L'espace logistique. Organisation logistique et organisation du territoire, le cas du Nord-Pas de Calais

Séraphin Kapros

▶ **To cite this version:**

Séraphin Kapros. L'espace logistique. Organisation logistique et organisation du territoire, le cas du Nord-Pas de Calais. Economies et finances. Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1994. Français. NNT : . tel-00529460

HAL Id: tel-00529460

https://pastel.hal.science/tel-00529460

Submitted on 25 Oct 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

NS 17729 (5)

NS 17729 (5)

ECOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES

Thèse 94504

L'ESPACE LOGISTIQUE

Organisation logistique et organisation du territoire, le cas du Nord-Pas de Calais.

Juillet 1994 **Séraphin KAPROS**

THESE

réalisée au **LA**boratoire **T**echniques **T**erritoires et **S**ociétés

pour l'obtention du Doctorat nouveau régime
spécialité "Transport"
sous la direction de Michel SAVY

Membres du jury :

M. Maurice BERNADET (Président),	Professeur à l'Université de Lyon II
M. Jacques COLIN,	Professeur à l'Université d'Aix-Marseille II
M. Guy JOIGNAUX,	Directeur de recherche à l'INRETS
M. Dieter LÄPPLE,	Professeur à l'Université de Hambourg
M. Michel SAVY,	Professeur à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

E.N.P.C.
INV00046

16

Remerciements

Remercier toutes les personnes qui m'ont aidé à mener ce travail à son terme n'est pas un simple exercice de style ; il s'agit de rendre justice.

M. Michel Savy, Professeur à l'ENPC, est à l'origine de cette recherche. Sa rigueur scientifique, son sens du contact humain, ses conseils et sa patience ont été des ressources précieuses tout au long de ces années de travail. La thèse terminée, j'espère ne pas avoir trahi sa confiance.

M. Guy Joignaux, Directeur de l'équipe TRACES de l'INRETS, m'a offert des conditions de travail excellentes, tant sur le plan scientifique que sur le plan logistique, pendant mon séjour dans le Nord. Qu'il en soit remercié.

Mes remerciements vont encore à MM. les Professeurs Maurice Bernadet, Jacques Colin et Dieter Läpple pour avoir accepté de participer au jury de ma thèse.

Faire partie du Laboratoire Techniques Territoires et Sociétés, dirigé par Pierre Veltz, est à la fois une expérience intellectuellement stimulante et un plaisir. Tous les membres de cette communauté m'ont aidé, chacun à sa manière. Ils sont tellement nombreux que je me trouve dans l'impossibilité de les remercier autrement que de manière collective. Trois exceptions toutefois.

Mlle Dablanc, ma collègue de bureau, m'a supporté, aidé, soutenu. Sa présence sans faille a transformé l'aventure solitaire de la rédaction en expérience partagée. Laetitia, merci.

Bien que leur présence ait été néfaste à ma progression en français, Kostas Chatzis et Nikolas Stathopoulos ont su mettre efficacement leurs compétences au service de la thèse. Pour leur amitié et leur solidarité, qu'ils soient remerciés.

Résumé

Cette thèse étudie la manière dont les organisations logistiques intègrent la dimension territoriale, et la manière dont l'évolution de ces organisations remodèle un cadre spatial donné, en choisissant le Nord-Pas de Calais comme champ d'application. Elle combine deux approches méthodologiques, complémentaires. Une approche "globale", d'analyse des données statistiques sur les flux et les implantations, a permis de saisir les phénomènes de concentration spatiale, de création de centralités et de périphéries à l'échelle régionale. Une approche plus fine, à l'échelle de la firme, relevant à la fois de l'économie des transports et des sciences de gestion de la production, consiste à décomposer l'appareil productif par site et par fonction, permettant ainsi de comprendre le fonctionnement spatial des firmes.

L'analyse d'entreprises représentatives de cinq secteurs d'activité fortement présents dans la Région a révélé une grande diversité d'organisations. La définition de cinq critères a permis l'élaboration d'une typologie et la proposition de trois modèles de référence pour les organisations logistiques. Ces modèles expriment l'évolution des besoins, que l'offre des prestataires logistiques devra satisfaire. Les mécanismes qui structurent la demande obligent les prestataires logistiques à modifier leur organisation et les stratégies de leur localisation. la tendance à la métropolisation de l'espace urbain lillois qui exprime cette stratégie, obéit à certains critères qualitatifs, que cette thèse a identifiés.

Abstract

This thesis looks at the way logistical organizations take the territorial dimension into account, and the impact these organizations have on any given spatial framework. The region Nord-Pas de Calais was the experimental field for this analysis. This work combines two methodological approaches which complement one another. A "global" approach consists of an analysis of statistical data on flows and locations. It revealed and explained such phenomena as spatial concentration, and the creation of "centralities" and "peripheries" at a regional scale. Another approach, looking at the firm level, and coming from transport economics and management sciences, consists of a decomposition of production structures by site and by function, showing how firms work spatially.

Some firms which were typical of five industrial sectors concentrated in the Region were specifically analyzed. This showed a very broad variety of types of organizations. A typology was elaborated by defining five criteria and proposing three referential models for logistical organizations. These models show how firms' needs have changed overtime and what type of demand freight transport providers will have to satisfy. The mechanisms that structure demand oblige these transport firms to modify their organization and locational strategies. The trend towards metropolisation in the Lille region is a clear example of such strategy, and it responds to some qualitative criteria that this work has tried to identify.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

La montée en puissance de la fonction logistique. 3

L'impact territorial de la logistique 5

Le Nord-Pas de Calais, champ de recherche 6

La démarche méthodologique 7

Mode de lecture 13

Les circonstances de préparation de la thèse. 14

PREMIERE PARTIE

PRODUCTION, TRANSPORT ET ESPACE 17

Chapitre 1.

Le transport de marchandises 21

1.1. Le transport 21

1.2. La nature économique du transport de marchandises 23

1.3. Les spécificités du transport. 27

1.3.1. Le marché du transport 27

1.3.2. Quelques notions 29

1.3.3. L'analyse de l'offre et l'économie des transports. 30

1.3.4. L'analyse de la demande de transport et la logistique 32

Chapitre 2.

Les systèmes de production industrielle. 35

2.1. Modèles d'organisation industrielle et systèmes de production : définitions 35

2.2. Le taylorisme : généralités.....37
2.3. Les principales caractéristiques du modèle taylorien.....38
2.3.1. Les principes du taylorisme.....38
2.3.2. Les systèmes de production inspirés du taylorisme.....42
2.4. Mutations des systèmes de production.....46
2.4.1. Enjeux et structures.....46
2.4.2. Modes de gestion.....50
Chapitre 3.
Le transport et la logistique dans les systèmes de production.....53
3.1. Le "système de transport".....53
3.2. Le transport dans les systèmes de production tayloriens.....56
3.3. L'émergence et l'évolution de la logistique.....61
Chapitre 4.
Transport, logistique et organisation de l'espace.....67
4.1. Les grands modèles de l'économie spatiale et le transport.....69
4.1.1. Economie et espace.....69
4.1.2. Les hypothèses des modèles traditionnels.....70
4.1.3. Le modèle de Von Thünen.....71
4.1.4. Le modèle de A.Weber.....72
4.1.5. Le modèle de Christaller et de Lösch.....73
4.1.6. La science régionale et l'évolution de la pensée spatiale.....77
4.1.7. La pertinence de la question des effets structurants des infrastructures de transport.....79
4.2. Logistique et fonctionnement de l'espace.....82

DEUXIEME PARTIE

FACTEURS STRUCTURELS D'ORGANISATION LOGISTIQUE 87

Chapitre 5.

Le secteur de la Grande Distribution 91

5.1. Présentation du secteur 91

5.2. Organisation logistique de la Grande Distribution 93

5.2.1. Organisation traditionnelle 93

5.2.2. Changements 98

5.3. Principes organisationnels du transport 102

5.4. Le rôle des plates-formes logistiques de la Grande Distribution localisées dans le Nord-Pas de Calais 104

Chapitre 6.

L'industrie automobile 111

6.1. Présentation du secteur 111

6.2. Une étude de cas : l'usine de Renault à Douai 112

6.2.1. Organisation de la production 112

6.2.2. Organisation de la logistique d'approvisionnement 113

6.2.3. Le système de distribution des produits finis 117

6.3. L'évolution de la fonction logistique dans le système de production de l'industrie automobile 118

6.4. L'impact du système de production de Renault sur la nature des flux et sur l'organisation du transport 122

6.5. L'impact de l'usine de Renault à Douai sur le développement des activités logistiques et la structuration de l'espace dans la région Nord-Pas de Calais 125

6.6. Généralisation des tendances dans l'industrie automobile..... 128

Chapitre 7.

L'industrie chimique 131

7.1. Présentation du secteur 131

7.2. Les grandes lignes de l'organisation de la production de l'industrie chimique..... 132

7.3. Organisation logistique 133

7.4. Principes d'organisation du transport..... 138

7.5. L'utilisation du transport combiné rail/route : avantages et inconvénients..... 140

7.6. Les perspectives du développement du transport combiné rail/route et de l'organisation des plates-formes logistiques publiques dans le Nord-Pas de Calais..... 141

7.7. Les tendances majeures de la réorganisation du transport et de la logistique de l'industrie chimique et leur impact sur le Nord-Pas de Calais 142

Chapitre 8.

L'industrie agro-alimentaire 145

8.1. Présentation du secteur..... 145

8.2. L'industrie de fabrication de conserves de légumes..... 148

8.2.1. Les facteurs d'héritage dans l'industrie de fabrication de conserves..... 148

8.2.2. Principes de l'organisation logistique traditionnelle 150

8.2.3. Les facteurs de changement dans l'organisation logistique des produits agro-alimentaires..... 154

8.2.3.1. Principes de réorganisation du système de distribution..... 155

8.2.3.2. Une autre évolution de la logistique de distribution : les flux inter-usines..... 160
8.2.4. Une récapitulation des composantes majeures de la réorganisation logistique de l'industrie de fabrication de conserves..... 163
8.2.5. Le déploiement des firmes de l'agro-alimentaire sur le territoire européen..... 165
8.3. Un cas de figure : le groupe Bonduelle..... 168
8.3.1. Le déploiement du groupe Bonduelle en Europe..... 168
8.3.2. L'inscription de Bonduelle dans le Nord-Pas de Calais..... 172
8.4. L'organisation des chaînes logistiques de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque..... 173
8.4.1. Présentation de l'usine..... 173
8.4.2. Planification de la production et mode de commercialisation..... 174
8.4.3. Organisation de la distribution..... 175
8.4.4. Le système d'approvisionnement..... 180
8.4.5. Le fonctionnement spatial de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque..... 180
8.4.5.1. La logistique, facteur de localisation de l'usine..... 180
8.4.5.2. La réorganisation du système de distribution des produits Coca-Cola en Europe. Transformations spatiales..... 181

Chapitre 9.

La vente par correspondance 189

9.1. Présentation du secteur 189

9.2. L'organisation logistique des entreprises de la vente par correspondance 191

9.2.1. L'aspect logistique de l'activité du secteur 191

9.2.2. Le contexte spécifique de l'organisation de la distribution 193

9.2.3. Les solutions logistiques aux spécificités du secteur 194

9.2.4. L'organisation logistique des approvisionnements 197

9.3. Etudes de cas représentatifs dans le Nord-Pas de Calais 201

9.3.1. Présentation de la firme "La Redoute" 201

9.3.1.1. Les types de commercialisation de Redoute catalogue. 202

9.3.1.2. Le système logistique de distribution de Redoute catalogue 203

9.3.1.3. L'organisation du transport lié à la distribution 205

9.3.1.4. L'organisation de l'approvisionnement de Redoute catalogue 207

9.3.2. La Redoute et "3 Suisses" : organisations logistiques similaires 209

9.4. Le modèle spatial de la logistique des entreprises de la vente par correspondance étudiées 211

9.5. Les facteurs historiques de localisation et l'impact des entreprises de vente par correspondance sur l'espace logistique du Nord-Pas de Calais 213

Chapitre 10.

Proposition de modèles d'organisation logistique 219

10.1. Enseignements généraux sur l'organisation logistique des secteurs étudiés. Systèmes logistiques et systèmes de production 220

10.2. Typologie des organisations logistiques étudiées 222

10.2.1. Une lecture transversale des systèmes logistiques étudiés 222

10.2.1.1. Définition des critères. 222

10.2.1.2. Critères relevant des rapports entre l'organisation de la production et l'organisation logistique 223

10.2.1.2.1. Le niveau de stocks 223

10.2.1.2.2. L'attention portée à la logistique de chaque étape du processus productif. 225

10.2.1.2.3. Le degré d'intégration de la logistique dans les systèmes de production. 228

10.2.1.3. Critères d'organisation spatiale 234

10.2.1.3.1. Le nombre de sites de production et de sites logistiques des firmes au niveau européen. Types de répartition géographique des sites 234

10.2.1.3.2. Fonctions et spécialisations de sites logistiques. Hiérarchies spatiales 237

10.3. Proposition de trois modèles de référence. 241

10.3.1. Le modèle "traditionnel" 242
10.3.2. Le modèle "transitoire" 243
10.3.3. Le modèle "flexible" 244
10.3.4. Un classement des systèmes logistiques des secteurs étudiés par rapport aux trois modèles théoriques 246
10.4. Une récapitulation des tendances majeures de l'évolution de la logistique 249
10.5. Deux logiques conflictuelles derrière les modèles logistiques. D'une logique de maîtrise des coûts à une logique de maîtrise du temps 252

TROISIEME PARTIE

L'ESPACE LOGISTIQUE DU NORD-PAS DE CALAIS 257

Chapitre 11.

L'évolution des structures du transport et de la logistique 261
11.1. L'évolution de la structure des flux dans la région Nord-Pas de Calais 261
11.2. L'évolution de la structure des flux dans le cadre des mutations de l'organisation de la production et des échanges 263
11.3. Le transport routier de marchandises, vecteur de l'évolution dans les transports 266
11.4. Segmentation, concentration, déconnexion de l'activité du tissu régional 270
11.5. Les entreprises de transport et de logistique dans les filières de production 271

Chapitre 12.

Facteurs de localisation des activités de transport et de logistique 279

12.1. Une nouvelle typologie des entreprises de transport et de logistique 279

12.2. La répartition géographique des activités de transport et de logistique 280

12.3. Les critères de localisation des entreprises de transport et de logistique 284

12.4. La contribution des petites entreprises traditionnelles de transport à la structuration de l'espace 292

Chapitre 13.

Le Nord-Pas de Calais dans l'espace logistique européen 297

13.1. La notion d'Eurorégion 297

13.2. Une étude de cas : la région Nord-Pas de Calais 298

13.3. L'espace de la logistique des grandes firmes est-il un espace "eurorégional" ? 300

13.4. D'une logique de développement régional, frontalier, à une logique transfrontalière ? Le rôle de la logistique 302

13.5. Une Eurorégion en perspective : quels types de concurrence, quels types de complémentarité ? 305

13.6. L'émergence d'Eurorégions logistiques, phénomène global 313

13.7. Les pouvoirs publics, entre la logique de planification et le jeu du marché 314

13.8. Les notions d'Eurorégion et d'espace logistique revisitées 322

CONCLUSION 327

ANNEXES 341

I. Tableaux statistiques du transport dans le Nord-Pas de Calais 343

II. Cartes du Nord-Pas de Calais 349

BIBLIOGRAPHIE 365

Tableaux statistiques :

Tableau 1 : Production/échanges et transit international de France dans la Région Nord-Pas de Calais, tous. Evolution 1988-1989..... p. 344

Tableau 2 : Production et échanges dans le Nord-Pas de Calais en 1989. Evolution des trois modes terrestres..... p. 344

Tableau 3 : Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989..... p. 345

Tableau 4 : Répartition du trafic routier par type de flux et entre transport pour compte propre et transport pour compte d'autrui dans le Nord-Pas de Calais, années 1977, 1985 et 1990..... p. 345

Tableau 5 : Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages..... p. 346

Tableau 6 : Répartition du trafic routier entre "transport pour compte propre" et "transport pour compte d'autrui" dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages..... p. 346

Tableau 7 : Evolution du nombre d'entreprises de transport routier de marchandises par classe de taille dans le Nord-Pas de Calais de 1985 à 1992..... p. 347

Table des illustrations

Schémas:

Schéma 1 : L'articulation des cycles constitutifs du processus productif..... p. 44

Schéma 2 : Les modèles des fondateurs de l'économie spatiale..... p. 76

Schéma 3 : Organisation logistique de la Grande Distribution, organisation du cycle de distribution..... p. 96

Schéma 4 : Organisation logistique de la Grande Distribution, organistion du cycle d'approvisionnement..... p. 97

Schéma 5 : Organisation logistique de l'industrie automobile..... p. 116

Schéma 6 : Organisation de la distribution de l'industrie chimique, organisation traditionnelle..... p. 136

Schéma 7 : Organisation de la distribution de l'industrie chimique, organisation actuelle..... p. 137

Schéma 8 : Organisation de la distribution dans l'industrie de fabrication de conserves, organisation traditionnelle..... p. 158

Schéma 9 : Organisation de la distribution dans l'industrie de fabrication de conserves, organisation actuelle..... p. 159

Schéma 10 : Organisation logistique de Coca-Cola, organisation traditionnelle de la distribution..... p. 178

Schéma 11 : Organisation logistique de Coca-Cola, organisation actuelle de la distribution..... p. 179

Schéma 12 : Organisation logistique de la Vente Par Correspondance.. p. 200

Cartes:

Carte 1 : Organisation spatiale des activités logistiques du Nord-Pas de Calais, concentration des activités logistiques..... p. 283

Carte 2 : Organisation spatiale des activités logistiques du Nord-Pas de Calais, localisation des plates-formes logistiques publiques..... p. 321

Carte 3 : Région Nord-Pas de Calais et répartition des activités économiques, 1991..... p. 351

Carte 4 : Région Nord-Pas de Calais et répartition des activités économiques, 1978..... p. 353

Carte 5 : L'industrie automobile dans la Région Nord-Pas de Calais..... p. 355

Carte 6 : L'industrie chimique dans la Région Nord-Pas de Calais..... p. 357

Carte 7 : L'industrie agro-alimentaire dans la Région Nord-Pas de Calais..... p. 359

Carte 8 : Grands équipements de transport de marchandises dans la Région Nord-Pas de Calais..... p. 361

Carte 9: La Région Nord-Pas de Calais dans l'espace européen ..... p. 363

INTRODUCTION

La montée en puissance de la fonction logistique.

Une nouvelle phase succède à celle de la multinationalisation de l'économie. C'est la phase de "globalisation", terme qui regroupe à la fois à la tendance vers une gestion globale de l'ensemble des établissements d'une firme ou d'une filière et l'achèvement de l'unification internationale des marchés.

Le terme de globalisation désigne ainsi l'ensemble des mutations du contexte économique mondial. Le changement dans les caractéristiques des marchés s'accompagne de grands changements dans l'organisation et la gestion des systèmes de production industrielle. De nouveaux critères de compétitivité, tels que la vitesse de réaction face aux turbulences des marchés, la diminution des délais de livraison, la diversification - voire la personnalisation - des produits, l'anticipation des tendances du consommateur, la qualité et la fiabilité viennent s'ajouter aux critères traditionnels des coûts de production. Ainsi, le taylorisme en tant que schéma socio-technique d'organisation de la production est de moins en moins pertinent face aux nouvelles exigences des marchés : la séparation qu'il effectue entre fonctions de conception et fonctions d'exécution, ses structures pyramidales fortement hiérarchisées, son caractère additif et séquentiel ne sont pas compatibles avec la recherche de la flexibilité et le développement des capacités d'innovation du processus de production. Les grandes firmes sont actuellement en train de réviser leurs structures d'organisation. Elles sont à la recherche d'un mode d'intégration du cycle de production et de raccourcissement de sa durée, avec la remontée des marchés dans la fabrication.

Les systèmes de production et plus particulièrement leurs méthodes de gestion constituent le champ où les nouvelles tendances d'organisation manifestent leurs formes les plus concrètes. La tendance générale à la réduction -voire à la

suppression- des stocks et l'importance de la circulation physique des produits en sont les indicateurs principaux. Le système du "juste-à-temps" et la gestion par les flux traduisent de nouvelles logiques organisationnelles. L'importance croissante de la fonction logistique trouve son origine dans ce même ensemble de mutations qui affectent également l'espace.

Car ces changements dans la nature des activités économiques et dans le fonctionnement des systèmes de production engendrent un processus de redéfinition de l'espace. Ainsi, le fonctionnement actuel de l'économie, et plus particulièrement l'organisation industrielle sous-jacente, acquierent des formes spatiales spécifiques. Les études faites sur le sujet en révèlent, sinon des formes définitives et lisibles, du moins les grandes tendances, en particulier la forte concentration des activités, notamment vers les aires métropolitaines. Les disparités spatiales sont en train de s'accentuer. A l'échelle mondiale d'abord, où les activités, les capitaux et la richesse se reconcentrent vers les pays développés du Nord. A l'échelle nationale et régionale ensuite, où les villes captent l'essentiel des mouvements. A l'échelle d'une ville enfin, où enrichissement et appauvrissement local vont de pair.

Dans le processus de localisation des activités, l'importance des facteurs traditionnels du coût de production (coût de la main d'œuvre, coût de transport, proximité du marché de consommation) se relativise par l'émergence de facteurs nouveaux comme la qualité, la flexibilité, la réactivité et la capacité d'innovation, que l'on a tendance à appeler facteurs "hors-coûts". La métropolisation offre des conditions plus favorables en ce qui concerne les facteurs hors-coûts : une offre de main d'œuvre qualifiée et une accumulation des compétences, de meilleures infrastructures de communication, un tissu d'activités dense et surtout l'offre de services tertiaires dont l'importance s'est accrue avec la montée des fonctions financières dans la conjoncture actuelle. Dans la recherche de la flexibilité, les

différents acteurs participant à une filière de production s'organisent en réseau. Les réseaux se constituent tant dans les tissus denses d'activités qu'entre pôles d'activités, proches ou éloignés.

L'impact territorial de la logistique.

Malgré ses effets territoriaux, la logistique est souvent considérée comme une fonction interne à l'entreprise. Ce désintérêt pour l'impact territorial de la circulation physique des marchandises est néanmoins récent. Dans les théories des fondateurs de l'économie de l'espace, le coût de transport était le facteur primordial de l'organisation spatiale des activités, alors qu'il a presque disparu dans les travaux des différentes branches contemporaines de la science régionale. Mais c'est justement à cause de cette obsolescence du coût comme facteur explicatif important de la localisation des activités, que la logistique présente un intérêt spécifique. En tant que fonction coordinatrice de systèmes de production plus ou moins intégrés, elle révèle les rapports entre acteurs économiques impliqués dans la même filière (fournisseurs, sous-traitants, prestataires de services) et leurs comportements spatiaux respectifs. L'analyse de leur déploiement spatial permet de tirer des conclusions sur l'organisation de l'espace économique en général. Car si transport et logistique ne déterminent plus la localisation, ils sont néanmoins révélateurs des activités économiques. En effet, par son rôle coordinateur dans les systèmes de production, la logistique reflète la recherche de conciliation organisationnelle des facteurs de coût et des facteurs hors coût comme la flexibilité, la rapidité et la qualité, conciliation qui s'inscrit aussi sur le territoire.

L'analyse de l'organisation spatiale des activités ne se réduit pas à l'étude du processus de localisation. Celle-ci ne constitue qu'un moment du

"comportement" des entreprises dans l'espace. Le fonctionnement spatial d'une firme peut prendre une variété de formes, même si les localisations sur lesquelles elle repose restent fixes. Il se traduit par des interdépendances entre différentes localisations et par leurs modes d'échange. La logistique, en assurant l'organisation et la gestion des flux nécessaires au fonctionnement de l'appareil productif, conditionne le fonctionnement spatial des firmes. Les nouvelles méthodes de gestion de la production, qui modifient la nature des flux, influent sur le fonctionnement spatial. La logistique nous permet à ce titre d'aborder la question des rapports entre transport et organisation spatiale non plus en terme de coût mais en terme d'organisation logistique dont les effets s'inscrivent de manière plus ou moins lisible et permanente dans l'espace. Car les pratiques d'organisation des flux, la massification, les ruptures de charge, désignent de nouveaux types de centralité et de périphérie et dévoilent l'importance de chaque site et de la fonction qu'il assure.

Le Nord-Pas de Calais, champ de recherche.

Nous avons choisi d'étudier ce rôle territorial de la logistique (pris dans cette acception élargie qui ne se limite pas à la stricte localisation) dans la région du Nord-Pas de Calais. Les raisons qui motivent ce choix sont les suivantes :

Le Nord-Pas de Calais est une région présentant depuis longtemps des activités industrielles intenses et qui se prête de ce fait à l'élaboration d'un échantillon d'entreprises importantes aux établissements spatialement disséminés.

Sa position, périphérique si l'on se place à l'échelle nationale, devient centrale par rapport au réseau des grandes villes européennes. A ce titre elle permet de vérifier un certain nombre d'id , qui alimentent actuellement le discours des

acteurs locaux, telles que la constitution d'Eurorégions transfrontalières spécialisées dans telle ou telle activité économique.

Enfin, la région Nord-Pas de Calais est directement concernée par de grands projets d'infrastructures qui changent sa physionomie, et à ce titre elle permet de réfléchir aux effets de synergie ou de causalité entre infrastructures de transport et spécialisation logistique.

La démarche méthodologique.

Cette conjonction de facteurs a priori favorables au développement des activités de transport et de logistique a depuis longtemps incité les collectivités locales et les organismes publics et semi-publics à soutenir des travaux de recherche dans le domaine. Ainsi, la documentation disponible sur les activités de transport et de logistique dans le Nord-Pas de Calais est riche et fiable. Elle fournit des éléments substantiels sur plusieurs aspects des activités de transport et de logistique concernant le schéma d'infrastructures, les politiques nationales et régionales, l'impact de certains projets d'infrastructures sur la localisation des activités et des analyses minutieuses de la répartition des trafics et de leurs rythmes d'évolution.

Une grande partie de cette littérature est consacrée à l'étude de la localisation des activités de transport et de logistique, plus particulièrement en ce qui concerne les sites logistiques "publics" : plates-formes plurimodales, chantiers multi-techniques, centres routiers, ports maritimes et fluviaux. On dispose également d'éléments substantiels sur la localisation des autres grandes activités économiques, utilisatrices du transport et génératrices de flux, et sur la constitution et l'évolution du tissu économique régional avec les relations inter-industrielles qui le structurent.

L'ensemble de ces éléments constitue un premier matériau précieux. Son utilisation est indispensable afin de saisir la répartition des activités de transport et de logistique à l'échelle intrarégionale et les grandes lignes des interdépendances qui se tissent. Il est aussi révélateur de certaines tendances longues concernant les critères de localisation et les stratégies des acteurs économiques régionaux impliqués dans le transport et la logistique.

En revanche, pour l'étude du Nord-Pas de Calais comme espace logistique considéré à l'échelle européenne, les éléments disponibles sont quasi-exclusivement de caractère quantitatif. Ils ne fournissent pas de réponses allant au-delà des problèmes de localisation. Ils ne sont pas suffisants pour identifier les rôles et l'importance des sites logistiques du Nord-Pas de Calais au sein des réseaux nationaux et européens. Ils ne peuvent donc pas refléter les spécificités du fonctionnement spatial de la logistique.

Ainsi, notre travail de recherche a eu à compléter la documentation existante en combinant deux approches complémentaires.

D'abord, une analyse globale et statistique qui étudie la répartition des activités de transport et de logistique ainsi que celle des activités utilisatrices de transport. Cette approche relève du cadre conceptuel traditionnel de la "science régionale" et des travaux sur l'aménagement du territoire.

Cette première démarche consiste plus particulièrement à analyser la répartition spatiale de trois grandes catégories d'acteurs économiques, selon une distinction propre aux travaux de recherche sur le transport et la logistique : chargeurs, transporteurs, prestataires de services. Des données quantitatives sur les trafics captés et traités sont également présentées pour une première appréhension du cadre spatial donné. Nous tentons d'identifier les tendances de regroupement des trafics et les spécialisations des zones qui les attirent.

Cette approche macroscopique est cohérente avec un raisonnement économique considérant le transport et la logistique comme un marché. Elle permet d'effectuer un premier inventaire de la situation existante, ce qui est une autre façon de faire l'analyse de l'"offre" de services logistiques dans la région Nord-Pas de Calais. Elle n'est pas centrée sur l'analyse des stratégies et des options de chaque acteur économique. Elle essaye plutôt de comprendre un aspect essentiellement "physique" de la réalité spatiale, composée de façon cumulative au cours du temps. Elle fournit des éléments concernant les tendances les plus récentes de l'organisation spatiale de la logistique dans la région Nord-Pas de Calais. Ensuite elle complète le tableau spatial en enregistrant les dernières interventions territoriales au niveau de la Région : nouvelles implantations importantes, logistiques et autres (ou suppression de celles-ci) et leur mode d'intégration dans le tissu local.

Mais ce niveau macroscopique n'est pas suffisant pour saisir le fonctionnement spatial de la logistique. Le fonctionnement du territoire s'appréhende à travers l'analyse des relations de ses différentes portions. Ces relations, la "géographie des flux" seule ne peut pas les représenter. Il faut aussi comprendre les logiques de leur articulation, la nature de leurs interdépendances, leurs différences qualitatives.

Pour approfondir cette question nous avons adopté une deuxième approche, complémentaire de la première, consistant à analyser des systèmes de production industriels, et plus particulièrement des systèmes logistiques, l'industrie au sens large étant le principal secteur générateur de flux et de structuration de l'espace. Cette approche est de caractère plus qualitatif et elle permet de saisir le comportement économique et spatial des acteurs à une échelle plus fine. Elle prend en compte l'évolution des systèmes logistiques par sites, ce qui fait apparaître, à côté des tendances longues, des choix de localisation et d'organisation logistique à court terme, liés au contexte d'incertitude économique, et pourtant structurants de

l'espace à une échelle temporelle élargie. Les démarches proposées visent à repérer à l'échelle de la firme des éléments susceptibles de dévoiler l'attractivité, les vocations et la dynamique du territoire étudié. Elles favorisent l'identification de signes précurseurs de la place éventuelle de la Région dans les hiérarchies spatiales qui se dessinent dans le domaine de la logistique.

Cette évolution des systèmes logistiques jouxte par ailleurs celle des systèmes de production. Elle permet de comprendre le fonctionnement d'une firme, d'une filière, d'un réseau, en faisant apparaître la décomposition des fonctions et des rôles. Elle nous permet de comprendre les interdépendances entre acteurs et entre sites, et d'évaluer l'importance des sites logistiques en fonction de leur rôle dans l'ensemble du processus de production-distribution.

Ainsi, nous analysons le comportement économique et spatial des acteurs de chaque catégorie, considérés cette fois-ci dans leurs filières respectives de production. La démarche adoptée éclaircit les critères de localisation de chaque établissement logistique et les replace dans une vision plus large. De même, les rapports socio-économiques qui lient les différents opérateurs au sein d'une filière sont aussi significatifs de leurs comportements spatiaux. Les rapports de force influent sur les décisions de localisation. Les rapports organisationnels des acteurs influent sur le fonctionnement spatial.

Cette démarche nous permettra indirectement de mieux connaître l'espace économique du Nord-Pas de Calais dans son ensemble et d'expliquer les phénomènes spatiaux de la logistique en fonction du déploiement spatial des activités clientes. Elle permet également de saisir des différences selon le secteur d'activité et d'identifier les tendances majeures de la restructuration de l'espace.

Les grandes firmes aux établissements multiples, avec leurs réseaux de fournisseurs et de sous-traitants, étendus à des ensembles territoriaux vastes, constituent un terrain de recherche particulièrement intéressant. En effet, les

échantillons sur lesquels de telles démarches s'appuient sont toujours constitués d'un nombre de firmes limité. Bien que l'extrapolation des résultats à l'ensemble du champ de l'étude recèle des risques méthodologiques, elle n'enlève rien à leur validité dans la mesure où ces résultats sont représentatifs et révélateurs des grandes tendances. En plus du large éventail de fonctions et de spécialisations qu'elles offrent à l'étude, ces grandes firmes sont les composantes économiques les plus dynamiques et porteuses de changements. Le décryptage des facteurs de changement dans l'organisation spatiale de la logistique est un des enjeux de ce travail.

Nous avons ainsi examiné de manière approfondie cinq secteurs d'activité représentatifs de la région Nord-Pas de Calais : la Grande Distribution des produits de consommation courante, l'industrie automobile, l'industrie chimique, l'industrie agro-alimentaire et la Vente par Correspondance. Des entretiens détaillés semi-directifs, qui mettent en rapport la problématique du chercheur et la logique particulière de l'acteur, ont été nécessaires. Le travail d'exploitation de ces entretiens a consisté à interpréter les choix particuliers que les acteurs expriment et à les situer dans un contexte économique et socio-politique plus large.

La synthèse de ces deux démarches nous a conduit à identifier les tendances majeures de la structuration de l'espace logistique dans le Nord-Pas de Calais. Or, une bonne appréhension nécessite sa considération à deux échelles géographiques différentes.

- A l'échelle intrarégionale d'abord, nos démarches consistent à étudier les tendances en matière de découpage territorial, et à identifier les zones et le degré de concentration des activités logistiques. Il est nécessaire d'évaluer l'importance de chaque zone, ainsi que de repérer les spécialisations, les complémentarités et les concurrences entre zones dans le cadre de cette hiérarchie spatiale. Ce processus de découpage dévoile des réalités plus globales sur le développement des activités

économiques de la région Nord-Pas de Calais, les besoins nouveaux, les spécialisations et les tendances, ainsi que le degré d'intégration des différents secteurs présents.

- A l'échelle interrégionale, voire européenne, ensuite. Une question principale est celle de la place du Nord-Pas de Calais dans un espace économique européen qui s'intègre et se réorganise. La tendance confirmée par des travaux de recherche récents à l'échelle de l'Europe est à la polarisation forte des activités autour des grandes métropoles et, réciproquement, à l'élargissement des zones laissées à l'écart. Dans ce schéma hiérarchique qui se dessine en Europe, nous étudions la place actuelle et les perspectives du Nord-Pas de Calais, son niveau d'attractivité en matière de logistique et les éléments susceptibles d'une valorisation particulière. L'analyse des systèmes logistiques des firmes présentes dans le Nord-Pas de Calais et implantées également sur des territoires plus vastes fait apparaître le rôle et l'importance des établissements logistiques régionaux au sein de l'ensemble.

Cette thèse se structure donc autour de trois thèmes centraux : l'organisation de la production, la logistique et l'espace. Elle s'appuie sur l'hypothèse d'un rapport qui régit l'organisation de la production et l'organisation de l'espace. Pour décrypter ce rapport, une vision globale des structures territoriales proposée par la géographie des lieux n'est pas suffisante. La logistique offre une clef de lecture pertinente par son double aspect : fonction d'articulation des différentes étapes du processus productif, et fonction de mise en œuvre du dispositif de circulation physique de produits dans l'espace. L'analyse de l'organisation logistique permet ainsi d'identifier directement les mécanismes qui structurent l'espace : en décomposant le processus de production et en saisissant les interdépendances nouées entre les différents portions du territoire. A travers ces

mécanismes complexes, elle permet également de réexaminer les rapports entre circulation physique de produits et organisation de l'espace sous un angle autre que celui de l'analyse spatiale traditionnelle.

Mode de lecture

Ce parti pris méthodologique définit également la structure du document de thèse. La première partie de ce travail a un caractère théorique. Elle introduit les notions théoriques et méthodologiques nécessaires à la compréhension du marché du transport et de la logistique, et de l'organisation de la production, ainsi que les grandes lignes des modèles traditionnels de l'économie spatiale.

La deuxième partie présente l'analyse des cinq secteurs d'étude retenus et propose des critères permettant de comprendre l'évolution diachronique des besoins logistiques des entreprises de la région. Ces critères identifient par ailleurs trois grands modèles de référence d'organisation logistique auxquels la plupart des cas réels se rattachent. Elle constitue à ce titre un panorama organisé des besoins logistiques actuels et à venir des entreprises, une sorte de synopsis de la demande en logistique que les prestataires logistiques doivent satisfaire.

C'est justement l'objet de la troisième partie de traiter de la réponse de l'offre aux exigences de la demande précédemment définie, avant d'approfondir la discussion sur le rôle territorial de la logistique, prenant appui (pour finalement le critiquer ou tout au moins en atténuer sa portée) sur le concept d'"Eurorégion" transfrontalière.

Les circonstances de préparation de la thèse.

Une recherche portant sur la localisation des fonctions logistiques dans le Nord-Pas de Calais a constitué le point de départ de cette thèse. Elle a été effectuée dans le cadre du mémoire de DEA "Transport" de l'ENPC, sur invitation de la Direction des Transports du Conseil Régional Nord-Pas de Calais. Centrée plus particulièrement sur l'organisation des plates-formes logistiques créées à l'initiative des pouvoirs publics, cette étude nous a permis de prendre une première connaissance du Nord-Pas de Calais et de saisir l'importance des questions relatives à l'organisation spatiale des activités logistiques, notamment dans le contexte régional.

La thèse s'est ensuite déroulée au sein du Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés (LATTS), commun à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées et à l'Université de Paris-Val de Marne ; elle a bénéficié d'un financement de l'Etablissement des Bourses de l'Etat Grec et d'un complément de bourse de l'ENPC. Les orientations du laboratoire, mettant en rapport des questions relatives aux sciences de l'ingénieur avec des questions relevant des sciences économiques et sociales dans une approche multidisciplinaire, ont alimenté la réflexion théorique de la thèse. Notamment le thème des systèmes de production industrielle, qui est fortement présent dans les travaux du laboratoire, a inspiré notre démarche méthodologique spécifique.

Dans le cadre d'une coopération scientifique entre le LATTS et l'équipe TRACES de l'INRETS, qui a assuré d'ailleurs les conditions matérielles de la dernière phase de la thèse, nous avons eu l'occasion de confronter les notions théoriques acquises avec la pratique, en menant des enquêtes au plus près des situations réelles. Les approches socio-économiques du transport développées par

les chercheurs de TRACES, complémentaires des nôtres, ainsi que leur connaissance du terrain ont enrichi la problématique de la thèse.

PREMIERE PARTIE

PRODUCTION, TRANSPORT ET ESPACE

ELEMENTS THEORIQUES

La première partie de ce travail a un caractère théorique. Avant de traiter notre sujet, il a fallu au préalable prendre connaissance de la littérature disponible le concernant et dégager des éléments nécessaires à l'analyse et à l'interprétation des phénomènes observés sur le terrain de notre recherche.

Le premier chapitre étudie les traits spécifiques de l'activité de transport de marchandises, et notamment son caractère productif. Il met en évidence la forte implication du transport dans l'activité des autres branches industrielles, et les interdépendances qui se nouent entre opérations de transport et autres opérations du processus productif. Il fournit ainsi les premiers éléments théoriques d'une approche spécifique du transport, qui relève du thème de la logistique.

Cette approche saisit le transport comme composante de systèmes plus vastes : les systèmes de production industrielle. Les mutations de ces derniers ont inévitablement des conséquences sur l'organisation du transport. Ainsi, certains éléments de connaissance du fonctionnement des systèmes de production sont indispensables. Tel est l'objectif du deuxième chapitre. Il présente d'abord un modèle de référence : le taylorisme, qui a marqué l'organisation industrielle de notre siècle. Il étudie ensuite les mutations en cours et la nouvelle conception de la circulation des produits dans les systèmes de production. L'étude de l'évolution des systèmes révèle le rôle croissant de la logistique, qui est au cœur de notre approche.

Ces éléments nous permettent, dans le troisième chapitre, d'aborder de manière plus pertinente les problèmes d'organisation du transport et de la logistique. Nous présentons d'abord la façon dont ces problèmes se posent dans le cadre des systèmes tayloriens, et les solutions qui leur correspondent. Nous présentons ensuite les principales évolutions et les perspectives de la logistique

dans les systèmes de production modernes. Nous esquissons ainsi les grandes lignes théoriques d'analyse des entreprises choisies.

Le quatrième chapitre traite de l'impact du transport sur l'organisation spatiale des activités. Dans les travaux des fondateurs de l'économie spatiale, le coût de transport était le facteur primordial d'organisation de l'espace. Il a progressivement disparu des travaux de la science régionale. Nous présentons d'abord brièvement certaines étapes de la pensée spatiale accordant de l'importance au sujet. Nous proposons ensuite certaines idées pouvant justifier notre choix méthodologique, qui consiste à étudier l'impact du transport sur l'espace à travers l'organisation logistique.

CHAPITRE 1.
LE TRANSPORT DE MARCHANDISES

1.1. LE TRANSPORT

Le transport, au sens propre du terme, est une notion quasi-synonyme de déplacement. Il constitue une opération physique parmi les plus élémentaires. Pourtant, tout déplacement n'est pas du transport, et cette distinction engendre quelques problèmes de définition. Le déplacement d'une pièce détachée à l'intérieur d'un atelier d'usine et le déplacement du même objet du lieu du fournisseur de pièces détachées jusqu'à l'atelier ne constituent pas la même opération ; c'est seulement dans le deuxième cas que l'on parle de transport. Le transport est donc difficilement défini. Il contient une caractéristique fondamentale, celle du déplacement, mais au delà de cette constatation il est impossible d'en tracer les limites et les contours.

D'une manière générale, le transport constitue une activité humaine fondamentale présentant une variété infinie de formes. Le transport par oléoduc, l'approvisionnement d'une usine en matières premières, la livraison d'un produit de l'usine au point de vente sont tous des activités de transport, qui présentent malgré leur diversité des traits communs, dont nous essayerons de présenter les plus caractéristiques.

Tout d'abord, le transport est indissolublement lié à la production. Il participe directement à la production dans le cas d'une opération d'approvisionnement d'une usine en matières premières, plus indirectement dans le cas de l'employé qui se déplace pour rejoindre son poste de travail. On peut

dénombrer plusieurs opérations industrielles, comme celle d'assemblage-montage, qui sont principalement des opérations de déplacement.

Ensuite, l'activité de transport est partie intégrante dans les cycles de production marchande, même si elle est une activité extérieure à la phase de fabrication. Dans le cycle de production marchande, les phases de fabrication et les phases de circulation de produits alternent. Les phases de circulation de produits à l'amont de la phase de fabrication, comme l'approvisionnement en moyens de production matériels et à l'aval, comme l'acheminement de produits finis jusqu'aux lieux de vente, sont pourtant des étapes indispensables et indissociables des cycles du capital industriel. Ces phases de circulation impliquent l'activité de transport.

L'activité de transport est donc une activité de nature économique, omniprésente, liée à la production directement ou indirectement. Son ampleur et la variété de ses formes nécessitent de définir plusieurs niveaux d'analyse.

D'abord, une distinction majeure s'impose : celle existant entre le transport des personnes et celui des objets. Dans le vocabulaire des transports, par commodité, on parle de transport de voyageurs et de transport de marchandises. Ensuite, l'étude du domaine nécessite souvent la distinction par mode de transport, se référant au milieu physique dans lequel les opérations de transport se déroulent et aux infrastructures et systèmes techniques utilisés. L'échelle géographique constitue un autre critère de découpage : on distingue ainsi le transport urbain du transport régional, interrégional, national, international ou continental. La diversité des formes de l'activité de transport entraîne des niveaux d'étude supplémentaires, selon des critères plus précis, comme la technique particulière utilisée, les types de produits transportés, le statut des opérateurs, pour n'en évoquer que quelques uns.

Le sujet de ce travail étant relatif au transport de marchandises, les analyses qui suivent le concernent exclusivement.

1.2. LA NATURE ÉCONOMIQUE DU TRANSPORT DE MARCHANDISES

Dans le vocabulaire des langues d'origine latine, on parle du transport de "marchandises", tandis que les anglo-saxons parlent plutôt de transport de "biens" : goods transportation en anglais. Etymologiquement, les termes anglo-saxons couvrent mieux le domaine, puisque les objets transportés n'ont pas tous le statut économique de la marchandise. Le domaine du transport de marchandises concerne les produits destinés à être commercialisés, mais aussi le transport de matières premières ou les produits semi-finis entre deux usines de la même firme industrielle. Il serait donc plus rigoureux de parler de transport de produits.

Le transport de marchandises est une activité économique. Cependant, son classement dans un secteur de production se heurte à plusieurs difficultés, qui relèvent de sa nature propre.

D'une part, le transport est couramment classé parmi les services marchands, par distinction avec les services publics et d'administration, qui relèvent d'une autre analyse. Ce classement repose sur plusieurs caractéristiques du transport qui s'appliquent aux services. D'abord, le transport ne modifie pas les propriétés physico-chimiques des objets. Ensuite, le transport constitue une opération inversible : un objet transporté peut retourner à son lieu de première expédition, exactement comme une transaction commerciale. De plus, le transport ne se stocke pas. Comme tous les services, il est consommé au moment même où il est produit. Le transport s'ajuste aux activités de ses demandeurs ; la production de ce service est impensable de façon séparée par rapport à d'autres activités, au contraire de plusieurs branches de production. Enfin, le terme "qualité de service"

est souvent employé pour désigner un avantage concurrenciel des entreprises de transport.

Mais le transport possède également un caractère industriel[1]. Bien qu'il ne modifie pas la composition matérielle des objets qu'il traite, il modifie cependant leur position dans le temps et dans l'espace, ce qui est aussi une propriété physique de la matière. Cette modification, qui mobilise de la main d'œuvre et des moyens techniques importants, acquiert ainsi un caractère matériel. Quant à la réversibilité, elle est une propriété de certaines opérations manufacturières également, comme l'assemblage et le montage final.

Le raisonnement en termes économiques renforce implicitement l'idée de la nature industrielle de l'activité transport. Les auteurs classiques y ont d'ailleurs accordé une grande importance.

Adam Smith fonde sa théorie de la division du travail sur la "faculté d'échange". "*...l'accroissement de cette division doit par conséquent toujours être limité par l'étendue de la faculté d'échanger, ou, en d'autres termes, par l'étendue du marché*". Cette faculté d'échanger dépend, selon A.Smith, de la facilité des transports[2].

Dans sa théorie de la valeur d'échange et de la valeur-utilité, Ricardo considère que la valeur d'échange d'une marchandise "*dépend de la quantité totale de travail nécessaire à les fabriquer et à les apporter jusqu'au marché*"[3]. Selon Ricardo, c'est la quantité de travail incorporée dans une marchandise, avant

---

[1] Savy, M., "Le transport de marchandises : service ou industrie ?", *Cahiers Scientifiques du Transport, n°15-16*, Paradigme, Caen, 1987, pp. 151-172.

[2] Smith, A., *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, Gallimard, Paris, 1976, p. 53.

[3] Ricardo, D., *On the principles of Political Economy and Taxation*, Harmondsworth, Penguin Books, 1971, p.67.

qu'elle soit achetée par le consommateur, qui gouverne sa valeur. Ainsi, la valeur du transport qui est nécessaire pour apporter une marchandise jusqu'au lieu de vente et qui correspond à une quantité de travail, s'incorpore pleinement dans sa valeur d'échange. Il observe d'ailleurs : "*...comment la valeur additionnelle est-elle donnée à la marchandise ? En ajoutant aux frais de production d'abord les dépenses de transport, puis le profit réalisé sur le capital avancé par le commerçant*"[4]. Enfin, il montre que l'usage d'un bien n'est pas indifférent de la localisation géographique de celui-ci, et que le transport incorpore au bien une quantité supplémentaire de valeur d'usage. J-B.Say observe à ce propos : "*Le commerce nous permet d'aller chercher une marchandise dans les lieux où elle existe et de la transporter dans d'autres où on la consomme. Il nous donne donc les moyens d'accroître la valeur d'une marchandise de toute la différence entre les prix courants de ces différentes localités*"[5].

Karl Marx n'est pas fondamentalement en désaccord avec Ricardo. Son analyse sur les transports ne se limite pas cependant en termes de valeur, bien que ce soit aussi son point de départ. Il parle très concrètement d'une production et d'une industrie de transports : "*...la valeur d'usage des objets ne se réalise que lors de leur consommation, et celle-ci peut rendre nécessaire leur déplacement, donc le procès productif additionnel qui est celui de l'industrie des transports*"[6]. Il signale également : "*un grand rôle est joué dans tout procès de production par le déplacement de l'objet du travail ainsi que des moyens de travail et forces de travail nécessaires à cet effet, (...). Il en est de même, quoique l'échelle soit plus vaste, lors du passage du produit fini, en tant que*

---

[4] cité par Marx, K., in *Le Capital*, livre deuxième, Tome I, Editions Sociales, Paris, 1960, p. 138.

[5] cité également par Marx, K., *Le capital*, op. cit., p. 138.

[6] ibid., p. 138.

marchandise finie, d'un lieu de production indépendant à un autre lieu, qui s'en trouve éloigné. Le transport des produits d'un lieu de production dans un autre est encore suivi du transport des produits finis de la sphère de la production dans celle de la consommation"[7].

Marx ne conteste donc pas la nature commune de l'activité de transport de produits entre deux lieux de production et entre un lieu de production et un lieu de vente. Toutes les deux constituent des parties intégrantes du process de production : "*La circulation, c'est-à-dire la course effective des marchandises dans l'espace, est résolue par le transport. D'un côté, l'industrie des transports constitue une branche autonome de production, et par conséquent une sphère spéciale de placement du capital productif ; d'un autre côté, elle se distingue en ce qu'elle apparaît comme la continuation d'un procès de production* ***à l'intérieur*** *du procès de circulation et* ***pour*** *lui*"[8].

Or, le process de circulation ne se confond pas avec les transports. La circulation selon Marx, est résolue par les transports, le process de circulation étant une notion plus vaste, qui ne s'identifie pas à la circulation "physique" des marchandises. Les fonctions logistiques, que nous étudions par la suite, se présentent dans l'œuvre de Marx avec le même caractère productif que le transport au sens strict.

Ces éléments montrent la nature économique profonde de l'activité de transport. Le transport est une production, et non pas un produit. Le caractère "non stockable" du transport relève en fait de sa nature industrielle. Les opérations industrielles ne se stockent pas, à l'inverse des produits qui en résultent. La valeur d'un bien n'est pas indifférente à sa localisation ; elle incorpore la valeur du

---

[7] ibid., p. 138.

[8] ibid., p. 140.

transport qui a déterminé la position de ce bien dans l'espace. Le coût total de production d'un bien est la somme du coût de fabrication et du coût de transport, ainsi que des coûts de toutes les autres opérations et fonctions impliquées dans la sphère de production ou de la circulation du capital productif.

1.3. LES SPÉCIFICITÉS DU TRANSPORT.

1.3.1. Le marché du transport.

Le transport est une activité productive, de nature industrielle, étroitement impliquée dans les autres activités de production. Cette perception du transport nous invite à considérer simultanément les deux aspects de chaque niveau d'analyse : activités industrielles et agricoles, et activités de transports ; constitution d'un secteur et constitution d'une branche des transports ; offre et demande sur un marché, celui du transport ; production et consommation du transport. Or, l'économie des transports, en constituant la branche des transports comme un objet d'étude isolé, formule implicitement l'hypothèse que les transports constituent une part très spécifique du système productif.

Selon cette hypothèse, la relation du transport avec les autres branches de l'économie repose sur le marché du transport, où des offreurs et des demandeurs se confrontent. Le marché du transport porte sur un échange de prestation industrielle. Pour les offreurs, la production et le produit qu'ils proposent sur le marché ne font qu'un : le transport. Ce caractère spécifique du transport renforce le lien entre les producteurs de transport et les industries utilisatrices. Au-delà du rapport commercial, qui définit les volumes et le prix de transaction, les offreurs et les demandeurs sont liés avec des rapports de coopération productive directe. Les

offreurs doivent produire du transport au moment où les demandeurs en ont besoin et à des échelles qu'ils définissent. Ainsi, la production et la consommation du transport se confondent en un seul processus. La simultanéité de la production et de la consommation dans la branche des transports est une caractéristique propre à cette activité.

La production globale du transport dépasse largement l'ensemble des prestations échangées sur le marché. Une part importante de la production de transport est non marchande, et par conséquent, elle se déroule à l'extérieur du marché. Elle est assurée par les entreprises utilisatrices de transport, pour leur propre compte, sans s'impliquer dans les mécanismes du marché.

L'évaluation de la production globale de transport se heurte ainsi à plusieurs difficultés. En termes monétaires, la comptabilité nationale française ne peut mesurer que la valeur de la production de transport effectuée à titre marchand. Celle-ci est l'œuvre des "transporteurs", des entreprises qui travaillent pour compte d'autrui. Ces entreprises vendent leur production aux "chargeurs", aux entreprises utilisatrices de transport. L'échange de leur produit, qui est le transport, s'inscrit dans les rapports traditionnels de commanditaire à façonnier[9]. Sous ce régime, le transporteur traite des marchandises confiées par le chargeur lors d'une étape de leur cycle de production et de circulation. Or, le chargeur ne cesse pas d'être propriétaire de ces marchandises.

La durée de la production de transport n'est pas indifférente par rapport à la rentabilité du capital industriel. La durée des opérations de transport, s'ajoutant au temps de fabrication, définit la vitesse de rotation du capital industriel. Au-delà de la vitesse de rotation du capital, à volume de production donné, l'efficacité du

---

[9] Savy, M., op. cit.

transport réduit la masse des capitaux immobilisés. Ainsi, l'efficacité du transport constitue un facteur de rentabilité du capital industriel[10].

1.3.2. Quelques notions.

Les entreprises dont l'activité économique principale est le transport constituent le *secteur* de transport. Elles effectuent leur production pour compte d'autrui en passant par les mécanismes du marché.

La comptabilité nationale distingue la notion du secteur de celle de *branche* des transports. La branche a une définition différente, qui se réfère au produit. Elle couvre toute la production marchande de transport[11]. Le transport peut ainsi être l'activité principale ou secondaire des entreprises qui y contribuent. Il est l'activité principale des entreprises du secteur. Il est une activité secondaire de certaines entreprises d'autres secteurs d'activités, qui, possédant des moyens techniques de transport pour leur propre compte, effectuent du transport pour compte d'autrui également. Le transport pour compte d'autrui permet à ces entreprises de rentabiliser leur appareil de transport pendant des périodes où leur activité principale ne nécessite pas l'utilisation de cet appareil à sa capacité.

La notion de la branche est donc associée uniquement au transport pour compte d'autrui[12]. L'appréhension de l'ensemble de la production de transport,

---

[10] Savy, M., "Production des transports et production de l'espace", in *Régions et transports des marchandises*, DATAR/La Documentation Française, Paris, 1984.

[11] Savy, M.& F. Rowe, "Secteur du transport ou système de transport ? La face émergée de l'iceberg", *Les cahiers scientifiques du transport, n° 22*, Caen, Paradigme, 1990, pp.109-124.

[12] Bernadet, M.,& J-C. Lasserre, *Le secteur des transports*, Economica, Paris, 1985.

qu'elle relève du compte d'autrui, appelé également "transport public", ou du compte propre, appelé également "transport privé", nécessite une notion plus large : la notion d'*activité* de transport. Celle-ci se réfère à un critère technique, le transport comme opération physique, et non pas à un critère économique.

Le marché du transport est alimenté par la production de la branche. La comptabilité nationale, en mesurant uniquement la valeur de la production de la branche, sous-évalue l'importance du transport dans l'économie nationale[13]. L'évaluation du transport pour compte propre, nécessiterait le recours à la comptabilité analytique interne des entreprises concernées, qui appartiennent à d'autres secteurs. Or, la notion de l'activité de transport est une réalité reflétée par l'administration et les statistiques. Une comptabilité des trafics est constituée, mesurée en unités physiques comme la tonne ou la tonne-kilomètre. Elle analyse les trafics par nature de produits, par mode de transport et en distinguant le transport pour compte d'autrui du transport pour compte propre. L'analyse des trafics, ainsi que celle des données sur l'emploi constituent deux démarches pertinentes afin d'étudier l'activité transport.

1.3.3. L'analyse de l'offre et l'économie des transports.

Les différentes notions concernant le transport, aussi larges soient-elles, demeurent réductrices d'une réalité complexe, puisqu'elles ne permettent pas de sortir d'une vision unilatérale du transport. En effet, cette vision relève des théories d'économie des transports, qui considèrent la branche des transports en tant que branche autonome.

---

[13] Savy, M.& F. Rowe, op. cit.

Pour l'économie des transports, la qualité et le type d'activité des acteurs économiques utilisateurs du transport, qu'ils soient en position d'expéditeurs ou de destinataires, n'est pas de grande importance. L'économie des transports considère la demande de transport comme un fait donné, sans analyser les processus de formation et d'évolution. Un des traits spécifiques du transport est la simultanéité de sa production et de sa consommation, ce qui doit entraîner un ajustement absolu de l'offre et de la demande de transport. Cependant, l'ajustement n'est jamais parfait. Sa nécessité a donné naissance à une autre catégorie de métiers, les "auxiliaires de transport". Ceux-ci participent à la structuration de l'offre, en assurant des fonctions de coordination d'acteurs multiples impliqués dans le transport et en accomplissant des tâches administratives diverses. Pour l'économie des transports, l'ajustement s'effectue avec une adaptation passive de l'offre à la demande, celle-ci étant considérée comme exogène au champ d'étude.

En s'appuyant sur cette hypothèse implicite, l'économie des transports étudie la production du transport, la formation de l'offre. Elle a développé des approches riches et indispensables afin d'analyser les coûts de production de transport, la formation des prix, la concurrence et la complémentarité entre modes de transport. Ses analyses s'étendent aussi au domaine de l'Etat, de la réglementation publique et du financement des infrastructures. Au cœur de ces analyses, l'économie des transports situe la branche, qui assure la production marchande de transport, et plus particulièrement le secteur, qui en constitue le noyau, en étant constitué des entreprises dont le transport est l'activité principale.

1.3.4. L'analyse de la demande de transport et la logistique.

Très simplifiés dans l'analyse économique du marché des transports, les mécanismes de formation de la demande de transport relèvent en réalité d'un processus beaucoup plus complexe. Chaque entreprise utilisatrice a la possibilité d'arbitrer sa consommation de transport entre le compte propre et le compte d'autrui, en fonction de ses besoins spécifiques. Elle peut aussi transférer des trafics d'un régime de transport à l'autre, selon la circonstance. Ainsi, le marché et la production du transport pour compte d'autrui qui l'alimente ne sont pas indépendants du transport pour compte propre. La souplesse avec laquelle s'effectue l'arbitrage entre les deux régimes est significative de la complexité des mécanismes qui forment la demande sur le marché des transports.

Afin de se dégager de cette vision unilatérale du transport, et sans sous-estimer la richesse et l'importance des approches de l'économie des transports, il faut considérer simultanément son aspect de consommation. Le transport n'est pas un but en soi ; il répond à une nécessité. Il doit s'ajuster dans un processus de production plus vaste.

D'une manière ou d'une autre, toutes les opérations de production des autres branches comportent une part de transport. L'industriel demande à consommer du transport, celui-ci étant nécessaire à son activité productive. Pour l'utilisateur, le transport est une consommation intermédiaire. Etudier le transport sous l'angle de la consommation, c'est étudier aussi les besoins auxquels il répond, et par conséquent, les opérations productives dans lesquelles il s'insère.

Le transport s'ajuste tant dans la phase de la fabrication, qui est de plus en plus segmentée spatialement, que dans la phase de circulation physique des

produits, souvent indissociable de la circulation marchande. L'organisation des différentes opérations impliquées dans les phases d'un processus complet de production, interdépendantes, forme des "systèmes de production". De même, l'interdépendance entre les opérations de transport et les autres opérations du processus productif fait du transport un des éléments constitutifs de ces systèmes.

Ainsi, la consommation du transport, donc sa production, est conditionnée par le mode de coordination de différentes productions dont celle du transport, dans le cadre d'un processus productif vaste. Elle dépend des besoins spécifiques des opérations des filières productives dans les différentes phases du processus, tels qu'ils résultent de leur organisation et de leur coordination. La consommation du transport nécessaire à un processus productif complet définit automatiquement la production, mais pas les producteurs du transport. La désignation de ceux-ci est une démarche postérieure et complexe. Elle dépend de l'arbitrage de chaque acteur entre transport pour compte propre et transport pour compte d'autrui, qui est en interaction avec la formation de l'offre sur le marché.

Les approches qui ont privilégié la consommation du transport par rapport à sa production, la demande par rapport à l'offre, ont permis le développement de la logistique. Selon son acception courante, la logistique est le domaine des flux de produits. Elle porte donc sur le transport, ainsi que sur des opérations "statiques" comme la manutention et le stockage, qui sont liées aux flux, puisque leur écoulement n'est pas uniforme. Cependant, la logistique se dégage de plus en plus des tâches opérationnelles, pour se concentrer sur des fonctions de conception. Elle constitue actuellement un concept du management industriel[14]. Les travaux scientifiques portant sur la logistique étudient le transport par rapport aux systèmes

---

[14] Tixier, D., Mathe, H.& J. Colin, *La logistique au service de l'entreprise*, Dunod, Paris, 1983.

de production. Ils analysent les processus productifs afin d'étudier comment le transport s'articule avec les autres opérations.

La logistique est une notion plus large que le transport. La fonction logistique est une fonction d'organisation des différentes opérations liées à la circulation de l'information et des matières. Elle régule le processus productif en organisant les flux de toutes natures qui traversent l'entreprise[15]. La logistique traite les besoins en transport, en fonction du fonctionnement global d'un système de production[16]. Elle définit la consommation en transport qu'un système de production industrielle nécessite pour son fonctionnement, dans ses différentes étapes.

Ex post, la consommation de transport est égale à la demande. L'économie des transports enseigne les formes particulières du transport, la répartition de la demande sur le marché selon différents critères, telle qu'elle se reflète sur l'offre. Elle analyse le "résultat", le "produit" global du transport. Les recherches sur la logistique expliquent *comment* la demande a été formée.

Il n'existe pas de bonnes et de mauvaises approches pour étudier le transport. Les champs de l'économie des transports et de la logistique sont complémentaires. L'entrée méthodologique privilégiant le thème de la logistique est un choix pertinent pour la problématique de ce travail.

---

[15] La "fonction" logistique sera analysée dans un chapitre suivant.

[16] Des définitions plus précises et un développement sur les systèmes de production font l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE 2.
LES SYSTÈMES DE PRODUCTION INDUSTRIELLE.

2.1. MODÈLES D'ORGANISATION INDUSTRIELLE ET SYSTÈMES DE PRODUCTION : DÉFINITIONS.

L'analyse des questions relatives à l'organisation de la production nécessite de préciser les notions de "modèle d'organisation" et de "système de production". Un "modèle d'organisation" est une manière-type, qui existe dans une période et un champ donnés et selon laquelle on pose et on résout les problèmes de la réalisation des objectifs industriels. Un modèle d'organisation consiste donc à traiter la complexité industrielle, à emboîter et à hiérarchiser les problèmes et les solutions issus de cette complexité. En effet, le modèle d'organisation constitue une enveloppe plutôt cognitive qu'institutionnelle, pour les pratiques et les organisations particulières, et, en conséquence, le moyen de médiation, à travers lequel les acteurs se confrontent aux logiques et aux déterminants structurels[17].

Un modèle d'organisation industrielle conjugue aussi bien des schémas-types d'organisation sociale et socio-technique que de résolution des problèmes d'efficacité technico-économique[18]. Il porte également sur les formes d'apprentissage, de formalisation, d'accumulation et de reproduction culturelle, qui structurent l'histoire de l'organisation industrielle.

---

[17] Besson, P., Savy, M., Valeyre, A. & P.Veltz, *Gestion de production et transports*, Paradigme, Caen, 1988.

[18] Veltz, P., "Communication, réseaux et territoires dans les systèmes de production modernes", in Rowe, F.& P. Veltz (Dir.), *Entreprises et territoires en réseaux*, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1991.

Chaque modèle d'organisation est globalement congruent avec le contexte général : l'état des techniques et des marchés d'une période donnée. L'analyse historique montre qu'ils sont très stables dans le temps et dans l'espace. Apparaissent bien sûr continuellement des évolutions dans le cadre d'un modèle donné. Mais on passe d'un modèle à un autre, en principe, dans des périodes de crise de performance et d'une manière relativement discontinue[19].

La notion de "modèle d'organisation" se différencie de celle de "système de production". Celui-ci résulte de l'articulation de deux ensembles : celui des opérations de production et celui des opérations de gestion. Le système de production constitue l'expression "physique" de l'articulation des dispositifs humains et matériels dans le cadre de la production.

Le mouvement "physique" de la production industrielle, par sa nature, s'effectue en trois étapes : l'approvisionnement en matières premières ou en produits semi-finis, la fabrication, centrée sur les opérations de transformation de la matière, et la distribution de produits-finis. Le terme "cycle de production" désigne l'ensemble des opérations qui concrétisent au niveau physique un cycle de rotation du capital industriel. Ainsi, les "cycles d'approvisionnement", les "cycles de fabrication" et les "cycles de distribution" désignent des étapes d'opérations nécessaires pour accomplir un cycle de production.

Le système de production structure le fonctionnement de tout l'appareil productif. Il fournit les modalités concrètes du fonctionnement de chaque étape de la production et de sa gestion ; il définit le mode d'articulation des cycles et leur régulation.

Un système de production est la forme concrète d'une solution, parmi d'autres, dans la recherche du "meilleur" fonctionnement de l'appareil productif. Le

---

[19] Veltz, P., op.cit.

choix de la solution se fait toujours en fonction des objectifs affichés par le modèle d'organisation. Ainsi, à titre d'exemple, les démarches d'une gestion intégrée ou relativement autonome des différents cycles sont définies par un système de production. Or, elles résultent des lignes directrices d'un modèle d'organisation. Les systèmes de production sont toujours gouvernés par un modèle d'organisation ; ils se développent dans le cadre des possibilités offertes par ce dernier.

2.2. LE TAYLORISME : GÉNÉRALITÉS

Le terme "taylorisme" désigne le modèle d'organisation industrielle dominant pendant environ un siècle. Il a emprunté son nom à F.W. Taylor, considéré comme l'initiateur de l'école de la "gestion scientifique" de la production[20]. Le modèle d'organisation taylorien a débordé le simple champ de l'organisation du travail plus largement que l'on a tendance à le croire, en traduisant l'expression américaine utilisée par Taylor, le "scientific management", par l'expression française très réductrice "organisation scientifique du travail". Taylor a élaboré un véritable modèle d'organisation socio-économique, où les aspects technico-économiques, plus classiquement attachés au taylorisme, se justifient au second rang.

Le modèle taylorien a été remis en cause lors de la crise économique des années 1970. La baisse de la performance des entreprises dans cette période,

---

[20] Taylor, F.W., *La Direction des Ateliers, étude suivie d'un mémoire sur l'emploi des courroies et avec une note sur l'utilisation des Ingénieurs Diplômés*, Dunod, Paris, 1930.
- *Principes d'organisation scientifique des usines*, Dunod, Paris, 1927.
Société Taylor, *L'organisation scientifique dans l'industrie américaine*, Dunod, Paris, 1930.

considérée comme une des causes essentielles de la crise économique, a été associée à la crise du modèle[21]. En effet, dans le cadre des mutations profondes des marchés et de la concurrence depuis les années 1970, le modèle taylorien s'est avéré de moins en moins pertinent.

Cependant, à l'heure actuelle, le modèle taylorien n'est pas encore dépassé. L'ensemble de nouvelles tendances d'organisation industrielle identifiées est loin de former un nouveau modèle d'organisation aussi cohérent que le modèle traditionnel.

2.3. LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU MODÈLE TAYLORIEN.

2.3.1. Les principes du taylorisme.

---

[21] La crise économique des années 1970 constitue un phénomène très complexe, dont l'analyse dépasse le cadre de ce travail. La crise de l'efficacité productive n'est qu'une de ses manifestations. Elle est essentiellement liée à l'aspect technico-économique du modèle, dont les "systèmes de production" sont l'expression physique. On pourrait cependant distinguer deux moments distincts du phénomène de la crise, une crise socio-économique étant apparue bien avant une crise technico-économique. Ainsi, la crise du travail et des rapports salariaux, la crise de l'Etat-Providence, l'inflation et le chômage constituent des manifestations du même phénomène. Voir aussi : Cohendet, P., Hollard, M., Malsch, T.& P. Veltz (eds), *L'après-taylorisme*, Economica, Paris, 1988 ; Lipietz, A., *Le capital et son espace*, Maspero, Paris, 1977 ; Lipietz, A., "Crise de l'Etat-Providence : idéologies, réalités et enjeux pour la France des années 1980", *Les temps modernes*, novembre 1983 ; Lipietz, A.& D. Leborgne, "L'après-fordisme et son espace", *Les temps modernes*, op. cit. ; Lorenzi, J-H, Pastré, O.& J. Tolédano, *La crise du XXe siècle*, Economica, Paris, 1987 ; Lorino, P., *L'économiste et le manageur*, La Découverte, Paris, 1989 ; Messine, P., *Les Saturniens*, La Découverte, Paris, 1987 ; (de) Montmollin, M.& O. Pastré (Dir.), *Le taylorisme*, La Découverte, Paris, 1984.

Les origines du mouvement taylorien se trouvent dans l'atelier de la fin du 19ème siècle. Bien avant de prendre la forme d'un projet socio-organisationnel modélisable, le taylorisme a été l'œuvre de penseurs-techniciens qui cherchaient la légitimité de leurs actions dans une connaissance de première main de la réalité quotidienne de la production et de problèmes de sa gestion. Le mouvement taylorien a connu son développement dans un processus long et complexe, caractérisé par quatre phases différentes : émergence, formation du projet, matérialisation et crise[22].

Le champ du taylorisme est l'entreprise. Taylor a tenté de détruire les bases d'une maîtrise locale et décentralisée de l'entreprise de son temps, qui rendait son fonctionnement opaque à la direction. Pour atteindre cet objectif, il a poussé l'analyse de l'entreprise aussi loin que possible, en décomposant une unité complexe en unités élémentaires, susceptibles d'être formalisées et chiffrées selon le principe cartésien de fragmentation.

L'hypothèse implicite sur laquelle son analyse se fonde, c'est qu'il y a une stabilité des lois qui conditionnent le comportement des acteurs et les conditions de performance. Ceci a favorisé l'immobilité des structures et la répétitivité des processus. Chaque mouvement constitue une reproduction des mêmes enchaînements, perfectionnés avec le temps.

Taylor a ainsi esquissé les trois grands principes de sa théorie : la centralisation, la fragmentation et la stabilité. Le principe de centralisation engendre des structures d'entreprise permettant la transparence des exécutants. La

---

[22] Chatzis, K., *La régulation des systèmes socio-techniques sur la longue durée*, Thèse de doctorat, E.N.P.C., Paris, 1993.

fragmentation organise et optimise cette transparence. La stabilité est le principe qui répond à la nécessité d'affranchir des contraintes temporelles.

L'organisation de l'entreprise, fondée sur ces principes, crée deux fonctions nouvelles, supports de la centralisation du pouvoir managérial : la planification de la production et la fonction "méthodes".

La fonction "planification" émet les ordres pour lancer la fabrication des commandes en atelier, et en suit l'avancement tout au long du processus de production. La fonction "méthodes", à un niveau supérieur, a comme tâche générale la conception et la définition des caractéristiques du processus technique. Elle enregistre et codifie les gestes élémentaires et elle détermine les séquences d'opération nécessaires pour obtenir une pièce donnée. Un certain niveau de connaissances sur le processus technique et une certaine représentation de l'équipement existant constituent la matière première, à partir de laquelle la fonction "méthodes" développe ses propres outils de conception et de gestion. Ainsi, le bureau des méthodes constitue un atelier "abstrait" qui assure un travail d'assimilation des processus techniques, de leur évaluation et de leur optimisation. La fonction "méthodes", ainsi définie, acquiert donc un degré d'autonomie très important par rapport aux opérations de la production dans l'usine concrète et elle s'installe au plus haut niveau hiérarchique de l'ensemble des fonctions[23].

Quant à l'usine concrète, à l'issue d'études et de plans effectués par les méthodes, elle aussi, elle est fragmentée et aménagée en un ensemble de postes opératoires séparés et autonomes, conditionnés par leurs propres règles. Les postes opératoires communiquent entre eux selon des procédures définies par la fonction "méthodes", tout en respectant un ordre hiérarchique établi avec transparence.

---

[23] François, A.R., *Manuel d'organisation*, 2 Tomes, Les Editions d'Organisation, Paris, 1983.

L'objectif affiché du modèle de Taylor consiste à accroître le rendement, diminuer les coûts et maximiser ainsi le profit. Dans la réalité industrielle de l'époque de Taylor, en tenant compte de l'état de la technologie, la maximisation du rendement était presque synonyme de la maximisation de la productivité du travail direct, celle-ci étant le facteur-clé de la productivité.

