

# C.R.E.T.

MINISTÈRE DE L'URBANISME DU LOGEMENT  
ET DES TRANSPORTS

Programme de Recherche et de Développement Technologique  
dans les Transports Terrestres  
Décision d'aide n°87-04

Systèmes de Circulation et Nouvelles  
Relations Industrielles :  
Les Enjeux d'une Qualification des  
Partenaires Associés aux Chaînes Logistiques

**Claude PARAPONARIS**

Mars 1989

Responsable Scientifique : Claude FIORE

# Plan

|   | <u>Pages</u> |
|---|--------------|
| <u>INTRODUCTION</u>   | 1            |
| 1. Objectif de la recherche   | 2            |
| 2. Champ d'investigation  | 12           |
| 3. Plan du rapport  | 15           |
| <br>  |              |
| <u>CHAPITRE I - La logistique et les méthodes de gestion des flux de produits</u>                           | 18           |
| I.1. L'évolution de la concurrence et l'adaptation au marché des biens                                      | 19           |
| I.2. La démarche logistique et les structures de circulation physique                                       | 28           |
| I.2.1 La recherche d'une cohérence d'ensemble   | 28           |
| I.2.2 La maîtrise de la circulation physique des marchandises   | 34           |
| I.3. Les critères de gestion des flux de marchandises   | 41           |
| I.3.1 Compétitivité et qualité du flux  | 41           |
| I.3.2 La coordination des objectifs de circulation physique : la disponibilité de l'organisation            | 46           |
| <br>  |              |
| <u>CHAPITRE II - Le pilotage du flux de fabrication et la gestion des contraintes de transfert physique</u> | 53           |
| II.1. Le pilotage des ensembles productifs : conception et mise en oeuvre du flux de fabrication.           | 54           |
| II.1.1 Complexification du flux de fabrication et nouvelle efficacité productive                            | 55           |
| II.1.2 Les nouveaux critères de gestion de la production  | 66           |
| II.2. La maîtrise du flux de fourniture par les donneurs d'ordre  | 77           |
| II.3. La maîtrise des flux de produits par les PMI  | 87           |
| II.4 Typologie des modes d'utilisation des capacités productives et du contrôle des flux aval               | 93           |

|  | <u>Pages</u> |
|--|--------------|
| <b><u>CHAPITRE III- Le rôle des prestataires de transfert physique au sein des réseaux industriels</u></b> | 101          |
| III.1. Le traitement des commandes par les entreprises de transport  | 102          |
| III.1.1 Le "marché du flux tendu"  | 103          |
| III.1.2 La structure des réseaux de transfert physique   | 106          |
| III.2. Les critères de gestion des services de messagerie rapide et express                                | 112          |
| III.3 La typologie des prestataires de transport   | 118          |
| III.4 Les effets induits sur les réseaux industriels et les relations de sous-traitance                    | 124          |
| <b><u>CONCLUSION</u></b>   | 127          |
| <b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b>  | 135          |

# INTRODUCTION

## 1. OBJECTIF DE LA RECHERCHE

Les conditions de participation des entreprises de transport terrestre à la dynamique du système productif présentent aujourd'hui un intérêt particulier. Le rôle du système de transport est d'assurer la mise en relation d'unités de production et de commercialisation localisées en différents points d'un territoire régional, national ou mondial. Ce rôle apparaît primordial lorsqu'il s'agit d'un transfert de pièces et de composants entre plusieurs sites de production à l'échelle internationale. Le fonctionnement des filiales-ateliers des firmes multinationales offre à cet égard, un bon exemple de l'emboîtement des cycles de fabrication et de transfert des produits.

A une échelle plus réduite, la place du transport, et en particulier du transport routier, n'est pas moindre. En effet, les modalités de mise à disposition des produits-marchandises ont de plus en plus tendance à s'organiser dans une fragmentation des processus de production.

Par un recours massif à la sous-traitance, les grandes entreprises multiplient les flux de produits, et font ainsi du transport terrestre l'un des piliers de la segmentation du cycle d'élaboration des marchandises.

Dans ces conditions, à quel niveau placer la contribution du transport terrestre ? Du point de vue de l'industriel, celui-ci doit satisfaire aux conditions générales d'harmonisation des différentes modalités de traitement des produits. La prestation de transfert physique est conçue comme l'opération qui enchaîne les différents cycles productifs. Ces derniers sont aussi nombreux que les entreprises (fournisseurs et sous-traitants) qui les mettent en oeuvre. Renault Véhicules Industriels (RVI.) fait appel à 1200 sous-traitants, Merlin-Gérin possède 8000 fournisseurs et 300 sous-traitants, Crouzet 3625 fournisseurs et 450 sous-traitants<sup>1</sup>.

-----  
1 Source : L'Usine Nouvelle n°42, Octobre 1984.

Ces trois exemples donnent la mesure du contrôle des prestations (qu'elles concernent les opérations de fabrication ou de transport) que les donneurs d'ordre doivent déployer.

A l'heure actuelle, le contrôle des opérations externes à l'entreprise devient une manoeuvre stratégique. Les donneurs d'ordre engagent des relations de partenariat avec leurs sous-traitants, les grandes entreprises signent des conventions de stabilité avec leurs fournisseurs et prestataires divers. Une telle normalisation des relations industrielles pose deux questions principales. La première concerne le sens de cette normalisation : pourquoi les grandes entreprises prennent cette orientation alors que le nombre de sous-traitants potentiels est assez grand pour faire jouer la concurrence ?

La réponse tient dans les nouvelles données de la concurrence industrielle et commerciale. Les industriels font face à une récession des marchés qui se double d'une obsolescence accélérée des produits. Les entreprises se trouvent dans l'impossibilité d'écouler leurs marchandises de manière régulière sans se tenir en permanence à l'écoute du marché. L'évolution du taux d'équipement des ménages en biens durables donne un exemple du renversement des rapports de l'entreprise industrielle à son marché.

**TABLEAU N°1**

**Taux d'équipement des ménages en biens durables**  
**Proportion des ménages équipés d'au moins un appareil,**  
**en pourcentage)**

|  | Automobile |      | Machine à<br>laver le linge |      | Téléviseur |      | Congélateur |      |
|--|------------|------|-----------------------------|------|------------|------|-------------|------|
|  | 1970       | 1986 | 1970                        | 1986 | 1970       | 1986 | 1970        | 1986 |
| <b>ENSEMBLE<br/>DE LA<br/>POPULATION</b> | 57,6       | 74,5 | 56,9                        | 85,3 | 7,7        | 72,3 | 10,1        | 37,3 |

Source : INSEE. Enquête de conjoncture auprès des ménages, 1987.

A l'instar du marché des biens durables pour les ménages, le marché des biens d'équipement industriel est devenu plus difficile d'accès. D'une manière générale, ces marchés ont acquis, au début des années 80, quatre dimensions incontournables :

- les clients (ménages et industriels) sont de plus en plus sensibles à la qualité du produit acheté, c'est-à-dire à son adaptation aux besoins exprimés;
- les entreprises répondent à cette contrainte en diversifiant leur offre par une pratique de différenciation des produits (plusieurs produits différents à partir d'un modèle standard);
- elles orientent d'autre part leurs efforts vers une réduction des délais de livraison, afin de mieux fidéliser la clientèle;
- enfin, ces choix s'accompagnent d'une maîtrise de l'ensemble des coûts de production et de distribution.

Ces quatre dimensions de la concurrence (qualité, différenciation, délai et prix) ne peuvent être menées de front sans la mise en oeuvre d'une démarche intégratrice.

Comment offrir une gamme étendue de produits de qualité tout en abaissant les coûts de mise en oeuvre du processus de production-distribution ? La compétitivité semble bien se poser en ces termes : la croissance d'une activité rentable est étroitement liée à la maîtrise de la diversité des références commercialisées. (cf. Tableau n°2).

Cette maîtrise s'obtient par la mise en cohérence des plans de production et de commercialisation des marchandises : l'entreprise est sommée de corriger en permanence son débit de fabrication en suivant au plus près la variation des ventes. On peut ainsi caractériser le mouvement de "flexibilisation" des appareils productifs, il reste cependant à établir les modalités d'organisation de cette flexibilité : adapter les flux de production aux flux de vente.

Sur quelle dimension de l'activité repose cette adéquation sinon celle concernant la circulation des produits-marchandises ? La mise en cohérence de l'activité de l'entreprise aux multiples évolutions du marché, et donc l'harmonisation du fonctionnement des différents moyens de mise à disposition des marchandises (approvisionnement, production, distribution, vente) ne peuvent se réaliser sans l'élaboration d'un langage commun : la circulation physique.

**TABLEAU N°2**

**Multiplication des références**  
**et croissance du chiffre d'affaires**

| Entreprises par secteurs d'activité | Evolution 1984-1986 |                      |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                     | Chiffre d'affaires  | Nombre de références |
| Fabrication électrique/électronique | 15-28%              | 32-158%              |
| Matériel de construction            | 2- 4%               | 12- 15%              |
| Chimie/parachimie                   | 3-27%               | 0- 39%               |
| Industrie automobile                | 10-19%              | 15- 26%              |
| Industrie agro-alimentaire          | 6-35%               | 4- 57%               |

Source : Enquête Booz Allen & Hamilton, 1987.



Cette mission est prise en charge au sein d'une démarche logistique, consistant à piloter l'ensemble des flux de marchandises (matières et produits finis) au moyen d'un flux d'informations<sup>1</sup>. Se définissant comme la technologie générale de la circulation physique, la logistique apporte aujourd'hui une réponse stratégique aux objectifs de qualité et d'adaptation à la demande, comme le souligne le rapport introductif aux dernières Assises Nationales de l'Economie Logistique<sup>2</sup>.

De quoi s'agit-il ? La mise en oeuvre de la démarche logistique vise la normalisation des temps et opérations de circulation des produits, suivant deux orientations majeures :

- la réactivité de l'offre de produits aux contraintes des marchés ; le délai de mise à disposition des produits devient source de capacité concurrentielle,
- la fiabilité des différentes interventions au sein de la chaîne d'élaboration et de distribution des marchandises<sup>3</sup>.

La mise en oeuvre de ces objectifs incite les industriels à stabiliser leurs relations avec les différents partenaires, afin de s'assurer d'une parfaite ponctualité des prestations externalisées. La complexification de la concurrence se traduit ainsi par deux mouvements convergents :

-----  
 1 Cf. J. COLIN, C. FIORE. "La logistique, clé de l'introduction du temps réel dans la production". Editions Paradigme Caen, 1986.

D. TIXIER, H. MATHE, J. COLIN. "La logistique au service de l'entreprise : moyens, mécanismes et enjeux". Dunod, 1983.

2 Rapport préparé par Claude FIORE pour "Logistiques Magazine" : "Qualité et Performance Logistique". 11et 12 Octobre 1988.

3 D'après C. FIORE, p.8.

1. Le recentrage des entreprises sur leur savoir-faire dominant et/ou initial, dans le but d'utiliser à plein leurs ressources et d'augmenter la satisfaction des clients<sup>1</sup>.
2. L'utilisation de savoir-faire complémentaires à partir d'une maîtrise centrale des rythmes d'exécution des travaux confiés.

De cette manière, les grandes entreprises industrielles s'érigent en pôles concepteurs de réseaux de circulation physique dont la rationalité réside dans la synchronisation des débits des différentes unités (sous-traitants et fournisseurs). La stabilité des relations industrielles s'annonce ainsi comme le vecteur privilégié de la fiabilité des chaînes logistiques<sup>2</sup>, et en conséquence d'une réactivité élevée des donneurs d'ordre.

Cette structuration du système productif conduit à la seconde question : quelles sont les prestations de transport terrestre favorables au développement de la compétitivité des entreprises du point de vue du couple "réactivité-fiabilité"?

