru le recours à la délocalisation dans les pays à bas salaires. Elle possède une filiale de production au Maghreb qui fabrique pour l'entreprise des produits n'appartenant pas à sa spécialité initiale (vêtements masculins et féminins). Par ailleurs, elle a créé des filiales de fabrication et de commercialisation dans deux pays européens pour y vendre localement ses produits (Italie, Espagne). La production en France ne représente plus que 30 % du chiffre d'affaires, la production délocalisée (après exportation préalable des composants) dans les pays à bas salaires 40 à 45 %, et l'importation directe (négoce international) de produits finis intégrés aux ventes sous des marques gérées par la société, 25 %. Globalement, c'est la fabrication de produits de grande consommation et dont la demande est la moins fluctuante qui est délocalisée (anoraks, blousons, pantalons, chemises). Les produits soumis à la mode et pour lesquels la concurrence se joue moins par les prix (caleçons, robes, jupes) sont fabriqués en France.

Cette décomposition internationale des processus productifs implique une logistique complexe car plusieurs pays d'accueil des unités délocalisées interviennent selon les différents produits vendus par l'entreprise : les tee-shirts sont sous-traités à l'île Maurice, les blousons et manteaux en Corée du Sud et à Taiwan, d'autres produits sont sous-traités en Thaïlande. Il faut y ajouter les fabrications dans la filiale de l'entreprise au Maroc et la délocalisation de l'assemblage dans certains pays d'Europe de l'Est.

L'organisation est découpée par fragments des processus productifs : le magasin de matières premières, les ateliers de coupe et de préparation du vêtement sont centralisés au siège de la société (en Vendée). D'autres unités spécialisées par produits (pantalons, molletons, sweat-shirts) et par marques sont localisées dans un rayon de 20 à 60 km du siège. De plus, il existe un magasin-entrepôt près du siège, où l'entreprise centralise tous les vêtements fabriqués finis. L'accélération de la délocalisation dans les pays à bas salaires a aussi nécessité la création d'une unité de finition (localisée à proximité du siège) pour tous les vêtements fabriqués à l'étranger. Tous les produits fabriqués dans les filiales ou en sous-traitance sont donc réimportés et centralisés dans cette unité.

L'entreprise G. adopte des pratiques similaires à celles de A., de tentative de conciliation entre la DIPP et la valorisation formelle de ses produits par le biais d'investissements "autour du produit" (villages bébés, création de marques...).

L'entreprise H. met également en oeuvre une logistique complexe puisque ses processus productifs sont dispersés dans le monde. Toutes les fabrications sous-traitées sont en effet réimportées en France et stockées dans l'entrepôt central (unique) pour y subir les transformations nécessaires avant l'expédition des produits finals.

Comme l'entreprise A., l'entreprise H. organise une importante division du travail entre les différents pays sous-traitants : les produits de la maille sont délocalisés dans les unités marocaines appartenant à l'entreprise, les "grosses pièces" en Pologne et en Hongrie, les produits à forte valeur ajoutée (blousons par exemple) en Inde...

L'entreprise E. pratique plutôt une délocalisation de proximité en créant ses propres unités (Maghreb). Elle y délocalise une partie de ses produits (pyjamas, jupes, pantalons). L'entreprise réalise les opérations de conception et de coupe des matières en France, qu'elle expédie ensuite au Maroc pour l'assemblage. Pour les produits comme le sous-vêtement, tous les processus de production (hors conception) sont délocalisés. Là aussi les produits assemblés doivent être réimportés en France.

• *L'utilisation des technologies de l'information*

Dans ces entreprises, comme dans la plupart des grandes et moyennes entreprises françaises de l'habillement, l'automatisation de la coupe est intégrée à un système de CAO (Lectra) qui guide aussi le patronnage, l'optimisation du traçage et le positionnement des patronnages. Le convoyage des pièces est également automatisé. Tous les autres segments des processus productifs sont effectués manuellement.

Pour l'entreprise A., la part des coûts de main-d'oeuvre dans le prix de revient (hors délocalisation et importation directe) est de 40 %, le coût des matières représentant 60 %. Mais, compte tenu de la mise en oeuvre d'une DIPP poussée et de la réimportation de toutes les productions délocalisées pour subir un processus de finition, la part des coûts salariaux dans le chiffre d'affaires consolidé de l'entreprise ne représente plus que 20 %.

• *La flexibilité productive et le juste à temps*

La flexibilité dans l'organisation de l'ensemble des fonctions de l'entreprise est globalement faible, compte tenu de la dispersion internationale des processus productifs. La flexibilité productive dans les ateliers de préparation et de coupe localisés en France (variété) est également faible et dépend des matières traitées.

Le juste à temps s'avère effectivement difficilement conciliable avec une délocalisation de la majorité de la production dans divers pays. L'entreprise A. ne pratique donc le JAT ni au niveau de la production, ni à celui de la distribution. Il lui est néanmoins possible de livrer rapidement (en 4 jours) "un client pressé" en puisant dans le stock (encours important de 3 à 4 mois) de produits existants.

L'entreprise G. ne pratique guère le juste à temps, même pas au niveau de la livraison. Ses stocks sont encore plus importants que dans les autres entreprises, ce qui la contraint même à louer des entrepôts pour répondre à la saturation de ses locaux.

Dans le cas de l'entreprise H., la flexibilité de la production est élevée dans ses unités localisées en France (conception, sérigraphie, broderie) souvent automatisées (CAO, DAO, GPAO...), mais très faible dans le cas de la production sous-traitée dans les pays à bas salaires. La contradiction tient au fait que les fabrications délocalisées sont nécessairement intégrées aux produits finals vendus (composants, matières, produits assemblés mais non finis au niveau de la broderie...). L'effet de flexibilité au niveau des phases de conception et de patronnage réalisées en France (15 % de la production totale) n'implique donc pas une flexibilité globale de la production.

Au niveau des ateliers localisés en France, l'entreprise H. affirme avoir intégré des éléments de JAT depuis le début de l'année 1992. Mais l'organisation du convoyage des pièces demeure rigide (en ligne taylorienne) et implique une gestion des stocks. Là aussi, le juste à temps se traduit d'une part par une réduction des stocks de matières dans les ateliers et, d'autre part, par l'accélération des délais de livraison une fois les commandes reçues, essentiellement grâce à une gestion de stocks de produits finals à partir de l'entrepôt central. Mais, selon les responsables de l'entreprise, c'est au niveau de la distribution, des réseaux commerciaux que la rigidité est la plus forte : même si la production parvient à répondre rapidement aux commandes, les produits sont souvent bloqués au niveau de la distribution, "stationnant parfois près de 6 mois dans les entrepôts commerciaux".

Dans l'entreprise E., le JAT n'est pratiqué que très partiellement et singulièrement dans les phases de teinture de la maille pour les vêtements de dessus : les lots sont acheminés en flux continu avec des encours ne dépassant pas une semaine dans les ateliers. Les encours sont plus élevés pour les produits fabriqués au Maroc et en Tunisie. Même au niveau des commandes, les réassorts sont très faibles (5 à 8 % des ventes sur une collection).

Le rôle des transports et des télécommunications est donc d'une importance cruciale pour les entreprises de ce type. La demande de services de transports et de télécommunications est d'autant plus forte que la compatibilité entre les exigences de compétitivité de long terme et la division internationale des processus productifs est limitée, les avantages coûts étant plus éphémères. L'efficacité des transports et des télécommunications peut contribuer à la pérennité de ce type d'organisation.

• *Le rôle des transports et des télécommunications*

\* Les transports

Dans les quatre entreprises, le transport utilisé est essentiellement routier, et parfois aérien et maritime pour les produits exportés à destination de pays lointains, ou les matières importées d'Asie. Dans les trois cas, les critères de choix des prestataires sont l'efficacité, la régularité et la fiabilité, mais pas nécessairement la rapidité et très faiblement les coûts. Compte tenu de la complexité logistique de ces entreprises dont la production est dispersée à l'échelle mondiale (chaque zone ou pays assurant en sous-traitance des produits ou des fragments des processus productifs spécifiques), la compétitivité de leurs produits dépend fortement de la fiabilité et la régularité des moyens de transport. L'entreprise H. a ainsi choisi de confier ses enlèvements à un transporteur unique qui réalise 70 % de l'acheminement des produits finaux en Europe. L'entreprise E. a même choisi d'internaliser une partie des acheminements : elle possède une petite flotte de véhicules utilitaires pour les transports de matières entre les ateliers et dans ses relations avec ses sous-traitants localisés en France (dans la région de Troyes). L'entreprise G. possède également des camions pour les acheminements entre les ateliers.

