

**LE ROLE DES LIAISONS INTERURBAINES DANS  
L'ARBITRAGE METROPOLE – SYSTEME PRODUCTIF  
LOCALISE. CAS DE LA SOUS-TRAITANCE AERONAUTIQUE  
DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE**

AGNES ARABEYRE-PETIOT

LABORATOIRE D'ECONOMIE DES TRANSPORTS

**1. INTRODUCTION**

Toutes les analyses en termes de volume concernant la localisation des activités économiques révèlent la puissance du phénomène de métropolisation, « rançon inévitable de la croissance économique » (JAYET *et al.*, 1995). Parallèlement à ce processus et pour des raisons que les choix des décideurs expliquent parfaitement<sup>1</sup>, l'histoire de la construction du réseau

---

<sup>1</sup> Cf. GRAVIER (1947). Cet ouvrage sera suivi en 1950 par la création de la Direction Ministérielle de l'Aménagement du Territoire. Elle est suivie à son tour en 1954 par l'instauration d'une politique d'aménagement du territoire dont l'objectif affirmé est la correction des déséquilibres nationaux. Elle se complète par la naissance de son « bras armé », la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR) en 1963, dont le fer de lance sera la politique des métropoles d'équilibre.

d'infrastructures de transport français s'est faite en favorisant les liaisons rapides entre les métropoles. Dès lors, le développement des infrastructures de transport et la localisation des activités participent naturellement de ce même processus de polarisation du territoire. Aussi, les modèles de choix de localisation se posent, la plupart du temps, en termes d'arbitrage entre deux aires métropolitaines (KRUGMAN, 1991a).

Cependant, la métropolisation n'est pas la seule forme d'organisation spatiale du système productif permettant de bénéficier d'économies d'agglomération ou d'externalités de proximité. Les autoroutes en chantier ou à venir sur le territoire français traversent des espaces dont les systèmes productifs se sont typiquement organisés selon des modèles de type Système Productif Localisé (SPL). Que se passera-t-il quand les entreprises de ces espaces seront *plus facilement* reliées aux métropoles ? La question de l'impact des liaisons interurbaines ne peut, dès lors, se confondre *a priori* avec la logique de la métropolisation au risque de nier, au nom d'un effet de masse, l'efficacité organisationnelle d'une partie du système productif du territoire national. La difficulté est bien celle de mesurer des effets sur de tels espaces dans le cadre d'un processus global de métropolisation du territoire. On peut poser la question autrement, quelle résistance pourront offrir les SPL ? Une réponse consiste à mener les analyses en termes de relations interentreprises, plutôt qu'en termes de nombre d'entreprises touchées, et plus particulièrement de s'interroger sur le rôle du coût du transport dans l'établissement de la relation de confiance (VENABLES, 1996).

Dans un premier temps, on justifiera l'objet même de cet article qui s'intéresse donc aux effets de la mise en relation d'espaces de production économique spécialisée du type SPL avec une métropole. En effet, les études des effets des infrastructures de transport se sont focalisées sur les métropoles. Par ailleurs, les modèles de concurrence spatiale s'intéressent essentiellement à la mise en concurrence de deux systèmes d'agglomération identiques (OTTAVIANO, PUGA, 1997). Une analyse de la localisation des activités économiques, à l'échelle du territoire national, montre tout l'intérêt qu'il y a à dépasser cette problématique. Pour cela on propose une démarche fondée sur la nature des relations interentreprises. Dès lors, la réduction du coût du transport (distance - temps) impliquée par l'ouverture d'une liaison interurbaine ne peut se résumer à une simple réduction de distance géographique. C'est pourquoi, dans un deuxième temps, on montrera à travers l'analyse des besoins d'échange au sein du SPL aéronautique pyrénéen, que le coût du transport matérialise bien la dialectique proximité géographique - proximité organisationnelle.

Si l'analyse des effets sur les localisations industrielles des liaisons interurbaines doit désormais s'affranchir du processus de métropolisation en termes de volume et de la simple question de la réduction des distances

géographiques, on montrera que le recours à l'économie des standards s'avère une voie intéressante puisqu'elle permet, en assimilant les localisations à des choix technologiques, de rendre compte à la fois de la proximité géographique et de la proximité organisationnelle (effets de voisinage) dans une démarche de modélisation (HOLMES, 1996) respectant les hypothèses traditionnelles de l'économie spatiale.

## **2. ELARGIR LA MESURE DES EFFETS INDIRECTS DES AUTOROUTES AUX ESPACES NON-METROPOLITAINS : PRENDRE EN COMPTE LES RELATIONS INTERENTREPRISES**

On peut, effectivement, considérer la métropolisation du territoire comme la rançon inévitable de la croissance économique (JAYET *et al.*, 1995). Dans un tel processus global, les infrastructures de transport sont rarement prises en compte puisque le choix de localisation se pose en termes d'arbitrage entre deux aires métropolitaines (KRUGMAN, 1991a). « Ainsi, la baisse relative des frais de transport dans les coûts amène les entreprises à retenir comme localisation des lieux privilégiés, tels que des villes ou des nœuds dans les réseaux de transport, ou encore, le plus fréquemment, des lieux qui sont à la fois l'un et l'autre. » (JAYET *et al.*, 1995). De fait, les résultats des observatoires des effets socio-économiques des autoroutes ont relevé une coïncidence entre localisation d'activités économiques, pôle urbain et échangeur autoroutier.

La conjonction de ces phénomènes rend centrale la question des conditions du maintien des activités économiques dans les espaces traversés par les infrastructures de transport interurbaines. A ce jour, les liaisons deux à deux entre les grandes métropoles françaises, traversant les espaces les plus denses et les plus riches économiquement, sont réalisées (essentiellement axe nord-sud). La question précédente s'avère donc d'autant plus cruciale qu'on construit désormais des autoroutes traversant des espaces plus « fragiles » dans lesquels l'espace a pu, jusqu'ici, jouer son « rôle protecteur » (PLASSARD, 1990).

Les premiers observatoires des effets indirects des infrastructures de transport datent du début des années 80. A l'époque, la concomitance du processus de métropolisation et de la baisse des coûts de transport contextualise fortement le positionnement de la question des effets de traversée (PLASSARD, 1977). On recherche alors des effets spatiaux en termes de volume. Aussi, la plupart des monographies ne constituent *in fine* qu'une contribution à la mesure du phénomène de métropolisation, au sein duquel on ne saurait isoler la part de l'impact de l'infrastructure de transport.