Pour maximiser la productivité, il faut d'abord la mesurer. Pour ceci, la fonction "méthodes" du modèle est armée de deux outils d'analyse efficaces : les temps opératoires ou temps standards et les coûts standards. En définissant un temps de référence, le temps opératoire, Taylor a établi des rapports entre quantité de travail et temps nécessaire pour chaque opération élémentaire. Les rapports quantité de travail-temps nécessaire ont fondé une mesure objective de l'effort, en tenant compte également des normes qui portent sur la matière traitée.

Une fois jetées les bases de mesure, il restait à déterminer les moyens de maximiser le rendement du travail direct. Certainement, la centralisation et l'établissement d'une hiérarchie pyramidale rendent le contrôle des opérations plus strict. Taylor y a ajouté un système d'incitation pécuniaire, la rémunération au rendement, produisant des effets de motivation de la main d'œuvre. En conjuguant le contrôle avec l'incitation, Taylor a cherché à maximiser le rendement du travail direct. La rémunération au rendement est l'élément qui assure la cohérence entre l'organisation dans l'atelier et la vision macro-économique de Taylor, qui considérait le rendement comme moteur de croissance macro-économique[24].

Les champs du "management scientifique", tel que Taylor l'a introduit, et de la micro-économie sont complémentaires. Les sciences de gestion étudient les structures internes de l'entreprise. Le management scientifique analyse le fonctionnement interne d'une organisation que la micro-économie perçoit comme

---

[24] Lorino, P., op. cit.

un acteur d'échange. Cependant, même s'ils semblent appartenir à des univers différents, la micro-économie et le management scientifique s'emboîtent. En affichant l'objectif de maximisation de l'efficacité productive, le management s'intéresse à l'offre et considère la demande et l'équilibre sur le marché comme acquis. La micro-économie s'intéresse à l'équilibre du marché, en considérant la productivité comme acquise. Les deux domaines se fondent sur le comportement rationnel des agents. A la maximisation du profit de la firme, répond la maximisation du revenu des travailleurs, dans le cadre de la rémunération au rendement, et par conséquent le rendement de la firme. Ces fondements communs assurent la cohérence et la complémentarité entre les deux champs[25].

2.3.2. Les systèmes de production inspirés du taylorisme.

Les systèmes de production inspirés du taylorisme ont cherché à structurer et à organiser l'appareil productif en fonction des grandes orientations dictées par le modèle d'organisation taylorien. L'environnement économique dans lequel les systèmes tayloriens se sont développés est caractérisé par la stabilité des marchés, ce qui a favorisé la planification de la production sur la base des besoins prévisionnels. Dans ce contexte, la réalisation des économies d'échelle avec la production de grandes séries et l'augmentation de la productivité du travail direct, source essentielle de valeur ajoutée industrielle, sont devenues les enjeux majeurs des entreprises.

---

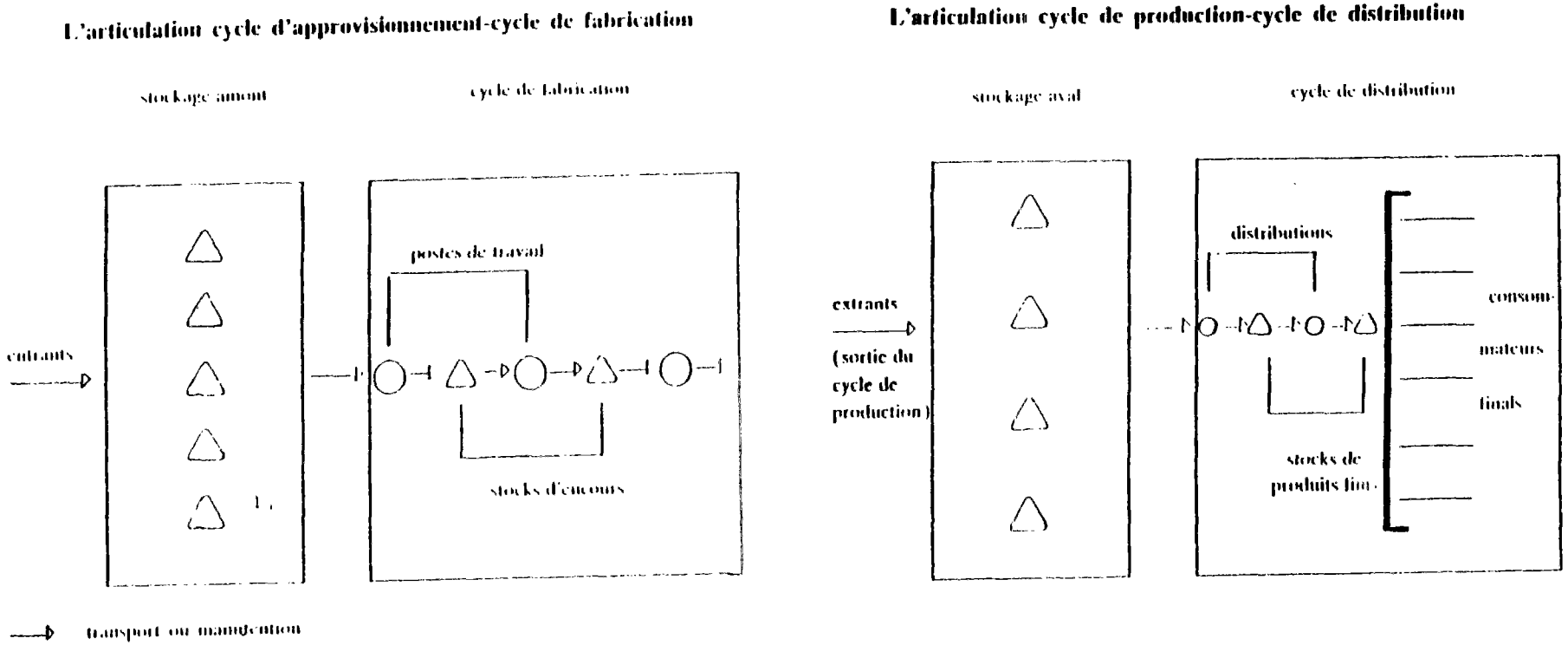
[25] Le rapport de complémentarité analysé précédemment entre l'économie des transports traditionnelle et la logistique se retrouve ainsi au niveau des champs disciplinaires élargies dans lesquels elles s'inscrivent. Voir aussi Chapitre 1, section 1.3.4.

Les systèmes organisent et structurent deux ensembles d'opérations : celui des opérations de production et celui des opérations de gestion. Les opérations de production peuvent elles-mêmes se décomposer en trois catégories différentes : celles de fabrication, de transformation mécanique et physico-chimique de la matière, celles de transfert (ou système "transfert"), et celles de stockage (ou système "stock").

Les systèmes de production tayloriens opèrent une fragmentation de l'entreprise, facilitant ainsi la gestion de la production et la maîtrise des coûts. Chaque catégorie d'opérations constitue un sous-système de production. Le système de fabrication conditionne le fonctionnement du cycle de fabrication. En revanche, les systèmes "transfert" et "stock" s'impliquent dans tous les cycles constitutifs de la production.

Le fonctionnement de l'appareil productif nécessite l'acheminement des flux de matières premières vers le site de fabrication : des flux "entrants" ou flux "amont". Il crée également des flux entre les postes de travail, dans l'atelier. Il engendre enfin des flux de produits semi-finis ou finis qui s'acheminent respectivement vers un autre atelier ou vers les consommateurs finaux : les flux "extrants" ou flux "aval". Ainsi, le sous-système "transfert" se divise aussi en sous-systèmes, en fonction de l'étape du processus de production.

Schéma 1 : L'articulation des cycles constitutifs du processus productif



Source: Besson et al. "Gestion de production et transports", Paradigme, Caen, 1988, pp.51-52

A chaque étape du fonctionnement du système "transfert" succèdent des opérations de stockage. Les opérations de stockage s'interposent ainsi entre les cycles constitutifs du cycle de production. Le système "stock" se décompose donc aussi en sous-systèmes de stock "amont", de stock d'"encours" et de stock "aval". Le stockage "aval" peut notamment s'effectuer en une ou plusieurs étapes.

La décomposition de chaque sous-système, ainsi opérée, se prolonge jusqu'au niveau des opérations élémentaires. Les unités résultant de cette fragmentation successive s'emboîtent différemment et reconstituent des sous-systèmes d'un niveau supérieur, focalisés cette fois-ci sur les cycles successifs du process. Ils forment ainsi des grandes "unités fonctionnelles", structurées autour des sous-objectifs technico-économiques partiels[26]. Chaque unité fonctionnelle cherche à minimiser ses coûts sans se préoccuper du fonctionnement du reste. La stabilité de l'environnement économique permet aux sous-objectifs partiels de s'ajuster avec le temps.

Les systèmes de production tayloriens acquièrent ainsi un caractère séquentiel et additif. Leur fonctionnement s'appuie sur la succession des opérations au sein de chaque unité composante du système. Tout est pré-programmé par la fonction de planification.

L'optimisation du fonctionnement global de l'appareil productif résulte de la somme des "optima" partiels. La décomposition hiérarchisée du système et la gestion séparée de chaque composante constituent une manière efficace de traiter la complexité industrielle dans un environnement stable. Si l'on excepte les choix stratégiques, la plupart des résolutions de problèmes de fonctionnement s'effectuent au niveau "local". Le modèle taylorien prévoyait des grilles de regroupement de

---

[26] Veltz, P., op. cit.

problèmes-types et de modes de résolution qui y correspondaient. La structure du système favorise donc un niveau de communication minimal : chaque niveau hiérarchique a une information parfaite des conditions d'action des niveaux inférieurs, tandis qu'aucune interaction n'est nécessaire entre deux composantes quelconques.

Le système "stock" est un élément-clé des systèmes de production tayloriens. La division du système et la gestion relativement autonome de chaque cycle sont permises grâce à la constitution des stocks. Celle-ci est induite par la non coïncidence des trois étapes dans le temps et dans l'espace. En amortissant les fluctuations, la fonction "stock" autorise une marge de jeu relative. Ainsi, elle permet à la fois de séparer les cycles constitutifs du process et de réguler leur articulation. De même, elle permet des stratégies de gestion distinctes pour les sous-ensembles du cycle de fabrication spatialement éclatés.

La fonction "stock" permet la répétitivité du processus global. Grâce à la sécurité qu'elle assure, elle offre les conditions pour la réalisation des grandes séries en masse.

2.4. MUTATIONS DES SYSTÈMES DE PRODUCTION.

2.4.1. Enjeux et structures.

Depuis le début des années 1980, l'environnement économique a subi des modifications profondes. L'internationalisation de l'économie et la globalisation des marchés ne permettent plus aux entreprises de survivre en se cantonant à leur marché local. La concurrence s'est accrue fortement à la fois par les coûts, par la

qualité et par la différenciation[27]. La variété des produits augmente considérablement, afin de satisfaire au mieux les besoins de chaque segment de la clientèle. Le cycle de vie des produits connaît une réduction spectaculaire, les entreprises remplaçant rapidement leurs produits par des nouveaux. Les marchés sont déstabilisés et proprement imprévisibles.

Le taylorisme a connu son succès dans un environnement économique prévisible et caractérisé par la stabilité. Or, la demande étant très fluctuante, la planification selon des méthodes probabilistes, qui faisaient face à l'incertitude des marchés dans le passé, n'est plus pertinente. L'objectif ne consiste plus à anticiper la demande, à alimenter en masse des stocks de produits finis, qui seraient ensuite distribués au rythme de la demande. Le raccourcissement du cycle de vie des produits rend les marchandises non écoulées rapidement obsolètes. Avec la montée des charges liées aux équipements et des charges indirectes diverses, le coût du travail direct, sur lequel les systèmes tayloriens étaient axés, ne représente pas plus de 10% à 20% des coûts de production[28]. L'usage optimal des principales ressources ne répond plus à la recherche de la compétitivité. Le modèle a été remis en cause essentiellement pour son manque de flexibilité et d'adaptabilité.

La reconstruction des bases de compétitivité des entreprises constitue l'enjeu crucial du management industriel. Les systèmes de production modernes, très diversifiés pour l'instant, se structurent autour des critères de qualité, de flexibilité et d'innovation.

---

[27] Aglietta, M. & A. Brender, *Les métamorphoses de la société salariale*, Calman-Lévy, Paris, 1984 ; Coriat, B., *L'atelier et le robot*, Christian Bourgeois Editeur, Paris, 1990 ; Porter, M.E., *L'avantage concurrentiel. Comment devancer ses concurrents et maintenir son avance ?*, Inter Editions, Paris, 1986 ; Zarifian, P., *La société Post-Economique*, L'Harmattan, Paris, 1988.

[28] Veltz, P., "Communication...", op. cit.

La qualité est devenue un impératif absolu de la compétitivité. Le rapport qualité-prix intervient de moins en moins comme critère dans la logique de l'échange, dans le nouveau contexte des marchés ; la mauvaise qualité conduit de plus en plus à l'échec commercial. La recherche de la qualité ne concerne pas seulement les qualités intrinsèques du produit, mais de plus en plus les services qui l'accompagnent. La personnalisation du produit, l'amélioration de sa disponibilité, le développement des services après-vente, qui prolongent sa vie au-delà de la commercialisation, sont aussi des facteurs d'attractivité.

L'enjeu de la flexibilité se présente sous des aspects différents. Il consiste d'abord à trouver des solutions technico-économiques pertinentes pour adapter le fonctionnement de l'appareil productif aux variations de la demande. Il consiste également à réaliser des produits diversifiés. La capacité de réaction et d'innovation, de renouvellement rapide des produits et des procédés constitue une autre dimension de la flexibilité.

Les nouveaux enjeux de compétitivité entraînent la réduction drastique du délai global du processus, de la conception d'un produit jusqu'à sa vente. Or, la réduction des délais ou le développement des capacités d'innovation sont des enjeux transversaux aux structures verticalisées des systèmes de production tayloriens. L'appareil productif doit donc se comporter de manière plus compacte. Ainsi, le fonctionnement d'un système basé sur la division de l'appareil productif et la définition de la performance "locale" n'est plus pertinent ; la performance globale d'un système ne résulte plus de l'addition des performances optimales de ses composantes. Les systèmes de production modernes recherchent un équilibre

différent entre leurs éléments constitutifs, qui fournira la performance globale du niveau supérieur[29].

La "plasticité" recherchée dans le fonctionnement de l'appareil productif remet au centre de l'analyse des systèmes de production modernes l'interaction entre ses sous-ensembles. Ce qui a été divisé, séparé et pré-programmé doit être relié de manière à fournir une meilleure solidarité. La coopération "horizontale" non programmée, le recouvrement des différentes tâches, la recherche d'une performance collective sont les tendances majeures d'organisation du travail[30]. L'intégration de ses composantes est l'orientation principale d'un système de production. Or, le développement d'interactions entraîne un brouillage des objectifs des différentes composantes du système, ce qui rend la recherche de l'optimum collectif très complexe.

Cette complexité relève du caractère contradictoire des enjeux que les systèmes de production doivent concilier. Les entreprises recherchent la compétitivité par la différenciation : par la variété, par la qualité, par les services. Or, elles ne peuvent pas échapper pour autant à la pression des coûts et la logique des économies d'échelle est loin d'être dépassée. Les systèmes de production modernes doivent arbitrer en permanence entre la variété, la réduction des délais globaux et la recherche d'effets de productivité liés à la taille des séries.

L'évolution de l'électronique a permis la mise en place d'équipements de plus en plus "flexibles" ; ceux-ci offrent la possibilité de changer automatiquement, à travers une reprogrammation rapide et à coût bas, le mode opératoire de machines standardisées. Les équipements flexibles requièrent une utilisation en continu, mais plus nécessairement pour la fabrication du même produit. Ils permettent la

---

[29] Amendola, M. & J-L. Gaffard, *La dynamique économique de l'innovation*, Economica, Paris, 1988.

[30] Zarifian, P., *La nouvelle productivité*, L'Harmattan, Paris, 1990.

fabrication d'un certain nombre de séries courtes à l'intérieur d'un éventail de produits différenciés. La recherche d'économies permises par la production conjointe ou simultanée de plusieurs produits ou variantes de produits, d'"économies de champ", constitue un nouvel enjeu pour les entreprises[31].

Toute la dynamique de l'organisation s'appuie sur la déconnexion entre le cycle de vie des produits et celui des équipements et des installations. Les équipements doivent être évolutifs pour permettre la production simultanée de produits diversifiés. Les installations doivent être conçues de façon à assurer l'adaptabilité à des processus de production et à des procédés différents.

2.4.2. Modes de gestion.

L'efficacité des systèmes de production modernes dépend essentiellement de la qualité de gestion. La coordination non programmée entre tâches et opérations nécessite une grande précision et une grande souplesse dans la définition des modalités du fonctionnement du système.

Dans le contexte actuel, les systèmes visent à ajuster le plus étroitement possible le cycle de production à l'instabilité de la demande, ce qui nécessite l'intégration des trois cycles constitutifs du processus de production. La planification de la production tend vers le "temps réel". Le marché remonte ainsi sans cesse dans l'organisation de la production et le pilotage par l'aval se généralise. La gestion intégrée de ses composantes est l'axe central des systèmes de production.

---

[31] Coriat, B., *L'atelier et le robot*, op. cit. ; Veltz, P., "Communication...", op. cit.

Le raccourcissement du cycle de production et l'intégration de ses trois cycles constitutifs nécessitent au niveau physique la gestion intégrée des flux entrants, des flux internes et des flux extrants. Les flux d'approvisionnement en matières premières ou en produits semi-finis, ceux entre postes et entre unités de fabrication et les flux de distribution doivent être coordonnés de manière à assurer la fluidité, la continuité et la rapidité du processus. Les quantités et les fréquences d'acheminement des flux de chaque étape ne résultent pas de l'optimisation de l'étape elle-même. Elles se réfèrent à l'objectif précis d'un cycle de production : par rapport à une quantité définie d'une ou plusieurs marchandises à produire dans un délai global fixé.

L'établissement de la continuité des flux, à travers tout l'appareil productif, crée une tendance forte à la réduction -voire suppression- des stocks. La fonction "stock", permettant la gestion séparée des cycles constitutifs de la production dans les systèmes traditionnels, rendait le processus discontinu et séquentiel. Dans le cadre des systèmes modernes, la fonction "stock" recule au bénéfice des flux.

La circulation intensifiée et ininterrompue de matières de toutes natures et d'informations se met ainsi au centre du fonctionnement de l'appareil productif. Les flux, en étant l'élément physique le plus "transversal" aux cycles constitutifs de la production, deviennent l'outil pratique d'intégration des systèmes de production post-tayloriens. Désormais, la gestion des flux de production et la gestion des systèmes de production tendent à se confondre : la gestion des systèmes s'effectue par les flux. La logistique devient le fondement essentiel des systèmes.

La production en "flux tendu", ou en "juste à temps", illustre un exemple caractéristique de système de production moderne. Celui-ci consiste à réduire au minimum les stocks et les encours et à effectuer l'ordonnancement de la production

par l'aval, piloté par la méthode "KANBAN"[32]. Cette démarche permet d'une part de dégager des gains directs substantiels, grâce à la réduction des stocks. Mais, essentiellement, elle vise à augmenter la capacité de réaction du système à court terme, à élever son niveau de compétence et à développer des interactions entre ses composantes. La tension des flux n'est pas en soi le point de rupture avec le taylorisme. La rupture se produit si la tension des flux entraîne une refonte des structures d'organisation du système[33].

De même, l'organisation de la production en "flux tendus" a un sens si elle s'étend à l'ensemble des acteurs économiques impliqués dans une chaîne de valeur ajoutée (fournisseurs, sous-traitants, prestataires). Les nouvelles logiques de gestion tendent ainsi à transformer des relations strictement marchandes en relations de "partenariat".

---

[32] Cohendet, P. et al., *La productique. Concepts, méthodes, mise en œuvre*, Economica, Paris, 1987 ; Sekine, K., *KANBAN-gestion de production à stock zéro*, Editions "Hommes et Techniques, Paris, 1983 ; Shingo, S., *Maîtrise de la production et méthode KANBAN*, Les Editions d'Organisation, Paris, 1983 ; Dossier spécial : "L'approche japonaise de la gestion de production et méthodes KANBAN", *Revue Française de Gestion Industrielle*, n° 3, Vol. 3, 1984.

[33] Veltz, P., "Mutations du modèle productif. Tendances et problèmes", Communication au colloque "Les mutations du système productif : enjeux des compétences et de la formation", Louvain-la-Neuve, avril 1994, 11 p.

CHAPITRE 3.
LE TRANSPORT ET LA LOGISTIQUE DANS LES SYSTÈMES DE PRODUCTION

3.1. LE "SYSTÈME DE TRANSPORT"

Le sous-système de production qu'on appelle "transfert" englobe toutes les opérations contenant du déplacement physique, impliquées dans le processus de production. Ainsi, d'un certain point de vue, les opérations de transport ne se distinguent pas fondamentalement du système "transfert" qui, combiné au système de "stock", organise la circulation physique des matières.

Empiriquement, le "transport" se distingue des autres opérations de transfert, en désignant les opérations de déplacement "externes", comme celles entre unités de production spatialement éclatées, entre fournisseurs et usines des constructeurs ou entre usines et marchés. Cependant, les notions d'"interne" et d'externe" sont peu claires, d'autant plus que les logiques émergentes de réorganisation des systèmes de production tendent à brouiller leur frontière. Aussi, le seul critère de distance à franchir est arbitraire.

Cette distinction est plus pertinente lorsqu'elle se réfère aux démarches organisationnelles du transport et à des acteurs identifiés. Le transport désigne aussi des *relations* inter-usines, entre usines et fournisseurs ou usines et marchés. Il s'interpose en désignant les grandes étapes techniquement différentes du processus de production et de commercialisation, dont les acteurs sont bien identifiés et dont les lieux ne se confondent pas. De ce point de vue, le transport se distingue des autres opérations de transfert entre postes de travail relevant d'un seul acteur et pour lui, à l'"intérieur" d'une grande étape techniquement plus ou moins homogène.

Cela ne signifie pas que la production de transport relève entièrement du secteur des transports, donc uniquement d'acteurs "extérieurs" à la firme, sous forme marchande. Mais, tant pour le compte d'autrui que pour le compte propre, le transport garde ses traits spécifiques. Il mobilise un dispositif technique spécifique et il utilise des infrastructures. Celles-ci constituent un domaine singulier, dont l'analyse doit prendre en compte le rôle de l'Etat. Les infrastructures de transport ne sont pas gérées par leurs utilisateurs, à l'exception du chemin de fer où, au moins dans le cas français, l'opérateur du transport gère également le réseau qu'il utilise[34].

En revanche, les autres opérations de transfert s'assimilent à des opérations de manutention. Elles se déroulent dans l'espace interne d'unités de production, dans le domaine privé de la firme. Elles ne présentent pas les traits spécifiques qui distinguent le transport dans l'appareil productif. Par ailleurs, le coût des opérations de manutention est le plus souvent incorporé soit dans les coûts du travail, soit dans le coût du stockage[35].

En tout état de cause, le système de transfert n'est pas particularisé et considéré en tant que tel dans les systèmes de comptabilité financière des entreprises. La limite entre les coûts de transferts et les coûts de transport est en réalité difficile à repérer et très variable. Le coût de transport est considéré en tant que tel par les chargeurs, les entreprises dont le transport est une consommation intermédiaire, qu'elles le produisent elles-mêmes (pour compte propre) ou pas (pour compte d'autrui), qu'elles soient en position d'expéditeur ou de destinataire. Les autres acteurs en relation avec le chargeur et concernés par le transport sans en avoir la responsabilité, s'il sont en position de destinataire, intègrent implicitement

---

[34] Du moins tant que la dissociation entre exploitation et investissement préconisée par la Commission Européenne n'est pas mise en œuvre...

[35] Besson, P., et al., op. cit.

le coût de transport dans les coûts des achats. S'ils sont en position d'expéditeur en revanche, ils se déchargent complètement des opérations qui suivent le départ des produits de leurs sites.

Ainsi, la prise en considération du transport dans les systèmes de production renvoie essentiellement aux relations entre les acteurs concernés par le transport et/ou par le produit transporté : chargeurs, transporteurs, fournisseurs (ou clients). Les modalités techniques, économiques et organisationnelles du transport résultent des rapports entre ces acteurs.

Le transport, en étant le lieu d'interactions entre acteurs identifiés, constitue un système[36]. Cette définition du "système de transport" n'exclut pas les cas où les acteurs se confondent, partiellement ou entièrement. Les chargeurs et les transporteurs se confondent en une seule entité dans le cas du transport pour compte propre, de même que les chargeurs et les fournisseurs (ou clients) dans le cas du transport "inter-sites". Le système de transport est une composante du système de transferts, se distinguant dans celui-ci par les traits spécifiques du transport, et par conséquent, une composante du système de production.

---

[36] Rowe, F. & Savy, M., "Secteur...", op. cit.

3.2. LE TRANSPORT DANS LES SYSTÈMES DE PRODUCTION TAYLORIENS

Dans les systèmes traditionnels de production, le système de transport s'insère dans toutes les phases du process cyclique. Associés aux systèmes de stocks, les systèmes de transport opèrent l'articulation entre les différentes étapes de la production.

Les systèmes de transport sont en réalité dépendants des options sur les systèmes de stocks. Ces derniers assurent la fonction-clé de régulation de l'articulation des différents cycles du process. Le transport concrétise physiquement leur articulation. La séparation et l'autonomie relative de gestion de chaque cycle entraînent des choix organisationnels différents pour le transport, en fonction de l'étape où il s'insère.

L'organisation du transport porte essentiellement sur le partage modal, l'arbitrage entre le transport pour compte propre et le transport pour compte d'autrui, les formes spatiales des circuits et les types de rapport entre les acteurs concernés. Dans le cadre des systèmes tayloriens, les systèmes de transport recherchent avant tout l'optimisation de leurs propres coûts dans l'organisation d'ensemble. Leur organisation est conditionnée par la logique de réalisation d'économies d'échelle : la maximisation du taux de remplissage des moyens utilisés minimise le coût unitaire du transport. Ainsi, la technique qui optimise les coûts de transport est la constitution de *charges complètes* : d'acheminement de véhicules remplis à capacité, avec un type de produit, vers un seul destinataire[37].

L'autonomie relative des trois phases du process donne également aux systèmes de transport une certaine autonomie d'organisation et de gestion. La

---

[37] Chapulut, J-N., et al., op. cit.

production industrielle pré-programmée et séquentielle rend les activités de transport nécessaires prévisibles. Les systèmes de transport ont donc la possibilité, à l'intérieur des séquences du process, de planifier également leur fonctionnement d'avance. L'existence des stocks offre une marge de liberté relative quant à la définition des séquences d'opérations de transport. Elle permet ainsi de définir les modes, l'arbitrage entre moyens propres et moyens externes, les fréquences et les formes des circuits en fonction du taux de remplissage des moyens de transport.

La possibilité de planifier la production du transport facilite également l'arbitrage entre compte propre et compte d'autrui. Les objectifs, afin d'effectuer cet arbitrage, sont de valoriser au maximum l'appareil de transport propre à la firme et de reporter les fluctuations sur le transport pour compte d'autrui. La recherche d'une meilleure répartition du transport avec des investissements pour l'agrandissement de la flotte propre, constitue un enjeu de la firme à moyen et à long terme. De telles stratégies dépendent aussi de la possibilité de chaque firme particulière d'investir, et des priorités données parmi les investissements. Par ailleurs, le régime de transport pour compte propre prend des formes diverses. Il peut notamment s'assurer par des moyens formellement externes, quand ils sont filialisés, ou par location de véhicules.

La nature des flux liés à l'approvisionnement et au trafic inter-usines est favorable à la création d'un parc de véhicules propre au chargeur. La production de grandes séries entraîne en amont de la fabrication des flux massifs, constitués de volumes importants de matières premières et de produits semi-finis, concentrés sur un nombre de trajets limité, défini par les localisations des fournisseurs et des usines.

La planification de la production fixe la durée du cycle de fabrication et les quantités à fournir, esquissant le cadre général et les limites de planification du transport. La durée du cycle de fabrication permet des séquences de transport

favorables à l'utilisation intense du parc propre, entraînant ainsi une productivité de transport élevée. De plus, les besoins des cycles d'approvisionnement et de fabrication nécessitent souvent un matériel de transport spécialisé, que les chargeurs peuvent plus difficilement trouver sur le marché du transport "public".

Le fonctionnement du système de transport lié aux différentes étapes de la distribution des produits relève d'une autre analyse. Il dépend du mode d'articulation entre cycle de fabrication et cycle de distribution. La régulation de cette articulation concilie les stratégies de gestion des deux cycles, qui sont en contradiction : l'une est fondée sur les effets de productivité des séries, tandis que l'autre est conditionnée par les quantités de produits demandées sur le marché.

Ainsi, le fonctionnement du système de transport lié à la distribution se rapproche des rythmes de la demande. La stabilité de l'environnement économique permet la planification du transport lié à ces étapes. Les marchés, même s'ils présentent un certain degré d'incertitude, sont très différents des marchés instables et imprévisibles de la période post-taylorienne. Les méthodes probabilistes permettent de tenir compte des fluctuations éventuelles de la demande dans la planification du transport. Ainsi, les flux présentent une relative regularité.

La planification du transport inséré dans ces phases du processus repose sur les mêmes principes de productivité et de minimisation des coûts. Or, la recherche de conciliation entre les rythmes de la demande et les séquences de production diminue la marge de liberté des systèmes de transport quant à la définition de leurs fréquences. La rotation des stocks et les séquences du transport sont plus élevées, tandis que les quantités transportées sont de taille inférieure à celles du transport pour l'approvisionnement et pour le trafic inter-usines. Aussi, les marchés étant éclatés spatialement, les flux liés à la distribution finale sont plus diffus.

La nature des flux liés à la distribution influe sur l'arbitrage entre transport pour compte propre et transport pour compte d'autrui. Par rapport aux flux en amont de la fabrication, le remplissage des moyens propres est plus souvent difficile et le problème traditionnel du fret de retour s'accentue sur les longues distances. Ainsi, la répartition des trafics s'effectue plus souvent en faveur du transport pour compte d'autrui.

Les entreprises du secteur des transports, qui travaillent pour le compte d'autrui, ont développé un savoir-faire important et une culture professionnelle très marquée. Ce savoir-faire consiste entre autres à croiser des envois sans retour, permettant des "aller-retour" relativement équilibrés. De même, les transporteurs peuvent grouper dans le même véhicule des lots de produits différents, constituant l'équivalent d'une charge complète. Ces possibilités leur permettent de proposer des tarifs avantageux, correspondant à l'"aller-retour" élémentaire et au lot complet.

En revanche, l'avantage principal du transport pour compte propre réside dans ses effets de sécurité et dans la souplesse de sa gestion. En cas d'incident, d'urgence ou d'aléas, la disposition de moyens propres donne des solutions rapides et efficaces. Les chargeurs qui assurent avec leurs propres moyens une partie du transport acquièrent aussi une meilleure connaissance des coûts réels, qui leur permet de mieux négocier avec les transporteurs sur la part sous-traitée de l'activité.

En tout état de cause, l'arbitrage entre le "faire" et le "faire-faire" dans le transport s'effectue avec une certaine souplesse. Les barrières techniques et administratives à l'entrée dans le secteur étant relativement basses, les entreprises en position de chargeur peuvent facilement internaliser le transport. En revanche, la gestion sociale des spécificités des conditions de travail dans les transports, ainsi que la gestion économique des tendances chroniques à la surcapacité incitent à

externaliser la production du transport[38]. Cependant, même dans le cas de l'externalisation du transport, par l'établissement de contrats convenables, les chargeurs ont tendance à conserver le contrôle de gestion de l'activité et la possibilité d'intervenir dans l'organisation des circuits.

L'organisation des circuits repose sur la même logique de fond, de recherche d'optimisation des coûts par l'augmentation de la productivité des moyens utilisés, indépendamment du reste. La taille des lots et le degré de dispersion des flux dans l'espace sont les facteurs principaux de la formation des circuits. Si les taux de charge sont satisfaisants, ils permettent l'acheminement direct des véhicules, de la localisation de l'expéditeur vers celle du destinataire. Dans le cas contraire, les techniques de groupage ou de massification des flux, en modifiant la forme du trajet, permettent d'obtenir les économies recherchées.

Un circuit peut prendre aussi la forme du ramassage "au vol", un véhicule collectant quelques lots de la zone de départ pour les délivrer à une destination unique après un trajet principal groupé. D'autres circuits peuvent comporter, selon un schéma symétrique, des tournées de livraison dans la zone de distribution. D'autres, enfin, peuvent combiner les deux opérations.

D'autres flux sont plus fragmentés par la taille et plus dispersés dans l'espace pour permettre ces organisations simples. Pour optimiser le coût de transport, les opérateurs procèdent alors à des techniques de "massification" des flux. Celles-ci consistent à orienter les marchandises vers des "plates-formes" de fret, qui assurent des opérations de groupage et de dégroupage de marchandises différentes dont une part importante de trajet peut être plus ou moins commune. La

---

[38] Savy, M. & P.Veltz, "Le transport par flux tendus", document interne, LATTS-ENPC, 1988, 14 p.

massification des flux entraîne ainsi des ruptures de charge, divisant le transport en étapes.

Dans le cadre des systèmes tayloriens, la recherche du circuit optimal se réfère au "coût logistique global" qui, outre le "coût de transport" concernant les opérations de transport proprement dit, inclut les coûts des opérations "statiques" liées aux éventuelles ruptures de charge, ainsi que les coûts fixes des sites. La localisation des "plates-formes" de fret, définissant la distance des différentes étapes du transport, influe sur l'optimisation des coûts. Elle est ainsi un facteur stratégique d'organisation du transport.

3.3. L'ÉMERGENCE ET L'ÉVOLUTION DE LA LOGISTIQUE

La notion de "système de transport" résulte à la fois d'un découpage du domaine du transport et d'un découpage des systèmes de production. Elle reflète à la fois l'imbrication étroite du transport dans les systèmes de production et ses spécificités, qui le gardent organisationnellement à part. Les systèmes de transport définissent essentiellement les modalités techniques, économiques et organisationnelles de l'aspect physique de la circulation des matières au sein du processus de production et de consommation.

Or, la circulation est une notion plus large, qui en plus de ses aspects physiques, englobe l'articulation entre elles des phases du process cyclique de production couvrant toutes les opérations de transfert et de stockage[39]. Selon cette définition, l'organisation de la circulation relève de la compétence de la logistique.

---

[39] Besson, P., et al., op. cit.

Le terme "logistique", d'origine grecque, est fort ancien. Les premiers qui lui ont donné sa signification moderne sont les militaires, désignant l'organisation des mouvements nécessaires pour atteindre un objectif militaire[40]. Adopté par les entreprises après la Deuxième Guerre mondiale, le terme logistique se réfère au départ à l'organisation et à la coordination des activités liées à la circulation des matières premières, des produits semi-finis et des produits finis. Il couvre plus particulièrement la gestion des stocks, la manutention et le transport des marchandises. Plusieurs définitions de la logistique ont été proposées, toutes orientées sur les aspects physiques de la circulation[41].

Or, la définition de la logistique n'a jamais été formalisée. Elle a évolué avec l'environnement et le temps. Elle élargit son champ d'action en fonction de l'évolution du rôle de la circulation dans le processus productif. Ainsi, dans les systèmes de production tayloriens, la logistique assure une fonction de réglage des mouvements et des stocks. Elle se focalise sur l'organisation de tâches opérationnelles à l'intérieur du fonctionnement pré-programmé des grandes unités des systèmes de production. Elle vise essentiellement à adapter efficacement et au moindre coût les moyens techniques et les installations disponibles au fonctionnement du système. Les optimisations que la logistique apporte aux systèmes tayloriens ont un caractère "local" et périphérique par rapport au process global.

Cependant, la logistique franchit une étape importante dans les années 1960. L'évolution provient de l'industrie de biens intermédiaires, qui mobilise des flux massifs et continus, susceptibles d'optimisations significatives. La logistique intègre la mise en place de moyens de transport spécialisés, la localisation des sites

---

[40] Tixier, D., Mathe, H., & J. Colin, *La logistique au service de l'entreprise*, Dunod, Paris, 1983.

[41] ibid.

de production et de stockage, l'organisation des circuits d'approvisionnement, de transfert inter-sites et de distribution dans un même processus décisionnel. Les premiers moyens informatiques facilitent l'application de la recherche opérationnelle pour la recherche d'économies d'échelle dans ce processus complexe.

La deuxième étape de développement de la logistique provient de la Grande Distribution commerciale dans les années 1970. La collecte et l'affectation spatiale de marchandises de nature très diverse, au moindre prix et dans les moindres délais, s'avère l'enjeu principal du secteur, situé à l'aval de différentes filières productives. La circulation marchande et physique des marchandises est au cœur de l'activité du secteur et l'appareil de circulation devient susceptible d'une valorisation spécifique. Avec la croissance du secteur, l'utilisation du terme "logistique" devient plus fréquente, désignant essentiellement la circulation des marchandises liée aux phases aval de la production.

Les mutations des systèmes de production amorcées depuis une quinzaine d'années marquent enfin l'évolution récente de la logistique. Les nouveaux systèmes de gestion de la production, privilégiant la circulation des flux au détriment des stocks, développent la logistique de production. Ce mouvement provient essentiellement de l'industrie automobile et d'autres industries de biens de grande consommation, avant de toucher l'ensemble de l'industrie, à des degrés variés.

La logistique de l'entreprise se valorise. Elle se dégage des tâches opérationnelles pour se concentrer sur des fonctions de conception. Les flux deviennent un outil de gestion de la production, dans une perspective d'intégration des trois cycles du processus. Ainsi, au lieu de rechercher les optima partiels des divers sous-systèmes et fonctions spécialisées liés à la circulation, la logistique vise, par l'organisation des flux, à l'optimisation des niveaux supérieurs des

systèmes de production. Elle devient un élément de refonte des modes de gestion tayloriens.

Dans les systèmes de production émergeants, la logistique est perçue comme un sous-système "transversal", en interaction avec les autres sous-systèmes constitutifs d'un système de production. Il semble même plus pertinent de distinguer deux sous-systèmes logistiques, interdépendants, mais relevant d'analyses différentes. Le premier est celui de la distribution ; le deuxième articule la logistique interne de fabrication avec celle d'approvisionnement. La logistique de l'entreprise a tendance à intégrer les deux sous-systèmes, se traduisant par la remontée du marché dans la fabrication et le raccourcissement des cycles de production.

Ces évolutions ont un impact sur la nature des flux et sur l'organisation du transport. Le raccourcissement du cycle de production et la flexibilité entraînent l'augmentation des fréquences de transport, la fragmentation des lots et la dispersion spatiale des flux. Pour répondre à la nouvelle conception de la circulation dans l'appareil productif, les systèmes de transport développent une plus grande souplesse. Ils ne sont plus "introvertis" comme ils l'étaient dans le contexte du taylorisme ; ils doivent concilier l'optimisation du transport avec les objectifs de la gestion de production, qui relèvent de la logistique.

La logistique évolue dans une perspective d'intégration des systèmes de production. Ce processus complexe varie en fonction des spécificités des entreprises et des secteurs d'activité. Les formes concrètes de l'évolution récente de la logistique seront étudiées dans la deuxième partie de ce travail et les outils théoriques présentés ici seront utiles pour les décrypter. En nous appuyant sur un échantillon d'entreprises de certains secteurs d'activité, nous tentons d'analyser les principes et les modalités concrètes du fonctionnement des systèmes logistiques

actuels, ainsi que les formes organisationnelles du transport. La définition d'une série de critères nous permettra d'évaluer le degré et les limites de l'évolution de la logistique et de son impact sur l'organisation des systèmes de transport.

CHAPITRE 4.
TRANSPORT, LOGISTIQUE ET ORGANISATION DE L'ESPACE

Pour traiter la question de l'organisation territoriale de la logistique en évitant tout empirisme descriptif, une mise au point de certains éléments théoriques relatifs à l'espace est nécessaire.

L'espace, objet d'étude complexe, renvoie à une littérature abondante relevant de plusieurs disciplines.

Les géographes sont les premiers à avoir investi l'espace. Dans une grande diversité d'approches, la géographie a étudié la répartition des hommes et des activités, par l'étude des rapports entre l'homme et le milieu naturel, l'analyse des paysages, les rapports entre groupes et genres de vie, les spécialisations dans l'espace et les différenciations régionales. L'hétérogénéité spatiale a amené les géographes à étudier les relations dans l'espace, pour donner de celui-ci une vision globale[42].

Plusieurs écoles de pensée économique ont également investi l'analyse spatiale, notamment l'école néoclassique qui considère l'espace comme un support plus ou moins homogène des mécanismes de l'équilibre ou du déséquilibre des

---

[42] Parmi les ouvrages de référence sur l'histoire de la discipline géographique, voir : Claval, P., *Essai sur l'évolution de la géographie humaine*, Les Belles Lettres, Paris, 1964 ;
-*Géographie humaine et économique contemporaine*, PUF, Paris, 1984 ; Clozier, R., *Histoire de la Géographie*, Coll. "Que sais-je", PUF, 1960 ; Meynier, A., *Histoire de la pensée géographique en France*, PUF, 1969 ; Scheibling, J., *Qu'est-ce que la Géographie ?*, Hachette, Paris, 1994 ; Sorre, M., *Les fondements de la géographie humaine*, Armand Colin, Paris, 1953.

marchés, et l'école d'inspiration marxiste qui traduit l'espace en lui projetant les mécanismes d'accumulation des capitaux et de leur régulation[43].

Les sociologues ont aussi tenté d'étudier les manifestations spatiales des rapports sociaux et interpréter le phénomène urbain. Le courant "écologique"[44] de l'école de Chicago, ainsi que le courant d'inspiration marxiste[45], en réaction contre le premier, constituent de grandes références pour la pensée spatiale en sociologie. Il ne faut pas enfin négliger l'apport des politologues, qui interviennent plus particulièrement sur les questions de politiques d'aménagement et plus généralement sur la question du pouvoir institutionnel, toujours inscrit dans un territoire.

L'objectif de ce chapitre n'est nullement de dresser un bilan des travaux sur l'espace. Il consiste à passer brièvement en revue certaines théories sur l'organisation spatiale des activités économiques, qui mettent au centre de la réflexion les rapports entre transport des produits et organisation de l'espace.

---

[43] Parmi les ouvrages de référence sur l'histoire des travaux de l'économie spatiale, voir :
Dockès, P., *L'espace dans la pensée économique du XVIe au XVIIIe siècle*, Flammarion, Paris, 1969 ;
Lajugie, J., Delfaud, P. & C. Lacour, *Espace régional et aménagement du territoire*, Dalloz, Paris, 1984 ;
Paelinck, J.H.P. & A. Sallez (Dir.), *Espace et localisation. La redécouverte de l'espace dans la pensée scientifique de langue française*, Economica, Paris, 1983.
Ponsard, C., *Histoire des théories économiques spatiales*, Armand Colin, Paris, 1958 ;
- *Economie et espace*, SEDES, Paris, 1955 ;

[44] Des ouvrages des fondateurs de l'école de Chicago : Park, R.E., Burgess, E.W. & R. McKenzie, *The city*, Chicago University Press, Chicago, 1925 ; Burgess, E.W., *Growth of the City*, American Sociological Society, 1925.

[45] Parmi les ouvrages de référence : Lefèbvre, H., *Le droit à la ville*, Editions Anthropos, Paris, 1972 ; Castells, M., *La question urbaine*, Maspéro, Paris, 1972.

4.1. LES GRANDS MODÈLES DE L'ÉCONOMIE SPATIALE ET LE TRANSPORT

4.1.1. Economie et espace

L'analyse économique ignore généralement l'espace. Dans la théorie du consommateur, les choix des agents, dont on ignore d'ailleurs la localisation, portent sur des biens non localisés ; dans la théorie du producteur, la fonction de production combine des facteurs acquis par des producteurs déterritorialisés, s'adressant à des acheteurs eux-mêmes sans "coordonnées". Les offres et les demandes se rencontrent sur des marchés qui n'ont ni forme, ni étendu, ni position. Il en va de même en macroanalyse. Les structures régionales et locales des agrégats nationaux ne sont pas distinguées, de sorte que des équilibres globaux peuvent masquer des déséquilibres qui se compensent.

Mais l'espace n'est pas économiquement neutre. Son introduction dans l'analyse économique n'est pas là pour apporter des raffinements de détails ; l'espace offre une autre manière d'aborder la science économique, en mettant en question la portée de chacune de ses branches. Aussi, avec l'apparition de l'économie spatiale en tant que domaine spécifique, le concept abstrait d'espace économique s'est distingué des concepts géographiques concrets[46].

Les grands modèles des fondateurs ont marqué l'histoire de la pensée spatiale. Considérant le transport comme facteur primordial de l'organisation spatiale des activités économiques, ils méritent une attention particulière.

---

[46] Ponsard, C. (Dir.), *Analyse économique spatiale*, PUF, Paris, 1988.

4.1.2. Les hypothèses des modèles traditionnels

Les modèles traditionnels de l'économie spatiale sont apparus au 19ème siècle. De la diversité des rôles de l'espace dans la vie économique, ils ne retiennent que son caractère de frein à la mobilité des biens et des personnes. Le coût de transport, considéré comme fonction linéaire de la distance, est le facteur primordial, sinon le seul, de l'organisation de l'espace.

Les hypothèses sur lesquelles ces modèles reposent, relatives à l'espace, aux acteurs économiques et aux mécanismes de prise de décision, sont très simplificatrices. L'espace est considéré comme un plan homogène et uniforme. La vie économique est appréhendée comme le fait d'agents individuels ou d'entreprises dont le comportement est présumé rationnel et l'information totale. Les décisions sont ajustées par les lois du marché. Elles reposent sur l'hypothèse de rationalité économique, consistant à minimiser un coût ou à maximiser un revenu.

Les modèles traditionnels se limitent à l'étude d'un secteur d'activité ou des rapports économiques, sans rendre vraiment compte de la totalité du réel. Cependant, ils présentent un aspect normatif très intéressant : ils indiquent ce qui devrait arriver si les comportements étaient parfaitement rationnels et, surtout, si l'espace était transparent. Ils ont ainsi souvent constitué une référence pour la prise de décisions individuelles ou politiques dans un environnement économique en transition. Les modèles traditionnels, liés directement ou indirectement à une autre question, celle des effets des infrastructures de transport, ont fourni des éléments non négligeables à l'étude des disparités régionales et du développement économique local.

4.1.3. Le modèle de Von Thünen

Le modèle de Von Thünen porte sur la disposition des cultures agricoles autour du marché auquel elles sont destinées[47]. Ce que produit un hectare cultivé se transporte plus ou moins facilement. Les coûts varient selon les caractéristiques physiques du produit : ils sont maximaux pour les produits délicats et de faible conservation : fruits, légumes, produits laitiers. Ils sont plus élevés pour les produits lourds comme les pondéreux et le bois que pour les produits faciles à transporter.

Pour qu'un agriculteur ait intérêt à se lancer dans une culture donnée, il faut que le prix obtenu par la vente du produit d'un hectare de cette culture soit supérieur au prix obtenu pour les autres denrées. D'autre part, le prix rendu au marché doit être amputé des charges de transport et le revenu net diminue avec la distance.

Ainsi, les prix des produits d'un hectare se classent sur le marché selon la gamme des charges de transport. En conséquence, les cultures s'ordonnent dans l'espace en fonction des frais d'acheminement des récoltes. Von Thünen aboutit à un schéma simplifié de cercles concentriques. Dans le premier cercle, on trouve les fruits, légumes et produits laitiers ; à une certaine distance, la vente du produit d'un hectare cultivé en céréales rapporte plus que celle d'un hectare de culture maraîchère : c'est là que le second anneau commence. Celui-ci s'étend jusqu'à la distance à partir de laquelle l'élevage devient la spéculation la plus intéressante.

---

47 Von Thünen, J.H., *Der isolierte Staat in Beziehung auf Handwirtschaft und Nationalökonomie*, Hamburg, 1826 ; voir aussi Scheibling, J., *Qu'est-ce que la Géographie ?*, op. cit.

Von Thünen a pris l'exemple des conditions de l'exploitation de la terre de l'Allemagne du nord, de son temps. Son modèle a progressivement cessé de convenir à l'explication de la géographie agricole à l'échelle d'une ville et de la région qui l'entoure, car le coût de transport a diminué rapidement et a cessé de peser lourd sur le prix du produit.

Le modèle de Von Thünen peut cependant se transposer à l'usage du sol dans les agglomérations où on remarque un zonage grossièrement concentrique autour des quartiers d'affaires centraux ; on voit les diverses catégories sociales et activités économiques s'ordonner en fonction de la distance et de l'accessibilité au centre.

4.1.4. Le modèle de A.Weber

Le modèle d'Alfred Weber nous renseigne sur la localisation des industries[48]. Weber cherchait à déterminer ce qui, dans le comportement des agents économiques, s'exprime par la nécessité de réduire les coûts de production. Il part de l'hypothèse que lorsque la concurrence du marché est vive, le producteur ne peut beaucoup agir sur les prix; il suppose également que les techniques évoluent peu, comme c'est souvent le cas entre deux grandes vagues d'innovation, et, en conséquence, les processus de production sont uniformes dans chaque branche. Afin de réduire les coûts, le producteur ne peut donc agir que sur l'échelle de sa production et sur les coûts de transport. Lorsque les économies d'échelle sont acquises, seul le dernier facteur importe vraiment.

---

[48] Weber, A., *Uber den Standort der Industrien*, Tübingen, 1909.

Ainsi, le rôle des transports dans le choix des implantations constitue la base du modèle simplifié de Weber : la meilleure localisation est celle qui minimise les charges d'approvisionnement en matières premières et énergie et celles d'expédition des produits finis. Son schéma envisage l'hypothèse simplificatrice d'une entreprise reliée à deux points d'approvisionnement en matières premières et à un point de commercialisation de ses produits. Le point recherché est géométriquement défini dans le triangle que ces trois points constituent, et en fonction du poids et du coût de transport unitaire de chaque unité transportée.

Le modèle simplifié de Weber s'applique aux industries lourdes pour lesquelles les transports constituent toujours une charge financière importante. En revanche, l'implantation des industries légères est beaucoup plus sensible à d'autres facteurs, tels que les bassins de main d'œuvre qualifiée, la proximité de services efficaces et des marchés de consommation. Ainsi, ces effets de concentration mettent en jeu des "forces agglomératives" et "désagglomératives". C'est à ces situations que Weber a consacré l'essentiel de son modèle complet, en introduisant la notion de "l'isodapane critique", lieu des points où l'accroissement des coûts de transport par rapport au point minimum des coûts de transport est égal aux économies de la main d'œuvre.

4.1.5. Le modèle de Christaller et de Lösch

Les modèles de Von Thünen et de Weber expliquent les choix de localisation des activités primaires et secondaires. Christaller et Lösch ont élaboré au début du siècle des modèles très similaires afin d'expliquer les choix de

localisation des services commerciaux et administratifs[49]. Les modèles théoriques de Christaller et de Lösch, qui sont généralement connus sous le nom de "théorie des lieux centraux" reposent sur une hypothèse simple : il existe, pour chaque service, une portée limite, au delà de laquelle les frais de déplacements sont tels que le prix total du produit devient prohibitif pour le client. La portée limite de chaque service dépend de sa fréquence et de sa nature.

Pour chaque catégorie de service, si les prestataires veulent desservir la totalité de la clientèle, ils doivent se localiser de façon régulière. S'ils s'implantent trop loin les uns des autres, il reste des zones du territoire non couvertes ; s'ils se rapprochent trop, leur nombre s'élève inutilement. Ainsi, la disposition optimale est celle où les cercles déterminés par les portées limites se recouvrent juste assez pour que les blancs disparaissent : on aboutit à un ensemble d'aires hexagonales, inscrites dans les cercles de rayon égal à la portée limite.

Le rayon d'influence est d'autant plus long que le service est rare. Il se forme ainsi une hiérarchie régulière de centres et d'aires emboîtées de services : certains n'assurent que des prestations de niveau inférieur, d'autres combinent plusieurs niveaux de la hiérarchie.

Les modèles de Christaller et de Lösch proposent donc un schéma hiérarchisé sur la base d'un découpage du territoire à base hexagonale. Lösch a établi la géométrie du modèle, cependant que Christaller insistait sur les déformations du schéma, qui apparaissent selon que l'on cherche à minimiser les frais de transport, les coûts des infrastructures ou les dépenses qui résultent de

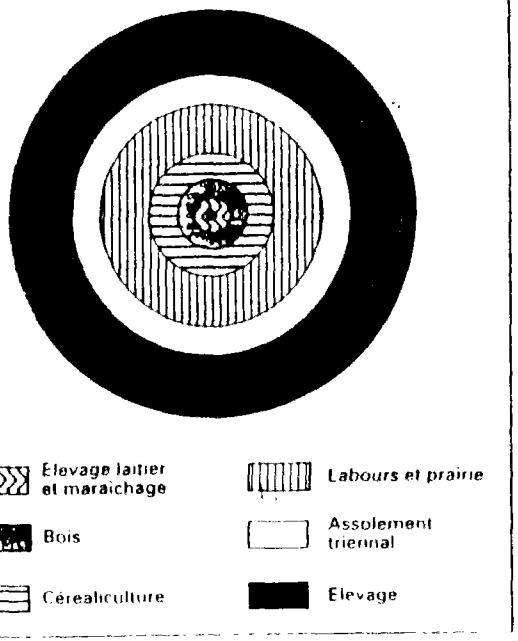
---

[49] Christaller, W., *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, G. Fischer, Iéna, 1933 ; Lösch, A., *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, G. Fischer, Iéna, 1940 ; voir aussi Beguin, H., "La région et les lieux centraux" in Ponsard, C., *Analyse économique spatiale*, op. cit., pp. 231-275.

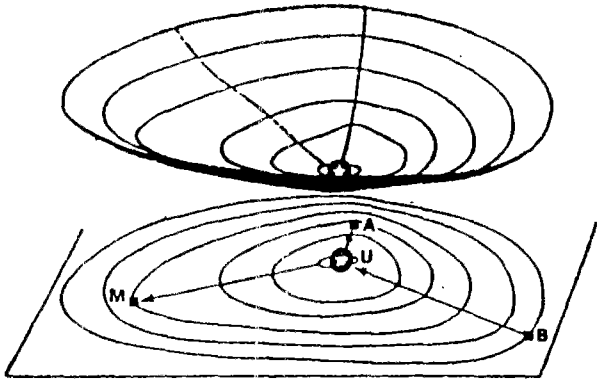
l'organisation administrative ; cette dernière est l'effet des découpages institutionnels du territoire.

Schéma 2 : les modèles des fondateurs de l'économie spatiale

Le modèle de Von Thünen

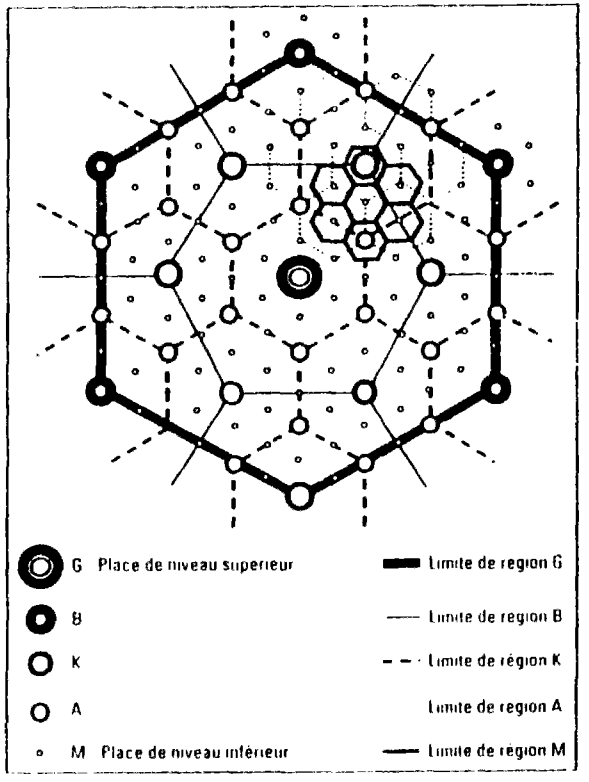


Le modèle de Weber



L'usine est localisée au point le plus bas de la surface des coûts globaux de transport : A, source d'énergie ; B, source de matières premières ; M, marché ; U, usine.

Le modèle de Christaller



Sources : Scheibling, "Qu'est-ce que la géographie?", Hachette, Paris 1994, pp. 36 et 41 (Christaller, Von Thünen) et Claval, "La nouvelle géographie", l'UF Que Sais-je? 1977, p.80 (Weber)

4.1.6. La science régionale et l'évolution de la pensée spatiale

Dans les années 1940, les travaux de chercheurs américains, notamment autour de W. Isard, marquent une autre grande étape des théories sur l'organisation spatiale des activités économiques. Donnant naissance au terme "science régionale", ces travaux élargissent le cadre de l'économie spatiale et approfondissent le concept d'espace lui-même[50].

Les travaux de la science régionale tentent la synthèse d'analyses essentiellement sectorielles, inspirées des modèles traditionnels, pour fournir des éléments théoriques plus complets sur la structuration de l'espace économique. Influencés par les idées de Keynes, ils intègrent aussi les orientations de la macro-économie. Ils tiennent compte des techniques des comptabilités territoriales, d'évaluation globale des revenus, de la production et des affectations des ressources qui se sont développées depuis le début du siècle. Les modèles gravitaires et les techniques statistiques, décrivant les régularités des migrations de population, y contribuent pour mieux saisir et pour élaborer des perspectives sur les phénomènes démographiques et sur l'évolution de l'emploi.

Les travaux de la science régionale déterminent des indicateurs pour mieux représenter les régularités dont procède l'espace économique et la complexité des facteurs qui interviennent dans les choix de localisation. Leurs approches ne se

---

[50] Isard, W., *La localisation des activités économiques*, Les Editions Ouvrières, Paris, 1955.

- *Methods of of Regional Analysis : an Introduction to Regional Science*, MIT Press, Traduction française, Dunod, Paris, 1972.

- *General Theory : Social, Political, Economic and Regional*, MIT Press, Cambridge, 1969.

limitent pas à expliquer la localisation des activités ; elles étudient aussi la façon dont chaque implantation conditionne les autres. La science régionale trouve ainsi son application dans la demande d'élaboration des politiques d'aménagement du territoire, qui commence à se poser de façon impérative avec la question de l'équilibre spatial de la croissance.

Le terme "science régionale" désigne implicitement un domaine de connaissance et un système cohérent de concepts empruntés à l'économie et aux sciences sociales, qui mettent les dimensions spatiales des phénomènes étudiés au cœur des travaux, bien que la notion d'espace soit marginale au sein de chaque discipline. Avec les travaux de la science régionale, certaines hypothèses de base de l'économie spatiale traditionnelle se trouvent modifiées. L'homogénéité de l'espace, la rationalité parfaite du comportement des agents, leur information parfaite avant la prise d'une décision sont des hypothèses remises en cause.

La circulation physique des produits et ses conditions occupent une place importante dans les analyses de la science régionale. Cependant, le coût de transport cesse d'être le seul facteur d'organisation de l'espace et le rôle de la distance géographique est étudié en fonction de facteurs multiples intervenant dans le fonctionnement économique.

Depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale, les travaux sur l'organisation spatiale des activités se sont multipliés considérablement tant aux Etats-Unis qu'en Europe. Ils sont caractérisés par la richesse et la diversité des sujets et des approches. La hiérarchie urbaine, le centre et la périphérie, le retard et le développement, les pôles de croissance, la dépendance et le développement endogène sont quelques uns des thèmes au cœur des débats[51]. Le facteur de coût

---

[51] Parmi les ouvrages de référence sur ces sujets :

Amin, S., *Le développement inégal*, Anthropos, Paris, 1972 ;

Auriac, F. & R. Brunet, *Espaces, jeux et enjeux*, Fayard, Paris, 1986 ;

de transport est presque absent de ces travaux, ne constituant plus un paramètre de localisation.

4.1.7. La pertinence de la question des effets structurants des infrastructures de transport

La question du rapport entre création d'infrastructures de transport et développement régional a longtemps alimenté les débats des planificateurs de transport et des responsables d'aménagement du territoire: les infrastructures peuvent-elles déclencher un processus de développement économique, par des transformations sur le cadre spatial dans lequel elles s'inscrivent ? Une infrastructure, par les avantages qu'elle offre, conditionne-t-elle la localisation de certaines activités, créant ainsi un contexte favorable à l'arrivée d'autres activités dans un processus cumulatif "vertueux"?

La question des effets structurants des infrastructures et le type d'analyses qu'elle a suscitées proviennent d'un contexte précis : celui des "trente glorieuses"

Aydalot, P., *Dynamique spatiale et développement inégal*, Economica, Paris, 1976 ;

- *Economie régionale et urbaine*, Economica, Paris, 1985 ;

- *La crise de l'espace*, Economica, Paris, 1984 ;

Bailly, A., *L'organisation urbaine, modèles et théorie*, Centre de Recherche d'Urbanisme, 1975 ; Benko, G., *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, L'Espace Européen, 1990 ; Boudeville, J-R.(Dir.), *L'espace et les pôles de croissance*, PUF, Paris, 1968 ; Brunet, R., *Le territoire dans les turbulences*, Reclus, Montpellier, 1990 ; Claval, P., *La logique des villes*, Litec, Paris, 1981 ; Lipietz, A., *Le capital et son espace*, Maspéro, Paris, 1979 ; Palloix, C., *L'économie mondiale capitaliste*, 2 volumes, Maspéro, Paris, 1971 ; Perroux, F., "La notion de pôle de croissance", in Perroux, F., *L'économie du XXe siècle* , PUG, Paris, 1991, pp. 177-189 ;

marquées par une croissance économique forte et un progrès social continu, s'exprimant en particulier par la hausse de la mobilité individuelle et de l'utilisation de l'automobile, rendant nécessaire l'extension des réseaux d'infrastructures de transport, notamment routières[52].

L'hypothèse d'une causalité linéaire entre offre de transport et développement économique ne repose pas sur un véritable fondement scientifique. Beaucoup de théoriciens refusent l'idée du déterminisme de la technique dans le changement socio-technique[53]. Ces doutes sont d'ailleurs confirmés par de nombreuses études empiriques. Des enquêtes récentes sur les infrastructures urbaines et interurbaines, notamment sur le BART de San Fransisco ou sur le TGV Sud-Est signalent l'impact mineur de ces projets sur le choix de localisation des activités[54]. D'autres études montrent que les autoroutes n'ont guère contribué au développement économique des zones rurales traversées, leur construction étant le plus souvent postérieure à la création d'emplois. Les effets des autoroutes sont sensibles quant au desserrement de certaines activités des grandes agglomérations et l'élargissement géographique d'un bassin d'emploi déjà existant[55]. Les conclusions de F. Plassard à propos des autoroutes vont dans le même sens[56].

---

52 Savy, M., "Production des transports...", op. cit.

53 Exemples cités par J-M. Offner in "Les effets structurants du transport : mythe politique, mystification scientifique", *Espace géographique*, tome XXII, n° 3, 1993, pp. 233-242.

54 Citées par Offner, J-M., "Les effets structurants...", op. cit. : Lefèvre, C., "Transports collectifs et croissance urbaine : l'exemple des métros américains", *Transports*, n° 300, janvier 1985 et *Effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes*, DATAR, INRETS, OEST, SNCF, LET, 1986.

55 Hanrot, P.& M. Le Gall, La place des autoroutes dans la localisation des activités, SEDES-DGRST, Ministère des Transports, Paris, 1980, cité par Savy, M., "Production des transports...", op. cit.

56 Plassard, F., *Les autoroutes et le développement régional*, Presses Universitaires de Lyon, Economica, 1977.

Il est communément admis que les infrastructures de transport constituent des "conditions générales matérielles" de la production[57], saisies comme une condition nécessaire mais non suffisante du développement. Aux débuts du capitalisme occidental, la construction de grandes infrastructures a contribué à l'unification des territoires nationaux, à l'intégration spatiale des marchés nationaux et à l'accélération du progrès économique[58]. Il est vrai que dans un contexte où les réseaux d'infrastructures de transport ne présentaient nullement leur densité actuelle et où le coût de transport pesait lourd sur le coût total de production, une nouvelle offre pouvait acquérir une importance majeure. Mais même les analyses sur la "longue durée" de la constitution des territoires par les réseaux, réfutent toute liaison automatique entre infrastructures et développement (voir F. Braudel sur ce thème)[59].

Actuellement, la construction d'une nouvelle infrastructure peut produire des effets sensibles sur le territoire dans des régions où les infrastructures existantes sont rares. En revanche, dans les régions dotées d'un réseau relativement performant, en tenant compte de la baisse relative du coût de transport, une nouvelle infrastructure a un impact moindre sur la localisation des activités et la répartition des trafics. L'impact sur le territoire et sur le développement est sensible si la nouvelle offre est le résultat d'une anticipation et un facteur d'accélération de tendances préexistantes. L'espace est un champ d'interaction entre plusieurs dynamiques structurelles, dans lequel les projets de transport s'inscrivent. On ne peut dissocier une infrastructure des autres composantes techniques et socio-économiques d'une politique d'aménagement du territoire. Les échelles de temps que l'on doit prendre en compte pour saisir l'impact spécifique d'un projet sont

---

57 Marx, K., *Les fondements de l'économie politique*, 3 tomes, UGE, Paris, 1968.

58 Chagnaud, P. et al., *L'espace des transports*, OEST, Paris, 1974.

59 Braudel, F., *Civilisation matérielle, économie et capitalisme*, Armand Colin, Paris, 1979.

beaucoup plus longues que celles du calcul économique des investissements publics.

Actuellement, la notion d'effet structurant des infrastructures est remise en cause. Le terme doit sa longévité à un usage rhétorique qui facilite la légitimation des actions du monde politique[60].

4.2. LOGISTIQUE ET FONCTIONNEMENT DE L'ESPACE

Les travaux abondants qui ont bâti l'histoire de la pensée spatiale révèlent la polysémie de l'espace et le perçoivent sous une triple dimension : instrument et support des activités humaines, révélateur des rapports sociaux et déterminant de ces rapports[61]. L'espace économique est à la fois le cadre et le produit des activités productives. Il est le cadre donné qui définit les conditions d'insertion d'une activité productive. Il est également le produit d'interactions entre ce cadre et les activités qui s'y inscrivent. L'espace se reproduit par des transformations lentes mais structurelles de son organisation.

L'espace n'est pas seulement le produit d'interventions matérielles, localisables et définies temporellement. Il résulte aussi des modes de fonctionnement économique et des formes d'organisation de la production. Même sans produire "ailleurs", on peut produire et échanger "autrement" dans l'espace. Ainsi, l'espace économique est également le résultat des activités productives des firmes, des effets cumulatifs de leur déploiement spatial hétérogène.

---

[60] Offner, J-M., "Les effets structurants...", op. cit.

[61] Lefèbvre, H., *Le droit à la ville*, op. cit.

Dans les premiers travaux d'analyse spatiale, le coût de transport, associé à la notion de la distance, fournissait l'explication primordiale sinon exclusive de l'organisation de l'espace. Dans les travaux contemporains, le facteur de coût de transport a presque disparu. Or, l'activité de transport et ses conditions ne sont pas des paramètres indifférents de l'organisation spatiale.

L'appréciation du rôle du transport dans l'organisation de l'espace nous invite à le considérer dans l'organisation de la production des firmes. Dans des systèmes de production en mutation, le transport ne constitue pas l'objet d'une optimisation spécifique. Il doit s'adapter aux exigences du nouveau mode de gestion des systèmes, qui s'appuie sur les flux. L'étude de la mise en œuvre des flux nécessaires au fonctionnement des systèmes de production, et par conséquent l'étude de l'organisation du transport et de son insertion dans toutes les étapes du processus de production, relèvent du thème de la logistique.

La logistique, perçue le plus souvent comme une fonction interne de l'entreprise, produit des effets sensibles sur le territoire. La réduction des stocks, la recherche de flexibilité et la gestion par "flux tendus" modifient la nature des flux. Les lots sont plus fragmentés et plus nombreux et les flux plus dispersés, tandis que les exigences de rapidité et de ponctualité du transport augmentent. Les systèmes de transport s'imbriquent dans toutes les étapes des filières de production : ils s'intègrent d'une part, ils s'autonomisent à l'égard des filières en s'organisant en réseau d'autre part. Les activités logistiques "statiques" nécessaires à l'acheminement des marchandises se concentrent sur les nœuds des réseaux, tandis que le transport proprement dit se déroule sur leurs arcs.

Les réseaux logistiques peuvent être spécialisés et gérés par un utilisateur particulier, ou ouverts à des utilisateurs multiples et gérés par des prestataires logistiques qui concilient la fragmentation des lots différents avec la massification des flux. Les plates-formes logistiques, qui constituent des nœuds des réseaux,

assurent des fonctions de pilotage des flux. Leur gestion, permettant le contrôle du dispositif logistique tout entier, est un enjeu important pour les acteurs économiques.

La baisse relative du coût de transport dans le coût de production et les exigences de rapidité ont entraîné un allongement des distances de transport et le développement du transport direct, ayant comme conséquence la concentration des activités logistiques "statiques" sur un nombre réduit de sites. Ceux-ci se regroupent le plus souvent autour des nœuds de réseaux d'infrastructures de grande portée, ou bien ils se resserrent le long des axes lourds, offrant ainsi les conditions d'une plus grande rapidité et d'une meilleure fiabilité de transport réclamées par le fonctionnement actuel des systèmes de production[62].

Le fonctionnement de la logistique crée ainsi des polarisations fortes sur le territoire. Ces pôles, d'ampleur inégale, tentent à constituer des réseaux hiérarchisés qui laissent par leur maillage des régions à l'écart du fonctionnement logistique[63]. D'autres transformations, comme les spécialisations des usines, les créations ou suppressions de sites, résultent également de solutions logistiques et conditionnent le fonctionnement spatial des firmes.

---

[62] Savy, M., *Logistique et territoire*, Reclus, Montpellier, 1993.

[63] ibid. Voir aussi Brunet, R., "L'enjeu du transport", *L'espace géographique*, tome XXII, n° 3, 1993, pp. 219-232 ; Colin, J., "Stratégies de restructuration des firmes et polarisation de leurs espaces logistiques : un défi pour les réseaux européens de transport ?", Communication à la 6ème Conférence Mondiale sur la Recherche dans les Transports, Lyon, Juin-Juillet 1992, 10 p. ; EUROTRANS, *La polarisation des espaces logistiques européens*, DATAR-Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 1993. ; Reynaud, C., "Terminaux et aménagement de l'espace européen", *Transports*, n° 353, mai-juin 1992, pp. 141-149.

La logistique n'est pas neutre par rapport à l'espace. Si elle n'est pas facteur déterminant de localisation des activités, elle induit cependant un fonctionnement spatial affectant plusieurs secteurs d'activité et plusieurs filières productives. Dans cette mesure, elle participe à l'organisation de l'espace économique.

La logistique influe directement sur la localisation des entreprises de certains branches, comme celle du transport. Avec le rôle croissant de la circulation dans le fonctionnement des systèmes de production modernes et le renforcement des relations de complémentarités entre donneurs d'ordre et prestataires, les pôles d'activités logistiques influenceront-ils les décisions de localisation d'unités de fabrication ?

Au delà de ces considérations générales, la question de l'impact de la logistique sur l'espace économique est abordé dans ce travail à partir d'un terrain géographique concret : le Nord-Pas de Calais. Nous tentons d'analyser le fonctionnement spatial des systèmes logistiques, d'identifier les mécanismes qui conditionnent la localisation des fonctions logistiques et d'évaluer leur impact sur la localisation d'autres activités.

DEUXIEME PARTIE

FACTEURS STRUCTURELS D'ORGANISATION LOGISTIQUE

ANALYSE DE FILIERES DE PRODUCTION EXEMPLAIRES

Ce périple à travers les approches classiques en matière de localisation des activités nous montre que le critère classique du coût du transport comme explication majeure de la localisation est, de nos jours, devenu inopérant. Les nouveaux facteurs explicatifs qui émergent sont à rechercher davantage du côté des transformations des modes d'organisation de la production.

En effet, les entreprises ont des besoins logistiques très variés, et leur demande en terme de prestations logistiques est conditionnée par leurs propres modes d'organisation, leurs contraintes de commercialisation ou d'approvisionnement, leur localisation, ou encore les rapports entre les différents établissements de chaque firme. Il semble donc a priori difficile de dégager de la grande variété des organisations logistiques une quelconque régularité.