L'entreprise A. fait appel à des transporteurs locaux bien implantés dans la région (Choletais). Afin d'éviter les ruptures de charges, le transporteur doit assurer une prestation allant du chargement jusqu'à la livraison finale. Les transporteurs effectuent parfois pour le compte de l'entreprise des opérations d'entreposage dans leurs plates-formes, car l'entreprise doit gérer des quantités importantes de stocks de produits finis ou de matières acheminés des unités délocalisées dans divers pays vers l'unité centrale d'entreposage et de finition.

\* Les télécommunications

Alors que dans les deux premiers modèles d'entreprises analysés plus haut, la communication avec les prestataires se réduit à l'utilisation du téléphone ou du fax, dans l'entreprise A., les prestataires qui effectuent les enlèvements de produits sont connectés à un réseau (Transpac) de communication. Les fichiers de remise de marchandises et les listes de répartition des colis sont transmises par ce moyen en temps réel. L'entreprise A. est connectée au réseau Transpac dans les relations avec sa filiale italienne (filiale de fabrication et de commercialisation pour servir le marché local), ce qui n'est pas le cas avec les unités délocalisées dans les pays à bas salaires (Maghreb), en raison des problèmes d'infrastructure dont souffrent ces pays.

L'entreprise A. n'est pas connectée au système de télécommunication du type Allegro dans ses relations avec les distributeurs. Elle a en revanche instauré un système de prise directe de commandes par l'intermédiaire des vendeurs (représentants) de l'entreprise équipés de systèmes informatiques. Toute la communication interne à l'entreprise en France est reliée à un système de télécommunications par fibre optique (Intermede). L'information est d'abord centralisée au siège par le

biais de ce système puis répartie dans toutes les unités équipées de terminaux. Les systèmes de CAO (Lectra) et de DAO (ainsi que toute l'informatique de dessin et d'imagerie - caméras, imprimantes couleur - qui constitue l'assistance à la création des modèles) sont également connectés à ce réseau de télécommunications interne. L'entreprise E. traite ses commandes effectuées par les grands distributeurs par un système micro-informatique. Elle compte aussi généraliser l'informatisation de la circulation de l'information à ses points de vente. Dans ses relations avec un transporteur, elle utilise le réseau EDI.

De même, dans les relations entre l'entreprise H. et ses distributeurs (franchisés, magasins appartenant à H.), les données en matière de commandes, de stocks, de chiffre d'affaires, circulent en temps réel par un réseau micro-informatique interne. Tous les représentants sont équipés d'un micro-ordinateur portable, comme dans l'entreprise A..

Compte tenu de leur complexité logistique liée à une DIPP traditionnelle poussée combinée à une politique de marque, ces trois entreprises éprouvent des besoins importants en télécommunications. L'entreprise A. souhaiterait, par exemple, pouvoir connecter ses gros clients au réseau de télécommunications (Intermède) afin qu'ils puissent consulter le fichier stocks de modèles dans le cadre des réassorts (réactualisations de collection) en fin de saison.

Plus généralement, ces entreprises attendent des télécommunications et des transports une meilleure compatibilité entre leur politique de délocalisation tous azimuts dans l'objectif de minimisation des coûts, et leur volonté de positionnement sur le moyen ou haut de gamme, par le biais d'investissements de forme (image, marques...). L'entreprise A. est bien confrontée à une contradiction majeure entre le recours massif à la délocalisation de la production et la volonté de positionner sur des marchés de gamme supérieure tous les produits (ceux issus de la délocalisation inclus) qui sont en fait vendus aux prix de production français. Pour cela, il lui est nécessaire de connecter ses unités délocalisées dans les pays à bas salaires à son réseau de télécommunications (Transpac par exemple). Or, les infrastructures dans les pays de délocalisation sont insuffisantes ou, lorsqu'elles existent, ne sont pas compatibles avec le réseau français de télécommunications (France Télécom), comme dans le cas du Maroc par exemple<sup>99</sup>. Les entreprises H., E. et G. éprouvent les mêmes problèmes : l'entreprise E.<sup>100</sup>, par exemple, exprime le besoin de connecter son système de GPAO de Troyes avec les unités délocalisées au Maroc et en Tunisie (par le biais de Transpac par exemple).

Les TIC sont donc fortement utilisées dans ce type d'entreprises dont l'organisation de la production, le type de division du travail régionale et internationale, sont éloignés de la notion de division cognitive

<sup>99</sup> Le Maroc a adopté un réseau canadien faiblement compatible, dans le cadre des difficultés infrastructurelles du Maroc, avec le réseau français.

<sup>100</sup> L'entreprise considère qu'elle est en retard de 5 ans en matière de télécommunications et attend donc beaucoup des services externes.

du travail. On a donc une illustration<sup>101</sup> du caractère plutôt neutre des TIC dans l'évolution du principe de division du travail et du renfort qu'elles peuvent apporter à la pérennité de l'organisation taylorienne de la production.

### **II.5.3.2. Les entreprises flexibles à dominante taylorienne sous les pressions des distributeurs (entreprise D.)**

L'entreprise D. de l'échantillon, où l'organisation taylorienne de la production dominante se combine avec des éléments d'organisation en juste à temps, recourt dans une proportion moins grande à la délocalisation (20 à 40 % des ventes). Mais sa pratique du juste à temps est partielle et ne modifie pas la manière de produire, ni le type de division du travail. Cela se réduit donc à l'accélération des délais de livraison au stade de la distribution, le plus souvent grâce à une gestion lourde des stocks, au niveau des matières intermédiaires et des produits finis. L'application de cette forme d'organisation en juste à temps est souvent imposée par les distributeurs. Cette entreprise, qui intervient à la fois comme fournisseur de matières textiles (maille) et comme confectionneur de vêtements de sport et de loisirs (sportswear), est le premier fournisseur à avoir adopté le système Allegro<sup>102</sup> dans ses relations avec les distributeurs. Elle peut ainsi effectuer les réapprovisionnements avec un délai de livraison de 48 heures.

#### *• JAT et relations entre les divers intervenants*

Les grands distributeurs ont le plus souvent exigé de leurs fournisseurs la mise en oeuvre de la livraison rapide, en leur imposant également la connexion à leur propre réseau de communication informatisé. Mais il faut souligner que les produits fabriqués par l'entreprise H. ne portent pas sa propre marque mais celle des distributeurs (les grandes centrales d'achat), ce qui renforce le pouvoir de négociation du distributeur.

La connexion au système Allegro a induit une baisse des encours de fabrication et des délais de livraison chez cette entreprise qui projette de le généraliser à l'ensemble de ses clients.

Mais cet objectif rencontre un obstacle (selon les dirigeants de l'entreprise) lié à la délocalisation de près de 30 % de la production dans les pays à bas salaires (Maghreb). La durée du cycle de fabrication est au minimum de 6 semaines, alors que les commandes en réassort par exemple doivent être livrées en moins de 3 semaines. En fait, bien que consciente des effets pervers de la délocalisation pour appliquer le juste à temps, la firme (comme la plupart des PME françaises de l'habillement), assigne un objectif précis aux délocalisations dans les pays à bas salaires : celui de la

<sup>101</sup> C'est l'analyse développée dans notre première partie dans le chapitre "Hypothèses sur le rôle des transports et des télécommunications".

<sup>102</sup> Le système Allegro permet le traitement des commandes et fournit un récapitulatif, mais ne traite pas les factures ni les fiches-produits (procédé pas encore au point dans le textile). La liaison avec la centrale d'achat se fait en temps réel avec un micro-ordinateur PC, une interface et 2 logiciels internes à l'entreprise pour la reprise en GPAO.

reconstitution des marges compte tenu des différentiels de coûts salariaux, afin de compenser l'inégalité de partage des marges avec les distributeurs, dans les ventes en France.

• *JAT partiel et imposé et rôle des transports et des télécommunications*

Dans les relations avec les transporteurs, seules les transmissions des listing des produits à expédier aux transporteurs passent par un système informatisé<sup>103</sup>.

L'entreprise D. présente les caractéristiques typiques de la contradiction entre son organisation taylorienne de la production avec DIPP et la nécessité de livrer en juste à temps : la mise en oeuvre partielle du JAT au niveau de la distribution a induit une augmentation des coûts de transport en raison de l'importance croissante des petites commandes. C'est bien parce que le JAT n'est ici qu'une forme d'accélération des livraisons imposée par les distributeurs, dans le cadre d'une organisation de la production inchangée, que les coûts de transport se sont accrus.