La collision de la recherche en matière d'effets indirects des infrastructures de transport sur les espaces traversés avec le phénomène de métropolisation

n'a donc permis que de prédire une accélération de celui-ci. On considère ainsi les infrastructures rapides comme partie intégrante du processus de métropolisation qui s'exerce. Or, il est désormais établi que l'analyse des effets de traversée des infrastructures de transport ne saurait être réduite à une dialectique métropolisation - diffusion des activités (PLASSARD, 1990).

Si la métropole est l'exemple privilégié pour démontrer l'existence d'économies d'agglomération ou d'économies de proximité (BELLET *et al.*, 1993), les SPL<sup>2</sup>, moins importants en volume mais dont l'efficacité économique a été démontrée (BENKO *et al.*, 1992), sont également fondés sur ce type d'économies.

Une quantification de ces districts industriels français avait été effectuée par GUEGAN et ROUSIER (1989) sur la base des critères suivants :

- une branche d'activité dépasse 10 % de l'emploi total du bassin ;
- l'activité du bassin représente au moins 5 % de l'emploi national de la branche ;
- la branche occupe au moins 10 établissements de plus de 10 salariés.

Selon ces critères, on dénombre 44 bassins d'emplois répondant aux caractéristiques du district industriel en France<sup>3</sup>. Or, les autoroutes en chantier ou à venir sur le territoire français traversent des espaces dont les systèmes productifs se sont typiquement organisés selon ces modèles. C'est le cas, en particulier, du piémont pyrénéen, où se maintient depuis l'après guerre un SPL spécialisé dans l'aéronautique.

Ainsi, les prochains programmes de liaisons rapides relieront des espaces non-métropolitains de type SPL à des métropoles. Dès lors, l'analyse des effets des liaisons interurbaines sur la localisation des entreprises doit s'affranchir d'une simple mesure d'effet volume (délocalisations ou destruction - création d'entreprises) fondée sur la réduction de la distance géographique. Un tel renouvellement de la problématique des effets indirects des liaisons interurbaines pose de nombreux problèmes méthodologiques. En effet, si après une vingtaine d'années d'observations des effets indirects des infrastructures rapides de transport, on dispose d'une multitude d'études monographiques sur le sujet, pour autant, on n'arrive toujours pas à formaliser des résultats généralisables. Les échanges, quel qu'en soit le support, étant le fondement même de toute activité économique, il est

---

<sup>2</sup> On parle, selon les études, de district marshallien, de district industriel ou de Systèmes Productifs Localisés (SPL) (TORRE, 1993 ; PECQUEUR, 1999).

<sup>3</sup> L'identification des SPL varie fréquemment d'une étude à l'autre. En effet, un certain nombre de critères propres à l'organisation de type SPL comme le climat de confiance, la diffusion des savoir-faire et des informations tacites se prêtent très mal à un dénombrement. Cependant, l'étude de GUEGAN et ROUSIER fait référence en la matière. Elle peut être désormais complétée par les travaux de l'IREPD de Grenoble (CARRE *et al.*, 1999).

toujours aussi difficile d'isoler le jeu du transport, encore moins la part de l'infrastructure, dans un acte économique quelconque. Des analyses théoriques et empiriques sur le fonctionnement des SPL (TORRE, 1993 ; ARABEYRE-PETIOT, 1999a) confortent l'idée que le coût du transport n'est pas seulement le vecteur de la proximité géographique. L'analyse du cas du secteur aéronautique français, organisé en SPL le long du piémont pyrénéen et désormais relié par autoroute au premier pôle aéronautique français, conforte cette idée. De fait, depuis l'ouverture de l'autoroute A64 (Toulouse-Bayonne), c'est l'un des secteurs les plus dynamiques et les plus pourvoyeurs d'emplois de cet espace pyrénéen, qui se trouve relié à un moindre coût (réduction du temps de déplacement) au premier pôle aéronautique français (Toulouse). Que va-t-il se passer pour ces entreprises ?

Si on s'affranchit du processus de métropolisation en termes de volume et que l'on considère deux modes d'organisation industrielle, la réponse est loin d'être évidente. En effet, certains modèles ont déjà montré (THISSE, TORRE, 1996) que, lorsque les externalités dues au regroupement des entreprises structurent suffisamment les relations interentreprises, il se crée un phénomène de verrouillage spatial (ou *spatial lock-in*). Ce verrouillage spatial résiste ensuite, à la fois à des réductions de coût de transport et à une délocalisation possible vers des bassins de demande plus grands. L'analyse en termes de relations interentreprises s'impose. Il s'agit de révéler le contenu organisationnel du coût du transport. C'est ce qui va être fait dans l'analyse du SPL aéronautique des Pays de l'Adour<sup>4</sup>. On se posera alors, légitimement, la question de savoir comment la mesure des effets indirects des infrastructures de transport sur les espaces non-métropolitains traversés peut s'effectuer, si le coût du transport est au cœur de la dialectique proximité géographique - proximité organisationnelle. Ensuite seulement, la modélisation économique pourra être envisagée.

### **3. LA DOUBLE DIMENSION SPATIALE ET ORGANISATIONNELLE DU COUT DU TRANSPORT ET L'ORGANISATION PRODUCTIVE DE TYPE SYSTEME PRODUCTIF LOCALISE**

Au global, le processus présidant à une organisation industrielle de type SPL peut être résumé ainsi : « Les entreprises localement concentrées bénéficient d'effets externes de deux types, technologiques (largement fondés sur les

---

<sup>4</sup> Les Pays de l'Adour sont constitués par l'espace du Piémont Pyrénéen compris entre la chaîne des Pyrénées, l'Océan Atlantique et une ligne joignant Bayonne - Mont-de-Marsan - Tarbes. Les Pays de l'Adour traduisent une zone d'influence qui, le long du piémont pyrénéen, est orientée Est-Ouest et non pas Nord-Sud comme pourrait le laisser supposer le « dessin » de la Région Aquitaine. Notons qu'en incluant Tarbes, les Pays de l'Adour débordent de la région Aquitaine. En effet, cette ville se situe en région Midi-Pyrénées.

savoir-faire tacites et le capital humain) et pécuniaires (reposant sur la faiblesse des coûts de transport) qui se trouvent à l'origine de la diffusion des dynamiques industrielles localisées. Ces effets prennent naissance dans les relations d'échange ou dans les rapports de coopération. » (TORRE, 1993). On s'attachera donc ici à l'analyse de l'organisation industrielle aéronautique<sup>5</sup> sous l'angle des rapports d'échange et de coopération.