En d'autres termes, quels types d'utilisation du transport doivent s'établir pour faciliter l'émergence d'une adaptation en temps réel des entreprises à leurs marchés potentiels ? Ces questions recourent les réflexions des industriels et entrent dans le cadre stratégique du "faire ou faire faire". Ces interrogations sont d'autant plus vives

-----

1 Mesuré par le taux de service : rapport entre le nombre de commandes satisfaites dans les délais et le nombre de commandes enregistrées.

2 Conçue et maîtrisée par un industriel, elle peut suivre la séquence : "fournisseurs-donneur d'ordre - sous-traitants-donneur d'ordre - distributeurs".

que les données du problème, aux deux bouts de la chaîne logistique, s'aiguisent : d'un côté, l'externalisation de nombreuses parties du processus de production multiplie les flux (coordination des approvisionnements) ; de l'autre, l'optimisation du taux de service nécessite une diversification des moyens de distribution.

Confrontés à ces contraintes, les industriels ont tendance à se désengager vis-à-vis de la possession de camions propres et de dépôts<sup>1</sup>, en parvenant à une maîtrise de l'ensemble de la circulation physique. Cette évolution, conforme aux pratiques d'externalisation en vigueur au niveau des échanges industriels, nous incite à poser la question des enjeux d'une qualification des partenaires associés aux chaînes logistiques.

Notre objectif de recherche concerne le rôle des entreprises de transport terrestre dans le fonctionnement des réseaux de circulation physique élaborés et contrôlés par de grandes entreprises donneurs d'ordre. Il s'agit plus précisément, de dégager les critères de gestion de cette activité face à ceux des industriels ; est-ce que l'homogénéisation des modalités de prise en charge des produits en cours de circulation débouche sur celle des critères de gestion des différents acteurs (sous-traitants, fournisseurs, transporteurs)?

De ce point de vue, il apparaît intéressant d'évaluer l'hypothèse selon laquelle les critères de réactivité et fiabilité chez les industriels font évoluer le critère de disponibilité chez les transporteurs. Cette hypothèse ne vaut pas exclusivement pour des relations donneur d'ordre/transporteur, mais pour toutes les relations associant l'entreprise de transport aux unités constituant un réseau de circulation physique maîtrisé par un donneur d'ordre.

-----

1 Cette tendance est régulièrement confirmée, cf. G. COMES "Logistique et information des transporteurs". Transports n°315, mai 1986.

Ainsi le critère de disponibilité de la prestation transport sera évalué dans ses deux dimensions :

- d'une part, celle d'opportunité pour les industriels qui ont un besoin d'accès immédiat à leurs fournisseurs, sous-traitants et au marché final;
- d'autre part, celle de frein pour les sous-traitants (en majorité des PMI) qui n'ont qu'une faible capacité de maîtrise de la circulation physique.

De cette manière, nous ne posons aucun déterminisme a priori sur les relations chargeurs-transporteurs, si ce déterminisme existe, il est à repérer dans la maîtrise des flux de produits. En l'état actuel du système productif, le transport terrestre représente à la fois un frein et une opportunité dans la mesure où il existe des modalités différenciées d'accès aux prestations de transfert physique. Si certains chargeurs (la majorité des grands donneurs d'ordre) parviennent à imposer aux transporteurs un élargissement de leurs prestations et une entière disponibilité dans l'affrètement, il faut remarquer que les PMI procèdent à l'inverse. Leur demande de transport est soumise aux plans de chargement des transporteurs, qui font souvent leur font payer les efforts fournis en direction de chargeurs plus puissants.

Les travaux menés au CRET par l'équipe "Logistique<sup>1</sup>" ont bien mis en évidence la partition qui s'est opérée, depuis une dizaine d'années, au sein du secteur des transports et en particulier parmi les transporteurs routiers.

- Face à un fractionnement et une plus grande variation de la demande de transport, certains prestataires s'orientent vers une offre globale de prise en charge des marchandises : le "bout en bout". En qualifiant leurs prestations d'un savoir-faire logistique, ces entreprises de transport se

-----  
1 Cf. bibliographie.

donnent la possibilité de capter une plus grande part des flux impulsés par les industriels. Cette stratégie d'élargissement des prestations offertes s'accompagne d'un effort de disponibilité<sup>1</sup> des transporteurs, qui renforce leur capacité de diversification.

- D'un autre côté, les petites entreprises représentent la quasi-totalité d'un ensemble de prestataires dépourvus d'une véritable organisation logistique<sup>2</sup>. Ceux-ci se positionnent sur le créneau traditionnel de l'offre de transport et sont souvent affrétés par les prestataires qui maîtrisent une chaîne de transport (transfert + stockage + manutention + livraisons).

Le premier groupe de prestataires possède ainsi un accès privilégié à la demande de transport (gestion en temps réel, prospection, étude de marché) qui le place en position de force par rapport aux entreprises (industriels et transporteurs) dotées d'une moindre capacité d'anticipation des flux de marchandises.

Cette segmentation de l'offre de transport<sup>3</sup> donne une orientation particulière aux échanges inter-industriels, dès lors structurés autour de la capacité à maîtriser les flux de produits.

-----  
1 Pour l'enlèvement des marchandises, mais aussi pour l'information des chargeurs quant à l'état et la localisation des marchandises. En l'espèce certains transporteurs gèrent les stocks en temps réel.

2 Selon les statistiques de l'OEST/Ministère des Transports, en 1986, le transport routier de marchandises comptait 28900 entreprises, 76,1% d'entre elles ont moins de 6 salariés, alors que 1,8% occupent plus de 50 salariés et réalisent près de 34,2% des recettes.

3 Cf. D. TIXIER, H. MATHE, J. COLIN, op. cit. p.199.

- Les distributeurs physiques parviennent à honorer les commandes des grands donneurs d'ordre en structurant leur propre réseau de circulation physique. En retour cette structure leur permet de peser sur la demande des PMI en leur accordant une qualité de service moins développée. Le délai de réalisation des commandes est en général plus élevée pour les PMI que pour les grandes entreprises industrielles.

- Par contre, les transporteurs à faible qualification subissent les contraintes de disponibilité des chargeurs de manière proportionnelle à leur taille. C'est ainsi que les PMI voient leur projet de production en flux tendus fortement mis en cause par la fiabilité aléatoire de cet ensemble de prestataires sous-organisés d'un point de vue logistique.

Cette matrice des relations industrie-transport nous a incité à étudier le rôle de l'organisation des transferts physiques au sein même du fonctionnement des réseaux de circulation physique. Les objectifs des fabricants (réactivité et fiabilité) sont soumis à la coordination de l'activité de toutes les unités gérant les flux de produits (PMI sous-traitantes, prestataires logistiques, transporteurs), cependant les donneurs d'ordre ne peuvent assumer la totalité des opérations et courent le risque d'une défaillance de la disponibilité d'un ou de plusieurs intervenants.

Dans ce cadre, le degré de diffusion des pratiques logistiques s'avère le pivot des performances du système productif. De nombreuses PMI se trouvent dans l'incapacité d'honorer leurs commandes non par défaillance de leur appareil de production, mais du fait de l'absence d'une gestion coordonnée de leur flux amont et aval. C'est ainsi que leur faible pouvoir de négociation avec les transporteurs oblitère leurs performances productives, et à terme les expose à une exclusion des réseaux de sous-traitance.

D'autres tendances sont à l'oeuvre au sein du système productif ; l'acquisition d'un savoir-faire logistique par les PMI consolide les relations de partenariat et renforce le tissu industriel français soumis à rude épreuve depuis une dizaine d'années.

Dans ces deux cas de figure, le rôle des transports doit être intégré aux conditions de mise en oeuvre des flux de produits ; en conséquence les prestataires de transport ne représentent qu'une des dimensions de la compétitivité des transferts physiques.

Aussi, s'avère-t-il préférable de ne pas étudier la globalité des phénomènes sectoriels (transport d'un côté, production industrielle de l'autre), mais plutôt d'analyser les pratiques de gestion des différentes activités dans leur confrontation au sein des réseaux de circulation physique.

## 2. CHAMP D'INVESTIGATION

Nous avons ainsi posé les enjeux d'une qualification des partenaires associés aux chaînes logistiques sur un plan qualitatif, consistant à distinguer les logiques d'acteur qui guident ou intériorisent la structuration de ces dernières. Partant de l'hypothèse d'une construction des réseaux de circulation physique, et non de leur existence a priori, nous nous sommes intéressé aux critères de gestion que chaque participant met en oeuvre pour stabiliser ses relations.

L'investigation a donc été engagée auprès d'industriels utilisant les services d'autres unités industrielles (filiales, sous-traitants, fournisseurs) et ceux de transporteurs. Le domaine de la recherche (cf. figure n°1) comprend plusieurs schémas d'aménagement de la relation production-circulation des marchandises. Quatre aménagements différents, correspondent à autant de modes d'utilisation du transport, ont été repérés :

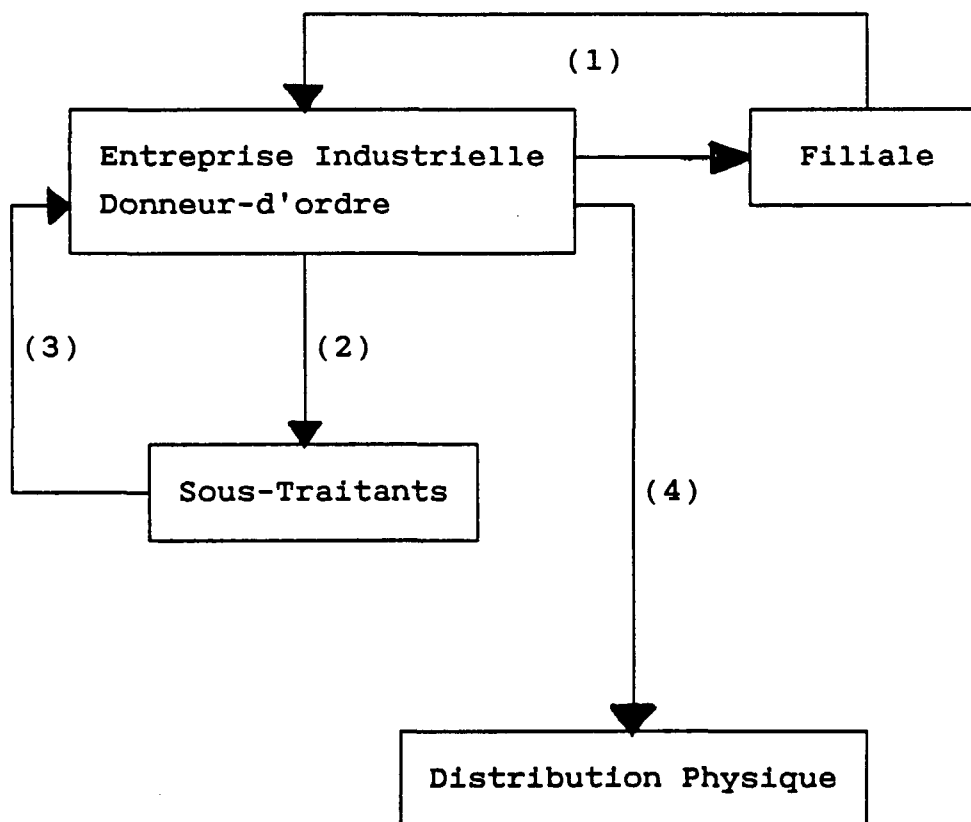
1. Les échanges de pièces et composants entre une usine-mère et ses autres unités faisant l'objet d'un aménagement unique. Les transferts physiques sont réalisés dans les deux sens par l'entreprise industrielle.
2. Le transfert de produits semi-ouvrés en direction des sous-traitants, conçu et confié à des prestataires.
3. Le rapatriement de ces produits transformés chez le donneur d'ordre. Le transfert est confié par le sous-traitant sans qu'il décide du rythme d'affrètement, puisque le délai de retour des produits est fixé par le donneur d'ordre.
4. La livraison des produits finis par le canal d'un ou de plusieurs prestataires.