En fait, les conséquences de l'application de cette forme étriquée de juste à temps imposé par les distributeurs sont plutôt négatives pour l'entreprise D. :

- augmentation des coûts de logistique et des frais de stockage ;
- le lancement des fabrications en petites séries a entraîné une baisse des économies d'échelle ;
- alors que le JAT devrait permettre de vendre aux prix de production français et donc d'éviter de recourir à la délocalisation, compte tenu de la persistance du pouvoir de marché des distributeurs, la firme accroît ses opérations de délocalisation dans les pays à bas salaires pour reconstituer ses marges ;
- développement du chiffre d'affaires avec les distributeurs qui imposent le JAT, mais persistance de l'inégalité dans le pouvoir de négociation qui reste favorable au distributeur.

L'entreprise D. utilise une combinaison de moyens de télécommunications (Transpac, Allegro, liaisons privées banques de base, logiciels d'adaptation interne et autres outils privés). Comme dans le cas des entreprises A., E., et H., son premier problème réside dans la liaison avec ses unités délocalisées ou ses sous-traitants au Maroc et en Tunisie, lié à des difficultés infrastructurelles propres à ces pays. Mais le problème est d'une importance encore plus grande pour D., dans la mesure où celle-ci tente d'appliquer le juste à temps, et que la demande de ses produits est plus versatile que celle des vêtements pour enfants. Plus généralement, l'entreprise attend des baisses de prix pour développer et généraliser le système Allegro. Le coût du système RNIS lui semble trop élevé pour un usage relativement faible.

---

<sup>103</sup> L'entreprise exprime de grandes attentes dans le domaine de l'EDI, pour l'édition de documents internes à transmettre aux transporteurs. Le perfectionnement des normes de transmission aurait alors pour conséquence une baisse des coûts et des gains de productivité.

#### II.5.4. LES STRATÉGIES DE FLEXIBILITÉ DES ENTREPRISES DU SENTIER

Le type même de stratégie d'adaptation aux nouvelles contraintes de compétitivité par la flexibilité est celui des toutes petites entreprises du Sentier à Paris organisées à l'image des réseaux dans les districts industriels italiens<sup>104</sup>. Leur force tient dans l'utilisation combinée de méthodes artisanales archaïques de fabrication (main-d'oeuvre flexible et faiblement rémunérée, souvent en situation irrégulière), et de la plus haute technicité dans la conception et la création (stylistes parisiens), permettant l'offre d'une variété élevée de produits de mode et de qualité en renouvellement rapide.

Là aussi, on trouve deux types de situations qui peuvent se superposer. Le Sentier fonctionne dans certains cas comme un réseau regroupant des entreprises de renommée mondiale (Kookaï, Hechter..) qui offrent leurs marques et leur savoir-faire à des entreprises quasi artisanales, ultra-flexibles et compétitives. Le Sentier ne saurait se réduire au travail au noir. Au contraire, la flexibilité par le travail au noir ne peut se pérenniser que grâce à l'immersion dans un système global tout à fait officiel rassemblant des grands noms de la couture et de la mode.

Une deuxième situation est plus conforme à l'image que l'on peut avoir du Sentier : un tissu industriel très segmenté, composé de petites entreprises dont la démographie est très volatile, et le degré de spécialisation (entendu au sens du savoir-faire ou du métier) faible. Les fonctions de conception, de fabrication et de commercialisation sont en général déconnectées les unes des autres : on trouve des stylistes ou maisons de couture qui vendent leurs patrons (modèles) à des très petites entreprises, lesquelles vont se charger de les faire fabriquer en employant des travailleurs à domicile, le plus souvent étrangers et en situation irrégulière, très faiblement rémunérés. Les entreprises qui fabriquent ressemblent à des coquilles vides (zéro salarié) ; elles confient<sup>105</sup> tout le processus de production, de la coupe jusqu'à l'assemblage final, à des travailleurs rémunérés à la tâche qui devront remettre les produits finis selon la quantité exigée dans un délai extrêmement court. Les produits sont ensuite remis aux clients (les boutiques, les grands distributeurs de la région parisienne). Le transport en camionnette ou en véhicule industriel léger est également flexible et rapide.

Ce fonctionnement qualifié de circuit court n'a rien à voir avec la notion de division cognitive du travail. Au contraire, c'est l'organisation archaïque du travail, à la limite de la légalité (en tous cas en dehors du cadre législatif, en matière de droit du travail par exemple), qui assure une flexibilité ultra-rapide pour des produits différenciés, de faible qualité mais comprenant toutes les caractéristiques de

---

<sup>104</sup> L'importance du Sentier dans la production française de l'habillement est loin d'être négligeable, d'autant que sa mesure ne retient que les activités déclarées. En 1989, on compte 5000 entreprises du textile-habillement à Paris dont 15 % n'ont aucun salarié (officiel). Le Sentier représente 21,2 milliards de Francs de CA, soit 11,6 % du CA total de la filière textile-habillement en France. Cette part dépasse 40 % de la production de vêtements féminins et 50 % de ses exportations. Sa part dans le total des bénéfices de l'habillement s'élève à 11 %.

<sup>105</sup> Le travail (confection de 100 robes de divers colons à couper et à coudre) est confié en général à la veille du week-end, et doit être terminé pour le lundi ou le mardi suivant. Le travailleur emploie toute sa famille durant le week-end, alors que l'entreprise ne rémunère à la tâche et à un prix très faible que le travail de l'individu.

mode, de look du marché. L'information se réduit à des ordres donnés par les fabricants aux travailleurs soit à domicile soit dans des ateliers contigus situés dans des immeubles du Sentier. Les entreprises changent d'activité très rapidement : il n'y a ni coûts d'entrée ni coûts de sortie dans le secteur, puisque ce type d'organisation ne nécessite pas d'investissements en matériel<sup>106</sup>, ni même en locaux...

Les deux entreprises de notre échantillon (I. et J.), localisées dans le Sentier, ne présentent pas ces caractéristiques archaïques de certaines entreprises du Sentier. Elles tiennent même, selon le discours des responsables interrogés, à être distinguées des entreprises du quartier en général : des raisons historiques justifient leur implantation à Paris selon les responsables qui soulignent leur ancienneté dans le Sentier et dans le secteur de l'habillement (l'entreprise J., par exemple, a été créée à la fin des années 1940).

L'entreprise J., qui emploie une quarantaine de personnes, fabrique des vêtements féminins de luxe (manteaux, tailleurs, robes...). Elle possède sa propre marque relativement connue dans le secteur. Mais l'entreprise ne réalise que la conception et une partie de la coupe (les tissus les plus délicats). Le restant des processus productifs est sous-traité auprès des travailleurs à domicile habitant Paris ou la proche banlieue. Ainsi, les allers et retours entre l'entreprise et les travailleurs à domicile sont fréquents et la communication est physique et téléphonique. Pour d'autres produits, fabriqués en grandes séries, la production est sous-traitée auprès d'entreprises du Nord de la France (façonniers). Les distributeurs de l'entreprise sont des détaillants, en France et à l'étranger, pour la majeure partie des ventes, et plus faiblement les grands magasins parisiens.

La production n'est pas organisée en juste à temps. Le délai de livraison d'une commande est d'environ deux mois. Mais la fabrication se fait en fonction des commandes. Les caractéristiques des produits vendus conditionnent l'application des méthodes de JAT. Les produits de luxe tels que les manteaux et les tailleurs pour femmes ont une durée de vie plus grande, permettant une planification des livraisons sur plusieurs mois. En revanche, une fois la commande effectuée par le client, la livraison est très rapide.

L'entreprise I., spécialisée dans le prêt-à-porter féminin de gamme moyenne, emploie aussi une cinquantaine de personnes (dont 10 en boutique). Son usine est installée en province (à 130 km de Paris). Sa stratégie se différencie de celle de l'entreprise J., car elle vend une part importante de ses produits sous la marque de ses clients (grands distributeurs), et n'exporte quasiment pas à l'étranger. L'entreprise fabrique également des produits sous sa propre marque qui sont vendus en boutique à Paris.

---

<sup>106</sup> Les coûts de conception et de style sont même parfois inexistants : certaines maisons de couture (stylistes, modélistes), se plaignent du piratage (copiage), par les entreprises du Sentier, de leurs modèles ou patrons conçus par leurs stylistes. Les entreprises les font alors fabriquer avec des matières différentes.