Cependant à condition de mener l'enquête au plus près des situations réelles, il est possible d'identifier un certain nombre de facteurs (autres que le coût de transport devenu inopérant) structurant cette demande. C'est justement l'objet de cette deuxième partie dans laquelle nous avons procédé à une analyse par filière de production ou de commercialisation pour les cinq secteurs suivant : la Grande Distribution, l'industrie automobile, l'industrie chimique, l'agro-alimentaire et la Vente Par Correspondance.

Cette identification des facteurs structurels de la demande logistique des entreprises nous permettra d'aborder, en troisième partie, les réponses (l'offre) des prestataires de services logistiques en termes d'activité et de localisation.

CHAPITRE 5.
LE SECTEUR DE LA GRANDE DISTRIBUTION

5.1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

Les grands acteurs français de la distribution de produits de consommation courante sont fortement présents dans le Nord-Pas de Calais. La densité et l'étendue du tissu démographique de la Région leur permettent d'y maintenir plusieurs points de vente. Les plus grands d'entre eux en possèdent plus de dix.

Le secteur de la grande distribution connaît des transformations profondes tant au niveau français qu'au niveau européen. A l'issue de rapprochements, d'alliances, de rachats et de fusions successives d'entreprises au cours des dernières années, on assiste à un phénomène de concentration forte et de segmentation du secteur.

Les groupes de la grande distribution couvrent tout le territoire français. Une dizaine d'entre eux dominent actuellement le marché national[64]. Pour les plus grands, le marché international aussi constitue déjà une réalité ; ils effectuent leur entrée en scène internationale en créant des filiales qui s'implantent dans d'autres pays, notamment ceux de l'Europe du sud.

Le secteur de la grande distribution est impliqué dans différentes filières de production. Pour les produits commercialisés, les filières concernées les plus importantes, selon des critères quantitatifs, sont celles des produits alimentaires,

---

64 Si l'on se fonde sur leur chiffre d'affaires en 1992, les dix premiers groupes français de la grande distribution sont : Carrefour, Promodès, Leclerc, Intermarché, Casino, Auchan, Cora, Système U, Docks de France, Comptoirs modernes. Voir Cousteau, L., "Comment survivre ?", *Enjeux, Les Echos*, mai 1993, pp. 60-69.

des biens d'équipement et de l'habillement. Tout au long du processus de production-commercialisation, plusieurs acteurs sont impliqués dans le transport de ces marchandises. Selon l'étape du processus, le pilotage des flux et la maîtrise de la chaîne passent par différentes mains. Ce chapitre étudie la grande distribution en se focalisant sur l'étape où elle est directement impliquée.

Cela étant, la grande distribution constitue le dernier maillon dans l'enchaînement des différents secteurs au sein d'une même filière. La nature de l'activité du secteur de la grande distribution est très spécifique. Cette spécificité repose en fait sur deux caractéristiques. D'abord, ce secteur regroupe, sous forme de cycle d'approvisionnement, des produits finis d'autres secteurs. Ensuite, la production et la commercialisation du secteur se confondent en un seul processus.

Les implantations des points de vente de chaque acteur de la grande distribution sont nombreuses et réparties sur tout le territoire national. De même, les produits proposés proviennent d'un très grand nombre de fournisseurs, éclatés également sur tout le territoire français, voire étrangers. De cette multiplicité des produits traités et de la diversité de leurs exigences au niveau du transport émergent en réalité plusieurs logistiques parallèles au sein d'une même entreprise. La principale difficulté, au cœur de l'organisation logistique du secteur est l'articulation et l'intégration de plusieurs logistiques parallèles.

La grande distribution est le secteur pionnier de la logistique. L'absence des fonctions de fabrication et la nécessité de concilier plusieurs logistiques parallèles ont entraîné la focalisation de l'organisation des entreprises du secteur sur le pilotage des flux. Par ailleurs, la différence marquée par rapport à l'organisation logistique industrielle est que cette dernière distingue des sous-systèmes logistiques en fonction de l'étape concernée du cycle complet de production (approvisionnement, fabrication, distribution), tandis que le secteur de la grande distribution établit cette distinction en fonction du type de produits.

5.2. ORGANISATION LOGISTIQUE DE LA GRANDE DISTRIBUTION

5.2.1. Organisation traditionnelle

Les besoins de l'organisation du secteur de la grande distribution ont montré la nécessité du développement des techniques logistiques de massification et de recomposition des flux. L'éclatement spatial des fournisseurs et des points de vente a nécessité la création de bases logistiques, supports indispensables pour le développement des techniques logistiques. La grande distribution fournit la représentation classique qu'on a du schéma spatial d'organisation des flux, dans sa forme la plus simplifiée : flux diffus qui convergent vers un point logistique (site intermédiaire), avant d'être recomposés et ré-éclatés vers leurs destinations finales.

Cette représentation que l'on a des formes spatiales de la grande distribution n'est pas très éloignée de l'organisation traditionnelle des entreprises du secteur. Dans le cadre de celle-ci, la localisation des plates-formes logistiques est l'élément primordial qui conditionne tout le fonctionnement logistique.

Pour expliquer l'organisation spatiale traditionnelle de la logistique, il faut remonter à la définition et à la hiérarchisation des problèmes. Le problème principal y est l'optimisation du coût du transport. La réponse traditionnelle à ce problème consiste à grouper tous les types de produits sur les sites logistiques, afin de mieux utiliser la capacité des moyens techniques de transport. Le regroupement de tous les produits ou presque sur chaque site constitue donc le facteur constant à partir duquel on élabore le système. La traduction spatiale de cette logique est une fragmentation du territoire en zones. A chaque zone correspond un site logistique alimentant exclusivement, sauf cas exceptionnels, les points de vente de la zone.

L'optimisation du système repose ensuite sur l'arbitrage entre le coût du transport et le coût des stocks, d'où résulte le nombre optimal de zones, par conséquent de sites logistiques, et leurs lieux d'implantation précis.

L'espace économique de référence de l'organisation des entreprises de la grande distribution est très majoritairement l'espace national[65]. Le modèle spatial qui a découlé de cette organisation est celui d'un découpage du territoire national, plus ou moins uniforme et homogène, en une vingtaine de zones. Sur ce modèle de base, les entreprises du secteur ont ensuite effectué leurs propres optimisations. La spécialisation de certaines bases logistiques dans une seule famille de produits nécessitant un traitement spécifique, comme les produits frigorifiques, constitue un exemple de modification du système de base.

Selon la même logique, certaines entreprises ont attribué une forme hiérarchique à leur organisation. Elles ont créé des plates-formes logistiques d'un rayon d'action plus étendu, destinées à alimenter les sites logistiques "régionaux", ceux qui constituent la couche hiérarchique de base du modèle décrit précédemment. Le découpage territorial résultant de cette couche hiérarchique supérieure dépend là encore de la logique d'optimisation des coûts des stocks et du transport. Le nombre de ces plates-formes, appelées "nationales", varie d'une entreprise à l'autre. En moyenne, 4 ou 5 plates-formes avaient un rayonnement national, assurant souvent, en outre, la fonction de distribution régionale dans les zones où elles étaient implantées.

Dans cette logique, de caractère purement "géographique", s'inscrivait également le choix du lieu précis d'implantation des plates-formes logistiques, nationales ou régionales. L'implantation d'une plate-forme régionale au centre de

---

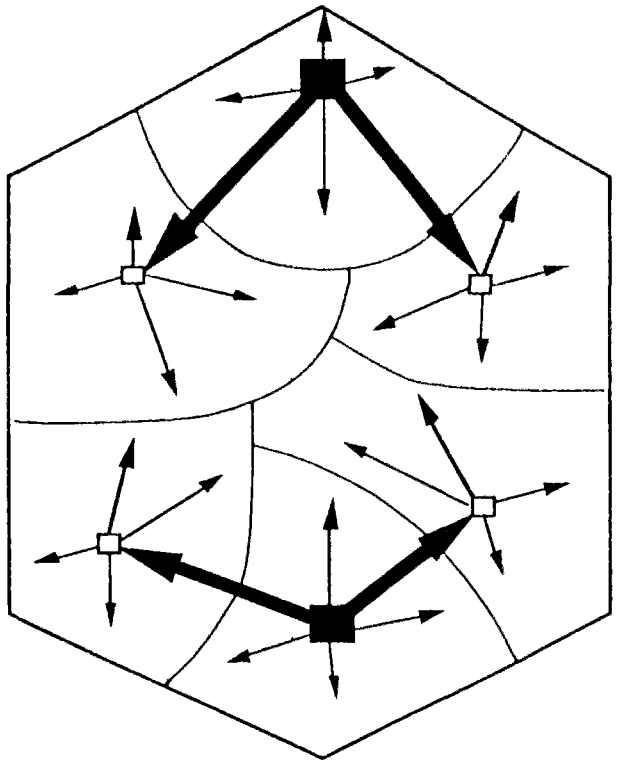
[65] Ceci n'exclut pas des approvisionnements en provenance de l'extérieur, pays européens limitrophes en particulier.

gravité des points de vente qui dépendent d'elle, et l'implantation d'une plate-forme nationale au centre de gravité des plates-formes régionales qu'elle dessert, ce qui se traduit par "la proximité du marché de consommation", tenant compte aussi de critères d'accès rapide aux réseaux d'infrastructures de transport, représentent des solutions habituelles.

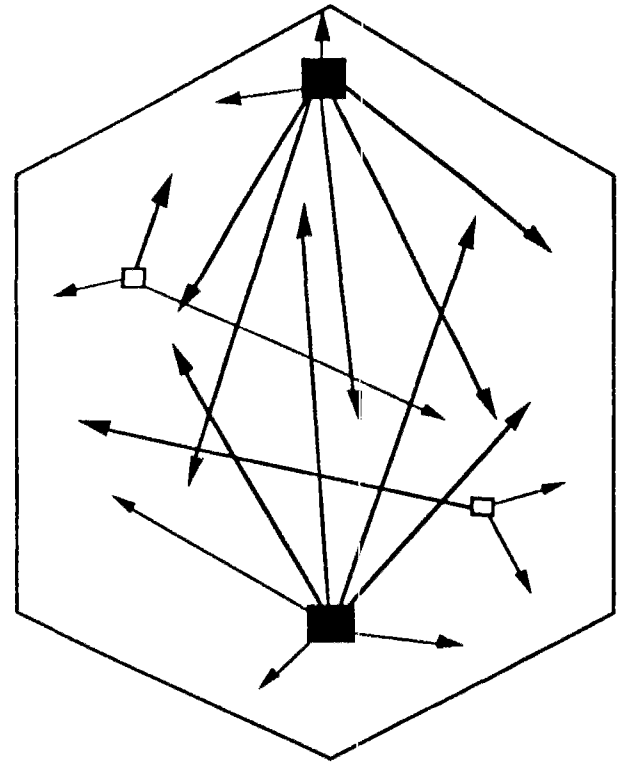
La dispersion des flux d'approvisionnement et la diversité dans la rotation des stocks de chaque famille de produits, due à leur nature, ont toujours favorisé le mode routier. Pour les mêmes raisons, le transport pour compte d'autrui a toujours été majoritaire dans l'organisation de la grande distribution.

Schéma 3 : Organisation logistique de la Grande Distribution

Organisation du cycle de distribution



Organisation traditionnelle



Organisation actuelle

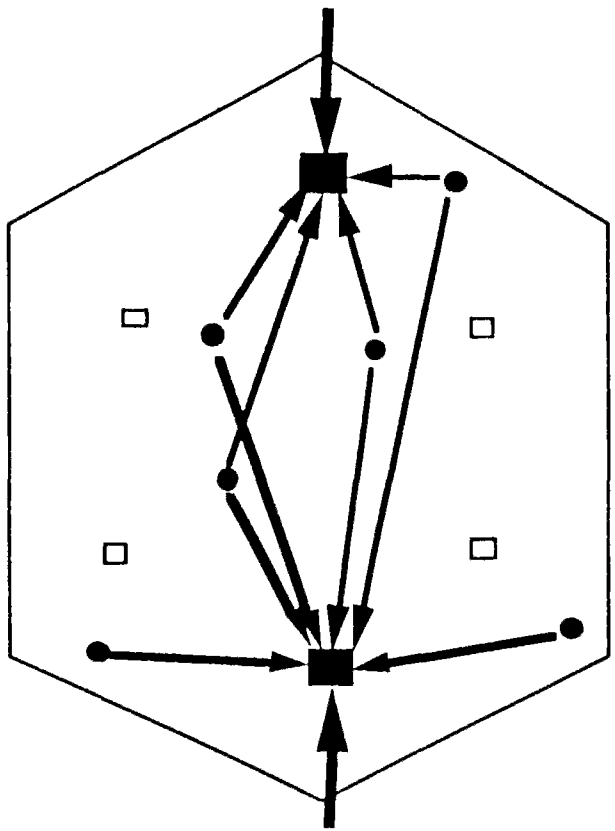
Flux de produits:
- diffus
- massifs

- Plate-forme à vocation nationale
- Plate-forme à vocation régionale

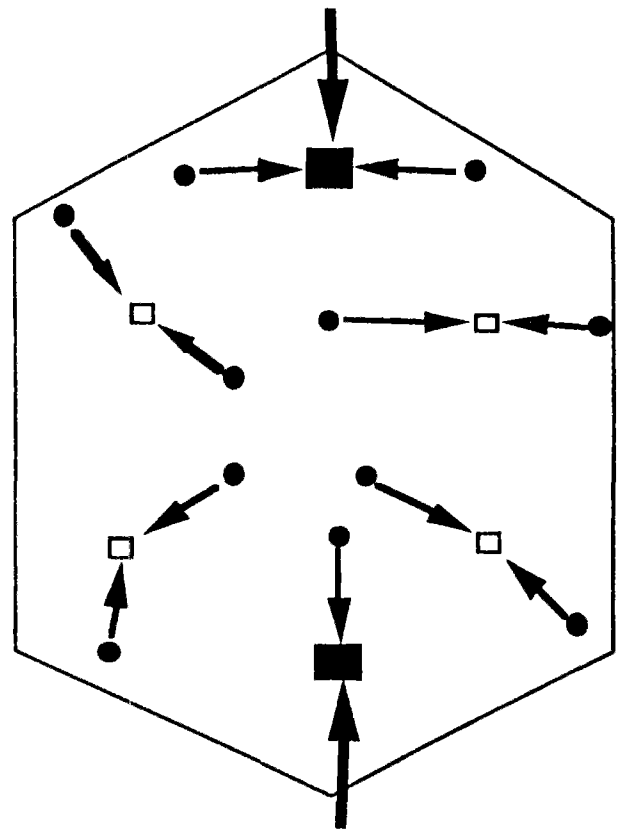
Source: élaboration personnelle

Schéma 4 : Organisation logistique de la Grande Distribution

Organisation du cycle d'approvisionnement



Organisation traditionnelle



Organisation actuelle

Flux de produits

Plate-forme à vocation nationale

Plate-forme à vocation régionale

Localisation des fournisseurs

Source: élaboration personnelle

5.2.2. Changements

La tendance à la réduction des stocks a entraîné des transformations importantes dans l'organisation logistique de la grande distribution. Tout d'abord, cette tendance nécessite une accélération des flux, que le passage par plusieurs sites logistiques ne favorise pas. De même, le facteur "coût du transport" et toute la logique dans laquelle il s'inscrit cessent d'être prééminents. Ce qui importe, c'est l'approvisionnement rapide des points de vente, donc le besoin de réduction des ruptures de charge et le développement du transport direct. Sous ces conditions, le modèle de découpage uniforme du territoire en zones et l'emboîtement de celles-ci dans d'autres, de niveau supérieur, n'est plus pertinent.

Les nouveaux besoins en logistique ont bouleversé le fonctionnement spatial des entreprises de la grande distribution. Tout d'abord, les entreprises ont été amenées à concentrer leurs stocks sur un nombre réduit de sites logistiques, après suppression de certaines plates-formes, essentiellement d'influence "régionale". Ensuite, la hiérarchie spatiale établie auparavant a changé de caractère, grâce au développement de la livraison directe d'un site logistique au point de vente.

Puisque pour la majorité des produits proposés il n'y a qu'une seule rupture de charge, du moins en ce qui concerne l'étape où le secteur est directement impliqué dans ces différentes filières, les sites logistiques de la grande distribution se spécialisent actuellement en fonction des produits. Le critère prépondérant pour la spécialisation d'un site demeure "géographique". Mais il s'agit maintenant de la proximité géographique par rapport aux localisations des fournisseurs des produits proposés par les entreprises du secteur, et non plus par rapport aux localisations des points de vente.

Par conséquent, dans la réflexion globale de l'organisation de la grande distribution, le critère de nature géographique "glisse" vers l'amont de l'étape dans laquelle le secteur est directement impliqué. Cependant, dans le cadre de ces mutations, l'importance du critère se relativise, essentiellement pour deux raisons.

1. A l'origine de ce mode de réorganisation, on trouve la préférence des entreprises pour le maintien des localisations existantes. L'importance de l'investissement éventuel pour la création des nouvelles installations, le coût et le temps de la mise en place d'un nouveau dispositif en sont les facteurs essentiels. De plus, l'instabilité de l'environnement économique, qui se traduit notamment par l'instabilité des relations des entreprises du secteur avec leurs fournisseurs et leurs sous-traitants, nécessitent des stratégies globales de réduction des risques, limitant les investissements pour la création de nouvelles bases logistiques.

Cependant, les localisations des plates-formes logistiques de la grande distribution sont conçues par rapport à la localisation des points de vente, qui s'ordonnent dans l'espace en fonction de critères démographiques. Dans le cadre de leur réorganisation, les plates-formes logistiques se spécialisent dans certains produits, ceux qui sont approvisionnés par les fournisseurs les plus proches géographiquement. Or, les fournisseurs sont répartis dans l'espace de façon plus aléatoire, selon leurs propres critères et par conséquent, indépendamment du réseau propre aux firmes de la grande distribution.

Cela étant, cette démarche de spécialisation ne constitue qu'une solution adaptée au problème logistique de la réduction du nombre des ruptures de charge et non pas un objectif "stratégique" dans l'organisation de la distribution. Par ailleurs, il ne s'agit pas d'une spécialisation exclusive pour un type de produits. Des "références" différentes, des produits de différentes marques, appartenant à la même famille ou au même type, ont des circuits logistiques différents et passent éventuellement par des plates-formes différentes, selon le critère de la localisation

de leurs fournisseurs. Par conséquent, un site logistique est souvent spécialisé dans plusieurs produits ou familles de produits.

Quoiqu'il en soit, la rationalité spatiale du système se trouve réduite. La proximité géographique des fournisseurs constitue un critère d'importance secondaire, mais capable de fournir des solutions relativement satisfaisantes pour la spécialisation de chaque site logistique maintenu. En revanche, la décision de l'organisation de la logistique en fonction de spécialisations des plates-formes par produits repose sur d'autres critères, actuellement prioritaires, de nature a-spatiale.

2. Les plates-formes logistiques ayant été maintenues ont changé de rôle ; actuellement, les échelles géographiques de leur influence se confondent. Une plate-forme logistique approvisionne à la fois les points de vente à l'échelle locale, régionale et nationale en produits dans lesquels elle est spécialisée.

Cependant, dans la pratique, les entreprises du secteur maintiennent le système des plates-formes exclusivement régionales pour certaines familles de produits. Il s'agit essentiellement de produits de consommation courante de grand tonnage et de faible valeur, pour lesquels les stockages successifs sont plus intéressants au niveau économique que le transport direct. D'autres critères, de nature démographique ou propres à chaque entreprise, conditionnent également le maintien des sites d'envergure régionale.

Dans le cadre de l'évolution de l'organisation logistique de la grande distribution, la nature des fonctions "statiques" assurées par les plates-formes a changé aussi. Les stratégies de réduction des stocks favorisent essentiellement le développement des opérations liées aux passages à quais et au groupage/dégroupage. En revanche, les opérations liées à l'entreposage, au stockage et à la gestion des stocks se réduisent naturellement. D'une façon générale, la perception même de la plate-forme logistique a changé. Conçue au début pour assurer une gestion efficace des stocks, elle devient peu à peu le support

technique des démarches qui assurent une meilleure fluidité des marchandises en circulation, permettant la réduction de ces stocks.

Cela étant, le processus de localisation des plates-formes logistiques des entreprises de la grande distribution n'a constitué qu'un moment de leur fonctionnement spatial. Or, celui-ci est en train de changer radicalement, tandis que la localisation des sites se maintient. Le modèle spatial qui en résulte n'est plus homogène et uniforme. Un certain type de symétrie "géométrique" demeure au niveau des localisations. Or, la symétrie spatiale parallèle établie auparavant au niveau de l'acheminement dans l'espace des flux générés par chaque site logistique se trouve bouleversée. Le type d'interdépendances fortes et hiérarchiques entre les sites, que l'ancienne organisation révélait, s'efface également. Les sites logistiques sont actuellement moins interdépendants. La structure des flux résultant de la nouvelle organisation présente une dispersion spatiale a-symétrique et hétérogène.

Ainsi, les changements qui s'opèrent dans l'organisation logistique de la grande distribution résident dans le passage d'une logistique uniforme, basée sur un découpage homogène du territoire, à une logistique par produit-"référence", où l'importance des critères spatiaux traditionnels devient secondaire.

Ces changements ont pour cause une nouvelle conception de la gestion des approvisionnements par les entreprises concernées (clientes et fournisseurs), gestion où prime désormais l'objectif du stockage minimal. Par conséquent, le problème à résoudre devient celui d'un acheminement le plus direct possible de la chaîne de production du produit au rayonnage. La gestion des flux en temps réel et le couplage transport-logistique-circulation de l'information deviennent les paramètres-clés du fonctionnement du système.

5.3. PRINCIPES ORGANISATIONNELS DU TRANSPORT

Le bouleversement des principes fondamentaux de l'organisation logistique de la grande distribution a des répercussions importantes sur l'organisation du transport proprement dit. La réduction des stocks et des délais de livraison entraîne une augmentation importante des fréquences et une diminution de la taille des lots dans le transport des produits. De plus, la réduction des ruptures de charge et le développement des livraisons directes provoquent une intensification croissante de l'activité de transport. Le changement de rôle des bases logistiques des entreprises du secteur et la spécialisation par type de produit contribuent à l'allongement des distances du transport. En même temps, les échelles géographiques d'influence de chaque plate-forme se confondent. Un site dessert à la fois le marché local, le marché régional et le marché national. Tous ces changements entraînent une complexification accrue de l'organisation des flux.

Dans le cadre de cette évolution, le problème du coût du transport cesse d'être le critère fondamental dans l'organisation de l'activité. Les nouveaux principes d'organisation du transport pour la grande distribution privilégient essentiellement les aspects de "qualité du service" et de "respect des délais". Pour un type de produit donné, l'approvisionnement d'un point de vente prend le pas sur la constitution de charges complètes qui diminuent le coût unitaire du transport. La logique économique du transport a cédé la place à la logique commerciale du service au client, bien que cette évolution crée des surcoûts à court terme dans la production du secteur.

Il est évident que la nouvelle structure des flux n'est pas favorable à la rentabilisation de l'appareil technique du transport. D'une part, la tendance à la diminution de la taille des lots va à l'encontre d'une rentabilisation de chaque véhicule-voyage par un taux de remplissage important. D'autre part, l'augmentation

des fréquences du transport et la superposition des aires géographiques de desserte de chaque plate-forme ne facilitent pas la massification des flux.

Par conséquent, la nouvelle structure des flux pousse les entreprises du secteur vers l'adoption exclusive de la solution du transport pour compte d'autrui comme mode d'organisation de cette activité. Le transport pour compte propre se réduit actuellement à la location de véhicules ; il représente entre 15% et 20% du coût de l'activité et entre 30% et 35% du tonnage, selon l'entreprise. Le transport par location assure les trafics de certains produits qui présentent une certaine régularité de fréquences et un tonnage relativement important, comme les chiffres ci-dessus en témoignent.

Bien que la tendance soit à la sous-traitance, du moins pour la majorité du transport dans la grande distribution, les entreprises du secteur cherchent à éviter une dispersion de l'activité, c'est à dire un nombre trop élevé de transporteurs. Tenant compte de l'importance des enjeux du transport, les rapports de confiance existant entre chargeurs et transporteurs sont d'une grande importance. Le critère de la qualité du service détermine ces rapports et conduit les entreprises de la grande distribution à confier leur activité à un nombre réduit de prestataires, ceux qui offrent les prestations de meilleure qualité. En principe, il s'agit de grands groupes du transport. D'une part, ils sont mieux adaptés aux nouvelles exigences de la circulation des produits. D'autre part, ils possèdent un nombre de véhicules suffisant et la capacité économique et organisationnelle leur permettant de privilégier à leur tour une logique commerciale vis-à-vis des chargeurs, c'est à dire répondre à une demande en temps réel et faire face à la flexibilité exigée par l'activité de la grande distribution.

Le comportement des entreprises de la grande distribution en matière de sous-traitance du transport favorise la tendance à la segmentation et à la concentration dans le secteur du transport "public". Compte tenu du trafic en cause,

le secteur de la grande distribution joue un rôle important dans la restructuration du secteur des transports.

5.4. LE RÔLE DES PLATES-FORMES LOGISTIQUES DE LA GRANDE DISTRIBUTION LOCALISÉES DANS LE NORD-PAS DE CALAIS

Toutes les grandes entreprises ont créé des plates-formes logistiques dans la région Nord-Pas de Calais. Leur influence spatiale varie selon l'entreprise.

Les plates-formes logistiques des entreprises du secteur s'inscrivent dans le cadre d'une organisation logistique nationale, traditionnelle. Ainsi, la position périphérique de la Région au niveau national a incité la plupart d'entre elles à créer des bases logistiques essentiellement "régionales". Leur nécessité est évidente, compte tenu de la densité des points de vente dans le Nord-Pas de Calais.

Or, l'existence de certaines plates-formes d'envergure nationale était déjà une réalité dans ce cadre d'organisation traditionnelle. Elles étaient destinées à desservir la moitié Nord de la France dans certains cas, tout le territoire national dans d'autres. Le premier cas de figure concerne l'approvisionnement des points de vente en produits très divers. Le second cas correspond aux sites logistiques spécialisés dans un nombre limité de types de produits.

Le choix de créer des bases logistiques nationales dans un espace périphérique tient à trois critères principaux.

D'abord, la densité démographique du tissu local, et par conséquent le nombre important des points de vente dans la Région, permettent aux entreprises de concilier de façon satisfaisante la desserte régionale et la desserte nationale à partir du Nord-Pas de Calais. Dans le cas des plates-formes spécialisées dans certains types de produits, l'éventuelle proximité géographique des fournisseurs est prise en

compte dans le processus de localisation. De même, le critère de proximité est valable pour les produits importés provenant des pays du Nord, de l'Est de l'Europe et des ports de la mer du Nord.

Ensuite, la densité et la qualité des réseaux d'infrastructures de transport tant à l'échelle régionale que pour relier le Nord-Pas de Calais à d'autres régions, ont constitué un critère décisif. La position de la Région sur l'axe lourd Nord-Sud des trafics lui permet une bonne accessibilité à plusieurs autres régions de France, indépendamment de la distance qui les sépare.

Enfin, une explication de nature socio-historique n'en est pas moins valable. Elle concerne certaines des entreprises originaires du Nord-Pas de Calais exerçant au début une activité limitée sur le territoire régional, ayant connu par la suite une croissance importante qui leur a permis de s'étendre sur tout le territoire national. Le groupe Auchan, qui fait partie des dix premiers acteurs français du secteur, illustre le mieux cette catégorie d'entreprises. Auchan concentre une grande partie de son activité logistique dans la région Nord-Pas de Calais, lieu de son siège social.

Les installations logistiques des entreprises du secteur se localisent essentiellement en périphérie de l'espace métropolitain lillois et dans la partie du bassin minier offrant un accès rapide à la fois à l'autoroute A1 et à la rocade minière, plus particulièrement entre Lens et Arras. Une partie d'entre elles sont localisées dans des plates-formes publiques, notamment dans la zone de Lille-Lesquin[66].

Il faut souligner que l'offre de terrain dans les zones aménagées par un organisme public ou semi-public a, dans certains cas, orienté la localisation des entreprises de la grande distribution. Lille-Lesquin en l'occurrence, pour les

---

[66] voir Carte 2 ; voir aussi Carte 8 en Annexe.

travailleurs et les véhicules, offre une accessibilité rapide aux autoroutes et aux services. Or le critère essentiel réside dans la présence d'un nombre important de prestataires de services de transport qualifiés sur la même zone. La proximité favorise le développement des partenariats entre les différents acteurs impliqués dans le transport. La multiplication des choix dans ce domaine favorise une plus grande flexibilité dans le transport pour la grande distribution. De plus, elle offre une sécurité aux entreprises-chargeurs, compte tenu de l'intensification croissante du transport et du besoin de rapidité de réaction dans la gestion de l'activité. Une meilleure connaissance des transporteurs, rendue possible par leur présence sur un même site, ainsi que la proximité immédiate constituent pour les entreprises de la grande distribution un critère primordial du choix de leurs prestataires.

D'une façon générale, les entreprises de la grande distribution et leurs partenaires convergent vers les espaces urbains et plus particulièrement vers la métropole lilloise. Ces espaces sont doublement avantageux. D'une part, ils offrent les conditions nécessaires à la fluidité du transport grâce à leur dotation en infrastructures, ils offrent aussi les conditions favorables au développement d'un partenariat efficace, avec l'évolution spatiale similaire des grands prestataires de services. D'autre part, leur localisation répond à une logique de coût de transport, avec la proximité immédiate des espaces urbains qui constitue leur marché.

Les structures d'organisation logistique des entreprises de la grande distribution demeurent nationales. Même les entreprises qui sont implantées dans d'autres pays, en créant des filiales, y organisent leur logistique de façon autonome. Des tendances à l'intégration des logistiques nationales ne se sont pas encore exprimées. Les expériences étrangères sont récentes ; elles concernent essentiellement les pays de l'Europe du sud, Italie et Espagne.

Dans ce contexte, le développement de la distribution sur la base d'une logique "transfrontalière", d'où émergerait un découpage du territoire à l'échelle

européenne renforçant la position géographique stratégique du Nord-Pas de Calais, n'est pas encore envisageable pour la plupart des entreprises[67]. En revanche, la Région offre des exemples de plates-formes d'intérêt national, au sein des réseaux nationaux de certaines entreprises de la grande distribution.

Dans le cadre de la réorganisation des systèmes logistiques de la grande distribution, de telles plates-formes peuvent-elles se multiplier ? Le Nord-Pas de Calais, peut-il bénéficier de la restructuration de la logistique des entreprises, pour capter et traiter des trafics d'intérêt national ?

La tendance à la concentration des stocks est a priori favorable à la valorisation des sites logistiques de la Région. En effet, grâce au poids du marché local, la suppression des plates-formes d'envergure régionale à l'échelle du Nord-Pas de Calais n'est pas envisageable quand se met en place le scénario selon lequel celles-ci bénéficient de la suppression d'autres plates-formes régionales du territoire national, de la concentration d'une plus grande partie de l'activité logistique de l'entreprise et de l'extension des aires d'influence.

La hiérarchisation spatiale des nouveaux schémas logistiques ne constitue pas un objectif, ces schémas résultant de la redistribution des rôles des plates-formes en fonction des produits. Cependant, la tendance à la concentration des stocks et la répartition irrégulière des fournisseurs dans l'espace national créent une certaine hiérarchie spatiale, tantôt aléatoire, tantôt planifiée. Cette nouvelle hiérarchie n'a pas le caractère "global" de la précédente. Elle se présente sous une forme désordonnée: parmi les plates-formes de desserte à plusieurs échelles géographiques, quelques unes concentrent des trafics plus importants que d'autres.

---

[67] La firme Aldi, sur son segment de marché très particulier, est le pionnier de l'intégration des systèmes de distribution à l'échelle européenne.

L'ascension des sites logistiques du Nord-Pas de Calais au premier rang de cette hiérarchie constitue un scénario plausible. Les trois critères principaux, issus de l'analyse des sites logistiques d'intérêt national déjà existants (densité du tissu local, qualité des infrastructures, facteurs socio-historiques), demeurent valables dans le nouveau contexte. L'obstacle essentiel pour le développement d'un tel scénario est la concurrence de la région parisienne. Le poids de l'agglomération parisienne et sa situation géographique centrale au niveau national renforcent sa position dominante. De plus, la faible distance qui sépare la région parisienne du Nord-Pas de Calais, permet difficilement l'émergence de plates-formes logistiques de la même importance au sein d'une seule entreprise.

Hormis les avantages propres au Nord-Pas de Calais, la saturation de la région parisienne et les coûts fixes lourds liés à une localisation à proximité de l'agglomération parisienne, constituent également a contrario des avantages comparatifs certains. Enfin, les avantages de la région parisienne peuvent être en partie compensés par le développement d'une offre publique de services logistiques de qualité. Le développement du transport combiné pourrait constituer un atout du Nord-Pas de Calais. Les entreprises de la grande distribution implantées dans la Région ont exprimé leur intérêt pour le développement de cette technique. Actuellement, l'utilisation du chantier multitechniques de Saint-Sauveur[68] par les entreprises de la grande distribution est négligeable. Le site étant enclavé dans l'espace urbain et ses capacités étant réduites, il n'offre pas la souplesse nécessaire aux activités du secteur. Dans le contexte actuel, une politique régionale d'aménagement des activités logistiques favorisant le développement des services intermodaux et l'offre de services annexes est susceptible d'orienter une partie des

---

[68] voir Carte 8 en Annexe.

activités de la grande distribution vers le Nord-Pas de Calais, notamment l'espace péri-urbain de Lille, et d'étendre l'aire d'influence de ses sites logistiques.

CHAPITRE 6.
L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

6.1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

Les établissements des deux groupes français de l'industrie automobile, la Régie Renault et le groupe PSA, sont répartis sur une multitude de sites à l'échelle mondiale. Certaines usines produisent uniquement des pièces détachées, des produits semi-finis. D'autres assurent également les fonctions d'assemblage et de montage des produits finis.

Le principe organisationnel des firmes de l'automobile est la spécialisation de chaque implantation dans un petit nombre de fonctions. Dans le cadre de la même logique, les ateliers de montage sont en principe spécialisés dans un seul modèle de la gamme proposée par la firme.

Chaque usine de montage de l'industrie automobile, avec d'autres établissements de la firme fournissant des produits semi-finis, ainsi qu'une multitude de fournisseurs extérieurs et de sous-traitants, constitue un réseau complexe, plus ou moins coordonné.

Les deux grands groupes français du secteur de l'automobile sont présents dans la région Nord-Pas de Calais. La Régie Renault a créé une usine à Cuincy, près de Douai, et une autre à Maubeuge. Peugeot est implanté de longue date dans la région lilloise. Une autre unité, commune aux deux groupes, se situe à Douvrin, entre Lille et Béthune. Enfin, un établissement commun à Peugeot et à Fiat s'installe à Hordain, près de Valenciennes[69].

---

[69] voir Carte 5 en Annexe.

Ces établissements sont parmi les plus importants du Nord-Pas de Calais en nombre de salariés. Plus particulièrement, Renault-Douai compte près de 7000 emplois avec les intérimaires, l'usine de Douvrin en compte plus de 4000, celle de Maubeuge, 3000, et Peugeot-Lille emploie plus de 400 personnes. L'usine de Hordain, en cours de montage, devrait atteindre 3500 emplois.

Les établissements de Douai et de Maubeuge assurent des fonctions de fabrication de certaines pièces et des fonctions de montage. L'usine de Peugeot à Lille produit exclusivement des moteurs diesel, tandis que Douvrin est dédiée aux boîtes et moteurs.

L'usine de Renault à Douai, créée en 1970, est un établissement emblématique dans l'histoire industrielle récente du Nord-Pas de Calais. C'est le plus grand établissement du secteur dans la Région, assurant la gamme la plus complète de fonctions de fabrication et de montage. Par conséquent, il est le plus représentatif, puisqu'il reflète plus nettement la complexité des problèmes et des facteurs impliqués dans les activités du secteur. En conséquence, l'identification des grandes tendances actuelles de l'organisation logistique de la filière automobile s'appuie en grande partie sur l'étude monographique de cet établissement.

6.2. UNE ÉTUDE DE CAS : L'USINE DE RENAULT À DOUAI

6.2.1. Organisation de la production

L'usine de Renault à Douai est spécialisée dans la production du modèle R19. En moyenne, l'usine de Renault à Douai produit 1130 véhicules par jour, destinés au marché mondial. Les fonctions essentielles de l'usine sont liées à la tôlerie, à l'emboutissage et à l'assemblage.

La construction du modèle R19 nécessite plus de 7500 différentes pièces détachées. Or, l'usine fabrique moins de 20% de l'ensemble. La partie majeure de la production est donc externalisée.

Les principes fondamentaux de l'organisation de la production de l'usine sont l'élimination des stocks et l'adaptation de la production à la demande. Ainsi, la mise en place du système d'approvisionnement en "juste-à-temps" tend à se généraliser. Environ 5% seulement de types de pièces détachées font partie d'un stock de sécurité maintenu à l'intérieur de l'usine. Toutes les autres pièces sont livrées directement devant la chaîne de montage.

Cependant, l'établissement a mis en place un système de planification de la production à l'échelle mensuelle. L'enregistrement des commandes du secteur commercial s'effectue à la fin de la semaine S-1. Selon la programmation de l'appareil productif, les produits finis sortent de la chaîne à la fin de la semaine S+3.

6.2.2. Organisation de la logistique d'approvisionnement

Le nombre considérable et la diversité des pièces détachées ont nécessité la mise en place d'un système d'approvisionnement diversifié et complexe. Ce système est conditionné par la nécessité d'établir des fréquences de livraison différentes selon le type de pièce détachée. Les facteurs qui conditionnent cette diversité sont multiples. D'abord, les caractéristiques "physiques" de chaque pièce, comme la taille, le poids, le degré de fragilité, ainsi que la valeur, diffèrent sensiblement. Ensuite, la dispersion géographique des fournisseurs, et par conséquent la diversité des distances à parcourir, influent sur la définition des fréquences. Enfin, des éléments comme l'aménagement spécifique de l'atelier du

constructeur, l'organisation de la chaîne et les surfaces disponibles contribuent à l'élaboration du système d'approvisionnement.

Le constructeur, en fonction des spécificités de chaque type de pièces détachées et de l'organisation de l'atelier, a mis en place trois sous-systèmes d'approvisionnement distincts.

1. Approvisionnement synchrone.

Ce type d'approvisionnement concerne essentiellement les sièges, les boucliers et les réservoirs. Renault a fixé des délais de livraison très courts, 180 minutes, par exemple, pour les sièges. La livraison s'effectue au bout de la chaîne.

Jusqu'il y a deux ans, l'affrètement des transporteurs appartenait aux fournisseurs. Les transactions entre Renault et les fournisseurs avaient lieu sur la base d'un prix "franco", qui comprenait des prix distincts pour la pièce, l'emballage et le transport. Actuellement, le constructeur définit un prix "départ" avec les fournisseurs, parce qu'il préfère procéder lui-même à l'affrètement des transporteurs. Ainsi, Renault est en train d'établir des protocoles de transport avec les fournisseurs et les transporteurs, prévoyant des pénalités pour ces derniers en cas de non respect des délais et d'incident sur la qualité.

Ce changement juridico-organisationnel va de pair avec un autre changement, sur le plan technico-organisationnel. A la place des livraisons de fréquence hebdomadaire d'un certain nombre de camions complets, ce qui créait un stock décroissant sur 5 jours, Renault organise aujourd'hui des circuits de ramassage et des livraisons journalières. Cette démarche a permis une réduction considérable des stocks "en cours" de fabrication.

2. Approvisionnement par flux "directs".

Ce type d'approvisionnement concerne les pièces importantes en termes de tonnage et provenant des fournisseurs spatialement éloignés. Il s'effectue avec ramassage des différentes pièces, sans rupture de charge intermédiaire. Les délais de livraison demeurent courts.

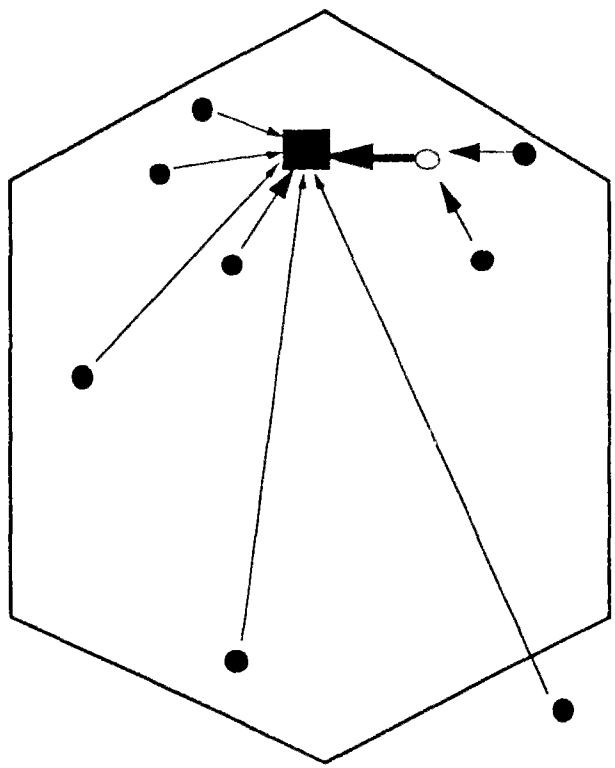
3. Approvisionnement par le "Centre de Prestations Logistiques".

Ce système concerne essentiellement l'approvisionnement en pièces détachées de faible tonnage, provenant des fournisseurs spatialement éloignés. Renault a donc créé une base logistique dans la Région (Waziers), destinée à la concentration de ce type de flux et au maintien d'un stock à proximité de l'usine. La gestion des stocks et le transport sont sous-traités à un prestataire de services logistiques, qui livre des pièces à l'usine 8 fois par jour.

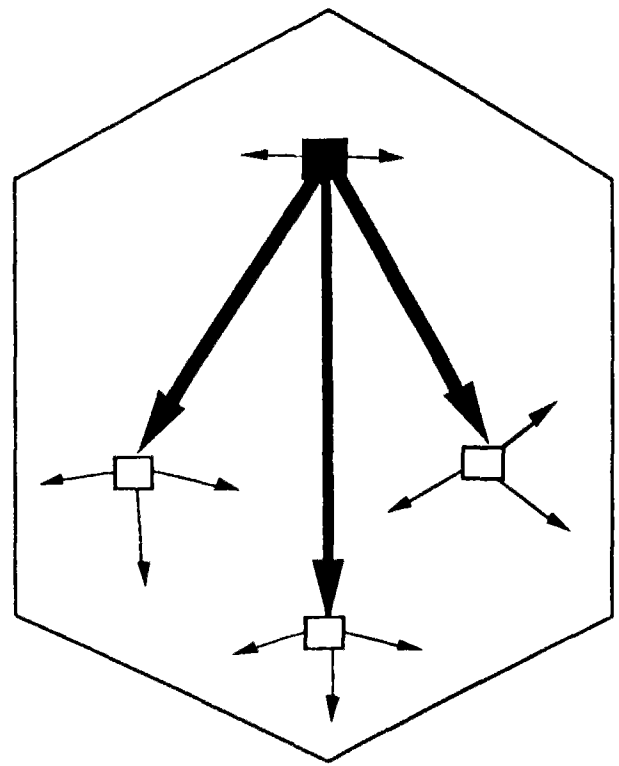
80% du trafic relatif à l'approvisionnement de l'usine de Renault-Douai est national. En termes de volume, la partie intra-régionale de ce trafic est importante. Le trafic international provient essentiellement de certains pays européens. Le cas d'approvisionnement de moteurs est assez caractéristique : une partie vient de l'Espagne et une autre vient du Mexique !

Il est difficile d'estimer le coût global de la logistique d'approvisionnement de l'usine de Renault-Douai. Et ceci parce que les négociations concernant les opérations de transport liées à l'approvisionnement, le choix des transporteurs et leurs rapports juridico-économiques avec la Régie dépendent du siège central de Billancourt. Cependant, on pourrait estimer approximativement le coût des fonctions logistiques liées à l'approvisionnement pour l'établissement de Douai à 12% du coût de production.

Schéma 5 : Organisation logistique de l'industrie automobile



Organisation de l'approvisionnement



Organisation de la distribution

Usine de montage

Centre régional de distribution

Localisation des fournisseurs

Plate-forme d'approvisionnement

Flux de produits

semi-finis

finis

Source: élaboration personnelle

6.2.3. Le système de distribution des produits finis

La logistique de distribution des produits finis constitue un système distinct. D'abord, il est évident que les véhicules, par leur taille et leurs besoins spécifiques en manutention et en conditionnement, nécessitent des moyens de transport très différents de ceux des pièces détachées. Ensuite, les échelles géographiques de la distribution sont différentes. Le système de distribution se confond avec le processus de commercialisation dont les données spatiales ne sont plus les mêmes. Le marché des firmes de l'automobile est mondial, ce qui les a conduites à concevoir un schéma territorial spécifique à la distribution.

La gestion du système de distribution est assurée par le siège central de la Régie. Puisque chaque usine de montage est spécialisée dans un ou un petit nombre de modèles, l'optimisation des systèmes de distribution au niveau de la firme nécessite l'intégration des logistiques de distribution des différentes usines dont le marché est mondial. La logique d'intégration des logistiques de distribution entraîne la centralisation de la gestion au niveau du siège.

Les structures du système de distribution de la Régie Renault sont nationales. A l'intérieur de chaque espace national, les filiales de distribution s'appuient sur un découpage territorial homogène. Ainsi, pour l'approvisionnement du marché français, l'usine de Renault à Douai achemine ses véhicules produits vers les Directions générales des onze zones de commercialisation du territoire national. Chaque Direction générale organise la distribution finale aux points de vente.

6.3. L'ÉVOLUTION DE LA FONCTION LOGISTIQUE DANS LE SYSTÈME DE PRODUCTION DE L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

L'objectif d'élimination des stocks et de production en "juste-à-temps a conditionné toute l'organisation de l'industrie automobile. L'appareil productif est conçu de manière à réagir en fonction de la demande exprimée par le secteur commercial. Or, le nombre considérable de pièces et d'opérations nécessaires pour la production d'un véhicule a nécessité un "aménagement" temporel de la production, caractérisé par le système de planification que nous avons décrit.

Le système de pilotage de la production adopté par la Régie Renault se différencie du juste-à-temps théorique et purement conceptuel, de déclenchement du dispositif technique par chaque demande isolée. Ce qui régit toute l'organisation de l'entreprise est la conciliation entre le principe de planification et le principe de réactivité. L'objectif stratégique permanent de l'organisation demeure le raccourcissement de l'échelle temporelle de la planification. Cet objectif est lié à la tendance à la réduction, voire à la suppression des stocks. Depuis 1985, l'évolution est spectaculaire. L'usine de Renault à Douai est passée d'un stock de 7 jours à un stock inférieur à 3 jours.

L'évolution de la fonction logistique repose exactement sur l'objectif de raccourcissement de l'échelle temporelle de planification. Pour cela, il est nécessaire de livrer des pièces détachées au bon moment et au bon endroit. Il est nécessaire également de répondre rapidement à chaque demande. La tendance au raccourcissement de l'échelle de la planification augmente les besoins impératifs de réactivité et de fluidité dans le fonctionnement de tout le réseau de la firme. L'élimination des stocks de pièces détachées entraîne le besoin de leur transport rapide, de l'établissement du fournisseur jusqu'à la chaîne de montage. De même, à l'intérieur de l'usine, la mobilité est croissante. Le transfert interne de pièces

fabriquées par le constructeur et de celles constituant le stock de sécurité nécessite une bonne coordination en fonction de l'organisation de la fonction de montage.

Ainsi, l'organisation de la production de l'usine s'appuie sur l'organisation des flux : flux d'information et flux matériels. La fluidité des opérations dans toutes les étapes du processus nécessite une grande fiabilité de l'activité de transport ainsi qu'une bonne coordination des flux. Le système attribue ainsi à la logistique une fonction stratégique.

Le nombre des acteurs participant au processus de production (constructeur, fournisseurs, prestataires de services) est considérable. Les principes fondamentaux de l'organisation de la production créent des interdépendances très fortes entre les différents acteurs. Il est donc nécessaire que l'ensemble des acteurs concernés agisse à tout moment de manière "intégrée".

Ainsi, l'organisation de la firme prend la forme fonctionnelle d'un réseau. L'ensemble du fonctionnement s'appuyant sur les flux, le système requiert un degré élevé d'intégration des logistiques des différents acteurs et des différentes étapes du processus. En effet, l'intégration de la logistique affecte plusieurs échelles et plusieurs niveaux :

1. Une première couche de la logistique, parfaitement intégrée est celle des flux d'information. Selon les principes d'organisation adoptés, les flux d'information, de l'aval vers l'amont de la chaîne, précèdent les flux matériels pour l'approvisionnement en pièces détachées. Le constructeur gère les flux d'information de manière intégrée. A l'enregistrement des commandes succède la diffusion de l'information auprès de chaque acteur impliqué. Cette information prend des formes différentes, en fonction du rôle de chaque acteur dans la production.

2. Les flux matériels constituent la deuxième couche de la logistique. A la réception de l'information succède la production des pièces, en fonction des stocks

de chaque fournisseur, et l'acheminement des produits vers l'usine de montage. L'organisation des circuits de l'approvisionnement, les quantités expédiées et les délais de livraison pour chaque type de pièce, est conditionnée par la planification de la chaîne de montage. Les activités de fabrication de produits semi-finis à l'intérieur de l'usine et leur transfert interne obéissent également aux mêmes impératifs. Par conséquent, la logistique émerge en tant que fonction transversale aux cycles traditionnels d'approvisionnement et de fabrication, qui sont intégrés dans un seul processus.

3. En revanche, le cycle de distribution est organisé séparément. Les véhicules produits à Renault-Douai demandent des moyens techniques et des moyens de transport très différents de ceux des pièces transportées pour l'approvisionnement ou pour la manutention lors des opérations en cours de fabrication. La constitution de réseaux techniques différents pour chaque étape d'un cycle complet de production entraîne ainsi des logiques de rentabilité économique distinctes pour l'approvisionnement et la distribution.

L'organisation de la distribution des produits relève du secteur commercial de la firme. Les politiques commerciales des concessionnaires de Renault s'adaptent à leur tour aux contraintes temporelles de l'organisation de la production de l'usine de Renault-Douai. Selon leur approche de service au client et des délais de livraison proposés, ils constituent et ils optimisent leurs propres stocks. Quoi qu'il en soit, ces politiques du secteur commercial sont indépendantes de l'usine. Ainsi, l'organisation de la distribution concerne tous les modèles proposés par la Régie. En fait, le système de distribution de la firme résulte du choix de spécialisation de chaque usine en un très petit nombre de modèles, en un seul en principe.

Cependant, les contraintes techniques pour la distribution sont identiques pour tous les modèles fabriqués par la firme. Ceci a permis à la Régie de procéder à

une autre forme d'intégration de la démarche logistique de la distribution. Celle-ci s'effectue au niveau de la firme : Renault gère de manière globale l'acheminement des produits finis de tous ses ateliers de montage. Ainsi, la logistique de distribution est une fonction transversale aux cycles de distribution de tous les ateliers de montage de la firme.

En résumé, le processus d'intégration de la fonction logistique de la Régie suit deux schémas distincts. D'une part, les logistiques d'approvisionnement et de fabrication s'intègrent à l'échelle du réseau d'une usine. D'autre part, la logistique de distribution de chaque usine, séparée des deux autres cycles, s'intègre avec les logistiques de distribution des autres usines de montage, au niveau de la firme.

Dans le cadre du fonctionnement global de Renault, les deux tendances sont complémentaires. Leur combinaison assure la fluidité et la continuité des opérations dans leur ensemble. D'une manière générale, le rôle de la fonction logistique dans l'organisation de l'industrie automobile s'avère crucial. Toute l'organisation de la production s'appuie sur l'organisation des flux. Le bon fonctionnement de la firme dépend de la qualité et de la bonne coordination des flux. Ainsi, au delà de la simple organisation des flux physiques, la logistique devient l'outil de la gestion de la production automobile par les flux. Son caractère "transversal" est censé permettre à tout l'appareil productif de s'intégrer et de réagir de manière compacte aux fluctuations du marché.

6.4. L'IMPACT DU SYSTÈME DE PRODUCTION DE RENAULT SUR LA NATURE DES FLUX ET SUR L'ORGANISATION DU TRANSPORT

Les activités de l'usine entraînent des flux très tendus dans toutes les étapes de la production et de la distribution. Les changements dans l'organisation des flux synchrones et le remplacement d'un nombre de camions complets pour chaque type de pièce par les opérations de groupage visant à éliminer les stocks "en cours" se traduisent par une augmentation des fréquences du transport, une plus grande tension des flux dans des délais très courts, une augmentation du nombre des colis et une réduction importante de leur taille. De plus, si l'on tient compte du nombre important de fournisseurs (1,4 par référence), on s'aperçoit de la dispersion considérable des flux. Enfin, l'augmentation du nombre et de la complexité des expéditions engendre également une multiplication des opérations logistiques comme la manutention et le conditionnement[70].

La tension des flux s'opère aussi bien sur les courtes que sur les longues distances, puisque Renault-Douai effectue en principe du transport porte-à-porte ou avec ramassage, sans ruptures de charge intermédiaires. Seule exception, l'approvisionnement des pièces qui passent par le "Centre des prestations logistiques". La nature de ces pièces et leur faible tonnage, en combinaison avec la localisation éloignée des fournisseurs concernés, ne rentabilisent pas le transport porte-à-porte. Il est donc plus intéressant pour le constructeur de créer une base

---

[70] Plus un modèle propose de variantes, plus la gestion des flux de sortie est complexe puisqu'à chaque client correspond un véhicule précis, donc une destination précise.

logistique lui permettant de massifier ces flux et maintenir un stock. De plus, la proximité du Centre dans la Région permet une livraison de pièces à l'usine dans les plus courts délais.

La tension accrue sur les flux augmente les besoins de fiabilité, de sécurité et de respect des délais. Les changements organisationnels du transport de Renault-Douai expriment une prise de conscience du rôle "stratégique" de la qualité du transport. Plus particulièrement, le changement de mode de définition du prix et l'affrètement des transporteurs par le constructeur lui-même traduisent son intention de maîtrise absolue des chaînes. Par ailleurs, en termes de capacité de négociation, la Régie a les moyens financiers de conclure avec les transporteurs des accords favorisant la qualité du transport, la fiabilité, ainsi que les moindres coûts.

Ceci étant, l'organisation de l'activité transport nécessaire pour l'approvisionnement de l'usine reflète un bouleversement des logiques traditionnelles. Le coût du transport n'est plus le critère prépondérant de l'organisation de l'activité. La réduction des stocks et l'augmentation des fréquences de livraison créent une intensification croissante du transport. Celle-ci entraîne une augmentation des moyens techniques nécessaires. Les enjeux du transport sont actuellement la ponctualité et la qualité du service, puisque tout le processus de production s'appuie sur la bonne coordination des flux. Or, les changements de la nature des flux ne permettent pas des taux de remplissage élevés, et par conséquent la rentabilisation des moyens de transport. De même, le raccourcissement des délais de livraison ne permet pas facilement la mise en place des techniques de massification des flux.

Ces éléments trahissent un recul de la logique traditionnelle de l'économie des transports au profit des aspects de rapidité, d'efficacité et de qualité du service. Le critère spatial, lié à la logique d'optimisation des coûts, cesse également d'être dominant. Le principe de l'organisation du transport est la livraison directe,

indépendamment de la distance à parcourir. Par conséquent, le système ne nécessite pas la création de nombre de plates-formes logistiques comme support des techniques de massification des flux.

En revanche, l'organisation spatiale de la distribution est fondée sur la création des sites logistiques. Dans chaque zone de commercialisation, la firme a créé un Centre de concentration des véhicules provenant de ses différents établissements de montage. Le Centre recompose ces flux et il les achemine vers les points de vente.

Les démarches de concentration et de recomposition des flux servent une logique traditionnelle de réduction du coût de transport. Le nombre optimal de Centres et de leurs aires de desserte sur chaque territoire national résultent de cette logique. Dans le processus de localisation des Centres de distribution, qui est un élément primordial du système, on retrouve au premier rang le critère traditionnel de "distance", lié au facteur "coût de transport".

En fait, tout le système du transport pour la distribution s'appuie sur un modèle spatial homogène : un découpage du territoire en zones uniformes, onze zones dans le cas français, afin de couvrir la totalité du marché.

La nature des flux concernant la distribution permet à Renault d'assurer environ 50% du transport en tonnage par le chemin de fer. L'autre partie est assurée exclusivement par la CAT, entreprise de transport filiale de la Régie Renault. Le caractère massif des flux de distribution permet la rentabilisation de ce dispositif de moyens propres. En revanche, l'activité transport liée à l'approvisionnement est essentiellement assurée par les entreprises du secteur du transport routier.

Une comparaison générale des deux systèmes de transport distincts révèle la complexité considérable du système du transport pour l'approvisionnement par rapport à celui de distribution, caractérisé par une relative simplicité. Le caractère stratégique du transport d'approvisionnement pour toute l'activité de la filière, la

multiplicité des flux et la diversité des pièces transportées en fonction de leur nature, de leurs fréquences et des distances parcourues, donnent au transport pour l'approvisionnement un caractère prioritaire dans la réflexion et les investissements sur l'ensemble du fonctionnement. Cependant, malgré les grandes différences dans leur organisation, la complémentarité des deux systèmes de transport assure la fluidité et la continuité du processus de production de la filière automobile.

6.5. L'IMPACT DE L'USINE DE RENAULT À DOUAI SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ACTIVITÉS LOGISTIQUES ET LA STRUCTURATION DE L'ESPACE DANS LA RÉGION NORD-PAS DE CALAIS

Dans un premier temps, la pluralité et la complexité des opérations nécessaires à l'exercice des activités d'une industrie automobile nous incitent à croire que celle-ci peut constituer un facteur important de développement d'un espace économique dynamique dans la région de sa localisation et en particulier la mise en place de réseaux de partenariats locaux. A première vue, un certain nombre d'éléments pourraient soutenir cette hypothèse. Tout d'abord, c'est le choix de Renault d'externaliser toutes les fonctions logistiques et le transport[71]. Ensuite, la dispersion considérable des flux liés à l'approvisionnement, qui suscite un partenariat vaste et le concours de nombreux opérateurs. Enfin, la tension des flux et les besoins accrus de qualité, de sécurité et de fiabilité trouveraient en partie une réponse dans le cas de proximité spatiale.

---

[71] Même si les modalités en sont différentes entre les fonctions d'approvisionnement et les fonctions de distribution.

Or, une analyse attentive du fonctionnement du réseau de la firme dément cette hypothèse. Il est vrai que Renault s'adresse aux prestataires de services extérieurs, afin d'établir un partenariat fiable et solide ; cependant, il faut étudier finement les conditions de cette démarche.

Renault a fait le choix de sous-traiter le transport et la logistique externe liés à l'approvisionnement à des prestataires ne dépendant pas financièrement de la Régie. Elle établit ses accords en s'appuyant sur le principe que les activités qu'elle sous-traite ne dépassent pas 15% du chiffre d'affaires du prestataire. Ce principe exprime, à notre avis, la volonté de Renault de confier les fonctions logistiques aux prestataires qui ont un savoir-faire développé et qui sont capables financièrement de trouver les moyens de faire face aux aléas de la production et de la circulation, ce qui est très important, tenant compte de son système de gestion de la production. Cette condition présente également un aspect social. La détermination du constructeur dans l'établissement des protocoles de transport et les conséquences prévues pour les prestataires, en cas d'incident, remettent éventuellement en cause ce partenariat ; Renault ne veut donc pas être déterminante les conditions de survie d'un prestataire de services financièrement faible.

Cette politique réduit considérablement le nombre de prestataires susceptibles de s'intégrer au réseau de la firme. Une autre condition que le transporteur routier éventuel doit remplir, l'utilisation exclusive de véhicules industriels Renault, renforce cette réduction.

Renault-Douai sous-traite une grande partie de son trafic pour l'approvisionnement à des grandes entreprises nationales du transport routier. Il s'agit probablement du trafic en flux tendus sur les longues distances. La répartition des différentes implantations de ces entreprises à l'échelle nationale, voire européenne, ainsi que le respect des critères d'indépendance financière et de réactivité évoqués ci-dessus expliquent cette tendance.

Généralement, nous avons très peu d'exemples de localisations ou de délocalisations de prestataires logistiques conditionnés par l'usine de Renault à Douai. L'entreprise DUBOIS a créé une plate-forme logistique en face de l'usine pour la mise en place des flux synchrones de réservoirs. Cette entreprise appartient aux grands groupes nationaux ; elle avait les capacités d'assurer et de rentabiliser cette opération, en offrant en même temps des services à d'autres grands chargeurs, notamment auprès du secteur de la vente par correspondance. Or, cet exemple n'a pas été suivi.

En ce qui concerne la localisation des fournisseurs, les conditions d'une localisation dans la région Nord-Pas de Calais sont favorables : au centre de gravité de l'aire définie par l'usine de Douai et les usines de la Régie à Maubeuge (500 véhicules par jour) et dans la région de Bruxelles (800 véhicules par jour), avec la présence d'autres industries de l'automobile (VOLVO à Gand), on suppose qu'un fournisseur de pièces détachées aurait pu multiplier ses activités et rentabiliser une implantation dans la Région.

Cependant, la distance, sous tous ses aspects, ne constitue plus un critère de localisation. Même les entreprises qui en ont les moyens financiers procèdent rarement à une opération de délocalisation ou de nouvelle implantation. Quant à Renault, elle juge préférable d'investir dans la qualité du transport et de pratiquer du transport sur des longues distances.

Le réseau de fournisseurs constitué dans la région par Renault-Douai est donc fortement polarisé et limité à des opérateurs dont la nature d'activité impose la proximité. Sur le développement des activités logistiques plus particulièrement, l'usine n'a pas eu l'impact que l'on aurait imaginé, en tenant compte de la taille et de l'importance des opérations nécessaires. Deux éléments expliquent ce phénomène. D'une part, le développement du transport porte-à-porte limite les fonctions logistiques liées aux ruptures de charge. D'autre part, la politique de la

Régie en matière de transport et le mode de choix des transporteurs diminuent les possibilités d'un partenariat avec la grande majorité des PME locales de transport et de logistique.

6.6. GÉNÉRALISATION DES TENDANCES DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

L'analyse de l'organisation des autres établissements du secteur automobile implantés dans la région Nord-Pas de Calais confirme toutes les grandes tendances identifiées lors de notre étude de cas.

L'usine de Renault à Maubeuge, bien que de moindre taille que celle de Douai, assure les mêmes fonctions, procédant à une organisation analogue à tous les niveaux de la production et de commercialisation. Par ailleurs, la majorité des fournisseurs sont communs aux deux établissements, ainsi que les principes de leurs rapports.

L'usine de production de moteurs de Peugeot à Lille, d'une production de 150 moteurs par jour en moyenne, approvisionne essentiellement des clients situés en Angleterre, en Afrique, en Corée et en Moyen Orient. Elle participe à un réseau vaste dont le fonctionnement révèle une organisation similaire à celle du réseau de Renault.

80% des fournisseurs de l'usine sont implantés en France et répartis sur tout le territoire national, les autres étant implantés dans d'autres pays, essentiellement européens. Par conséquent, les flux liés à l'approvisionnement présentent la même diversité de formes spatiales que ceux de l'usine de Renault à Douai.

L'usine assure un trafic d'environ 30 véhicules par jour. Une partie importante des trafics sortant de l'usine et de deux plates-formes de Gefco dans la Région sont à destination des ports du Havre et d'Anvers. Tout le transport de produits en provenance ou à destination de l'usine de Peugeot à Lille est géré par Gefco, l'entreprise du transport filiale du groupe PSA. En fait, Gefco a constitué son propre réseau de transport, adapté à l'organisation logistique du réseau de la firme. Gefco a créé deux plates-formes logistiques dans le Nord-Pas de Calais, dont une à Valenciennes et une de moindre importance à Lille.

D'une manière générale, la partie de l'activité transport pour l'approvisionnement des usines de montage assurée par l'entreprise filiale est plus importante chez PSA que chez Renault. Cependant, les principes de l'organisation du transport, les critères conditionnant cette organisation et l'importance de la logistique ont connu la même évolution et la même ampleur.

L'industrie automobile est un des secteurs les plus sensibles aux mutations de l'environnement économique et un de ceux dont l'organisation cherche à s'adapter en permanence aux évolutions de marché. Les tendances majeures de l'organisation de l'automobile se généralisent rapidement, tenant compte de la concurrence intense sur le marché.

CHAPITRE 7.
L'INDUSTRIE CHIMIQUE

7.1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

De nombreux établissements d'industrie chimique sont présents dans la région Nord-Pas de Calais. Les plus importants appartiennent à des firmes ayant plusieurs établissements sur le territoire français et à l'étranger. Leur cas présente un intérêt particulier, car il permet d'étudier l'organisation logistique de ces entreprises à plusieurs échelles géographiques et de situer le rôle des établissements du Nord-Pas de Calais dans des ensembles territoriaux plus vastes. On note particulièrement la présence de Rhône Poulenc, qui produit de "grands intermédiaires chimiques, et de Roquette, spécialisé dans les produits intermédiaires pour l'agro-alimentaire, la cosmétologie, la para-chimie et la pharmacologie.

Il faut souligner que l'industrie chimique se caractérise par une extrême diversité. Dans l'ensemble, la géographie des implantations des entreprises de ce secteur reflète de vieux héritages essentiellement dans des régions traditionnellement industrielles, comme le Nord-Pas de Calais. De plus, l'implantation internationale de ces groupes est réalisée de longue date.

Les grands établissements de la Région fabriquent essentiellement des produits intermédiaires. Du fait de la multiplicité des produits, les systèmes logistiques des entreprises sont variables. L'objectif de ce chapitre est de dégager les grandes tendances de l'organisation logistique des entreprises du secteur en s'appuyant sur l'analyse fine de certains établissements de grande importance.

7.2. LES GRANDES LIGNES DE L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Les établissements étudiés se situent en principe en amont des différentes filières de production, alimentant en produits intermédiaires les secteurs situés en aval. En fait, leur position dans les filières est à l'origine de toute l'organisation de leur activité. Ainsi, la tendance à la suppression des stocks des industries qui constituent les derniers maillons des différentes filières oblige les entreprises de fabrication de produits intermédiaires à maintenir des stocks de sécurité, ce qui permet la fluidité des opérations tout au long de la filière.

L'organisation de la production des industries chimiques s'appuie sur le principe de la planification. Celle-ci constitue, dans le cas de l'industrie chimique, un vrai système logistique, de circulation et de traduction des informations venant du marché. Par ailleurs, la logistique est une notion vaste qui dépasse largement le champ traditionnel des fonctions liées au transport et au stockage ; elle couvre toutes les étapes du processus de production des entreprises. A titre d'exemple, dans le cadre de l'organisation de Roquette, la production repose sur trois sous-systèmes logistiques différents : la logistique de programmation, la logistique de manutention-stockage et la logistique commerciale.

Le système de planification pilote véritablement la production. La planification repose d'une part sur les prévisions de demande et, d'autre part, sur les contrats commerciaux signés. L'importance des prévisions comme facteur de planification de la production s'explique par la nature même du processus de transformation chimique de la matière, qui est plus long que celui de la transformation mécanique assurée par d'autres secteurs . Ainsi, les variations de la demande et les aléas de la production imposent aux entreprises du secteur une anticipation dans leurs activités futures exprimées par des méthodes de prévision.

Or, le système de production tient compte également des informations transmises entre temps par le secteur commercial. En d'autres termes, malgré l'élaboration d'un planning préalable, le système de production permet de tenir compte de la demande instantanée.

Dans un premier temps, la planification est une fonction centrale au niveau européen distribuant les rôles aux usines et définissant les quantités à produire. Pour les distributions des rôles, les stratégies varient selon la firme. Ainsi, Rhône Poulenc adopte une stratégie de spécialisation de chaque usine dans un ou deux types de produits, tandis que les usines de Roquette sont plus polyvalentes.

Ensuite, le système d'organisation établi permet une nouvelle élaboration du planning, en fonction des incidents éventuels sur l'ensemble des usines et en fonction de la demande imprévue. Ainsi, bien que le système de production s'appuie sur la programmation, la prise en compte de la demande exprimée parallèlement montre la tendance des entreprises vers une plus grande souplesse. Ce système tend à concilier le principe de la programmation avec le pilotage par l'aval de la chaîne. La démarche prioritaire est celle de la planification. Or, son assouplissement permet éventuellement le raccourcissement des délais.

7.3. ORGANISATION LOGISTIQUE

Dans le cadre des systèmes de production adoptés, en développant la réactivité aux différents aléas, les entreprises du secteur montrent une tendance constante à la réduction de leurs stocks. Toutefois, la nature des produits traités et des produits fabriqués, de même que la position du secteur au sein de différentes filières, ne permettent pas une suppression totale des stocks. Au contraire, dans

leur cas, l'existence d'un stock permanent de sécurité favorise une souplesse de la livraison dans des délais courts.

La tendance à la réduction des stocks s'est accompagnée d'une réduction considérable du nombre de sites de stockage : de 22, elle est passée à 6, dont 3 en Angleterre. Rhône Poulenc de Lille maintient en permanence un stock de 4 à 5 jours, réparti sur 3 sites. Une partie du stock est localisée au pied de l'usine. Une base de "stock tampon" est localisée à Anvers. Enfin, la firme a créé une plate-forme de distribution à Manchester, en Angleterre.

La localisation des points de stockage des entreprises du secteur repose essentiellement sur deux logiques :

- une logique commerciale qui vise à satisfaire la demande d'un grand client souhaitant avoir un stock de sécurité près de son usine.
- une logique économique, d'optimisation du système de distribution, qui passe par la massification des flux provenant des différentes usines de chaque firme et leur redistribution.

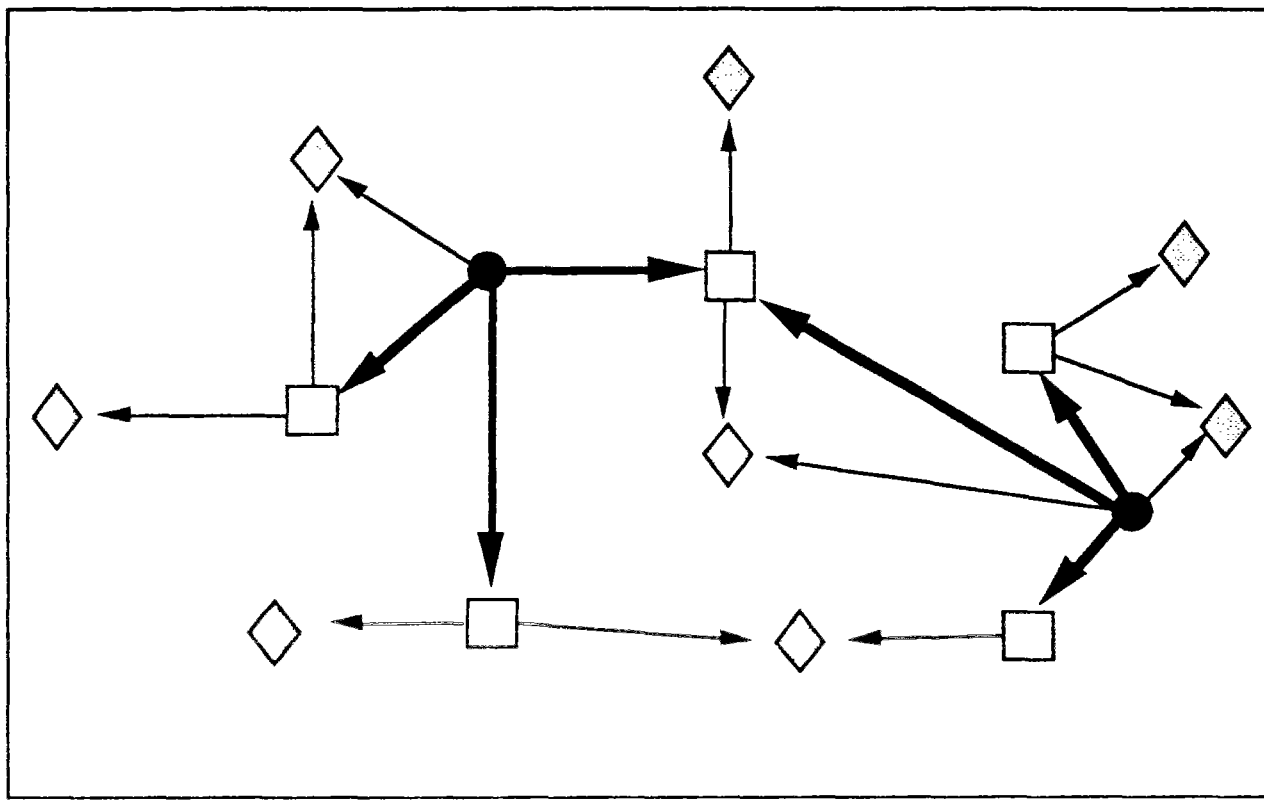
Les choix de localisation des points de stockage de l'entreprise ont été faits selon une répartition géographique optimale, respectant les deux logiques ci-dessus.