L'ensemble de ces relations ne vise pas l'exhaustivité des rapports chargeurs/transporteurs, mais doit permettre d'évaluer leur densité en les rapportant aux objectifs de maîtrise de la circulation physique. Comme la figure n°1 le suggère, celle-ci est complexe ; elle associe dans un même mouvement (la maîtrise des transferts par un industriel dominant), une diversité de transferts et donc de rapports chargeurs/transporteurs.

A partir de ce cadrage méthodologique, l'investigation s'est orientée en direction de plusieurs réseaux d'échange industriel (informatique, mécanique, construction électrique, textile-habillement) afin de disposer d'un large éventail de pratiques circulatoires. De plus, dans chacun des secteurs d'activité étudiés, nous avons procédé à une sélection en retenant les domaines pour lesquels les contraintes de réactivité, et donc de fiabilité, sont les plus aiguës. Le choix s'est porté, en premier lieu, sur les entreprises industrielles mettant en pratique une gestion de production en temps réel, méthode qu'elles essaient de diffuser sur l'ensemble de leurs partenaires industriels. Les pratiques analysées dans ce rapport témoignent donc des expériences les plus avancées en matière de logistique industrielle.



Figure n°1  
Domaine d'investigation



Loin de laisser conclure à une régulation quasi cybernétique du système productif, ces expériences montrent au contraire, les marges d'indétermination qui persistent dans la dynamisation des processus de mise à disposition des marchandises.

En second lieu, nous avons donc mis au point, au moyen d'enquêtes auprès des PMI et des transporteurs, une matrice des relations production/transfert physique afin de cerner les facteurs favorables à une élévation de l'efficacité des réseaux de circulation physique, au travers d'une amélioration de la réactivité des entreprises (des grandes entreprises face à leur(s) marché(s), des PMI face aux donneurs d'ordre et enfin des transporteurs face aux chargeurs).

### 3. PLAN DU RAPPORT

Le rapport de recherche s'articule en trois chapitres.

Le premier chapitre trace le cadre conceptuel de la recherche, préalable à l'analyse des modalités concrètes de structuration des rapports entre entreprises.

Les stratégies engagées par les entreprises industrielles, tant au niveau du développement de leurs activités productives qu'au niveau de leurs relations avec des tiers, s'inscrivent dans un nouveau type de rapport au marché des biens. Les industries compétitives sont celles qui s'adaptent le plus rapidement aux fluctuations de la demande.

Pour appréhender cette mutation (l'entreprise doit se positionner dans un environnement incertain), les sciences de gestion développent une analyse assez fine, qui peut nous aider pour situer les enjeux d'une plus grande imbrication des cycles de production et de circulation des produits-marchandises. Il s'agit de situer l'entreprise dans ses différents environnements commercial, technologique et concurrentiel, afin de déceler les procédures d'optimisation susceptibles de stabiliser son organisation.

La démarche logistique s'inscrit pleinement dans ces procédures à un double titre. D'une part, elle assume une mission d'ajustement de l'offre globale de l'entreprise<sup>1</sup> auprès des consommateurs. D'autre part, elle se présente comme le vecteur de l'intégration des différentes capacités de l'entreprise par la mise en oeuvre d'un langage commun : les normes de circulation physique.

Dès lors l'orientation des activités de production et de circulation peuvent se comprendre en prenant connaissance des critères de gestion des flux de marchandises.

Le second chapitre a pour but d'évaluer ces orientations stratégiques au sein des systèmes de production.

La mise en oeuvre d'une production en flux tendus au moyen d'une gestion en temps réel est porteuse de mutations quant aux modes de circulation des produits. L'observation du fonctionnement de plusieurs sites industriels<sup>2</sup> permet de déceler les critères de gestion de la production qui déterminent l'orientation stratégique des entreprises.

Confrontées à un environnement très dynamique, celles-ci se dotent d'un nouveau mode d'anticipation de l'activité qui consiste non pas à précéder la demande (production sur stock), mais à repérer et agencer les complémentarités des moyens de production afin de fabriquer les produits en continu (réduction du niveau des stocks).

Ce type de gestion de production correspond à un objectif de maîtrise des flux de marchandises en temps réel et induit un renouvellement des échanges industriels. Les PMI travaillant

-----

1 Dans les termes définis précédemment : prix, qualité, délai et différenciation des produits.

2 IBM à Montpellier, la SNIAS à Marignane, LEGRAND à Limoges.

pour ces entreprises sont sommées de répondre à des objectifs d'approvisionnement des donneurs d'ordre en flux tendus. Elles ne peuvent y parvenir qu'en s'inscrivant à leur tour dans une démarche logistique.

L'observation des réseaux de circulation physique ainsi constitués laisse apparaître une grande diversité des modes de contrôle des flux aval (repérés dans une typologie) qui n'est pas estompée par l'intervention des prestataires de transport).

La place et le rôle de ces derniers, au sein des réseaux de circulation physique, sont analysés dans le troisième chapitre.

Les entreprises de transport sont confrontées aux mêmes problèmes que les PMI sous-traitantes. Elles doivent se positionner dans un environnement très dynamique sur le plan de la demande de prestations, que nous avons qualifié de "marché du flux tendu". Ce terme reflète pour les chargeurs le glissement d'une élasticité-prix à une élasticité-qualité de service où la disponibilité de la prestation de transfert physique joue un rôle central. C'est ainsi que la plupart des grandes entreprises enquêtées utilisent des services de type messagerie à partir d'une maîtrise globale des cycles de mise à disposition des marchandises.

Nous abordons, à ce niveau, les critères de gestion d'un tel type de prestations, ainsi que les obstacles actuels à leur diffusion sur l'ensemble des prestataires évoluant au sein de réseaux aussi structurés.

Enfin, la typologie des entreprises de transport que nous élaborons est rapportée à celle des chargeurs afin d'établir les effets induits par une éventuelle qualification des premières sur les relations industrielles.

# **CHAPITRE I**

**LA LOGISTIQUE ET LES MÉTHODES DE GESTION  
DES FLUX DE PRODUITS**

### I.1. L'ÉVOLUTION DE LA CONCURRENCE ET L'ADAPTATION AU MARCHÉ DES BIENS

Jusqu'au début des années 70, la définition de la compétitivité ne posait aucun problème aux entreprises. Il s'agissait d'obtenir un niveau de coûts de production<sup>1</sup> inférieur sinon comparable à celui des concurrents. Globalement, la compétitivité se définissait en parts de marché, l'avantage acquis par rapport aux concurrents étant proportionnel au différentiel de coûts de production. De ce point de vue, le positionnement de l'activité était relativement aisé.

L'équation de la compétitivité, à savoir : comment vendre ce que l'on produit sur un marché en expansion, se présentait en termes de maîtrise de la productivité du travail. L'utilisation des facteurs de production, et en particulier de la main d'oeuvre, fixait un cadre cohérent pour la conquête des marchés. Maîtrise des rendements industriels et maîtrise des marchés formaient une stratégie unique centrée sur la régulation des systèmes de production<sup>2</sup>.

L'entrée dans la crise économique, l'intensification de la concurrence internationale marquent l'arrêt de ce type de stratégie. Le rétrécissement des marchés (un plus grand nombre de concurrents pour des marchés en recession) et des problèmes majeurs d'organisation industrielle bloquent le schéma de développement des entreprises basé sur la compétitivité-coûts.

-----

1 Somme des salaires versés par l'entreprise, des consommations intermédiaires et de l'amortissement du capital.

2 J.J. CARRÉ, P. DUBOIS, E. MALINVAUD. "La croissance française : un essai d'analyse économique causale de l'après-guerre." Seuil. 1972.

B. CORIAT. "L'atelier et le chronomètre" - Christian BOURGOIS. 1979.

La rupture est très nette depuis le début des années 70 et prolonge ses effets jusqu'à la fin des années 80 sans que l'on puisse discerner une issue globale pour l'ensemble de l'industrie française (cf. tableau 3).

On peut toutefois, se risquer à établir un nouvel essor de la compétitivité qui procéderait par élargissement du champ stratégique des entreprises. En effet, que montre le tableau n°3. La productivité globale des facteurs, base de l'essor de la compétitivité-coûts, est conditionnée par quatre variables : la durée du travail, les délais d'ajustement de l'emploi, le taux d'utilisation des capacités de production et le "progrès technique" (regroupant aussi bien les innovations technologiques et les effets d'échelle que les progrès dans l'organisation du travail).

Chacune de ces variables ne tient pas le même rôle au sein de la compétitivité.

- Le taux d'utilisation des capacités de production intervient, de manière limitée, en dégradant légèrement la productivité globale dans la deuxième période (1973-1979).

- La durée du travail intervient plus fortement en ayant un impact à la fois sur la productivité du travail et, par le biais de la durée d'utilisation des équipements, sur celle du capital.

- Les délais d'ajustement de l'emploi ont un impact assez faible sur la productivité globale et ne peuvent avoir qu'un effet de court terme.

- Incontestablement, c'est le rythme du progrès technique qui constitue le facteur le plus important. Sa baisse progressive depuis le début des années 70 a fait chuter la productivité globale<sup>1</sup>.

-----  
1. Qui est de 2% pour la R.F.A., 2,9 % pour les Etats-Unis; et de 4,1% pour le Japon.

TABLEAU N°3

Productivité globale apparente et "progrès technique"  
dans l'industrie  
(Taux de croissance annuel moyen en %)

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| <u>1965-1973</u>          |       |
| Productivité globale      | 5,1   |
| Durée du travail          | - 0,6 |
| Effet délais d'ajustement | 0     |
| Effet taux d'utilisation  | 0,2   |
| Progrès technique         | 5,5   |
| <u>1973-1979</u>          |       |
| Productivité globale      | 3,1   |
| Durée du travail          | - 1,1 |
| Effet délais d'ajustement | 0,2   |
| Effet taux d'utilisation  | - 0,1 |
| Progrès technique         | 4,1   |
| <u>1979-1986</u>          |       |
| Productivité globale      | 1,7   |
| Durée du travail          | - 0,9 |
| Effet délais d'ajustement | - 0,2 |
| Effet taux d'utilisation  | - 0,1 |
| Progrès technique         | 2,9   |

Source : J. MATHIS, J. MAZIER, D. RIVAUD - DANSET,  
"La compétitivité industrielle".  
Institut de Recherches Economiques et Sociales.  
Dunod 1988, p137.



Comment interpréter cette évolution autrement qu'en termes d'inadéquation de l'organisation industrielle à l'évolution de la demande ? C'est donc la structure interne des entreprises (les modes d'agencement des ressources physiques et humaines) qui doit être revue et corrigée.

En fait, le blocage de la productivité globale pose moins la question de l'épuisement du progrès technique que celle de son utilisation. Les exigences commerciales de réduction des délais et d'ajustement aux besoins spécifiques des diverses clientèles, la cristallisation de la concurrence sur les produits substitués et la qualité de service entourant les marchandises vendues apparaissent comme autant de leviers pour inverser les termes de la compétitivité. Il s'agit donc de produire ce que l'on peut vendre et même ce que l'on a déjà vendu.