L'entreprise I présente donc deux stratégies parallèles : l'une tournée vers les grands distributeurs qui lui imposent des livraisons très rapides<sup>107</sup> mais qui lui permettent de vendre des grandes quantités et de faire tourner son usine ; l'autre davantage tournée vers les détaillants et les boutiques à Paris. C'est à travers ce second réseau interne de vente en gros que la stratégie de flexibilité du type Sentier s'applique : les petites boutiques viennent s'approvisionner dans les magasins de gros de l'entreprise I., qui dispose d'un stock important de produits finals.

Dans ses relations avec les grands distributeurs, l'entreprise I. présente une variété potentielle assez élevée de références (300 à 400 références par saison), mais ne fabrique que les références commandées par les clients sur la base des échantillons (30 à 40 références). Le juste à temps se réduit, là aussi, à l'accélération des délais de livraison (moins de 24 heures). Les distributeurs ont à leur disposition un grand nombre d'entreprises flexibles qu'ils mettent en concurrence en termes de délais de livraison, de qualité et de prix. Ils refusent d'acheter des grandes quantités pour coller au plus près aux goûts des consommateurs et ne constituent pas de stocks. Les stocks de produits finals sont donc gérés par l'entreprise I. En cas de commandes en réassort, l'entreprise puise dans ses stocks ou modifie les produits à l'usine grâce à l'informatisation de son système de conception et de coupe. Les expéditions en réassort sont effectuées par la poste (colissimo) et les livraisons importantes sont assurées par le transporteur de l'entreprise ou celui du client.

Dans ces deux entreprises, l'utilisation des télécommunications se réduit au fax et au téléphone. En revanche, les transports jouent un rôle plus important. Les entreprises recourent à une panoplie de moyens (transporteurs spécialisés, poste - colissimo et chronopost, Sernam...) selon les spécificités des produits, les quantités commandées et les exigences des clients en matière d'emballage. Les prestataires de transport routier auxquels recourent ces entreprises sont souvent des transporteurs spécialisés (Ducros, Drouin, Transvet...). Ils répondent mieux à la spécificité de l'emballage des différents produits à expédier (cintres, cartons...).

La singularité de ce type d'entreprises par rapport aux trois premiers modèles étudiés plus haut tient davantage à la spécificité territoriale de la localisation. C'est l'idée du district industriel. Paris se distingue par sa tradition dans la haute couture et dans la mode en général. On y trouve les grandes marques de la haute couture qui transmettent une image dynamique de création et de renouvellement de la mode. Le prêt-à-porter bénéficie de cette image. La souplesse de la main-d'oeuvre, en outre faiblement rémunérée, garantit la flexibilité et le renouvellement rapide des produits. La présence de tous les intervenants de la filière (grands magasins, détaillants, grandes marques, fabricants, travailleurs à domicile), et la proximité géographique avec les fournisseurs de matières textiles, dans le Nord de la France par exemple, facilitent les contacts physiques permanents.

---

<sup>107</sup> "nous sommes obligés de nous plier à la volonté des clients !" affirme son responsable.

Au total, le sentier apparaît en fait comme un système dual dans lequel coexistent deux types de réseaux séparés ayant des logiques propres. Une partie des entreprises sont organisées en réseau d'intervenants à l'image du district industriel à l'italienne. Les partenaires du réseau (maisons de couture - stylistes, entreprises possédant des grandes marques, travailleurs à domicile, grands magasins, boutiques...), possèdent un savoir-faire dans leur domaine, et participent donc à l'élaboration de produits de luxe ou de haut de gamme. Il semble que ce soit les maisons de couture (et les stylistes) qui jouent le rôle de coordination, en organisant autour d'elles les fabricants et les distributeurs (détaillants). L'autre type de regroupement concerne la conception, la fabrication et la distribution de produits moyen ou bas de gamme. Ici, ce sont plutôt les fabricants ("coquilles vides") qui assurent la coordination entre les stylistes et les travailleurs à domicile déclarés ou non d'une part, et les distributeurs d'autre part.

La demande en transports et en télécommunications est moins importante et moins déterminante pour la cohérence de l'organisation de la production que dans le cas des entreprises de la troisième catégorie dont la production est dispersée à l'échelle internationale.

### **CONCLUSION SUR LE SECTEUR DE L'HABILLEMENT : PROSPECTIVES SUR LE RÔLE DES TRANSPORTS ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS**

L'analyse monographique d'un échantillon d'entreprises françaises de l'habillement montre que les télécommunications et les technologies de l'information sont plus amplement utilisées dans les grands groupes industriels insérés dans la division cognitive du travail d'une part, et dans les entreprises à dominante taylorienne dont la production est dispersée à l'échelle internationale, d'autre part. Les entreprises insérées dans la logique du juste à temps et de la division cognitive du travail au sein des ateliers (deuxième groupe de notre typologie) ont internalisé leurs réseaux de communications et recourent plus faiblement aux services de transport puisque leurs processus productifs sont centralisés à proximité de la demande. Il en va de même pour les entreprises flexibles du Sentier qui utilisent des véhicules utilitaires légers, ou qui recourent à une panoplie de services d'acheminement rapide (chronopost, colissimo...).

La différence la plus marquée est celle qui sépare les grands groupes industriels et les entreprises à dominante taylorienne à forte DIPP : les premiers ont un réel besoin non seulement de circulation mais de transformation de l'information, pour connecter des blocs de savoirs spécialisés. Ils ont les capacités financières et humaines pour constituer des réseaux internes de télécommunications, en intégrant des informaticiens dans l'entreprise et en formant le personnel.

Pour la seconde catégorie, les télécommunications constituent un besoin pour la simple circulation de l'information en raison d'une organisation complexe de la production (dispersion forte des processus

productifs) incompatible avec les exigences de compétitivité. Il ressort de l'expérience de ce type d'entreprises à dominante taylorienne que plus l'organisation de la production se trouve en décalage avec les nouvelles exigences de compétitivité, plus l'utilisation des TIC est importante. Mais il ne faut pas se tromper sur la nature de la complexité organisationnelle en présence : ici l'information transmise concerne un nombre très élevé d'unités (filiales, sous-traitants, négociants, vendeurs, ateliers spécialisés par segments des processus productifs...), mais ce n'est qu'une information instrumentale, d'exécution des ordres venant du siège central. La maîtrise et la transformation de l'information ne sont pas partagées par d'autres acteurs connectés au réseau de télécommunications en dehors des centres de décision du siège qui la transmettent. La complexité est seulement de nature logistique et non cognitive. Les entreprises qui mènent une telle stratégie ne veulent absolument pas remettre en cause la délocalisation partielle de la production, et attendent donc des prestataires de télécommunications et de transports qu'ils leur proposent une solution à leurs contradictions.

Même si l'organisation en juste à temps est amenée à se développer, ce n'est pas en substitution à la délocalisation, mais en extension des capacités de production en France. Le rôle et le but de la délocalisation est particulier à ce type d'entreprises françaises de taille insuffisante, n'ayant pas le rapport de force avec les distributeurs (clients). Il s'agit de constituer des marges de profit suffisamment élevées pour compenser les coûts d'investissements-restructurations dans le passage au JAT imposé le plus souvent par ces mêmes clients et des marges plus serrées compte tenu de ce faible rapport de force. L'objectif de la délocalisation, bien que contradictoire avec les exigences de la demande et l'organisation du JAT, est en partie lié aux relations conflictuelles qui règnent entre la distribution et les fabricants.

Ces entreprises ont donc deux types de besoins séparés en matière de transports et de télécommunications selon que leur production est délocalisée ou organisée en JAT. L'idéal serait un rapprochement de ces deux types de production à travers une amélioration des réseaux de télécommunications et de transports avec les pays sous-traitants, en particulier du Maghreb. Ceci passe notamment par une amélioration des infrastructures de communication dans les pays de délocalisation, mais sans doute également par l'amélioration de l'efficacité et de la flexibilité des transporteurs internationaux. A cet égard, un usage intensif des télécommunications par les transporteurs devrait jouer un rôle important. Cela devrait également permettre une simplification des procédures administratives associées aux opérations d'importation et d'exportation.

Ces entreprises attendent donc beaucoup des prestataires éventuels et sont prêtes à payer le prix pour combiner ces deux stratégies de manière plus rationnelle, c'est-à-dire intégrer leur production sous-traitée à l'étranger à leurs gammes livrées en JAT et en réassort.