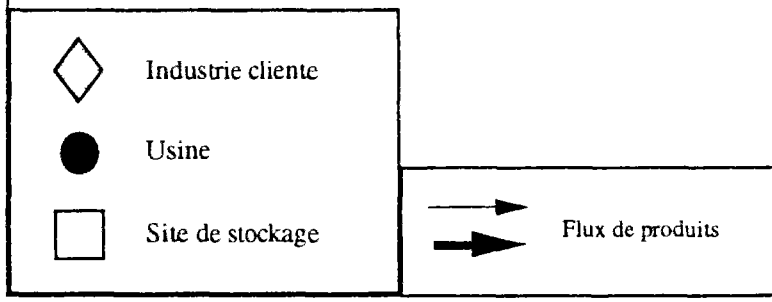
La suppression des frontières à l'intérieur de la Communauté Européenne constitue également un facteur explicatif de la réduction du nombre de sites de stockage. L'ouverture du marché unique a réduit les retards et les aléas liés au traitement administratif des marchandises lors de leur passage aux frontières. Permettant donc une augmentation de la fiabilité du transport et la réduction des temps de parcours, la suppression des modalités administratives liées aux frontières a favorisé une logique de réduction des ruptures de charge. De plus, le succès de la pratique du transport sur longues distances a probablement convaincu une grande

partie des clients des entreprises de l'absence de nécessité d'un site de stockage à proximité.

Schéma 6 : Organisation de la distribution de l'industrie chimique

Organisation traditionnelle

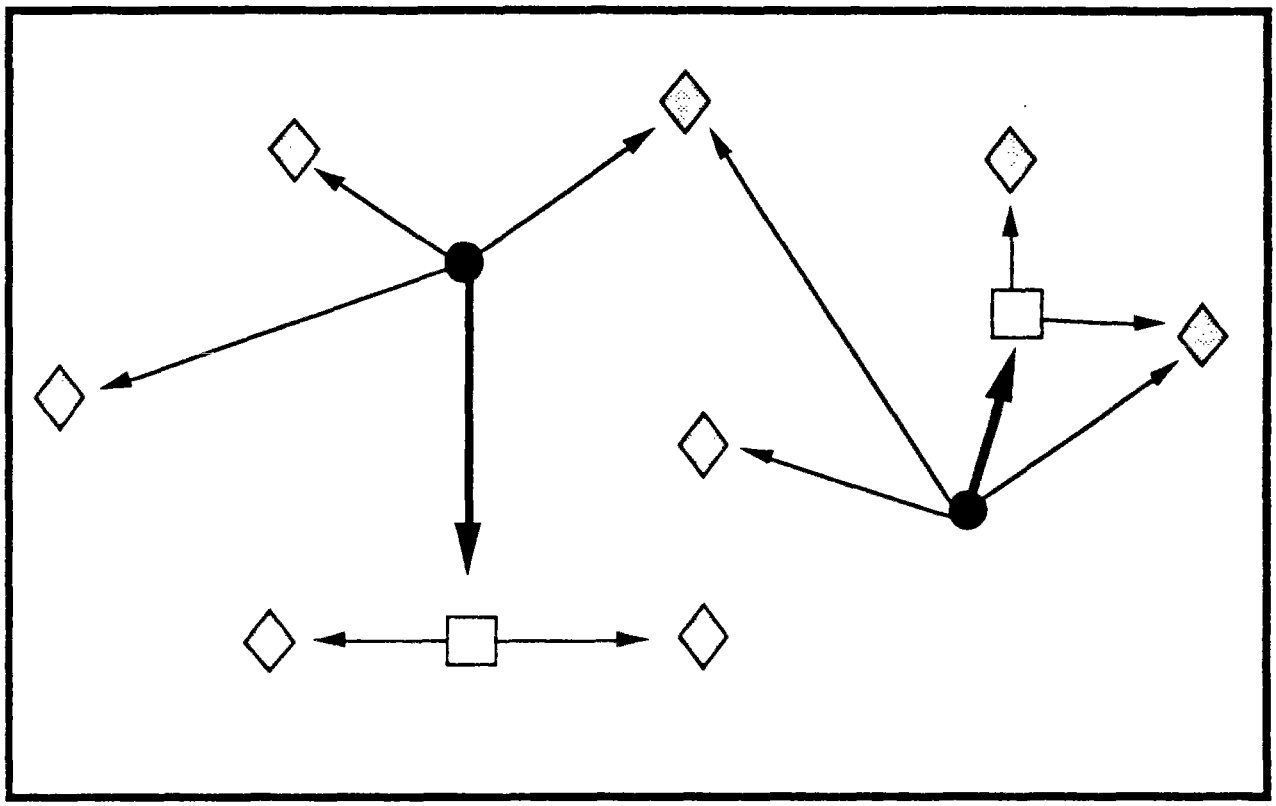




Source: élaboration personnelle

Schéma 7 : Organisation de la distribution de l'industrie chimique

Organisation actuelle



Industrie cliente

Usine

Site de stockage

Flux de produits

Source: élaboration personnelle

7.4. PRINCIPES D'ORGANISATION DU TRANSPORT

Les industries chimiques partagent leur trafic entre le chemin de fer et la route. ROQUETTE est le 6ème client de la SNCF ; 90% du tonnage du trafic ferroviaire de l'entreprise concerne le transport d'approvisionnement.

Sur l'ensemble du trafic routier, la part du transport pour compte propre est très faible : les parcs propres des entreprises représentent entre 1% et 5% des véhicules utilisés pour l'ensemble de l'activité transport.

Les entreprises utilisent leur parc propre dans trois cas très spécifiques :

- pour une partie du trafic intra-régional.

Dans ce cas, le rayon d'action limité multiplie les possibilités du retour à vide, ce qui est également un problème classique des transporteurs routiers d'envergure régionale. Par conséquent, le transport pour compte propre dans ce cas n'entraîne pas de coûts plus élevés que la sous-traitance, mais il assure éventuellement une meilleure qualité.

- pour certaines expéditions vers une autre usine de la même firme, essentiellement quand il y a un client localisé à proximité. Ceci permet un retour à plein et rentabilise le transport pour compte propre.

- pour les premières livraisons chez un nouveau client, indépendamment de sa localisation. Cette opération permet à l'entreprise d'effectuer un inventaire des moyens techniques que le client possède et d'adapter ensuite l'organisation du transport vers le nouveau client en fonction des besoins qu'elle constate.

L'utilisation du parc propre dans le cas des industries chimiques est donc soumise à la fois à une logique de rentabilité du transport et à une logique commerciale, d'organisation et de développement de bonnes relations avec les clients.

Quoiqu'il en soit, la plus grande partie du trafic est confiée aux entreprises de transport. Le choix des transporteurs repose essentiellement sur deux critères : la qualité de service et le prix. La politique des entreprises du secteur pour le transport prévoit également une répartition de leur trafic international entre des transporteurs français et des transporteurs des pays de destination.

La qualité de service prend une importance particulière ; les produits chimiques nécessitent des véhicules très spécialisés et des opérateurs ayant acquis un savoir-faire dans les techniques d'utilisation.

En principe, le transport s'effectue par camions complets. Dans les cas où les quantités expédiées n'assurent pas des lots complets, la solution consiste en un groupage "intelligent" des produits compatibles, sans passage à quai.

Ces dernières années, les entreprises du secteur de la chimie ont tendance à réduire considérablement le nombre de leurs transporteurs. L'exemple de Roquette est significatif : il y a quelques années, cette entreprise collaborait avec 70 transporteurs, aujourd'hui ce nombre est passé à 12.

En ce qui concerne les mentalités, on retrouve l'idée du développement d'un partenariat qui diffère de la sous-traitance traditionnelle. Dans ce cadre, les firmes incitent leurs transporteurs à investir dans la qualité de leur matériel, ce qui constitue pour eux un avantage concurrentiel très important, surtout dans le domaine du transport des produits liquides ou fluides.

L'estimation du pourcentage du coût logistique global de chaque entreprise du secteur est difficile. L'organisation de la comptabilité analytique diffère d'un établissement à l'autre, ce qui crée des divergences sur la définition même des fonctions logistiques. Toutefois, selon une estimation approximative, les activités de transport devraient représenter entre 6% et 10% du coût de production global de chaque établissement.

7.5. L'UTILISATION DU TRANSPORT COMBINÉ RAIL/ROUTE : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Les entreprises du secteur font également appel aux techniques du transport combiné rail/route. Cependant, en termes de tonnage, l'utilisation du mode ferroviaire pour la distribution est presque marginale. Pour les distances supérieures à 300 km, le transport combiné pourrait constituer la solution la plus intéressante en termes de coût, ainsi qu'en termes de sécurité. De plus, le transport combiné commence à être un argument de "luxe", un facteur important pour la commercialisation et la fidélisation de la clientèle. Or, l'expérience rend les responsables logistiques des entreprises plus réticents sur le sujet. Les terminaux du transport combiné rail/route, et plus particulièrement ceux de la Région Nord-Pas de Calais, ont presque atteint leur capacité maximale. Par conséquent, avec une légère augmentation occasionnelle du trafic, leur gestion deviendrait très difficile. La saturation potentielle des terminaux a des incidences sur la fiabilité du trafic ; comme celle-ci constitue une condition majeure du choix organisationnel du transport, les firmes du secteur hésitent à augmenter la part du transport combiné.

Le transport combiné assure une partie du trafic, notamment sur les axes Nord-Sud, Italie-Allemagne, ainsi qu'une partie des expéditions depuis certains établissements du Nord-Pas de Calais vers l'Autriche et la Suisse. Généralement, au niveau national, l'efficacité du transport combiné est satisfaisante. En revanche, au niveau international, avec l'implication d'INTERCONTAINER, la complexité de l'organisation du transport combiné a des incidences plus importantes sur son efficacité.

7.6. LES PERSPECTIVES DU DÉVELOPPEMENT DU TRANSPORT COMBINÉ RAIL/ROUTE ET DE L'ORGANISATION DES PLATES-FORMES LOGISTIQUES PUBLIQUES DANS LE NORD-PAS DE CALAIS

La demande exprimée par les établissements de l'industrie chimique du Nord-Pas de Calais pour le transport combiné amène une réflexion sur le développement et l'organisation des plates-formes publiques de la Région en général. Les entreprises sont favorables à la création d'une nouvelle plate-forme logistique d'intérêt européen dans la région Nord-Pas de Calais. La question essentielle qui se pose pour le développement du transport combiné est relative au statut et au fonctionnement de la SNCF. Le succès du projet dépend en fait en grande partie de la qualité des prestations de la SNCF, qui ne doit pas se limiter au rôle de simple tractionnaire. De plus, ce projet devrait en remplacer un autre (Saint Sauveur), et non pas participer à une multiplication des centres logistiques "publics" de la région.

En dehors du problème de la localisation d'une nouvelle plate-forme, qui semble résolu, le problème de son insertion dans le tissu des plates-formes publiques existantes se pose également. Ce problème est d'ailleurs directement lié au type de prestations que le nouveau centre devra offrir afin de capter des trafics intéressants et créer de la valeur ajoutée. La multiplication des plates-formes logistiques, surtout quand elles disposent d'un chantier multimodal, aggraverait d'ailleurs les problèmes de gestion des infrastructures ferroviaires, ce qui irait à l'encontre d'un développement du transport combiné.

Il faut s'interroger à ce stade sur les perspectives du fonctionnement spatial du réseau de plates-formes de la région. Le développement de ce nouveau projet destiné aux besoins des grands chargeurs régionaux conduit tendantiellement

à un réseau hiérarchisé, avec redistribution inégale des rôles. Parallèlement, la formation d'un tel réseau entraîne des ruptures de charges supplémentaires. Dans ce cas, l'attention de l'aménageur devrait se concentrer sur les moyens susceptibles de valoriser les ruptures de charge supplémentaires.

7.7. LES TENDANCES MAJEURES DE LA RÉORGANISATION DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE ET LEUR IMPACT SUR LE NORD-PAS DE CALAIS

L'analyse de certains établissements du secteur de l'industrie chimique contribue à dégager quelques tendances concernant les activités logistiques.

Tout d'abord, bien que les activités de transport et de logistique soient presque intégralement sous-traitées, le nombre de prestataires de services concernés diminue considérablement. Cette situation, qui explique en partie les crises que le secteur a récemment connues, est un facteur de concentration important dans le secteur des transports ; par ailleurs elle accentue le fossé qui sépare les grands groupes nationaux des PME de transport locales. Cette tendance pourrait éventuellement provoquer de nouvelles crises, les PME étant confrontées à la question de leur viabilité sous la pression du marché.

Ensuite, notre analyse confirme les tendances relatives à la localisation des sites logistiques. Le secteur de la chimie, tenant compte de la nature des produits traités et de sa place en amont de la chaîne de transformation de la matière (production de biens intermédiaires), n'adopte pas le système du juste-à-temps[72].

---

[72] Chez Roquette, notamment, où les approvisionnements sont constitués de matières premières d'origine agricole dont la fourniture est souvent contrainte par la saisonnalité des productions.

Cependant, les flux sont plus tendus et les sites de stockage diminuent. La distance n'est plus le facteur primordial de la localisation (critères de proximité du client, donc de son marché etc). Nous pourrions repérer une tendance à ne maintenir des sites de stockage qu'à l'intérieur de l'usine ou dans les zones portuaires.

Cela étant, l'intérêt des entreprises du secteur pour le développement d'une plate-forme logistique publique est plus théorique qu'effectif. L'importance de la part sous-traitée du transport et l'accélération des flux témoignent de l'intérêt d'une plate-forme quant à la multiplication des choix des prestataires et des services offerts. Les interrogations sur le rôle, le statut et le fonctionnement de la SNCF évoquées précédemment, entrent dans la même problématique. Par ailleurs, le type de partenariat que l'entreprise a établi avec le Port de Lille montre bien cette préoccupation.

Quant aux modes de transport utilisés, 90% du trafic ferroviaire en tonnage des usines des firmes du secteur chimique concerne l'approvisionnement en matières premières. Celles-ci sont souvent des produits de grand tonnage et de faible valeur, une livraison massive est donc plus intéressante. Or, le transport pour la distribution s'effectue par la route. La souplesse et la qualité offertes par la route, ainsi que le niveau de prix justifient ce choix.

En tout état de cause, la tendance à constituer des camions complets existe. Dans le cas de Roquette, le non remplissage pose d'ailleurs des problèmes de conservation des produits en bon état. Ainsi, hormis le critère d'économies d'échelle dans le transport, la constitution de camions complets révèle également un aspect "qualité", peut-être négligé jusqu'alors, et que nous pouvons éventuellement généraliser pour le transport de tous les produits fluides.

CHAPITRE 8.
L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

8.1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

Région de peu d'étendue et d'une longue tradition industrielle, le Nord-Pas de Calais laisse malgré tout une place relativement importante à l'agriculture. La production agricole locale a fourni les matières premières nécessaires pour les débuts du développement du secteur de l'industrie agro-alimentaire et la "culture" industrielle de la Région a permis ce développement.

En nombre d'établissements, l'industrie agro-alimentaire se situe au troisième rang des secteurs industriels présents dans le Nord-Pas de Calais. Sa production et les échanges qu'elle induit sont significatifs. Mais le secteur agro-alimentaire ne présente pas d'établissements de très grande taille en nombre de salariés. De plus, les établissements situés dans la Région et appartenant à de grands groupes nationaux ou européens sont peu nombreux. La plupart sont des établissements régionaux.

Plus particulièrement, sur 3154 établissements du secteur, présents dans le Nord-Pas de Calais, seuls 76 emploient plus de 100 salariés, et seuls 9 en emploient plus de 500. Aucun établissement du secteur ne figure sur la liste des entreprises employant plus de 1000 salariés[73].

Le nombre d'entreprises de l'industrie agro-alimentaire dans la Région n'a pas évolué sensiblement au cours des dernières années. Or, le secteur est fortement

---

[73] INSEE, *Tableaux Economiques Régionaux. Nord-Pas de Calais*, Tome 1 : Données démographiques et économiques, INSEE, 1992. Voir également Carte 3.

diversifié. Le poids, le volume, les autres caractéristiques physiques des produits, leur saisonnalité et leur durée de vie, leurs besoins de conservation et leur type d'emballage imposent des logistiques très différenciées. Ainsi, une tentative de généralisation des tendances identifiées dans certaines branches de l'industrie agro-alimentaire en matière de transport et de logistique, selon une démarche inductive à partir d'un nombre limité d'études de cas, aboutirait à des résultats douteux.

Selon des critères d'organisation logistique, dans un premier temps on pourrait distinguer cinq grandes familles de produits agro-alimentaires, qui ne s'identifient pas tout à fait aux catégories de la typologie fine de la Nomenclature des Statistiques de Transports[74] : les produits frais, les produits secs, les surgelés, les conserves et les boissons alcoolisées et non alcoolisées.

Parmi les différentes catégories d'entreprises de l'industrie agro-alimentaire, ce chapitre se limite à l'étude de l'organisation logistique des entreprises de production de conserves et de boissons. Des établissements dynamiques de taille et d'activité importantes de ces deux catégories sont présents dans le Nord-Pas de Calais ; ils font souvent partie de grandes firmes aux établissements multiples et répartis territorialement. Le choix de certaines de ces entreprises, qui ont fait l'objet d'une analyse, respecte les conditions méthodologiques nécessaires que nous avons posées. Ce choix nous a permis l'identification des tendances logistiques majeures de ces catégories.

---

[74] Dans la Section n° 1 "Denrées alimentaires et fourrages", la Nomenclature Statistique de Transports distingue 7 groupes : sucre, boissons, stimulants et épicerie, denrées alimentaires périssables ou semi périssables et conserves, denrées alimentaires non périssables et houblon, nourritures pour animaux et déchets alimentaires, oléagineux. Une division plus fine en positions est proposée également au sein de chaque groupe (Banque de Données SITRAM, OEST).

En revanche, la production des autres catégories du secteur dans la Région, bien qu'elle soit globalement importante, est répartie sur un grand nombre d'établissements, généralement de petite et moyenne taille. Ces derniers, par leur organisation qui demeure traditionnelle, souvent même artisanale, par leurs activités et leurs aires de marché relativement limitées, n'offrent pas le terrain convenable à une analyse significative des évolutions en cours dans le domaine de la logistique.

Les deux catégories de produits étudiés sont considérées comme des produits de consommation courante. Ainsi une grande partie de leur production se commercialise via les réseaux de la Grande Distribution, dont l'analyse fait l'objet d'un chapitre spécifique. Le présent chapitre est donc complémentaire de celui de l'analyse du secteur de la Grande Distribution ; il étudie l'organisation logistique des étapes de la filière agro-alimentaire situées en amont de la distribution finale des produits.

La mise en rapport des deux analyses permet une vision plus complète de l'organisation logistique de la filière. L'étude de l'acheminement des produits d'une industrie agro-alimentaire vers le réseau d'un grand distributeur, considéré dans un premier temps comme élément du système d'approvisionnement de l'entreprise de distribution, a mis en lumière une partie du problème. La même opération est considérée dans un deuxième temps comme un élément de la distribution de l'entreprise de fabrication de produits. Cette démarche méthodologique contribue à une meilleure compréhension des rapports et des interdépendances entre les différents acteurs impliqués dans la filière.

L'analyse de l'organisation logistique de l'industrie de fabrication de conserves relève d'un échantillon d'établissements du Nord-Pas de Calais, de caractère familial au départ, qui ont connu ensuite une croissance interne ou externe considérable. Ces établissements appartiennent actuellement à des firmes réparties sur le territoire français et européen.

L'analyse de l'organisation logistique de l'industrie de boissons repose exclusivement sur une étude de cas : l'usine de Coca-Cola à Dunkerque. Au delà de l'importance de l'usine en termes de production et de trafic et sa place dans le marché mondial, l'intérêt de l'analyse porte sur le caractère récent de cette implantation. L'organisation logistique de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque est révélatrice des grandes tendances actuelles dans le domaine.

8.2. L'INDUSTRIE DE FABRICATION DE CONSERVES DE LÉGUMES

8.2.1. Les facteurs d'héritage dans l'industrie de fabrication de conserves

Les localisations des usines de fabrication de conserves reflètent de manière très fidèle les modèles classiques de l'économie spatiale du siècle dernier. La distance, à la fois facteur de coût et de temps de transport dans le contexte de ces modèles spatiaux, est la notion centrale de toute la logique de localisation des usines de l'industrie agro-alimentaire. Dans le cas précis, la proximité des matières premières, en d'autres termes la proximité des lieux de culture des produits agricoles concernés est le critère primordial du lieu d'implantation. Les problèmes de conservation des produits frais, comme les légumes, ont dicté les localisations des usines, faute de technologie et de moyens de transport adaptés au moment de leur création.

De plus, la proximité du lieu de production des matières premières entraîne en même temps celle de la main d'œuvre. La façon dont ces deux critères de proximité de l'économie spatiale classique se confondent s'explique par la nature

même du développement industriel de l'Europe du Nord-Ouest en général et du Nord-Pas de Calais en particulier.

Dans le Nord-Pas de Calais, cette évolution a été d'abord liée au caractère familial de ces entreprises et à leur origine rurale. Le marché spécifique auquel les nouvelles unités s'adressaient mettait en rapport la production agricole locale avec le premier développement industriel de la Région. Ainsi, la main d'œuvre employée provenait également de la population agricole locale.

Quelle que soit la forme spatiale actuelle des firmes de l'industrie agro-alimentaire, leur localisation reste héritée du passé, même si l'on assiste à la création de nouveaux établissements dotés de moyens technologiques avancés.

Des régions françaises qui présentent également une concentration relativement forte d'usines de traitement de produits agricoles sont la Picardie, le Sud-Ouest, et le Centre dans une moindre mesure, toutes régions importantes en production agricole. Les établissements du Nord-Pas de Calais étudiés appartiennent à des firmes disposant d'usines dans ces régions. Une de ces firmes a aussi créé des usines en Belgique, en Italie du nord, en Espagne et au Portugal. Cette précision au niveau géographique est révélatrice de l'importance et de la généralisation du critère de proximité des premières matières, qui marque toujours la répartition territoriale de ces firmes.

Le choix de localisation des usines du secteur est une décision de "nature" logistique. L'organisation logistique traditionnelle du secteur a été à la fois une cause et un effet du choix de localisation des usines.

Le premier grand facteur de l'organisation logistique traditionnelle des entreprises, résultant de leur logique territoriale, est la forte spécialisation de chaque usine dans les conserves d'un seul type de produit, dans celui qui a constitué le critère de localisation. Le deuxième facteur est la périodicité dans la production

agricole. La production de conserves de produits saisonniers nécessite une organisation et une gestion des stocks particulières.

A l'évidence, la périodicité de la production agricole est très différente des variations de la demande des conserves. Par conséquent, la constitution des stocks susceptibles d'alimenter le marché pendant les périodes "creuses" de l'année devient un besoin absolu pour les entreprises. Par ailleurs, tout le système de pilotage de production des entreprises du secteur se fonde sur les prévisions annuelles de la demande.

Ceci étant, les quantités de produits stockés sont particulièrement importantes et le dispositif logistique nécessaire pour la gestion des stocks et pour l'acheminement des produits est lourd et coûteux. Or, tenant compte des contraintes physiques évoquées au niveau de la fabrication, la logistique, notamment celle de la distribution, est pratiquement le seul domaine susceptible d'optimisations importantes.

8.2.2. Principes de l'organisation logistique traditionnelle

Le caractère saisonnier du secteur de production des conserves et les contraintes de toutes natures qu'il implique ont rendu les systèmes logistiques d'approvisionnement, des en cours et de distribution complètement distincts.

Les logistiques d'approvisionnement et de fabrication dépendent étroitement de la production saisonnière et de la durée de vie des produits agricoles. Cependant, ces contraintes temporelles entraînent un système d'approvisionnement de grande simplicité. La productivité industrielle intense nécessaire en cette période de l'année demande des approvisionnements massifs. Les quantités à transporter entraînent la productivité élevée ainsi qu'une certaine intensité de l'activité transport

pour l'approvisionnement. Ce contexte permet la constitution de charges complètes et la rentabilisation de l'activité de transport.

Ensuite, la distance qui sépare les zones des cultures des usines est en principe faible. Cette donnée géographique permet d'une part l'utilisation de moyens de transport très conventionnels, et par conséquent peu coûteux, sans receler de risques relatifs à la bonne conservation des produits agricoles. D'autre part, elle permet des fréquences de rotation des véhicules élevées. Ainsi, un nombre limité de moyens techniques de transport peut assurer l'efficacité du système d'approvisionnement à des coûts minimes. Un schéma en étoile, de flux provenant des aires environnantes et convergeant vers l'usine, représente une forme spatiale fréquente du système d'approvisionnement.

En revanche, le système de distribution de produits finis est soumis à des critères différents. Le besoin de création des stocks importants et la spatialisation du marché de consommation ont dicté l'élaboration d'un système logistique distinct.

Les usines, dont le lieu d'implantation résulte d'une réflexion logistique, sont conçues selon les besoins de production et en fonction d'un critère territorial de proximité des matières premières, et indirectement de la main d'œuvre. Or, le marché de consommation était étendu sur tout le territoire national. De plus, les rythmes d'alimentation des points de vente présentent une certaine régularité tout au long de l'année. Dans un contexte où le coût du transport constituait le critère primordial de l'organisation de la distribution, la solution de la livraison directe aux points de vente à partir du pied de l'usine n'était pas intéressante.

Tout d'abord, les fréquences des expéditions vers les points de vente, en principe élevées, ne permettent pas toujours d'atteindre un taux de remplissage de véhicules particulièrement élevé. Ensuite, la dispersion spatiale des points de vente ne permet pas souvent l'expédition de flux massifs, ce qui accentue le problème de remplissage des véhicules. De plus, l'alimentation des points de vente situés dans

les régions françaises éloignées, par rapport au lieu de production, implique un allongement considérable des distances à parcourir, et par conséquent, une augmentation considérable du coût de transport également.

La réduction des coûts du système de distribution ne pouvait qu'être étroitement liée à la logique de massification des flux. Ceci a nécessité la création de plates-formes de distribution, supports nécessaires pour l'organisation des flux. Dans le cadre de cette logique, l'optimisation des coûts de transport pour la distribution dépend de la seule question de localisation des plates-formes. Cette démarche aboutit à un modèle spatial, fondé sur un découpage homogène du territoire. Le nombre de zones dépend des optimisations propres à chaque entreprise. Il est fonction de plusieurs facteurs, notamment des solutions optimales entre coût logistique lié au fonctionnement des plates-formes et coût de transport, ainsi que de facteurs de nature démographique.

Ainsi, le schéma spatial théorique du système de distribution est simple également ; il représente des flux massifs de marchandises qui partent du pied d'usine vers les plates-formes de stockage, qui expédient à leur tour des flux diffus vers les points de vente de leur rayon d'action, en principe régional.

Les sites logistiques résultant de ces démarches se sont localisés dans les espaces péri-urbains, voire urbains, qui représentent la part majeure du marché de consommation. Ce modèle permet la rentabilisation du transport pour la distribution. Il permet d'abord la réduction des coûts du transport sur des longues distances, pour l'alimentation des sites de stockage, grâce à la possibilité de constitution de charges complètes. Ensuite, en réduisant les distances, ce système contribue à l'optimisation des parcours terminaux des marchandises en ville, tenant compte de la multiplicité des points de vente. Mais avant tout, la répartition du stock sur des sites spécifiques rend l'organisation du transport pour la distribution finale en ville plus autonome que celle du transport sur longues distances. Cette

autonomisation est nécessaire, afin d'établir des fréquences différentes pour chacune des deux étapes de la distribution. Offrant la possibilité d'adapter l'organisation du transport pour la distribution finale à la demande du marché, et l'organisation du transport sur les longues distances aux séquences du cycle de fabrication, cette autonomisation est à l'origine de la rentabilisation de toute l'activité transport des entreprises de fabrication de conserves.

L'organisation logistique traditionnelle a favorisé exclusivement le transport routier. En ce qui concerne le transport pour l'approvisionnement des usines, les distances à parcourir sont courtes. En ce qui concerne la distribution, le transport nécessite une grande souplesse. Ces facteurs ont donc rendu l'utilisation des autres modes de transport quasi inexistante.

La possibilité de rentabiliser l'activité transport, offerte par le système logistique traditionnel, a favorisé essentiellement le transport pour compte propre. Selon une estimation générale, le transport en compte propre pour la distribution représentait dans le secteur autour de 70% !

D'une façon générale, l'organisation logistique traditionnelle des entreprises de l'industrie agro-alimentaire repose sur une logique territoriale. Le critère de proximité a conditionné les formes spatiales de l'organisation logistique du secteur : proximité des zones agricoles pour la localisation des usines, proximité du marché de consommation pour la localisation des sites logistiques de distribution. La spécificité de l'organisation du secteur réside dans les propriétés physiques des produits, qui imposent l'autonomie complète de l'organisation et de la gestion du système de distribution par rapport aux cycles d'approvisionnement et de fabrication. C'est d'ailleurs cette non intégration des différents sous-systèmes logistiques qui rend compte de l'importance du critère de proximité.

8.2.3. Les facteurs de changement dans l'organisation logistique des produits agro-alimentaires

La nature des produits et les localisations des usines et des sites logistiques constituent toujours des facteurs d'héritage qui influencent l'organisation logistique actuelle. Or, celle-ci a subi des transformations très importantes.

L'évolution de la logistique dans le secteur n'est pas tellement liée à la tendance de réduction des stocks, comme c'est le cas dans la plupart des secteurs industriels. Les facteurs de changements qui affectent l'industrie agro-alimentaire depuis une dizaine d'années, ont été de nature financière et commerciale.

Tout d'abord, le secteur a connu un grand mouvement de fusions-acquisitions. A l'issue de ces opérations d'extension, les firmes ont procédé à une restructuration profonde de leur organisation. Au niveau territorial, les firmes de l'agro-alimentaire les plus importantes se sont déjà étendues à tous les pays de l'Europe occidentale.

Ensuite, la croissance du secteur de la Grande Distribution a entraîné des transformations importantes dans les systèmes logistiques de distribution . Cette croissance s'est faite au détriment des petites surfaces du commerce de détail. Pour donner quelques ordres de grandeur, le secteur de la Grande Distribution assurait 11% de la distribution des produits alimentaires en 1970. Sa part dans l'écoulement de ces produits en 1987 était déjà de 46% !

Ces deux facteurs sont à l'origine des restructurations importantes des systèmes logistiques des entreprises du secteur et de leurs formes spatiales.

8.2.3.1. Principes de réorganisation du système de distribution.

La montée du secteur de la Grande Distribution a bouleversé la logistique de distribution du secteur de l'industrie agro-alimentaire. Au niveau organisationnel, les grands distributeurs ont pris le relais pour la maîtrise de la chaîne de transport. Ainsi, les activités de transport et de logistique concernant une grosse part de la production agro-alimentaire s'intègrent aux systèmes logistiques des entreprises de la Grande Distribution.

Cette évolution a sensiblement modifié la géographie des systèmes de distribution. Certaines plates-formes logistiques des entreprises de l'industrie agro-alimentaire, initialement d'envergure régionale, ont été supprimées au profit d'une concentration des stocks sur un nombre de sites très réduit.

L'explication de cette tendance se trouve dans la réorganisation radicale des flux pour la distribution. Une grosse partie des flux s'acheminent directement vers les réseaux propres aux grands distributeurs. Ainsi, la répartition spatiale des clients change également. Actuellement, les plates-formes logistiques des distributeurs, qui constituent des lieux de livraison des marchandises de l'industrie agro-alimentaire, modifient les centres de gravité de la demande, telle qu'elle est perçue par le producteur, dans l'espace. La notion de proximité change aussi des références dans l'espace : la nouvelle proximité concerne maintenant les bases logistiques des distributeurs au même titre que les points destinés au consommateur final.

La réorganisation des flux est liée aux nouveaux rapports existants entre les acteurs impliqués dans la filière agro-alimentaire. Dans le cadre de l'organisation logistique traditionnelle, les industriels détenaient la maîtrise du transport pour 90% des envois, dont 70% s'effectuaient en compte propre. Aujourd'hui, ce sont les

distributeurs qui détiennent la maîtrise du transport pour une part majeure des marchandises qui leur sont destinées.

Ainsi, le mode organisationnel du transport en aval de la fabrication des conserves varie en fonction des accords commerciaux entre l'industriel et les distributeurs. Trois cas de figures sont le plus souvent rencontrés. En premier lieu, des accords peuvent être établis sur la base du "prix départ". Un distributeur maîtrise cette étape de la chaîne, en assurant l'organisation et la gestion du transport des marchandises dès leur sortie de l'usine, ou à partir d'une base de stockage du producteur. En deuxième lieu, il est fréquent d'établir des accords sur la base du "prix franco". Dans ce cas, le fournisseur, en l'occurrence l'industriel, assure l'organisation du transport et de la logistique dès la sortie de l'usine jusqu'à la livraison aux plates-formes logistiques des distributeurs. En dernier lieu, il arrive aussi que le producteur, sur la base des prix franco, assure l'ensemble des opérations de transport et de logistique jusqu'à la livraison finale aux points de vente. Dans tous les cas, l'acteur qui détient la maîtrise d'une étape de la chaîne peut assurer l'activité soit avec du transport pour compte propre, soit en faisant appel au secteur des transports.

Les cas de figures exposés montrent dans l'ensemble la tendance à l'intégration des systèmes logistiques des différents acteurs impliqués dans la distribution des produits agro-alimentaires. Cependant, les degrés d'intégration varient sensiblement en fonction des entreprises concernées et des produits.

Ceci étant, les formes spatiales des flux de la distribution des industries agro-alimentaires n'ont plus la même structure hiérarchique qui les caractérisait auparavant. Selon qu'il s'agit de l'approvisionnement d'une plate-forme de l'entreprise, d'une plate-forme logistique d'un grand distributeur ou directement d'un point de vente, les flux sont actuellement très dispersés et aléatoires. Les quantités à expédier sont plus réduites par envoi, et les entreprises de fabrication de

conserves n'assurent qu'une partie seulement de l'activité transport. Les fréquences d'expédition sont également beaucoup plus variées et aléatoires. Celles-ci dépendent de la "nature" du site de destination, une plate-forme de stockage ayant des cycles de rotation très différentes de ceux d'une surface commerciale.

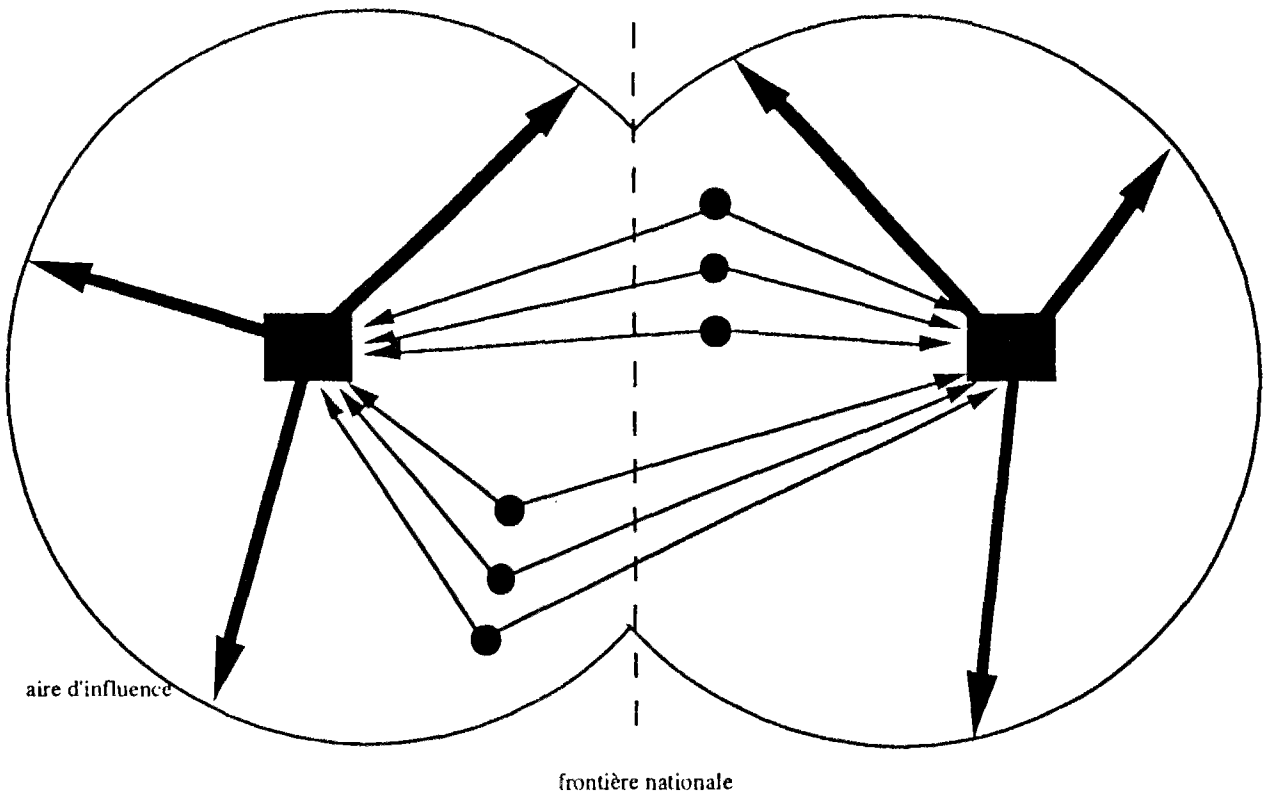
La nouvelle structure des flux et la nouvelle géographie des sites de destination constituent deux facteurs qui rendent le modèle spatial traditionnel de la distribution inopérant. Les démarches d'optimisation du système de distribution dans le nouveau contexte ont donc conduit les entreprises à concentrer leurs stocks sur un nombre de sites réduit.

La logique profonde de la nouvelle optimisation demeure celle de l'économie des transports. Or, cette fois-ci, les divers degrés d'intégration des systèmes logistiques des fournisseurs et des distributeurs ont conduit les premiers à restructurer leur organisation spatiale de la logistique en considérant l'ensemble du dispositif des acteurs concernés. Ceci a permis aux entreprises du secteur de maintenir les sites logistiques qui optimisent les distances du transport dont ils assurent la maîtrise, et de supprimer les autres. Par ailleurs, la réduction des quantités de marchandises que le fournisseur gère lui-même modifie l'équilibre entre le coût de transport d'une part, et le coût des opérations logistiques liées aux ruptures de charges et les coûts fixes des sites logistiques d'autre part.

Le nouveau schéma de distribution des produits du secteur favorise une plus grande intensité du transport, au détriment du développement de fonctions logistiques "statiques" liées au groupage/dégroupage. Quant au transport pour compte propre, tenant compte de la nouvelle structure des flux, il a reculé au profit du transport pour compte d'autrui. Cependant, le transport pour compte propre demeure majoritaire en tonnage.

Schéma 8 : Organisation de la distribution dans l'industrie de fabrication de conserves

Organisation traditionnelle



Dépôt national

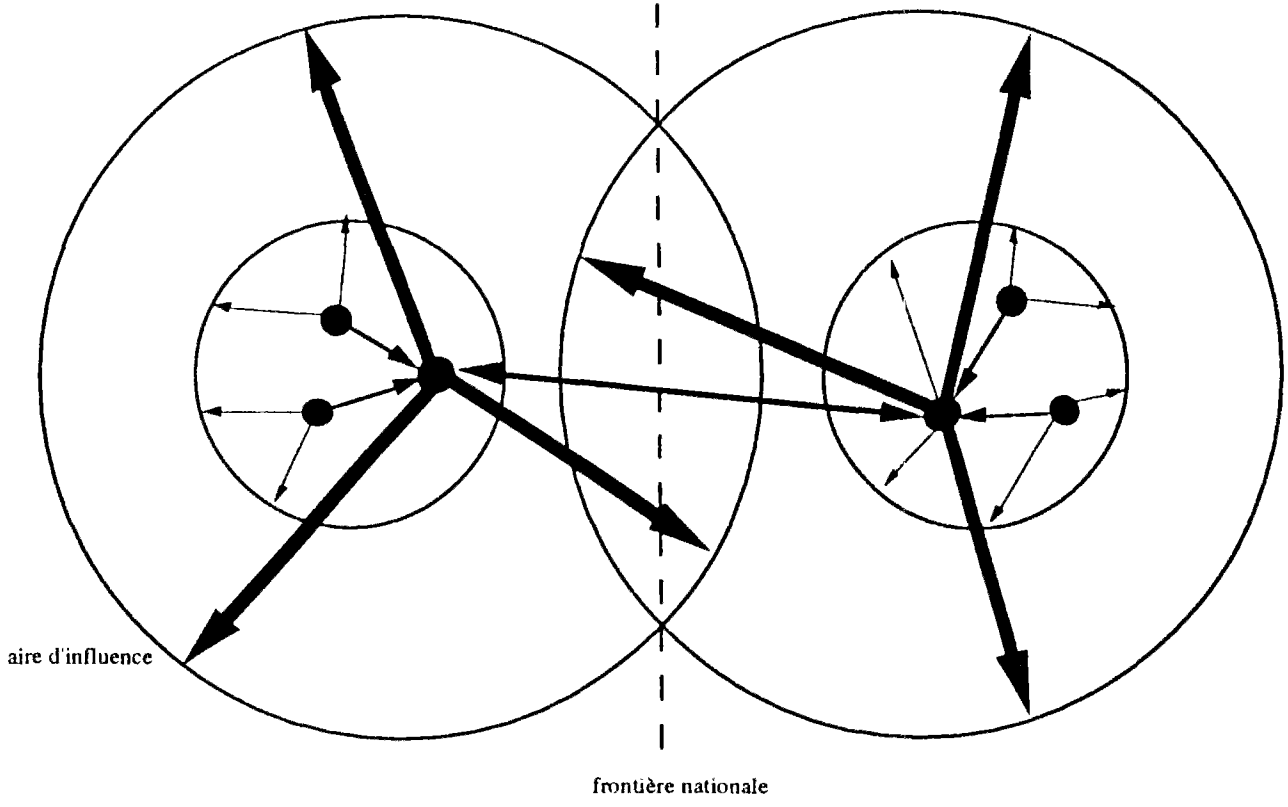
Usines

Flux de produits

Source: élaboration personnelle

Schéma 9 : Organisation de la distribution dans l'industrie de fabrication de conserves

Organisation actuelle



Usines

Flux de produits

Source: élaboration personnelle

8.2.3.2. Une autre évolution de la logistique de distribution : les flux inter-usines.

Au cours des dernières années, le secteur de l'industrie agro-alimentaire a connu une phase de reconstitution. Des opérations diverses de fusions et d'acquisitions ont provoqué une concentration financière importante. A l'issue de ce mouvement, plusieurs firmes multi-établissements et spatialement étendues sont apparues sur la scène économique.

La constitution de firmes à établissements multiples s'est accompagnée d'une restructuration de l'organisation de ces établissements. L'objectif est de rationaliser les activités de production de chaque firme en adaptant l'organisation de l'ensemble au nouveau contexte des marchés. Dans ce contexte, le modèle de l'organisation autonome de chaque usine du secteur a tendance à laisser place à une organisation des firmes en réseau.

Cependant les facteurs historiques de localisations continuent à conditionner l'organisation des firmes. On assiste au maintien de la spécialisation de chaque établissement dans la fabrication d'une famille de produits, héritée du passé. De plus, la mise en place d'un système de gestion par les flux et d'une intégration fonctionnelle forte des différents établissements au sein d'une firme est difficile, compte tenu de la spécificité des matières premières ainsi que de la nécessité de créer des stocks de produits saisonniers.

Dans le cadre de la rationalisation de la production, l'autre évolution du système de distribution des firmes consiste à délocaliser partiellement certaines opérations vers d'autres sites existants. Dans le cas des entreprises de fabrication de conserves, les fonctions délocalisées sont essentiellement logistiques, et plus particulièrement celles de conditionnement des marchandises. Cette démarche

permet aux firmes de valoriser le dispositif technique destiné à ce type d'opérations sur un nombre de sites, en augmentant sa productivité.

Le transfert de fonctions logistiques vers certaines usines est la démarche qui complète la suppression de nombre de dépôts centraux de la firme. La nouvelle localisation de ces fonctions sur les sites de fabrication permet aux firmes de dégager des économies importantes, grâce à la réduction des coûts fixes dans l'ensemble de leurs installations.

La concentration des opérations de conditionnement sur un nombre de sites réduit a engendré un nouveau type de flux : les flux inter-usines qui, à partir des autres usines, s'acheminent vers celles qui restent dotées de l'équipement nécessaire pour les fonctions logistiques liées au conditionnement. Cette évolution du système de distribution a renforcé les interdépendances entre les différents sites de fabrication et les sites logistiques. Elle a notamment créé des interdépendances entre sites éloignés spatialement, favorisant ainsi le développement des échanges interrégionaux et internationaux. Les formes spatiales des flux inter-usines constituent des clés de lecture de ces interdépendances à l'échelle territoriale. Plus généralement, les flux inter-usines dans le cas de l'agro-alimentaire sont révélateurs d'une certaine forme de mise en réseau des différents établissements d'une firme. Ainsi, au delà des démarches de délocalisation de certaines fonctions, les différents degrés d'intégration des firmes, même si celle-ci demeure inachevée, ont pourtant de l'impact sur le fonctionnement spatial de la logistique.

La nouvelle démarche logistique se fonde également sur une logique des coûts. Or, cette fois-ci, l'ensemble des coûts du processus de production-distribution est pris en considération. La définition du nombre de sites repose sur les solutions optimales entre les coûts des fonctions "statiques" et d'une part des coûts fixes liés aux installations de conditionnement, d'autre part des coûts de transport pour les flux inter-usines. Dans ce cadre, l'importance de la distance à

parcourir en tant que facteur du coût de transport, la qualité de l'équipement existant des différentes usines et la capacité opérationnelle de chaque installation constituent des critères de la même importance.

La détermination des usines qui assurent une gamme de fonctions logistiques élargie repose sur des critères économiques et géographiques. En fonction des quantités à expédier et de la répartition des différents destinataires sur le territoire, les localisations de certains sites favorisent plus que d'autres les techniques de massification de flux, avant leur acheminement vers la destination finale.

Les flux inter-usines sont très importants quantitativement. En ce qui concerne les firmes étudiées, selon une estimation approximative, ils représentent en tonnage le tiers du total de l'activité de transport assurée.

En fait, la réorganisation du système de distribution a créé une intensité de fonctions logistiques sur les usines. La tendance à la concentration spatiale des fonctions logistiques présente un double aspect : concentration sur le même site de fonctions similaires, concernant des produits différents, et concentration des fonctions logistiques impliquées à des étapes différentes du processus de production-commercialisation. On assiste donc à un développement de sites logistiques "multifonctionnels", assurant des opérations liées à la fabrication, ainsi que des fonctions logistiques diverses concernant des étapes différentes de la chaîne de distribution. La multifonctionalité des sites implique la gestion diversifiée des stocks, en fonction de fréquences de rotation variées.

En revanche, l'étape du processus concernant le traitement et la transformation de la matière première n'offre pas les mêmes possibilités pour une organisation plus flexible de l'ensemble de la firme. La forte spécialisation de chaque établissement et son équipement en moyens techniques adaptés à une seule famille de produits ne permettent pas le développement d'une polyvalence de

fonctions. Un projet de création de sites polyvalents nécessiterait la délocalisation d'une grande partie de l'appareil productif. Or, celui-ci est lourd et rigide ; il a été conçu selon des critères propres au contexte de sa création, et par conséquent largement conditionné par le critère de proximité par rapport aux matières premières. La délocalisation éventuelle de certaines opérations productives au sein d'une firme, dans le but d'une meilleure redistribution des rôles de chaque établissement, se heurte à de grandes difficultés. Ce constat révèle d'ailleurs le poids de l'héritage des localisations dans le secteur de l'agro-alimentaire.

Le trafic total des sites logistiques des firmes du secteur a augmenté considérablement. Or, la concentration des stocks "amont", "en cours" et "aval" sur le même site favorise une plus grande souplesse dans l'organisation du transport. Plus particulièrement, une gestion intégrée des flux inter-usines et des flux pour la distribution, qui s'opèrent sur des distances plus longues, permet souvent d'éviter le retour du matériel à vide et d'augmenter le taux de remplissage des véhicules. Ceci pourrait expliquer la place toujours importante du transport pour compte propre dans le secteur, en chiffres absolus, malgré sa baisse en termes relatifs.

8.2.4. Une récapitulation des composantes majeures de la réorganisation logistique de l'industrie de fabrication de conserves

En définitive, pour des raisons à la fois propres à la nature des produits, notamment des matières premières, et à l'importance des facteurs d'héritage, les

grandes firmes du secteur de l'agro-alimentaire ont procédé à une restructuration de leur organisation, qui ne peut être que partielle. A cause de ces facteurs, le processus de "flexibilisation" n'affecte qu'une partie seulement des opérations de la production.

Tout le système logistique des firmes du secteur s'appuie sur un nombre de sites logistiques limité. Dans le cadre d'une logique de coûts, il favorise l'économie dans la "consommation de l'espace", avec la création de sites logistiques multifonctionnels, conjuguant des opérations liées à la fabrication et des fonctions logistiques. Cette évolution restructure les flux, notamment avec l'apparition d'un nouvel élément, les flux inter-usines. Elle entraîne d'ailleurs une intensité croissante de l'activité transport.

Les principes de base de la réorganisation de la logistique ne se trouvent pas modifiés. Cependant, les rationalisations qui résultent de l'introduction de nouvelles données bouleversent le fonctionnement territorial des firmes du secteur.

En effet, le secteur de l'agro-alimentaire, et plus particulièrement l'industrie de fabrication de conserves nous offrent un bel exemple de fonctionnement spatial des firmes en plein changement, qui repose pourtant sur des localisations données, héritées du passé. La restructuration profonde des flux, phénomène global dans le cadre de la réorganisation du secteur, reflète le changement du fonctionnement de l'espace. La géographie des flux s'avère donc un outil complémentaire de la géographie des lieux et indispensable, afin de saisir une réalité spatiale.

8.2.5. Le déploiement des firmes de l'agro-alimentaire sur le territoire européen

L'analyse de l'organisation logistique des firmes de fabrication de conserves a révélé un mode de fonctionnement spatial en réseau. La définition des dimensions spatiales du réseau a nécessité l'étude des localisations des différents sites appartenant à une firme. L'étude des localisations des différentes opérations, croisée avec l'analyse des différents types de flux que l'activité de la firme engendre, ont permis de saisir le mode d'articulation entre les différents sites de la firme. En d'autres termes, leur croisement a révélé la morphologie et les structures du réseau.

Ceci étant, selon des critères propres à la logistique, les firmes de production de conserves présentent une structure territoriale hiérarchique. L'analyse de certaines firmes du secteur nous a permis de dresser un schéma spatial théorique général de leur organisation logistique. Généralement, la logistique de distribution des firmes du secteur présente une structure hiérarchique à deux niveaux.

D'abord, une couche hiérarchique inférieure est constituée par les usines d'une firme qui n'assurent que des fonctions de fabrication. Les flux d'approvisionnement convergeant vers ces usines proviennent des aires environnantes. Les sites de la couche inférieure engendrent deux types de flux de distribution. Les flux inter-usines, qui sont expédiés vers les usines de la couche supérieure, avant d'être acheminés vers leur destination finale, et les flux de marchandises directement livrées chez un client.

En principe, chaque usine de cette catégorie livre ses produits directement aux points de vente ou aux plates-formes des clients situés dans un périmètre au niveau régional. L'approvisionnement de clients plus éloignés nécessite

fréquemment le passage des marchandises par une usine de la couche hiérarchique supérieure. Cette démarche vise à grouper des marchandises provenant des différentes usines de la firme et ayant la même destination finale. L'augmentation du taux de remplissage des véhicules pour la partie postérieure du parcours permet à la firme de réduire le coût de transport. Le nombre des destinations éventuelles des flux inter-usines et les distances parcourues sont déterminés.

Ensuite, les usines de la firme qui assurent, outre la fabrication, des opérations de stockage, de conditionnement et de groupage composent la couche hiérarchique supérieure. Leurs trafics sont sensiblement plus importants par rapport aux sites de la catégorie précédente. Chaque site de cette couche concentre à la fois des flux d'approvisionnement en produits agricoles pour sa propre production, et des flux inter-usines des produits fabriqués sur les sites de la première catégorie. A partir des usines de cette couche, les firmes assurent la distribution finale de leurs produits. Le caractère des sites de destination varie, selon la livraison à une plate-forme logistique d'un client ou à une surface commerciale. Quoi qu'il en soit, les flux de distribution sont plus aléatoires dans l'ensemble, et ils s'opèrent sur des distances plus longues. L'analyse a également révélé la diversité de leurs fréquences d'expédition.

Ceci étant, l'organisation du système de distribution se traduit dans l'espace par un découpage du territoire en zones, à deux niveaux. Au premier niveau, chaque usine de la couche inférieure assure directement la desserte à l'échelle régionale. Bien que les flux inter-usines engendrés s'étendent dans le périmètre qui inclut toutes les implantations de la firme, la zone d'influence réelle des usines de cette catégorie se limite à un rayon dans lequel la livraison des marchandises est directe. Par conséquent, l'ampleur de la desserte de ces sites est "régionale" et elle concerne uniquement les marchandises qui y sont produites. Enfin, les zones d'influence résultant du découpage du territoire à ce niveau

peuvent se recouper ou se confondre, dans le cas où deux usines de la firme sont à proximité.

Au deuxième niveau, chaque usine de la couche hiérarchique supérieure assure d'une part la distribution des marchandises qu'elle a produites à l'échelle régionale, et d'autre part la distribution de tous les types de produits de la firme, à une échelle géographique beaucoup plus vaste, qui va au delà du périmètre qui inclut les différents établissements de la firme. Ainsi, une zone de desserte résultant du découpage du territoire à ce niveau supérieur peut couvrir des zones ou parties de zones du niveau inférieur, ces dernières pouvant être transfrontalières.

Les découpages du territoire, qui résultent de ce modèle théorique, en réalité ne sont pas homogènes. Dans le cadre de la gestion du transport, des facteurs divers peuvent privilégier des solutions qui modifient le modèle. Ainsi, entre le transport direct de la marchandise vers la destination finale, et le passage par un site logistique avant son acheminement final, les choix varient. La solution adoptée dépend chaque fois de la quantité à expédier et de la possibilité de constitution de charges complètes, des délais de livraison, ainsi que de la possibilité d'éviter le retour à vide. L'importance de la distance à parcourir varie selon la solution choisie, ce qui brouille finalement le schéma spatial théorique.

Dans certains cas, en plus des usines à fonctions logistiques, il existe un autre type de sites logistiques : il s'agit des dépôts centraux des entreprises. Ces entrepôts, dont le nombre est de toute manière très réduit à l'heure actuelle, concentrent des activités liées au stockage, à la gestion de stock, au groupage et au dégroupage, à la préparation des commandes et à l'expédition de marchandises provenant de toutes les usines de la firme. Des dépôts centraux sont maintenus en principe dans certaines grandes zones du territoire où une firme ne possède pas d'autre implantation et où la demande du marché est importante. Selon des critères propres à la logistique, les dépôts centraux peuvent être classés dans la catégorie

supérieure d'usines d'une firme puisqu'ils assurent des fonctions logistiques similaires et d'envergure comparable.

Dans le cadre du modèle spatial du système traditionnel de la distribution, le découpage en zones de desserte a été effectué sur la base des territoires nationaux. Les dépôts centraux constituaient la couche hiérarchique supérieure des sites impliqués dans le système. Actuellement, les firmes ont tendance à supprimer ce type de sites. Leurs activités logistiques "statiques", liées aux ruptures des charges, sont réparties sur les usines de la couche supérieure. Ces dernières remplacent d'une certaine façon les dépôts centraux, en bouleversant la structure des flux et le mode de découpage du territoire de desserte.

Tous ces éléments tracent les grandes lignes du mode de déploiement territorial des firmes de production de conserves. Sur cette base, les firmes façonnent leur propre espace. En fait, chaque firme, par ses caractéristiques et son organisation spécifiques, apporte des modifications plus ou moins importantes au schéma spatial général exposé.

8.3. UN CAS DE FIGURE : LE GROUPE BONDUELLE

8.3.1. Le déploiement du groupe Bonduelle en Europe

Le groupe Bonduelle, l'entreprise de la Région la plus importante dans la production de conserves, est en même temps un des leaders mondiaux dans les familles de produits concernées. Ainsi, son activité est significative pour la structuration des espaces logistiques européens, et plus particulièrement pour la

partie nord-ouest de l'Europe qui constitue le champ de cette étude. Il mérite donc une attention particulière.

Le groupe Bonduelle dispose actuellement de 16 usines, appartenant à 6 filiales différentes et réparties dans 5 pays européens. 12 usines se situent en France, 1 en Belgique, 2 en Espagne et 1 au Portugal. Il possède également 2 bases logistiques, dont une en Belgique et une en Italie. Enfin, le groupe a créé 12 Directions Commerciales, réparties dans ces pays ainsi qu'en Angleterre, en Allemagne, en Autriche et au Danemark.

Le schéma géographique de l'ensemble des localisations des usines du groupe est loin de présenter une répartition régulière et symétrique. Il montre deux espaces de forte concentration de sites et d'activités, en dessinant en même temps de grandes mailles sur le territoire de l'Europe occidentale.

La Picardie, avec cinq usines, le Nord-Pas de Calais avec l'usine de Renescure[75] et la Belgique avec deux implantations, respectivement à Malines et à Kortemark constituent le premier espace présentant une grande concentration de sites appartenant au groupe. Le sud-ouest de la France, avec trois usines dans le département des Landes et une usine dans le Lot-et-Garonne, constitue le deuxième espace de concentration importante. Le deuxième espace peut être élargi, couvrant la zone frontalière du territoire espagnol au nord de Milagro, où la firme a également créé une usine.

Les localisations du groupe Bonduelle, dans des régions de production agricole importante, confirment les facteurs d'héritage qui pèsent sur son déploiement territorial. L'organisation de la logistique de la firme a suivi en partie l'évolution et les grandes lignes du schéma général exposé ci-dessus. Ainsi, la majeure partie de l'activité logistique globale se localise en pied des usines.

---

[75] voir Cartes 3 et 7 en Annexe.

En revanche, le modèle spatial de distribution du groupe ne présente pas de structure hiérarchique. Toutes ses usines constituent des sites logistiques de même niveau. Elles assurent, en plus des activités de fabrication, des fonctions logistiques de stockage et de gestion des stocks, de conditionnement, de groupage et de dégroupage. Selon des critères logistiques, les deux sites distincts se classent au même niveau que les usines.

Chaque usine peut, soit livrer directement ses produits, soit assurer la distribution en passant par un autre site de la firme. Le choix dépend des quantités à expédier, de la possibilité d'éviter le retour à vide en assurant du trafic inter-sites, et de la destination finale des produits. La solution adoptée est chaque fois celle qui optimise le coût logistique global.

Le passage d'un flux de marchandises par un autre site repose sur une logique d'économie de transport. Les techniques de massification de flux et de reconstitution des charges permettent à la firme d'augmenter le taux de remplissage des véhicules et de rentabiliser l'activité transport globale. Or, dans le cas de la circulation des marchandises du groupe, le site choisi pour chaque rupture de charge n'est pas exclusivement celui qui optimise les distances. Des facteurs comme la disponibilité de chaque site et la localisation de la demande simultanée pour d'autres types de produits de la firme interviennent dans le choix final.

Le système de distribution ne correspond pas à une délimitation du territoire en zones homogènes. Les sites de Malines et de Carpenedolo sont les seuls qui ont une vocation affichée, assurant la distribution finale des produits de la firme en Europe du nord et en Europe centrale et du sud respectivement. Cette délimitation claire de l'aire de desserte des deux sites logistiques résulte de l'absence d'usines du groupe dans ces parties de l'Europe.

En revanche, les aires d'influence des autres sites se recoupent ou se confondent. D'abord, les grandes concentrations de sites dans certaines parties de

l'espace européen ne permettent pas de découpages du territoire en zones d'influence de chaque site. Ensuite, au lieu d'établir une hiérarchie spatiale en élevant un de ces sites à un niveau hiérarchique supérieur, la firme préfère créer les conditions d'une plus grande souplesse dans l'organisation du transport. Ainsi, la diversité des solutions qui résultent de l'organisation du transport brouillent le schéma spatial des aires d'influence des différents sites du groupe.

De toute manière, tous les sites peuvent être qualifiés de "nationaux", voire "européens". L'organisation territoriale de la logistique du groupe Bonduelle n'est pas prisonnière des frontières nationales des pays européens. Cette conclusion, facile à tirer pour les deux sites logistiques territorialement distincts des usines, est pertinente pour toutes les usines également, qui desservent des régions économiques transfrontalières vastes.

Le système de distribution actuel résulte de la transformation d'un système hiérarchique traditionnel. L'ancien modèle de distribution de la firme s'appuyait sur un certain nombre de dépôts centraux, notamment en France. Ceux-ci concentraient une partie importante des trafics de la firme et les reconstituaient en rentabilisant le transport. Dans le même temps, les implantations de Malines en Belgique et de Carpenedolo en Italie étaient des sites de production.

Les changements qui ont affecté à la fois le secteur de l'industrie agro-alimentaire et celui des transports, ont incité la firme à réorganiser son système de distribution. Celle-ci a procédé à la suppression des dépôts centraux, en répartissant leurs activités logistiques sur les autres sites. De même, elle a transformé les sites de Malines et de Carpenedolo en plates-formes logistiques, en délocalisant leurs activités de fabrication sur les autres usines. Elle a enfin "homogénéisé" les sites logistiques en leur attribuant le même rôle. En abolissant le caractère hiérarchique précédent, ces transformations ont formé le nouveau modèle spatial de distribution de la firme.

Le complexe d'usines situées dans une Eurorégion qui inclut la partie nord de la France et la Belgique présente un intérêt particulier. Ce complexe constitue une micrographie de toute l'organisation de la firme. Ses sites industriels et logistiques ont créé des interdépendances très fortes entre eux. Ils engendrent tous les types de flux, développant des activités de transport et de logistique intenses.

L'offre en infrastructures de transport efficaces des régions concernées, ajoutée aux facteurs historiques qui ont pesé sur le développement du groupe, ont contribué à ce regroupement spatial d'activités. Mais, si le regroupement de plusieurs unités marque les polarisations dans l'espace, c'est le développement de complémentarités et d'interdépendances entre elles, du côté et d'autre de la frontière, qui fait de cet espace une Eurorégion économique. Le développement des complémentarités se traduit physiquement par de multiples flux inter-sites de marchandises, entre tous les établissements situés dans ce périmètre, et notamment entre les usines et la base logistique de Malines. Les flux entre les différents sites du complexe dessinent ainsi une trame dense sur ce territoire transfrontalier.

8.3.2. L'inscription de Bonduelle dans le Nord-Pas de Calais

La région Nord-Pas de Calais est au centre de gravité de ce complexe industriel et logistique. L'usine de Renescure assure une activité de production très importante. Elle dessert une grande partie du territoire national, ainsi que des zones des pays voisins. Elle alimente également les sites de Malines et de Carpenedolo, qui assurent, à leur tour, la distribution finale en Europe du nord et en Europe centrale et du sud respectivement. Les autres sites regroupés dans cet espace transfrontalier ont également la possibilité d'assurer des fonctions de distribution sur de longues distances. Ainsi, assurant la plus grande partie de la production et de

la distribution de la firme, les établissements situés dans cet espace eurorégional constituent dans leur ensemble un pôle d'importance majeure dans la distribution des produits de la firme à l'échelle européenne.

Le choix du site de Malines comme plate-forme de distribution de la firme pour la desserte de toute l'Europe du nord repose sur une étude des avantages comparatifs entre les différentes implantations de la firme situées dans cet espace transfrontalier. Ainsi, les facteurs qui ont conditionné ce choix se réfèrent essentiellement à la géographie propre de la firme et à ses spécificités. Ceci étant, la distribution des rôles entre les établissements de la firme situés dans cette région transfrontalière ne traduit pas de différences intra-régionales "objectives" par rapport aux conditions favorables pour le développement des activités logistiques de grande envergure. De toute manière, le rayon d'action du site de la région Nord-Pas de Calais, ainsi que les rôles attribués à chaque établissement de ce complexe en général, confirment la vocation "logistique" européenne de l'espace eurorégional en question.

8.4. L'ORGANISATION DES CHAÎNES LOGISTIQUES DE L'USINE DE COCA-COLA À DUNKERQUE

8.4.1. Présentation de l'usine

La firme Coca-Cola s'est implantée à Dunkerque en 1989. Cette usine est complètement indépendante des autres unités de production de la firme. Elle produit uniquement des boîtes. Elle a été créée pour desservir le marché que représentent la France, les pays du Bénélux, l'Allemagne et le Portugal. A partir de 1993, elle assure aussi la production destinée au marché de la Russie et du continent africain.

En revanche, le Portugal n'est plus desservi par cette usine. L'usine de Coca-Cola de Dunkerque est fortement automatisée. Dans l'ensemble, elle emploie 270 personnes.

L'usine fonctionne 24 heures sur 24 et en principe cinq jours par semaine, avec parfois des intérimaires pendant le week-end. Avec quatre lignes de production, elle produit 1,5 milliards de boîtes par an. L'usine a une capacité maximale de production de 1.300.000 barquettes (boîtes de 24 canettes) par semaine. Elle assure une vente de 2 millions de barquettes par semaine, pendant la haute saison. Elle maintient également un stock de 8 millions de barquettes, réparti sur l'entrepôt de l'usine et ses deux entrepôts extérieurs, situés, l'un à proximité immédiate de l'usine (à 150 mètres), l'autre en Belgique.

L'usine de Coca-Cola de Dunkerque est actuellement la plus importante de la firme en termes de production. 70% des quantités produites à Dunkerque sont exportées. Il reste donc 30% de sa production qui ne franchit pas les frontières nationales. Or, celle-ci ne couvre que deux tiers du marché français. L'autre tiers est assuré par l'usine de Coca-Cola située près de Marseille. De plus, la firme accorde la licence de fabrication de ses produits dans certains pays.

8.4.2. Planification de la production et mode de commercialisation

L'organisation de la production et de la distribution de l'usine de Dunkerque dépend du mode de commercialisation de la firme. Des Sociétés de Distribution ("Beverages"), membres du groupe Coca-Cola mais complètement autonomes dans leur fonctionnement, siègent dans tous les pays concernés par l'usine. L'établissement de Dunkerque entretient des rapports purement

commerciaux tant avec ses filiales, qu'avec des clients directement, notamment avec certaines grandes firmes du secteur de la Grande Distribution.

En principe, la planification de la production s'effectue sur une base hebdomadaire. L'unité de Dunkerque reçoit et enregistre toutes les commandes provenant des "Beverages" des pays concernés, ainsi que de certains clients qui sont approvisionnés directement. En fonction de la demande exprimée, des contraintes saisonnières et du maintien d'un stock de sécurité, l'usine fixe ses objectifs de production hebdomadaire. A cet égard, l'approvisionnement du marché allemand par rapport aux autres marchés, obéit à des règles spécifiques. L'usine enregistre les commandes tous les deux jours ; elle a fixé un délai de livraison d'environ 40 heures à partir de l'enregistrement de la commande.

La création de stocks de sécurité est un facteur indispensable au fonctionnement de l'usine parce que la capacité maximale de production est inférieure à la consommation pendant la haute saison. La tendance générale à la réduction des stocks affecte la firme, mais elle est toujours contrainte par le caractère saisonnier du produit. A titre d'exemple, dans ces conditions, le produit reste en stock pendant le tiers de sa durée de vie en moyenne.

8.4.3. Organisation de la distribution

L'unité de production de Coca-Cola de Dunkerque n'est impliquée que dans une partie seulement des étapes de la chaîne de distribution de ses produits. En effet, ses principaux clients sont les Beverages. En principe, l'usine livre directement ses produits aux dépôts de ses filiales. Ensuite, à partir des dépôts, les acheminements des flux vers les points de vente constituent des systèmes indépendants, optimisés par chaque Beverage en fonction de son contexte national.

Le Beverage-France maintient des dépôts à Paris, Bordeaux, Toulouse, Nancy, ainsi qu'une dizaine dans la région Nord-Pas de Calais, et plus particulièrement dans la région lilloise. De même, il existe trois dépôts en Hollande et douze en Belgique. Dans le cas de l'Allemagne, les livraisons sont essentiellement directes chez les clients extérieurs à la firme.

A partir de l'unité de production de Dunkerque ou des deux entrepôts extérieurs, les livraisons des produits sont directes, soit aux dépôts des Beverages, soit chez les autres clients.

Pour le marché européen, 15% du trafic de l'usine, en tonnage, est ferroviaire. Coca-Cola utilise des conteneurs de 40 pieds et de 20 pieds, pour assurer 5% de son trafic. Les techniques du transport combiné rail/route sont utilisées essentiellement pour le trafic à destination du marché allemand.

Ceci étant, l'essentiel du transport est assuré par la route. La firme fait appel exclusivement au marché du transport routier. Elle utilise des véhicules de chargement latéral, de capacité de 4 tonnes. Les entrepôts sont équipés de chariots de capacité de 4 palettes. Le temps de chargement d'un véhicule est de 4 minutes. Selon la saison, l'usine assure un trafic entre 150 et 250 véhicules par jour.

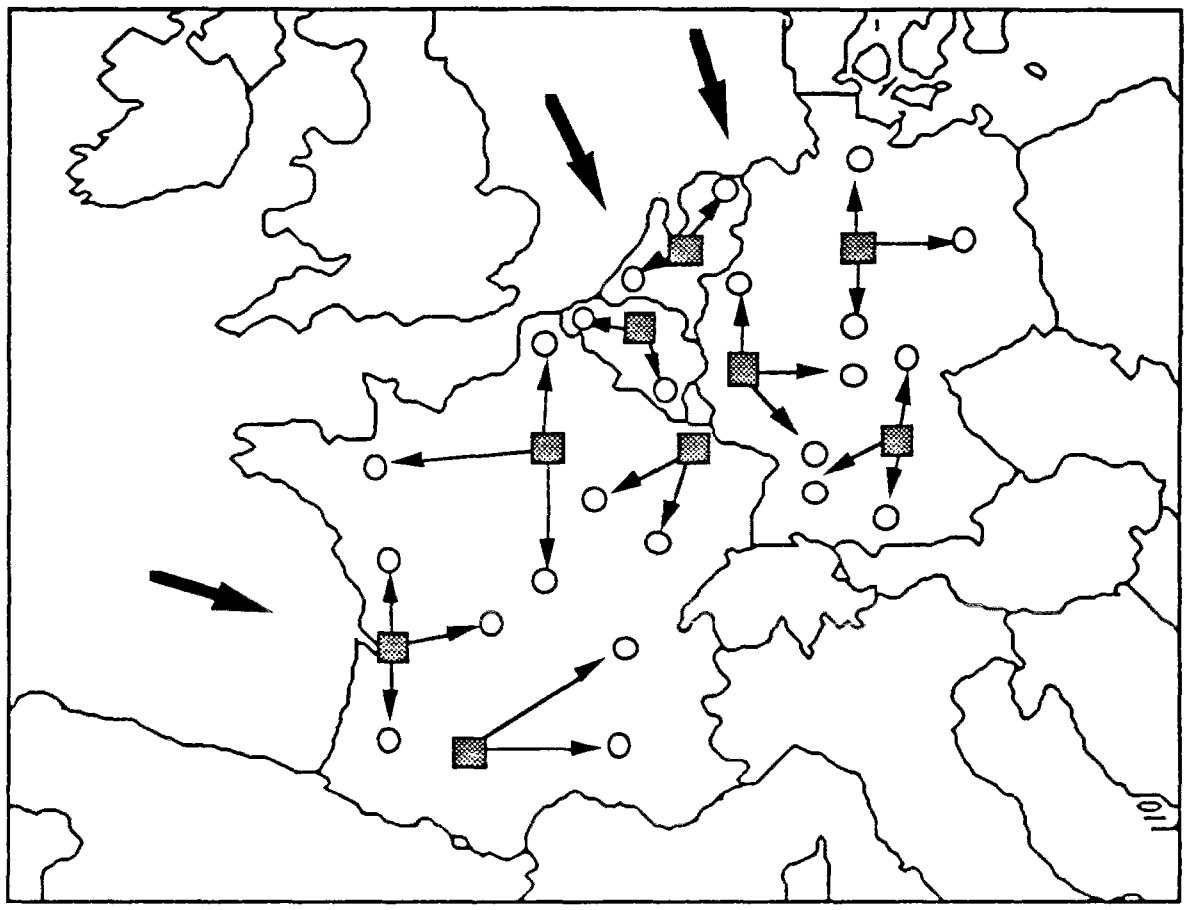
Pour l'activité transport nécessaire à la distribution dans le marché français, la firme fait appel à une dizaine de prestataires. De même, une douzaine d'entreprises de transport assurent le trafic en Belgique, 3 en Hollande et 5 en Allemagne. De plus, une trentaine d'entreprises du secteur environ assurent le transport lié à la grande exportation.