Il se pose ainsi, aux industriels, un problème de reconceptualisation des standards de la compétitivité. L'adaptation au marché, la réduction des délais de réaction à l'évolution conjuguée de la clientèle et de la concurrence, la flexibilité de l'appareil productif dessinent non seulement un nouveau modèle de production mais également un nouveau modèle d'entreprise. Toutes, ces notions représentent des contraintes pour l'entreprise cantonnée à une compétitivité-coûts. Par contre, elles deviennent des objectifs pour celle qui abandonne le cadre étroit des rendements industriels pour adopter celui de l'adéquation de la qualité de l'offre (quantité, délai, services) à la qualité de la demande.

Une telle mutation dépasse le champ de la production et celui de l'investissement matériel pour concerner l'ensemble des ressources mises en oeuvre dans l'entreprise. Comme l'a mis en évidence L. Thévenot<sup>1</sup>, le fonctionnement d'une entre-

-----  
1. L. Thévenot - "Les investissements de forme" in "Conventions économiques". Cahiers du Centre d'Etudes de l'Emploi. 1985, n°29 -PUF.

treprise engage aujourd'hui de plus en plus de ressources hétérogènes.

L'adaptation de l'activité à la diversité du marché passe par la mise en forme de ressources disparates, relevant d'un investissement particulier non réductible à un investissement d'ordre financier. Autrement dit, des ressources non standardisées (en opposition à la spécialisation des moyens de production) ne peuvent être mises en oeuvre sans la possibilité de renouveler à tout moment leur agencement.

L'industrie française se trouve donc en quête d'une certaine souplesse dans l'organisation de ses structures, que l'on peut qualifier de recherche d'une compétitivité-qualité ou compétitivité-adaptation.

Ayant fait le constat de l'évolution des objectifs qui guident les entreprises, nous devons maintenant expliciter les types d'organisation susceptibles de favoriser la stabilisation d'une activité en environnement incertain. A partir du moment où la croissance du chiffre d'affaires est déterminée par le degré de maîtrise de la complexité de l'environnement commercial<sup>1</sup>, l'activité productive abandonne son rôle de diffuseur des normes de compétitivité (principes d'économies d'échelle basé sur les seuls rendements industriels) pour endosser celui de centre serveur des objectifs fixés par les services commerciaux.

Comment se déterminent ces objectifs, et quelles sont les modalités de collaboration des services de production et de commercialisation si souvent opposés ?

La réponse à ces interrogations passe par un diagnostic approprié du positionnement de la firme. Le cadre analytique des stratégies industrielles mis au point par M. PORTER<sup>2</sup> fournit à cet égard, plusieurs éléments pour orienter l'activité.

-----  
1 Cf. Tableau n°2,

2 M. PORTER "L'avantage concurrentiel" Interéditions, 1986.  
Traduit de l'américain "Compétitive Advantage" The Free Press - New-York 1985.

Selon celui-ci toute entreprise est confrontée à quatre menaces principales (cf. figure 2) :

- l'arrivée de nouveaux concurrents sur le marché.
- l'irruption de produits substituables et non complémentaires à ceux de l'entreprise (caractérisant une plus grande maîtrise du marché).
- le pouvoir grandissant des clients en matière de prix et de qualité de service rendu.
- le pouvoir grandissant des fournisseurs.

Dans ce contexte concurrentiel, l'entreprise est sommée de développer une "offre globale" concernant non seulement le niveau de prix et la qualité du produit, mais de manière plus générale la totalité de ses interventions sur un marché. L'avantage concurrentiel que peut acquérir une entreprise se définit en termes de maîtrise de la rentabilité sectorielle. La compétitivité, avant d'être évaluée au niveau de la réalisation des produits-marchandises, s'établit au plan de la coordination des différentes activités participant à la mise à disposition des marchandises.

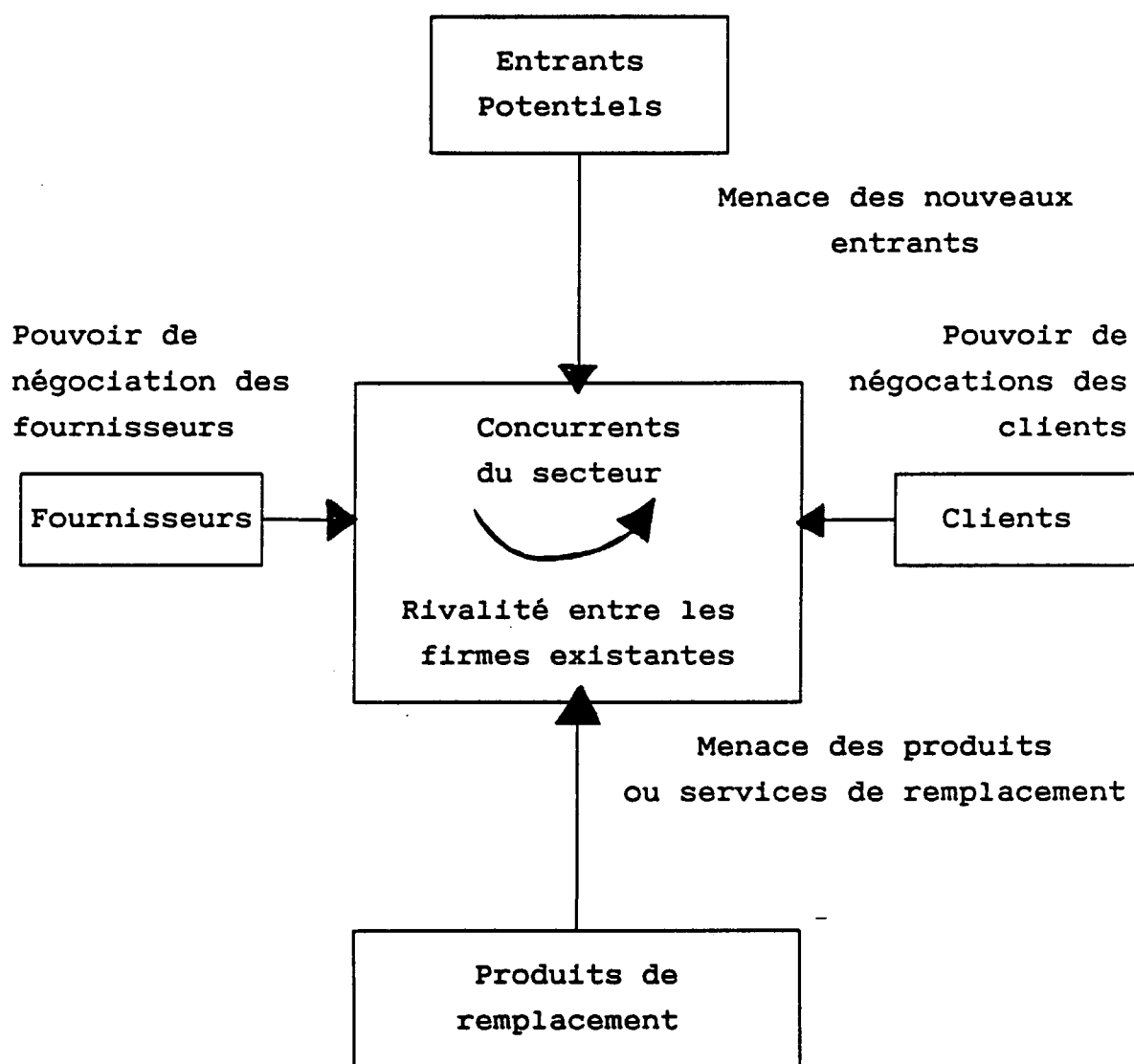
Pour demeurer sur un marché et à fortiori le dominer, l'entreprise doit contrôler une chaîne de valeur qui "décompose la firme en activités pertinentes au plan de la stratégie, dans le but de comprendre le comportement des coûts et de saisir les sources existantes et potentielles de différenciation"<sup>1</sup>.

Chaque activité (approvisionnement, production, distribution, commercialisation et vente) est reliée aux autres par des interconnexions tangibles qui procurent un avantage concurrentiel aux entreprises qui les mettent en place et les soutiennent.

-----  
1. M. PORTER, op. cit, p.49.

FIGURE N°2

Les cinq forces de la concurrence  
qui déterminent la rentabilité d'un secteur



Source : M. Porter, op. cit., p.15.

Quel diagnostic l'entreprise doit-elle alors établir ? Sa position au sein d'un secteur découle en premier lieu des menaces dont elle fait l'objet. Quatre menaces principales liées à ses domaines d'intervention doivent être examinées :

- la politique d'approvisionnement : la négociation des prix, de la qualité des matières et des délais de livraison avec les fournisseurs engage le système de production dans la détermination des coûts et des délais d'exécution. Un changement de stratégie du fournisseur (modification de la matière fournie, de ses délais de livraison peut destabiliser durablement la planification de la production.

- la politique de distribution : Une fois fabriqués, les produits doivent être acheminés sur les lieux de vente. Ici, s'instaure un rapport de force entre appareil de production et appareil de distribution qui porte sur les quantités écoulées, et leur fréquence de transfert. Le débit de production ne peut être stabilisé qu'en fonction d'un débit de distribution, il est la plupart du temps, médiatisé par une politique de stockage. Certaines entreprises de distribution indépendantes choisissent de plus en plus d'éliminer tout stock de produits finis, posant ainsi un risque de destabilisation aux producteurs en aval de leur appareil.

- ces contraintes de distribution médiatisent pour une grande part l'arbitrage complexe détenu par les clients. Celui-ci porte sur plusieurs variables interdépendantes : le prix, la qualité du service rendu par le produit, la fiabilité des délais d'obtention, la différenciation du produit au sein d'une même gamme.

Le producteur doit donc savoir quelle quantité de produits fabriquer, et l'amplitude de variation des volumes écoulés d'une période à l'autre. Ajoutons ici, les manoeuvres des concurrents qui font évoluer les désirs d'achat en proposant des produits substituables<sup>1</sup>.

-----

<sup>1</sup> Substitués au plan des caractéristiques physiques du produit et/ou de son prix et/ou de son délai d'obtention.

Le territoire de l'entreprise industrielle se présente de cette manière comme un espace multiforme :

- il est constitué d'une part d'un espace physique où s'enchaînent des opérations distinctes : transports d'approvisionnement, fabrication, stockage, distribution ;
- il est articulé d'autre part à un espace de gestion, de négociation aux interfaces avec les entreprises tiers et la clientèle;
- il prend enfin la forme d'un espace concurrentiel : le secteur d'activité où se définit la rentabilité moyenne.

Celle-ci est déterminée par l'intensité des relations à l'environnement industriel et commercial. Un environnement stable permet une compétitivité axée sur l'abaissement des coûts de production<sup>1</sup>, un environnement aléatoire favorise l'adoption de stratégies basées sur la différenciation des prestations entretenues auprès des clients et des partenaires industriels.

En somme, le système de production est constamment confronté à deux types de flux : le flux de fourniture, le flux de distribution et de vente. C'est à partir du type de maîtrise de ces flux (amont et aval) que l'entreprise va pouvoir planifier son flux de fabrication : le processus de production.

L'abandon d'une compétitivité exclusivement centrée sur l'abaissement des coûts de production amène plusieurs remarques :

-----

<sup>2</sup>La compétitivité-coûts des années de croissance d'après-guerre.

- la complexification de l'environnement commercial s'accompagne désormais d'une intensification des menaces provenant des concurrents et des partenaires industriels;
- la définition d'une orientation en matière de stratégie de production ne présente pas une grande validité si elle n'est pas élaborée dans une perspective de compétitivité globale;
- la mise au point de ce nouveau type de compétitivité pose un sérieux problème de reconversion des liens tissés entre les différentes activités de l'entreprise. Car que révèle, le diagnostic des forces concurrentielles si ce n'est l'impératif de décloisonner les fonctions ?