La très forte présence de l'industrie aéronautique dans le quart sud-ouest de la France n'est due qu'à une volonté politique d'éloignement des industries militaires des frontières du Nord et de l'Est, nécessité stratégique à la veille de la seconde guerre mondiale. Aujourd'hui, alors que la problématique de la défense nationale a radicalement changé, le piémont pyrénéen français demeure le lieu d'implantation de 4 donneurs d'ordres (Tableau 1), eux-mêmes à la tête d'un réseau de sous-traitance locale constitutif du SPL (BARNECHE-MIQUEU, 1995).

Tableau 1 : Présentation des donneurs d'ordres présents dans les pays de l'Adour en 1996

	Lieu d'implantation	Effectifs	Produits de fabrication
Dassault Aviation	Biarritz	1 220	Equipementier et assemblage
Messier-Bugatti	Bidos (Oloron-Sainte-Marie)	880	Trains d'atterrissage
Turboméca	Bordes (Pau)	3 582	Turbines
Socata	Ossun (Tarbes)	800	Fuselages et fabrication de petits avions

Source : ARABEYRE-PETIOT, BRIZIO, 1998.

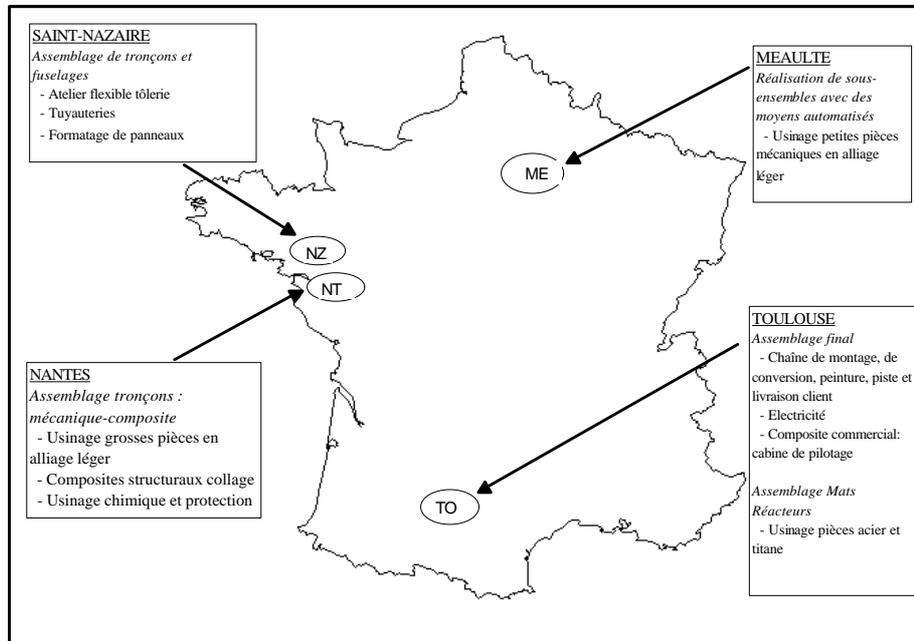
L'ensemble des quatre entreprises citées représente la moitié des 12 000 emplois directs du secteur aéronautique *stricto sensu* de la Région Aquitaine (hors industries de l'armement et spatiale). Le chiffre est à comparer au pôle toulousain qui emploie de façon directe dans l'aéronautique *stricto sensu* également 11 000 personnes, et qui concentre la quasi-totalité des emplois directs de la région Midi-Pyrénées (BECKOUCHE, 1996). En effet, la description du secteur aéronautique dans le sud-ouest de la France ne peut s'abstraire du pôle toulousain marqué par l'implantation d'Aérospatiale dans la métropole, et par la volonté stratégique des pouvoirs publics de faire de Toulouse le pôle aéronautique français.

<sup>5</sup> La description de l'origine et de la constitution du SPL aéronautique dans les pays de l'Adour sera ici volontairement éludée, car elle alourdirait inutilement la démonstration (pour un panorama de la question, voir ARABEYRE-PETIOT, BRIZIO, 1998).

### 3.1. DE LA CONTRAINTE TECHNICO-ORGANISATIONNELLE IMPRIMÉE PAR LE DONNEUR D'ORDRE TOULOUSAIN AEROSPATIALE...

Aérospatiale est présent sur différents sites en France organisés en spécialisations industrielles (Figure 1).

Figure 1 : Les spécialisations industrielles par site de production Aérospatiale



Source : KECHIDI, 1996:104.

Néanmoins, depuis 1987, le commandement opérationnel de la Division Avions d'Aérospatiale se situe à Toulouse<sup>6</sup>. Concrètement, les autres sites de production, autrefois autonomes, ne possèdent plus de directions d'établissements et se trouvent, désormais, directement rattachés à cette structure pour des fonctions telles que l'organisation de la production, des activités de sous-traitance, etc. La sous-traitance, totalement restructurée depuis le début des années 90, est organisée en réseau maillé sur la base d'une hiérarchie à deux niveaux :

- Le niveau I est le groupe des sous-traitants travaillant directement

<sup>6</sup> Pour une lecture approfondie de la logique qui a présidé à la restructuration organisationnelle de la Division Avion d'Aérospatiale, consulter entre autres LARRE (1994) et KECHIDI (1996).

avec Aérospatiale<sup>7</sup>. Ce sont généralement des entreprises de grande taille (plus de 100 salariés). Lorsque les quatre donneurs d'ordres des Pays de l'Adour (cf. ci-avant) travaillent pour Aérospatiale, ils se situent vis à vis du donneur d'ordres toulousain dans ce type de relation.

- Le niveau II est le groupe des sous-traitants agréés par Aérospatiale mais travaillant pour les entreprises du niveau I qui sont leurs donneurs d'ordres. En général, se sont des PME exerçant sur des créneaux technologiques dits banalisés et liées par des contrats de sous-traitance classiques.

*In fine*, la politique de sous-traitance imprimée par Aérospatiale implique des conséquences diverses qui se déclinent suivant trois dimensions repérées par KECHIDI (1996) :

- Une dimension technique découle de l'adoption de la « rationalisation systémique »<sup>8</sup>. De nouveaux types de relations fondés sur la globalisation des travaux sous-traités sont tissés avec le réseau de sous-traitance. Ce passage à la sous-traitance globale accentue les mouvements de concentration des établissements. La « Nouvelle Démarche Industrielle » d'Aérospatiale s'appuie d'une part, fortement sur des outils logistiques utilisant l'informatique (mise en place du SPIDER - Système de Production Informatisée d'Éléments Regroupés -), d'autre part, sur la construction des mécanismes de coordination par la mise en place de procédures particulières comme l'instauration des PRM (*Program Meeting Review*) dont l'objet est le

---

<sup>7</sup> Cette situation correspond à celle de sous-traitant majeur, c'est-à-dire un sous-traitant capable d'offrir des prestations dites de « sous-traitance globale » ou de « sous-traitance globale de production » (KECHIDI, 1996), soit, concrètement :

- la prise en charge de l'ensemble des opérations depuis la conception (sous-traitance globale uniquement) jusqu'à la livraison des éléments pour montage ;
- la participation financière au programme ;
- le développement des capacités internes de suivi et d'application des évolutions de définitions des produits ;
- le suivi des ensembles livrés (rechange, dépannage, entretien) ;
- la constitution d'un réseau d'approvisionnement et de sous-traitance en accord avec le donneur d'ordres.