Le critère prioritaire du choix des prestataires est la qualité de service transport. Coca-Cola répartit les volumes des commandes à ses sous-traitants en fonction de leur niveau de qualité de prestation. Quoi qu'il en soit, tenant compte de l'importance des volumes et du caractère massif des flux expédiés, seuls les grands

groupes de transport, possédant un parc supérieur à 100 cartes grises, peuvent répondre efficacement aux besoins de la firme.

Schéma 10 : Organisation logistique de Coca Cola

Organisation traditionnelle de la distribution



Dépôt national

Plate-forme régionale

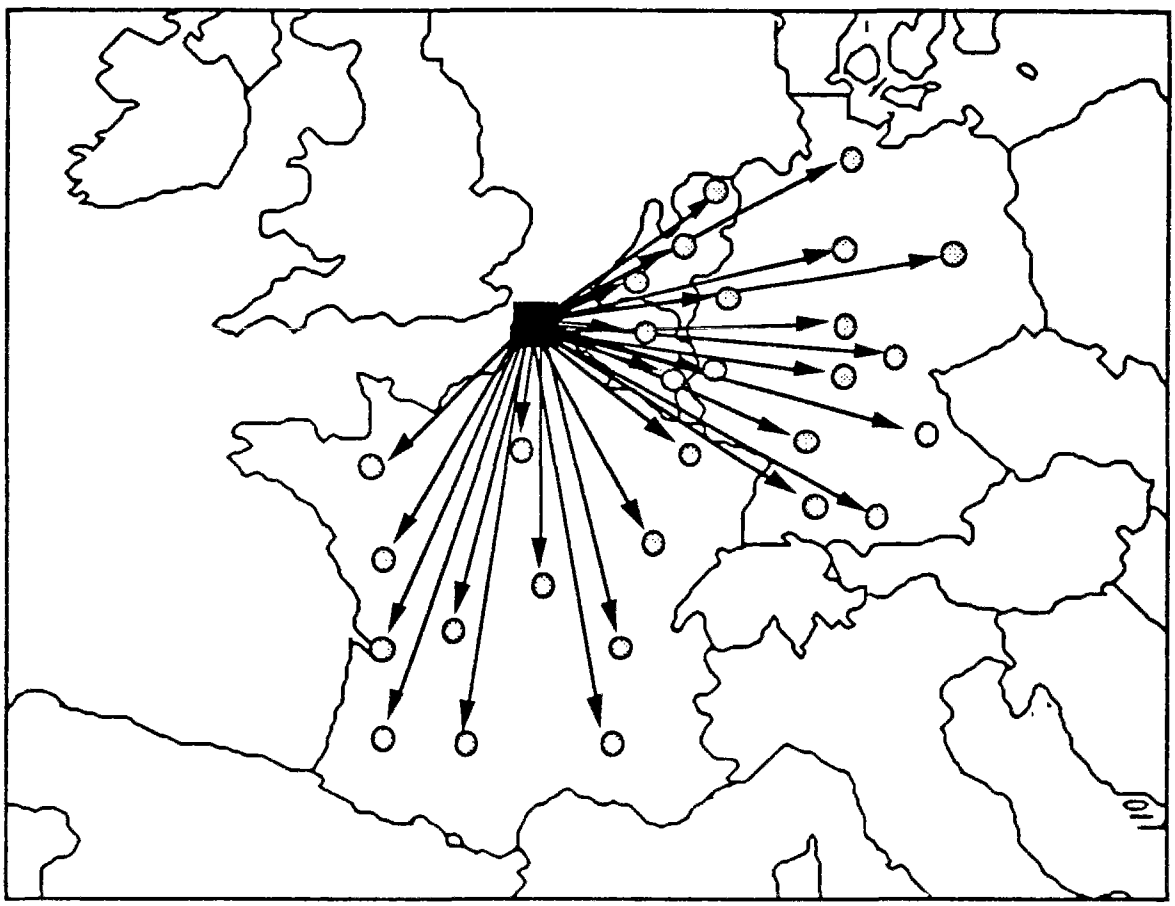
Flux massifs d'importation

Flux de distribution

Source: élaboration personnelle

Schéma 11 : Organisation logistique de Coca Cola

Organisation actuelle de la distribution



Usine de Dunkerque

Plate-forme régionale

Flux de distribution

Source: élaboration personnelle

8.4.4. Le système d'approvisionnement

Les matières premières nécessaires à la fabrication des produits de la firme sont essentiellement :

- de la sucrerie, fournie par des entreprises régionales.
- du concentré, produit par des fournisseurs localisés dans le Sud de la France.
- du gaz carbonique, fourni par des entreprises belges et hollandaises.
- de l'eau, acheminée par canalisation, provenant d'une source à 30 km de l'usine.
- des boîtes, fabriquées en grande partie par "CAN Continentale", localisée à proximité immédiate de l'usine.
- des barquettes, fabriquées par des cartonniers régionaux.

Les accords financiers entre Coca-Cola et les fournisseurs s'établissent sur la base des prix "franco", ce qui signifie que l'affrètement des transporteurs est assuré par les fournisseurs. Ces derniers sont très souvent exclusifs. L'approvisionnement des matières premières s'effectue selon les principes du système "juste-à-temps".

8.4.5. Le fonctionnement spatial de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque

8.4.5.1. La logistique, facteur de localisation de l'usine.

L'implantation de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque a été essentiellement conditionnée par deux facteurs. D'abord, l'emplacement privilégié du site, au carrefour de grands axes de communication, favorise l'accessibilité aux principaux

pays qui constituent son marché, notamment la France et les pays du Bénélux. Ensuite, la proximité des grands ports, notamment de Dunkerque, est une condition nécessaire pour l'efficacité des opérations liées à la grande exportation.

Ceci étant, derrière les deux critères, la logique prépondérante est celle de l'accessibilité et de l'efficacité du transport. La proximité de la majorité des fournisseurs des matières premières constitue également un facteur important, d'autant plus que le système d'approvisionnement de l'usine est organisé selon les principes du "juste-à-temps". Les localisations simultanées de Coca-Cola et de Can Continentale sur le même site ont apparemment fait l'objet d'une stratégie commune des deux firmes au niveau européen, dans le cadre d'un partenariat établi.

D'une manière générale, l'implantation de Coca-Cola à Dunkerque constitue avant tout une décision de "nature" logistique. Quoi qu'il en soit, un intérêt particulier pour l'étude de l'organisation spatiale de la logistique réside dans le caractère très récent de cette décision.

8.4.5.2. La réorganisation du système de distribution des produits Coca-Cola en Europe. Transformations spatiales.

Dans l'organisation d'ensemble du transport en amont et en aval de la fabrication jusqu'à la livraison aux points de vente, l'unité de Dunkerque n'est impliquée que dans une partie seulement de la chaîne : de la sortie de l'usine jusqu'aux différents points logistiques appartenant soit aux filiales commerciales du groupe, soit à d'autres clients. Ensuite, les chaînes de distribution jusqu'à la livraison finale sont organisées par les différentes filiales ou par les autres acteurs économiques impliqués dans la commercialisation des produits.

La création de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque a modifié le schéma spatial de la distribution des produits de la firme en Europe de l'ouest. Selon l'organisation traditionnelle de la firme, la distribution en Europe était organisée sur des bases nationales. Chaque système national était indépendant. Il présentait une structure hiérarchique avec un nombre limité de dépôts nationaux, qui approvisionnaient des plates-formes "régionales" de distribution. Celles-ci, réparties selon une logique de découpage optimal de chaque territoire national, acheminaient les produits vers leur destination finale.

Avant la création de l'usine de Dunkerque, la partie majeure des produits pour l'approvisionnement des sociétés commerciales filiales du groupe était importée en Europe. En l'absence d'un pôle de concentration et de redistribution au niveau européen, les flux de produits étaient acheminés directement vers les dépôts centraux des filiales européennes, empruntant les diverses voies des chaînes de la grande importation. L'usine de Dunkerque, par sa production, remplace actuellement les quantités des marchandises importées en Europe avant sa création. Cette implantation modifie ainsi toute l'organisation des flux de produits de la firme.

Sur le plan territorial, la nouvelle implantation modifie le cadre spatial du fonctionnement de la firme en Europe, en créant une forte polarisation autour du site de Dunkerque. Celui-ci devient le pôle majeur de création des flux dont une grande partie était dispersée auparavant sur tout le territoire européen. Ainsi, une part importante des trafics inter-continentaux de la firme sont supprimés avec la création d'un générateur de trafics européens.

Le site de Dunkerque a aussi bouleversé la hiérarchie spatiale existante à l'intérieur de chaque pays concerné par sa production. Quand il s'agit de l'approvisionnement des filiales commerciales du groupe, leurs dépôts centraux ne sont plus les destinations exclusives des flux de produits.

La réorganisation du système de distribution de la firme au niveau européen repose sur la logique de réduction des coûts logistiques. Le nouveau cadre spatial a modifié les facteurs de l'économie de transport. Les distances qui séparent l'usine de plusieurs plates-formes régionales de différents pays, ainsi que les quantités des marchandises à expédier, permettent le développement du transport direct entre ces sites. La nouvelle démarche rentabilise l'activité de transport et permet à la firme de supprimer des ruptures de charges intermédiaires, sur les dépôts nationaux. Ceux-ci, en permettant la concentration et la reconstitution des flux de marchandises destinés à chaque marché national, constituait les supports techniques nécessaires à l'optimisation des chaînes logistiques de la firme dans le contexte précédent. Or, le caractère massif des flux engendrés par l'usine de Dunkerque permet des taux de remplissage des véhicules élevés. Par conséquent, le nouveau cadre spatial rend les dépôts nationaux souvent obsolètes.

Selon la même logique économique, l'usine de Dunkerque peut livrer directement aux plates-formes de quelques entreprises clientes, notamment du secteur de la Grande Distribution. De toute manière, les plates-formes régionales des filiales commerciales sont indispensables pour le fonctionnement du système de distribution, tenant compte de la multiplicité des clients et des points de vente au niveau de chaque région. En revanche, les différentes filiales du groupe ont procédé à la suppression de dépôts centraux devenus obsolètes. Elles en ont maintenu d'autres, dans le cas où la géographie particulière du pays concerné le favorisait. Enfin, Coca-Cola a maintenu un petit nombre de dépôts nationaux en Europe, en les transformant en plates-formes régionales de distribution.

En résumé, l'arrivée du site de Dunkerque crée une nouvelle structure hiérarchique pyramidale, en intégrant les sous-systèmes de distribution indépendants, qui fonctionnaient dans chaque pays européen. Le déploiement du groupe Coca-Cola dans son ensemble en Europe s'appuie actuellement sur un

réseau de points logistiques très hiérarchisé. Dans ce cadre, l'usine de Dunkerque constitue le pôle européen central, créateur de trafics. Les plates-formes régionales des différentes filiales qui assurent la distribution finale constituent une deuxième couche, avec un rayon d'action régional ou inter-régional. Ainsi, dans la structure hiérarchique du nouveau schéma spatial, l'arrivée de l'usine de Dunkerque a provoqué la disparition d'une couche intermédiaire de sites, des dépôts centraux des "Beverages" dont l'ampleur était nationale.

La réorganisation du système de distribution de la firme au niveau européen se fonde donc sur la création de l'usine de Dunkerque. Le mode d'articulation entre le nouveau site et les systèmes nationaux de distribution donne à la firme une forme spatiale de réseau étoilé. Les différents systèmes logistiques des filiales du groupe, indépendants les uns des autres, sont cependant tous fortement dépendants de l'usine de Dunkerque. Ainsi, l'arrivée du nouveau site et la polarisation fonctionnelle et spatiale qu'il a créées, ont entraîné indirectement l'unification des différents systèmes nationaux de distribution en Europe.

La localisation de la nouvelle usine de la firme à Dunkerque constitue une décision fondée sur des critères logistiques. Elle confirme l'emplacement privilégié du Nord-Pas de Calais pour la création de sites de distribution d'envergure européenne.

Une analyse de cette localisation à une échelle géographique très fine permet d'étendre ce constat pour un espace économique élargi, couvrant aussi une partie de la Belgique. En fait, la nouvelle installation de Coca-Cola se décompose en quatre sites distincts : l'usine de Dunkerque, son entrepôt, une base de stockage à proximité immédiate de l'usine, et une base de stockage en Belgique. Ainsi, la production de l'usine se répartit sur trois sites distincts, mais de proximité, qui constituent les points de départ de trafics intenses, inter-régionaux et internationaux. L'analyse spatiale à l'échelle fine dévoile une activité logistique

transfrontalière à l'intérieur de ce noyau, liée aux flux entre l'usine et la base logistique belge. Ainsi, cet espace transfrontalier présente une structure organique, développant des complémentarités entre les différents sites qui y sont localisés.

L'existence du centre de stockage en Belgique ne repose pas uniquement sur des critères de "nature" logistique. Elle résulte également d'une nécessité organisationnelle. Les réglementations concernant le transport ne sont pas harmonisées en France et en Belgique. L'utilisation des véhicules de plus grande capacité, de 44 tonnes dans les pays du Bénélux, entraîne des économies importantes dans le transport et, par conséquent, elle permet à l'usine de Dunkerque de supporter un coût lié au maintient d'un point logistique supplémentaire. Dans le cas de l'harmonisation des réglementations européennes, la firme envisagerait éventuellement de supprimer le centre belge, suivant la tendance à la concentration spatiale des stocks.

Le Nord-Pas de Calais présente également une dizaine de plates-formes logistiques de la filiale française de distribution. Les spécificités de la Région, notamment la densité de sa population et l'étendu du tissu urbain expliquent en partie cette concentration. Une autre explication réside dans la présence des bases logistiques d'intérêt national de certaines entreprises clientes du secteur de la grande distribution qui prennent le relais dans l'acheminement des produits de l'usine vers les points de vente. En tout état de cause, les différentes composantes de la firme, ainsi que des autres acteurs économiques impliqués dans la filière, assurent une forte présence dans le Nord-Pas de Calais. Ce constat renforce l'hypothèse des conditions favorables que la Région offre pour le développement des activités logistiques d'envergure européenne.

L'apparition d'une nouvelle unité de production de taille et d'activité importantes dans un tissu local permet de formuler des hypothèses sur son rôle moteur pour le développement d'une dynamique économique régionale particulière.

Ainsi, l'impact de l'usine de Coca-Cola à Dunkerque, grâce à l'importance de son activité et à son caractère récent, présente un intérêt particulier.

Coca-Cola a incité l'installation à proximité de l'entreprise de fabrication de boîtes métalliques, qui fournit l'usine de Dunkerque. Mais l'implantation de Coca-Cola à Dunkerque n'est pas le seul facteur de localisation de Can Continental sur le même site. Cette localisation s'inscrit dans un cadre plus large. Elle a été conditionnée également par la présence d'autres entreprises de l'industrie agro-alimentaire dans la région, qui sont éventuellement clientes. De même, la présence de l'industrie sidérurgique lourde sur le site, capable de fournir les matières premières, a contribué au choix de localisation de Can Continental.

Pour l'instant, Can Continentale constitue le seul exemple de nouvelle localisation liée à l'activité de Coca-Cola. Can a tissé son réseau de fournisseurs et de sous-traitants avec un certain nombre d'acteurs économiques déjà existants dans la région proche de la nouvelle usine, de côté et d'autre de la frontière franco-belge. La firme a contribué au développement des activités de ces acteurs, sans entraîner cependant des évolutions spectaculaires.

En revanche, Coca-Cola appartient à la catégorie de grands chargeurs qui créent une dynamique particulière dans le domaine du transport et de la logistique. La firme, avec ses propres implantations, quelques plates-formes logistiques de ses filiales de distribution et ses fournisseurs, a constitué dans la région transfrontalière qui entoure l'usine de Dunkerque un réseau de sites particulièrement dense. Le fonctionnement de l'usine de Dunkerque, en créant des trafics intenses entre les différents sites de ce réseau, a stimulé le développement des activités de nombre de PME de transport régionales.

Néanmoins, les trafics interrégionaux et internationaux sont assurés en principe par les grands groupes nationaux et internationaux. Par ailleurs, la

politique de l'usine en matière de transport s'inscrit dans la tendance générale à la réduction du nombre de prestataires.

L'impact réel de l'arrivée de l'usine de Coca-Cola dans cette région relativise l'hypothèse de son rôle de "force motrice" d'un développement économique régional exceptionnel. En revanche, le déploiement spatial de Coca-Cola en Europe nous fournit certains indices positifs sur la perspective de l'émergence d'une région "logistique" transfrontalière, incluant le Nord-Pas de Calais et les régions proches du Bénélux. Néanmoins, malgré l'importance des activités et de la dynamique développées par la firme, la validation de cette deuxième hypothèse nécessiterait plusieurs exemples.

CHAPITRE 9.
LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

9.1. PRÉSENTATION DU SECTEUR

La vente par correspondance constitue un phénomène de l'activité économique relativement récent. Son émergence s'inscrit dans le cadre de l'évolution globale de l'économie et des marchés. Elle résulte des tendances actuelles à l'élargissement de l'offre de services qui accompagnent les produits proposés, à leur diversification et au rapprochement avec les consommateurs. Ce contexte a conduit certaines entreprises commerciales à se positionner sur des segments spécifiques, à l'intérieur des marchés des différentes familles de produits.

Néanmoins, on peut considérer la vente par correspondance comme un secteur distinct, transversal aux secteurs traditionnels existants, dont l'activité consiste à commercialiser des marchandises, après les avoir fabriquées ou non, et les livrer chez le consommateur.

La spécificité du secteur ne repose pas sur la nature des marchandises proposées. Elle repose sur la gamme de services supplémentaires qu'il assure, par rapport au commerce classique : l'offre de moyens qui permettront au consommateur d'effectuer un achat, en évitant de se déplacer. Les marchandises et les services proposés se confondent en un seul produit. Le caractère indissociable des marchandises et des services offerts au sein de la production du secteur, justifie sa considération particulière.

Le secteur de la vente par correspondance est segmenté et diversifié. Les entreprises du secteur sont en principe spécialisées dans un très petit nombre de familles de produits. Or, elles proposent une grande diversification d'articles au

sein de la même famille. Les familles les plus représentées dans le secteur sont celles des produits d'habillement, de beauté, d'équipement domestique, de décoration et de produits électroniques.

Une quarantaine d'entreprises de vente par correspondance sont présentes dans la région Nord-Pas de Calais. Elles sont de tailles différentes, et positionnées sur des segments de marchés variés. Leurs aires géographiques de marché varient aussi. Certaines d'entre elles assurent une activité dans une partie du territoire français, d'autres s'adressent au marché national. Les plus grandes firmes du secteur sont implantées aussi dans d'autres pays européens.

La région Nord-Pas de Calais est historiquement liée à l'émergence et à l'évolution du secteur de vente par correspondance. Les premières entreprises du secteur, lors de son apparition en France, ont été créées dans la Région. Un certain nombre d'entre elles ont connu une croissance considérable. De plus, toutes les grandes entreprises du secteur y sont actuellement présentes.

Le Nord-Pas de Calais a plus particulièrement accueilli les entreprises du secteur spécialisées dans l'habillement. Les leaders de ce segment du marché en France se sont localisés dans la Région dès leur création. Par ailleurs, les facteurs historiques et économiques qui ont conditionné leurs premières implantations, pèsent toujours sur leur organisation. Bien que ces entreprises soient d'envergure nationale et parfois internationale, la partie majeure de leur activité, ainsi que leurs sièges sociaux demeurent localisés dans le Nord-Pas de Calais.

Par sa nature même, l'activité du secteur de la vente par correspondance est créatrice de flux de marchandises importants. De même, les destinations possibles des marchandises sont indéterminées et aléatoires, et les lots sont très fragmentés. La notion de la circulation est au cœur de l'activité du secteur, mais le caractère des flux est très irrégulier et aléatoire. Par conséquent, l'élaboration d'un système performant d'acheminement de flux de marchandises constitue un enjeu

fondamental pour le fonctionnement des entreprises du secteur. Ainsi, l'analyse de l'organisation logistique "spécifique" des entreprises comporte un intérêt particulier.

Ce chapitre va tenter de tracer les grandes lignes de l'organisation logistique des entreprises de vente par correspondance, en se focalisant plus particulièrement sur la logistique de distribution. Il s'appuie sur l'étude de quelques grandes firmes nationales et internationales, notamment La Redoute et les 3 Suisses, qui ont concentré une grande partie de leurs activités dans le Nord-Pas de Calais. Cet échantillon est suffisamment représentatif, puisqu'il permet d'étudier l'impact de grandes firmes sur la structuration de l'espace régional, ainsi que le rôle des implantations régionales à l'échelle nationale et à l'échelle européenne.

9.2. L'ORGANISATION LOGISTIQUE DES ENTREPRISES DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

9.2.1. L'aspect logistique de l'activité du secteur

La livraison des marchandises chez les consommateurs est le concept fondamental de l'activité du secteur de vente par correspondance. Cette spécificité place la circulation des marchandises au cœur de l'activité du secteur, et par conséquent, elle fait de la fonction logistique l'élément de base de toute l'organisation de sa production.

Dans la vente par correspondance, la logistique doit être perçue au sens large, comportant deux aspects complémentaires, indissociables de l'activité globale. Les systèmes nécessaires à la communication de l'entreprise et la circulation de l'information composent une première couche. La diffusion des

catalogues et d'autres documents d'une firme permettant la promotion et la publicité des marchandises proposées, ainsi que le courrier des commandes des consommateurs, constituent des flux d'information qui précèdent ceux des marchandises. Les flux d'information prennent également des formes immatérielles, grâce au développement des différents réseaux de télécommunication. La gestion et le traitement des flux d'information nécessitent une organisation complexe, qui conditionne celle des flux des marchandises.

Le transport des produits, lié aux cycles d'approvisionnement et de distribution nécessite la mise en place de systèmes propres aux entreprises, tandis que l'acheminement des flux d'information s'effectue généralement à travers des réseaux existants, notamment la Poste. L'organisation des cycles d'approvisionnement et de distribution constitue la deuxième couche de la logistique du secteur.

Cependant, les flux pour l'approvisionnement et ceux pour la distribution, ayant des structures très différentes, forment deux systèmes distincts. La spécificité du secteur pèse essentiellement sur le système de distribution des marchandises. Les démarches de l'organisation logistique de distribution sont singulières, tandis que les grandes lignes d'organisation du système d'approvisionnement trouvent des applications similaires dans d'autres secteurs d'activités. Cette singularité justifie la place prépondérante de l'analyse particulière des systèmes de distribution, dans le cadre de l'étude du secteur de la vente par correspondance.

9.2.2. Le contexte spécifique de l'organisation de la distribution

Les données que le système de distribution doit prendre en considération sont très particulières. Tout d'abord, chaque marchandise a pour destination le consommateur final à domicile, sans passer par un point de vente. Une demande peut provenir de chaque point du territoire. Ainsi, le nombre des destinations éventuelles des marchandises est indéterminé.

La notion de l'espace dans le cas de vente par correspondance diffère sensiblement de celle des autres secteurs du commerce. Le commerce classique est une activité "localisable" ; il acquiert ses formes spatiales en fonction des localisations des points de vente, qui sont déterminées. L'analyse géographique de la répartition des points de vente révèle des spécialisations, des phénomènes de concentration et des mailles sur le territoire. Ainsi, l'espace du commerce classique est hétérogène.

En revanche, l'espace du fonctionnement du secteur de vente par correspondance a un caractère plus "homogène". Le marché qui correspond au secteur ne présente pas de localisations de "référence", comme les points de vente du commerce classique. L'espace de la vente par correspondance est composé de la totalité des points d'un territoire habité. Ainsi, l'homogénéité de l'espace, dans le cas du secteur, est à nuancer en fonction des critères démographiques des concentrations de la population.

Ensuite, la vente par correspondance nécessite la création de stocks. D'évidence, la spécificité de l'activité oblige les entreprises à disposer des marchandises avant de les promouvoir. Le raccourcissement des délais de livraison aux consommateurs constitue un avantage concurrenciel pour les entreprises du

secteur. Les très courts délais rendent impossible le fonctionnement en "juste à temps" des chaînes, qui sont en amont de la distribution, d'où la nécessité de création de stocks.

Enfin, tenant compte de la nature des produits proposés habituellement, chaque commande prise en considération séparément, concerne un lot de petite taille dont la destination précise est très aléatoire. Ainsi, les lots à expédier à tout moment sont très fragmentés. De même, les fréquences d'expédition de marchandises vers chaque portion du territoire sont irrégulières et les quantités expédiées sont très variées.

Ces données, qui résultent de la spécificité du secteur, révèlent le rôle stratégique de la logistique. L'activité du secteur nécessite un système de distribution performant, qui puisse livrer les marchandises à tout moment, dans un délais très court et sur la totalité du territoire. L'enjeu de la logistique consiste donc à coordonner les flux, en conjuguant la qualité de service et le respect des délais avec la réduction des coûts d'acheminement. Or, la spécificité de l'activité rend la conciliation d'un haut niveau de qualité et de la réduction des coûts très problématique. La difficulté réside dans la structure des flux, qui acquièrent dans le cas de la vente par correspondance des formes spatiales extrêmement diversifiées et aléatoires.

9.2.3. Les solutions logistiques aux spécificités du secteur

La complexité des problèmes auxquels l'organisation de la distribution se heurte, oblige à fixer quelques principes de base. L'organisation logistique des entreprises du secteur se structure ensuite autour de ces idées et prend des formes particulières en fonction des spécificités de chaque entreprise.

La première démarche consiste à concentrer les stocks sur un nombre réduit de sites, et très souvent sur un seul site. Dans le cas inverse, la répartition des stocks sur plusieurs sites augmenterait les coûts liés aux ruptures de charges et les coûts fixes des installations. De plus, les variations éventuelles des fréquences de rotation des stocks par zone géographique, qui résulteraient du caractère géographique aléatoire de la demande, compliqueraient la gestion des stocks. La concentration permet une gestion globale des stocks et un meilleur contrôle des commandes.

Ensuite, la fragmentation des lots et la multiplicité des destinations ont entraîné l'adoption de techniques de groupage des flux, sans lesquelles le coût du transport serait excessivement élevé. Les entreprises concentrent donc leurs trafics sur quelques axes, en destination des zones du territoire d'où provient habituellement une demande importante. Le regroupement des trafics permet d'élever le taux de remplissage des véhicules et de valoriser le dispositif du transport.

La concentration spatiale des stocks devient ainsi une condition nécessaire pour l'expédition des lots groupés. De même, la mise en place de cette organisation du transport nécessite la création de sites logistiques destinataires de ces envois. Ces points logistiques, en rapport avec la plate-forme des stocks, définissent dans l'espace les grands axes de trafic des entreprises. Les points logistiques-relais assurent ensuite la distribution finale chez les consommateurs. Or, les points de livraison finale n'étant pas stables, les localisations des sites logistiques-relais ne peuvent résulter d'une démarche d'optimisation des distances des parcours finaux des marchandises.

Cependant, la répartition de la demande sur le territoire est aléatoire uniquement à une échelle géographique fine, celle d'une agglomération, voire d'une région. En revanche, la demande globale des ensembles territoriaux plus vastes

présente certaines régularités, et par conséquent une prévisibilité. Or, le système logistique de la distribution doit anticiper toute demande éventuelle. Il doit donc couvrir la totalité du territoire. La couverture efficace du territoire dépend du nombre et de la répartition géographique des points logistiques-relais.

Ainsi, le processus de prise de décision pour la localisation des sites logistiques se déroule en deux étapes. En premier lieu, pour définir le nombre des points logistiques-relais, les entreprises du secteur divisent le territoire de leur marché en zones géographiques. Le découpage s'effectue en fonction des taux des charges des moyens de transport que la demande dans les zones peut statistiquement fournir. Il devient optimal quand le coût global de transport et de logistique se minimise. Les entreprises concentrent leurs trafics sur les axes reliant leurs plates-formes de stockage avec les différentes zones géographiques. A chaque zone géographique correspond donc un point logistique-relais. Une ligne de transport peut desservir une ou plusieurs zones, en livrant des marchandises successivement à chaque site logistique, si cette démarche optimise le coût global.

En deuxième lieu, les grandes zones d'implantation étant définies, le problème de localisation des sites logistiques se pose à l'échelle fine, à l'intérieur de ces zones. Les points logistiques se localisent en principe en périphérie des centres urbains dominants de chaque zone géographique. Ce choix, conditionné par des facteurs multiples, a un caractère d'anticipation.

Les grandes villes constituent les centres de gravité démographique des régions qui les entourent, et de ce fait, elles représentent éventuellement la partie majoritaire de la demande exprimée dans une zone définie à chaque moment donné. Un emplacement en périphérie d'une ville facilite l'accès rapide aux différents points du tissu urbain pour la livraison des marchandises. En même temps, l'accès rapide aux différents points des aires environnantes est plus ou moins assuré, puisque celles-ci sont moins congestionnées.

Quoi qu'il en soit, le choix de localisation d'un site logistique à l'échelle de sa zone d'influence n'obéit pas à des critères de coût de l'acheminement final des marchandises. Il résulte d'une logique d'accessibilité et de maîtrise du temps, qui ne dépend pas des distances géométriques à parcourir dans le cas des espaces urbains et péri-urbains. Enfin, des critères relatifs aux coûts fixes des installations, aux services logistiques de proximité, ainsi que des facteurs historiques pèsent également sur la décision finale.

9.2.4. L'organisation logistique des approvisionnements

Les entreprises du secteur de vente par correspondance fabriquent souvent une partie de leurs marchandises. L'autre partie provient de différents fournisseurs dont le nombre varie, en fonction de l'activité de l'entreprise. Les entreprises étudiées, étant de taille importante, sont en rapport avec plusieurs dizaines de fournisseurs, répartis sur tout le territoire national et à l'étranger.

Les entreprises du secteur de vente par correspondance exercent leur activité sur la base d'une planification, de quelques mois en général. La planification s'appuie sur la fonction marketing et sur des méthodes de prévisions de la demande. Elle définit en particulier la durée des cycles de commercialisation des produits.

Les types et les quantités de marchandises issus des démarches de planification constituent le stock de l'entreprise pour une période définie. L'organisation des opérations de transport et de logistique liées à la création et au renouvellement du stock constitue le système logistique d'approvisionnement des entreprises du secteur.

Les données de base se différencient fondamentalement des données relatives à la distribution à deux niveaux. D'abord, la planification se référant à une période relativement longue, l'alimentation des stocks n'a pas les mêmes impératifs de temps que la distribution des marchandises. Cet élément offre aux entreprises la possibilité d'organiser le transport lié à l'approvisionnement avec une plus grande souplesse. Ensuite, le cadre spatial de la logistique d'approvisionnement est défini par un nombre de localisations fixes : les plates-formes de stockage des entreprises du secteur, et éventuellement leurs lieux de fabrication, et les localisations de leurs fournisseurs. Ainsi, l'organisation logistique d'approvisionnement acquiert des formes spatiales habituelles, rencontrées déjà dans d'autres secteurs.

Les données de base qui influent sur le système logistique d'approvisionnement sont donc de nature différente de celle des données de la distribution. L'approvisionnement est prévisible et son cadre spatial évolue lentement, selon l'établissement de nouveaux partenariats. Dans ce contexte, le problème logistique consiste à organiser les flux des marchandises qui alimentent les bases de stockage.

L'organisation de l'acheminement des flux liés à l'approvisionnement repose essentiellement sur les critères économiques traditionnels, de rentabilisation du transport. La livraison des marchandises aux plates-formes de stockage est directe quand les taux des charges le permettent. Les entreprises peuvent aussi définir des fréquences d'approvisionnement pour chaque produit, en fonction des taux de remplissage, si le planning de la constitution du stock le permet. Dans le cas inverse, les entreprises organisent des circuits de collecte des marchandises par les différents fournisseurs, avant de les livrer aux plates-formes de stockage.

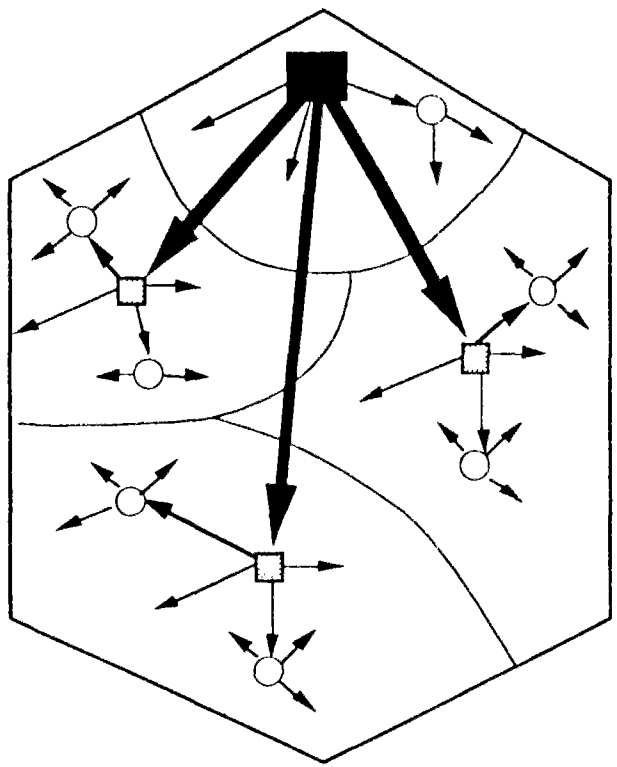
Quelques entreprises créent également des plates-formes d'approvisionnement distinctes, afin de concentrer les flux d'approvisionnement, avant leur acheminement final vers les bases de stockage. Cette démarche classique

est adoptée dans le cas où elle dégage des économies de transport importantes, malgré les coûts liés aux opérations logistiques des ruptures des charges supplémentaires et aux installations. Les choix des sites reposent sur la même logique de réduction du coût logistique global. Par conséquent, les localisations des sites sont celles qui partagent la distance à parcourir de façon optimale, en rendant la somme des coûts de transport en amont et en aval de la rupture de charge minimale.

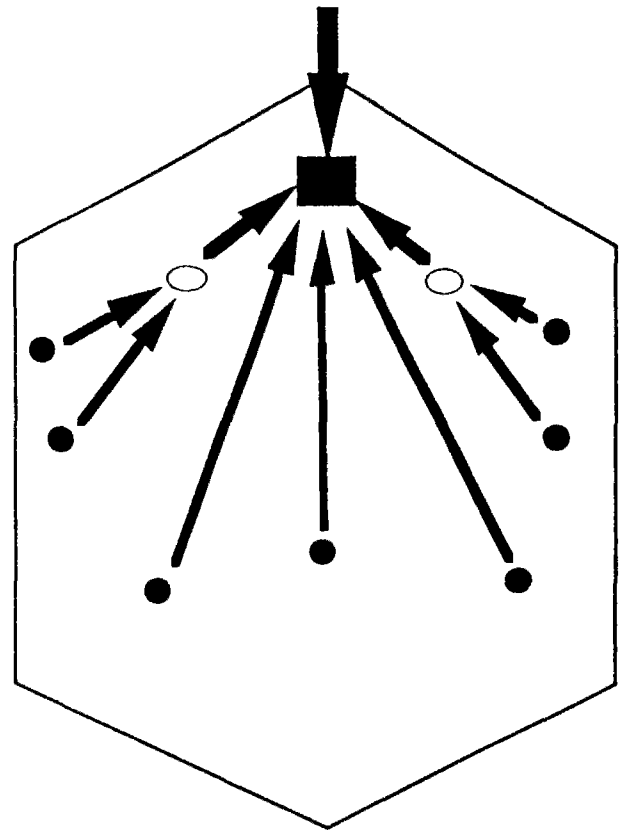
Les motifs de création de ces sites et leurs localisations résultent donc de critères spatio-économiques classiques. Des facteurs historiques influent également sur la création et la localisation des plates-formes d'approvisionnement. Enfin, des problèmes techniques, à cause de manque d'espace sur les bases de stockage, sont souvent à l'origine de la création des plates-formes d'approvisionnement, eu égard à l'importance des quantités stockées.

L'analyse des systèmes d'approvisionnement des entreprises de la vente par correspondance permet de les rapprocher de ceux des entreprises de la Grande Distribution. Cette similitude caractérise tant les données spatiales que les objectifs des organisations logistiques respectives. Celles-ci visent d'une façon générale à concentrer les flux de marchandises provenant des différents fournisseurs sur leurs bases logistiques, dont le nombre est très réduit. Les fournisseurs sont du même ordre de grandeur dans les deux cas ; ils présentent également la même dispersion dans l'espace, ce qui entraîne le même niveau de complication dans l'organisation des circuits. Le chapitre relatif à l'organisation logistique de la Grande Distribution offre une analyse plus détaillée de ces configurations et une évaluation des différents facteurs qui y interviennent.

Schéma 12 : Organisation logistique de la Vente Par Correspondance



Organisation de la distribution



Organisation de l'approvisionnement

Base logistique centrale
Centre régional de distribution
Point-relais
Plate-forme d'entreposage
Fournisseurs

Flux de produits:
diffus
massifs

Source: élaboration personnelle

9.3. ETUDES DE CAS REPRÉSENTATIFS DANS LE NORD-PAS DE CALAIS

9.3.1. Présentation de la firme "La Redoute"

L'étude de l'organisation logistique de La Redoute, une des entreprises pionnières dans le secteur comporte un intérêt particulier. La Redoute constitue un exemple qui illustre de façon significative les principes d'organisation, et les formes et le fonctionnement dans l'espace, des entreprises du secteur étudiées.

Le groupe Redoute est une composante du groupe Printemps-Prinot. Dans le secteur de la vente par correspondance, le groupe Redoute est représenté plus particulièrement par l'entreprise "Redoute catalogue", qui comprend elle aussi un certain nombre de filiales, dont l'entreprise "Maison Valérie". Redoute catalogue, qui fait l'objet de cette étude de cas, est spécialisée dans la commercialisation des produits d'habillement, d'équipement maison, d'équipement camping et sports, ainsi que de l'audiovisuel. Les gammes complètes des marchandises qu'elle propose, selon sa codification, représentent 60 millions d'articles.

Selon son organigramme, l'entreprise se divise en quatre départements. Le département Industriel fabrique une partie importante des marchandises que La Redoute propose, en employant environ 1500 personnes. Le département "Clients" assure le traitement des commandes par courrier et les services après vente. Le département de Transport et de Logistique, assurant la coordination logistique de l'approvisionnement jusqu'à la livraison finale des marchandises, emploie plus de mille personnes. Enfin, le département de "Support Extérieur" complète l'organigramme de l'entreprise.

30% du chiffre d'affaires de l'entreprise concerne ses activités internationales de vente par correspondance. Les expéditions des marchandises s'effectuent essentiellement à travers les filiales de la firme à l'étranger.

En principe, le fonctionnement de la firme dans les différents pays s'appuie sur des systèmes nationaux. L'intégration des différents systèmes nationaux n'est pas très avancée pour l'instant. L'analyse du fonctionnement de la firme en France, où elle concentre la part majeure de son activité, est révélatrice de cette conception "nationale" de son organisation.

9.3.1.1. Les types de commercialisation de Redoute catalogue.

Pour exercer son activité en France, Redoute catalogue a adopté deux types de commercialisation. La firme a d'abord créé un réseau de 110 magasins appelés "rendez-vous catalogue", répartis sur tout le territoire national, dont elle assure la gestion. Ces sites constituent à la fois des points de vente des produits de la firme et des centres de concentration et d'expédition des marchandises commandées dans leurs secteurs géographiques respectifs.

Redoute catalogue a également établi des relations de partenariat avec des entreprises commerciales de tous les secteurs économiques. Elle a ainsi constitué un réseau représentant 750 magasins en France. La firme fournit en produits les différents magasins de ce réseau, sans être impliquée dans leur gestion.

9.3.1.2. Le système logistique de distribution de Redoute catalogue.

Le fonctionnement de la firme nécessite une organisation logistique de distribution performante, qui puisse répondre aux besoins des deux types de commercialisation des marchandises. Le respect des délais très courts pour l'approvisionnement des différents magasins, qu'ils appartiennent à la firme ou à ses partenaires, ainsi que pour la livraison des marchandises commandées chez les consommateurs privés, en rationalisant le coût global, constitue l'objectif du système logistique de distribution de la firme.

Le système de distribution des marchandises de la firme en France illustre parfaitement les principes organisationnels et le schéma spatial général présentés plus haut.

Pour la distribution en France, la firme concentre toutes les marchandises, avant leur expédition, sur un seul site : la plate-forme centrale de la Martinoire, à Watterlos, dans le Nord[76]. Elle a aussi créé trente plates-formes logistiques, pour obtenir la couverture de la totalité du territoire national. Ces plates-formes, que l'entreprise appelle "agences", sont des supports techniques nécessaires pour la distribution finale des marchandises.

La firme concentre son trafic sur un nombre de grands axes reliant la plate-forme nationale de la Martinoire avec les agences. Elle a mis en place dix-neuf lignes de transport régulières pour approvisionner les trente agences. Les agences reçoivent des flux massifs de marchandises provenant du dépôt central de la Martinoire, afin de les redistribuer dans leurs rayons d'influence.

---

[76] voir Carte 3 en Annexe.

La répartition des "agences" de Redoute catalogue en France et la définition de leurs rayons d'influence laissent apparaître la division du territoire national en zones. En fait, le mode de délimitation des zones répond à la nécessité de constituer des sous-ensembles du territoire présentant une demande régulière, prévisible et importante, et justifiant ainsi une implantation logistique.

Le nombre des agences et le nombre de lignes de transport que la firme a établies optimisent le coût logistique total de la première "étape" de la distribution. Celui-ci inclut les coûts logistiques liés aux opérations que les agences assurent, les coûts fixes de ces implantations, ainsi que les coûts du transport proprement dit, entre la plate-forme centrale de stockage et les agences. L'ensemble de ces démarches repose sur l'estimation et l'analyse de la demande et des trafics au niveau national, selon des méthodes statistiques et probabilistes.

En fait, les agences sont des plates-formes logistiques d'ampleur régionale, qui assurent l'étape finale de la chaîne de distribution, à l'échelle régionale. Les agences représentent des entrepôts banalisés de taille qui ne dépasse pas 800 m^2. En principe, elles sont localisées en périphérie des villes dominantes de leurs zones géographiques respectives, selon le schéma général décrit auparavant.

La firme a créé des sites logistiques en périphérie de toutes les grandes villes de France. Dans la région parisienne, qui représente un marché de consommation très important, l'activité de la firme a nécessité la création de cinq agences. La région Nord-Pas de Calais est desservie par deux agences, situées à Tourcoing et à Arras respectivement.

L'approvisionnement des agences à partir de la plate-forme de stockage de la Martinoire constitue le premier niveau de la distribution, dont l'échelle géographique est nationale. Ensuite, la firme opère la distribution des marchandises au deuxième niveau, au niveau "régional", à partir des différentes agences. Chaque

agence organise les circuits de distribution finale chez les consommateurs, ou l'expédition par la Poste d'une partie des marchandises de la firme. De même, les agences approvisionnent les sites commerciaux de "rendez-vous catalogue" et les autres magasins du réseau de partenariat de la firme, qui s'inscrivent dans leurs zones géographiques d'influence. En moyenne, à chaque agence correspondent deux ou trois sites de "rendez-vous catalogue", ainsi qu'une quarantaine de magasins.

9.3.1.3. L'organisation du transport lié à la distribution.

Le trafic total de Redoute catalogue pour la distribution s'élève à 28 millions de colis par an. Une part considérable du trafic, représentant environ 11 millions de colis, soit environ 40%, s'achemine à travers les réseaux de la Poste et de Chronopost. L'autre part du trafic, soit 60% des colis, est assurée exclusivement par le transport routier. La firme partage son trafic routier entre le transport pour compte propre et le transport effectué par les entreprises du secteur. Pour le transport pour compte propre, elle a établi des contrats de location avec chauffeur, avec cinq entreprises de transport routier exclusives, originaires du Nord-Pas de Calais. La part de l'activité sous-traitée est assurée par quelques entreprises d'envergure nationale et présentes dans la Région, notamment SERNAM et SOGEP.

L'arbitrage entre le transport pour compte propre et le transport pour compte d'autrui, pour la répartition du trafic sur les dix-neuf lignes, s'effectue en fonction des critères de l'économie des transports. Le choix des entreprises sous-traitantes dépend des prix que celles-ci proposent, ainsi que du niveau de qualité des prestations et de disponibilité. En principe, les prix intéressants proposés par

une entreprise de transport concernent essentiellement ses axes forts de trafic, parce qu'ils lui permettent de réduire le coût moyen. Sur les lignes qui ne se confondent pas avec les axes forts des entreprises de transport, Redoute catalogue assure son trafic pour compte propre. Dans ce cas, la firme gère entièrement l'activité transport, en déterminant les trajets et les horaires, tant pour l'"aller" que pour le "retour". En revanche, dans le cas de la sous-traitance, c'est le prestataire qui assure la gestion du transport.

Certaines familles de produits proposées, notamment celles de l'habillement et des sports, ont une demande à caractère saisonnier, ce qui a nécessité la diversification des fréquences du transport. Pour rationaliser l'organisation du transport, Redoute catalogue divise l'année en trois périodes, en définissant des fréquences de transport différentes selon la période.

L'une des trois périodes se caractérise par un trafic d'un véhicule par jour et par ligne. Cette période représente le trafic moyen ; son estimation et l'analyse de sa répartition géographique sont d'ailleurs à l'origine de l'organisation logistique globale de la firme, dont le nombre des axes et des zones géographiques relève. La deuxième période se caractérise par le doublement du trafic sur toutes les lignes. Enfin, la troisième période présente une demande réduite, ce qui a conduit la firme à réduire les lignes de transport, en regroupant les marchandises de quelques lignes et en allongeant les distances parcourues.

Les délais de livraison fixés par la firme sont de 48 heures. Dans des cas exceptionnels, les délais sont ramenés à 24 heures, et la firme achemine ses marchandises à travers le réseau Chronopost.

Le taux de remplissage moyen des véhicules sur les lignes où la firme effectue du transport pour compte propre est de 70%. Lors de leur retour, les véhicules sont presque vides, ne transportant qu'un certain nombre de colis refusés. Le taux de remplissage des véhicules pour l'activité de transport sous-

traitée ne peut être estimé, puisque les entreprises du secteur regroupent des marchandises de leurs différents clients.

9.3.1.4. L'organisation de l'approvisionnement de Redoute catalogue.

La firme confectionne une part des produits d'habillement proposés. Elle a constitué un grand réseau de fournisseurs, en France et à l'étranger. Les fournisseurs français, dont le nombre s'élève à 80 environ, sont répartis sur tout le territoire français.

Les démarches liées à l'approvisionnement de Redoute catalogue constituent un système logistique distinct. Redoute catalogue concentre toutes les marchandises sur la plate-forme centrale de la Martinoire. Une grande part des marchandises, à partir des localisations des fournisseurs y sont directement livrées. L'autre part, qui concerne les familles de produits volumineux, notamment les meubles et l'équipement maison en général, est livrée à huit plates-formes d'entreposage que la firme a créées. La firme a également créé une plate-forme de stockage de produits non volumineux à Tourcoing, à proximité de la plate-forme centrale.

Les huit plates-formes d'entreposage sont des sites logistiques de ruptures de charges intermédiaires des marchandises concernées, dans le processus d'approvisionnement de la firme. La plate-forme centrale de la Martinoire constitue la destination finale de tous les parcours de marchandises liés à l'approvisionnement. Le choix de la concentration de toutes les marchandises à expédier sur un seul site relève d'une logique d'économie des transports, qui a été analysée. Cette démarche favorise l'augmentation des taux de remplissage des

véhicules pour le transport lié à la distribution. Dans ce cas, les économies obtenues dans le transport proprement dit grâce aux longues distances parcourues pour la distribution au niveau national, compensent les coûts logistiques dus à la multiplication des ruptures des charges lors du cycle d'approvisionnement. Ainsi, l'ensemble des démarches optimise le coût logistique global.

Six des plates-formes d'entreposage des produits volumineux sont situées sur différentes localités de la région Nord-Pas de Calais, dans un rayon d'environ cinquante kilomètres de la plate-forme centrale de la Martinoire. La gestion des sites et de leurs fonctions sont sous-traitées à quatre prestataires logistiques du Nord-Pas de Calais. Les deux autres plates-formes, situées l'une à Arras et l'autre à Lyon, appartiennent à l'entreprise SERNAM, qui en assure la gestion.

Selon la planification des activités de la firme, plus de la moitié des stocks nécessaires sont déjà constitués au moment de la diffusion du catalogue. Cette démarche permet d'une part l'approvisionnement en flux massifs des plates-formes d'entreposage et de la plate-forme centrale, dégageant des économies dans le transport. D'autre part, la constitution de la moitié des stocks offre une sécurité, qui favorise une certaine souplesse dans l'organisation de l'approvisionnement, en tempérant ses fréquences.

Le transport lié à l'approvisionnement est réparti entre les modes routier, ferroviaire et maritime. Le trafic routier est assuré par l'entreprise SERNAM. La Redoute utilise le chemin de fer essentiellement pour le transport des produits volumineux, qui permettent la constitution de wagons complets. Le trafic maritime provient des chaînes de la grande importation. La firme utilise des conteneurs, qui passent majoritairement par le port d'Anvers. Quant au transport combiné rail/route, il serait intéressant tant pour l'approvisionnement que pour la distribution des marchandises, puisqu'il permet le remplissage rapide et rentable des conteneurs.

Cependant, son utilisation se heurte à des problèmes techniques importants, liés à l'architecture des installations logistiques de la firme.

9.3.2. La Redoute et "3 Suisses" : organisations logistiques similaires

La firme "3 Suisses" est aussi une des entreprises pionnières du secteur de la vente par correspondance, ayant suivi une évolution parallèle à celle de La Redoute. 3 Suisses est originaire du Nord-Pas de Calais également, où elle concentre une grosse part de ses activités logistiques.

3 Suisses est d'importance et d'activités analogues à celles de La Redoute. Elle est positionnée sur les mêmes segments du marché et elle exerce ses activités tant en France qu'à l'étranger, où elle a créé des filiales. Ses structures d'organisation présentent un caractère national. Ainsi, le fonctionnement de la firme dans les pays où elle est implantée s'appuie sur des systèmes nationaux distincts.

Les organisations logistiques de 3 Suisses et de La Redoute en France reposent sur les mêmes principes. Les deux firmes expriment des choix identiques tant au niveau des objectifs commerciaux qu'au niveau du processus pour atteindre ces objectifs. Les démarches logistiques adoptées par les deux entreprises, relevant de la même logique économique et spatiale, s'appuient sur des modèles spatiaux presque identiques.

Ainsi, 3 Suisses expédie toutes les marchandises pour la distribution à partir d'une seule plate-forme en France, implantée à Croix, dans la région Nord-Pas de Calais[77]. Pour répondre aux besoins d'efficacité et de rapidité de desserte,

---

[77] voir Carte 3 en Annexe.

elle a obtenu la couverture de la totalité du territoire national en créant des plates-formes régionales de distribution. Le site de Croix achemine les marchandises sur quelques axes. Les plates-formes régionales desservent, au deuxième niveau de la distribution, leurs zones d'influence.

Le système d'approvisionnement de 3 Suisses est également proche de celui de La Redoute. La firme concentre une part de marchandises provenant de ses fournisseurs sur un nombre réduit de plates-formes d'entreposage. Celles-ci acheminent les marchandises vers la plate-forme centrale de Croix, avant leur distribution au niveau national. Le transport lié à l'approvisionnement concernant l'autre part des marchandises n'inclut qu'une seule étape, celle de la localisation des fournisseurs à destination du site de Croix.

La Redoute et les 3 Suisses sont deux entreprises de grande envergure. Elles constituent deux exemples qui illustrent le schéma de synthèse de l'organisation logistique des entreprises du secteur. De plus, la similarité des organisations logistiques de La Redoute et de 3 Suisses à toutes les étapes de leur production, confirme la pertinence du schéma.

9.4. LE MODÈLE SPATIAL DE LA LOGISTIQUE DES ENTREPRISES DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE ÉTUDIÉES

Le modèle spatial de la logistique des entreprises de vente par correspondance présente une structure très hiérarchique. Il comporte deux aspects distincts, puisque les démarches liées à l'approvisionnement et celles liées à la distribution s'appuient sur des sites logistiques distincts.

La distribution des marchandises, dont les besoins reflètent la spécificité du secteur, repose sur une structure territoriale "pyramidale", à deux niveaux hiérarchiques. Le premier niveau représente la base logistique centrale des entreprises, qui pilote toutes les opérations de la première étape de la distribution, à l'échelle nationale. Au deuxième niveau se situent les plates-formes logistiques d'ampleur régional.

L'organisation de la distribution des entreprises du secteur s'appuie véritablement sur son organisation spatiale. La prédéfinition d'un modèle valable pour tous les types de produits a été nécessaire pour "aménager" les flux de distribution. Ainsi, le fonctionnement du système de distribution sur la base d'un modèle spatial a permis d'éviter la dispersion illimitée des flux que créent théoriquement les différentes commandes isolées.

Plus précisément, grâce au caractère hiérarchique du modèle, les entreprises du secteur ont réussi à instaurer une stabilité dans leur fonctionnement. En créant des lignes de transport régulières entre la base logistique centrale et les sites du deuxième niveau hiérarchique, elles ont régularisé la première étape de distribution, dont l'échelle est nationale. Par conséquent, elles ont limité la variabilité spatiale du transport uniquement à l'échelle locale, lors de la distribution finale.

L'organisation spatiale de l'approvisionnement a aussi une structure hiérarchique à deux niveaux. Le niveau inférieur est composé par les plates-formes d'entreposage, qui concentrent les marchandises provenant de différents fournisseurs. Au niveau supérieur, on retrouve les bases logistiques centrales des l'entreprises, qui concentrent toutes les marchandises avant leur distribution. Dans leur majorité, les plates-formes d'entreposage sont localisées à proximité des bases centrales des entreprises. Or, l'approvisionnement en deux temps concerne une partie seulement des marchandises. De plus, tenant compte de la destination unique des flux engendrés par ces sites, la désignation de leurs "influence" géographique n'est pas pertinente.

Quoi qu'il en soit, le système d'approvisionnement ne s'affrontant pas au même type de problèmes logistiques, s'inscrit sur le territoire de manière plus classique. Les différents trajets possibles des marchandises lors de l'approvisionnement sont déterminés en fonction d'un certain nombre de localisations. Ainsi, les formes des flux sont stables et plus ou moins répétitives, quelle que soit l'étape de l'approvisionnement.

Les flux pour la distribution et ceux pour l'approvisionnement représentent deux schémas polarisés, en étoile, dont le pôle se confond en un seul site, la base logistique centrale. Etant à la fois la destination finale de toutes les chaînes d'approvisionnement qui y convergent, et le point de départ de tous les flux de distribution, la base logistique centrale est le nerf moteur de tout le système logistique.

9.5. LES FACTEURS HISTORIQUES DE LOCALISATION ET L'IMPACT DES ENTREPRISES DE VENTE PAR CORRESPONDANCE SUR L'ESPACE LOGISTIQUE DU NORD-PAS DE CALAIS

Malgré la régularisation des flux que le modèle d'organisation spatiale permet, le secteur de la vente par correspondance reste créateur de flux multiples et intenses. Plus généralement, les entreprises du secteur, par le nombre élevé de leurs sites logistiques de tous types, par leurs trafics, par les moyens de transport et l'importance de l'appareil technique qu'elles mobilisent, par l'étendu géographique de leur activité, contribuent de façon décisive au développement d'activités logistiques considérables.

Les bases logistiques nationales, plus particulièrement, concentrent une grosse part des activités logistiques des entreprises du secteur. En traitant tous les types de flux à toutes les étapes du processus, elles nécessitent des surfaces importantes et un appareil technique perfectionné. De plus, tenant compte de leurs besoins multiples en prestations, elles sont susceptibles de structurer un espace logistique dynamique dans les zones géographiques où elles sont localisées.

Les plates-formes nationales des deux grandes firmes mentionnées sont situées dans le Nord-Pas de Calais, ainsi que leurs sièges sociaux et leurs activités de confection. Ces localisations ont été conditionnées par des facteurs multiples dont on pourrait retenir un facteur historique et un facteur de nature logistique.

Au départ, La Redoute et les 3 Suisses étaient positionnés presque exclusivement sur le marché des produits d'habillement. Au moment de leur création, l'industrie textile était en plein essor dans le Nord-Pas de Calais. La Région avait aussi développé une tradition, une "culture" industrielle et une spécialisation dans ce domaine. Le Nord-Pas de Calais a offert ainsi un

environnement favorable au développement des activités de La Redoute et des 3 Suisses.

La proximité des matières premières pour leurs propres activités de confection, et la proximité des fournisseurs de produits finis ont contribué au choix de localisation des deux firmes. La tradition locale et le savoir faire qui en résulte ont également influé sur cette décision, à côté des facteurs historiques propres aux fondateurs des entreprises. Plus généralement, l'émergence de grandes entreprises de vente par correspondance dans le Nord-Pas de Calais résulte de la dynamique de certains acteurs locaux, fonctionnant dans un tissu économique favorable.

Malgré leur croissance économique et leur extension géographique, les firmes étudiées, enracinées dans la Région au niveau social, ont maintenu leurs localisations de départ. En structurant leur modèle spatial, elles ont attribué aux sites de la Région le rôle moteur pour tout leur fonctionnement logistique à l'échelle nationale. Et si le site de la Martinoire, dans le cas de La Redoute, est actuellement enclavé, le facteur historique de l'entreprise prévaut dans la désignation de ses fonctions.

Les plates-formes centrales des entreprises du secteur sont génératrices d'activités logistiques considérables. Le cas de La Redoute est révélateur. Le site de la Martinoire, outre les flux réguliers qu'il engendre sur les dix-neuf axes de trafic, constitue le pôle de regroupement de flux provenant d'une multitude de sites, de distances variées. La Redoute a structuré en particulier un réseau logistique très dense, dans un rayon de cinquante kilomètres, dans le Nord-Pas de Calais. Dans ce rayon sont situées six plates-formes d'entreposage de produits volumineux, la plate-forme de stockage de produits légers de Tourcoing, ainsi que l'unité de confection de paquets de Roubaix. Tous ces sites sont des satellites de la plate-forme de la Martinoire. De même, un certain nombre de sites d'entreposage

couronnent la plate-forme centrale de distribution de Croix, dans le cas de 3 Suisses.

Les opérations liées à la distribution au niveau national nécessitent préalablement un grand nombre d'échanges de marchandises entre les sites logistiques du complexe régional. Ces échanges, et notamment l'alimentation de la plate-forme centrale à partir des autres, créent un trafic d'environ 80 véhicules en permanence dans le cas de La Redoute.

Les activités de transport impliquées dans les flux inter-sites, ainsi que la gestion et l'exercice des fonctions logistiques liées aux plates-formes-satellites de la Région, sont assurées par des prestataires régionaux. 3 Suisses procède à une organisation analogue. Tenant compte de l'importance de ces activités, les deux firmes contribuent décisivement au développement des entreprises du secteur de transports et de logistique dans la Région. Leur contribution est importante d'autant que les firmes sont utilisatrices d'une logistique "avancée", incitant à l'utilisation des technologies d'information, comme les EDI*, et exigeant un haut niveau de qualité de service, tenant compte des délais courts qui doivent impérativement être respectés.

Le complexe logistique du Nord-Pas de Calais, bien qu'il soit excentré par rapport à l'espace national, se place au premier rang selon son influence de desserte. Les plates-formes de la Martinoire et de Croix rayonnent sur tout le territoire national.

L'espace régional présente un double avantage. D'une part, il est doté d'un réseau d'infrastructures de transports très dense et de bonne qualité. Ce facteur est indispensable pour le fonctionnement du système d'approvisionnement des entreprises du secteur, qui s'appuie sur une multitude de sites logistiques

---

* Echanges de Données Informatisées.

localisés dans l'espace régional. D'autre part, la Région est liée aux autres parties du territoire national par des grands axes de communication rapides.

L'organisation logistique de la vente par correspondance a la caractéristique de se fonder sur un nombre de sites élevé. De plus, elle comporte des systèmes d'approvisionnement et de distribution distincts. La logique de base du modèle nécessite la concentration des sites logistiques d'approvisionnement dans un rayon géographique limité. Les flux qui en résultent sont intenses, dessinant une trame dense sur le territoire. En revanche, les besoins de la distribution dictent une répartition des sites logistiques sur tout le territoire de desserte. Le système engendre ainsi des flux massifs, essentiellement interrégionaux, lors de la première étape de la distribution. L'organisation logistique du secteur nécessite donc une conjugaison spatiale complexe du "local" et du "national".

Le Nord-Pas de Calais offre à cette fin des conditions favorables. Sa dotation en infrastructures s'accompagne de la présence de prestataires de services logistiques performants. La proximité des grands ports français et de la mer du Nord renforce son avantage géographique. S'y ajoutent des facteurs socio-économiques, comme la tradition industrielle locale avec toutes ses répercussions.

Le mode d'inscription des firmes "leaders" de la vente par correspondance dans le Nord-Pas de Calais constitue un indice de la vocation logistique forte de la Région. Cependant, leurs structures d'organisation étant nationales, l'analyse des firmes du secteur ne fournit pas des éléments pertinents sur les perspectives européennes du Nord-Pas de Calais. En tout état de cause, le rôle des sites de la Région dans le fonctionnement logistique des entreprises étudiées est central, tandis que sa position géographique est excentrée par rapport au centre de gravité du territoire national. Le Nord-Pas de Calais favorise une structure territoriale de la

logistique combinant un fonctionnement "multi-sites" complexe au niveau local et une ampleur interrégionale, voire internationale.

Cet avantage serait éventuellement valable, considérant un espace régional transfrontalier et un territoire de desserte européen. Le schéma et l'état des infrastructures des pays du Bénélux placent le Nord-Pas de Calais au carrefour des grands axes européens, ce qui permettrait la continuité et la fluidité dans l'acheminement des flux. Or, cet élargissement des deux échelles géographiques de la logistique nécessite d'abord l'intégration des organisations de tous les réseaux commerciaux nationaux des firmes, ce qui représente un processus lent et difficile.

CHAPITRE 10.
PROPOSITION DE MODÈLES D'ORGANISATION LOGISTIQUE.

Les chapitres précédents ont étudié de façon analytique la logistique de certaines entreprises représentatives de cinq secteurs d'activité. Le présent chapitre propose un travail de synthèse, organisé en trois étapes.

Nous tirons tout d'abord des enseignements de caractère général des analyses effectuées.

Ensuite, nous tentons de dégager certaines analogies régissant les systèmes logistiques étudiés, malgré leur diversité. Pour ceci, nous définissons certains critères qui se réfèrent aux aspects caractéristiques du fonctionnement des systèmes, sans s'identifier pour autant aux critères de leur optimisation. Il s'agit de critères d'analyse, facilitant une lecture transversale des organisations étudiées.

Cette démarche nous permet, enfin, de dresser une typologie des systèmes logistiques étudiés. Celle-ci se résume en trois modèles de référence, auxquels ces systèmes s'identifient ou se rattachent.

10.1. ENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR L'ORGANISATION LOGISTIQUE DES SECTEURS ÉTUDIÉS. SYSTÈMES LOGISTIQUES ET SYSTÈMES DE PRODUCTION

L'examen global des analyses effectuées sur des entreprises des secteurs d'activités étudiés a permis de dégager un certain nombre d'enseignements généraux.

En premier lieu, l'organisation logistique actuelle se caractérise par une grande diversité. En effet, les caractéristiques des différentes familles de produits, ainsi que l'état et les dimensions spatiales de leurs marchés, exprimant des besoins différents, nécessitent des solutions logistiques spécifiques. Chaque système logistique résulte ainsi d'une combinaison spécifique de ces facteurs, selon l'entreprise et le secteur d'activité. Notre analyse a dévoilé les principaux problèmes et facteurs de l'organisation logistique des différents secteurs. Elle a également pris en compte des mouvements socio-économiques et financiers qui sont à l'origine de leur évolution.

En deuxième lieu, l'organisation logistique des secteurs économiques étudiés est en mutation selon des degrés variables. L'évolution dans certains secteurs est profonde. Dans d'autres, elle se traduit par un ensemble de démarches d'améliorations partielles. La comparaison entre les systèmes "traditionnels" et les systèmes logistiques actuels au sein des différents secteurs a permis d'identifier les principales composantes des changements et les grandes tendances en cours.

En troisième lieu, l'organisation des systèmes logistiques est en rapport direct ou indirect avec l'organisation des systèmes de production et de commercialisation. Ce constat confirme une des hypothèses centrales de ce travail et justifie notre approche méthodologique.

Les activités de transport et de logistique participent au processus global de production-commercialisation. Or, les rapports entre systèmes logistiques et systèmes de production acquièrent des formes très variées. Celles-ci traduisent d'une certaine manière "le mode de participation" des activités de transport et de logistique au processus global. Ainsi, dans le cadre d'un système de production fondé sur les prévisions de la demande, les systèmes logistiques, notamment ceux de la distribution, constituent des sous-systèmes fragmentés, dotés d'une organisation distincte. En revanche, dans les secteurs où les systèmes de production en juste-à-temps se généralisent, la logistique est intégrée aux systèmes de production, au sein d'un même processus.

De même, l'évolution de la logistique des secteurs étudiés s'inscrit dans un mouvement global, celui de réorganisation des systèmes de production. Au cœur même de ce mouvement, les modifications du rôle de la fonction logistique dans les systèmes de production entraînent une réorganisation des démarches logistiques elles-mêmes. En outre, la diversité des systèmes logistiques en évolution réside dans la variété de leurs degrés d'intégration.

10.2. TYPOLOGIE DES ORGANISATIONS LOGISTIQUES ÉTUDIÉES

10.2.1. Une lecture transversale des systèmes logistiques étudiés

10.2.1.1. Définition des critères.

Les systèmes logistiques étudiés se caractérisent par une grande diversité. Cependant, nos analyses ont montré des analogies et des rapports de symétrie entre différents systèmes et mis en relief des interdépendances qui régissent les différents facteurs.

Les résultats de nos analyses nous conduisent à deux interrogations :

- peut-on établir une typologie de systèmes logistiques ?
- peut-on reconstituer le champ théorique de la logistique en le réorganisant autour de certains modèles de référence ?

Les systèmes logistiques résultent de l'interaction d'un certain nombre de facteurs. Ils présentent plusieurs aspects organisationnels, indissociables des aspects territoriaux. Les ressemblances ou les différenciations entre les différents systèmes étudiés se perçoivent si on les décompose en leurs différents aspects.

Nous définissons ainsi cinq critères par rapport auxquels ces systèmes se positionnent.

Les trois premiers relèvent d'une manière générale du champ d'interaction entre l'organisation de la production et l'organisation logistique :

- le niveau de stocks.
- l'attention portée à la logistique de chaque étape processus productif.
- le degré d'intégration de la logistique dans les systèmes de production.

La diversité des modes d'organisation se traduit par une multiplicité de formes spatiales, selon l'entreprise et le secteur d'activité. Les deux autres critères, qui relèvent du champ d'interactions entre logistique et territoire, sont :

- le degré d'homogénéité spatiale, traduit par le nombre des sites de production et de sites logistiques au niveau européen et par leur répartition géographique.
- la structure hiérarchique d'un système, en fonction des rôles et des rapports entre les sites logistiques.

10.2.1.2. Critères relevant des rapports entre l'organisation de la production et l'organisation logistique.

10.2.1.2.1. Le niveau de stocks.

L'existence des stocks est un élément déterminant de l'élaboration d'un système logistique. La nature des produits, notamment leur caractère saisonnier, et la position d'une entreprise et d'un secteur d'activité au sein d'une filière, créent la nécessité de constituer des stocks. Ensuite, un certain nombre de facteurs diversifie l'organisation logistique.

Ainsi, dans le cas des industries chimiques, notamment celles qui fabriquent des produits intermédiaires, la constitution des stocks est liée à leur position dans leur filière de production. La tendance à la réduction ou suppression des stocks est plus forte chez les entreprises de finition ou de commercialisation finale, qui se situent en aval des différentes filières. Cette tendance oblige les entreprises des secteurs qui fournissent des produits semi-finis, les industries chimiques en l'occurrence, à constituer des stocks de sécurité. Plus généralement, la durée du cycle de production des industries de "procès" et de production de biens

intermédiaires a des limites incompressibles. Si les entreprises clientes appartenant aux secteurs de finition des produits fonctionnent en flux tendus, les industries situées en amont sont obligées de constituer des stocks de sécurité, pour faire face à la variation de la demande et y répondre rapidement.

Dans le cas du secteur de l'agro-alimentaire, la constitution des stocks relève à la fois de leur position au sein des différentes filières et du caractère saisonnier de la production. Dans l'industrie de conserves de légumes, le caractère saisonnier est inhérent à la matière première agricole, tandis que dans le cas de la fabrication de boissons non alcoolisées il est lié à la périodicité de la demande. De plus, la tension croissante des flux, du fait des entreprises de commercialisation, contraint les entreprises de l'agro-alimentaire à constituer des stocks pour réduire les risques d'une éventuelle rupture des chaînes logistiques.

Dans le cas de la Vente par Correspondance, la nécessité de constituer des stocks relève de la spécificité de l'activité, qui a été analysée. Les entreprises du secteur de la Grande Distribution réduisent considérablement les cycles de rotation de leurs stocks. Or, la nature de leur activité ne permet pas leur suppression totale. L'impact de la réduction des stocks des entreprises de la Grande Distribution est sensible chez leurs fournisseurs.

10.2.1.2.2. L'attention portée à la logistique de chaque étape du processus productif.

L'attention accordée à la logistique particulière de chacun des cycles du processus de production varie sensiblement en fonction du secteur. L'étude d'entreprises des cinq secteurs économiques n'a pas fourni d'éléments quantitatifs permettant d'estimer l'importance relative de chaque étape au sein de l'organisation logistique globale. Des indices comme le capital investi pour le fonctionnement logistique de chaque cycle, ou sa part dans le coût logistique global, qui pourraient constituer des indicateurs, n'auraient qu'une signification partielle.

Le niveau de complexité d'une organisation et les rythmes de son évolution révèlent l'importance particulière accordée à chaque étape. Cette dernière est également considérée par rapport à l'ampleur de ses objectifs fixés. Ainsi, une démarche logistique qui vise à une optimisation partielle au sein d'un des cycles de la production est considérée comme moins importante qu'une évolution d'un des cycles constitutifs qui a des répercussions sur l'ensemble du processus.

Les secteurs dont l'activité s'identifie essentiellement au processus de commercialisation, comme la Grande Distribution et la Vente Par Correspondance, ont accordé une attention particulière à la logistique de distribution. Le nombre des produits traités et le nombre des destinations créent une complexité considérable dans l'organisation des flux. L'organisation du cycle d'approvisionnement se réfère à un nombre de localisations moins important et par conséquent, de ce point de vue sa complexité est moindre. La logique profonde de l'organisation logistique, tant pour la distribution que pour l'approvisionnement, est celle de l'économie des transports. Ainsi, le nombre des localisations impliquées dans le fonctionnement de

chaque étape, et par conséquent les flux qui en résultent, constitue un critère important pour l'appréciation de la complexité de son organisation logistique.

Ensuite, les délais de livraison très courts renforcent la complexité du cycle de distribution. En revanche, les impératifs de temps pour l'approvisionnement ne sont pas du même ordre. La constitution des stocks étant une donnée de base, elle permet aux entreprises de ces secteurs une certaine souplesse dans la définition des rythmes d'approvisionnement, ce qui simplifie toute l'organisation de ce cycle. La relative simplicité du cycle d'approvisionnement est caractéristique dans le cas de la Vente Par Correspondance. Par contre, dans le cadre de l'évolution de la logistique du secteur de la Grande Distribution, la tendance à la réduction des stocks se renforce. La réduction des stocks entraîne une tension des flux d'approvisionnement qui complexifie l'organisation.