Comment les entreprises opèrent-elles ce décloisonnement ?  
Quels sont les objectifs qui guident ce dernier ?

A l'évidence la politique des entreprises est déterminée par le choix des produits offerts ; plus exactement elle réside dans la convergence des moyens mis en oeuvre en direction des différents marchés.

## I.2. LA DÉMARCHE LOGISTIQUE ET LES STRUCTURES DE CIRCULATION PHYSIQUE

### I.2.1. La recherche d'une cohérence d'ensemble

La maîtrise des marchés pose donc le problème de la maîtrise de l'activité interne. La stratégie suivie par le groupe Bull depuis le début des années 80 offre un bon exemple de la nouvelle orientation donnée à la compétitivité.

Troisième groupe européen derrière Siemens et Olivetti, seizième mondial, Bull a entrepris un virage qualitatif, afin de coller plus finement au marché. De quoi s'agit-il ?

Le diagnostic de l'environnement est le suivant : les ventes subissent un ralentissement et la demande a glissé vers de nouveaux produits tels que les nouveaux outils de gestion de

bases de données de communication et d'information en général.

L'offre de l'entreprise doit donc se diversifier en prenant en compte l'assistance au client dans l'exploitation de ses flux d'informations.

Dans ce contexte, Bull se veut un constructeur qui apporte, des solutions globales où le conseil, l'assistance, la formation, la maintenance compteront autant que les capacités des ordinateurs<sup>1</sup>.

La compétitivité se définit donc en termes de degré de satisfaction des clients (taux de couverture des besoins, délai de mise à disposition des ordinateurs et services associés). Ainsi, le plan d'entreprise 1986-1990 fixe un taux de croissance de 2% supérieur au marché (rythme annuel situé entre 15% et 18%) en se donnant des objectifs de réduction des délais de livraison très stricts.

| Segments                     | Délais actuels de livraison (1986) | Objectifs                  |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Systemes<br>grands et moyens | 6-8 mois                           | 6-8 mois                   |
| minis                        | 4-7 mois                           | 2-3 mois                   |
| Extensions                   | 4-5 mois                           | 2 mois                     |
| Terminaux<br>Micros          | Variables supérieurs<br>à 1 mois   | 15 jours<br>(parfois 48 h) |

Source : Document Bull.

-----  
1. Comme chez I.B.M., les logiciels et les services prennent une part croissante dans le chiffre d'affaires (11% en 1985).



Bull cherche de cette manière à asseoir sa compétitivité sur la relation client-fournisseur.

L'entreprise peut faire face aux nouveaux enjeux du marché si elle prend le soin d'intégrer ses activités par un flux permanent d'information.

Comment procède-t-elle ? Le délai de satisfaction des commandes est la donnée de base pour l'enclenchement des cycles de production et de distribution des marchandises. A partir de la connaissance de la demande à servir, le flux de matière est mis en oeuvre au moyen d'un fonctionnement transversal (cf. figure n°3). Chaque fonction (achats, fabrication, assemblage, distribution) s'inscrit dans un réseau de dépendance vis-à-vis du client. Ainsi, chacune d'entre elles ne déclenche son activité qu'à la condition d'avoir reçu un ordre d'approvisionnement.

Quel est l'avantage de cette démarche centrée sur la gestion des flux ? Son rôle consiste en fait à placer l'entreprise en état de réactivité permanente conformément aux besoins établis par le marketing (politique de différenciation de l'offre) et la qualité totale<sup>1</sup>.

Cette démarche logistique assume donc la mise en oeuvre d'une gestion des flux visant à satisfaire la demande à des coûts définis par l'entreprise<sup>2</sup>.

-----  
1 D'après G. STORA et J. MONTAIGNE : "la qualité est la conformité des produits ou services aux besoins exprimés par les clients externes ou internes et sur lesquels les fournisseurs internes ou externes sont engagés". "La qualité totale dans l'entreprise"- Editions d'Organisation 1986, p.45.

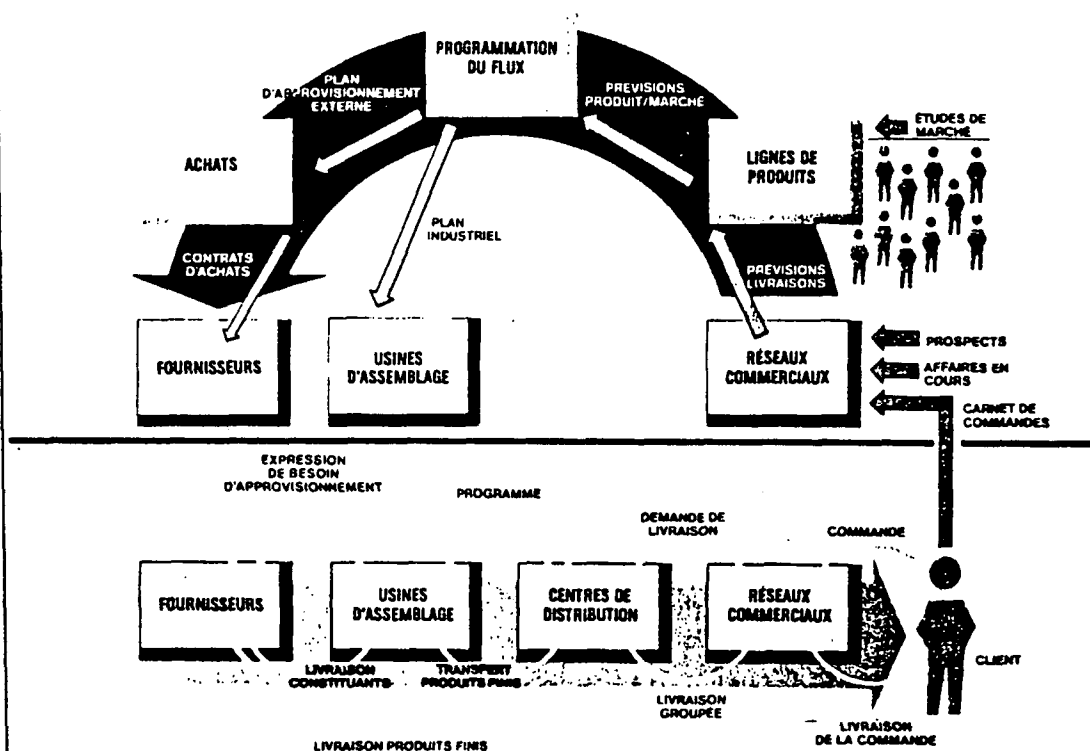
2 D'après C. FIORE "Qualité et Performance Logistique", op. cit, p 37.

FIGURE N°3

La gestion des flux chez Bull**ON CRÉE LES MOYENS**

On anticipe les volumes nécessaires à partir des prévisions de livraison les plus crédibles pour préparer les ressources suffisantes et satisfaire au bon moment la demande réelle.

Les acteurs de la programmation : réseaux, lignes de produit, programmation, achats poussent le flux matière. (cycle "POUSSE").

**ON Y PUISE AU FUR ET A MESURE DE LA DEMANDE DU CLIENT**

C'est le client qui a "l'initiative."

Sa demande se répercute fidèlement d'étape en étape vers l'amont de la chaîne logistique. Le flux matière est tiré par le client (cycle "TIRE").

Face à un raccourcissement de la durée de vie des produits et une aléatization des volumes de vente, Bull a décidé d'intégrer des contraintes de réactivité à chaque stade de transformation des ordinateurs. Le délai de préparation des commandes a été réduit d'une semaine à quelques heures, le taux d'indisponibilité des produits divisé par 5, le nombre de commandes en retard divisé par 4.

La démarche logistique se présente donc comme un puissant vecteur de redéploiement de la compétitivité en donnant à l'entreprise les moyens de contrôle de l'activité face à l'évolution des marchés. Sa diffusion au sein de l'industrie procède en général par deux étapes successives :

- l'inventaire des objectifs et des ressources disponibles en vue de réduire les écarts offre/demande par segments de marché ;
- la définition de normes communes à l'ensemble des fonctions de l'entreprise en vue de contrôler la réduction de ces écarts.

La première étape (diagnostic logistique) est déjà bien engagée en Europe comme en France<sup>1</sup>, et autorise déjà pour certaines entreprises, l'enclenchement et la conclusion de la seconde.

-----  
1 Cf. Tableau n°4

TABLEAU N°4Les frais logistiques de 500 entreprises européennes  
en 1986.

| Secteur d'activité            | % des frais logistiques dans la valeur-ajoutée | % des frais logistiques dans le C.A. |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|
| - Agroalimentaire             | 31%  | 15,5%                                |
| - Matériaux de construction   | 25%  | 12,5%                                |
| - Habillement, textile        | 23,4%  | 11,7%                                |
| - Aéronautique, machine-outil | 12,8%  | 6,4%                                 |
| - Electroménager, électrique  | 11,9%  | 5,95%                                |

Source : A.T. Kearney, 1986.

### I.2.2 La maîtrise de la circulation physique des marchandises

De conception déjà ancienne, la logistique de distribution s'est considérablement affinée<sup>1</sup> depuis une dizaine d'années au point de remettre en cause les stratégies de production. La logistique a désormais vocation de maîtriser l'ensemble des points de transit des produits. Elle exerce en fait une mission de maîtrise des temps et opérations de circulation des marchandises à l'exception de l'acte marchand. La logistique couvre donc, un large champ d'intervention : cycle d'approvisionnement, cycle de production et cycle de distribution des produits finis.

*"La logistique, définie comme démarche stratégique et technologie de la circulation physique, apparaît comme étant simultanément :*

- *une option fondamentale d'intégration de la maîtrise de la circulation physique des marchandises dans les stratégies globales de l'entreprise :*

- *un effort permanent de constitution d'un système de circulation de flux physiques, régulé d'aval en amont par un système de circulation d'informations pleinement maîtrisé par l'entreprise :*

- *un mode de gestion des opérations de circulation des marchandises, qu'elles soient exécutées en moyens propres ou en moyens sous-traités."*<sup>2</sup>

-----  
1 J. Colin, G. Paché "La logistique de distribution. L'avenir du marketing". Chotard et Associés Editeurs. 1988.

2 Définition de J. Colin, in "La logistique au service de l'entreprise" op. cit, p 48.

La logisitique assure ainsi un rôle d'offre productive et commerciale globale. Elle détermine les rythmes de livraison, de production, et d'approvisionnement à partir de la saisie et du traitement en temps réel des informations sur les marchandises. Sa base de planification des activités se situe à l'aval du système productif : la satisfaction de la demande à servir décrit le mode d'allocation des différents moyens de production, de transport, et de manutention, détenus par l'entreprise. L'objectif majeur étant la réduction des délais de livraison, pour un ensemble de produits, caractérisés par des lieux de destination, des quantités (produites et distribuées) et des taux de rotation différents.

Une nouvelle représentation de l'activité industrielle et commerciale s'impose donc en parfait accord avec la recherche d'une cohérence globale. Elle prend la forme d'une chaîne logistique<sup>1</sup> (ou processus logistique) dont le fonctionnement doit être explicité.