Ainsi, être sous-traitant majeur implique une prise de risque et lie le sort de l'entreprise aux performances du programme. Le sous-traitant majeur est lié au donneur d'ordres à long terme.

<sup>8</sup> Il s'agit d'une rationalisation des modes de coordination inter et intra-organisationnels ; c'est le processus organisationnel par lequel une entreprise organise la mise en cohérence de ses rapports à l'environnement avec son organisation et son fonctionnement internes (KECHIDI, 1996). Au sein de la Division Avions d'Aérospatiale, cela s'observe au niveau des processus de production, mais aussi au niveau des relations avec le réseau de sous-traitance. La restructuration s'est faite sur la base du « recentrage sur le métier de base », *i.e.* le métier d'avionneur, et l'extériorisation des activités non stratégiques ou banalisées.

maintien et la diffusion du langage et du savoir-faire communs. Formellement, il s'agit de rencontres régulières (mensuelles ou bimensuelles) entre l'encadrement du donneur d'ordres et celui du sous-traitant afin de faire le point sur le programme d'activité.

- Une dimension hiérarchique découle de la volonté de réduire le nombre de sous-traitants directs, et, d'autre part, de distinguer deux niveaux dans le réseau de sous-traitance.

- Une dimension spatiale, puisqu'on observe très concrètement une concentration géographique de la sous-traitance autour des donneurs d'ordres de niveau I qui privilégient la proximité géographique.

De manière très schématique, aujourd'hui, la production aéronautique civile dans le piémont pyrénéen français est organisée à partir d'un donneur d'ordre principal, Aérospatiale qui chapeaute les programmes. Les quatre donneurs d'ordres des Pays de l'Adour en tant que sous-traitants majeurs d'Aérospatiale subissent les conséquences de la restructuration de ce dernier. Cependant, jusqu'alors, la distance entre le SPL des Pays de l'Adour et la métropole toulousaine faisait primer la dimension spatiale sur les deux autres (technique et hiérarchique). Aussi, les quatre donneurs d'ordres des Pays de l'Adour fonctionnaient avec leur propre logique de sous-traitance. L'ouverture de l'A64 rapproche désormais ces deux espaces en termes de distance - temps.

### 3.2. ...AUX CONTRAINTES GEOGRAPHICO-ORGANISATIONNELLES INTERNES AU SPL

Des entretiens réalisés auprès des entreprises aéronautiques du piémont pyrénéen ont permis de décrire l'organisation de la sous-traitance aéronautique en fonction des besoins de déplacement, *i.e.* des échanges de type « face à face ». Ainsi, cette démarche empirique a vérifié que les SPL ne peuvent être insensibles aux conditions de transport (ARABEYRE-PETIOT, 1997).

Pour diverses raisons que l'économie industrielle explique parfaitement (maîtrise des coûts de transaction), l'organisation spatiale de l'activité aéronautique dans le piémont pyrénéen témoigne d'une concentration des sous-traitants autour des donneurs d'ordres dans un rayon inférieur pour chacun d'eux à 50 km (BARNECHE-MIQUEU, 1995).

A cette concentration géographique s'ajoute une « concentration technique » (appartenance à une même communauté technique). En effet, en 1995, 91 % des dirigeants de PME sous-traitantes de l'aéronautique dans la zone d'étude travaillaient auparavant dans le même secteur, et 67 % d'entre-deux sont originaires du piémont pyrénéen (BARNECHE-MIQUEU, 1995). C'est ce tissu de PME-PMI qui constitue aujourd'hui un réseau hiérarchisé de sous-

traitance (sous-traitants de rang 1, de rang 2...), pour les donneurs d'ordres de l'aéronautique du piémont pyrénéen.

La taille réduite de ces structures leur impose de rationaliser le temps du personnel, en particulier celui passé dans les déplacements. Or, ce besoin de déplacement ne cesse de s'accroître pour diverses raisons, inhérentes aux SPL eux-mêmes d'une part, et aux évolutions de ce secteur d'activité d'autre part. Les PME qui se retrouvent sous-traitant majeur doivent désormais fournir un produit complet ce qui leur impose de s'organiser de sorte à prendre en charge des responsabilités et/ou des activités nouvelles. Entre autres, elles doivent être en mesure de faire de la conception voire de la Recherche et Développement, ce qui implique un besoin d'échange inhérent à la diffusion de l'innovation, de l'information et, plus généralement, de la connaissance. D'autre part, elles doivent prendre en charge des opérations de sous-traitance en inter-opérations (inclues dans le cycle de fabrication du produit final) pour lesquelles elles sont garantes de la qualité. La pratique la plus courante pour la livraison ou pour la prise en charge de pièces au sein de ce SPL, quel que soit le niveau dans la hiérarchie de la sous-traitance, compte tenu de l'ensemble de ces caractéristiques, est le déplacement en personne du patron de l'entreprise ou de l'un des membres du personnel. C'est une des façons pour ces petites structures de rationaliser le temps et l'argent (le recours à un transporteur n'est guère rentable compte tenu des fréquences, des quantités et des distances) tout en garantissant au donneur d'ordre la flexibilité et la réactivité nécessaires. Cela assure également l'instauration des relations de confiance et la diffusion des savoir-faire et de l'innovation, puisque ces livraisons sont l'occasion de relations commerciales, techniques... Il semble cependant qu'une limite apparaisse lorsque le déplacement aller-retour ne peut être fait dans la demi-journée.

Plus globalement, il convient de noter, d'une part, que la diffusion des externalités technologiques issues du regroupement des entreprises au sein du SPL est contrainte par la possibilité, pour ces entreprises, de réaliser des échanges interentreprises directs (de type « face à face »). D'autre part, ce type d'échanges ne doit pas concerner les seules relations commerciales, mais aussi informationnelles, technologiques... La réalisation d'échanges interentreprises directs assure l'instauration de relations de confiance durables et garantit la flexibilité et la réactivité au sein du SPL. Ainsi, ce système est fondé sur des externalités technologiques contenues dans la spécificité des actifs, elle-même due à la diffusion de savoir-faire et d'informations tacites à l'intérieur d'une communauté d'entreprises. Aussi, le besoin de face à face matérialise-t-il une exigence propre à la pérennité des SPL qui différencie un tel système de la simple recherche d'économies d'agglomération propres aux métropoles.