L'industrie automobile accorde une importance majeure à la logistique d'approvisionnement. La suppression des stocks et la production en "juste-à-temps" nécessitent la coordination de flux multiples et hétérogènes dans des délais très courts. Le système logistique d'approvisionnement pilote véritablement tout le processus de production. Le système de distribution présente une organisation traditionnelle, basée sur un découpage du territoire. Certes, la nature et les quantités des produits finis à transporter nécessitent la mobilisation de moyens techniques lourds. Mais les flux étant homogènes et assez réguliers, leur organisation ne se heurte pas à de trop grandes difficultés.

L'industrie agro-alimentaire accorde une plus grande importance au système logistique de distribution. La pluralité des acteurs qui participent aux chaînes de distribution et la dispersion spatiale des sites de destination des marchandises, quelle que soit leur nature, compliquent l'organisation logistique de ce cycle. Plus particulièrement, l'implication croissante des entreprises de la Grande Distribution dans les chaînes logistiques à l'aval de l'industrie agro-alimentaire a

renforcé cette complexité. La réduction des stocks à laquelle les entreprises de la Grande Distribution procèdent entraîne également la fixation de délais plus courts et l'augmentation des fréquences d'expédition. Les entreprises de l'agro-alimentaire sont obligées d'adapter l'organisation d'une partie des flux de distribution aux besoins du cycle d'approvisionnement des entreprises de la Grande Distribution, puisque pour cette partie des marchandises les opérations logistiques liées à la distribution des premières se confondent avec les opérations liées à l'approvisionnement des secondes.

La logistique d'approvisionnement des entreprises de l'industrie agro-alimentaire demeure traditionnelle et simple dans sa conception. Dans le cas des entreprises de fabrication de conserves, compte tenu du caractère saisonnier des matières premières, le transport est massif. De plus, les localisations héritées des usines dans les régions de production agricole facilitent l'organisation du transport pour l'approvisionnement. En revanche, l'organisation de l'approvisionnement de l'usine de Coca-Cola de Dunkerque en juste-à-temps nécessite théoriquement une coordination des flux plus complexe. Cependant, la firme simplifie l'organisation logistique de ce cycle en cédant la maîtrise des chaînes de transport, pour l'approvisionnement, aux fournisseurs. Les distances à parcourir sont faibles dans ce cas également, et les techniques de transport utilisées sont conventionnelles. Ainsi, la décision de Coca-Cola de céder la maîtrise des chaînes aux fournisseurs ne comporte pas de risques importants, relatifs à la fluidité du fonctionnement du cycle d'approvisionnement.

Dans le cas de l'industrie chimique, l'attention accordée à chaque étape de l'organisation logistique varie sensiblement en fonction de la branche. Généralement, le cycle de distribution jouit d'une attention particulière, notamment dans des branches comme la pharmacie ou l'agrochimie, où les destinataires sont multiples. Les entreprises étudiées, qui fabriquent des produits intermédiaires,

fournissent un nombre de clients réduit. Ainsi, l'organisation des chaînes de distribution des industries chimiques ne rencontre pas de difficultés particulières par rapport à celle d'autres secteurs.

Les systèmes d'approvisionnement des entreprises chimiques étudiées présentent également une relative simplicité, par rapport à d'autres secteurs. En particulier dans le cas d'approvisionnements constitués de premières matières d'origine agricole, les distances à parcourir sont courtes, les usines étant en principe localisées dans les régions de leur production, et les moyens techniques nécessaires sont simples.

En tout état de cause, les flux à gérer pour la distribution sont plus nombreux que pour l'approvisionnement. Le système de distribution implique aussi des fonctions logistiques liées à la gestion des stocks, qui sont répartis territorialement. De plus, les lieux de destination finale des produits étant plus dispersés sur le territoire et à une échelle géographique en principe plus grande, le cycle de distribution acquiert une importance supérieure au sein de l'organisation logistique des industries chimiques.

10.2.1.2.3. Le degré d'intégration de la logistique dans les systèmes de production.

Le degré d'intégration de la logistique dans un système de production est un critère complémentaire du critère précédent. Leur prise en compte commune peut révéler l'importance de la fonction logistique au sein d'un système de production, et les rythmes de son évolution.

L'estimation du degré d'intégration de la logistique dans un système de production est de caractère qualitatif. Elle relève de l'analyse de l'organisation de la

production et de l'analyse de l'organisation logistique des entreprises étudiées. L'estimation s'appuie plus particulièrement sur le mode d'articulation des différents cycles constitutifs de la production. La contribution de la logistique, fonction d'articulation des différents cycles, prend des formes diverses en fonction du secteur d'activité.

Parmi les secteurs étudiés, l'industrie automobile présente le degré d'intégration le plus élevé. L'intégration de la logistique dans l'industrie automobile présente plusieurs aspects.

D'abord, les démarches logistiques de l'approvisionnement en pièces détachées, de fabrication et de montage sont associées dans le cadre d'une planification globale à très court terme. La fonction logistique, transversale à toutes les opérations impliquées dans ce processus, pilote la production. Cette intégration s'effectue à l'échelle du réseau constitué par chaque usine d'une firme automobile.

Ensuite, le mouvement d'intégration affecte la logistique de distribution de manière différente. Le principe de l'adaptation de la production à la demande définit simultanément les quantités à produire et à acheminer vers le marché. Ainsi, la distribution est intégrée dans les logistiques d'approvisionnement-production, dans la mesure où le processus global de production-distribution est continu, en l'absence de stocks de produits finis. Par ailleurs, l'objectif de la production se fixe d'abord en termes de produits finis. La définition des quantités à produire déclenche ensuite le processus en traduisant en types de flux et en fréquences d'expédition les quantités des différentes pièces nécessaires, selon le principe de non interruption de la chaîne. Cependant, les caractéristiques des produits finis étant très différentes de celles des pièces détachées, notamment en volume, les moyens techniques que l'industrie automobile mobilise pour la distribution sont de nature différente.

L'intégration de la logistique de distribution présente un deuxième aspect. Selon une logique économique, elle s'opère à l'échelle de l'ensemble des usines de montage de la firme. Les firmes de l'automobile rentabilisent leur dispositif de transport pour la distribution en coordonnant les flux provenant des différentes usines de montage, et destinés au marché.

Le degré d'intégration de la logistique dans les systèmes de production des autres secteurs étudiés est moins élevé. L'impératif de constitution des stocks interrompt la continuité du processus, de l'approvisionnement jusqu'à la distribution finale. L'existence des stocks entraîne plus particulièrement une certaine autonomie du système de distribution. L'autonomie est d'autant plus grande que la planification de la production se réfère à une période plus longue.

Les industries saisonnières illustrent bien cette dissociation entre les systèmes logistiques de distribution et ceux d'approvisionnement-production. L'industrie de fabrication de conserves concentre sa production sur une période courte de l'année. La logistique d'approvisionnement, simple dans sa conception, est intensive pendant cette période, et associée à la logistique de production. Les démarches de planification définissent les quantités à produire et les rythmes de production. Le système d'approvisionnement adapte ses fréquences et les quantités à transporter aux rythmes de la production. Le caractère saisonnier des matières premières d'origine agricole est un facteur décisif de l'organisation de l'approvisionnement et de la production. En revanche, la périodicité de la distribution se conforme à la demande du marché tout au long de l'année. Ainsi, la logistique de distribution s'autonomise considérablement.

La logistique de Coca-Cola n'est pas soumise aux mêmes impératifs que l'industrie des conserves. Le caractère saisonnier relève de la consommation. Ainsi, la dissociation des systèmes d'approvisionnement et de production de celui de distribution n'est pas du même ordre.

La logistique d'approvisionnement est intégrée dans la logistique de production, et les matières premières sont livrées en juste-à-temps. Les cadences de la production et de l'approvisionnement sont parfaitement coordonnées. Elles sont définies en fonction de la capacité productive de l'appareil de l'usine et des prévisions de la demande sur une longue période. La demande pendant les périodes de haute consommation dépasse la capacité de l'usine, tandis que pendant les périodes de basse consommation, le fonctionnement de l'usine à sa capacité fournit des quantités largement supérieures à la demande. De plus, bien que la planification de la production repose sur une demande hebdomadaire du marché, elle tient compte également de l'état du stock, pour en amortir les variations. Ceci, parce que la planification du stock s'effectue sur une base annuelle. Ainsi, l'optimisation de la logistique de la production s'appuie sur la définition de cadences plus ou moins régulières, qui tiennent compte du niveau souhaitable du stock par rapport à chaque période de l'année. Les cadences définies permettent d'assurer la fluidité des opérations et d'attribuer à l'évolution prévue des stocks un caractère progressif.

La logistique de distribution n'est pas intégrée au système de production. Les flux entrant au stock ne représentent ni les mêmes quantités de marchandises, ni les mêmes fréquences que les flux sortant dans une période quelconque. En d'autres termes, pendant une période de haute consommation, les besoins du cycle de distribution épuisent complètement le stock constitué, tandis qu'en se conduisant progressivement vers des périodes creuses, le stock se reconstitue progressivement. La dissociation de la logistique de distribution et de celle de la production s'exprime par la différenciation des cadences respectives et par l'asymétrie qui caractérise les mouvements du stock.

Les différentes branches de l'industrie chimique présentent des caractéristiques analogues par rapport à ce critère. Leurs logistiques d'approvisionnement sont plus ou moins intégrées dans leurs systèmes de

production, tandis que leurs logistiques de distribution demeurent distinctes. L'origine et la nature des matières premières sont des facteurs déterminants des degrés d'autonomie des systèmes de distribution, ainsi que du degré d'intégration de la logistique d'approvisionnement dans celle de la production.

Ainsi Roquette, dont les matières premières sont agricoles et saisonnières, a adopté un système de planification à plus long terme, par rapport à Rhône Poulenc-Lille, dont les matières premières sont industrielles. Par conséquent, Roquette a établi des rythmes d'alimentation de stock de ses produits très différents par rapport aux séquences de distribution. Au contraire, les rythmes d'alimentation des stocks des produits de Rhône Poulenc-Lille se rapprochent plus de ceux de leur distribution.

Les cas de la Grande Distribution et de la Vente Par Correspondance sont particuliers. En principe, la production et la commercialisation se confondent en un seul processus. De même, les stocks de matières premières et les stocks des produits finis font un seul objet. Par conséquent, selon la distinction traditionnelle, il n'y aurait que deux cycles logistiques : le cycle de l'approvisionnement et celui de la distribution. Cependant, les degrés d'intégration des deux cycles logistiques ne sont pas similaires.

Les entreprises de la Grande Distribution ont tendance à réduire leurs stocks. Cette démarche a provoqué une tension des flux liés à l'approvisionnement, avec un raccourcissement des délais de livraison des produits provenant de leurs fournisseurs. Le raccourcissement du temps de remplacement des produits qui sortent des stocks, en d'autres termes l'augmentation de la vitesse de rotation des stocks, crée une tendance à la continuité des flux entre le cycle d'approvisionnement et celui de distribution. De plus, la suppression progressive des ruptures des charges sur plusieurs sites logistiques, et l'acheminement direct des marchandises, d'une plate-forme logistique de concentration des produits vers

les points de vente, renforce cette tendance à l'intégration des deux cycles logistiques, autonomes jusqu'il y a quelques années.

En revanche, dans le cas de la Vente par Correspondance, les temporalités de l'approvisionnement et de la distribution sont radicalement différentes. La constitution des stocks repose sur des prévisions de la demande à très long terme, sur la base annuelle, tandis que la réponse à la demande du consommateur est immédiate. Par conséquent, la vitesse de rotation du stock est très basse. Parmi les secteurs étudiés, la Vente Par Correspondance présente le degré le plus élevé d'autonomie de son système de distribution par rapport à celui de l'approvisionnement.

10.2.1.3. Critères d'organisation spatiale.

10.2.1.3.1. Le nombre de sites de production et de sites logistiques des firmes au niveau européen. Types de répartition géographique des sites.

Le critère du nombre de sites de production et de sites logistiques des entreprises étudiées est purement quantitatif. Or, l'évolution du nombre de sites dont une entreprise dispose constitue un critère qualitatif. L'étude de l'évolution du nombre de sites d'une entreprise est un premier indice de la réorganisation spatiale de la logistique, qui accompagne sa restructuration. Le type de leur répartition complète une première approche "statique" de l'organisation spatiale de la logistique des grandes firmes.

Les entreprises de l'industrie automobile disposent d'une multitude de sites de production et de sites logistiques. Nous considérons ici comme sites de production les sites de montage-assemblage. Seules les usines de montage de l'industrie automobile sont impliquées à la fois dans les systèmes d'approvisionnement et de distribution de produits finis d'une firme. Ainsi, une lecture globale de l'organisation spatiale de la logistique d'une firme de l'automobile est significative par rapport à ces sites.

Le nombre d'usines de montage de Renault en France s'élève à trois. En principe, chaque usine est spécialisée dans un modèle. La Régie a créé onze centres de distribution en France, qui acheminent les véhicules vers les points de vente. Le nombre de centres optimise le système de distribution ; il correspond au nombre de zones de commercialisation que la firme a définies, en fonction du marché. Le découpage du territoire et la répartition des centres ont donc un caractère homogène.

En revanche, l'organisation spatiale des approvisionnements en pièces détachées obéit à une logique spatiale radicalement différente. La livraison est directe aux usines, indépendamment de la localisation des fournisseurs. Des exceptions sont faites pour un nombre très réduit de types de pièces, dont les fréquences d'approvisionnement sont très élevées. Ainsi, une plate-forme logistique d'approvisionnement a été créée à proximité immédiate de l'usine de Renault à Douai. Elle gère un petit stock et elle alimente l'usine en juste-à-temps avec trois types de pièces.

En tout état de cause, c'est la logistique d'approvisionnement qui pilote la production et qui, bénéficiant d'une attention particulière, exprime les tendances majeures dans le secteur. Les formes spatiales des flux d'approvisionnement reflètent les tendances récentes de la logistique de l'automobile au niveau territorial.

Dans les autres secteurs étudiés, le cycle de la distribution, dissocié des autres cycles logistiques, est celui qui bénéficie de l'attention particulière, au sein de l'organisation logistique globale. Les logistiques d'approvisionnement et de production, souvent intégrées, représentent des schémas spatiaux simples. Ils sont déterminés en principe par la livraison directe des matières premières à partir des lieux de leur production, ainsi que par les périodes courtes de leur fonctionnement dans le cas des entreprises de production saisonnière. Les schémas spatiaux de la distribution de ces secteurs sont ceux qui reflètent les évolutions majeures dans l'organisation spatiale de la logistique.

Le nombre d'usines des grandes firmes de l'industrie chimique au niveau européen varie. Roquette, à titre d'exemple, dispose de sept usines en Europe, dont quatre en France, tandis que Rhône Poulenc en possède une vingtaine, sans inclure les usines de l'agrochimie, de la pharmaceutique et du textile.

Le système de distribution des entreprises étudiées utilise en Europe un nombre de sites logistiques pour la distribution très limité par rapport au nombre de

leurs usines. Roquette en utilise six et Rhône Poulenc-Lille trois. Bien que le nombre de clients d'une industrie de produits intermédiaires soit limité, le nombre de sites logistiques des entreprises du secteur n'assure pas une couverture uniforme du territoire de référence. L'évolution du nombre de sites logistiques confirme cette hypothèse : de vingt-deux sites, Roquette est passée à six, dont trois en Angleterre. Cette évolution est révélatrice de deux tendances fortes dans le secteur de la chimie. La première est une concentration des stocks sur un nombre de sites très réduit au niveau européen. La seconde consiste à favoriser une logique de transport intense avec une répartition inégale des sites logistiques, au détriment d'une optimisation économique par une couverture uniforme du territoire.

L'industrie agro-alimentaire présente dans l'ensemble des schémas spatiaux très diversifiés. Bonduelle répartit sa production sur seize usines, dans cinq pays différents. Par contre, l'usine de Coca-Cola à Dunkerque assure la partie majeure de la production de la firme en Europe. Coca-Cola dispose également d'une usine en Provence.

Dans le cas de Bonduelle, la plupart des sites logistiques de distribution sont localisés avec les usines. La firme dispose aussi de deux sites exclusivement logistiques, pour desservir des grandes régions européennes, dans lesquelles elle ne possède pas d'usines. Les usines présentent deux grandes concentrations spatiales, qui rendent leur répartition géographique très inégale. La logique spatiale est celle d'une réduction des sites logistiques et de la desserte du territoire à partir des sites industriels. L'utilisation des deux sites purement logistiques se justifie par les distances excessivement grandes qui séparent les usines de ces parties de l'Europe.

En revanche, le système de distribution de Coca-Cola en Europe s'appuie sur une multitude de sites. Organisé sur la base des territoires nationaux, le système de distribution de la firme d'une logique de rapprochement des marchés par un

découpage uniforme du territoire de chaque pays, et avec une répartition homogène des plates-formes de distribution.

Les cas de la Grande Distribution et de la Vente Par Correspondance sont spécifiques, leur activité consistant essentiellement en la commercialisation de marchandises. La distribution s'avère ainsi l'activité centrale du secteur. Or, l'analyse du processus dans les deux secteurs a dévoilé des différences importantes en ce qui concerne leurs tendances d'organisation spatiale.

La distribution des entreprises de la Vente Par Correspondance s'appuie sur une multitude de sites uniformément répartis. Le maillage du territoire que ce secteur opère est le plus dense de tous les secteurs étudiés. La Redoute, à titre d'exemple, a divisé le territoire national en trente zones.

Les entreprises de la Grande Distribution ont une répartition spatiale des sites de distribution similaire, avec un nombre de sites qui varie sensiblement en fonction de l'entreprise. Pour la distribution en France, les entreprises du secteur utilisent de cinq à une trentaine de sites.

10.2.1.3.2. Fonctions et spécialisations de sites logistiques. Hiérarchies spatiales.

L'étude des fonctions et des spécialisations de sites impliqués dans les systèmes logistiques des entreprises étudiées complète l'étude de leur répartition géographique. Elle est nécessaire pour comprendre le fonctionnement spatial de la logistique dans les secteurs choisis. L'étude des spécialisations des sites révèle leurs interdépendances.

La hiérarchie spatiale se perçoit à travers les étapes de l'approvisionnement ou de la distribution des marchandises. Un système logistique qui fonctionne par

des massifications successives des flux ou par éclatements progressifs est hiérarchique. La place hiérarchique d'un site dans la structure d'un système dépend de son rôle dans ce processus de massification ou d'éclatement. En ce qui concerne la distribution plus particulièrement, plus un site est à l'amont de la chaîne, plus son niveau hiérarchique est élevé. L'appartenance d'un site à un haut niveau hiérarchique entraîne ainsi des trafics considérables, des activités logistiques intenses et un rayon d'action étendu. Les niveaux hiérarchiques qui structurent un système indiquent les étapes du transport lié à un cycle logistique et, de toute évidence, le nombre de ruptures de charge qui ont lieu entre le lieu de départ et la destination finale des produits.

Dans le secteur de l'automobile, la création de sites intermédiaires impliqués dans l'approvisionnement, qui est le cycle logistique prédominant, concerne un très petit nombre de pièces. Ces sites sont donc fortement spécialisés. Ils sont localisés à proximité immédiate des usines, pour les approvisionner en juste-à-temps, et avec des fréquences d'expédition très élevées. Cette solution garantit la fiabilité du système d'approvisionnement dans l'industrie automobile, car le besoin de livraisons à très hautes fréquences entraîne une augmentation des aléas et des risques dans les transports. Sinon, l'approvisionnement dans le secteur de l'automobile s'opère en une seule étape. Ainsi, les flux d'approvisionnement convergent vers les usines selon des schémas asymétriques et aléatoires, parcourant des distances souvent longues.

En revanche, les sites impliqués dans le système de distribution sont communs à tous les produits d'une firme. Ils sont définis par leurs rayons d'action, chacun d'eux desservant une zone de commercialisation précisément délimitée. Le système ne présente pas de structures hiérarchiques claires. Les centres de distribution reçoivent des flux massifs des différentes usines de montage d'une firme. Cependant, les usines étant spécialisées, on pourrait les considérer comme

des sites logistiques d'ampleur européenne. Elles alimentent directement les centres d'ampleur régionale en France, sans concentration des produits préalable sur un site logistique intermédiaire, d'influence nationale. Or, les systèmes varient d'un pays à l'autre. Dans certains pays, les firmes ont instauré une structure plus hiérarchisée, avec la création d'une plate-forme nationale qui concentre des modèles de voitures de tous types, et qui les achemine ensuite vers les centres régionaux.

Le secteur de l'agro-alimentaire présente une grande diversité. En principe, les sites logistiques des entreprises du secteur ne sont pas spécialisés par produit. Les structures des systèmes varient selon la branche et l'entreprise. Ainsi, Bonduelle dont la répartition des sites sur le territoire européen est inégale, effectue la distribution en une ou deux étapes. Or, les rôles des sites logistiques ne se différencient pas. Tous les sites sont susceptibles d'expédier, ou de recevoir des flux inter-sites pour en assurer la distribution finale. De plus, la répartition inégale des sites ne permet pas une délimitation précise de leurs aires d'influence. Celles-ci varient en fonction des besoins de la distribution à chaque moment. L'organisation spatiale de la logistique de distribution de Bonduelle ne présente donc pas de structure hiérarchique.

La forme du système est relativement récente. La distribution des marchandises de la firme en Europe s'appuyait traditionnellement sur des systèmes nationaux indépendants, mais fortement hiérarchisés. Le système a évolué avec la suppression de nombre de dépôts à vocation nationale dans les différents pays et le changement des rôles des différents sites maintenus. Les sites ne se différencient plus par leurs rayons d'influence. La hiérarchie a été abolie, tous les sites s'alignant au même rang, et les différents systèmes nationaux ont été intégrés.

En revanche, Coca-Cola est organisée en Europe par systèmes nationaux indépendants. Assurant une couverture uniforme du territoire, chaque système national est hiérarchique. Les systèmes s'appuient sur des dépôts nationaux, qui

alimentent ensuite les plates-formes régionales de distribution. Toutefois, les premiers signes d'une intégration de la logistique de distribution au niveau européen apparaissent. L'usine de Dunkerque a tendance à développer directement la distribution, sans passer par les réseaux des filiales commerciales de la firme dans chaque pays. La généralisation de cette tendance entraînera éventuellement la suppression de certains dépôts nationaux et la délocalisation de leurs fonctions vers les sites de la firme à Dunkerque. Ainsi, le schéma se polarise progressivement autour de Dunkerque, dont l'emplacement est privilégié par rapport à son marché.

Le schéma spatial de distribution des entreprises de Vente Par Correspondance est très symétrique. Les systèmes de distribution sont nationaux et très hiérarchisés à l'intérieur de chaque pays. Les stocks sont concentrés sur un seul site à vocation nationale, qui achemine les marchandises de tous les types vers les 30 plates-formes de distribution dont l'influence est régionale. Ces dernières diffusent les marchandises soit à une multitude de sites d'influence "locale" situés dans leur rayon d'action, soit directement chez les consommateurs. De toute évidence, les sites logistiques de tous les niveaux hiérarchiques traitent tous les types de colis.

Les entreprises de la Grande Distribution présentaient traditionnellement une logique hiérarchique comparable, mais reposant sur un nombre de sites moins étendu. Elles possédaient ainsi une ou deux plates-formes "nationales", dont dépendaient en moyenne une dizaine de plates-formes régionales, qui effectuaient la livraison des marchandises aux points de vente. Or, au cours de la dernière décennie, elles ont profondément modifié leurs schémas. Elles ont procédé à la suppression de nombre de sites d'envergure régionale, en développant le transport direct à partir des plates-formes nationales vers les points de vente. Les sites logistiques, tous types confondus, présentent une répartition assez symétrique, mais ils ne correspondent plus à un découpage uniforme du territoire de desserte.

Cette transformation est accompagnée d'une plus grande spécialisation des sites par produit, tandis qu'avant, la spécialisation se référait à une zone géographique de desserte bien délimitée. Cependant, les systèmes de distribution des entreprises du secteur demeurent nationaux.

10.3. PROPOSITION DE TROIS MODÈLES DE RÉFÉRENCE.

La lecture transversale des différentes analyses effectuées nous confirme la grande diversité des systèmes logistiques recensés, y compris pour des entreprises appartenant au même secteur d'activité.

A cette étape de la réflexion, une question se pose : la typologie effectuée permet-elle d'élaborer des modèles logistiques pertinents, capables de représenter tous les cas de figures ?

En réalité, nous avons identifié presque autant de modèles d'organisation logistique que d'entreprises étudiées. Cependant, les analogies entre les différents mécanismes impliqués dans les organisations logistiques et les types d'interdépendances entre les différents facteurs d'organisation nous permettent de dégager des modèles de référence.

Nous avons distingué trois modèles. Ils correspondent à trois combinaisons de base entre facteurs d'organisation logistique identifiés. Ces modèles sont de caractère théorique dans la mesure où ils s'appuient, parmi les combinaisons possibles, sur celles qui assurent une grande compatibilité entre facteurs au niveau théorique. Ils peuvent dans leur application acquérir un certain nombre de variantes.

10.3.1. Le modèle "traditionnel"

Le premier modèle théorique élaboré est qualifié de "traditionnel" parce qu'il conserve un grand nombre de caractéristiques très répandues lors de la période qui précède celle des changements actuels du contexte économique mondial et des évolutions des systèmes de production.

Les facteurs qui influent sur la formation de ce modèle sont :

- la constitution de stocks importants.
- la planification des stocks à long terme, liée à :
  - l'organisation de la production sur la base des prévisions de la demande.
- une grande différenciation entre la périodicité d'alimentation du stock et celle de la distribution des produits, entraînant des fréquences de transport et des quantités à transporter très différentes pour chaque cycle logistique.
- une rotation du stock lente.
- la distribution des marchandises, étape logistique entourée d'une attention particulière.
- une autonomie complète du cycle de distribution par rapport à ceux d'approvisionnement-production.
- un grand nombre de sites logistiques, uniformément répartis sur le territoire.
- la distribution s'appuie sur des systèmes nationaux indépendants.
- une structure spatiale hiérarchique "pyramidale" claire des systèmes nationaux de distribution, entraînant des ruptures de charge lors de l'acheminement des marchandises vers leur destination finale.
- une structure spatiale de l'approvisionnement qui varie : la livraison directe des matières premières aux lieux de leur traitement est fréquente, tandis qu'un schéma

de convergence "progressive" des flux de matières premières, avec des ruptures des charges intermédiaires est moins fréquent.

10.3.2. Le modèle "transitoire"

Le modèle "transitoire" résulte des interactions des facteurs suivants :

- la constitution de stocks.
- une planification des stocks à la fois à long et à court terme, qui réside dans
  - une planification de la production à deux vitesses : en
    fonction des prévisions de la demande à long terme, et
    en fonction de la demande exprimée, à court terme.
    Cette démarche permet :
    - une régulation optimisant le stock à court terme, en
      instituant une vitesse de rotation élevée.
- la distribution est l'étape de la logistique entourée d'une attention particulière.
- la logistique d'approvisionnement est intégrée dans la logistique de production.
- l'organisation de la distribution a une relative autonomie. Or, les périodicités dans l'alimentation du stock et dans le transport pour la distribution, les fréquences d'expédition et les quantités expédiées dans chaque étape, se rapprochent, ce qui provoque une plus grande tension des flux.
- une intégration territoriale des systèmes de distribution au niveau européen.
- le système de distribution s'appuie sur un nombre de sites logistiques limité, inégalement répartis sur le territoire européen. Le critère de localisation des sites est la proximité soit d'un marché ou d'un client important, soit d'une usine.
- une structure territoriale peu hiérarchisée, avec l'utilisation croissante du transport direct sur de longues distances.

- une plus grande interdépendance entre les sites logistiques.
- un schéma spatial d'approvisionnement de convergence directe, sans rupture de charge intermédiaire et avec des trames de flux assez diversifiées sur le territoire.

Nous avons qualifié ce modèle de "transitoire" car une partie de ses composantes résulte d'une évolution du modèle précédent. Les caractéristiques de ce modèle reflètent les tendances à la réduction des stocks et au raccourcissement des échelles de planification. Le modèle transitoire a donc incorporé quelques éléments de flexibilité et d'innovation dans la mesure du possible, la constitution des stocks étant pour des raisons diverses un impératif.

10.3.3. Le modèle "flexible"

Le modèle logistique nommé "flexible" représente la plus grande évolution de la logistique moderne. Emergeant des systèmes de production les plus innovateurs, le modèle flexible a repositionné la logistique au sein des fonctions des entreprises.

Les éléments constitutifs de ce modèle sont :

- la suppression des stocks tant pour l'approvisionnement en matières premières, produits semi-finis ou pièces détachées que pour la distribution des produits finis. Le maintien de stocks (réduits) pour certains types de fourniture nécessitant de très hautes fréquences de livraison aux usines constitue une exception ; il concerne une part négligeable de l'approvisionnement.
- la production en juste-à-temps ; la production s'adapte à la demande, la planification se référant à des périodes très courtes.
- l'approvisionnement, étape logistique prépondérante.

- intégration parfaite des logistiques d'approvisionnement et de production ; la gestion de la production s'effectue par les flux.
- le système de distribution est à la fois autonome et intégré. D'une part, il utilise des moyens techniques et des supports spatiaux distincts. D'autre part, les cadences de chaque cycle sont harmonisées, permettant la continuité du processus par la continuité des flux à travers les trois cycles.
- le développement de transport intense.
- le système d'approvisionnement s'appuie sur un nombre de sites logistiques très réduit.
- des schémas spatiaux d'approvisionnement fortement polarisés autour des usines. La trame des flux est asymétrique et aléatoire.
- le nombre des sites logistiques impliqués dans la distribution des produits finis varie sensiblement. Dans le cas des produits de consommation de masse, la distribution s'appuie sur un nombre de sites assez important, uniformément répartis sur le territoire. Dans les autres cas, le système de distribution se polarise autour d'un nombre réduit de sites.
- les structures de l'organisation spatiale de la distribution varient également. Dans le cas des produits de consommation de masse, les organisations sont nationales et hiérarchiques. Dans les autres cas, elles sont territorialement intégrées au niveau européen ; leur structure hiérarchique est moins claire.

L'application du modèle flexible valorise la fonction logistique. Au delà de la gestion des flux, la logistique assure la gestion du système de production par les flux.

10.3.4. Un classement des systèmes logistiques des secteurs étudiés par rapport aux trois modèles théoriques

L'organisation logistique des entreprises étudiées ne s'identifie pas toujours à un des modèles théoriques élaborés. Certaines entreprises empruntent des éléments de deux modèles différents et prennent des formes variées selon leurs spécificités. Or, les systèmes logistiques étudiés comportent une dynamique particulière. Ils sont en évolution, chacun présentant des tendances diverses. Ainsi, leur organisation se rapproche toujours d'un des modèles théoriques, en fonction de l'ampleur de leurs tendances.

L'organisation logistique des entreprises de la Vente Par Correspondance s'identifie au modèle traditionnel. Une partie des entreprises de l'industrie chimique s'identifie au modèle transitoire, notamment celles qui utilisent des matières premières d'origine industrielle. L'organisation logistique de l'industrie automobile s'identifie au troisième modèle, et plus particulièrement avec les formes spatiales qui correspondent aux produits de consommation de masse.

L'organisation logistique de certaines entreprises de l'industrie agro-alimentaire se situe entre les deux premiers modèles proposés. L'industrie de fabrication de conserves plus particulièrement, qui traite des matières premières saisonnières, présente un mode de planification des stocks et des rythmes de leur rotation qui relèvent du modèle traditionnel. Cependant, son organisation spatiale a sensiblement évolué. L'organisation de la distribution, en intégrant les différents systèmes nationaux et en abolissant sa structure hiérarchique, s'est rapprochée de celle que le modèle transitoire propose.

L'industrie de boissons non alcoolisées, dont le caractère saisonnier relève de la périodicité de la consommation, se rapproche plus du modèle transitoire. Les

méthodes de planification des stocks concilient le long et le court terme, et la rotation des stocks est plus rapide. Son organisation spatiale par contre, s'appuyant sur des systèmes nationaux hiérarchiques selon un découpage uniforme du territoire, se rapproche de celle proposée par le modèle traditionnel. Cependant, Coca-Cola exprime les premiers signes d'une intégration des systèmes nationaux de distribution au niveau européen. Ce mouvement s'est amorcé avec la création de l'usine de Dunkerque et la suppression de certains dépôts nationaux. Le fonctionnement spatial de Coca-Cola a tendance à se rapprocher de celui proposé par le modèle transitoire.

L'organisation logistique de la Grande Distribution se rapproche du modèle transitoire également. Le fonctionnement du secteur, s'identifiant à l'organisation du modèle traditionnel à l'origine, est actuellement en pleine évolution. La répartition géographique des sites logistiques restant uniforme et l'organisation restant nationale, la structure de leur hiérarchie tend à être abolie. Les entreprises du secteur ont réduit leurs stocks et le nombre des ruptures des charges, en opérant une plus grande tension sur les flux.

TYPOLOGIE DES ORGANISATIONS LOGISTIQUES

	Modèle traditionnel	Modèle transitoire	Modèle flexible
Principes d'organisation de la production	Optimisation par les coûts. Production en série ; économies d'échelle. Planification reposant sur la prévision de la demande à long terme. (Approche taylorienne de la productivité).	Conciliation à des degrés divers des principes d'économies d'échelle et de réactivité. 2 niveaux de planification : sur la base de prévisions à long terme et en fonction des variations de la demande à court terme. Tendance au raccourcissement du cycle de production.	Production en juste-à-temps, pilotage par l'aval, gestion par les flux. Logique d'ajustement des cycles de fabrication et de distribution,traduite dans la pratique par la planification de la production à très court terme, en fonction de la demande.
Logistique d'approvisionnement et de fabrication	Rapprochement de cadences d'approvisionnement et de fabrication. Organisation simple du transport. Livraisons directes et massives aux lieux de fabrication : localisation des usines à proximité des matières premières. Niveau de stock de produits finis important Rotation lente.	Logistique d'approvisionnement et de fabrication intégrée. Livraisons directes de matières premières. Constitutions de stocks de sécurité, de vitesse de rotation variable. Tendance à leur réduction.	Parfaite intégration de la logistique d'approvisionnement et de production, devenue élément-clé du système. Indicateur : suppression des stocks ; subsistent pour l'approvisionnement de certains types de fournitures "stratégiques". Transport direct, flux asymétriques. Logique de rapidité de transport prépondérante.
Logistique de distribution	Organisation et gestion autonome. Périodicité très différente de celle de la fabrication : système piloté par le marché. Systèmes nationaux. Couverture homogène du territoire, structure hiérarchique "pyramidale", massification des flux. Logique de coût de transport prépondérante.	Autonomie relative par rapport à la logistique de production. Tendance à l'intégration des systèmes nationaux. Forte concentration des stoks sur un nombre réduit de sites, inégalement répartis en Europe et dont les aires d'influence se confondent. Tension croissante sur les flux et allongement des distances de transport.	Autonomie organisationnelle (moyens techniques distincts) et intégration fonctionnelle (cadences de chaque cycle harmonisées) par rapport à la logistique de production. Organisation spatiale variable: nationale, hiérarchique pyramidale avec couverture uniforme et pour certains produits (automobile), intégrée en Europe et moins hiérarchique pour d'autres. Organisation nationale pour produits de consommation de masse, européenne pour les autres.
Secteurs	Vente par Correspondance (secteur commercial, dont la logistique d'approvisionnement et de distribution s'identifie à ce modèle). Industrie agro-alimentaire : fabrication de conserves (dont le système de distribution se rattache au modèle transitoire).	Industrie chimique traitant des matières premières industrielles.Grande distribution (dont la logistique d'approvisionnement et de distribution se rattache à ce modèle) Industrie agro-alimentaire : boissons non alcoolisées.	Industrie automobile.

10.4. UNE RÉCAPITULATION DES TENDANCES MAJEURES DE L'ÉVOLUTION DE LA LOGISTIQUE

Les différentes démarches adoptées permettent de récapituler les tendances majeures que le champ de la logistique présente.

D'abord, l'intégration parfaite de tous les cycles constitutifs de la logistique d'un opérateur n'est pas faisable sur le plan physique. L'organisation de la distribution est toujours plus ou moins autonome, soit à cause de la nature différente des produits finis dans le cas des systèmes qui se rapprochent du modèle flexible, soit à cause de fréquences d'expédition différentes dans le cas des systèmes qui se rapprochent des deux autres modèles. En tout état de cause, la logistique de distribution est régulée par le marché. En revanche, la logistique de l'approvisionnement et celle de la production sont imbriquées.

Cependant, la tendance à l'intégration de la logistique au sein des systèmes de production a été confirmée. Elle est indissociable des démarches de raccourcissement des cycles de production. Plus généralement, le degré d'intégration de la logistique évolue en fonction du raccourcissement de l'échelle temporelle de la planification. La réactivité idéale, se heurtant à des contraintes de natures multiples, n'est pas rencontrée dans la pratique. Tous les systèmes concilient, à des degrés divers, les principes de planification et de réactivité.

La tendance au raccourcissement des périodes concernant la planification est forte, plus particulièrement dans les industries de processus mécanique. Ce type d'activité industrielle permet la suppression totale des stocks liés à l'approvisionnement et une tension des flux tout au long de la chaîne de production-distribution. Selon la même logique, les industries de "process", qui planifient à deux vitesses, tendent à relativiser l'importance du long terme. En général, plus une

entreprise planifie à court terme, plus le degré d'intégration de sa logistique est élevé. Dans le cas des industries saisonnières, où la planification à long terme demeure importante, l'organisation de la distribution est dissociée des autres cycles logistiques. Or, les entreprises de ce domaine procèdent à une optimisation partielle de leur logistique, en restructurant le fonctionnement spatial de la distribution.

Selon une autre approche des secteurs étudiés, le degré d'intégration de la logistique d'une entreprise dépend de sa position dans une filière productive. Les stocks liés à l'approvisionnement d'une entreprise s'identifient aux stocks de produits finis des entreprises situées en amont, au sein des filières productives. Les entreprises des différents secteurs, en réduisant ou supprimant les stocks liés à l'approvisionnement, contraignent les entreprises situées en amont à constituer des stocks de leurs produits. En même temps, la tendance générale à la réduction ou suppression des stocks des entreprises à l'aval des filières crée une tendance à l'augmentation de la vitesse de rotation des stocks des entreprises situées en amont. Ce mécanisme entraîne une tendance à l'intégration des logistiques d'entreprises différentes participant à la même filière. Cette tendance est d'autant plus forte que la nature du processus et des produits, semi-finis et finis, le permet.

Les modifications de la carte de la logistique s'effectuent essentiellement par suppression de sites et rarement par création de sites nouveaux. La tendance à la suppression de certains sites logistiques, notamment des sites à vocation nationale, est liée à celle de l'intégration territoriale des différents systèmes nationaux de distribution.

Le fonctionnement spatial de la logistique se modifie, tendant à se rapprocher de ce que le modèle "dynamique" propose. Les principaux aspects de l'évolution du fonctionnement spatial de la logistique des firmes sont :

- la concentration des stocks sur un nombre de sites réduit au niveau européen.

- une transformation de la structure hiérarchique de l'organisation spatiale de la distribution : le niveau national et le niveau régional se confondent en un niveau interrégional.
- la redistribution des rôles et des fonctions entre sites maintenus, leur alignement à un même rang hiérarchique à vocation interrégionale, souvent transfrontalière.
- le développement d'interdépendances "horizontales" entre les sites logistiques, ce qui embrouille leurs zones d'influence.
- la diminution des ruptures des charges, et par conséquent des étapes de la distribution, avec le développement du transport direct.
- l'allongement des distances que les marchandises parcourent lors de l'étape qui précède la distribution finale.
- la gestion souple du transport en fonction des quantités à expédier et de leur destination à chaque moment donné. Les optimisations du transport à très court terme ne permettent pas une délimitation précise des aires d'influence des sites logistiques.
- le changement du type de fonctions assurées par les sites logistiques : d'outil de maîtrise des coûts de transport, ils tendent à devenir un outil de maîtrise du temps. Les sites logistiques développent des fonctions résultant de la réduction des stocks, comme le passage à quai et le groupage/dégroupage des marchandises, au détriment des fonctions liées à la gestion des stocks.

Les évolutions évoquées au sein des grandes firmes européennes ont tendance à modifier, suivant des temporalités différentes, l'espace de la logistique. Les tendances à la concentration des fonctions logistiques se renforcent, en dessinant de grandes mailles sur le territoire. Une certaine répartition symétrique des fonctions, marquée par une hiérarchie conforme au schéma de "Christaller" dans l'espace, cède sa place à des schémas territoriaux inégalement polarisés.

10.5. DEUX LOGIQUES CONFLICTUELLES DERRIÈRE LES MODÈLES LOGISTIQUES. D'UNE LOGIQUE DE MAÎTRISE DES COÛTS À UNE LOGIQUE DE MAÎTRISE DU TEMPS

L'ampleur des tendances étudiées témoigne plus d'une restructuration de l'organisation logistique dans différents secteurs que d'une simple évolution. Le terme de restructuration implique des changements de la logique profonde des différentes organisations.

La logique de base des organisations logistiques traditionnelles est économique. Les différents cycles logistiques étant autonomes, leurs optimisations ne peuvent avoir qu'un caractère "local". L'optimisation de la logistique résulte ainsi de l'addition des optimisations "locales" de ses cycles. Les démarches d'optimisation des systèmes de distribution et d'approvisionnement s'appuient sur une logique de minimisation du coût de chaque cycle. Celui-ci résulte de l'addition des coûts liées aux sites logistiques et à leurs fonctions, ainsi que du coût de transport.

L'activité de transport est au centre de ces optimisations. Les systèmes logistiques traditionnels visent à rentabiliser l'activité de transport en développant des techniques de massification de flux pour augmenter le taux de remplissage des véhicules. Ces techniques impliquent un certain nombre de ruptures de charges lors de l'acheminement des produits, et par conséquent la division du parcours total des produits en étapes. Le facteur "coût de transport" est fonction, essentiellement, des quantités de marchandises à transporter et de la distance à parcourir. Il dépend plus précisément de la distance des différentes étapes qui composent le parcours total, en fonction des quantités à transporter à chaque étape.

Le critère géographique est donc impliqué dans l'estimation du coût de transport, sous la forme de la distance. La localisation des sites logistiques, définissant la distance des différentes étapes du transport au niveau territorial, constitue un facteur primordial de l'optimisation du coût logistique.

Les schémas qui résultent de cette logique présentent une répartition géographique homogène et une structure hiérarchique "pyramidale". Or, au-delà d'un support matériel, le territoire est un outil d'organisation de la logistique. Un système logistique "traditionnel" se fonde véritablement sur le territoire. Elle l'organise et le façonne conformément à ses besoins. La rationalité économique d'un système logistique fondé sur le coût de transport va de pair avec une rationalité "spatiale", fondée sur la notion de proximité. Le schéma de répartition homogène concilie plusieurs proximités à la fois en arbitrant les distances entre les différents sites.

En revanche, la restructuration de la logistique repose sur une logique économique différente. En s'intégrant dans les systèmes de production modernes, la logistique, de sous-système autonome devient une fonction transversale. La gestion de la production et des activités commerciales s'appuyant sur les flux, la logistique devient l'outil d'optimisation des systèmes de production.

Le changement du rôle de la logistique entraîne un changement de son objectif, et par conséquent une réorganisation de ses propres démarches. La logistique a élargi son champ d'action. Son objectif n'est plus seulement la minimisation des coûts d'acheminement des flux. Les nouvelles démarches visent à organiser les flux conformément aux besoins de la production. Celle-ci nécessite des flux tendus et continus tout au long des chaînes, de l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison finale des marchandises.

Le problème à résoudre devient celui d'un acheminement aussi direct que possible, dans toutes les étapes du processus. La logistique doit concilier les enjeux

de rapidité, de fiabilité et de qualité du transport, avec la réduction de son coût. Les nouvelles démarches, visant des économies importantes dans le fonctionnement de l'appareil productif, nécessitent souvent le développement d'une organisation logistique complexe et coûteuse.

La conciliation entre l'objectif de réduction des coûts logistiques proprement dits et l'objectif de rapidité est analogue à celle de deux vitesses de planification de la production et des stocks. Elle dépend du degré d'intégration de la logistique. Les secteurs caractérisés par un degré élevé d'intégration de la logistique favorisent l'objectif de rapidité au détriment de la réduction des coûts de transport. Leurs démarches d'optimisation des coûts d'acheminement ont un caractère partiel dans la mesure où elles ne se heurtent pas à la fluidité du processus. En revanche, dans le cas des secteurs présentant un degré d'intégration de la logistique moins élevé, la logique de la maîtrise des coûts demeure importante.

Les deux logiques, conflictuelles, coexistent dans tous les systèmes logistiques. Selon que l'une l'emporte sur l'autre, les schémas d'organisation qui en résultent seront variés. Les tendances majeures de la logistique relèvent de la croissance de la logique de maîtrise du temps sur la logique traditionnelle de maîtrise des coûts logistiques au sens étroit du terme.

La croissance de la logique de maîtrise du temps transforme les schémas spatiaux de la logistique. Le facteur "distance", élément fondamental de la logique des coûts, acquiert une importance secondaire. La "production" de proximités à travers l'organisation spatiale de la logistique n'est plus au centre de la réflexion. Le nouveau champ d'action de la logistique est de moins en moins dépendant d'une organisation spatiale spécifique nécessitant la création de sites logistiques spécialisés.

Les systèmes logistiques évolutifs tendent à opérer une tension des flux, indépendamment de la distance qui sépare l'origine de la destination finale d'un

produit. Pour y parvenir, ils tendent, entre autre, à éliminer autant de ruptures de charges que possible. Ainsi, la logistique moderne ne crée plus de supports techniques dans l'espace. Les flux se multiplient, se dispersent et irriguent le territoire. Or, avec le développement du transport direct, l'organisation des flux tend à s'appuyer essentiellement sur les localisations des acteurs directement concernés par un produit.

Les systèmes logistiques évolutifs ont donc dompté l'espace. Le franchissement de la distance n'étant pas lié à une logique économique prioritaire, n'est plus un obstacle. Par ailleurs, cette transformation, au-delà des nécessités organisationnelles qui la dictent, est favorisée par la tendance structurelle à la baisse des prix du transport sur le marché.

Or, la tendance à la baisse des prix du transport ne peut se poursuivre indéfiniment. Une meilleure régulation du marché, une prise en compte plus forte des effets externes peuvent mener à un certain équilibre. De plus, la logique d'allongement des distances et de polarisation atteindra un seuil difficile à franchir, au moins par précaution.

TROISIEME PARTIE

L'ESPACE LOGISTIQUE DU NORD-PAS DE CALAIS

Les chapitres précédents nous ont permis de comprendre l'évolution des besoins de certains secteurs de production fortement présents dans la région Nord-Pas de Calais en matière de transport et de logistique, et le contexte dans lequel elle s'inscrit.

Les grandes tendances dans l'organisation spatiale des activités de transport et de logistique ne peuvent guère s'appréhender à travers leur répartition géographique. Ainsi, nous étudions d'abord l'impact de l'évolution des activités industrielles sur la structuration des secteurs du transport et de la logistique. Cela nous permettra ensuite de mieux comprendre leur répartition géographique, ainsi que les facteurs qui conditionnent l'organisation et le fonctionnement spatial de ces activités.

CHAPITRE 11.
L'ÉVOLUTION DES STRUCTURES DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

Nous étudions brièvement deux aspects de l'évolution des transports et de la logistique dans la région Nord-Pas de Calais : l'évolution de la structure des flux et l'évolution de la structuration du secteur.

La géographie des flux est complémentaire de la géographie des lieux. Si nous retenons certains éléments de l'évolution des flux en premier lieu, avant l'analyse des localisations, c'est pour esquisser le cadre général dans lequel les entreprises de transport et de logistique se situent. Ceci, ainsi que l'étude de la structuration du secteur, nous permettra d'analyser ensuite la logique de leur fonctionnement spatial.

11.1. L'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE DES FLUX DANS LA RÉGION NORD-PAS DE CALAIS

Une étude attentive de l'évolution de la structure des flux dans la région Nord-Pas de Calais nous a permis de dégager trois conclusions, significatives pour la suite.

La première conclusion concerne l'évolution par type de flux. On remarque une hausse importante des trafics interrégionaux et internationaux, ainsi qu'une baisse spectaculaire du trafic intrarégional, tous modes compris.

Depuis 1977, le trafic intra-régional a baissé d'environ 20% en tonnage, même si depuis 1985, cette tendance est beaucoup moins marquée. Cependant, ce type de trafic demeure majoritaire, représentant un peu plus de la moitié du trafic total de la Région. Au cours de la même période, les flux interrégionaux entrants et sortants ont augmenté de plus de 10% et les flux internationaux d'importation et d'exportation de plus de 15%. La progression des flux de transit est également considérable[78].

La deuxième conclusion concerne la répartition des trafics par mode, qui montre que la hausse du transport routier, mode toujours dominant d'ailleurs, sur l'ensemble des types de flux, est spectaculaire. Plus précisément, le transport routier représente actuellement plus de 90% du trafic intrarégional et près de 70% des trafics interrégionaux. L'estimation de la part du transport routier dans les trafics internationaux présente des difficultés parce que les données s'appuient sur le mode utilisé à l'étranger et les trafics des modes terrestres en provenance ou à destination des ports étrangers sont importants.

La troisième conclusion concerne la répartition des flux assurés par le mode routier entre transport pour compte d'autrui et transport pour compte propre. La part du compte d'autrui sur l'ensemble du trafic routier du Nord-Pas de Calais augmente considérablement, au détriment du transport pour compte propre. Si l'on considère également la hausse constante du trafic routier, en pourcentage, au détriment des autres modes, l'évolution du transport pour compte d'autrui prend des dimensions encore plus importantes.

Le transport pour compte propre, majoritaire en 1985 sur l'ensemble des flux routiers intrarégionaux et interrégionaux, est déjà minoritaire. De 52,8% de ce

---

[78] Les pourcentages élaborés s'appuient sur les données quantitatives des fichiers SITRAM. Voir Tableaux en Annexe.

trafic en 1985, il est passé à 48,7% du tonnage en 1989, tenant compte de l'évolution de l'ensemble dans cette période. Il présente une tendance à la baisse sur tous les types de flux, notamment les flux interrégionaux et internationaux. Cependant, en chiffres absolus, il demeure majoritaire dans le trafic intrarégional, malgré la hausse du transport pour compte d'autrui en pourcentage. En revanche, sur les trafics interrégional et international, le transport pour compte d'autrui est incontestablement majoritaire. Il assure environ 3/4 du tonnage du trafic interrégional.

11.2. L'ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE DES FLUX DANS LE CADRE DES MUTATIONS DE L'ORGANISATION DE LA PRODUCTION ET DES ÉCHANGES

Nos remarques sur l'évolution de la structure des flux du Nord-Pas de Calais trouvent plusieurs explications dans l'analyse de certaines firmes industrielles implantées dans la Région.

Les firmes industrielles étudiées ne dépendent pas uniquement du marché local, bien qu'il soit important. Dans le contexte général de l'internationalisation de l'économie, elles ont étendu leurs aires de marché dans l'espace européen. Le développement des échanges à une échelle géographique vaste justifie la hausse des trafics sur les longues distances.

De nombreuses firmes possèdent d'autres établissements sur le territoire français et européen. Dans ce cas, caractéristique des secteurs de la chimie, de la sidérurgie et de l'agro-alimentaire, les firmes ont tendance à modifier profondément leur organisation. Elles redistribuent les fonctions et les rôles des établissements. Les établissements se mettent en réseau, en développant des interdépendances

fortes. Dans le cadre de cette démarche d'optimisation de l'ensemble, le développement des flux inter-usines est significatif.

D'une façon plus générale, nous avons constaté la constitution de réseaux d'industries avec leurs partenaires et sous-traitants qui s'étendent sur des territoires vastes. Les approvisionnements en premières matières ou en pièces détachées s'effectuent actuellement aussi bien sur les courtes que sur les longues distances. L'industrie automobile et le secteur de la grande distribution témoignent de ces tendances. De plus, la tendance à la réduction, voire à la suppression des stocks, que nous avons rencontrée dans tous les secteurs industriels étudiés, fait augmenter les fréquences de l'approvisionnement et de la distribution et crée une tension des flux. Les conséquences de ces tendances sur la nature du fret sont importantes. La taille des lots à transporter diminue sensiblement. Les besoins de fiabilité, de respect des délais et rapidité deviennent des enjeux primordiaux.

Tous ces éléments contribuent à la hausse des trafics interrégionaux et internationaux. De même, ils décomposent en partie les inter-relations fortes du tissu local d'activités. Ils conduisent ainsi inévitablement à la baisse du trafic intrarégional.

Ces éléments expliquent également la hausse constante et la domination forte du mode routier sur les autres modes. Le mode routier est plus efficace pour le transport de petites quantités ; il mobilise un dispositif moins lourd, moins coûteux et plus souple par rapport aux autres modes.

Ces évolutions sont également en rapport avec la troisième remarque concernant la hausse du transport pour compte d'autrui. L'avantage du transport pour compte propre est la garantie d'une qualité de service, grâce à l'adaptation du matériel roulant et de son organisation exclusivement aux besoins de l'utilisateur. Or, sur les longues distances, le coût du transport pour compte propre est le plus souvent plus élevé que celui du transport pour compte d'autrui.

Les entreprises du secteur du transport, qui effectuent le transport pour compte d'autrui, concilient des flux différents, ce qui leur permet un taux d'utilisation de leurs véhicules nettement plus élevé, et par conséquent une meilleure rentabilisation de leurs moyens de production. Ils sont ainsi en mesure de diminuer leur coût de production et de proposer des prix intéressants. Ainsi, la tendance à l'allongement des distances du transport favorise la poussée du transport pour compte d'autrui.

D'autres facteurs, que nous avons identifiés lors de l'analyse de certains secteurs industriels, favorisent également la hausse du transport pour compte d'autrui. Toutes les firmes étudiées ont tendance à externaliser plusieurs fonctions de l'entreprise. Cette tendance s'inscrit dans le cadre de réduction des risques qui résultent de l'incertitude générale du contexte économique actuel. Le transport et la logistique n'échappent pas à cette règle. Les moyens de transport et les supports logistiques (plates-formes, entrepôts etc) nécessitent des investissements importants dont la rentabilité à court terme est impossible. Les firmes étudiées préfèrent ajuster étroitement leurs ressources à la demande, de plus en plus variable, et recourir à la sous-traitance de plusieurs fonctions, en l'occurrence pour les activités de transport et de logistique. De même, tenant compte de leurs besoins croissants en fiabilité, rapidité et qualité de service dans le transport, elles préfèrent confier ces activités aux entreprises dont le transport est l'activité principale.

Le recours à la sous-traitance accroît donc la souplesse et la flexibilité dans l'organisation des entreprises. Par ailleurs, la recherche de flexibilité est un processus qui couvre tout le champ d'activité de l'entreprise. Elle vise à la minimisation des risques et à leur répartition optimale, ce qui permet une meilleure maîtrise de l'incertitude de l'environnement économique.

L'appel au "marché du transport", au secteur du transport, est une tendance généralisée au sein des grandes firmes industrielles étudiées. Tenant

compte de l'évolution des flux que nous avons étudiée et de leur importance accrue dans la gestion de production, le secteur du transport doit assumer des fonctions importantes pour l'ensemble de l'activité économique.

Le secteur du transport routier plus particulièrement porte le poids essentiel des changements dans les transports. Pour s'adapter au nouveau contexte, le secteur se réorganise. Comme la restructuration du secteur du transport routier joue le rôle primordial dans les changements de l'organisation spatiale de la logistique, elle mérite une attention particulière.

11.3. LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES, VECTEUR DE L'ÉVOLUTION DANS LES TRANSPORTS

L'évolution du secteur du transport routier de marchandises conditionne l'évolution globale des transports. La route est le mode dominant à l'échelle régionale, ainsi qu'aux échelles nationale et européenne. La tendance à l'augmentation des trafics routiers est nette et constante.

L'intérêt du secteur du transport routier des marchandises repose également sur la grande diversité et complexité qu'il présente. La prise en compte spécifique de certains éléments de son évolution nous fournira plusieurs explications de l'organisation spatiale des activités logistiques dans leur ensemble. Grâce à ses spécificités et à la part majeure de l'activité globale qu'il représente, le secteur du transport routier constitue le moteur principal de la restructuration spatiale de ces activités.

Le secteur du transport routier dans la région Nord-Pas de Calais a connu dans son ensemble une croissance de 18,4%. Cette croissance est enregistrée en fonction de l'évolution du nombre d'entreprises dans la période entre 1985 et 1992.

Une classification des établissements du secteur par taille donne des taux de croissance assez diversifiés pour chaque classe. La croissance la plus marquante concerne la classe de taille de plus de 100 salariés (54,5%). Les entreprises qu'on classe habituellement dans les PME du transport, celles d'un effectif entre 10 et 50 salariés présentent un taux de croissance de 25,1%[79].

Les entreprises de moins de 10 salariés représentent actuellement 87,8% du secteur, pourcentage qui justifie d'ailleurs le taux de croissance relativement bas du total par rapport à la croissance spectaculaire des grandes entreprises.

Cependant, si l'on considère l'évolution du secteur depuis 1991 seulement, les résultats sont surprenants. Le nombre d'entreprises de moins de dix salariés baisse de 5%, le nombre de PME augmente de 11% et le nombre de grandes entreprises de 23%. Or, comme les artisans transporteurs composent la grande majorité des établissements du secteur, celui-ci présente dans l'ensemble une baisse de 2,8% en deux ans.

Ces pourcentages sont les résultats de nouvelles créations et de défaillances dans le secteur du transport routier de marchandises. Les défaillances affectent essentiellement les entreprises de moins de dix salariés. Selon une étude récente, basée sur un échantillon très représentatif, 20% environ des artisans-transporteurs de la Région ont fermé dans la période étudiée. La mortalité des entreprises de transport routier est très grande notamment au cours des 5 premières années de leur activité[80]. La grande majorité des nouvelles créations concernent les

---

[79] Joignaux, G. & J.Radouan, "Le grand marché européen, nouvel espace concurrentiel pour les PME de transport routier de marchandises. Le cas du Nord-Pas de Calais", *Recherche-Transports-Sécurité, n° 38/39*, juin 1993, pp. 87-97. Tableau n° 7, Annexes.

[80] Cailliès, J-M, "Une entreprise sur deux disparaît avant cinq ans", *Economie et Statistique, n° 215*, novembre 1988, pp. 45-50.

artisans-transporteurs. 93% de nouvelles créations sont des établissements avec au plus deux salariés !

Les artisans-transporteurs sont généralement très dépendants de leurs clients. En 1990, les entreprises de cette catégorie dont plus de 90% du chiffre d'affaires dépendait d'un seul chargeur, représentaient 58%. Deux ans plus tard, elles représentent environ 37%. Quoi qu'il en soit, les artisans-transporteurs sont dépendants d'un très petit nombre de clients dont le principal assure plus de la moitié du chiffre d'affaires[81].

Le même type de dépendance régit une partie importante des PME du transport routier, notamment celles de petite taille (jusqu'à 20 salariés) dont les résultats financiers présentent une dégradation considérable. En revanche, les PME du transport routier les plus dynamiques sont de plus en plus indépendantes de leurs clients et présentent une certaine croissance, confirmée par l'augmentation de leur parc de véhicules, du nombre de leurs clients et par la création d'emplois.

Les artisans-transporteurs et les PME les moins dynamiques assurent l'essentiel de leur activité dans le trafic intrarégional. Les PME dynamiques du secteur, ainsi que les grands groupes sont en revanche ceux qui ont tiré des bénéfices de la hausse des trafics interrégional et international de la Région.

Les grands groupes du transport, bien qu'ils constituent une minorité extrêmement limitée par leur nombre (34 actuellement sur 2929 entreprises, soit 1% du total !), assurent l'essentiel de l'activité transport. Ils constituent la composante la plus dynamique du secteur du transport. Leur croissance, comme nous avons pu le constater, est considérable, exerçant une concurrence forte sur les entreprises des autres catégories du secteur. Ils sont financièrement indépendants de leurs clients.

---

[81] Lombard, J., *Analyse des chaînes de transport de marchandises et des stratégies des acteurs impliqués dans les transports. Les artisans-transporteurs dans le Nord-Pas de Calais*, INRETS-TRACES, 1993, 50 p.

Ils organisent des chaînes de transport autonomes en concentrant des trafics de marchandises de multiples opérateurs demandeurs de prestations. Ils optimisent leurs chaînes en conciliant les flux régionaux, interrégionaux et internationaux.

Dans le même temps, une autre catégorie de métiers impliqués dans le transport et la logistique émerge : les "prestataires logistiques complets". Les entreprises qui constituent cette catégorie, hormis quelques pionniers ayant une forte présence sur tout le territoire français et parfois européen, sont des organisateurs du transport, des commissionnaires en douanes le plus souvent. Ils se préparaient pour affronter le nouveau marché après l'abolition des frontières et la suppression d'un traitement administratif des marchandises lié aux douanes à l'intérieur de la Communauté Européenne. Ils se sont ainsi centrés vers des activités logistiques "statiques", vers les opérations résultant du traitement des marchandises lors d'une rupture de charge (entreposage, stockage et gestion des stocks, groupage et dégroupage, conditionnement et préparation des commandes) et ils ont tendance à élargir la gamme de leurs prestations. Dans ce cadre, ils assument de plus en plus le rôle de coordinateur du transport, en répartissant les flux sous forme de sous-traitance aux transporteurs.

Cette catégorie d'entreprises est théoriquement transversale aux catégories distinguées par classe de taille. Cependant, plus de la moitié appartiennent aux grandes entreprises de plus de 50 salariés. La proportion de PME n'est que de 20%. Quoi qu'il en soit, les prestataires logistiques sont parmi les entreprises les mieux maintenues dans leurs classes de taille respectives ; ils connaissent une croissance et ils se caractérisent par un nombre de clients élevé.

11.4. SEGMENTATION, CONCENTRATION, DÉCONNEXION DE L'ACTIVITÉ DU TISSU RÉGIONAL

Tous ces éléments révèlent les changements dans le secteur du transport de marchandises dans la région Nord-Pas de Calais. Si l'on veut résumer en trois mots les phénomènes qui marquent ces changements, ce sont la segmentation, la concentration de l'activité du secteur au sein d'un petit nombre d'entreprises et la tendance à la déconnexion de l'activité transport dans le Nord-Pas de Calais des relations inter-industrielles de la Région.

La segmentation dans le secteur s'illustre par l'établissement de deux vitesses dans le développement des entreprises du secteur. Les grandes entreprises connaissent des rythmes de croissance impressionnants. En revanche, une partie considérable des PME de transport et les artisans-transporteurs connaissent la stagnation et une tendance à la baisse de leur activité. Ils se trouvent dans une situation précaire, instable, incertaine. Ainsi, le fossé qui sépare les grands groupes des autres entreprises paraît s'aggrandir.

Les grandes entreprises, qui constituent une minorité très restreinte dans le secteur, concentrent l'essentiel de l'activité transport et logistique de la Région. Ces phénomènes de segmentation et de concentration dans le secteur du transport dans le Nord-Pas de Calais sont tout à fait représentatifs de l'évolution du secteur au niveau national.

La tendance à la déconnexion de l'activité transport du Nord-Pas de Calais des relations inter-industrielles de la Région s'exprime par la baisse considérable des trafics intra-régionaux et la hausse des trafics inter-régionaux et européens, tenant compte du développement dynamique des grandes entreprises de transport qui sont axées sur ces types de trafic. La hausse de la sous-traitance, forme

organisationnelle qui concerne principalement le transport sur les longues distances, témoigne aussi de cette tendance. Cependant, l'intégration accélérée de l'activité du transport et de la logistique de la Région dans les activités économiques des espaces plus vastes est l'œuvre d'un nombre limité d'opérateurs.

11.5. LES ENTREPRISES DE TRANSPORT ET DE LOGISTIQUE DANS LES FILIÈRES DE PRODUCTION

Les changements qui affectent le secteur du transport sont en rapport avec l'évolution des systèmes de production des grandes firmes. Notre étude de certains secteurs de la production de la région Nord-Pas de Calais a dévoilé les caractéristiques de la demande des grandes firmes en matière de transport et de logistique. Les facteurs du changement dans la structure du secteur du transport sont liés au processus d'adaptation, voire d'anticipation, des entreprises du secteur aux nouveaux besoins des entreprises industrielles consommatrices du transport.

La tendance, observée auprès des chargeurs de tous les secteurs étudiés, à sous-traiter un nombre croissant de fonctions, va dans ce sens. Nous avons constaté que l'externalisation accrue des fonctions logistiques justifie la hausse de la sous-traitance dans le transport. L'élargissement de l'éventail des prestations de la part de certains prestataires constitue une réponse à cette tendance. L'offre élargie de la part d'un seul opérateur garantit une meilleure articulation des fonctions sous-traitées et une plus grande sécurité. Hormis les avantages au niveau de l'organisation, la concentration de ces fonctions au sein d'une entreprise permet également la réalisation d'économies pour les acteurs intéressés : l'offre des prestations de logistique complète diminue les coûts unitaires de chaque activité

logistique et rend ces prestataires très compétitifs par rapport aux entreprises offrant une logistique fonctionnellement où géographiquement limitée.

L'évolution des systèmes de production favorise les grandes entreprises du transport et de la logistique. Elles possèdent un parc de véhicules important et ont les capacités financières pour investir en moyens de communication, en moyens techniques en locaux et en ressources humaines qualifiées. L'intégration de la logistique d'approvisionnement, de fabrication et de distribution dans certains secteurs industriels multiplie les flux et nécessite leur coordination rigoureuse. Le système juste-à-temps de la gestion de production par les flux, développé notamment dans l'industrie automobile, illustre la complexité accrue de l'organisation nécessaire. Seules les entreprises disposant d'un parc de véhicules important sont en mesure d'en assurer la maîtrise des flux. Par ailleurs, leur parc leur donne une plus grande marge de manœuvre et la possibilité de donner des solutions en temps réel, quand cela est nécessaire pour faire face aux aléas du transport.

Il va de soi que les industries dont la production est importante en tonnage s'adressent aux entreprises de transport possédant ou organisant un grand nombre de véhicules. Leur politique consiste à minimiser le nombre de leurs prestataires de transport et de logistique. En même temps, ces industries accordent une importance cruciale aux aspects qualité du transport et respect de délais. Comme ces aspects ne sont pas acquis d'avance, à cause de la nature de l'activité transport, les firmes sont à la recherche de partenaires capables à la fois de garantir la qualité et de concentrer une part importante des trafics. Nos enquêtes nous ont montré que ces firmes confient le transport et la logistique à des grandes entreprises, avec lesquelles un rapport de confiance est établi. En limitant la dispersion de ces activités entre plusieurs partenaires ou sous-traitants elles évitent la multiplication des risques.

Les firmes de l'industrie agro-alimentaire offrent un bel exemple de cette politique. Leurs besoins en transport se caractérisent d'une part par les aspects qualité et respect des délais à cause de la nature des produits agro-alimentaires. D'autre part, ces firmes ont besoin d'une capacité en moyens de transport élevée et d'une certaine souplesse ; leur production est souvent régie par la saisonnalité, ce qui signifie la production de grands tonnages sur certaines périodes de l'année tandis que la variation de la demande est difficilement prévisible.

Notre recherche a confirmé que les firmes de tous les secteurs industriels étudiés ont adopté la politique d'augmentation des fonctions sous-traitées et de minimisation du nombre de sous-traitants. Cette politique favorise les grands prestataires, grâce à leur possibilité d'offrir à la fois une gamme de services élargie et de traiter des quantités importantes de marchandises.

L'émergence des "prestataires logistiques complets" est une nécessité pour la meilleure coordination des flux dans le cadre de nouvelles méthodes de gestion de la production. Actuellement, les grands groupes du transport et les prestataires logistiques complets tendent à se confondre. La montée de certaines fonctions logistiques, nécessaires à ce mode de gestion et créatrices de haute valeur ajoutée, a poussé les grands groupes du transport à se centrer vers ces métiers, en sous-traitant une partie des opérations physiques comme le transport. En même temps, les grands opérateurs ont tendance à étendre leurs aires de marché dans le nouvel espace économique européen. Les grands prestataires logistiques composent leurs propres réseaux, indépendamment de ceux de leurs clients. Ils envisagent de couvrir de façon optimale leur territoire de référence. Leur organisation spatiale vise à concilier l'offre de services efficaces à plusieurs clients avec les solutions des problèmes techniques propres à l'économie des transports, comme le remplissage des véhicules. Nous étudions ci-après leurs critères de localisation de façon plus détaillée.

Une partie des PME de transport de la région Nord-Pas de Calais suit l'évolution et les choix stratégiques des grands groupes du secteur. Leurs moyens financiers et techniques étant plus réduits que ceux des grands groupes, elles ne peuvent pas proposer des services avec la même diversité et la même gamme. En revanche, ces PME, qui pourraient être qualifiées de "dynamiques", affrontent la concurrence des grands groupes en se spécialisant dans un domaine particulier du marché du transport. En même temps, elles investissent dans l'aspect qualité, tant au niveau des moyens techniques avec le renouvellement de leur parc et son équipement en systèmes de communication, qu'au niveau des moyens humains.

Deux types de spécialisation sont les plus répandus : par famille de produits ou par axe de transport[82].

La spécialisation par famille de produits se justifie par la grande diversité que les marchandises présentent. Celle-ci repose sur plusieurs critères dont leur caractéristiques physiques et leur valeur sont les plus importants. La diversité des besoins dans le traitement de chaque type de produits crée en réalité plusieurs marchés publics de transport et, par conséquent elle permet des spécialisations de pointe. Les PME dynamiques de transport adoptent des stratégies de spécialisation de pointe, et en investissant dans l'aspect qualité des services, ont réussi à fidéliser une clientèle.

Les grandes firmes et les filières de l'industrie chimique du Nord-Pas de Calais nous offrent des exemples de ce type. Elles ont établi des partenariats avec plusieurs PME régionales spécialisées dans le transport d'un type de produits très spécifique, notamment de matières dangereuses dont elles assurent un niveau de qualité de service élevé. De même, le secteur de la grande distribution, tenant compte de la multiplicité des références qu'il gère, recourt souvent aux PME

---

[82] Joignaux, G.& J.Radouan, op. cit.

spécialisées, notamment pour l'approvisionnement de points de vente en produits de consommation courante comme les produits frais.

Le deuxième type de spécialisation des PME de transport résulte d'un certain nombre de rapports qu'elles ont tissés avec des clients sur certains axes concrets. La répartition géographique favorable des clients permet à ces PME de résoudre le problème du retour à vide et de devenir très compétitives par les prix, si elles assurent également un bon niveau de qualité de service.

Plusieurs entreprises de ce type sont impliquées dans les filières de la vente par correspondance implantées dans le Nord-Pas de Calais. La localisation des établissements de firmes de ce secteur au niveau national correspond aux grands centres démographiques, qui dessinent d'ailleurs les axes lourds des trafics sur le territoire. Les PME de transport spécialisées par axe sont donc bien placées pour conquérir des parts de ce type de marché.

Dans les deux cas, les entreprises en question n'ont pas les moyens de s'organiser sous forme de réseaux. Cependant, elles constituent des chaînes de transport en concentrant une activité importante sur certaines "lignes" fortes qu'elles maîtrisent. Le nombre de clients des PME "dynamiques" de transport demeure limité par rapport à celui des grands opérateurs du secteur. Par ailleurs, leur capacité technique de production du transport atteint vite ses limites. Or, les distances qu'elles desservent ont tendance à s'allonger. Cette tendance exprime leur adaptation à l'élargissement géographique des aires de marché de leur principaux clients.

Les deux types de PME spécialisées assurent souvent des fonctions logistiques liées aux ruptures de charge. Elles expriment également la tendance à élargir leur gamme. Cependant, ces fonctions demeurent très liées au type de produits qu'elles traitent.

Les PME dynamiques de transport adaptent leur organisation aux nouveaux besoins de l'industrie en matière de transport et de logistique. Or, leur vision de politique d'entreprise reste à court terme, parce que leurs moyens disponibles ne leur permettent pas un repositionnement stratégique spectaculaire dans le marché.

L'autre partie des PME de transport du Nord-Pas de Calais, ainsi que la catégorie des artisans-transporteurs, n'ont pas ou peu suivi les tendances d'organisation des deux catégories précédentes. Elles restent dépendantes d'un seul, ou d'un nombre extrêmement limité de clients. Leur activité concerne, pour la plupart d'entre elles, le trafic régional. L'activité de ces entreprises reste très attachée aux trafics issus des relations inter-industrielles du tissu local d'activités. Ces PME, que nous qualifions désormais de "traditionnelles" ne présentent pas de tendance à l'élargissement des services offerts. Elles exercent la seule fonction de traction. Elles sont également souvent sous-traitantes d'autres entreprises de transport et de logistique. Or, les grandes firmes de tous les secteurs industriels étudiés ont tendance à refuser la double sous-traitance à leurs prestataires de services, dans le cadre de la politique de réduction des risques. Ceci prive les entreprises traditionnelles de transport d'un certain nombre de débouchés.