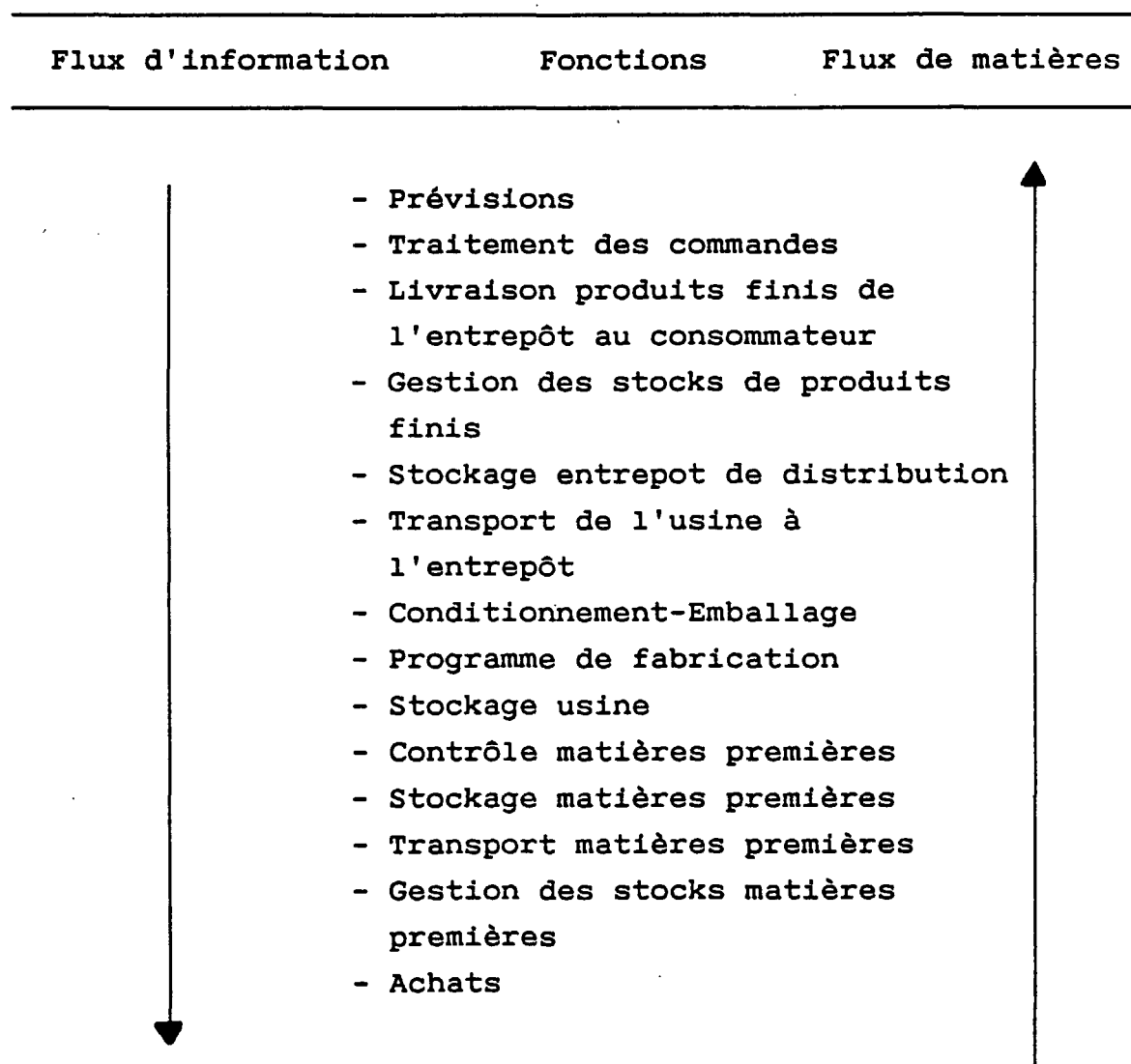
La chaîne logistique opère à partir de l'aval de l'entreprise afin d'obtenir une régulation d'ensemble : les maillons de la chaîne (de l'approvisionnement à la distribution finale) doivent alors être connectés en temps réel en vue de rendre continue la circulation des produits. Le service logistique regroupe les produits en transit en "familles logistiques" dans le but de réduire les différents coûts des opérations de transformation (la chaîne logistique n'est pas en mesure de traiter chaque produit séparément).

Deux moyens sont alors requis :

- la mise en place d'un système d'information décentralisé pour placer chaque maillon en état de réactivité permanente;

-----

1. Cf. figure n°4

FIGURE N°4Flux d'information et flux de matières  
dans le processus logistique<sup>1</sup>

-----

<sup>1</sup> D'après J. Heskett "Logistics : Essential to Strategy".  
Harvard Business Review. Novembre-Décembre 1977.

- le codage des produits de manière unique afin d'instaurer un langage commun à toutes les fonctions de l'entreprise et de localiser les premiers en temps réel<sup>1</sup>.

Le réseau de circulation physique est ainsi doublé d'un réseau d'informations qui, seul, permet de connaître l'état des marchandises et, par comparaison avec l'état des ventes, autorise le déclenchement des opérations adéquates. Toutes les phases de transformation sont alors équipées de moyens informatiques facilitant la réception et l'émission d'informations sur la circulation physique des marchandises.

Une gestion homogène des commandes s'avère possible à partir du moment où l'ensemble des produits en transit entre les différentes unités de l'entreprise et les lieux de vente constitue un réseau de circulation physique.

Nous définissons le réseau de circulation physique - en opposition au flux mono-produit - comme un ensemble de produits différents requérant plusieurs modes potentiels de transformation. Le fait qu'ils soient "en circulation" les autorisent à transiter par une phase non prévue au départ, à condition qu'elle ne perturbe pas leur circulation d'ensemble. Un tel réseau se caractérise donc d'un côté par la fixation d'un délai impératif de transit d'un point A jusqu'à un point B, de l'autre par une liberté d'attribution des produits aux opérations de production et de transport.

-----  
1. La généralisation de l'utilisation du "code-barre" (codage à lecture optique) permet une identification unique et immédiate des produits pour l'ensemble de leurs localisations : points de vente, lieux de stockage, moyens de transport. Elle autorise une gestion en temps réel des flux de produits.



Le réseau de circulation physique définit donc des périodes homogènes sur le plan des rythmes d'écoulement des produits; la régularité de la circulation physique soumet les opérations de transformation à une normalisation des modes d'exécution, qui en retour permet de définir les possibilités de raccourcissement des délais de mise à disposition des produits. La chaîne logistique se présente donc comme l'espace de gestion du couple "circulation physique-interfaces d'opérations".

Le principe de la logistique consiste à grouper les produits en fonction de leur vitesse de rotation. La chaîne n'étant pas un circuit mono-flux, les groupes de produits constitués rassemblent des marchandises devant transiter à une même vitesse, en vue d'une vente à la même période. Les différentes phases de transformation traitent des produits regroupés sur la base d'un même rythme de circulation. Elles sont normées à partir du moment où elles admettent n'importe quel produit d'un même groupe, et le mettent à disposition de la phase suivante dans les délais impartis.

Le mouvement des marchandises doit pour cela être contrôlable en différents points du processus logistique. Ceux-ci doivent permettre de modifier la trajectoire des produits en fonction de l'état d'engagement des capacités. Il faut donc contrôler ce mouvement à partir des points de stockage.

Dans un réseau de circulation physique, les produits sont considérés du point de vue de leur destination, de leur caractéristique physique et de leur délai de livraison, ce qui représente, sur une grande quantité de produits différents, une masse d'informations complexe à gérer. Les points de stockage représentent, par définition, les seuls moments d'immobilisation véritable des produits; ils sont donc autant d'occasions d'orientation des flux: modification des destinations d'origine, rétention ou bien accélération de la vitesse de circulation, enfin ils peuvent être le lieu d'une opération de finition (emballage, étiquetage).

La logistique considère le stock comme "courroie de transmission"<sup>1</sup> entre deux phases distinctes de la chaîne. Il représente ainsi l'interface entre la quasi-totalité des opérations de transformation des marchandises (pôles d'émission et de réception des informations et des produits). L'entreprise est en mesure de réduire ses délais de livraison lorsqu'elle s'engage dans une réduction du niveau des stocks. Plus les points de stockage libèrent les produits rapidement, plus le déclenchement des opérations en aval est rapide; au-delà de la réduction du coût de stockage<sup>2</sup>, cette stratégie engendre une réduction notable du cycle de traitement des produits.

La suprématie des entreprises japonaises sur le marché mondial, notamment dans l'automobile, se remarque par leur capacité à élever le taux de rotation des stocks, réduisant ainsi les frais financiers et les délais de livraison.

Mais les stocks ne sont pas les seuls leviers de la démarche logistique.

En groupant les marchandises selon leur fréquence de vente, la logistique oblige les différentes fonctions de l'entreprise à synchroniser leur débit respectif. Cette démarche satisfait la recherche d'une cohérence d'ensemble, seul objectif pouvant restaurer la compétitivité industrielle.

-----  
 1 D'après F. Kolb "La logistique". EME, 1972.

2 La gestion des stocks, contient trois catégories de coût:

- un coût de possession, formé d'un coût de détention de marchandises et d'un coût de gestion physique (frais main-d'oeuvre, immobilisations).
- un coût de rupture, formé d'un coût externe (décalage offre-demande) et d'un coût interne (retard de livraison entre opérations de la chaîne logistique).
- un coût de commande, formé d'un coût d'ordonnancement-lancement en production et d'un coût d'approvisionnement chez un tiers.

TABLEAU N°5Rotation des stocks de constructeurs automobiles  
de plusieurs pays<sup>1</sup>

| Année | TOYOTA  | Société "A"<br>Japon | Société "B"<br>U.S.A. | Société "C"<br>U.S.A. |
|-------|---------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1960  | 41 fois | 13 fois              | 7 fois                | 8 fois                |
| 1965  | 66 fois | 13 fois              | 5 fois                | 5 fois                |
| 1970  | 63 fois | 13 fois              | 6 fois                | 6 fois                |

-----  
 1 Source : S. Shingo "Maîtrise de la production et méthode Kanban". Editions d'organisation, 1983.

Mais cette orientation, qui semble souhaitable pour le système productif, pose plusieurs questions pratiques :

- Comment doivent se gérer les différentes fonctions de l'entreprise ? La logistique définit un optimum global (le taux de service), mais qu'en est-il de la gestion de la production ou des transports ?
- D'une manière plus large, quelle est la structure de l'organisation de l'entreprise logistique ?

Pour reprendre l'expression de L. Thévenot, quels sont les investissements de forme adoptés par les entreprises pour relever les nouveaux défis du marché ?

### I.3. LES CRITÈRES DE GESTION DES FLUX DE MARCHANDISES

#### I.3.1 Compétitivité et qualité du flux

La structuration de la circulation physique par la logistique, l'adaptation d'une gestion transversale aux fonctions traditionnelles de l'entreprise, nous forcent à préciser davantage la définition de la compétitivité industrielle.

Quels sont les éléments en présence ?

D'un côté l'évolution de l'environnement commercial tend à imposer une contrainte de réactivité, appréhendée globalement par le taux de service. La logistique intervient ici en tant que moyen opérationnel du marketing.

Mais son rôle est en fait beaucoup plus stratégique, puisque d'un autre côté c'est une véritable démarche de mise en forme de l'activité qui est proposée. La démarche logistique s'exprime dans la recherche d'une position de régulation du réseau de circulation physique. La globalisation des interventions, qui concrétise le passage d'une économie du contrôle des moyens de production (rendements industriels) à

une économie de la maîtrise des flux de marchandises, ne doit pas faire oublier la dimension de coordination des différentes phases d'élaboration des produits par la logistique.

La continuité de l'écoulement des produits d'amont en aval est en effet soumise à un mode d'allocation des équipements forçant la concertation et la programmation d'ensemble.

Et cette concertation est d'autant plus nécessaire qu'elle ne risque pas d'être automatisée par l'outil informatique. Comme le souligne le rapport de l'ADI<sup>1</sup>, l'informatique n'est pas un outil idéalement souple. La technique vieillit très vite et le suivi des applications occupe jusqu'à 80% du temps du personnel des services informatiques. L'outil se sédimente rapidement et devient un facteur de rigidité s'il n'est pas entretenu de manière permanente.