Ainsi, en conclusion, la métropolisation<sup>9</sup> n'est pas la seule forme d'organisation spatiale du système productif permettant de bénéficier d'économies d'agglomération ou d'externalités de proximité. Dès lors, le phénomène de métropolisation, en tant que phénomène de masse, pourrait masquer des situations où des systèmes productifs localisés « résistent » à cette pression. Néanmoins, pour le mettre en évidence cela suppose une démarche fondée sur l'analyse des relations interentreprises, et plus particulièrement, sur le rôle du coût du transport dans l'établissement de la relation de confiance (VENABLES, 1996).

#### **4. LE COUT DU TRANSPORT AU CŒUR DE L'ARBITRAGE METROPOLE - SYSTEME PRODUCTIF LOCALISE**

Quelle distance aura le dessus, la distance technico-organisationnelle ou la distance géographique ? Ce type de problématique a traditionnellement été traité, en économie industrielle, par des monographies sectorielles. La recherche menée d'une part, sur l'impact de la mise en relation, par l'A64, du SPL aéronautique pyrénéen avec le pôle aéronautique toulousain et, d'autre part sur l'impact de la contrainte spatiale sur l'organisation industrielle, fournira, *in fine*, l'occasion de montrer qu'une modélisation n'est pas exclue.

##### *4.1. LE COUT DU TRANSPORT : UNE CONTRAINTE SPATIALE MAIS AUSSI UNE CONTRAINTE INDUSTRIELLE*

Pour chaque système productif, on observe une organisation spatiale de la production, souvent imposée par les sièges sociaux des entreprises donneur d'ordres. Les théories d'économie industrielle (recherche de flexibilité, théorie des coûts de transaction, intégration verticale/horizontale, etc.) expliquent cela très bien. Ainsi, par exemple, les quatre donneurs d'ordres de l'aéronautique présents dans les Pays de l'Adour ont chacun procédé, ces dernières années, à des réorganisations de leurs réseaux de fournisseurs et de leurs attributions. On observe donc quatre logiques organisationnelles de la production répondant chacune à des stratégies industrielles bien précises.

Dans ce cadre, on sait que les infrastructures de transport ne sont qu'un des éléments de ces stratégies mais qu'elles ne priment pas sur les logiques industrielles. En revanche, les organisations spatiales de la production, fruits

---

<sup>9</sup> La partie traitant de Toulouse a été volontairement centrée sur la logique industrielle de sous-traitance de l'entreprise Aérospatiale afin de faire ressortir le lien industriel entre les deux espaces, indépendamment de la distance géographique. Il est évident que les fonctions métropolitaines (CAMAGNI, 1992 ; JAYET et *al.*, 1995 ; JALABERT, 1995 ; PUMAIN, SAINT-JULIEN, 1996) de Toulouse interviennent tout autant, notamment les économies d'agglomérations, et doivent intervenir dans tout modèle.

des choix stratégiques industriels, donnent lieu à de la circulation de flux. Or, certains flux sont plus contraints par la proximité géographique que d'autres. Ainsi, dans le cas qui nous occupe, chaque donneur d'ordre a réorganisé sa production selon une logique propre et pourtant, chaque sous-traitant de premier ordre, pour les produits finis, n'est pas à plus de 25 kilomètres du donneur d'ordre le plus proche. Dans le même temps, tous (donneurs d'ordres et sous-traitants de premier rang) admettent l'importance de l'accès à l'innovation et de l'incorporation du progrès technique. Ils justifient par-là leur connexion à des réseaux de recherche et des comportements coopératifs interentreprises non contractualisés impliquant des réunions informelles de cadres et personnels qualifiés.

La contrainte spatiale ne s'apparente donc pas à une logique purement territoriale conforme aux modèles de CHRISTALLER (1933), de LÖSCH (1940) ou de WEBER (1909). La circulation des flux et la logique qui y préside ne sont donc qu'en partie révélées par l'organisation spatiale de la production où la proximité physique est une réalité.

De fait, certaines contraintes industrielles inhérentes à la production aéronautique, comme le recours à une main d'œuvre spécialisée, le fonctionnement en juste à temps alors que dans le même temps on externalise au maximum la production (arbitrage entre faire ou faire faire), impliquent des flux qui ne sauraient s'affranchir de la proximité physique. Elles côtoient d'autres contraintes de production (par exemple l'acquisition des *complementary assets*), particulièrement cruciales pour l'avenir de l'entreprise. Elles ne sont cependant pas indifférentes à la forme organisationnelle de la production<sup>10</sup> (organisation résiliable) ni, par conséquent, à la circulation des flux (information, cadres<sup>11</sup>). En effet, une organisation résiliable couplée à une stratégie de coopération (réduction des coûts de transaction et acquisition de *complementary assets*) impose une stratégie de « contact » avec les milieux innovateurs et les entreprises concurrentes ainsi qu'avec les simples fournisseurs (CAMAGNI, 1992).

Dès lors, la logique du comportement spatial de l'entreprise croise des éléments relatifs, d'une part à la nature des flux en circulation (personnes, marchandises, informations) et, d'autre part, à la nature des relations

---

<sup>10</sup> L'importance des *complementary assets* et des processus d'innovation justifient l'organisation en réseau et ses conséquences spatiales (CAMAGNI, 1992 ; CHAUCHEFOIN, 1995). Le réseau allège les contraintes et maintient l'innovation.

<sup>11</sup> Il est intéressant de consulter à ce propos les résultats des études menées par le LET depuis les années 80 (notamment LET, 1985) sur l'évolution des déplacements des hommes d'affaires suite à la liaison TGV Paris-Lyon. Il est d'autre part démontré que dès lors que c'est possible les relations en personne sont privilégiées sur des relations par téléphone, télécopie, etc.

interentreprises en jeu. Aussi, la question du coût du transport ne peut être résumée à un simple problème de franchissement de distances géographiques comme cela est compris traditionnellement.

De fait, traditionnellement, le problème de la détermination de la localisation optimale de la firme a souvent été assimilé au problème de la minimisation des coûts du transport : *The transportation problem* (voir à ce propos HITCHCOCK, 1941 et KOOPMANS, 1949). On peut reprendre ici le schéma de BECKMANN dans lequel il identifie quatre situations de base, en fonction de l'influence de la localisation sur les revenus de la firme ou sur ses coûts, à partir desquelles la question des localisations a été traitée en économie.