Les prestataires éventuels de services de télécommunications doivent donc anticiper les besoins des entreprises, en axant leur offre sur les intervenants qui possèdent le rapport de force dans la

transmission de leurs normes d'organisation au sein de la filière textile-habillement. Il convient de distinguer les sous-secteurs ou produits pour lesquels ce sont les distributeurs qui font la loi et s'adresser à eux en priorité pour leur proposer des systèmes de télécommunications en temps réel. Les distributeurs sont capables de répercuter ces équipements sur les fabricants (par exemple les centrales d'achat en situation d'oligopsonne qui travaillent avec des PME).

La démarche sera différente dans le cas des grands groupes textile intégrés vers l'aval : il convient de déceler les spécificités des besoins et d'apporter une aide logistique dans la mise en oeuvre des moyens de télécommunications susceptibles d'offrir des avantages supérieurs en termes de coûts par rapport aux systèmes internes. Il convient là aussi d'anticiper les besoins pour éviter l'internalisation de solutions de télécommunications au sein d'un groupe suffisamment puissant financièrement.

## CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE

Quelles réflexions pouvons nous dégager de la comparaison des secteurs de l'automobile et de l'habillement ?

En premier lieu, il est important de noter que ces deux secteurs ont été confrontés au cours de la dernière décennie à une même nécessité d'accroître leur flexibilité et d'accélérer les livraisons. L'origine de cette nécessité n'est toutefois pas identique dans les deux secteurs. Le besoin de flexibilité est un aspect traditionnel de l'activité dans l'habillement, en raison de l'importance des phénomènes de mode au niveau de la demande. Toutefois, ce besoin de flexibilité s'est renforcé avec la saturation du marché et le poids croissant de la grande distribution. Dans l'automobile, le besoin de flexibilité a certes des racines dans l'évolution de la demande avec l'arrivée à maturité du marché. Mais sans doute plus fondamentalement, il résulte d'une nouvelle configuration de la concurrence instaurée sur ce marché oligopolistique par les constructeurs japonais.

Si ces deux secteurs ont eu à faire face à la même nécessité d'accélérer les flux, la pénétration effective du JAT y est très inégale. Ce phénomène s'explique par les caractéristiques distinctives des deux secteurs. En particulier, si le JAT a réalisé une très forte pénétration dans l'automobile, c'est notamment grâce à la grande homogénéité stratégique qui caractérise les membres de cet oligopole international, et au pouvoir des constructeurs qui leur permet d'imposer leurs normes organisationnelles à l'ensemble de la filière. L'industrie de l'habillement apparaît par contraste comme hétérogène (cohabitation de firmes de dimensions inégales, très diversement spécialisées, suivant des stratégies différenciées...), et l'absence de véritables "attracteurs" dans la composition de la filière (à l'instar des constructeurs dans la filière automobile) ne permet pas d'assurer une forte cohésion d'ensemble.

Un facteur supplémentaire de la plus faible diffusion du JAT dans l'habillement réside dans le choix qui a été fait par une grande partie des entreprises françaises dans le milieu des années 80 de procéder à des politiques de DIPP. Les limites de l'automatisation du processus de production font de l'habillement une industrie intensive en main-d'oeuvre et dote les pays à bas salaires (Maghreb, Asie du Sud-Est...) d'un avantage comparatif. Cet engagement dans la logique de la DIPP constitue très certainement un obstacle à une diffusion étendue et approfondie des méthodes de JAT dans l'habillement. La DIPP dans l'automobile est menée depuis longtemps sur une base régionale qui réduit le hiatus entre l'éclatement spatial de la production et le besoin relatif de proximité dans le cadre du JAT.

Le JAT dans l'habillement n'est pas seulement moins répandu que dans l'automobile ; il y est généralement pratiqué plus superficiellement. Alors que dans l'automobile les livraisons en JAT sont de plus en plus le corollaire d'une organisation de la production en flux tendus, le JAT dans l'habillement

consiste en fait souvent dans la simple accélération des livraisons par gonflement des stocks sans remise en cause fondamentale de l'organisation.

A l'intérieur de chacun des deux secteurs règne une certaine hétérogénéité (plus marquée dans l'habillement que dans l'automobile) de la situation des entreprises face à la question de la flexibilité et du JAT. Cette hétérogénéité renvoie aux spécificités des produits fabriqués par chaque entreprise et des modalités de la concurrence régnant sur leur micro-marché. Une variable très importante semble être l'état du rapport de forces entre la firme et ses clients. Ainsi, dans l'automobile, ce sont les équipementiers, dont l'activité est la plus concentrée sur des produits très spécifiques à l'industrie automobile (susitant une très forte dépendance à l'égard des constructeurs), qui sont les plus engagés dans le JAT. Dans l'habillement, les entreprises les plus dépendantes de la grande distribution au niveau de leurs débouchés sont souvent aussi parmi celles qui pratiquent le plus intensément le JAT. Cette remarque souligne une nouvelle fois le rôle crucial des "attracteurs" dans la diffusion du JAT. Toutes choses égales par ailleurs, tout facteur susceptible de renforcer le pouvoir de négociation de l'entreprise est de nature à réduire les incitations à adopter le nouveau modèle d'organisation. Il en va notamment ainsi d'éléments tels qu'un savoir-faire technologique exclusif, l'exploitation de marques à forte notoriété ou une intégration plus ou moins partielle de la distribution... qui abritent l'entreprise d'une pression concurrentielle trop intense et la conforte dans un mode de fonctionnement routinier.

Mais au-delà des facteurs qui viennent d'être mentionnés, la racine plus fondamentale de l'écart de situation entre l'automobile et l'habillement, vis-à-vis de la pratique de la DIPP et du JAT, est l'inégal engagement des deux secteurs dans la division cognitive du travail en voie d'émergence. C'est la raison essentielle pour laquelle, dans l'habillement, le JAT consiste surtout en une accélération d'un processus de production et de distribution, restant pour une large part empreint de la logique taylorienne de division technique du travail. Dans l'automobile, le JAT est l'un des vecteurs de l'application de la division cognitive du travail. Cet écart de fond entre les deux secteurs tient en grande partie à la nature des produits. Le secteur de l'habillement fabrique de façon diachronique un produit simple (peu de composants) et à faible contenu technologique, alors que l'automobile est un produit complexe (multiplicité des composants, existence de sous-systèmes), relativement intensif en technologie et dont la fabrication, en grande partie synchronique, exige des compétences à la fois pointues et diversifiées.

Une explication complémentaire est que, comme nous l'avons vu, la division cognitive du travail impose des modes de coordination de l'activité des différentes parties prenantes au processus de production qui sont alternatifs aux mécanismes de marché, et fondés sur le partage de certains codes de conduite et de communication. Le pouvoir des constructeurs dans l'industrie automobile leur a permis d'instaurer ce type de coordination, à travers la constitution de réseaux de partenaires. A l'inverse, l'hétérogénéité du tissu industriel dans le textile-habillement, l'absence d'attracteurs puissants, et la nature conflictuelle des relations entre les différents stades de la filière, sont autant

de conditions défavorables à l'instauration des modes de coordination associés à la division cognitive du travail. C'est la raison essentielle pour laquelle les principales manifestations de l'esquisse d'une division cognitive du travail dans l'habillement se rencontrent principalement dans l'organisation interne des entreprises : réorganisation des ateliers (groupes semi-autonomes; recomposition du travail...), répartition des activités par bloc de compétences à l'intérieur de groupes dont les membres spécialisés sont liés à la maison mère par des liaisons financières. Le faible engagement de l'habillement français dans la logique de la division cognitive du travail (et, corrélativement, le caractère largement répandu de la DIPP) n'est donc pas seulement lié aux caractéristiques intrinsèques de l'activité, mais aussi aux particularités de l'organisation de la filière textile-habillement en France. On peut en effet parfaitement envisager l'instauration d'une division cognitive du travail autour des grandes fonctions : création des modèles, production, logistique, communication, distribution, chacune requérant la maîtrise d'une corpus de savoirs et d'informations spécialisés et de plus en plus complexes. C'est d'ailleurs dans cette direction que s'orientent les grands groupes mondiaux du textile-habillement.

Au final, il n'est donc pas surprenant de constater des différences dans l'utilisation des services de communication entre nos deux secteurs, qui ne se ramènent pas à des différences objectives dans la nature des produits.

Dans les deux secteurs, l'offre de services de communication ne joue qu'un rôle instrumental dans la mise en oeuvre de nouveaux modes d'organisation de la production. Cependant, en retour, les choix en matière d'organisation de la production ont de profondes répercussions sur la nature de la demande de services de communication formulée par les entreprises de ces deux secteurs.