Afin que l'informatique se révèle une technique de communication plutôt que d'isolement, des règles de gestion doivent être largement diffusées auprès de tous les services de l'entreprise. C'est du degré de diffusion de ces règles que dépend la compétitivité logistique.

Cette diffusion concerne tous les domaines de l'entreprise à l'exception de la production (cf. tableau n°6) qui doit pourtant être intégrée au pilotage du flux.

En effet, une compétitivité axée sur la qualité de l'offre de l'entreprise suppose une homogénéisation de modes de traitement physique et notamment des opérations de fabrication. L'efficacité de la chaîne logistique intégrant la totalité de ces modes de traitement s'évalue en terme de qualité du flux, concrètement par comparaison des écarts entre performances et objectifs de circulation à chaque stade de traitement des produits.

-----  
<sup>1</sup> Agence pour le Développement de l'Informatique "L'état d'informatisation de la France". Economica, 1986.

TABLEAU N°6

Rattachement hiérarchique à la fonction  
logistique pour 500 entreprises européennes

| ACTIVITÉS                                   | Rattachement hiérarchique<br>à la fonction logistique |
|---|---|
| TRANSPORTS AVAL                             | 60%   |
| TRANSPORTS AMONT                            | 69%   |
| ENTREPOSAGE PRODUITS FINIS                  | 62%   |
| ENTREPOSAGE MATIÈRES PREMIÈRES              | 44%   |
| PLANIFICATION ET SUIVI DES<br>FLUX MATIÈRES | 42%   |
| APPROVISIONNEMENTS                          | 49%   |
| PLAN INFORMATIQUE                           | 29%   |

Source : A.T. Kearney, 1986.

Deux indicateurs semblent s'imposer pour mesurer les coûts induits par la non-qualité du flux logistique<sup>1</sup> :

- le coût d'immobilisation des produits,
- le coût d'immobilisation des équipements (en fabrication et en distribution physique).

Ces deux indicateurs se complètent et doivent d'ailleurs être menés de front. L'immobilisation des produits, synonyme de manque à gagner pour l'entreprise, est la marque d'une utilisation inadéquate<sup>2</sup> des équipements.

Inversement le coût d'immobilisation des équipements varie proportionnellement à l'incapacité de mixage des produits en circulation (familles logistiques).

En définitive la fluidité du processus de production-distribution ne peut s'approcher qu'en éliminant les poches d'inertie des couples "immobilisation produits/coûts d'immobilisation équipements".

Comment mettre en oeuvre un tel principe ?

Les deux indicateurs de non-qualité du flux nécessitent l'utilisation d'une grille d'analyse homogène permettant de comparer tous les coûts de fonctionnement de la chaîne logistique et de mesurer leur impact sur les performances. D'où l'intérêt, pour l'entreprise, d'établir un recensement quasi-exhaustif de ses coûts logistiques, proche de la méthode de diagnostic total de l'environnement<sup>3</sup>.

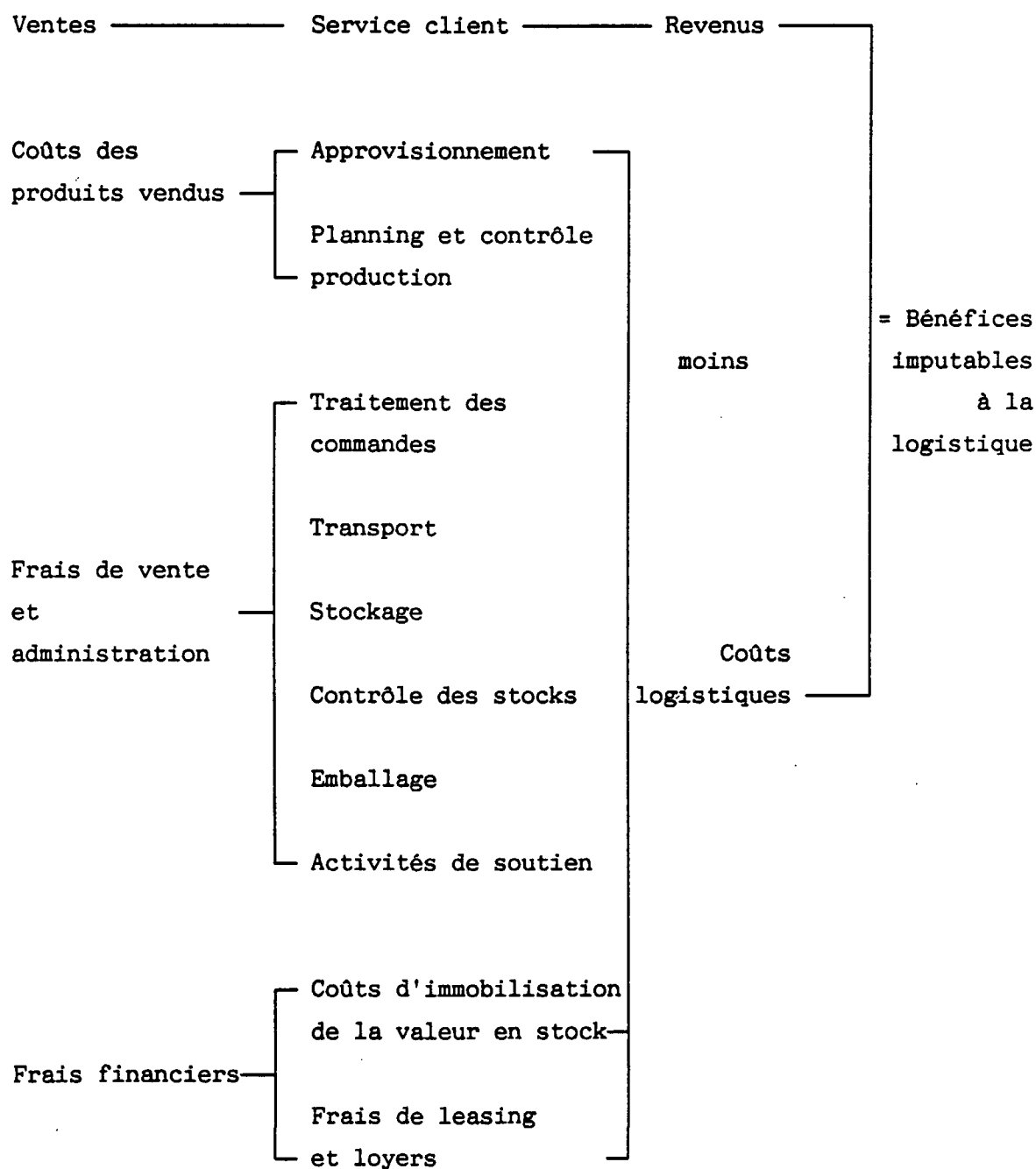
Le tableau n°7 fournit ce recensement et permet de comparer dans un premier temps les revenus et les coûts de l'entreprise. Le solde qui en est dérivé est purement indicatif, il établit un constat de la performance globale.

-----  
1 Cf. C. FIORE "Qualité et Performance Logistique", op. cit. p.151.

2 Nous parlons ici d'inadéquation et non de sous-utilisation, nous y reviendrons.

3 Cf. figure n°2.

TABLEAU N°7

Bénéfices imputables à la logistique<sup>1</sup>Composantsrevenus et coûtsVariable logistique

-----

1 D'après M. Christopher. "L'impact de la logistique sur la performance de l'entreprise". L'Entreprise Logistique. Cahiers d'Etudes et de Recherches. ESSEC SOLE, 1986.



Dans un deuxième temps, chaque "variable logistique" va pouvoir être estimée dans son impact sur une ou plusieurs autres variables et dans son effet sur l'ensemble des coûts. Ce diagnostic facilite par exemple la connaissance du profit direct par produit (PDP) ; la ventilation des coûts de mise à disposition d'un produit fournit à l'entreprise les moyens de repositionner son activité (choix des circuits d'approvisionnement et de distribution, localisation des magasins de stockage, politique de production).

Chaque coût logistique se trouve ainsi contraint par la performance des autres modes de prise en charge du produit. En intégrant les activités physiques par un système d'information, la logistique porte au niveau du réseau de circulation, la gestion des coûts de revient de l'entreprise. Dès lors aucune fonction, et en particulier la production, ne peut tirer sa rationalité d'une "séparation" des autres fonctions. Aucun lien entre elles n'est déterminé a priori pour entreprendre une action ; par contre leur conception et leur exécution ne peuvent être réalisées sans la participation de l'ensemble des fonctions impliquées dans le traitement des produits-marchandises.

### I.3.2. La coordination des objectifs de circulation physique : la disponibilité de l'organisation

La grille d'analyse des coûts logistiques rapporte la performance de l'entreprise à l'interaction entre trois postes de prise en charge des produits (coût de fabrication, frais de vente et d'administration et frais financiers). Aucune des structures de l'entreprise prises séparément ne peut donc révéler le propre de la mutation engagée avec la logistique. Cette démarche développe en fait l'efficacité des opérations à partir de leur interface, qui ne peut se réduire à une surface de contact entre deux fonctions, mais représente bien mieux un moyen d'organisation de la totalité.

Chaque interface ordonne le mode d'allocation des capacités en présence de part et d'autre ; c'est à partir d'un principe de synchronisation que chaque opération trouve son mode opératoire.

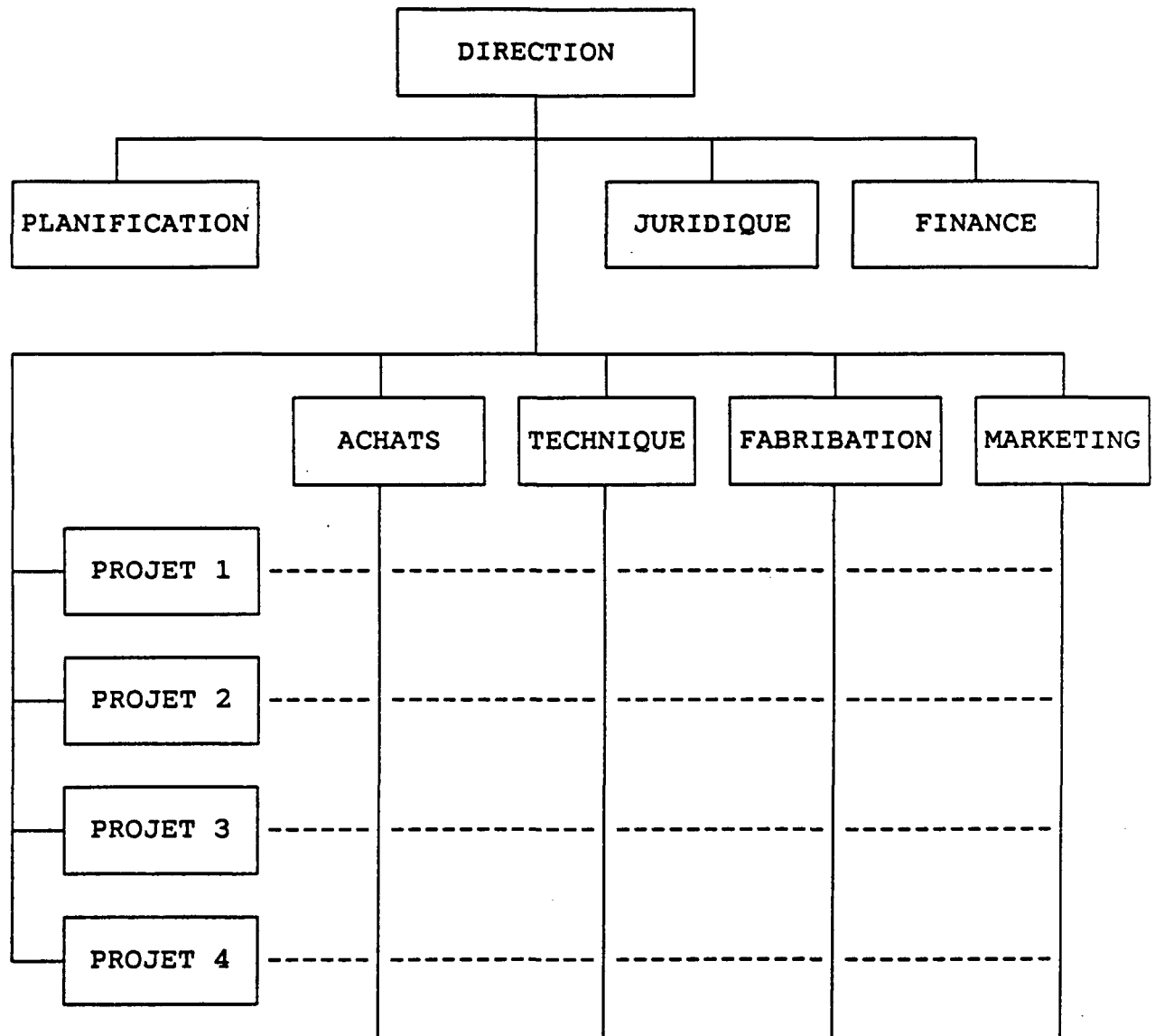
Ce type d'ajustement des comportements sollicite des structures d'organisation adaptées qui ont déjà été commentées par les sciences de gestion. Il s'agit en fait d'adapter les capacités aux variations des volumes vendus au sein d'une organisation rassemblant des unités temporaires mues par des objectifs de marché. H. Mintzberg<sup>1</sup> a bien mis en évidence ces structures en les qualifiant de "groupes de projet" ou "task forces".