Tableau 2 : Contraintes sur le choix de localisation de la firme

		CHIFFRE D'AFFAIRES DE L'ENTREPRISE	
		Indépendant de la localisation	Dépendant de la localisation
COÛTS DE PRODUCTION	Indépendants de la localisation	<u>Situation 1</u> Activité <i>Footloose</i>	<u>Situation 3</u> Activité orientée par le marché
	Dépendants de la localisation	<u>Situation 2</u> Activité orientée par les inputs ou la main d'œuvre	<u>Situation 4</u> Pas d'orientation privilégiée s'exerçant sur l'activité

Source : BECKMANN, 1998:225 (Traduction).

La situation 4 est celle qui tient la plus grande part dans les théories de la localisation. Si la localisation des marchés des ressources est donnée, les quantités de produit et de ressources disponibles fixées et les salaires indépendants de la localisation, alors on se trouve dans le cas du modèle de WEBER (1909) et de ses dérivés ; la maximisation du profit se ramène à une minimisation des coûts qui est en fait une minimisation des coûts de transport. Le modèle de WEBER a fait l'objet de nombreux raffinements fondamentaux visant à lever certaines hypothèses (fonction de production, proportion *d'inputs* variant avec la localisation, etc.) On note, entre autres, que dans le cas où le choix de localisation se restreint aux points desservis par un réseau de transport donné, il peut y avoir plusieurs points satisfaisant aux propriétés de l'optimum de localisation, mais, *tous seront des nœuds* (HAKIMI, 1964).

Ainsi, sans même entrer dans le détail du contenu du coût du transport ou de la distance, il est clair que le coût du transport en tant que coût de

franchissement de la distance est une variable cruciale du choix de localisation optimale de la firme. Ce paramètre entrant clairement dans la maximisation du profit ou dans la minimisation des coûts, il est également un élément de l'équilibre concurrentiel dès lors que le coût de franchissement de la distance autorise les firmes à se constituer un monopole spatial.

C'est à partir de là qu'a pu se développer tout un pan de l'économie spatiale fondé sur la formalisation de HOTELLING (1929) de la concurrence spatiale. Les travaux dans la lignée de ceux de HOTELLING, notamment les modèles fondés sur la concurrence monopolistique (DIXIT, STIGLITZ, 1977 ; SPENCE, 1976), sont une première tentative de réconciliation de l'économie spatiale et de l'économie industrielle par l'assimilation de la différenciation spatiale à la différenciation des produits. Les modèles de concurrence monopolistique offrent, notamment, la possibilité de prendre en compte des formes industrielles de concentration verticale ou de sous-traitance dans les modèles de concurrence spatiale (VENABLES, 1996). Néanmoins, la littérature demeure très florissante sur l'ambiguïté des rapports qu'entretiennent la différenciation spatiale et la différenciation des produits par rapport à la question de l'équilibre. Un florilège en est présenté dans le tableau 3.

Pour GABSZEWICZ et THISSE (1992) et pour JAYET et *al.* (1995), il ne peut y avoir concentration que si les produits sont différents. Appliqué au cas étudié, cela voudrait dire que s'il n'y a pas de différenciation des produits (certification des sous-traitants) alors, l'A64 met en concurrence les Pays de l'Adour et Toulouse dans une situation sans équilibre. En revanche, si les produits sont bien différenciés comme semble le montrer l'existence d'actifs spécifiques révélés par la hiérarchisation de la sous-traitance et par la fidélité de la relation sous-traitant majeur - donneur d'ordre, alors il y a bien possibilité de déterminer un équilibre avec un « grand pôle aéronautique sud-ouest ». Il faut alors savoir si la certification est plutôt le signe de l'homogénéisation des produits ou un signe de différenciation verticale (tous les donneurs choisissent en priorité un sous-traitant certifié).

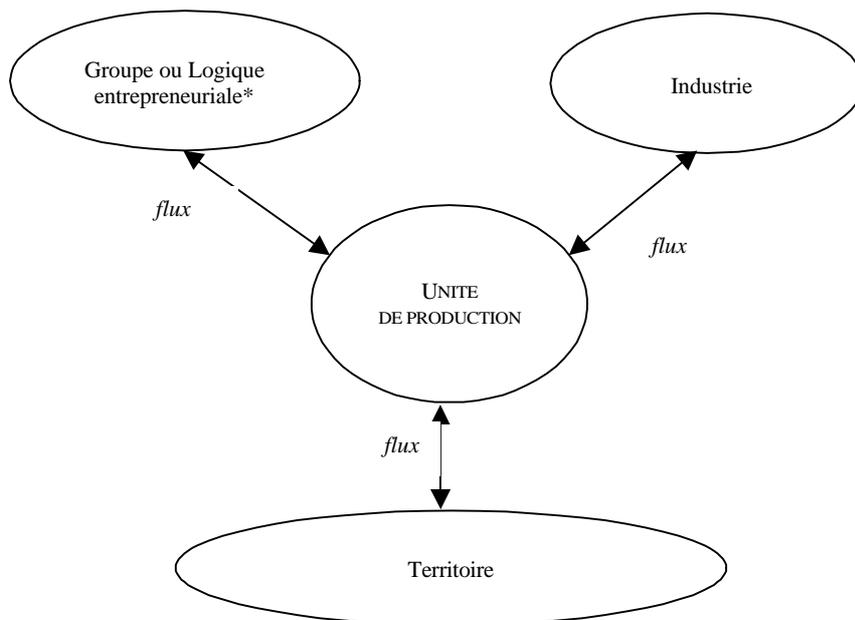
Pour reprendre la distinction faite par JAYET (1994), on peut distinguer d'une part, la « *localisation externe* » relative aux modèles wébériens et aux modèles hédoniques. Dès lors, choisir une localisation, c'est choisir une combinaison particulière de biens et services accessibles à partir de cette localisation. Le choix suit un critère d'optimisation. Il n'y a pas d'interférences directes entre les choix de localisation de l'entreprise et ses choix de structure et d'organisation. D'autre part, on identifie une « *répartition organisationnelle* ». Les choix de localisation de l'entreprise sont alors des projections de ses choix d'organisation, ses contraintes de fonctionnement pouvant se traduire par le choix de structures spatiales particulières. Ici, choix de localisation et choix d'organisation doivent être

examinés de manière conjointe. Dès lors l'analyse des critères de choix de localisation ne peut plus être envisagée autrement que par *une analyse conjointe économie industrielle - économie spatiale*.