Ces entreprises sont restées enclavées dans un mode de rapports avec leurs clients qui trouve ses origines dans le taylorisme. Dans le contexte du taylorisme, celui de la production de masse, la production du transport était prévisible et conditionnée par les quantités de marchandises expédiées sur le marché. Ainsi, le transport constituait un sous-système rigide et fragmenté. Il était perçu comme un service annexe parce qu'il était complètement dépendant du système de production industrielle et soumis à ses propres optimisations par les coûts. La transformation des organisations "post-tayloriennes" de la production a conduit à modifier le contenu même de la demande de transport, à l'enrichir ; dans

le même temps, après une période de relative expansion, le marché global du transport s'est rétréci, au mieux, a stagné. En conséquence, la concurrence s'est activée, à la fois par les prix et la qualité du service, conduisant à un processus d'élimination de capacités désormais excédentaires par une surenchère à la baisse des tarifs. Cette spirale est entretenue par des pratiques de sous-traitance en chaîne plus fréquentes qu'on ne le pense, même si trop peu d'études en font réellement état. Ce phénomène même atteint de telles proportions que l'UNOSTRA, l'un des deux syndicats patronaux du transport routier de marchandises, vient de demander officiellement la remise en place d'un système de tarification routière obligatoire.

Cette partie des PME de transport de la Région et les artisans-transporteurs sont mal préparés à faire face à l'évolution du rôle de la logistique dans la gestion de la production. Leurs moyens techniques et financiers étant faibles et en l'absence d'une stratégie de positionnement dans le nouveau contexte de développement des activités de transport et de logistique, elles exercent exclusivement des fonctions de traction à des échelles géographiques restreintes.

CHAPITRE 12.
FACTEURS DE LOCALISATION DES ACTIVITÉS DE TRANSPORT ET DE LOGISTIQUE

12.1. UNE NOUVELLE TYPOLOGIE DES ENTREPRISES DE TRANSPORT ET DE LOGISTIQUE

Les grandes tendances d'organisation spatiale du transport et de la logistique suivent l'évolution globale du contexte économique et la réorganisation des secteurs d'activités. Pour étudier ces tendances, nous considérons essentiellement les entreprises qui participent activement au mouvement et dont la contribution est importante.

Cette nécessité méthodologique nous a conduit à l'élaboration d'une typologie originale des entreprises du transport et de logistique, selon le critère d'"adaptabilité" aux nouvelles exigences des autres secteurs économiques dans le domaine. Notre analyse des secteurs industriels fortement présents dans la Région Nord-Pas de Calais nous a permis d'identifier ces exigences. Pour faciliter la méthode, nous regroupons les entreprises en deux catégories.

La première est constituée par les entreprises "dynamiques" qui se repositionnent sur le marché en élargissant leurs prestations, en étendant leurs aires d'influence et en investissant dans la qualité et la fiabilité. Le chapitre précédent nous a montré qu'une minorité seulement d'entreprises du secteur appartiennent à la première catégorie ; il s'agit des grands groupes du transport et des prestataires logistiques complets, qui tendent souvent à se confondre, ainsi que de certaines PME dynamiques. Or, ce sont celles qui assurent la partie la plus importante de l'activité du secteur dans le Nord-Pas de Calais. Il va de soi que, par leurs critères

de localisation et leur fonctionnement, elles apportent également des changements dans le cadre spatial existant.

La deuxième catégorie se compose des PME traditionnelles et des artisans-transporteurs. Ils constituent la grande majorité du secteur dans le Nord-Pas de Calais. Or, leur part dans l'activité globale est restreinte et réduite à la fonction de traction. Leur organisation demeure traditionnelle, y compris dans leur dimension territoriale, et leur poids dans la structuration de l'espace est fort limité.

Par conséquent, nous étudierons essentiellement, par la suite, l'expression spatiale de l'organisation des entreprises de la première catégorie, qui sont porteuses d'une dynamique de transformations spatiales.

12.2. LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ACTIVITÉS DE TRANSPORT ET DE LOGISTIQUE

L'organisation spatiale des activités de transport et de logistique localisées dans le Nord-Pas de Calais présente un certain nombre de caractéristiques très nettes. Le phénomène marquant est une forte concentration de ces activités sur l'axe Nord-Sud, et très particulièrement en périphérie de l'agglomération lilloise. Cette concentration est assez importante aussi sur une deuxième zone au long de l'autoroute A1, entre la rocade minière et l'agglomération d'Arras. Des pôles secondaires se situent sur la zone littorale, à proximité des ports maritimes de Dunkerque, de Boulogne-sur-mer, et de Calais dans une moindre mesure. Enfin, si l'on excepte de petites concentrations autour de la ville de Saint-Omer et de Valenciennes, de grands interstices apparaissent dans la Région Nord-Pas de Calais.

Ces phénomènes de polarisation apparaissent de façon semblable si l'on étudie ces entreprises par spécialisation. Les entreprises effectuant essentiellement du transport, celles qui sont spécialisées dans l'entreposage et le stockage ou les entreprises qui assurent des fonctions de préparation des commandes et de conditionnement présentent la même répartition géographique[83]. Quant aux prestataires logistiques complets, dans leur grande majorité ils sont concentrés autour de l'agglomération lilloise et notamment dans sa partie sud. Parmi les autres pôles logistiques observés, seuls ceux de Dunkerque et de Boulogne-sur-mer concentrent un petit nombre de ce type d'opérateurs.

D'autres indices confirment les concentrations spatiales que nous étudions. Le département du Nord regroupe environ 2/3 des entreprises du transport routier de marchandises de la Région dont la partie majeure se situe dans la métropole. En 1988, l'arrondissement de Lille seul regroupait le tiers de l'activité au niveau régional[84].

Une étude de la répartition géographique des plates-formes publiques[85], zones aménagées, spécialisées dans le traitement du fret, révèle une certaine analogie. La métropole lilloise et sa périphérie concentrent cinq grandes plates-formes et un projet ambitieux, alors que les autres pôles logistiques de la Région sont dotés d'un seul site "public", existant ou en projet, qu'il soit d'intérêt local ou de plus grande ampleur. La superficie totale des plates-formes lilloises représente

---

[83] CRCI Nord-Pas de Calais, *Atlas logistique*, CRCI, Direction du Développement, Lille, 1993.

[84] Hespel (de), C., Joignaux, G. & J.Lombard, *Structure et organisation des chaînes de transports de marchandises. Evolution de la structure des entreprises de transport. Le cas du transport routier de marchandises dans le Nord-Pas de Calais*, INRETS, TRACES, 1993, 66 p.

[85] Nous définissons comme plate-forme "publique" une zone spécialisée dans les activités de transport et de logistique, où chaque entreprise privée peut s'implanter et exercer son activité, qu'elle soit aménagée par une (voire plusieurs) institution publique ou pas.

plus des deux tiers de l'ensemble des zones spécialisées dans les activités de transport et de logistique, aménagées par un organisme public ou semi-public[86]. De plus, ce critère n'étant pas significatif de l'ampleur des activités qui y ont lieu, notre analyse des fonctions logistiques assurées sur les plates-formes publiques a montré que celles de l'agglomération lilloise présentent un intérêt qui dépasse le niveau régional et sont créatrices d'une valeur ajoutée importante.

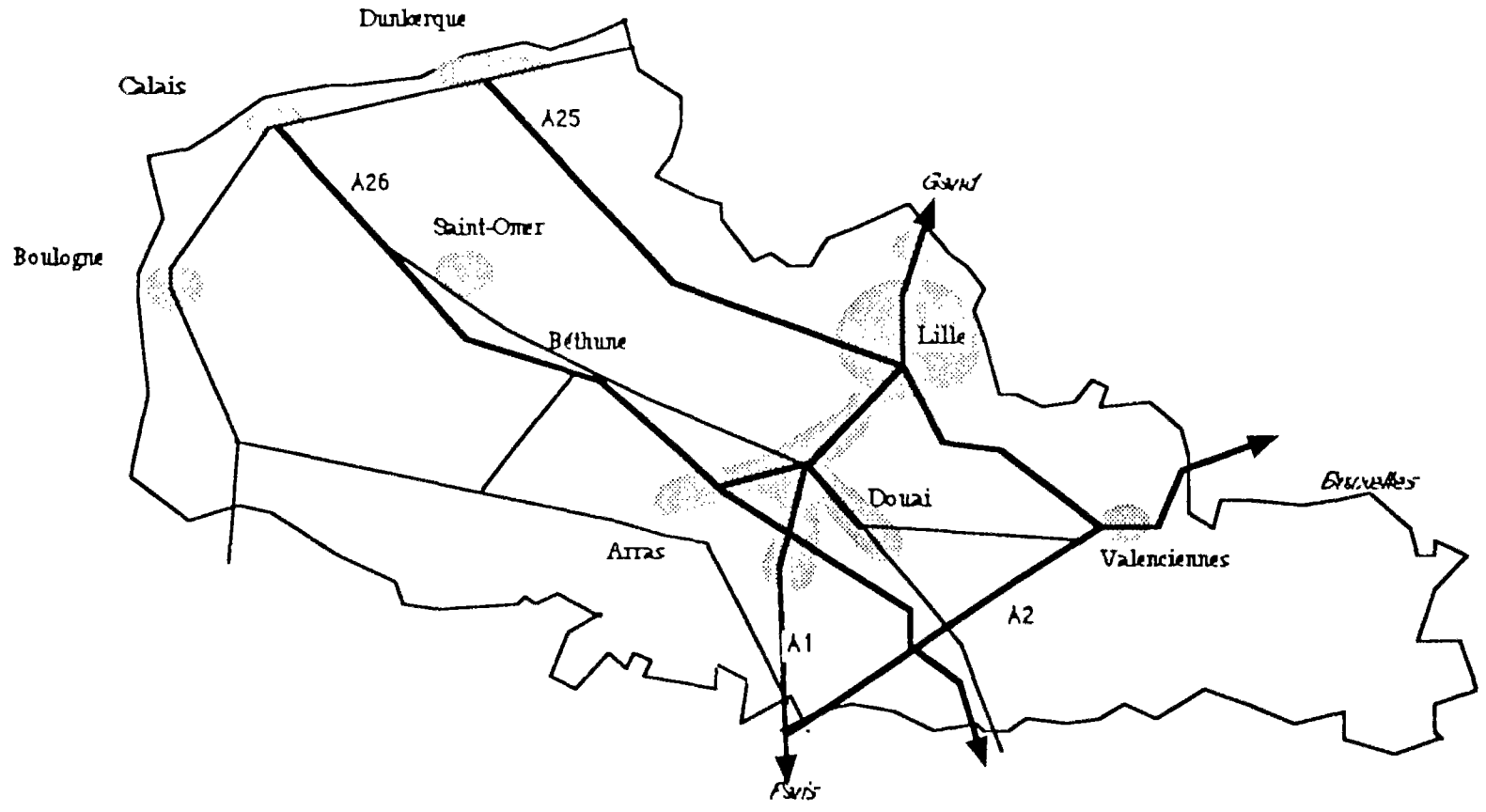
La logique d'anticipation des organismes publics dans le cadre de l'aménagement du territoire n'enlève rien à la signification de ces centres. En tout état de cause, ce type d'anticipation n'est jamais indépendant des grandes lignes de l'expression de la demande des opérateurs privés de transport et de logistique.

Après ces remarques de caractère descriptif, nous essayerons d'aborder les mécanismes qui conditionnent le mouvement spatial de polarisation, en fonction de l'évolution globale de l'organisation du transport. L'analyse à l'échelle des filières dans lesquelles les opérateurs du transport et de la logistique sont impliqués nous a permis d'estimer l'importance et l'envergure de ces phénomènes.

---

[86] Kapros, S., *Localisation des fonctions logistiques dans le Nord-Pas de Calais*, Mémoire de DEA Transport, ENPC, 1990.

Carte 1 - Organisation spatiale des activités logistiques dans le Nord-Pas de Calais



Source : élaboration personnelle

12.3. LES CRITÈRES DE LOCALISATION DES ENTREPRISES DE TRANSPORT ET DE LOGISTIQUE

Les investissements des collectivités locales en infrastructures logistiques, notamment dans les projets de plates-formes publiques, orientent une partie de l'activité et influencent la structure des flux. Le processus de prise de décision est cependant issu d'une concertation avec les acteurs économiques impliqués et leurs organes représentatifs et les différentes institutions économiques et politiques. En effet, dans la plupart des cas, aux collectivités appartient la définition du lieu d'implantation à l'échelle fine d'un espace péri-urbain, les grandes lignes d'orientation à l'échelle régionale étant conformes à la demande des acteurs. La localisation géographique des plates-formes logistiques "publiques" obéit donc plus ou moins aux mêmes critères que la localisation des acteurs économiques privés. En conséquence, dans les schémas spatiaux existants, les plates-formes publiques représentent des noyaux "durs" à l'intérieur de "zones" logistiques denses, constituées d'implantations privées.

Pour les entreprises susceptibles de s'implanter dans ces zones, l'existence d'une plate-forme publique constitue une opportunité supplémentaire. Cependant, cette opportunité s'inscrit dans le mouvement d'ensemble. Ceci nous permet de ne pas dissocier l'analyse des critères de l'organisation spatiale des entreprises de transport et de logistique, de celle de la localisation des plates-formes publiques. Nous étudions l'impact spécifique des plates-formes publiques dans la restructuration de l'espace dans un chapitre particulier.

Ainsi, en ce qui concerne les tendances de localisation des entreprises de transport et de logistique, trois grandes questions se posent :

- comment l'évolution de l'organisation de ces activités façonne leur comportement spatial ?
- quels sont les rapports entre les localisations d'entreprises de transport et de logistique et celles des entreprises consommatrices de transport ?
- quel est le poids des infrastructures de transport ?

Nous avons constaté que, dans certains secteurs, les firmes qui sont en train d'intégrer leur logistique d'approvisionnement, de fabrication et de distribution ont composé des réseaux assez éclatés spatialement. C'est notamment le cas de certaines firmes de l'automobile et à une moindre échelle de l'agro-alimentaire présentes dans la Région, où une difficulté organisationnelle essentielle est l'adaptation du transport à cette évolution.

Dans le contexte du taylorisme, de séparation et de fragmentation des cycles constitutifs d'un cycle complet de production, l'entreprise de transport suivait spatialement le chargeur. Dans le cas des PME, elles étaient souvent dépendantes d'un client exclusif, qui conditionnait leur localisation. Même un nombre d'implantations des grands groupes de transport et de logistique obéissait à une logique de proximité du chargeur quand la partie de l'activité proposée était importante.

Dans la Région Nord-pas de Calais, l'industrie automobile et l'industrie agro-alimentaire nous offrent des exemples où de grands prestataires de services nationaux se sont implantés à proximité des usines situées dans des zones d'activités périphériques, alors qu'ils avaient déjà établi leur base logistique régionale aux alentours de l'espace métropolitain lillois, à quelques dizaines de kilomètres seulement de là. Nous observons les mêmes phénomènes sur les grandes plates-formes de la Région, comme le centre de Lille-Lesquin, où des transporteurs sont implantés pour répondre aux besoins de leurs clients importants en termes d'activité, notamment du secteur de la grande distribution.

La composition de réseaux autonomes de la part des prestataires de services de transport répond aux besoins des firmes organisées en réseaux éclatés spatialement. Or, la localisation des établissements des prestataires des services logistiques ne suit pas nécessairement la localisation des établissements de production générateurs de flux. La rentabilité des entreprises de logistique demande la combinaison du trafic local avec le trafic national ou international et l'organisation coordonnée des flux générés par plusieurs firmes industrielles-clientes.

La tendance majeure dans le comportement spatial des établissements de transport et de logistique est la localisation dans la périphérie des aires métropolitaines, de Lille en l'occurrence. Le résultat de ce comportement est la forte polarisation de ces activités autour des aires métropolitaines. Si l'on veut interpréter le phénomène et définir quelques critères de localisation, il faut remonter à l'évolution des structures du secteur, à l'évolution de la structure des flux et aux tendances d'organisation spatiale des autres activités économiques. Notre analyse nous a amené à cinq explications de ce phénomène.

1. Nous avons constaté que les entreprises adaptatives de transport ont multiplié leurs clients. Ces derniers présentent inévitablement une relative dispersion spatiale, même au niveau local et régional. L'agglomération de Lille constitue le barycentre géométrique des activités économiques de la Région. Ainsi, une localisation dans l'espace péri-urbain permet de développer efficacement les techniques de massification des flux de plusieurs chargeurs provenant ou à destination aussi bien de l'agglomération, qui constitue un centre de production et de consommation important, que des autres sites de la Région qui sont inclus dans un rayon inférieur à 100 km.

2. Le constat de la déconnexion croissante d'une grande partie de l'activité logistique du Nord-Pas de Calais du pur contexte économique régional est en rapport avec cette tendance. La recomposition des flux et la part croissante des trafics interrégional et international amènent les prestataires logistiques à s'implanter à proximité des grands axes du trafic de longue distance. Une implantation dans l'espace métropolitain de Lille assure effectivement l'accessibilité au réseau autoroutier (A1 et A26), au réseau ferroviaire, notamment au chantier multimodal existant de Saint-Sauveur, et au réseau fluvial, notamment les quatre sites du Port de Lille, points-clefs de ce mode de transport assurant l'intermodalité. L'accessibilité aux infrastructures de liaison à l'échelle interrégionale et internationale permet aux entreprises de mieux répondre aux besoins de fiabilité et de rapidité du transport direct sur les longues distances.

3. La tendance à la localisation évoquée a aussi un caractère d'anticipation par rapport aux mutations du contexte économique. La métropolisation constitue une tendance globale de l'organisation spatiale des activités. Les espaces métropolitains présentent déjà de fortes concentrations d'activités. Ainsi, la localisation dans ou à proximité immédiate d'un espace métropolitain offre des opportunités exceptionnelles aux grands opérateurs logistiques. Ce choix augmente leurs probabilités d'établir des partenariats avec des clients importants, tenant compte de la tendance des chargeurs à externaliser et demander des gammes complètes de fonctions logistiques.

L'emplacement dans un tissu économique dense favorise la communication et la meilleure connaissance des différents acteurs économiques. Dans ce contexte économique post-taylorien, où les acteurs renoncent à la standardisation des processus de toutes natures et recherchent des solutions très flexibles, à court terme, de leurs problèmes, le développement de la communication

devient un enjeu pour le fonctionnement de l'entreprise. La proximité géographique favorise la réactivité en multipliant les contacts entre partenaires éventuels et augmentant les possibilités pour chaque entreprise de trouver la solution la plus adaptée.

Dans le cas de la logistique, cette tendance trouve toute son ampleur. Les résultats de nos enquêtes ont confirmé l'importance de la communication et des contacts directs dans le choix des prestataires auquel les chargeurs procèdent. Surtout dans le cas de la grande distribution, où les flux sont très diffus, importants dans leur nombre et peu réguliers, les réponses aux besoins de constitution des charges sont urgentes. La bonne connaissance des prestataires logistiques environnants est une garantie pour le chargeur. Ce critère relativise l'importance des analyses de comptabilité classique dans la recherche d'optimisation du coût logistique.

En même temps, comme nous l'avons constaté, ces espaces économiques polarisés se mettent en interrelation et étendent leurs territoires d'influence en s'appuyant de plus en plus sur des "économies de réseau". Les grandes entreprises ayant la possibilité financière de constituer un réseau étendu spatialement et de proposer une gamme de services complète sont en position privilégiée pour concentrer une grande partie de l'activité logistique. Le résultat est la tendance des prestataires logistiques à établir eux aussi des réseaux à l'échelle interrégionale, et les plus grands à l'échelle européenne dont les points logistiques sont dans les espaces métropolitains.

4. La proximité du marché de l'emploi demeure un critère important pour la localisation des activités. Or, le type de main d'œuvre recherchée a changé. A l'inverse de la logique spatiale de la période des "trente glorieuses" où les entreprises cherchaient à proximité des villes moyennes une main d'œuvre massive

et moyennement qualifiée pour leurs fonctions d'exécution, la tendance dominante est à l'accès à une main d'œuvre qualifiée. Celle-ci est localisée en principe dans les grandes villes, qui ont les infrastructures sociales (universités, écoles d'ingénieurs, instituts de recherche) nécessaires à sa reproduction.

La logistique n'échappe pas à cette règle. Mis à part la partie des opérations essentiellement "physiques", qui ne dégagent pas d'ailleurs une valeur économique importante, la logistique dans son ensemble nécessite aussi un savoir-faire en techniques, d'informatique, de télécommunications, de recherche opérationnelle qui impliquent une main d'œuvre qualifiée. Cette couche de la logistique, plus stratégique comme ensemble de fonctions et créatrice de valeur ajoutée est à l'origine de la réorganisation des grands groupes du secteur qui se centrent essentiellement vers ces métiers. Le résultat dans l'expression spatiale de cette réorganisation est une tendance vers les grands centres urbains également. Par ailleurs, dans le cas du Nord-Pas de Calais, nous avons constaté que parmi les différents types d'entreprises impliquées dans le transport et la logistique, les prestataires logistiques complets se sont regroupés exclusivement dans l'espace métropolitain. Leur absence des pôles du littoral est marquante. En revanche, ces prestataires sont présents dans toutes les grandes agglomérations françaises ou presque, et certains sont implantés à l'étranger également. L'exemple du Nord-Pas de Calais illustre bien la tendance d'organisation spatiale de ce type d'entreprises.

5. Enfin, l'existence et l'état des infrastructures de transport demeurent une condition décisive du comportement spatial des acteurs impliqués dans le transport et la logistique. Si nous traitons en dernier le facteur "infrastructures", c'est parce que, quoi qu'il en soit, le critère d'accessibilité aux infrastructures de transport est implicitement présent, de manière directe ou indirecte, dans les quatre

explications précédentes de la tendance à la concentration des activités logistiques dans les espaces métropolitains.

D'une manière générale, les infrastructures de transport constituent le support technique nécessaire pour la circulation des marchandises. Dans un environnement économique marqué par la réactivité et la vitesse, les trafics ont tendance à se concentrer sur les axes qui bénéficient d'une large dotation en infrastructures. Dans un cadre spatial irrigué par des réseaux d'infrastructures de façon homogène au départ, plusieurs autres composantes du contexte économique en mutation ont créé la tendance à la métropolisation des activités économiques. Ce mouvement a renforcé à son tour les problèmes de congestion et de saturation de certains axes. Selon un constat général incontestable sur la phase actuelle, dans les méthodes des pouvoirs publics de choix d'investissement en infrastructures de transport, la logique de soutien à l'efficacité économique l'a emporté sur la logique de répartition[87]. Ainsi, tenant compte de la réduction importante du budget destiné aux travaux d'infrastructures, les projets prioritaires visent essentiellement la décongestion des zones d'activités à forte densité. Ces projets concernent notamment les infrastructures de liaison des grandes métropoles, principaux nœuds de production et d'échanges. La conséquence est la création des réseaux d'infrastructures à deux vitesses, avec une première couche d'axes lourds modernisés en permanence, qui améliorent essentiellement les liaisons des grands centres urbains. Une deuxième couche, celle des réseaux intrarégionaux mettant en liaison le chef-lieu avec les espaces de sa périphérie reste très peu modifiée et moins efficace que la première.

---

[87] Plassard, F., "Les enjeux territoriaux des transports", in Bonnafous, A., Plassard, F. & B.Vulin, *Circuler demain*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, pp. 49-58.

Cette logique d'aménagement crée un phénomène de "boule de neige" dans la structuration de l'espace économique. Elle renforce le mouvement de métropolisation. Elle aggrave les disparités régionales en condamnant des portions du territoire à l'écart du développement. La concentration des activités logistiques dans les espaces métropolitains suit le mouvement de l'ensemble. D'une part, les prestataires logistiques ont tendance à se regrouper dans les zones denses d'activités, où la demande se localise. De plus, comme leur marché est en train de s'étendre géographiquement, les grands prestataires cherchent l'accès aux infrastructures qui les rapprochent de ces nouvelles aires. Les politiques d'aménagement privilégient ces infrastructures au détriment des autres et renforcent le mouvement. Ainsi, ces zones favorisent le développement des activités logistiques en offrant les conditions nécessaires pour le traitement des flux et leur acheminement rapide et fiable sur les longues distances. Enfin, la constitution de tissus d'activités denses présente des avantages économiques considérables en créant des "effets d'agglomération" ; leur attractivité se trouve ainsi renforcée.

Les infrastructures les plus récentes traversant la région Nord-Pas de Calais, ainsi que celles en projet illustrent bien la tendance majeure en question. Le doublement de l'autoroute A1 en projet et les techniques nouvelles qui en sont au stade de la réflexion comme l'autoroute ferroviaire sont destinés à décongestionner l'axe Nord-Sud des trafics et à augmenter sa capacité. Le TGV Nord, déjà en service, bien qu'il concerne le transport de personnes, entraîne les mêmes effets. Ces projets constituent des infrastructures de liaison qui s'insèrent dans le réseau de grande vitesse. L'agglomération de Lille est le grand bénéficiaire de ces projets, en tant que seul nœud important dans la Région des réseaux qui se façonnent, assurant leur interconnexion. De même, l'agglomération de Lille est mieux placée par rapport à l'espace environnant (le débouché du tunnel et la zone littorale en général) pour capter une partie importante des flux engendrés par le lien fixe Transmanche.

La facilité d'accès de ces flux vers Lille et les conditions incomparablement meilleures pour leur répartition modale et géographique efficaces justifient cette hypothèse.

En effet, les infrastructures de transport constituent un facteur explicatif entre autres, lié aux autres et souvent inclus dans les autres, dans l'ensemble du mouvement de métropolisation.

12.4. LA CONTRIBUTION DES PETITES ENTREPRISES TRADITIONNELLES DE TRANSPORT À LA STRUCTURATION DE L'ESPACE

Nous avons constaté que le poids des entreprises traditionnelles du transport dans la structuration de l'espace logistique est limité. Or, un examen des mouvements spatiaux de ces entreprises présente également un intérêt.

L'étude de leur répartition géographique révèle d'abord une polarisation dans l'espace urbain lillois : 27% des petits transporteurs du Nord-Pas de Calais sont implantés dans l'arrondissement même de Lille-Roubaix-Tourcoing[88]. Le reste des entreprises de cette catégorie présentent une dispersion relativement régulière dans tous les arrondissements de la Région. Par conséquent, si nous considérons les implantations dans les arrondissements environnant celui de Lille-Roubaix-Tourcoing, nous concluons que dans l'espace qui correspond à l'aire métropolitaine lilloise, le phénomène de polarisation acquiert des dimensions encore plus importantes.

---

[88] Hespel (de), C., Joignaux, G. & J.Lombard, op cit.

L'analyse du mouvement de nouvelles créations d'entreprises et de défaillances fournit des éléments intéressants concernant les tendances spatiales de cette catégorie. Bien que le taux de croissance soit particulièrement élevé dans la catégorie des grandes entreprises, nous avons pu constater qu'en chiffres absolus, les nouvelles créations ainsi que les défaillances concernent presque exclusivement les petites entreprises traditionnelles.

Dans l'ensemble des nouvelles créations d'entreprises en 1990, plus de 60% se sont implantées dans l'espace métropolitain. Ce pourcentage est sans doute beaucoup plus élevé que le pourcentage des entreprises existantes localisées dans la métropole sur l'ensemble des entreprises existantes de cette catégorie. Ces éléments dévoilent une tendance très forte à la métropolisation de cette catégorie d'entreprises.

De plus, la répartition des défaillances d'entreprises de cette catégorie ne présente pas d'irrégularités marquantes dans l'espace régional, ce qui éclaircit davantage le schéma spatial déjà polarisé. En effet, le mouvement est double : les interstices du territoire régional voient le nombre déjà négligeable d'entreprises diminuer, tandis que l'activité nouvelle se concentre dans le pôle fort de la métropole.

Le critère principal de localisation de cette catégorie d'entreprises est la proximité du client. Ils dépendent entièrement ou majoritairement d'un client principal et ils sont généralement implantés dans un rayon inférieur à 50 km de celui-ci. Nous avons constaté aussi que les structures de ces entreprises demeurent traditionnelles : le coût de transport, dont l'importance se relativise au sein des entreprises plus dynamiques, constitue le seul facteur d'optimisation du coût global des entreprises traditionnelles. L'importance de la réduction du coût de transport est d'autant plus grande pour elles que la traction est la seule fonction qu'elles

assurent. La proximité du chargeur réduit les distances de parcours à vide en amont des enlèvements et en aval des livraisons.

Par conséquent, la tendance à la polarisation de ces entreprises dans l'espace métropolitain qui s'accélère, s'explique par la tendance à la concentration des activités économiques des autres secteurs consommateurs de transport. Certaines petites entreprises ne possédant pas de véritables locaux, ce qui est possible tenant compte de la nature de leur activité, sont en fin de compte soumises à la même logique puisque les contacts personnels de proximité conditionnent leur création et leur activité quotidienne.

Les autres facteurs qui expliquent la tendance de métropolisation des grandes entreprises de transport ne pèsent pas sur l'organisation spatiale des petits transporteurs. Quoi qu'il en soit, leur rayon d'action est limité à l'espace régional et transfrontalier proche. Par conséquent, l'accès aux réseaux d'infrastructures de grande portée ne les intéresse pas. Le marché de main d'œuvre qualifiée ne concerne pas les opérations de traction. La précarité de leur situation ne leur permet pas de stratégies d'anticipation au niveau territorial.

Les entreprises traditionnelles de transport suivent la tendance des grands prestataires à la métropolisation. Cependant, à l'inverse des grands entreprises, leur regroupement dans la même zone que leurs clients résulte d'un rapport de cause à effet.

Les facteurs qui conditionnent la localisation des entreprises traditionnelles du secteur ne résultent pas de l'évolution des systèmes de production et commercialisation. Ces entreprises n'ont pas étendu leurs activités vers des fonctions logistiques qui sont "stratégiques" pour l'ensemble du fonctionnement économique. Elles ne portent pas une dynamique d'innovation. La part de l'activité de transport qu'elles concentrent est très limitée par rapport au total. Enfin, leur rayon d'action limité ne leur permet pas d'avoir un fonctionnement territorial

significatif du mouvement d'intégration des espaces économiques plus larges à l'échelle européenne, qui vont de pair avec la tendance à la métropolisation.

Ceci étant, cette catégorie d'entreprises, même en position passive, contribue à la structuration de l'espace. Elles accompagnent le mouvement de métropolisation : impuissantes devant son ampleur, elles en sont dépendantes.

CHAPITRE 13.
LE NORD-PAS DE CALAIS DANS L'ESPACE LOGISTIQUE EUROPÉEN

13.1. LA NOTION D'EURORÉGION

La formation de tissus économiques interdépendants dans les zones transfrontalières est une hypothèse très répandue dans les milieux scientifiques de la géographie économique et de l'aménagement du territoire. Ces zones, désignées par le terme d'Eurorégions, sont des ensembles de régions périphériques dans leurs pays respectifs, mais caractérisées par une dynamique économique, développant une forte coopération et occupant une place centrale dans les nouveaux centres de gravité de l'Europe. Avec cette signification approximative, le terme et le thème d'Eurorégion nourrissent de plus en plus les discours politiques. Ils sont de plus en plus utilisés par les acteurs économiques privés, en particulier les grands opérateurs logistiques.

Cependant, l'Eurorégion ne renvoie pas au concept de l'espace homogène, concept théorique qui a alimenté les travaux des premiers économistes de l'espace. L'espace économique est caractérisé par l'hétérogénéité. En revanche, ce sont les critères de complémentarité et d'interdépendance qui permettent d'étudier le degré d'intégration des différents territoires au sein du même espace économique. Même si la notion d'Eurorégion est encore largement virtuelle, elle a connu, dans le cas du Nord Pas de Calais et de ses régions voisines (Kent et Flandres belges) un début d'application institutionnelle. Elle se limite, certes, pour l'instant, à un espace de référence politico-administratif, se traduisant par des accords de coopération

transfrontalières ; mais ceci peut être le début d'un processus d'intégration, si les stratégies d'agents économiques en font un espace pertinent de leur développement.

Des tendances de nature économique, politique ou d'organisation industrielle nourrissent la notion d'Eurorégions : la globalisation de l'économie, les concentrations spatiales des activités économiques, en même temps que l'acte d'abolition des frontières intérieures à la Communauté Européenne. Ce dernier affirme d'une façon générale un nouvel espace de référence. Enfin, des accords partiels de coopération entre régions administratives visent à accélérer ce mouvement.

13.2. UNE ÉTUDE DE CAS : LA RÉGION NORD-PAS DE CALAIS

Dans le cadre de ce travail, nous étudions comment la restructuration des espaces logistiques peut fournir des indicateurs susceptibles de renforcer cette hypothèse. Des études récentes sur les grandes lignes d'évolution de l'espace logistique européen présentent trois espaces économiques susceptibles de constituer des Eurorégions logistiques dont un est défini par un rayon de 250 km autour d'Anvers[89].et comprend le Nord-Pas de Calais et les pays proches du Bénélux. La position du Nord-Pas de Calais au carrefour des flux et l'existence d'infrastructures performantes offrent les conditions initiales a priori favorables à cette évolution[90].

Notre approche consiste plus particulièrement en l'analyse des éléments s'inscrivant dans cette perspective dans le cadre du Nord-Pas de Calais considéré à la fois comme territoire administratif et comme une composante d'une Eurorégion

---

[89] CODRA, *Les Centres nationaux de stockage-distribution*, Ministère de l'Equipement-OEST-DATAR, Lyon, 1990.

[90] voir Carte 9 en Annexe.

en cours de constitution. Elle ne consiste pas à étudier un vaste espace économique transfrontalier en soi et ses interrelations, mais à analyser les éléments d'une des composantes spatiales susceptibles de participer avec d'autres à ce mouvement.

Si les données géographiques élémentaires sont directement perceptibles, la perspective de constitution d'une Eurorégion nécessite une analyse de tendances des politiques nationales et européennes d'aménagement qui vont dans ce sens, ainsi qu'une analyse du comportement des acteurs privés.

La libre circulation des capitaux et des personnes est un mouvement amorcé avant même l'établissement officiel du marché unique européen. Or, en ce qui concerne ce mouvement à l'intérieur de l'espace composé du Nord-Pas de Calais et des régions proches, nous ne disposons pas de données confirmant une intensification significative.

Le domaine qui reflète une volonté politique de constitution des Eurorégions est essentiellement celui des projets d'infrastructures de transport et des projets d'intégration de réseaux d'infrastructures nationaux. Les réseaux autoroutiers posent moins de problèmes techniques que ceux du chemin de fer et des voies d'eau. Or, il faudrait examiner si l'impact des infrastructures, tout en étant une condition nécessaire, n'est plus le facteur primordial d'unification ou d'intégration des territoires. Les résultats de notre étude de l'organisation de l'espace logistique du Nord-Pas de Calais vont dans le même sens.

13.3. L'ESPACE DE LA LOGISTIQUE DES GRANDES FIRMES EST-IL UN ESPACE "EURORÉGIONAL" ?

Une analyse, fondée sur l'étude des chaînes logistiques des principaux acteurs économiques présents dans la Région, montre d'abord la diversité des mentalités et des tendances. Nous avons distingué deux grandes catégories d'acteurs, indépendamment de leurs secteurs d'activités : les entreprises historiquement présentes dans la Région et celles récemment implantées.

Les premières sont orientées quasi-exclusivement vers l'espace national. Dans le cas des plus grandes firmes à établissements multiples, l'espace du Nord-Pas de Calais occupe souvent une place prééminente dans l'organisation logistique : les firmes constituent à l'échelle nationale des nœuds centraux de massification de flux inter-usines, soit pour la finition de produits (c'est souvent le cas de l'agro-alimentaire), soit pour la distribution nationale (grande distribution et vente par correspondance), qu'il s'agisse de sites uniquement logistiques ou d'implantations de fabrication et de logistique. Dans le cas d'autres firmes, un site logistique du Nord-Pas de Calais assure seulement une desserte régionale.

Ce constat résulte des réorganisations récentes des systèmes logistiques que la majorité des firmes de cette catégorie ont entreprises. Le point commun de leurs implantations réside dans leurs critères traditionnels de localisation, issus du contexte socio-économique de la période du grand développement et de la décentralisation industrielle. Leur réorganisation, nécessaire pour optimiser le fonctionnement global des firmes, ne poursuit pas toujours une tendance d'extension de leurs marchés. Elle constitue un processus organisationnel d'adaptation aux nouvelles exigences du marché, même si celui-ci reste national.

La deuxième catégorie de firmes, selon cette distinction, est beaucoup moins importante. Elle est composée de firmes aux implantations très récentes. La

tendance actuelle générale des firmes à maintenir des implantations existantes et à ne pas créer d'implantations nouvelles, les limites géographiques de notre étude ainsi que le nombre restreint des firmes représentatives des évolutions récentes expliquent l'échantillon limité.

Ce qui différencie les grandes firmes implantées récemment dans la Région des autres, c'est une réflexion globale concernant leur fonctionnement logistique, dépassant la logique de transport, qui a conditionné leurs critères de localisation. De plus, ces implantations font partie d'un cadre d'actions coordonnées, avec la participation de plusieurs entreprises partenaires. Elles s'insèrent dans le tissu économique local et par la suite elles l'élargissent. Elles se sont intéressées aux avantages des tissus économiques locaux des deux côtés de la frontière. Ainsi, elles se sont introduites en insérant des acteurs économiques locaux des deux côtés de la frontière dans une même filière et en les mettant en liaison. L'exemple de Coca-Cola (à Dunkerque) est représentatif : implantation coordonnée avec un de ses fournisseurs, rapprochement spatial avec d'autres localisés de deux côtés de la frontière, rapports avec des sous-traitants -transporteurs et prestataires des services transport- de tous les pays de l'Europe du Nord-Ouest, notamment français et belges, création de bases logistiques d'ampleur européenne en France et en Belgique.

13.4. D'UNE LOGIQUE DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL, FRONTALIER, À UNE LOGIQUE TRANSFRONTALIÈRE ? LE RÔLE DE LA LOGISTIQUE

Les grandes firmes présentes dans la Région témoignent des perspectives sérieuses du Nord-Pas de Calais d'occuper une place centrale dans l'organisation spatiale de la logistique, même si la Région est excentrée au niveau national.

L'évolution de l'organisation spatiale de la logistique dont ces firmes témoignent est aussi le résultat de la logique générale du développement industriel de la Région pendant la période de décentralisation. Il s'agit d'une logique de développement frontalier s'appuyant sur la production et la consommation : production des biens intermédiaires traditionnellement, avec son industrie lourde, de consommation grâce à la densité de sa population et de ses villes. Dans ce cadre, le rayonnement de Lille est assez important. Lille a profité de l'organisation spatiale de l'industrie française des années de croissance pour étendre son influence spatiale, grâce aux types de produits que sa région fournissait au marché national.

En revanche, toute la logique du développement de la logistique dans les pays du Bénélux est une logique d'interface entre la mer et l'arrière pays. Le traitement des trafics de transit a toujours été plus important que la distribution des produits sur le marché local. Le regroupement de fonctions logistiques sur les aires portuaires obéit à une logique économique de traitement des flux massifs.

Enfin, les deux développements différents de la logistique s'inscrivent dans l'espace économique d'un rayon d'action qui définit ce qu'on appelle "transport local".

Le type de développement du Nord-Pas de Calais n'est pas incompatible avec une perspective de développement transfrontalier. La logistique a réussi déjà à réconcilier le développement frontalier avec une logique interrégionale, nationale. Il

est possible que le développement des activités transfrontalières constitue l'étape suivante de l'évolution. Le repositionnement de ces firmes traditionnellement nationales dans le marché européen est un processus lent ; le franchissement des frontières se heurte à des inerties diverses.

L'interprétation de quelques choix spatio-organisationnels de la logistique des acteurs économiques de la Région contribue à identifier des éléments d'inertie auxquels le développement de cette Eurorégion transfrontalière se heurte. Les différences de cadre réglementaire de la France et des pays du Bénélux sont un facteur de cette inertie. Ceci a incité certains opérateurs, notamment ceux qui expédient des flux massifs et qui adoptent une logique d'économies d'échelle dans le transport, à s'installer des deux côtés de la frontière, afin de bénéficier de la réglementation belge. Cette dernière permet pour la constitution de charges complètes l'utilisation de véhicules de plus grande capacité.

L'interpénétration de la frontière est actuellement très inégale. Les entreprises de transport belges et hollandaises présentent une plus forte tendance à conquérir des aires de marché français que les entreprises françaises dans les pays du Bénélux[91]. Les prix compétitifs et la qualité des prestations que les premières proposent sont un constat général. Les cultures professionnelles du transport, très développées traditionnellement dans les pays du Bénélux peuvent fournir plusieurs explications du phénomène. L'étude de cette culture professionnelle dépasse notre analyse. En effet, aux origines de cette culture, nous trouvons le facteur géopolitique qui, avec le développement du capitalisme, des échanges, a vu le développement des grands ports et qui a par ailleurs déterminé toute l'évolution du secteur des transports dans ces pays.

---

[91] Baesen, Y. & N.Dienis, *Etude du transport routier des marchandises en Belgique*, Projet de fin d'études, Ecole Centrale de Lille, Lille, 1993, 52 p.

L'espace susceptible de participer à la formation de cette Eurorégion a donc hérité du passé des organisations spatiales assez différenciées. Dans le domaine de la logistique, cette organisation est marquée par deux forces motrices différentes.

Malgré la différenciation relative des logiques du développement des activités logistiques, des phénomènes de polarisation géographique sont marquants de côté et d'autre de la frontière, dans ce vaste espace qui s'affirme comme Eurorégion. En même temps, une prolifération plus ou moins anarchique des plates-formes de fret, tant dans le Nord-Pas de Calais que dans le Bénélux, constitue une autre réalité. L'absence de schémas globaux d'aménagement des sites logistiques de la part des institutions territoriales respectives crée une situation concurrentielle entre ces sites : concurrence au niveau intra-régional ou intra-national, ainsi qu'au niveau du vaste espace économique en question.

Cette situation a mis en place un fonctionnement spatial de la logistique très ambigu. D'une part, la multiplication des sites logistiques leur a attribué la configuration des réseaux dans toutes les parties territoriales concernées : les infrastructures de transport représentent des axes de liaison entre les sites logistiques qui constituent les pôles. De plus, les pôles, en fonction de leurs avantages comparatifs, ont façonné le fonctionnement spatial des acteurs économiques privés, utilisateurs ou producteurs de transport et de logistique. Ceci a donné à ces réseaux des formes hiérarchiques. Selon leurs fonctions, leur importance, leur rayonnement et les quantités des trafics qu'ils traitent, les sites logistiques dessinent des réseaux hiérarchisés, où certains grands projets de plates-formes publiques composent la couche supérieure de la hiérarchie.

Or, d'autre part, dans le Nord-Pas de Calais, les plates-formes qui composent ces réseaux n'ont pas créé des articulations fonctionnelles entre elles. De véritables orientations et de spécialisations pour chaque pôle sont rares et la notion

du réseau reste toujours au stade du concept, bien que le terme soit abondamment utilisé par les opérateurs concernés.

Actuellement, les caractéristiques du fonctionnement de la logistique de chaque sous-ensemble de ce vaste espace sont marquées par une situation de concurrence et par leurs logiques spécifiques nationales, telles que nous les avons évoquées. Cependant, pour que le concept de l'Eurorégion trouve son sens dans le domaine de la logistique, une condition est nécessaire : un développement de rapports de synergie et d'interdépendances entre les sites logistiques de cet espace vaste, en d'autres termes, leur mise en réseau. Par ailleurs, la formation de l'Eurorégion passe par l'intégration des réseaux régionaux et nationaux qu'un tel développement entraînera.

13.5. UNE EURORÉGION EN PERSPECTIVE : QUELS TYPES DE CONCURRENCE, QUELS TYPES DE COMPLÉMENTARITÉ ?

Des synergies sont-elles possibles entre les plates-formes de ce territoire ? Est-ce que les réseaux locaux (voire nationaux) peuvent acquérir une identité fonctionnelle, avec partage des rôles et du rayon de desserte ?

Un constat préalable mais significatif est celui de la similitude des grands projets des centres logistiques tant dans le Nord-Pas de Calais que dans les pays du Bénélux. Ces projets consistent à attirer les grands opérateurs logistiques et à étendre leurs aires d'influence à toute l'Europe du Nord-Ouest. Ce constat est significatif de la vocation commune, bien que concurrente, de part et d'autre de la frontière au niveau de la logistique. Il révèle à tout le moins des potentialités communes en ce qui concerne la logistique.

Ces potentialités concernent deux grandes fonctions et sont à la croisée de deux grandes tendances. La première fonction est celle de la grande distribution. L'espace économique de la grande distribution, défini par un rayon d'environ 250 km, regroupe 30 millions d'habitants. Il constitue donc un marché de consommation considérable. La tendance des entreprises, chargeurs ou prestataires logistiques, à la suppression du nombre de sites et à l'allongement des distances dans le transport, renforce la position de ces espaces logistiques. Des implantations logistiques dans ces espaces combinent plusieurs échelles de desserte : la distribution finale à l'intérieur de l'Eurorégion éventuelle avec le traitement logistique des trafics de transit, et l'approvisionnement de bases logistiques de distribution lointaines.

Sur la base de cette vocation commune, des opportunités particulières se présentent pour chaque sous-ensemble territorial. Les pôles logistiques des pays du Bénélux sont traditionnellement placés au cœur du trafic de grand import et export. Ils sont dominants pour le traitement de ce trafic et pour l'acheminement du trafic import sur les axes Nord-Sud et Ouest-Est. Ils sont essentiellement axés sur les grands centres de production et de consommation belges et hollandais bien sûr, mais aussi allemands, et sur les centres français et autres dans une moindre mesure.

La desserte de l'axe Nord-Sud à partir des grands pôles du Bénélux devient de plus en plus problématique, du fait de la saturation des infrastructures. Dans le cadre d'une organisation logistique basée de plus en plus sur la maîtrise du temps autant que sur la maîtrise des coûts de transport, les grandes entreprises cherchent les meilleurs endroits pour desservir l'Europe. Un emplacement dans les Pays-Bas et en Belgique bénéficie de trois avantages majeurs :

- la proximité du marché dense pour la grande distribution.
- l'offre de services complets de transport et de logistique.
- l'accès rapide aux marchés lointains au moyen d'infrastructures performantes.

Cet emplacement présente aussi deux inconvénients dont le rôle s'avère de plus en plus important :

- la saturation de cet espace, notamment à proximité des pôles majeurs de Rotterdam et d'Anvers[92].

- la position géographique très en amont pour la distribution du Sud français et européen, entraînant des problèmes croissants de congestion, notamment pour le contournement de l'agglomération de Lille et éventuellement de l'agglomération parisienne pour une grande partie du trafic. Ces problèmes risquent de mettre à mal la maîtrise du temps, et d'obliger à une implantation logistique complémentaire dans la partie Sud de cet axe pour desservir les marchés.

Ce dernier élément va à l'encontre des stratégies logistiques globales des grandes firmes qui ont tendance à réduire le nombre de leur bases logistiques en Europe[93]. Il explique aussi, avec l'importance du marché francilien, la forte concentration de sites logistiques en périphérie de la région parisienne.

Un emplacement dans le Nord-Pas de Calais se présente comme une bonne solution alternative au choix du Bénélux et de la région parisienne.

Par rapport à la région parisienne d'abord, le critère de la proximité géographique immédiate d'un marché a une importance relative. Ainsi, la proximité du marché parisien en termes de distance s'analyse d'une autre manière : la distance entre Paris et le Nord de la France permet une maîtrise absolue du temps de transport, donc une proximité fonctionnelle, notamment avec une implantation au

---

92 Sur la saturation des espaces environnants les ports de Rotterdam et d'Anvers, voir CRET-JONCTION, *Etude comparative des Centres de Transport du Nord-Pas de Calais et du Bénélux*, Direction Régionale de l'Equipement Nord-Pas de Calais, 1991.

93 Colin, J., "Les entreprises européennes et leur réseaux de transport", in Bonnafous, A., Plassard, F. & B.Vulin, *Circuler demain*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, pp. 59-72.

sud de l'agglomération lilloise. De plus, une telle implantation se trouverait au cœur du tissu économique local et régional, qui est concerné par une autre partie importante du trafic de l'axe Nord-Sud.

Cependant, cette ambition de la région Nord-Pas de Calais n'est possible que si certaines conditions sont assurées. La première est la création d'un grand centre de transport combiné rail/route, de grande capacité de traitement de tonnage et complété par un grand éventail de services assurant la qualité de la maîtrise des flux (services informatiques, notamment EDI, équipements modernes et adaptés aux produits traités etc). La grande faiblesse des centres logistiques d'ampleur européenne existants dans le Nord-Pas de Calais est le manque d'intégration de services : la plate-forme de Lille-Lesquin est monomodale, ainsi que le CIT de Roncq, Saint-Sauveur est enclavé dans l'espace urbain lillois.

Nous considérons d'abord ici les plates-formes logistiques publiques comme centres d'offre de services logistiques. Considérées ainsi, elles incluent également des implantations logistiques privées des espaces environnants qui font usage de ces services, même si elles ne sont pas localisées dans les zones aménagées en question. De ce point de vue, les plates-formes publiques présentent un grand intérêt pour une analyse de l'espace dans la mesure où elles constituent un noyau logistique dur à l'intérieur d'un pôle logistique dense. Nous considérons ensuite les plates-formes logistiques affichant plus particulièrement un intérêt européen, parce que dans le cadre de l'aménagement de la logistique, ce sont les grandes structures cette fois-ci qui peuvent orienter les flux et influencer à leur tour les localisations logistiques.

La deuxième condition est le développement de synergies et de complémentarités entre les zones logistiques (le terme "zone" est ici utilisé au sens large et non pas seulement institutionnel) aux échelles intrarégionale et européenne. Ceci est possible avec d'une part une certaine planification attribuant des

spécialisations logistiques aux plates-formes publiques existantes et d'autre part la mise en place et la gestion efficace des infrastructures de liaison tant à l'intérieur des réseaux locaux qu'entre les pôles logistiques de vocation européenne, de part et d'autre des frontières nationales. Ce dernier point concerne avant tout les liaisons ferroviaires ; il appartient aux exploitants nationaux des Chemins de Fer de s'impliquer activement dans une politique européenne.

En d'autres termes, la deuxième condition consiste en une mise en réseau des pôles logistiques du Nord-Pas de Calais et du Bénélux. De la situation de concurrence, issue d'une même ambition, avec des politiques régionales favorisant des schémas de coordination, émergera la formation d'un réseau logistique "eurorégional" plus fonctionnel, avec partage des trafics et des fonctions logistiques.

Des indices de cette répartition existent déjà. Un certain nombre de grands investisseurs étrangers ont demandé à implanter des bases logistiques dans l'espace économique en question, avec quelques différences de comportement. Au moment où de grandes entreprises japonaises génératrices des flux se focalisent sur les Pays-Bas et la Belgique, les grands distributeurs anglais sont de plus en plus intéressés par le Nord-Pas de Calais[94].

De plus, à ces indices s'ajoutent des projets et réalisations d'infrastructures de transport qui, par leur caractère hors du commun et leur ampleur, vont sans doute jalonner l'espace : le lien fixe transmanche et le TGV Nord européen sont des projets au delà des infrastructures "banalisées". Ils auront des effets "structurants", ne serait-ce que par leurs capacités technologiques

---

[94] Giraud, H , "La mode des plates-formes de déchargement", *Le Monde*, Dossier "Heures locales", 27 septembre 1993.

inédites, et leur vitesse considérablement supérieure à celle des infrastructures banales.

Les projets d'infrastructures "structurantes" marqueront l'espace des territoires concernés. Ils vont aggraver la disjonction entre la notion de proximité géographique et celle de proximité fonctionnelle en donnant à la deuxième un rôle primordial dans l'organisation de l'espace[95]. Par conséquent, ils accéléreront les phénomènes de polarisation, déjà existants pour de multiples raisons[96] ; ils rendront plus lisible le mouvement de concentration des activités logistiques autour de nœuds des réseaux assurant la proximité fonctionnelle des autres pôles d'activité importants.

Ainsi, l'agglomération lilloise, placée sur ces nouveaux axes lourds, affirmera sa tendance de pôle dominant du Nord-Pas de Calais, tandis que les agglomérations "logistiques" de Rotterdam et d'Anvers affirmeront leur position dominante dans les pays du Bénélux.

Pour mieux étudier les perspectives en matière de logistique, on devra analyser l'impact des projets d'infrastructures en matière de "clarification" du territoire de ces régions, relativement illisible à l'heure actuelle. Dans ce cadre, le marquage du territoire de la logistique pourrait s'accompagner d'un éclaircissement du partage de fonctions évoqué. Les pôles du Bénélux se spécialiseront éventuellement plus dans le traitement des flux maritimes, les échanges intercontinentaux et les flux intermodaux air-terre, notamment les produits finis de faible volume et de haute valeur ajoutée, alors que Lille captera éventuellement les

---

95 Molin, J-L & B. Vulin, "La distance n'est plus ce qu'elle était...", Communication à la 6ème Conférence mondiale sur la recherche dans les transports, Lyon, 29 juin-3 juillet 1993, 12p.

96 Club EUROTRANS, *La polarisation des espaces logistiques européens*, DATAR-Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Aix-en-Provence, 1993.

flux d'échanges Nord-Sud intra-européens, notamment ceux de provenance ou à destination de la Grande-Bretagne.

Ce partage des fonctions nécessite la création d'un centre de transport combiné rail/route de grande capacité et doté de services logistiques. L'emplacement de Lille par rapport aux axes lourds existants ou en projet et aussi par rapport aux trafics envisagés justifie une telle décision au niveau technique. Les distances entre Lille et une grande partie des marchés de distribution du sud français et européen justifient l'utilisation du mode ferroviaire. Même l'agglomération parisienne sera éventuellement concernée, tenant compte de la saturation des axes autoroutiers. De plus, selon les modèles élaborés concernant la rentabilité du transport combiné, le rayon incluant la partie Nord de cet axe d'échanges justifie à la fois le recours au mode ferroviaire pour la composition des flux massifs à destination des grands ports et l'utilisation du mode routier pour la desserte du tissu dense de ces aires de marché[97].

Ainsi, le pôle logistique lillois est susceptible de devenir réellement un point nodal privilégié pour une grande partie des trafics européens. Cette hypothèse va au delà des discours formalisés des collectivités locales sur les carrefours européens. Elle ne se contente pas d'une argumentation géographique traditionnelle. Elle s'inscrit dans la logique de l'économie des transports dans un contexte en plein changement. Elle considère les techniques de massification et d'éclatement des flux par rapport aux nouveaux besoins de rapidité et de fiabilité, et ceci dans une logique spatiale où le critère de la proximité fonctionnelle remplace celui de la proximité géographique.

---

[97] NIERAT, P., "Aire de marché des centres de transbordement rail-route : pertinence de la théorie spatiale", Communication à la 6ème Conférence mondiale sur la recherche dans les transports, Lyon, 29 juin-3 juillet 1992, 12p.

En effet, les chances du pôle lillois de figurer parmi le très petit nombre de sites d'ampleur européenne se perçoivent essentiellement dans le cadre de la formation d'une Eurorégion logistique. Son alignement sur les grands pôles logistiques du Bénélux et la formation d'un grand espace, dense en services efficaces, en constitue une condition nécessaire.

L'évolution de ce scénario dépend aussi de la situation de concurrence entre l'espace logistique du Nord-pas de Calais et celui de la région parisienne. En effet, l'espace logistique du Nord-Pas de Calais est dans une situation de double concurrence. L'agglomération parisienne est, selon quelques évaluations multicritères, le point logistique le plus fort actuellement au niveau national[98]. Elle demeure donc le pôle logistique central dans les pratiques nationales, bien qu'elle soit excentrée par rapport aux grandes concentrations logistiques de l'Europe.

Le choix de localisation à Paris exprime avant tout la solidité des structures d'organisation logistique d'un grand nombre de chargeurs industriels et du secteur de la grande distribution dans le cadre d'une logique nationale. Si l'on considère l'ampleur du pôle parisien et la faible distance qui le sépare du Nord-Pas de Calais, l'affirmation de la vocation européenne de la Région est concernée de près par la dynamique d'attraction de la région parisienne.

Ainsi, dans ce rayon d'action et tenant compte de la tendance générale de réduction des sites logistiques, le renforcement de la position du Nord-Pas de Calais au niveau européen dans l'avenir ne peut s'effectuer qu'au détriment de l'attractivité parisienne. Et les chances de l'espace logistique du Nord-Pas de Calais d'affronter cette concurrence avec succès résident dans sa participation à la formation de l'Eurorégion logistique où certaines complémentarités enrichissent l'éventail des services offerts.

---

98 Brunet, R., "L'enjeu du transport", *L'espace géographique, n° 3,* 1993, pp. 219-232.

Cette perspective ne révèle qu'un aspect de l'évolution de l'organisation spatiale dans les régions concernées. Les facteurs envisagés créent une dynamique spatiale importante. Cependant, cette évolution présente d'autres aspects, qu'on doit ne pas négliger. L'avènement du pôle lillois en tant que pôle logistique majeur entraînera une accentuation de la hiérarchie spatiale de la logistique à l'intérieur de la région Nord-Pas de Calais. Le dynamisme d'attraction du pôle lillois, soutenu par le budget public, attribuera aux autres zones logistiques, notamment celles du littoral, un rôle secondaire. Quant aux zones de Valenciennes et le long de la rocade minière, elles resteront au service de certains chargeurs régionaux très particuliers.

13.6. L'ÉMERGENCE D'EURORÉGIONS LOGISTIQUES, PHÉNOMÈNE GLOBAL

Le dernier mot en ce qui concerne le développement des activités logistiques dans des espaces eurorégionaux appartient aux entreprises utilisatrices du transport et de la logistique. Nous avons constaté que des tendances dans ce sens s'expriment, mais de la part d'un nombre d'entreprises encore très limité, essentiellement parmi les grandes firmes à établissements multiples. En dernière analyse, la formation d'Eurorégions ne peut être perçue que comme le résultat d'une réorganisation des systèmes de production et de consommation dans un nouvel espace de référence, l'Europe.

La nouvelle organisation spatiale des activités de production, et par conséquent des activités logistiques, s'établit à un niveau européen. En ce qui concerne plus particulièrement la logistique, les tendances observées sur le nombre de sites pour la desserte du marché européen, et les besoins en matière de services offerts concernent un certain nombre limité d'espaces en Europe. Pour dépasser les

structures "nationales" dominantes encore de l'organisation des grandes entreprises, il faudra que le développement de la dynamique en matière logistique affecte aussi les autres espaces susceptibles de participer à la construction d'un réseau de pôles logistiques limités couvrant toute l'Europe. Le nouvel espace économique intégré demande un espace logistique intégré également.

Selon les études réalisées, en dehors du Nord-Pas de Calais et des régions proches, le mouvement concerne essentiellement l'axe rhénan sud entre Bâle et Francfort, et l'axe méditerranéen entre Gênes et Barcelone (qui est d'ailleurs loin de former un espace continu à la façon du Nord). Ces axes présentent des caractéristiques analogues à celles du Nord : un tissu dense d'activités et une tendance à l'interpénétration d'espaces métropolitains proches. Seul le développement respectif simultané de la logistique dans de telles zones métropolitaines pourrait constituer le support d'une couverture adaptée au nouvel espace économique de référence des entreprises[99].

13.7. LES POUVOIRS PUBLICS, ENTRE LA LOGIQUE DE PLANIFICATION ET LE JEU DU MARCHÉ

Que les règles du jeu de l'intervention des pouvoirs publics sur le plan de l'aménagement se trouvent déstabilisées, c'est un constat général dans cette période de transition économique, politique et sociale. Nous nous occuperons ici essentiellement des problèmes relatifs aux interventions territoriales concernant les transports et la logistique et aux institutions territoriales compétentes.

---

[99] CODRA, op cit.

Nous avons argumenté les raisons pour lesquelles les chances d'émergence d'un pôle logistique d'ampleur européen dans le Nord-Pas de Calais sont liées à la formation d'une Eurorégion logistique interdépendante. La dissociation d'un pôle dynamique des zones qui l'entourent, ainsi que l'aggravation des inégalités à l'échelle intrarégionale constituent l'envers de la médaille.

Le développement régional et la lutte contre les disparités spatiales sont au centre des préoccupations des collectivités territoriales. Or, dans le cas de la logistique celles-ci restent perplexes. Comme le confirme notre analyse de la spatialisation des fonctions logistiques, les rapports entre l'organisation des transports au sens large et l'aménagement du territoire ont changé. D'une façon générale, le développement économique fait appel aux transports, sans lesquels il se heurte à des blocages multiples. D'autre part, les solutions recherchées pour l'amélioration des systèmes de transport, au nom de l'accélération du développement économique, privilégient les grandes concentrations spatiales qui sont au cœur du processus, au détriment des autres zones.

Ainsi, dans le cadre d'une relation "dialectique" entre la logique d'intérêt social général et la rationalité économique le volontarisme politique a, en matière d'aménagement, considérablement reculé, laissant place aux formations spatiales issues d'une logique strictement économique. Des mesures en faveur du développement d'un pôle logistique vont donc à l'encontre d'une politique de rééquilibrage des inégalités dans l'espace. De toute évidence, l'ambiguïté des problèmes posés et de l'impact des choix politiques s'étend à plusieurs domaines.

De plus, les mutations politiques et l'apparition d'institutions européennes brouillent les frontières de compétences entre les institutions nationales des différents niveaux. Dans le cas de l'Eurorégion, bien que l'espace de référence soit commun, les centres de décision restent éclatés. Ils relèvent des institutions nationales des pays concernés. A l'intérieur même de ces pays, le cloisonnement

des compétences est remis en cause[100]. Nous assistons ainsi à une inadéquation croissante entre les territoires administratifs et les espaces économiques qui se forment. La possibilité d'une coordination des politiques locales en matière d'aménagement de la logistique ne peut s'effectuer que sous forme d'accords bilatéraux dont la validité est peu probable. Mais quoi qu'il en soit, dans le cas des projets d'aménagement de plates-formes logistiques, la concurrence entre institutions à l'échelle intrarégionale et l'absence de schémas logistiques coordonnés sont des situations très contraignantes pour l'élaboration d'un schéma de complémentarités aux échelles plus larges.

Il faut aussi ajouter que toute intervention territoriale concernant les activités logistiques ne peut couvrir qu'une partie de celles-ci. La logique des pouvoirs publics est celle de l'anticipation des mouvements de localisation des entreprises de transport et de logistique, avec l'aménagement de zones spécialisées, et d'incitation, essentiellement de nature financière, pour conditionner certaines implantations.

Ces constats nous ont amené à poser une question cruciale sur l'organisation spatiale de la logistique : quelles sont les actions que les pouvoirs publics peuvent entreprendre pour consolider la vocation européenne de la région Nord-Pas de Calais sans risquer d'aggraver les inégalités intrarégionales ?

L'aménagement du territoire est à la fois force motrice et résultat du processus de développement. Le choix d'un type de développement va de pair avec une certaine approche des politiques d'aménagement du territoire. Les risques sociaux résultant de formations spatiales à deux vitesses nous incitent à réfléchir aux grandes lignes d'actions éventuelles des institutions territoriales. Elles

---

[100] Vulin, B., "Logiques d'acteurs, logiques d'institutions", in Bonnafous, A., Plassard, F. & B.Vulin, *Circuler demain*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, pp. 29-48.

concernent évidemment le domaine de la logistique qui participe au même titre que tout autre activité à l'organisation de l'espace et dont les particularités facilitent la lecture.

Tout d'abord, le rôle des pouvoirs publics ne peut se limiter aux interventions partielles et isolées de correction des effets de déséquilibre spatial que les acteurs économiques provoquent. L'élaboration d'un schéma régional conducteur serait dans ce cas un outil nécessaire pour l'aménagement des activités logistiques. Ce schéma ne serait conçu qu'en intégrant les plates-formes logistiques publiques déjà existantes et en coordonnant l'ensemble avec le développement des spécialisations. La vocation européenne de la Région nécessite certainement une grande plate-forme en périphérie de l'agglomération de Lille, avec la création d'un centre du transport combiné rail/route[101]. Les études sur le sujet suggèrent le site de Dourges, de part son emplacement géographique. Or, le succès de celui-ci dépend de sa coordination avec les autres sites. Le centre de Lesquin, déjà très développé, peut profiter des avantages multimodaux du nouveau site. Mais quel est l'avenir des projets du Calaisis et de Dunkerque, ou des plates-formes de Garromanche et de Roncq ? Le devoir des institutions compétentes ne serait-il pas de favoriser leur développement aussi ? Ceci est possible seulement s'ils promeuvent une vision d'ensemble et à long terme. Ainsi, des spécialisations pourraient résulter d'une étude minutieuse des types de trafic selon des critères origine-destination ou de familles de produit ; la répartition des fonctions logistiques concernant le trafic local, qui représente deux tiers du trafic total, sur ces plates-formes leur aurait permis non pas seulement de survivre, mais de développer une dynamique économique en termes d'emploi et de services, et de décongestionner les sites et les

---

101 CRET-JONCTION, *Faisabilité d'une plate-forme d'intérêt européen dans la métropole lilloise*, Rapport pour le Conseil Régional Nord-Pas de Calais, 1991.

artères centraux. Enfin, le partage des trafics contribuerait également à éviter les doubles emplois, à valoriser les plates-formes logistiques existantes et à rentabiliser les capitaux publics et privés déjà alloués. Vu de cette façon, le développement des plates-formes d'intérêt local ne s'oppose pas à l'affirmation des centres d'intérêt européen. Au contraire, l'articulation et la mise en réseau des sites logistiques des différentes échelles sont censées régulariser et optimiser le fonctionnement territorial de l'ensemble du dispositif logistique régional.

Un autre type d'actions, qui relève plutôt des institutions étatiques, est celui de l'harmonisation technique et réglementaire : la meilleure intégration de la gestion et de l'exploitation des réseaux d'infrastructures, l'harmonisation des conditions d'accès aux professions, des capacités maximales de remplissage des véhicules en constituent des exemples.

Le troisième type d'actions se situe en amont des activités logistiques. La logistique est actuellement avant tout un système de compétences, dont les opérations physiques résultent. Les tendances de localisation des fonctions logistiques suivent les grandes lignes des tendances de la localisation de l'industrie. Le critère de proximité de la main d'œuvre moyennement qualifiée n'est plus pertinent. En revanche, les solutions logistiques "instantanées" pour faire face aux aléas de la production et du transport, la gestion de l'information et la maîtrise de ses techniques demandent une main d'œuvre moins nombreuse, mais compétente. Les mêmes critères sont à l'origine des phénomènes de polarisation des activités logistiques. L'insertion dans les tissus économiques métropolitains denses favorise la communication entre agents économiques, jouit de la proximité des services tertiaires dont le rôle monte, donne accès au marché d'emploi qualifié, offre des conditions favorables pour le développement des synergies et crée ainsi le milieu qui permet une meilleure maîtrise des risques.

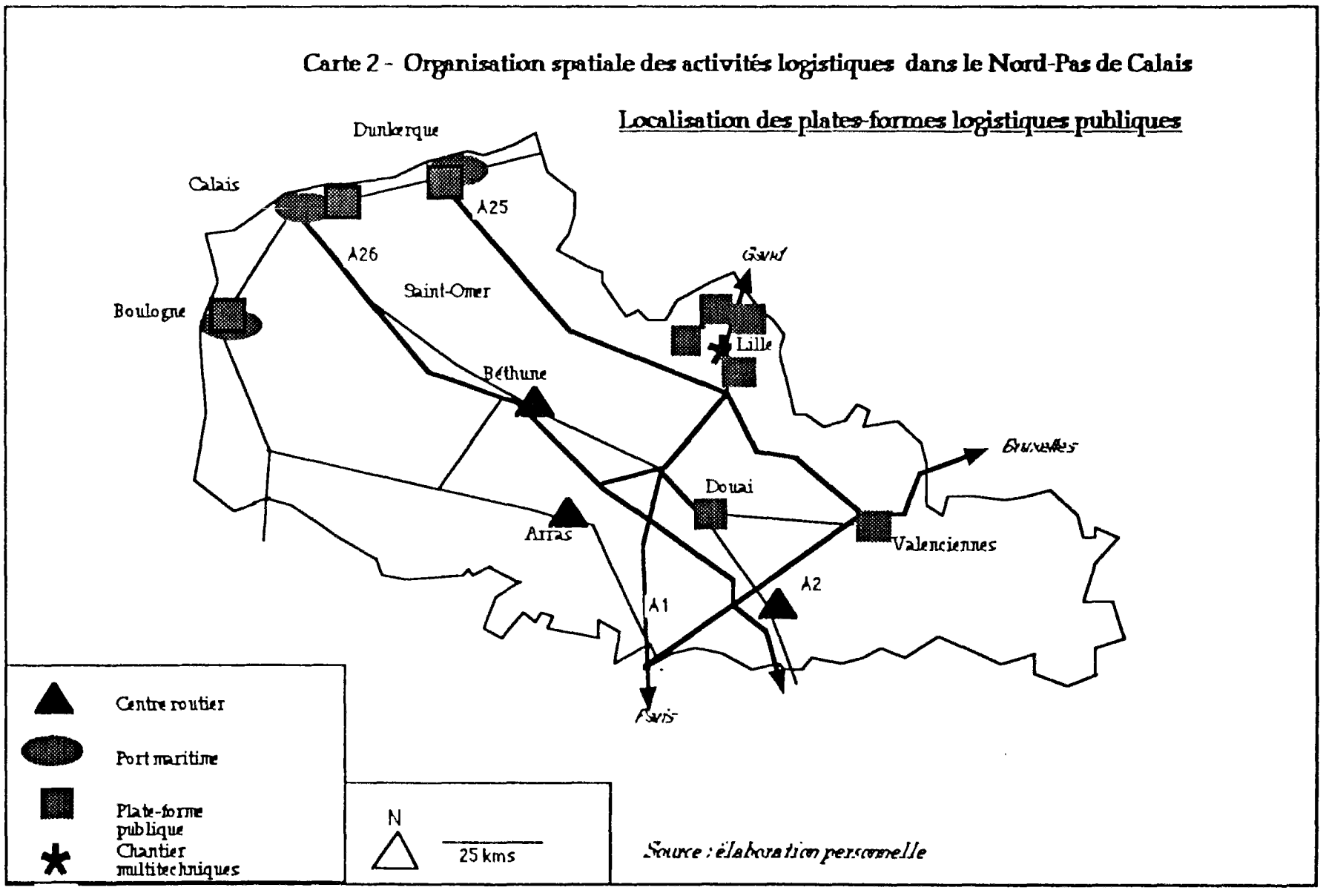
Le développement des compétences s'avère donc une condition essentielle pour la maîtrise des disparités spatiales. Nous avons vu qu'un nombre de critères purement spatiaux, bien qu'ils aient changé de caractère, subsistent dans la Région et offrent un premier support pour le fonctionnement des firmes. Or, dans ce contexte économique d'incertitude et de rapidité, l'homme et ses compétences regagnent progressivement leur place dans le processus économique. Quant aux compétences, elles se construisent indépendamment des qualités géographiques et naturelles d'un espace. Les mécanismes éducatifs de production de compétences, dans le domaine de la logistique en l'occurrence mais aussi sans doute de manière générale, et le développement des infrastructures matérielles et sociales (services de toutes natures favorisant la qualité de vie et l'accessibilité communicationnelle avec le monde) devraient faire l'objet d'un plan général, préalable à toute stratégie de spécialisation de la Région au niveau économique.

Le dialogue permanent que les collectivités locales du Nord-Pas de Calais ont entamé avec les acteurs économiques impliqués dans les transports et le développement des formations spécialisées dans le domaine permettent un certain optimisme. La montée des sensibilités par rapport à l'environnement est un phénomène positif, d'autant plus qu'elle est affichée clairement au niveau politique (accession des écologistes à la présidence du Conseil Régional). D'autres constatations faites sur la formation d'une infrastructure "sociale" avec le développement des services tertiaires marchands et non marchands vont dans le même sens. Mais ceci ne constitue qu'un début et les résultats de ce développement seront lents.

Un nouveau type d'articulation des entreprises concernées par la logistique avec les institutions territoriales et une concertation tout au long du processus sont nécessaires. Mais au moins au niveau de la logistique, la concrétisation des schémas spatiaux protégeant des risques que les grandes tendances d'organisation

spatiale suscitent n'est guère avancée. Est-ce là un défi pour les collectivités locales, pour sortir de leur impuissance des années de crise économique ?