Notre enquête à l'intérieur des secteurs de l'automobile et de l'habillement nous amène à faire les remarques suivantes.

1 - Le besoin de flexibilité sollicite fortement les moyens de communication. La flexibilité exige une accélération des flux physiques et de l'information. Les nouvelles pratiques organisationnelles s'accompagnent donc d'une forte demande de services de communication pouvant contribuer à cette accélération des flux.

2 - En soi, le JAT n'implique par nécessairement un usage intensif des télécommunications, mais sollicite d'autant plus les transports. L'exemple du Sentier montre que les livraisons en JAT peuvent être assurées par des procédés de communication archaïques. Nous avons évoqué le cas d'équipementiers livrant les constructeurs en JAT mais communiquant avec eux de façon traditionnelle. Le manque à gagner sur la planification des flux grâce à l'usage des télécommunications est alors souvent répercuté sur les transporteurs, auxquels revient une large part de la responsabilité de livrer dans des délais courts et réguliers.

3 - A contrario, l'usage intensif des services de communication n'est pas l'apanage des formes les plus "évoluées" d'organisation. Nous avons vu par exemple comment toute une catégorie d'entreprises de l'habillement tablent sur un usage intensif de moyens de transport et de télécommunications de plus en plus performants pour arriver à concilier des formes tayloriennes de DIPP et la nécessité de livrer en juste à temps.

4 - La demande de services de communication est qualitativement différente selon que l'on a affaire à la simple pratique du JAT ou à une véritable intégration dans la division cognitive du travail. Dans le cadre d'une simple application du JAT, les services de communication ont pour fonction essentielle "simplement" de contribuer à l'accélération des flux. Les transports devront permettre d'accélérer et de fiabiliser les livraisons, les télécommunications de fluidifier la circulation de l'information commerciale et administrative. Les services de communication dépassent cet usage élémentaire dans le cadre de la division cognitive du travail. Les services de transport tendent à se constituer comme un bloc de savoirs autonome dont l'intégration cohérente à l'ensemble du réseau contribuant à la production du produit final est nécessaire à la bonne performance collective. Le transporteur cesse de n'être qu'un prestataire plus ou moins anonyme assurant le transfert physique des marchandises ; il prend en charge la responsabilité d'une fonction complète et élargie (gestion des stocks, conditionnement...) et travaille en quasi-intégration avec les "partenaires du réseau". On n'attend pas seulement de lui une efficacité statique (coût, rapidité, sécurité... à un moment donné), mais une capacité à développer ses compétences spécifiques pour contribuer de façon structurelle et concertée à l'amélioration de la compétitivité du réseau. De la même façon, les télécommunications ne sont plus seulement des accélérateurs de la circulation de l'information ; elles deviennent une partie intégrante des mécanismes de coordination à l'intérieur du réseau, en facilitant le processus de réintégration d'outputs issus de blocs de savoirs différenciés. Autorisant le transfert d'informations sophistiquées et spécifiques, elles doivent se montrer capables d'évoluer avec le réseau.

5 - Notre investigation a bien confirmé la réalité de la difficulté à concilier d'un point de vue organisationnel le JAT et la DIPP. Les entreprises qui demeurent dans une logique dominante de division technique du travail, attendent beaucoup du progrès des services de communication pour les aider à réduire le hiatus entre JAT et DIPP. C'est sans doute moins dans les services eux-mêmes que dans les infrastructures de communication avec les pays les moins industrialisés participant à la DIPP que les besoins sont les plus pressants. Le problème se pose dans des termes différents dans le cadre de la division cognitive du travail. Les entreprises les plus engagées dans cette logique d'organisation sont en train d'établir les bases d'un nouveau type de DIPP plus ou moins dicté par les problèmes liés à l'intransférabilité géographique de certains types de compétences. Ce type de DIPP s'appliquant principalement au sein des pays industrialisés, les problèmes d'infrastructures ont moins d'acuité. Toutefois, là aussi, les services de communication devront permettre de réduire les inconvénients de la distance et de favoriser une approche partenariale de la production sur une base géographique et

culturelle étendue. Les questions de compatibilité de normes et d'efficacité des interfaces (au niveau des systèmes d'information, mais aussi à celui des différents modes de transport) prennent ici toute leur importance.

## CONCLUSION GENERALE

Nous sommes partis de l'idée que la pratique simultanée du juste à temps (JAT) et de la décomposition internationale des processus productifs (DIPP) s'opposait à un certain nombre de points techniques et organisationnels pour conjecturer que les entreprises devaient opérer un arbitrage entre ces deux modes d'organisation de la production, dans lequel il convenait d'évaluer le rôle de l'offre de transports et de services de télécommunications.

L'opposition entre JAT et DIPP nous est en fait rapidement apparue moins comme une opposition technique que comme des manifestations de deux logiques distinctes de division du travail. La DIPP apparaît ainsi comme l'extension à l'échelle internationale de la logique taylorienne de division du travail (que nous avons baptisée la "division technique du travail"), alors que le JAT est une des manifestations d'un principe émergent de la division du travail : la division cognitive du travail. Alors que la division technique du travail consiste à segmenter l'activité de production en fragments homogènes du point de vue de la nature des opérations techniques effectuées sur la base de la recherche de l'efficacité productive maximum, la division cognitive du travail revient à segmenter les processus de production en fonction de la nature des contenus en savoirs requis par les différents aspects de l'activité productive, en vue de faciliter la progression des performances du produit final. Le glissement du principe de division du travail vers la logique cognitive doit peu à l'offre de services de communication mais est la conséquence de la combinaison d'un certain nombre de facteurs sociaux, technologiques, géopolitiques et financiers qui ont conduit à une mutation en profondeur de l'environnement des entreprises au cours des vingt dernières années.

Nous avons présenté en détail les oppositions entre les principes de division technique et de division cognitive du travail, en particulier au niveau de leurs conséquences sur la définition des frontières des entreprises, les modes de coordination de l'activité des différentes parties prenantes au processus de production d'un bien final donné, et les critères de localisation de l'activité productive. Cette réflexion nous a menés à la déduction que la nature des besoins en services de communication (transports et télécommunications) d'un secteur ou d'une entreprise donnée, devait être très fortement conditionnée par le type de division du travail en vigueur. Ainsi, la claire identification du type de division du travail à l'oeuvre dans un secteur ou une firme particulière doit se révéler comme une précieuse information de prospective commerciale pour les prestataires de services de communication.

Nous avons ensuite procédé à l'analyse des secteurs de l'automobile et de l'habillement, notamment à partir de la réalisation d'entretiens semi-directifs. Nous avons pu ainsi observer certaines des conditions sectorielles et au niveau de l'entreprise qui induisent l'implication plus ou moins marquée

dans l'une ou l'autre forme de division du travail et observer les différences d'usages et de besoins de services de communication qui en découlent (au moins pour partie).

Il s'est ainsi confirmé que ce sont rarement les progrès réalisés dans l'offre de services de communication qui poussent les entreprises à réviser leur mode d'organisation. De même, il serait erroné d'associer l'usage intensif des moyens modernes de communication aux seules formes nouvelles d'organisation de la production. Il nous est apparu par exemple que les progrès des transports et des télécommunications sont de nature à réduire l'opposition technique entre JAT et DIPP et peuvent ainsi renforcer la compétitivité de formes organisationnelles tayloriennes qui paraissaient condamnées en regard des nouvelles exigences de compétitivité.

Les progrès réalisés en matière de logistique et de télécommunication, ainsi que la diffusion progressive du modèle de la division cognitive du travail devraient avoir des implications croissantes au niveau de la géographie économique. En particulier, il devrait s'opérer une dissociation de plus en plus nette entre la question de la localisation des unités de production et celle de la rapidité de la livraison. La réorganisation des dispositifs de distribution et de stockage, notamment à partir des entrepôts et des plates-formes est appelée à jouer un rôle majeur dans cette dissociation. On observe déjà, au niveau des grandes entreprises multinationales, une tendance à spécialiser leurs unités de production par type de produits (et par là, par type de compétences). Ces unités sont localisées là où l'environnement (main-d'oeuvre, proximité de lieux de recherche publique, "atmosphère industrielle" provenant de la polarisation de firmes spécialisées sur le même type de savoirs ou sur des savoirs complémentaires...) est favorable au développement des compétences spécifiques. Les firmes tendent alors à assigner à une "fonction logistique", plus nettement distinguée mais fonctionnellement intégrée à l'organisation globale, la charge du respect de la contrainte d'efficacité au niveau de la gestion de flux. C'est ainsi que l'on observe une tendance à rationaliser les implantations d'entrepôts. Leur nombre est généralement en réduction, mais leur localisation est beaucoup mieux étudiée en fonction du souci de rationalisation des relations avec les centres de production et les clients, et leur contenu en technologie et en savoir est en rapide augmentation (sophistication des méthodes de gestion de stocks et de logistique, usage intensif des télécommunications pour la gestion des entrées-sorties, automatisation de la manutention...), ce qui autorise des gains d'échelle, d'efficacité et de flexibilité. Ce type d'organisation, s'il devait se généraliser, ne manquerait cependant pas de créer des problèmes de congestion des infrastructures sur les grands axes de communication.