Finalement, de WEBER (1909) à STORPER (1996), l'économie spatiale pousse à ne pas négliger les différentes logiques industrielles présidant à l'organisation spatiale de la production avant de conclure quant aux effets d'une liaison interurbaine sur les délocalisations des activités implantées dans les espaces non métropolitains traversés. Dans ces conditions, une liaison interurbaine rapide peut introduire de la *flexibilité* dans le fonctionnement d'un Système Productif Localisé hors zone métropolitaine en favorisant les liaisons de type *compétitif* et surtout *en réseau* (CAMAGNI, 1992) tout en permettant de ne pas toucher, voire d'optimiser, le réseau de relations de proximité.

On peut considérer, à l'instar de ZIMMERMANN (1995), qu'une entreprise établit sa stratégie en fonction d'une triple logique : une logique spatiale, une logique industrielle et une logique interne. On peut alors situer l'unité de production au centre d'un triangle qui symbolise les forces qui agissent sur la stratégie de la firme, ces forces traduisant des circulations de flux de personnes et/ou de marchandises et/ou d'information (Figure 2).

Figure 2 : La triple insertion de l'unité territorialisée



\* Rajouté par nos soins au schéma de ZIMMERMANN car toutes les entreprises n'appartiennent pas à un groupe industriel ; il faut pouvoir rendre compte du réseau de firmes également. On a également modifié le schéma originel en doublant les forces par des flux.

Source : ZIMMERMANN, 1995:11.

*Tableau 3 : Objets et conclusions des principales études portant sur le principe de la Différentiation Maximale et le principe de la Différentiation Minimale\**

Auteurs	Objet de l'étude	Conclusions
D'ASPREMONT et al. (1979)	Montrer que le principe de la différenciation minimale de HOTELLING corrigé de la discontinuité conduit à la différenciation maximale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction de coût de transport linéaire retenue par HOTELLING conduit à la discontinuité de la fonction de profit.</li> <li>• La continuité de la fonction de profit suppose, entre autres, une forme quadratique pour la fonction de coût de transport. Dans ce cas, le principe de différenciation maximale s'impose à la firme pour des raisons de rentabilité.</li> </ul>
ECONOMIDES, (1984)	Reconsidération du principe de la différenciation minimale de HOTELLING.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrairement à l'étude de D'ASPREMONT et al. (1979), un équilibre de NASH en prix existe dans le modèle de HOTELLING si la demande s'annule pour des prix faibles.</li> <li>• Conformément à l'étude de D'ASPREMONT et al. (1979), les firmes en concurrence ont tendance à constituer des monopoles locaux en appliquant le principe de différenciation maximale.</li> </ul>
DE PALMA et al. (1985)	Réhabilitation du principe de la différenciation minimale de HOTELLING avec introduction du degré d'hétérogénéité des produits et des consommateurs.	Redécouverte du principe de HOTELLING par l'introduction d'une deuxième dimension (non spatiale) au problème induite par la différence des produits et des goûts. Cette différence répond à une règle de choix probabiliste.
BÖCKEM (1994)	Montrer que le résultat de D'ASPREMONT et al. (1979), en termes de différenciation maximale, est non valide.	L'effet prix n'est pas pris en compte correctement dans les modèles de différenciation horizontale. En outre, dans ces modèles, la demande est considérée comme parfaitement inélastique. La reconsidération

		de ces deux points conduit à la conclusion qu'à l'équilibre on ne retrouve ni le principe de HOTELLING ni celui qui s'y oppose. A l'extrême limite, les firmes se concentrent si les consommateurs disposent d'une option externe pour l'utilisation de la monnaie.
VEENDROP, MAJEED (1995)	Introduire un modèle de concurrence spatiale à deux dimensions.	On aboutit à un marché rectangulaire conduisant à une différenciation minimale dans une des deux dimensions et à une différenciation maximale dans l'autre. Ces positions max-min expliquent pourquoi sur certains marchés les firmes en concurrence offrent des produits identiques dans certains cas et des produits différents dans d'autres cas.

Source : SAÏ DANE, 1997:142.

\* Le Principe de Différenciation Maximale (D'ASPREMONT et *al.*, 1979 ; ECONOMIDES, 1984 ; GABSZEWICZ, THISSE, 1992) stipule que, dans le cas d'un jeu non-coopératif à la HOTELLING (1929), l'équilibre est instable et ne peut conduire à un équilibre de Nash en prix : la concurrence en prix (guerre des prix) entre les firmes ne connaît pas de fin. L'explication tient à la fonction de coût de transport linéaire qui entraîne des discontinuités dans la fonction de paiement. En introduisant dans le modèle de HOTELLING (1929) une fonction de coût de transport quadratique, croissante et strictement convexe avec la distance, D'ASPREMONT et *al.* (1979) arrivent à une conclusion à l'opposé de celle de HOTELLING (1929). En effet, ils montrent que plutôt que de se concentrer au centre, les entreprises préfèrent adopter une stratégie de différenciation spatiale. Ils substituent donc le Principe de Différenciation Maximale à celui de Différenciation Minimale.

Au global, la question qui reste posée est celle de savoir, en présence d'industries amont et aval quand il y a deux localisations possibles, où vont se localiser les entreprises. La théorie économique standard enseigne que la décision de localisation d'une firme dépend de l'interaction entre les coûts de production d'une part et la facilité d'accès aux marchés d'autre part (Cf. Tableau 2).

Les coûts associés à la desserte des marchés sont qualifiés de « *trade costs* » (coûts de desserte). Cependant, on ne peut négliger l'impact du « *cost linkage* » (coût de la relation interentreprises). En effet, les firmes aval (producteurs de bien final) ont des coûts plus faibles si elles se localisent à

proximité des entreprises amont ; elles minimisent ainsi les coûts relatifs à leurs produits intermédiaires. Si on somme ces deux effets, on met alors en évidence l'existence de forces agglomératives conduisant à une localisation unique de l'industrie (VENABLES, 1996). Cependant, il est à noter que si les facteurs mobiles jouent effectivement en faveur de l'agglomération, c'est l'inverse pour les facteurs de productions immobiliers.

Le jeu de ces différentes forces dépend de l'industrie étudiée et, en particulier de l'importance des liens verticaux interentreprises de la filière et des *trade costs* entre les localisations. La question est alors de savoir si l'arrivée d'une liaison interurbaine, en réduisant les *trade costs*, impliquera effectivement plus de concentration. La réponse dépend de la force des liens verticaux et du niveau des *trade costs*.