Le développement d'activités à fort taux de renouvellement suppose une capacité d'adaptation très élevée impraticable sans la mise en place de mécanismes de liaison entre les savoir-faire. Le but de l'entreprise ne réside donc plus dans la segmentation de l'activité en fonctions indépendantes sur le plan des métiers, mais plutôt dans l'unification de l'utilisation des ressources suivant les objectifs de vente.

Ce ne sont donc plus les charges de travail qui s'adaptent aux divisions, puis aux postes de travail comme dans le cas d'une compétitivité-coûts, mais les structures de travail qui s'agent, le temps de traitement d'objectifs particuliers. L'accent est donc mis sur l'adaptation sans délai à l'instabilité et à l'hostilité de l'environnement. L'anticipation n'a donc pas disparue, elle ne s'exprime plus dans des structures rigides, mais repose sur la capacité des agents à se regrouper et à coordonner leurs tâches dans des projets renouvelables (cf. figure n°5). La formalisation des tâches et leurs supervision sont desserrées, au profit de

-----  
 1 H. MINTZBERG : "Structure et dynamique des organisations".  
 Editions d'Organisation, 1982.  
 "Le manager au quotidien. Les dix rôles de l'encadrement".  
 Editions d'Organisation, 1984.

FIGURE N°5

La structure matricielle<sup>1</sup>

-----  
1 D'après H. Mintzberg.

l'ajustement mutuel entre savoir-faire de niveaux différents. Cette forme d'organisation est appelée "adocratie", elle se caractérise par une "structure très organique avec peu de formalisation du comportement : une spécialisation horizontale poussée basée sur la formation ; une tendance à regrouper les spécialistes en unités fonctionnelles pour la gestion du personnel, et à la déployer en petites unités (groupes de projets) pour la réalisation du travail ; une utilisation importante des mécanismes de liaison pour encourager l'ajustement mutuel (qui est le mécanisme de coordination principal) à l'intérieur des équipes et entre les équipes ; et une décentralisation sélective vers ces équipes et à l'intérieur de ces équipes, qui sont situées à divers endroits de l'organisation et regroupent divers "assortiments" de cadres hiérarchiques et d'experts opérationnels"<sup>1</sup>.

La prise en charge du réseau de circulation physique s'effectue donc au sein d'un réseau de relations couvrant l'ensemble des fonctions de l'entreprise : réseau d'opérations.

Ce réseau articule ses différentes capacités en fonction des contraintes de circulation des produits (normes de circulation physique) qui imposent des ajustements rapides de la configuration des opérations. Chacune d'elles ajuste ses moyens et ses missions à celles des autres. La démarche logistique tend à supprimer toute possibilité de dérive fonctionnelle due à la poursuite d'objectifs particuliers. Si une planification rigide des activités fixait le cadre d'une "communication dans l'action" (consistant à se conformer à des standards de coordination assurant la liaison entre des tâches formalisées), la logistique ouvre la voie d'une "action dans la communication" où aussi bien les

-----  
<sup>1</sup> H. Mintzberg "Structure et dynamique des organisations".  
 Op. Cit, p.376-377.

agents, que les fonctions, ne peuvent entreprendre une opération sans s'inscrire, auparavant, dans des procédures d'information sur l'état du réseau de circulation des marchandises.

On mesure, ici, l'ampleur de la mutation engagée par l'abandon d'une compétitivité exclusivement basée sur les rendements industriels.

La totalité des opérations composant la chaîne logistique sont solidaires les unes des autres. Ce choix d'organisation représente autant une opportunité qu'un risque pour les industriels, comme l'a récemment expérimenté la Régie Renault.

La firme s'est dotée d'une "méthode d'appel par l'aval" (MAPA)<sup>1</sup> qui consiste à fabriquer au moment voulu la quantité de pièces demandées par les unités d'assemblage. Le volume de production se décide en aval de l'activité en fonction du planning d'assemblage. La conséquence immédiate est que les différentes unités de production disposent d'un stock de pièces très réduit<sup>2</sup>. Il s'agit d'accélérer le taux de rotation des produits en cours de transformation entre les différentes usines.

Cette évolution allège les coûts d'exploitation et s'inscrit dans une perspective d'adaptation fine à l'évolution des commandes. La réduction et la stabilisation des délais de livraison repose sur une fiabilité de la chaîne de transformation des produits. L'ensemble des unités de fabrication et de montage s'inscrivent dans un réseau de solidarité technico-économique. Or que se passe-t-il lorsque l'une de ces unités est défaillante ?

-----

1 Méthode de gestion de production inspirée de la "méthode kanban" développée au Japon, dans l'industrie automobile, plus particulièrement au sein de l'entreprise Toyota. Importée récemment en Europe, elle est adoptée par les industries de grande série, qui s'efforcent d'adapter leur appareil de production à l'évolution du carnet de commandes, sous le nom de "production juste à temps" (JAT).

2 Le niveau moyen des stocks est passé de 20 jours en 1984 à 8 jours fin 1987.

La grève qui éclata à l'usine du Mans au mois d'octobre 1988<sup>1</sup> et qui dura neuf jours permet de mesurer le risque pris par l'entreprise. L'arrêt de la fabrication de l'usine du Mans paralysa les unités de Boulogne-Billancourt, Sandouville, Flins et Maubeuge. Chacune recevant en flux tendus les trains arrière des différents modèles qu'elle assemble (R5, R19, R21 et Express), ne disposait pas d'un stock de composants. L'unité de Douai fit appel aux trains arrière fabriqués en Espagne.

L'arrêt d'une seule usine pendant neuf jours a provoqué une perte de production évaluée à 15 000 véhicules et a menacé 22 000 salariés de chômage technique.

La qualité du flux logistique a donc été entravée par le blocage d'une unité au sein du réseau d'opérations.

D'une manière générale l'intégration des activités de plusieurs centres de production entraîne une redéfinition des rapports entre fonds productifs et flux de fabrication. Dans le cas évoqué, chaque unité est en état de disponibilité par rapport aux autres ; le système de production adopte une configuration de plus en plus complexe des objectifs de compétitivité.

Quels sont-ils et quel est leur agencement ? A ce stade d'analyse de la compétitivité, il convient de synthétiser les conséquences de la mise en oeuvre de la logistique.

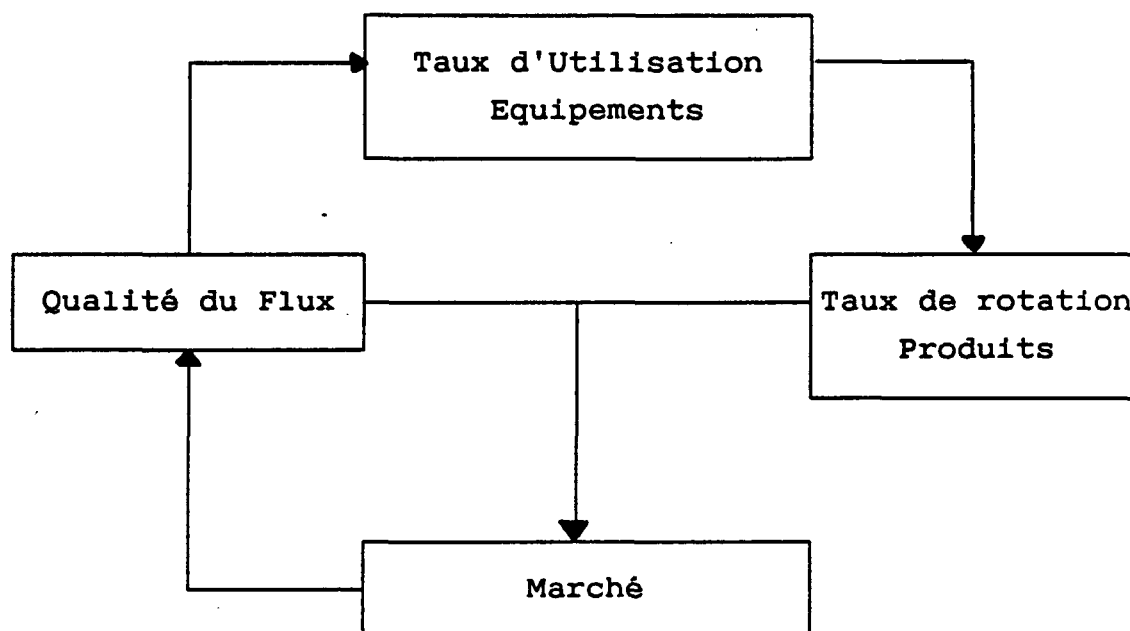
1. La performance d'une entreprise se mesure par son degré de réactivité au marché.

Cette norme constitue en fait l'amorce du processus de la compétitivité.

2. La qualité du flux constitue la norme d'engagement des équipements en ce qu'elle décompose le taux de rotation des produits à chacun des stades de transformation.

-----  
 1 Cf. Le Monde, "Le département 81 reste en panne".  
 9 octobre 1988.

La chaîne logistique se présente ainsi à la fois comme outil de diagnostic de la compétitivité et comme moyen de mise en oeuvre des capacités de l'entreprise suivant la séquence :



Cet agencement d'objectifs va maintenant nous permettre d'évaluer les impacts de la logistique sur la gestion des systèmes de production. L'objectif de réactivité au marché induit sans doute une nouvelle formulation des critères de gestion des opérations productives. En retour celle-ci doit contribuer à modifier les modes d'externalisation des fabrications en direction des sous-traitants.

De la sorte nous orienterons le deuxième chapitre autour de deux questions :

- d'une part, les critères de rentabilité de la production soumise à un environnement dynamique. Quelles sont les parades mises en oeuvre par les industriels pour se prémunir des risques de rupture du flux logistique (cf. Régie Renault) ?
- D'autre part, les critères d'externalisation des opérations de fabrication et de transfert. Quels sont les modes de fonctionnement des entreprises tiers au sein des réseaux d'opérations constitués par les donneurs d'ordre ?