C'est ainsi que l'opposition au premier degré entre la DIPP et le JAT devrait de plus en plus perdre de son sens. La véritable opposition apparaîtra de plus en plus clairement comme résidant :

- entre une DIPP obéissant à la logique allocative de la division technique du travail (localisation des fragments de processus de production dans les pays ou régions du monde offrant les conditions macro-économiques les plus favorables à la minimisation des coûts), et une "nouvelle" DIPP associée à la

division cognitive du travail (consistant à localiser l'activité de production là où sont disponibles les facteurs spécifiques maîtrisant les blocs de savoirs requis)

- entre un JAT, caractéristique de la division technique du travail, ne consistant qu'à accélérer les flux de marchandises et d'information, et un JAT s'imposant comme un élément de l'étroite coordination de l'activité des différents membres de réseaux engagés dans une division cognitive du travail.

La compétitivité des prestataires de services de communication passera de plus en plus par leur capacité à comprendre la nature spécifique des besoins associés à ces deux oppositions et à y ajuster leur offre.

## BIBLIOGRAPHIE

- ABD-EL-RAHMAN K. S., "Hypothèses concernant le rôle des avantages comparatifs des pays et des avantages spécifiques des firmes dans l'explication des échanges croisés des produits similaires", *Revue d'Economie Politique*, vol. 97, n° 2, mars-avril 1987, pp. 165-192.
- AMABLE B., MOUHOUD E.M., "Changement technique et compétitivité internationale : une comparaison des six grands pays industriels", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 54, 4ème trimestre 1990.
- ANTONELLI C. (ed), *New Information Technology and Industrial Change : The Italian Case*, Kluwer Academic Publishers, EEC, Dordrecht/ Boston/ London, 1988.
- AOKI M., "Toward an Economic Model of the Japanese Firm", *Journal of Economic Literature*, vol. XXVIII, March 1990, pp. 1-27.
- AUZEBY F., "L'industrie investit dans la publicité", *La France des entreprises*, L'Entreprise/ Insee, Paris, 1991.
- AYRES R., "Evolutionary Economics and Environmental Imperatives", *Structural Change and Economic Dynamic*, vol. 2, n° 2, December 1991, pp. 255-273.
- BAILEY E., FRIEDLANDER A.F., "Market Structure and Multiproduct Industries", *Journal of Economic Literature*, vol. XX, september 1982, pp. 1024-1048.
- BANVILLE (De) E., CHANARON J.-J., *Vers un système automobile européen*, Collection CPE, Economica, Paris, 1991.
- BAUCHET P., *Le transport international dans l'économie mondiale*, Economica, Paris, 1988.
- BAUMOL W.J., PANZAR J.C., WILLIG R.D., *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Juvanovich, New-York, 1982.
- BENIGER J.R., *The Control Revolution : Technology and the Economic Origins of the Informations*, Harvard University Press, Cambridge, Mas., 1986.
- BERTHOMIEU C. et alii, "L'insertion de la France dans la segmentation internationale des processus productifs par la sous-traitance internationale", *Rapport pour le Commissariat général du plan*, 1985.
- BORTOLI (de), "L' Aérospatiale", *Communication au séminaire "Compétitivité des entreprises et gestion des réseaux"*, Ecole nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 11 et 12 mars 1992.
- BOYER R., *Déterminants et évolutions probables de la productivité et de l'emploi*, Cepremap, n° 7922, Paris, 1979.
- BOYER R., SCHMEDER G., "Division du travail, changement technique et croissance. Un retour à Adam Smith", *Revue Française d'Economie*, vol. V, n° 1, hiver 1990, pp. 125-194.
- BOYER R., CHAVANCE B., GODARD O., *Les figures de l'irréversibilité en économie*, Editions des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1991.
- BROUSSEAU E., "Coûts de transaction et impact organisationnel des technologies d'information et de communication", *Document de travail*, CREI, à paraître dans *Réseaux*, n° 54, 1992.

Business International, "US Multinational Companies Increase Global Sourcing Despite Contrary Trends", *Weekly Report to Managers of Worldwide Operations*, New York, 21st september 1987, p. 302.

CALAME P., "Plaidoyer pour une redistribution des savoirs", in *L'état des sciences et des techniques*, sous la direction de WITKOWSKI N., La Découverte, Paris, 1991.

CAMUS B., FRANCOIS J.-P., "Investir dans l'immatériel", *La France des entreprises*, L'Entreprise/Insee, Paris, 1991.

CARROUE L., "Réseaux de communication et organisation de la production dans les composants électroniques : les ASIC", in BAKIS H., *Communications et territoires*, La Documentation Française, Paris, 1990, pp. 93-108.

CEPII, *Economie mondiale, la montée des tensions*, Economica, Paris, 1983.

CHESNAIS F., "Accords de coopération interfirmes, dynamique de l'économie mondiale et théorie de l'entreprise", in HUMBERT M., *Investissement international et dynamique de l'économie mondiale*, Economica, Paris, 1990, pp. 457-494.

COHENDET P., LLERENA P., "Nature de l'information, évaluation et organisation de l'entreprise", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 141-165.

COONEY S., *Manufacturing Creates America's Strength (New Directions for U.S. Trade : is the Key to Eliminating the Trade Deficit)*, National Association Manufacturers, Washington D.C., décembre 1988.

DEHOVE M., MATHIS J., *Le commerce international*, Dunod, IRES, Paris, 1987.

DOSI G., *Technical Change and Industrial Transformation. The Theory and an Application to the Semiconductor Industry*, Mc Millan Press, New York, 1984.

DOSI G., "Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, vol. XXVI, n°3, september 1988, p. 1120-1171.

DOSI G., TEECE D., WINTER S., "Les frontières des entreprises : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 238-254.

DUDOUET M., "Compétitivité des entreprises et gestion des réseaux", *Communication pour le Cycle transports de marchandises*, module 4, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 11-12 mars 1992.

DU TERTRE C., *Technologie, flexibilité, emploi : une approche sectorielle du post-taylorisme*, l'Harmattan, Paris, 1989.

ELIASSON G., "The Economics of Technical Change. The Macro Economic Consequences of Business Competence in an Experimentally Organized Economy", *Papier présenté à la 6ème Session de l'Ecole d'été d'économie industrielle*, Cargèse, septembre 1991.

FARHI S., "Le juste-à-temps : comment les entreprises s'adaptent-elles aux à-coup de la demande ?", *Problèmes Economiques*, n° 2235, 24 juillet 1991, pp. 17-20.

FONTAGNE L., *Couple produit-processus et échanges internationaux de biens intermédiaires : le cas de l'industrie automobile*, Thèse pour le Doctorat de 3ème cycle, Université de Paris I, 1984.

FONTAGNE L., *Biens intermédiaires et division internationale du travail*, Economica, Paris, 1991.

FREEMAN C., "Innovation, Changes of Techno-Economic Paradigm and Biological Analogies in Economics", *Revue Economique*, vol. 42, n° 2, mars 1991, p. 211.

FREEMAN Christopher, PEREZ Carlota, "Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behavior", in DOSI, FREEMAN, NELSON, SILVERBERG and SOETE, 1988.

FREEMAN C., SOETE L., "Fast Structural Change and Slow Productivity Change : Some Paradoxes in the Economics of Information Technology", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 1, n° 2, december 1990.

GAFFARD J.-L., "Innovations et changements structurels : Revue critique de l'analyse économique moderne de l'innovation et des changements structurels", *Revue d'Economie Politique*, vol. 100, n° 3, mai-juin 1990, pp. 323-382

GAGEY F., VINCENT J.P., "Compétitivité des produits français : une approche par la qualité", *Observations et Diagnostics Economiques*, n° 32, 1990, pp. 125-144.

GARREAU A., "Transport et juste-à-temps", *Les cahiers de recherche*, Centre HEC-ISA, CR345 et 345bis, 1989.