Carte 2 - Organisation spatiale des activités logistiques dans le Nord-Pas de Calais



13.8. LES NOTIONS D'EURORÉGION ET D'ESPACE LOGISTIQUE REVISITÉES

Certains phénomènes relatifs à l'organisation spatiale de la logistique ont mis en évidence une "vocation logistique" de la Région, exprimée plus particulièrement par le développement d'activités logistiques intenses, par la déconnexion croissante du secteur des transports et de la logistique du contexte économique régional et par l'élargissement des aires d'influence des sites de distribution. Bien que résultant d'un contexte historique et économique différent, la même vocation pour la logistique est également perceptible dans les pays du Bénélux, ce qui a permis certaines considérations sur la constitution d'un espace logistique eurorégional.

Or notre analyse des perspectives de la Région en matière de logistique et des perspectives de constitution d'une Eurorégion n'a pris en compte qu'un aspect de l'étude des filières productives : l'impact spécifique de l'organisation des firmes sur le développement des activités logistiques sur le territoire régional et transfrontalier. Les réflexions proposées sur la constitution de cet espace logistique transfrontalier, ainsi que les scénarios élaborés, sont centrés essentiellement sur la valorisation de la dynamique logistique de la Région, en cherchant à concilier efficacité économique et objectifs d'aménagement du territoire.

Cependant, pour évaluer la pertinence et la portée de la notion d'espace logistique transfrontalier, il est nécessaire de le considérer par rapport à certaines tendances générales de l'organisation spatiale des activités.

En effet la tendance actuellement dominante de l'organisation spatiale des activités est la métropolisation, et cette métropolisation affecte la presque totalité des secteurs. La localisation des prestataires logistiques n'est plus conditionnée par

celle des entreprises utilisatrices de transport. Ainsi, les nouvelles proximités géographiques qui se dessinent dans l'espace métropolitain ne résultent plus d'un rapport de cause à effet.

La tendance à la métropolisation des prestataires logistiques est lisible. Elle s'exprime souvent dans l'espace par le processus de suppression et, dans une moindre mesure, de localisations nouvelles en zone métropolitaine. Ce processus de localisation vise la constitution d'un réseau à l'échelle interrégionale, voire internationale s'appuyant sur un certain nombre de sites. Il est facilement lisible car il s'inscrit physiquement au niveau de l'espace bâti.

En revanche, la localisation des usines des firmes industrielles reste souvent fixe. Cependant, pour saisir leur inscription dans l'espace on doit les considérer à l'échelle de la firme toute entière : par la constitution d'un réseau de fournisseurs et de sous-traitants, dont une part importante est localisée dans l'espace métropolitain, les firmes peuvent y concentrer leur processus d'approvisionnement et de production sans modifier l'espace bâti.

Cette forme de "métropolisation invisible" des firmes industrielles, bien qu'elle soit moins perceptible sur l'espace bâti, constitue néanmoins l'aspect prépondérant de la réorganisation spatiale des activités et la définition même de la métropolisation va dans ce sens.

En effet, le concept d'espace métropolitain ne se réfère ni à un territoire administratif ni à une agglomération. Il désigne des milieux économiques polyvalents, denses et interactifs, polarisés autour d'un espace urbain et éventuellement étendus sur une "région urbaine", offrant accès aux informations et aux services rares, déconnectés de leurs périphéries et liés entre eux en réseau.

La région urbaine de Lille, par ses activités industrielles multiples, par sa tertiarisation croissante et par son raccordement aux grands réseaux

d'infrastructures, constitue un tel tissu[102]. Notre analyse a mis en évidence le développement d'interdépendances et l'organisation en réseau de différents acteurs économiques locaux, participant au processus d'approvisionnement et de production des firmes étudiées. Les réseaux des firmes pénètrent de plus en plus les pays voisins. Par des phénomènes analogues, les tissus économiques des centres métropolitains des pays du Bénélux s'entremêlent avec le tissu lillois, tendant à s'intégrer dans un même espace économique, un espace eurorégional transfrontalier.

Ainsi métropolisation et constitution d'une Eurorégion sont deux aspects du même phénomène. Cependant, la constitution d'un tissu économique dense et régi par des interdépendances fortes se fonde sur les avantages de la vocation métropolitaine de Lille et de certains centres urbains du Bénélux, et non pas sur le caractère transfrontalier de ce territoire. L'espace économique transfrontalier est avant tout un espace métropolitain qui acquiert dans le cas précis une dimension supplémentaire, grâce à la position frontalière des métropoles, pour affirmer ainsi de façon plus marquante la dissociation des espaces économiques de leurs territoires administratifs respectifs.

Dans ce cadre, le développement de la logistique est une condition nécessaire au fonctionnement économique des métropoles. L'espace métropolitain est créateur de flux multiples et intenses, qui révèlent les interdépendances nouées tant entre acteurs du tissu local qu'avec les autres métropoles. La vocation logistique de la Région réside dans cette combinaison entre le niveau local et le niveau interrégional, élément substantiel de la métropolisation.

---

[102] Une comparaison des Cartes 3 et 4 met en évidence la transformation des activités dans le Nord-Pas de Calais et la tertiarisation croissante de Lille.

Mais le terme d'espace logistique ne désigne nullement un espace fortement spécialisé dans la logistique, qui déterminerait l'organisation spatiale des autres activités. L'espace logistique n'est qu'une des composantes de l'espace économique métropolitain, qu'il convient de considérer dans toute sa complexité. C'est dans ce choix délibéré d'analyse que l'utilisation du terme d'espace logistique est pertinente. Quant à la notion d'Eurorégion logistique, elle semble être plus opératoire dans les discours politiques que dans les réalités économiques et spatiales, ou dans les investigations théoriques, un peu à la manière de l'utilisation qui est faite des "effets structurants" des infrastructures de transport.

CONCLUSION

Alors que le coût du transport a presque disparu de la littérature comme facteur explicatif de la localisation des activités économiques, il convient d'aborder la question des rapports entre production et espace avec prudence. Les phénomènes de localisation des activités économiques sont complexes, les facteurs qui les déterminent nombreux et leur influence semble de plus en plus indiscernable. La localisation aurait tendance à devenir un phénomène quasi-aléatoire, où facteurs historiques et optimisations locales s'entremêlent de façon confuse pour aboutir à des résultats que l'on peut difficilement interpréter même a posteriori.

Malgré cette recommandation de prudence, l'objectif de ce travail a été justement de rechercher les éventuelles régularités que recèlent les phénomènes étudiés, et d'identifier les facteurs exerçant un rôle important en matière de localisation. Sans prétendre contredire la désaffection actuelle envers les explications déterministes en matière de localisation, il nous semble néanmoins qu'à travers l'étude des organisations logistiques des entreprises et des stratégies de localisation des clients ou des prestataires, certaines convergences se dégagent.

Plutôt que d'utiliser la notion de coût comme facteur éventuel de la structuration de l'espace par la logistique, nous avons préféré centrer notre démarche autour de l'évolution des systèmes productifs et des besoins en logistique que ces évolutions imposent, et autour des réponses apportées à cette demande par les prestataires logistiques.

Nous avons pu ainsi repérer, derrière l'apparente multitude des choix d'organisation logistique des entreprises du Nord-Pas de Calais, les principaux facteurs de changement dans l'organisation des systèmes logistiques. Malgré leur

diversité, ils obéissent à certaines régularités ou, mieux encore, ils sont régis par certains rapports d'analogie.

Trois schémas théoriques, auxquels l'ensemble des organisations logistiques se rattachent, permettent de visualiser ces analogies et de reconnaître, à partir de cinq critères transversaux, le mode et les tendances d'organisation logistique de telle ou telle entreprise.

Une différence substantielle existe toutefois entre ces "critères" et le critère du coût de transport utilisé autrefois pour expliquer les choix logistiques. Alors que ce coût constituait une mesure absolue, admise à la fois par le théoricien qui le mesurait, et par l'entreprise qui s'efforçait de le minimiser, les critères définis dans cette thèse ne constituent pas des critères d'optimisation logistique pour les gestionnaires de ces systèmes. Ils sont davantage des indicateurs du besoin logistique des entreprises, facilitant ainsi une lecture transversale de l'analyse des différents secteurs, l'élaboration d'une typologie et l'examen des conséquences territoriales de la logistique. Ils ne sont pas forcement des objectifs que les entreprises chercheront à atteindre pour améliorer leur fonctionnement, car la logistique est plus un instrument d'optimisation globale du processus productif qu'un objet d'optimisation en soi, comme pouvait l'être le transport dans les systèmes tayloriens traditionnels.

Parmi les cinq "critères" autour desquels les systèmes logistiques se structurent, trois relèvent de l'organisation de la production et de la commercialisation des produits. Ce sont :

- le niveau des stocks : ce niveau est souvent imposé par des impératifs de production (la saisonnalité des approvisionnements par exemple), et, contrairement

à ce que l'on aurait tendance à croire, la limitation des niveaux de stocks ne constitue pas obligatoirement un objectif pour toutes les entreprises ;

- la détermination de l'étape du processus de production où l'organisation logistique est prépondérante : c'est le cas, dans la production automobile, de l'étape de l'approvisionnement, qui joue ainsi un rôle prépondérant dans la conception et l'optimisation des autres cycles de la production ;

- le degré d'intégration de la logistique dans les systèmes de production, compris comme le degré de rapprochement des cadences de production et de distribution : de l'automobile (obligée à un fort rapprochement des cadences de ces deux cycles) à l'agro-alimentaire (où la forte saisonnalité de certains produits ne pose pas ce problème), ce degré variable d'intégration est un facteur important de structuration des besoins logistiques des entreprises.

Les deux autres critères sont significatifs de l'organisation spatiale de la logistique :

- le degré d'"homogénéité" spatiale, que le nombre de sites de production ou de sites logistiques et leur répartition géographique reflètent : les cas les plus contrastés étant la vente par correspondance (obligée à une couverture presque homogène du territoire) et l'industrie chimique (localisée souvent à proximité d'un client principal) ;

- la structure hiérarchique de l'organisation spatiale, par rapport à deux cas extrêmes : une structure pyramidale d'une part, et un mode non hiérarchisé aux sites indépendants les uns des autres d'autre part. Ainsi dans la vente par

correspondance, les différents sites entretiennent des rapports très hiérarchiques avec une distribution des rôles affirmée, alors que dans l'industrie de fabrication de conserves les aires de distribution de chaque usine se confondent.

La prise en compte des systèmes logistiques selon ces critères fournit trois modèles de référence, auxquels les différents cas étudiés peuvent se rattacher d'une façon plus ou moins complète : le modèle traditionnel, le modèle transitoire et le modèle flexible.

Le modèle traditionnel conserve un grand nombre des caractéristiques des modèles d'organisation précédant le contexte économique mondial actuel et l'évolution récente des systèmes de production. Il est issu d'une organisation de la production basée sur les besoins prévisionnels à long terme et la fabrication en série qui privilégie la constitution de stocks importants. Dans ce cas de figure, la rotation des stocks est lente, ce qui entraîne une grande différenciation dans la périodicité de leur alimentation et celle de la distribution de produits finis. Le cycle de distribution, entraînant des fréquences de transport plus élevées et une répartition plus complexe des flux, est une étape du processus entourée d'une attention particulière. Ce modèle opère une distinction nette entre l'organisation de la distribution et celle de la production, à laquelle est subordonnée la logistique d'approvisionnement. Le fonctionnement des systèmes de distribution nécessite une couverture uniforme du territoire, privilégiant une structure spatiale hiérarchique "pyramidale", qui montre d'ailleurs la prépondérance d'une logique de coût de transport.

Le second modèle qualifié de "transitoire" est révélateur d'évolutions progressives mais significatives des systèmes logistiques. Une partie de ses

composantes résulte d'une évolution du modèle précédent. Elle correspond aux systèmes développant la planification de la production à deux échelles : une planification à long terme fondée sur les prévisions de la demande et une planification à court terme, fonction de la demande exprimée "en temps réel". Cette démarche nécessite la constitution de stocks, de quantités variées. La conciliation des deux logiques de planification permet cependant une régulation optimisant le stock à court terme, en instituant une vitesse de rotation élevée. La logistique d'approvisionnement est intégrée dans la logistique de production, tandis que l'organisation de la distribution, étape particulièrement surveillée du processus, est relativement autonome. Or, les périodicités dans l'alimentation du stock et dans le transport pour la distribution, les fréquences d'expédition et les quantités expédiées dans chaque étape, se rapprochent, ce qui entraîne une certaine tension sur les flux.

Dans ce modèle, le mouvement d'intégration territoriale des systèmes de distribution au niveau européen s'amorce. La distribution s'appuie sur un nombre de sites logistiques limité, inégalement répartis sur le territoire européen, selon une structure territoriale peu hiérarchisée, marquée par l'utilisation croissante du transport direct sur de longues distances. Le système d'approvisionnement favorise également des schémas de convergence directe, sans rupture de charge intermédiaire et avec des trames de flux assez diversifiées sur le territoire.

Le modèle "flexible", enfin, représente l'évolution la plus achevée de la logistique moderne. Emergeant des systèmes de production les plus innovateurs, il a replacé la logistique au sein des fonctions des entreprises.

La suppression des stocks tant pour l'approvisionnement en matières premières, produits semi-finis ou pièces détachées que pour la distribution des produits finis, constitue un indicateur de premier rang qui révèle, en plus des gains directs qui en résultent, une stratégie d'intégration du cycle de production. Le

maintien de stocks réduits pour certains types de fournitures nécessitant de très hautes fréquences de livraison aux usines constitue une exception mais concerne une part négligeable de l'approvisionnement.

La tendance à l'adaptation à la demande, à la production en "juste-à-temps" étant très forte, la planification se réfère à des périodes très courtes. L'approvisionnement s'avère l'étape logistique prépondérante, tandis que le système de distribution est à la fois autonome et intégré. D'une part il utilise des moyens techniques et des supports spatiaux distincts ; d'autre part les cadences de chaque cycle sont harmonisées, permettant la continuité du processus par la continuité des flux à travers les trois cycles.

Le système d'approvisionnement s'appuie sur un nombre de sites logistiques réduit, esquissant des schémas spatiaux fortement polarisés autour des usines. La trame des flux est asymétrique et aléatoire. En revanche, le nombre de sites logistiques impliqués dans la distribution des produits finis varie sensiblement. Dans le cas des produits de consommation de masse, la distribution s'appuie sur un nombre de sites assez important et uniformément répartis, assurant la couverture du territoire. Dans les autres cas, le système de distribution se polarise autour d'un nombre réduit de sites. Il en va de même pour les structures de l'organisation spatiale de la distribution : dans le cas des produits de consommation de masse, les organisations sont nationales et hiérarchiques, tandis que dans les autres cas, elles sont territorialement intégrées au niveau européen et laissent apparaître une structure hiérarchique moins claire.

Bien entendu, pour les entreprises étudiées au cas par cas, les besoins logistiques sont beaucoup plus variés que dans les schémas théoriques. Des combinaisons entre les trois modèles sont possibles, tous les cas ne se situant pas de façon exclusive dans un seul des modèles. Mais l'avantage de ces schémas,

outre leur caractère systématique facilitant la compréhension des organisation adoptées par des entreprises différentes, est d'offrir un panorama structuré de la demande à laquelle les prestataires doivent répondre.

Cette réponse des prestataires logistiques s'établit de façon également très variée, mais il est possible d'y retrouver l'effet conjugué de cinq facteurs.

Le premier facteur repose sur une modification de la notion de proximité. La multiplication des clients et leur relative dispersion dans l'espace conduisent les prestataires logistiques à se localiser à proximité de l'agglomération de Lille, qui constitue le barycentre des activités économiques de la Région. Ce mouvement est amplifié par la disparition progressive des transporteurs "mono-clients" pour lesquels la localisation à proximité immédiate de leurs clients était une obligation.

Le deuxième facteur repose sur le phénomène de déconnexion croissante d'une partie importante de l'activité logistique du Nord-Pas de Calais du seul contexte économique régional. Les prestataires logistiques s'implantent dans l'espace métropolitain de Lille, point nodal des axes lourds de trafic, pour mieux répondre aux besoins en fiabilité et en rapidité du transport direct sur longues distances.

Des stratégies d'anticipation de l'avènement d'un espace véritablement métropolitain autour de Lille constituent un troisième facteur de localisation et s'expriment par des localisations dans l'espace péri-urbain lillois. Ces localisations favorisent l'établissement de partenariats entre acteurs économiques, et offrent les conditions favorables à la recherche de réactivité à court terme.

Le quatrième facteur est la recherche d'une main d'œuvre relativement qualifiée. Cette nécessité repose sur la tendance des prestataires logistiques les plus performants à se dégager des tâches physiques pour se concentrer sur des fonctions de conception. Ces tâches physiques deviennent ainsi l'objet d'une sous-traitance

(voire d'une double sous-traitance) effectuée par des transporteurs strictement locaux (implantés uniquement dans la région, dans un département etc.) ; ainsi les groupes d'envergure supra-régionale n'ont plus le souci d'une couverture uniforme du territoire avec leurs moyens propres.

Enfin, les politiques publiques en matière d'infrastructures de transport, qui favorisent la décongestion des axes à forte densité de trafic, constituent un facteur de pérennisation d'une localisation à proximité des centres urbains. En outre, de manière directe ou indirecte, ce critère d'accessibilité aux infrastructures de transport est implicitement présent dans les quatre explications précédentes sur la tendance à la concentration des activités logistiques dans les espaces métropolitains.

L'analyse à deux échelles distinctes de l'organisation spatiale de la logistique révèle donc la forte tendance à la métropolisation. A l'échelle de l'entreprise d'abord, les critères de localisation des prestataires logistiques en sont un révélateur direct. A l'échelle géographique intrarégionale ensuite, l'analyse saisit de façon globale le phénomène de concentration spatiale des entreprises du secteur. En considérant également la concentration économique du secteur et sa déconnexion croissante du contexte économique régional, liée à la disparition des rapports de cause à effet entre localisation des prestataires de transport et de logistique et localisation des entreprises consommatrices de transport, l'ensemble de ces mutations éclairent les perspectives de constitution d'un espace logistique transfrontalier. Il peut sembler à ce titre intéressant d'entrer, ne serait-ce que brièvement, dans le débat sur l'"Eurorégion". On a vu que la métropolisation des activités accentue la dissociation entre espaces économiques et territoires administratifs, ce qui acquiert dans le cas lillois une dimension supplémentaire, s'agissant de territoires frontaliers, d'où l'apparition de nouvelles notions

institutionnelles comme l'"Eurorégion" portée par un certain nombre de théoriciens et de praticiens locaux. Il reste à définir ce que recouvre ce terme.

Déconnecter les phénomènes de concentration spatiale de la logistique de la tendance globale (multi-secteurs) à la métropolisation nous conduirait inévitablement à des conclusions inopérantes, selon lesquelles l'Eurorégion serait un territoire transfrontalier déterminé essentiellement par le développement de la logistique. En réalité, les tendances concernant la logistique s'inscrivent dans le mouvement global de métropolisation. La conjugaison des échelles locale et interrégionale, tant au niveau de la présence d'infrastructures efficaces qu'au niveau de la constitution de réseaux de firmes, le changement d'échelle géographique dans la couverture territoriale avec la modification de la notion de distance, sont des expressions de ce mouvement général de métropolisation dont la logistique n'est qu'une composante. Mais logistique et production se retrouvent voisines, car si les localisations logistiques dans l'espace métropolitain ne sont plus conditionnées par la localisation des autres activités, des stratégies identiques d'anticipation des acteurs économiques utilisateurs de transport comme des prestataires logistiques résultent dans une proximité géographique forte. Ainsi la constitution d'un espace logistique n'est qu'un des aspects de la constitution d'un espace métropolitain polyvalent et dynamique.

La promotion du terme d'Eurorégion dans les discours actuels est ambiguë : s'il s'agit simplement de souligner la dissociation entre territoire économique et territoires institutionnels, le terme est pertinent. Il exprime une réalité ou du moins des tendances avérées. S'il s'agit au contraire de caractériser un territoire spécialisé dans lequel la logistique jouerait un rôle d'ordonnateur des autres activités économiques, la notion s'écarte de la réalité et contraste avec

l'essence même du phénomène de métropolisation. Il serait donc plus prudent de laisser ce terme d'Eurorégion aux politiques plutôt que d'entretenir cette confusion dans le langage scientifique.

Enfin, nous venons de constater que si l'on enquête au plus près des situations réelles de chaque firme, qu'il s'agisse de clients ou de prestataires, on ne peut plus parler d'évolution aléatoire de la localisation des activités économiques. Des régularités (ou des rapports d'analogie) se dégagent, qui tiennent davantage à des facteurs organisationnels (comme le besoin de flexibilité) ou stratégiques (comme l'anticipation de la formation d'un espace métropolitain), qu'à la recherche d'une optimisation de tel ou tel facteur du processus productif comme le coût du transport.

Il n'en reste pas moins que les théories qui expliquent des phénomènes complexes comme la modification de la notion de proximité entre chargeurs et transporteurs ou encore la déconnexion croissante de l'activité logistique du contexte intrarégional par la diminution relative de l'importance du transport (baisse du coût de transport), voire sa disparition, nous paraissent un peu hâtives. D'abord parce que le facteur du coût de transport, quelle que soit sa baisse relative, n'en est pas pour autant devenu négligeable ; et ensuite parce que cette baisse rencontrera inévitablement ses limites. Localement ou partiellement, le coût du transport constitue toujours un facteur d'optimisation pour l'entreprise, mais en ce qui concerne les phénomènes de localisation, son influence se confond avec celle des facteurs que nous venons d'évoquer.

La pertinence d'une approche d'analyse de l'espace à travers l'analyse de l'organisation logistique réside justement dans la multiplicité de facteurs que la logistique intègre dans son organisation. La mise en œuvre de la circulation physique de produits repose sur une combinaison de critères de coût, de critères

organisationnels et de critères stratégiques, dont l'identification nécessite de pénétrer au cœur du processus productif tout entier. La logistique permet de sortir d'une vision unilatérale de l'activité de transport, pour saisir la circulation physique de produits dans des mécanismes plus complexes structurants de l'espace.

Car en effet, le lien entre l'organisation de la circulation physique de produits et l'organisation de l'espace demeure fort. Or, c'est sa nature qui s'est transformée, avec l'évolution du rôle de la circulation physique de produits dans le fonctionnement de l'appareil productif. La circulation physique de produits s'appuie sur la localisation des activités, logistiques, industrielles ou commerciales, et s'organise en fonction des critères spécifiques d'organisation de la production et de la commercialisation de l'entreprise.

Les effets de la localisation des sites logistiques plus particulièrement, induits pour optimiser l'appareil de circulation, produit des effets sensibles sur le territoire. Bien que ces localisations soient concomitantes de celles des autres activités, leur regroupement aggrave tendanciellement les problèmes de congestion sur les aires métropolitaines. Aussi, la tendance à la réduction des sites logistiques de la part des prestataires et la tendance de localisation des processus industriels par mise en réseau sans procéder à des nouvelles implantations avive la sélectivité des lieux. Avec le rôle croissant que la circulation de produits joue dans le fonctionnement de l'appareil productif, la localisation des sites logistiques deviendra-t-elle un facteur direct de la localisation des autres activités ?

Organisation de la production, organisation logistique et organisation du territoire sont régis par un lien fort ; il convient de le décrypter en analysant l'organisation de la logistique.

ANNEXES

I. TABLEAUX

II. CARTES

I. Tableaux statistiques du transport dans le Nord-Pas de Calais

Tableau 1 : Production/échanges et transit international de France dans la Région Nord-Pas de Calais, tous modes. Evolution 1988-1989.

Tableau 2 : Production et échanges dans le Nord-Pas de Calais en 1989. Evolution des trois modes terrestres.

Tableau 3 : Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989.

Tableau 4 : Répartition du trafic routier par type de flux et entre transport pour compte propre et transport pour compte d'autrui dans le Nord-Pas de Calais, années 1977, 1985 et 1990.

Tableau 5 : Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages.

Tableau 6 : Répartition du trafic routier entre "transport pour compte propre" et "transport pour compte d'autrui" dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages.

Tableau 7 : Evolution du nombre d'entreprises de transport routier de marchandises par classe de taille dans le Nord-Pas de Calais de 1985 à 1992.

Tableau n°1

Production/échanges et transit international de France dans la région Nord-Pas de Calais, tous modes. Evolution 1988-1989.

	Transit export	Transit import	Intra
1988	18,43	23,32	76,286
1989	18,77	25,89	75,361

Unité : millions de tonnes Source SITRAM

	Importation	Exportation	Inter-sortant	Inter-entrant
1988	49,72	18,56	24,167	18,725
1989	54,06	18,97	23,015	18,446

Unité : millions de tonnes Source SITRAM

Tableau n°2

Production et échanges de la région Nord-Pas de Calais en 1989. Evolution des trois modes terrestres.

	Route		Fer		Voie navigable	
	1988	1989	1988	1989	1988	1989
Flux intrarégionaux	69,250	68,600	5,064	4,878	1,980	1,886
Flux interrégionaux	30,142	28,755	11,721	11,777	1,025	0,928
Flux import-export	22,327	25,141	3,903	3,918	3,855	3,928
Total	21,719	122,496	20,688	20,573	6,860	6,742

Unité : millions de tonnes Source SITRAM

Tableau n°3

Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989.

	1985	1989
Intrarégional routier	65,81	68,60
Autres modes	9,63	6,73
Total	75,44	75,36
Interrégional routier	23,10	28,80
Autres modes	14,06	13,60
Total	37,16	42,40

Unité : millions de tonnes Source : OEST-SITRAM

Tableau n°4

Répartition du trafic routier par type de flux et entre transport pour compte propre et transport pour compte d'autrui dans le Nord-Pas de Calais, années 1977, 1985 et 1990.

	Compte d'autrui		compte propre		TOTAL	
	Intra-régional	Inter-régional	Intra-régional	Inter-régional	Intra-régional	Inter-régional
1977	30,50	15,20	52,70	9,00	83,20	24,20
1985	26,40	15,50	39,40	7,60	65,80	23,10
1990	34,60	22,90	34,20	5,60	68,80	28,50

Unité : millions de tonnes Source : OEST-SITRAM

Tableau n°5

Répartition du trafic selon le mode de transport (routier et autres) dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages.

	1985	1989
Transport routier	79,30	83,30
Autres modes	20,70	16,70
Total	100,00	100,00

Source : DRE, Nord-Pas de Calais

Tableau n°6

Répartition du trafic routier entre "transport pour compte propre" et "transport pour compte d'autrui" dans le Nord-Pas de Calais, années 1985 et 1989, en pourcentages.

	1985	1989
Compte propre	52,80	48,70
Compte d'autrui	47,20	51,30
Total	100,00	100,00

Source : DRE, Nord-Pas de Calais

Tableau n°7

Evolution du nombre d'entreprises de transport routier de marchandises par classe de taille dans le Nord-Pas de Calais de 1985 à 1992.

	Nombre d'établissements						
	à 0 salarié	à 1 et 2 salariés	de 3 à 9 salariés	de 10 à 49 salariés	de 50 à 99 salariés	de 100 salariés et +	Total
1985 (a)	1109	575	460	275	33	22	2474
1992 (b)	1278	690	543	344	39	34	2929
Taux de croissance (b-a)/a	15,2%	20%	18%	25,1%	18,2%	54,5%	18,4%

Source INSEE-Fichier SIRENE (cf Joignaux, G. & J. Radouan, "Le grand marché européen, nouvel espace concurrentiel pour les PME de transport routier de marchandises. Le cas du Nord-Pas de Calais", *Recherche-Transport-Sécurité*, n°38-39, juin 1993, pp. 87-97).

II. Cartes du Nord-Pas de Calais

Carte 3 : Région Nord-Pas de Calais et répartition des activités économiques, 1991

Carte 4 : Région Nord-Pas de Calais et répartition des activités économiques, 1978

Carte 5 : L'industrie automobile dans la Région Nord-Pas de Calais

Carte 6 : L'industrie chimique dans la Région Nord-Pas de Calais

Carte 7 : L'industrie agro-alimentaire dans la Région Nord-Pas de Calais

Carte 8 : Grands équipements de transport de marchandises
dans la Région Nord-Pas de Calais

Carte 9: La Région Nord-Pas de Calais dans l'espace européen

ETABLISSEMENTS DE PLUS DE 500 SALARIES en 1991

Carte 3

Région Nord-Pas de Calais

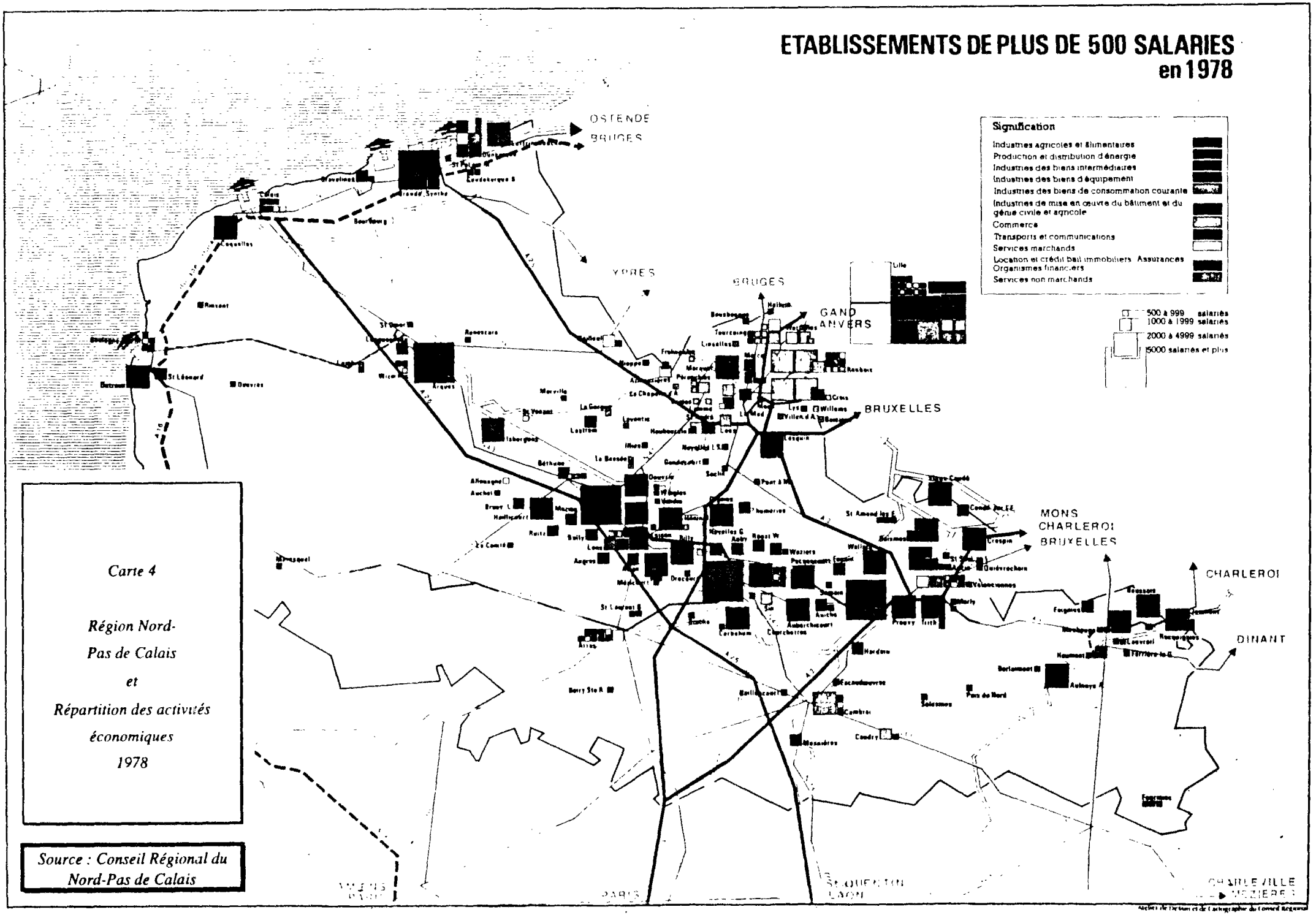
et

Répartition des activités économiques

1991

Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais

ETABLISSEMENTS DE PLUS DE 500 SALARIES en 1978



Carte 4

Région Nord-Pas de Calais

et

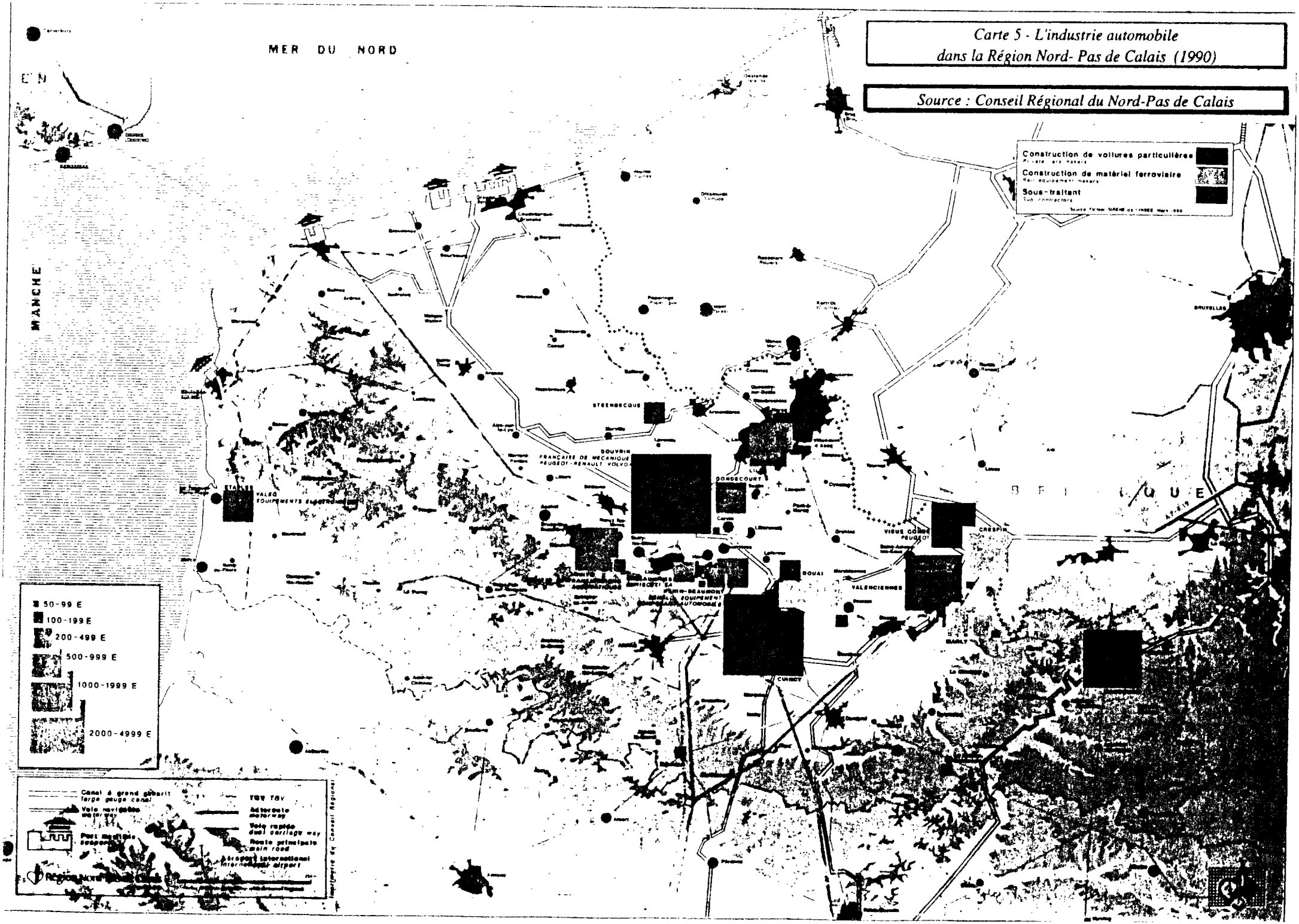
Répartition des activités économiques

1978

Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais

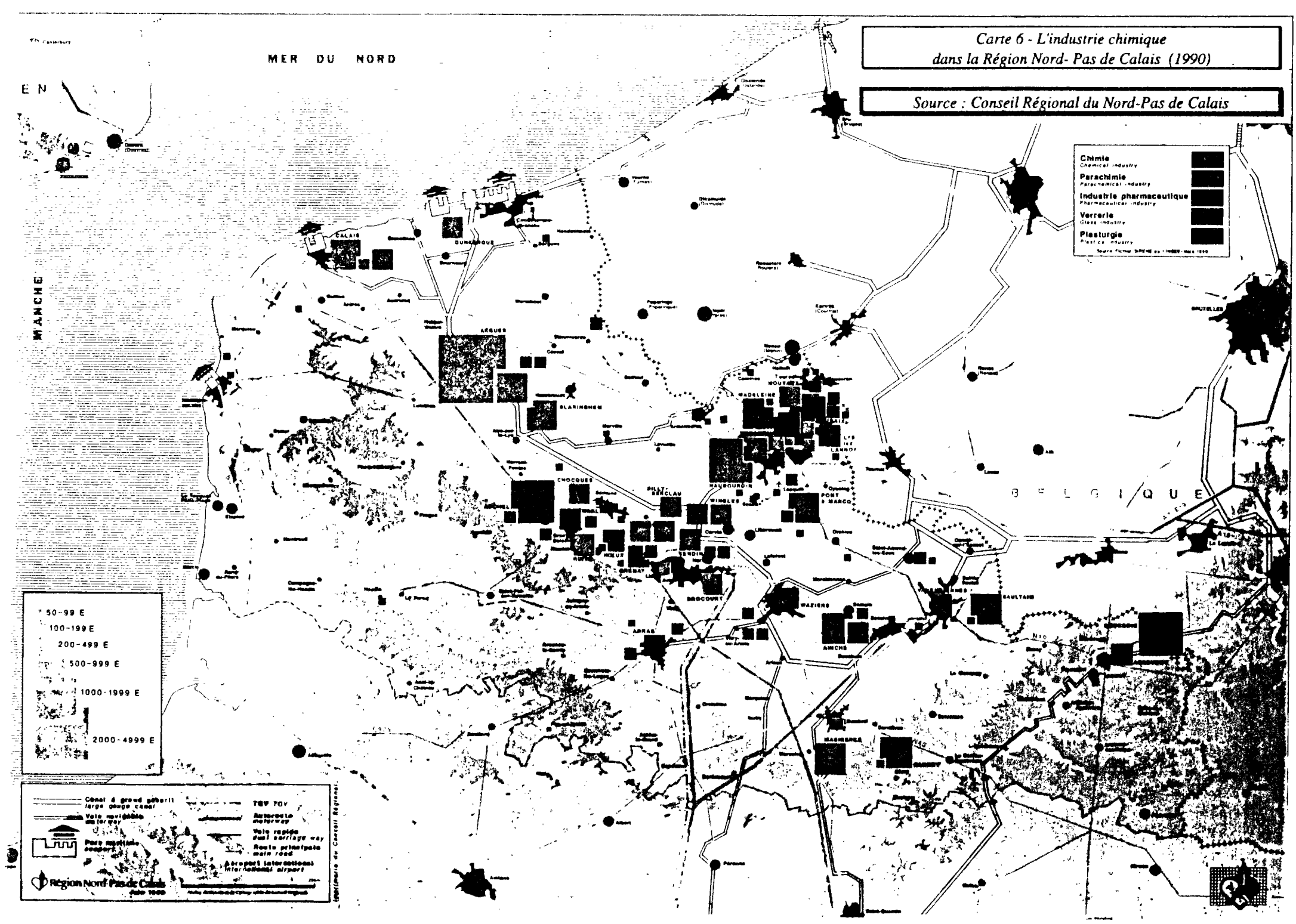
Carte 5 - L'industrie automobile dans la Région Nord- Pas de Calais (1990)

Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais



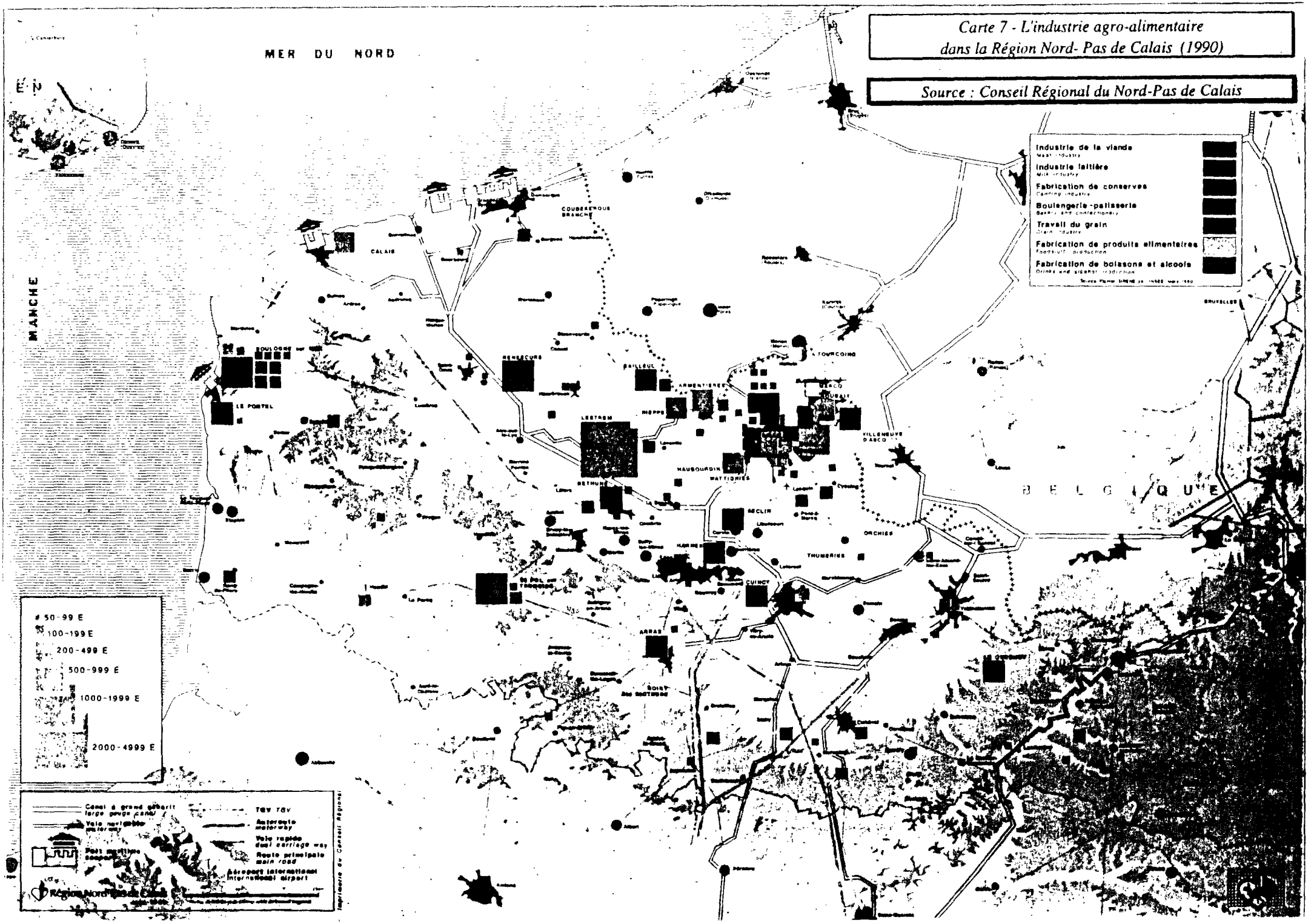
Carte 6 - L'industrie chimique
dans la Région Nord- Pas de Calais (1990)

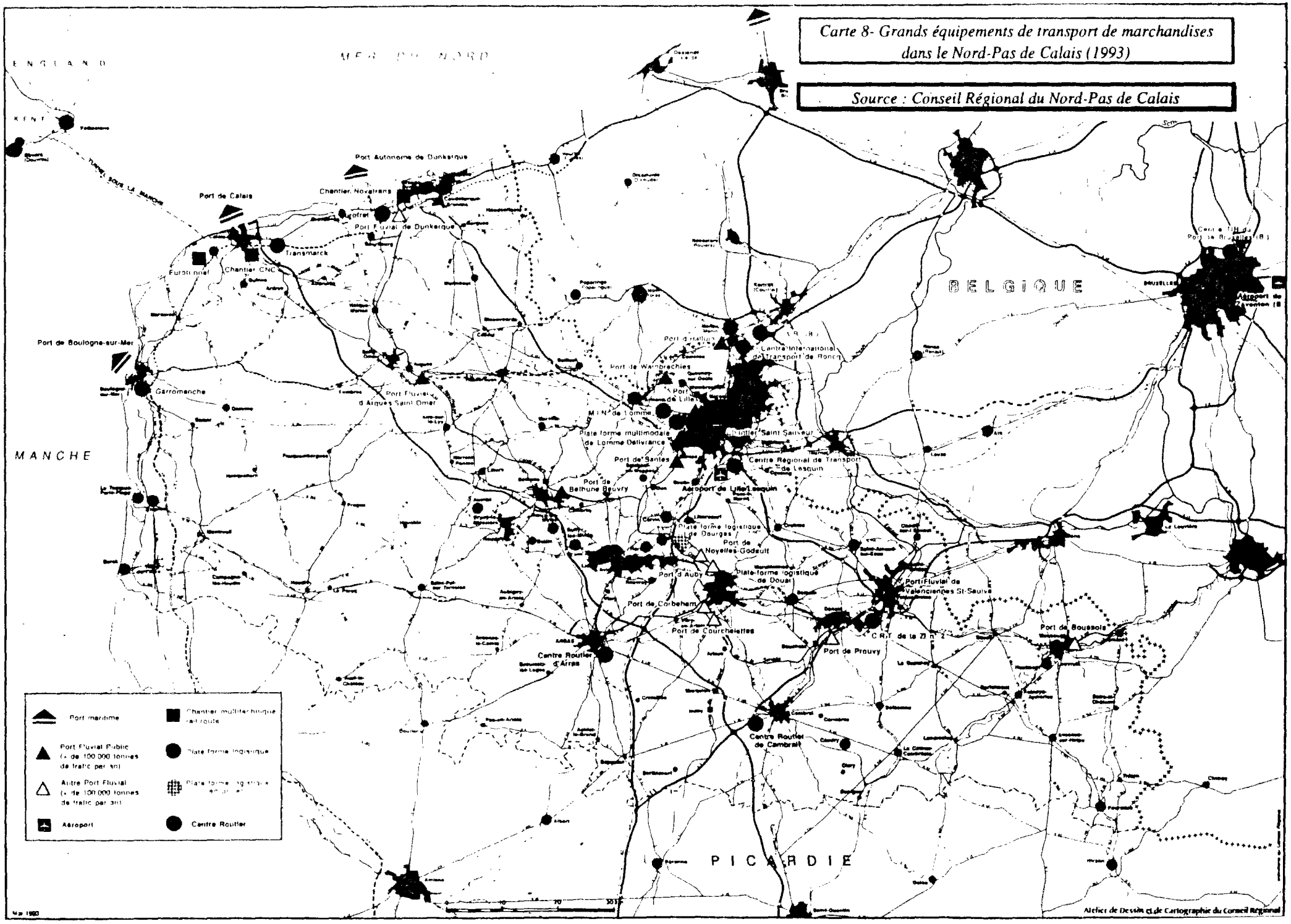
Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais

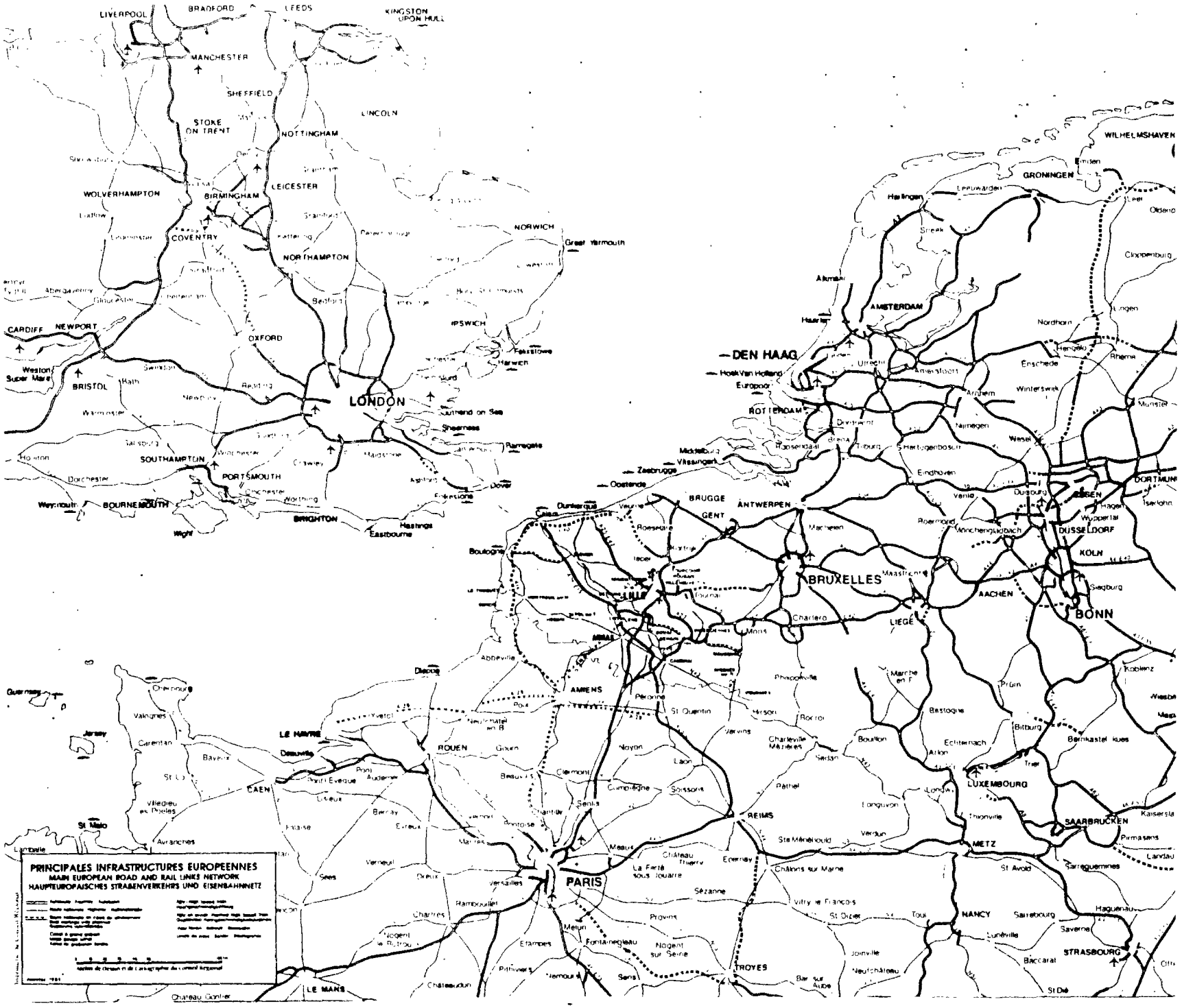


Carte 7 - L'industrie agro-alimentaire dans la Région Nord- Pas de Calais (1990)

Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais




Carte 8- Grands équipements de transport de marchandises dans le Nord-Pas de Calais (1993)
Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais
ENGLAND
KENT
MER DU NORD
BELGIQUE
MANCHE
PICARDIE
Port Autonome de Dunkerque
Chantier Novatrans
Port Fluvial de Dunkerque
Port de Calais
Transmarck
Chantier CNC
Port de Boulogne-sur-Mer
Garromanche
Port Fluvial d'Arques Saint Omer
Port de Wambrechies
Port de Lille
Centre International de Transport de Roncq
Plate forme multimodale de Lomme Délivrance
Port de Santes
Port de Bethune Beuvry
Centre Régional de Transport de Lesquin
Aéroport de Lille/Lesquin
Plate forme logistique de Dourges
Port de Noyelles-Godault
Port d'Auby
Plate-forme logistique de Douai
Port de Corbehem
Port de Courchelettes
Port Fluvial de Valenciennes St-Saulve
Port de Prouvy
Port de Boussois
Centre Routier d'Arras
Centre Routier de Cambrai
Port maritime
Port Fluvial Public (+ de 100 000 tonnes de trafic par an)
Autre Port Fluvial (+ de 100 000 tonnes de trafic par an)
Aéroport
Centre Routier
Atelier de Dessin et de Cartographie du Conseil Régional



Carte 9

La Région Nord-Pas de Calais

dans l'espace européen

Source : Conseil Régional du Nord-Pas de Calais

BIBLIOGRAPHIE

AGLIETTA, M. & A. BRENDER, *Les métamorphoses de la société salariale*, Calman-Levy, Paris, 1984.

AMENDOLA, M.. & J.L. GAFFARD, *La dynamique économique de l'inovation*, Economica, Paris, 1988.

AMIN, S., *Le développement inégal*, Anthropos, Paris, 1972.

ANDRIEU, H., *Atlas des transports de marchandises, Tome 2 : Les flux par régions*, Ministère de l'Urbanisme, du Logement et des Transports-OEST, La Documentation Française, Paris, 1986.

AURIAC, F. & R. BRUNET, *Espaces, jeux et enjeux*, Fayard, Paris, 1986.

AYDALOT, P., *Dynamique spatiale et développement inégal*, Economica, Paris, 1976.

AYDALOT, P., *Economie régionale et urbaine*, Economica, Paris, 1985.

AYDALOT, P., *La crise de l'espace*, Economica, Paris, 1984.

BAESEN, Y. & DIENIS, N., *Etude du transport routier des marchandises en Belgique*, Projet de fin d'études, Ecole Centrale de Lille, Lille, 1993. 52 p.

BAGLIN, G., BRUEL, O., GARREAU, A.& GREIF, M., *Management industriel et logistique*, Economica, Paris, 1990.

BAILLY, A. (Dir.), *Les concepts de la géographie humaine*, Masson, Paris, 1984.

BAILLY, A., *L'organisation urbaine, modèles et théorie*, Centre de Recherche d'Urbanisme, 1975.

BECKOUCHE, P., SAVY, M., & P.VELTZ, "Nouvelle économie, nouveaux territoires", Communication au colloque *Economie et Territoire*, Caisse des Dépots et Consignations, Paris, octobre 1986, 13 p.

BEGUIN, H., "La région et les lieux centraux", in PONSARD, C.(Dir.), *Analyse économique spatiale*, op. cit., pp. 231-275.

BENKO, G. & A.LIPIETZ (Dir.), *Les régions qui gagnent*, Presses Universitaires de France, Paris, 1992.

BENKO, G., *La dynamique spatiale de l'économie contemporaine*, L'Espace Européen, 1990.

BERNADET, M., *L'Europe des transports routiers*, Editions Celse, Paris, 1990.

BERNADET, M., & J-C. LASSERRE, *Le secteur des transports*, Economica, Paris, 1985.

BESSON, P., SAVY, M., VALEYRE, A. & P. VELTZ, *Gestion de production et transports*, Paradigme, Caen, 1988.

BONNAFOUS, A., F. PLASSARD & B.VULIN (Dir.), *Circuler demain*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, (Collection "Monde en cours").

BOUDEVILLE, J-R. (Dir.), *L'espace et les pôles de croissance*, Presses Universitaires de France, Paris, 1968. (Collection "Bibliothèque d'Economie contemporaine").

BOUDEVILLE, J-R. (Dir.), *L'univers rural et la planification*, Presses Universitaires de France, Paris, 1968. (Collection "Bibliothèque d'Economie contemporaine").

BOYER, R., *La théorie de la régulation : une analyse critique*, La Découverte, Paris, 1986.

BRAUDEL, F., *Civilisation matérielle, économie et capitalisme aux XVe-XVIIIe siècles*, 3 volumes, Armand Colin, Paris, 1979.

BRUNET, R., "L'enjeu du transport", *L'espace géographique*, tome XXII, n° 3, 1993, pp. 219-232.

BRUNET, R., *Le territoire dans les turbulences*, Reclus, Montpellier, 1990.

BURGESS, E.W., *Growth of the City*, American Sociological Society, 1925.

C.R.E.T. (Centre de Recherche d'Economie des Transports), *Transports de marchandises et marché intérieur européen*, Conseil Régional Nord-Pas de Calais, Aix-en-Provence, 1989.

CAILLIES, J-M., "Une entreprise sur deux disparaît avant cinq ans", *Economie et Statistique*, n° 215, novembre 1988, pp. 45-50.

CARRERE, P., *La logistique. Ses applications aux PME-PMI*, Garnier, Paris, 1984.

CASTELLS, M., *La question urbaine*, Maspéro, Paris, 1972.

CHAGNAUD, V. et allii, *L'espace des transports*, Observatoire Economique et Statistique des Transports, Paris, 1987.

CHAPLAIN, C., "Du jeu de monopoly au désengagement des Britanniques dans le Nord-Pas de Calais", *Recherche-Transports-Sécurité, n° 38/39*, juin 1993, pp. 99-109.

CHAPULUT, J-N., FREBAULT, J.& J. PELLEGRIN, *Le marché des transports*, Editions du Seuil, Paris, 1970.

CHATZIS, K., *La régulation des systèmes socio-techniques sur la longue durée*, Thèse de doctorat, ENPC-LATTS, 1993.

CHRISTALLER, W., *Die zentralen Orte in Süddeutschland*, G. Fischer, Iéna, 1933.

CLAVAL, P., *Essai sur l'évolution de la géographie humaine*, Les Belles Lettres, Paris, 1964.

CLAVAL, P., *Géographie humaine et économique contemporaine*, Presses Universitaires de France, Paris, 1984.

CLAVAL, P., *La logique des villes*, Litec, Paris, 1981.

CLAVAL, P., *La nouvelle géographie*, Presses Universitaires de France, Paris, 1977, (Collection "Que sais-je").

CLAVAL, P., "La théorie des lieux centraux revisitée", *RGE*, 1973.

CLOZIER, R., *Histoire de la Géographie*, Presses Universitaires de France, Paris, 1960 (Collection "Que sais-je").

CODRA (Conseil à la décision et à la réalisation en aménagement urbain, rural et régional), *Les centres nationaux de stockage-distribution*, O.E.S.T.-DATAR-Ministère de l'Equipement, Lyon-Bagneux, 1990.

COHENDET, P. et al. , *La productique. Concepts, méthodes, mise en œuvre*, Economica, Paris, 1987.

COHENDET, P., Th.MALSCH, M.HOLLARD & P.VELTZ (Dir.), *L'après-taylorisme*, Economica, Paris, 1988.

COLIN, J. "Les entreprises européennes et leurs réseaux de transport", in BONNAFOUS et al., op.cit., pp.59 - 72.

COLIN, J., "Stratégies de restructuration des firmes et polarisation de leurs espaces logistiques : un défi pour les réseaux européens de transport ?", Communication à la 6ème Conférence Mondiale sur la Recherche dans les Transports, Lyon, juin-juillet 1992, 10 p.

CORIAT, B., *L'atelier et le robot*, Christian Bourgeois Editeur, Paris, 1990.

COUSTEAU, L., "Comment survivre ?", *Enjeux, Les Echos*, mai 1993, pp. 60-69.

CRCI Nord-Pas de Calais, *Atlas logistique*, CPCI, Direction du Développement, Lille, 1993.

CRET-JONCTION, *Etude comparative des centres de transport du Nord-Pas de Calais et du Bénélux*, Direction Régionale de l'Equipement du Nord-Pas de Calais, 1991.

CRET-JONCTION, *Faisabilité d'une plate-forme d'intérêt européen dans la métropole lilloise*, Conseil Régional Nord-Pas de Calais, 1991.

DABLANC, L. *La rentabilité d'un investissement en transport d'une collectivité locale, le cas des plates-formes logistiques du Nord-pas de Calais*, mémoire de DEA Transport, ENPC, Paris, 1993.

DATAR, INRETS, OEST, SNCF, LET, *Effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhônes-Alpes*, 1986.

DOCKES, P., *L'espace dans la pensée économique du XVIe au XVIIIe siècle*, Flammarion, Paris, 1969.

DOSSIER SPECIAL, "L'approche japonaise de la gestion de production et méthodes KANBAN", *Revue Française de Gestion Industrielle*, n° 3, vol. 3, 1984.

DUONG, Ph. & M.SAVY, "Stratégies spatiales du capital et prospective du transport", *Socété française, n°43*, avril-mai-juin 1992, pp. 14-19.

EUROTRANS (Club), *La messagerie express en Europe*, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paradigme, Caen, 1992.

EUROTRANS (Club), *La polarisation des espaces logistiques européens*, DATAR-Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Aix-en-Provence, 1993.

FRANCOIS, A.R., *Manuel d'organisation*, 2 tomes, Les Editions d'Organisation, Paris, 1983.

FRYBOURG, M. (Dir.), *Enseignement supérieur de transport*, 2 Tomes, Paradigme, Caen, 1986.

FRYBOURG, M., "Une infrastructure pour une Europe cohérente confrontée à la globalisation de l'économie", *Transports, n° 360*, juillet-août 1993, pp. 250-255.

GAFFARD, J-L., *Economie industrielle et de l'innovation*, Dalloz, Paris, 1990.

GIRAUD, H. "La mode des plates-formes de déchargement", Le Monde, Dossier "Heures locales", 27 septembre 1993.

HANROT, P. &M. Le GALL, *La place des autoroutes dans la localisation des activités*, SEDES-DGRST, Ministère des Transports, Paris, 1980.

HESPEL (de), C., JOIGNAUX, G.& J.LOMBARD, *Structure et organisation des chaînes de transports de marchandises. Evolution de la structure des entreprises de transport. Le cas du transport routier de marchandises dans le Nord-Pas de Calais.*, INRETS, Centre de Recherche en Socio-Economie des Transports et de l'Aménagement (TRACES), Lille, 1993.

INFOTRANS (groupement pour l'information et la formation des usagers du transport de marchandises), *Les plates-formes de fret mises en place à l'initiative des chargeurs. La diversité des sites et des fonctions*, Paris, 1986.

INSEE, *Tableaux Economiques Régionaux. Nord-Pas de Calais*, Tome 1 : Données démographiques et économiques, INSEE, 1992.

ISARD, W., *General Theory : Social, Political, Economic and Regional*, MIT Press, Cambridge, 1969.

ISARD, W., *La localisation des activités économiques*, Les Editions ouvrières, Paris, 1955.

ISARD, W., *Methods of Regional analysis : an Introduction to Regional Science*, MIT Press, Traduction française, Dunod, Paris, 1972.

JOIGNAUX, G. & J.RADOUAN, "Le grand marché européen, nouvel espace concurrentiel pour les PME de transport routier de marchandises. Le cas du

Nord-Pas de Calais", *Recherche-Transports-Sécurité*, n° 38/39, juin 1993, pp. 87-98.

KAPROS, S., *Localisation des fonctions logistiques dans la région Nord-Pas de Calais*, mémoire de DEA "Transport", Ecole Nationale des Ponts et Chaussées-Université Paris-Val de Marne, Paris, 1990.

LAJUGIE, J., DELFAUD, P. &C. LACOUR, *Espace régional et aménagement du territoire*, Dalloz, Paris, 1984.

LEFEBVRE, H., *Le droit à la ville*, suivi de *"Espace et politique"*, Editions Anthropos, Paris, 1972.

LEFEVRE, C., *Effets socio-économiques du TGV en Bourgogne et Rhône-Alpes*, DATAR, INRETS, OEST, SNCF, LET, 1986.

LEFEVRE, C., "Transports collectifs et croissance urbaine : l'exemple des métros américains", *Transports*, n° 300, janv. 1985.

LIPIETZ, A. & D.LEBORGNE, "L'après-fordisme et son espace", *Les Temps Modernes*, n° 501, 1988, pp. 75-114.

LIPIETZ, A., "Crise de l'Etat-Providence : idéologies, réalités et enjeux pour la France des années 1980", *Les temps modernes*, nov. 1983.

LIPIETZ, A., *Le capital et son espace*, Maspéro, Paris, 1979.

LOMBARD, J., *Analyse des chaînes de transport de marchandises et des stratégies des acteurs impliqués dans les transports. Les artisans-transporteurs dans le Nord-Pas de Calais*, INRETS, Centre de Recherche

en Socio-Economie des Transports et de l'Aménagement (TRACES), Lille, 1993, 51 p.

LORENZI, J-H., PASTRE, O. & J. TOLEDANO, *La crise du XXe siècle*, Economica, Paris, 1987.

LORINO, P., *L'économiste et le manageur*, La Découverte, Paris, 1989.

LÖSCH, A., *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, G. Fischer, Iéna, 1940.

MARX, K., *Le Capital, Livre Deuxième*, Tome I, Editions Sociales, Paris, 1960.

MARX, K., *Les fondements de l'économie politique*, 3 tomes, UGE, Paris, 1968.

MATHE, H.& TIXIER, D., *La logistique*, Presses Universitaires de France, Paris, 1987 (Collection "Que sais-je").

MESSINE, P., *Les saturniens*, La Découverte, Paris, 1987.

MEYNIER, A., *Histoire de la pensée géographique en France*, Presses Universitaires de France, Paris, 1969.

MOLIN, J.-L. & B.VULIN, "La distance n'est plus ce qu'elle était...", Communication à la 6ème Conférence Mondiale sur la Recherche dans les Transports, Lyon, juin-juillet 1992, 12 p.

MONTMOLLIN (de) & O.PASTRE, *Le taylorisme*, La Découverte, Paris, 1984.

NIERAT, P. "Aire de marché des centres de transbordement rail-route: pertinence de la théorie spatiale", communication à la 6ème Conférence Mondiale sur la Recherche dans les Transports, Lyon, juin-juillet 1992, 12p.

O.C.D.E., *La logistique avancée et le transport routier de marchandises*, Recherche en matière de routes et de transports routiers, O.C.D.E., Paris, 1992.

OFFNER, J-M, "Les "effets structurants" du transport : mythe politique, mystification scientifique", *L'espace géographique,* tome XXII, nº 3, 1993, pp. 233-242.

PACHE, G., "Les collectivités territoriales face aux stratégies logistiques des opérateurs privés : une étude de cas", *Les cahiers scientifiques du transport, nº26*, 1992, pp. 101-116.

PAELINCK, J.H.P. & A. SALLEZ (Dir.), *Espace et localisation. La redécouverte de l'espace dans la pensée scientifique de langue française*, Economica, Paris, 1983.

PALLOIX, C., *L'économie mondiale capitaliste*, 2 vol. Maspero, Paris, 1971.

PARK, R.E., BURGESS, E.W & R.McKENZIE, The city, Chicago University Press, Chicago, 1925.

PERROUX, F., *L'Economie du XXe siècle*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, 1991. (Collection "Œuvres complètes de François Perroux", Tome V, Volume 1, troisième édition).

PLASSARD, F., *Les autoroutes et le développement régional,* Presses Universitaires de Lyon, Economica, 1977.

PLASSARD, F., "Les enjeux territoriaux des transports", in BONNAFOUS et al., op. cit., pp. 49-58.

PONSARD, C. (Dir.), *Analyse économique spatiale*, Presses Universitaires de France, Paris, 1988.

PONSARD, C., *Economie et espace*, SEDES, Paris, 1955.

PONSARD, C., *Histoire des théories économiques spatiales*, Armand Colin, Paris, 1958.

PORTER, M.E., *L'avantage concurrentiel. Comment devancer ses concurents et maintenir son avance ?*, Inter. Editions, Paris, 1986.

QUINET, E. & D.SCHWARTZ, "Organisation et stratégies des transports routiers : de la France à l'Europe", *Annales des Mines, Série Réalités industrielles*, avril 1991, pp. 77-81.

QUINET, E. (Dir.), *Les entreprises et le transport*, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1985.

QUINET, E., *Economie des Transports*, Economica, Paris, 1980.

QUINET, E., *Les transports et la puissance publique*, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris.

RAFFESTIN, C. "Autour de la fonction sociale de la frontière", in *Espaces et sociétés, identités, espaces, frontières*", n° 70-71, L'Harmattan, Paris, 1993. 12p.

REYNAUD, C. & M.POINCELET, "Réconcilier la géographie et l'économie des transports", *Transports, n°346*, mars-avril 1991, pp. 74-105.

REYNAUD, C., "Réconcilier la géographie et l'économie des transports. L'exemple de l'axe atlantique et du transport de fret", *Transports,* n° 360, juillet-août 1993, pp. 237-249.

REYNAUD, C., "Terminaux et aménagement de l'espace européen", *Transports, n°353*, mai-juin 1992, pp. 141-149.

RICARDO, D., *On the principles of Political Economy and Taxation,* Penguin Books, Harmondsworth, 1971.

ROWE, F. & P. VELTZ (Dir.), *Entreprises et territoires en réseaux*, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1991.

SALLEZ, A. (Dir.), *Les villes, lieux d'Europe*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, (Collection "Monde en cours").

SAVY, M. & F. ROWE, "Secteur du transport ou système de transport ? La face émergée de l'iceberg", *Les cahiers scientifiques du transport*, n°22, Caen, Paradigme, 1990, pp. 109-124.

SAVY, M. & P.VELTZ (Dir.), *Les nouveaux espaces de l'entreprise*, DATAR/Editions de l'Aube, Paris, 1993, (Collection "Monde en cours").

SAVY, M. & P.VELTZ , "Le transport par flux tendus", document interne LATTS-ENPC, 1988. 14p.

SAVY, M., "Le transport de marchandises : service ou industrie ?", *Cahiers Scientifiques du Transport*, n° 15-16, Paradigme, Caen, 1987, pp. 151-172.

SAVY, M., *Logistique et territoire*, GIP-Reclus, Montpellier, 1993.

SAVY, M., "Logistique et territoire", *L'espace géographique,* tome XXII, nº 3, 1993, pp. 210-218.

SAVY, M., "Production des transports et production de l'espace", in *Régions et transports des marchandises*, DATAR/La Documentation Française, Paris, 1984.

SCHEIBLING, J., *Qu'est-ce que la Géographie ?*, Hachette, Paris, 1994.

SEKINE, K., *KANBAN-gestion de production à stock zéro*, Editions "Hommes et Techniques", Paris, 1983.

SHINGO, S., *Maîtrise de la production et méthode KANBAN*, Les Editions de l'Organisation, Paris, 1983.

SMITH, A., *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, Gallimard, Paris, 1976.

SOCIETE TAYLOR, *L'organisation scientifique dans l'industrie américaine*, Dunod, Paris, 1930.

SORRE, M., *Les fondements de la géographie humaine*, Armant Colin, Paris, 1983.

TAYLOR, F.W., *La Direction des Ateliers, étude suivie d'un mémoire sur l'emploi des courroies et avec une note sur l'utilisation des Ingénieurs Diplômés,* Dunod, Paris, 1930.

TAYLOR, F.W., *Principes d'organisation scientifique des usines*, Dunod, Paris, 1927.

TER-GARONOR INGENEERING, *Centres de stockage-distribution (Plates-formes à caractère public). Motifs de création, activité et impact*, Observatoire Economique et Statistique des Transports-Ministère des Transports, Paris, 1985.

THÜNEN Von, J.H., Der isolierte Staat in Beziehung auf Handwirtschaft und Nationalökonomie, Hamburg, 1826.

TIXIER, D., MATHE, H.& J. COLIN, *La logistique au service de l'entreprise*, Dunod, Paris, 1983.

VELTZ, "Communication, réseaux et territoires dans les systèmes de production moderne", in Rowe, F. & Veltz, P. (Dir.), Entreprises et territoires en réseaux, op.cit.

VELTZ, P., "D'une géographie des coûts à une géographie de l'organisation. Quelques thèses sur l'évolution des rapports entreprises/territoires", Communication au XLIe congrès annuel de l'Association Française de Science Economique, Paris, septembre 1992, 12 p.

VELTZ, P., "Entreprises et territoire", *Annales des Mines, n°*, novembre 1991, pp.17-23.

VELTZ, P., "Mutations du modèle productif. Tendances et problèmes", Communication au colloque "Les mutations du système productif : enjeux des compétences et de la formation", Louvain-la-Neuve, avril 1994, 11 p.

VELTZ, P., "Organisations, stratégies et territoires des firmes", Communication au colloque "Territoires et architectures d'entreprises", Paris, juillet 1992, 18 p.

VELTZ, P., "Structure territoriale et dynamique de l'organisation productive en France (1945-1990)", Communication au colloque "26 Deutscher Soziologentag", Düsseldorf, octobre 1992, 14 p.

VULIN, B. "Logiques d'acteurs, logiques d'institutions", in BONNAFOUS et al., op.cit., pp.29-48.

WEBER, A., *Uber den Standort der Industrien*, Tübingen, 1909.

ZARIFIAN, P., *La nouvelle productivité*, L'Harmattan, Paris, 1990.

ZARIFIAN, P., *La société Post-Economique*, L'Harmattan, Paris, 1988.