GIORDANO Y., "Décision et organisations : quelles rationalités ?", *Economie et Société*, S.G., n° 17, avril 1991, pp. 161-194.

GORDON R., "Systèmes de production, réseaux industriels et régions : les transformations dans l'organisation sociale et spatiale de l'innovation", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 304-339.

GORGEU A., MATHIEU R., *Les pratiques de livraison en juste à temps en France entre fournisseurs et constructeurs automobiles*, Centre d'Etudes de l'Emploi, décembre 1991.

GRASSET L., "Ford Europe rationalise ses approvisionnements", *L'Usine Nouvelle*, n° 2251, 18 janv. 1990, pp.50-51.

GREENHALGH C., "Innovation and Trade Performance in the United Kingdom", *Economic Journal*, n° 100, 1990, pp. 105-118.

GUILHON B., GIANFALDONI P., "Chaînes de compétences et réseaux", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 97-112.

HUSSON M., "Le rétablissement du profit dans l'industrie française, une analyse sectorielle 1983-1988", *Revue de l'IRES*, n° 4, automne 1990.

LAFAY G., HERZOG C., *Commerce international : la fin des avantages acquis*, Economica, Paris, 1989.

LASSUDRIE-DUCHENE B., "Décomposition internationale des processus productifs et autonomie nationale" in H. BOURGUINAT ed., *Internationalisation et autonomie de décision*, Economica, Paris, 1982, pp. 45-56.

LASSUDRIE-DUCHENE B., BERTHELEMY J.-C., BONNEFOY F., *Importation et production nationale*, Economica, Paris, 1986.

LAURE V., YAHIAOUI F., *L'introduction du JAT par les flux d'approvisionnement de RVI, au sein de l'entreprise Paris-Rhône : le processus de décision et de gestion du changement dans l'industrie automobile*, rapport de recherche GERPISA, Paris, 1989, pp.331-352.

LEJONHUFVUD A., "Les coûts d'information et la division du travail", *Revue internationale des sciences sociales*, n° 120, mai 1989, pp. 177-189.

LE MENEZ D., LOUSTAU S., *L'industrie française des équipements automobiles*, Crédoc, Paris, 1990.

- LEWISS J.W., "Quick Response Today", *The 4th International Apparel Convention*, Singapour, juin 1988.
- LOUSTAU S., *L'industrie de la pharmacie et de la parapharmacie*, Crédoc, Paris, 1991.
- LUNDVALL B., *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg University Press, Aalborg, 1985.
- LUNG Y., MAIR A., *La géographie du juste-à-temps. Faux espoirs et vraies questions*, Communication au colloque organisé par l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF) et l'European Regional Science Association (ERSA), Louvain-la-Neuve, Belgique, 25-28 août 1992.
- Machinery and Allied Products Institute (MAPI), *Global Sourcing as a Corporate Strategy*, troisième rapport annuel, New York, 1987.
- MADOEUF B., OMINAMI C., "Nouvelle division internationale du travail et keynesiannisme planétaire : la fin des illusions", in *Economie et Société*, Cahiers de l'ISMEA, Paris, 1984.
- MALONE T.W., YATES J., BENJAMIN R.I., "Electronic markets and electronic hierarchies", *Communication of the ACM*, Vol. 30, n° 6, juin 1987, pp. 484-497.
- MAROT J.-C., "Quelles perspectives de développement du télétravail ?", *Problèmes Economiques*, n° 2264, 26 février 1991, pp. 30-32.
- MATHIS J., MAZIER J., RIVAUD-DANSET D., *La compétitivité industrielle*, IRES, Dunod, Paris, 1988.
- MESSERLIN P., "Biens intermédiaires et théorie classique du commerce international", *Cahiers de l'ISMEA*, série P, n° 22, 1974.
- MICHALET C.A., "Où est la notion d'économie mondiale ?", in HUMBERT M., *Investissement international et dynamique de l'économie mondiale*, Economica, Paris, 1990, pp. 16-34.
- MOATI P., *La filière sport*, rapport pour le ministère de l'Industrie et le secrétariat d'Etat à la Jeunesse et aux Sports, Crédoc, Paris, 1989.
- MOATI P., *Hétérogénéité des entreprises et commerce international*, Economica, 1992.
- MOUHOUD E. M., "Les stratégies de relocalisation des firmes multinationales", *Revue d'Economie Politique*, vol. 99, n° 1, janvier-février 1989.
- MOUHOUD E. M., "Changement technique et stratégies de localisation internationale dans les secteurs intensifs en main-d'oeuvre", IRES, *Rapport pour l'Observatoire des stratégies industrielles (OSI)*, ministère de l'Industrie, janvier 1990.
- MOUHOUD E.M., "Stratégies de délocalisation et comportements d'imitation : le cas de l'industrie textile-habillement en France et en RFA", *Revue de l'IRES*, n°3, printemps-été 1990(a).
- MOUHOUD E.M., *Changement technique et stratégies de localisation internationale dans les secteurs intensifs en main-d'oeuvre*, IRES, *Rapport pour l'Observatoire des Stratégies Industrielles (OSI)*, ministère de l'Industrie, janvier 1990 (b).
- MOUHOUD E.M., *Changement technique et division internationale du travail*, Economica (à paraître en novembre 1992), Paris.
- OCDE, *Revivifier l'industrie par la technologie*, Paris, 1988.

- PACHE G., "L'entreprise éclatée, représentation économique de l'espace productif", in BAKIS H., *Communications et territoires*, La Documentation Française, Paris, 1990, pp.83-92
- PACHE G., "L'impact des stratégies d'entreprise sur l'organisation industrielle : PME et réseaux de compétences", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 56, 2ème trimestre 1991, pp. 58-70.
- PERRIN J.-C., "Organisation industrielle : la composante territoriale", *Revue d'économie industrielle*, n° 51, 1er trimestre 1990, pp. 276-303.
- PIORE M. J., "Nouvelles remarques sur les trajectoires technologiques", in BOYER R., CHAVANCE B., GODARD O., "*Les figures de l'irréversibilité en économie*", Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1991, pp. 137-150.
- PIORE M.J., SABEL C., *The Second Industrial Divide*, Basic Books Inc., New York, 1984; traduction française : *Les chemins de la prospérité : de la production de masse à la spécialisation souple*, Hachette, Paris, 1989.
- PORTER M. E., *Choix stratégiques et concurrence : techniques d'analyse des secteurs et de la concurrence dans l'industrie*, Economica, Paris, 1982.
- REICH R.B., *The Work of Nations. Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism*, Simon & Schuster, Londres, 1991.
- ROOS P., *L'automobile*, Economica, Paris, 1992.
- SALAI S., STORPER M., "Une industrie, des rationalités multiples : flexibilité et production de masse dans l'industrie automobile en France dans les années 1980", *Document de travail du groupement "Institutions, emploi et politique économique"*, octobre 1990.
- SAVARY J., "Des stratégies multinationales aux stratégies globales", *Notes et Etudes documentaires*, n° 4926-27, 1991, p. 79.
- SOLARD G., "L'auto sans défaut !", *Logistiques Magazine*, n° 39, juin 1989, pp.42-46.
- STIGLITZ J.E., "Technological Change, Sunk Costs and Competition", *Brooking Papers on Economic Activity*, n° 3, Washington D.C., 1987, pp. 883-945.
- TARIEL H., "Les matériaux composites", *Les Cahiers Français*, n° 223, octobre-décembre 1985.
- TEMPLE P., "L'effort de recherche et développement", *La France des entreprises*, L'Entreprise/ Insee, Paris, 1991.
- TOFFLER A., *Powershift : Knowledge, Wealth and Violence at the Edge of the 21st Century*, Bantam Books ed., New York, 1990; traduction française : *Les nouveaux pouvoirs : Savoir, richesse et violence à la veille du XXIe siècle*, Fayard, Paris, 1991.
- TRAUTMAN J.E., "Quick Response to the Market", Rough Draft of Speech in the *4th International Apparel Convention*, Singapour, juin 1988.
- WILLIAMSON O.E., "Transaction Cost Economics : The Governance of Contractual Relations", *Journal of Law and Economics*, vol. 22, n° 2, octobre 1979, pp. 233-261.
- WILLINGER M., ZUSCOVITCH E., "Le rôle des matériaux dans un régime de production riche en information", in *Séminaire international GERTTD-AMES*, 1987, pp. 45-67.
- WITKOWSKI N., "Présentation", in *L'état des sciences et des techniques*, La Découverte, Paris, 1991.