On sait, désormais, que le coût du transport ne se résume pas à une simple question de franchissement de l'espace géographique mais qu'il comporte également une dimension organisationnelle. Pour autant, en somme, on est toujours dans la situation 4 du Tableau 2 de BECKMANN. Peut-on envisager, fusse au prix d'hypothèses fortes, une modélisation de l'arbitrage métropole / SPL suite à l'arrivée d'une infrastructure rapide de transport donnant au coût de transport sa double dimension *trade cost* et *cost linkage* ? HOLMES (1996) fournit à ce sujet une piste plus qu'intéressante en assimilant les choix de localisation des firmes à des standards technologiques.

#### 4.2. VERS UNE MODELISATION ECONOMIQUE DU ROLE DU COUT DU TRANSPORT DANS L'ARBITRAGE METROPOLE - SPL

On assimile alors le choix de la localisation d'unités de production dans une métropole ou au sein d'un SPL à un choix entre deux technologies différentes (BOUVIER-PATRON, 1994 ; GAFFARD, 1990). Le double contenu en termes de proximités géographique et organisationnelle du coût du transport est alors assimilé aux effets de voisinage (KRUGMAN, VENABLES, 1996 ; COWAN, COWAN, 1998). Leur apparition étant liée à la présence d'externalités de réseau ou d'effets d'apprentissage (COWAN, COWAN, 1998).

Dans cette démarche, on fait des hypothèses sur les rendements d'échelle croissants, la présence d'effets de voisinage dans une filière industrielle (KRUGMAN, VENABLES, 1996 ; COWAN, COWAN, 1998) et le caractère cumulatif du phénomène d'agglomération des activités. L'hypothèse de rendements croissants permet de rendre compte de la distribution spatiale des activités<sup>12</sup>. La deuxième hypothèse permet de rendre compte des notions de filière et de réseau de sous-traitance. En effet, traditionnellement, dans les modèles d'économie spatiale, l'existence d'un lien offre de travail - demande

---

<sup>12</sup> Cf. « *Folk theorem* » de l'économie spatiale (SCOTCHMER, THISSE, 1992).

de biens exprimée par les travailleurs explique la localisation des entreprises les unes à côté des autres. VENABLES (1996) et KRUGMAN et VENABLES (1996) prennent en compte le fait que l'agglomération peut également provenir d'un lien input - output entre les entreprises elles-mêmes. De plus, ils considèrent qu'il n'existe pas seulement un lien client - fournisseur classique. De fait, une augmentation des ventes de l'industrie aval entraîne une augmentation de ses achats de biens intermédiaires ce qui amène l'industrie amont à produire à une échelle plus efficiente. De même, on peut considérer qu'une industrie amont profite du lien avec l'industrie aval puisque cela lui permet de produire de manière plus efficiente. Ces phénomènes sont relativement bien pris en compte par l'économie des standards (COWAN, COWAN, 1998 ; ANTONELLI, 1994) puisqu'on admet qu'il y a un intérêt à adopter une technologie commune, un standard, en raison d'externalités positives de réseau ou d'effets d'apprentissage (COWAN, COWAN, 1998). La référence à l'économie des standards permet cependant de rajouter aux économies de voisinage deux éléments qui permettent de préciser la spécificité de la relation client - fournisseur. D'une part, ces externalités retirées de l'adhésion à un standard sont dites « localisées » (COWAN, COWAN, 1998), *i.e.* on retire plus d'information avec les connectés « proches »<sup>13</sup> qu'avec les autres connectés. D'autre part, un standard est un vecteur d'information technique et commerciale commune aux adhérents. Cet aspect permet de réduire les coûts de transaction entre les entités ayant adopté un même standard.

Plus concrètement, on peut alors reprendre le modèle de HOLMES (1996) où les localisations, ici, métropole ou SPL, sont assimilées à des standards. Ici, donc, on assimile les deux localisations possibles pour l'aéronautique dans le sud-ouest de la France, *i.e.* le SPL du piémont pyrénéen ou la métropole toulousaine, à deux standards différents. Pour les entreprises du SPL, l'ouverture de l'A64, c'est-à-dire l'accessibilité à Toulouse en un temps pertinent pour la réalisation des relations interentreprises, est assimilée à l'introduction d'un nouveau standard, la métropole toulousaine. La métropole est considérée, par convention, comme un standard supérieur puisque la majeure partie des richesses et de l'activité économique est aujourd'hui concentrée dans des zones métropolitaines.

Les résultats des simulations, si l'on reprend ici les résultats de HOLMES (1996), montrent que si la migration se produit effectivement, elle se déroule en premier lieu par une délocalisation des producteurs des biens de qualité

---

<sup>13</sup> Pour expliciter ce phénomène COWAN et COWAN (1998) citent deux exemples. Un individu a plus intérêt à utiliser le même logiciel que ses proches collaborateurs que celui de ses collègues occasionnels. De même, les externalités qu'un individu peut retirer de l'usage du téléphone sont limitées, localisées, aux individus qu'il est susceptible d'appeler.

inférieure, les moins sophistiqués (bas de l'échelle dans le recours aux biens spécifiques locaux, *i.e.* les niveaux inférieurs du réseau de sous-traitance). Au fur et à mesure que cette migration se produit, de plus en plus de producteurs de biens plus sophistiqués sont attirés (ABDEL-RAHMAN, 1988 ; KRUGMAN, 1991b ; OTTAVIANO, PUGA, 1997). En effet, à mesure que le mouvement se poursuit, que la base de producteurs spécialisés augmente, quantitativement mais aussi en termes de variété, dans la nouvelle localisation, elle devient plus intéressante. Au bout d'un moment, toute l'industrie a migré vers le standard le plus performant.

Néanmoins, si l'avantage du meilleur standard est faible, on montre qu'une partie de l'industrie peut rester bloquée dans son standard d'origine. Cependant, on montre que les industries fabriquant les biens les moins sophistiqués, ayant le moins besoin des producteurs locaux spécialisés, partent toujours afin de bénéficier de l'avantage de production de la métropole. Ceci n'est cependant vrai que si l'input spécifique est transférable. Or, dans le cas du SPL aéronautique, la spécificité de l'actif étant constituée par la possibilité du « face à face » (aller-retour dans la demi-journée), on peut dire qu'avant l'ouverture de l'A64, l'espace jouait son rôle protecteur (PLASSARD, 1990), faisant de cette ressource une ressource fixe. Avec l'ouverture de l'A64, le type de relation requis devient possible sur Toulouse et le modèle peut jouer. L'arrivée de l'infrastructure met donc en concurrence les deux systèmes. Les simulations théoriques permettent de prévoir deux situations d'équilibre stable selon que le modèle métropolitain absorbe (détruit) la sous-traitance du SPL, ou que les deux systèmes demeurent en un « grand pôle aéronautique du sud-ouest ».

## 5. CONCLUSION

Les études des effets des infrastructures de transport se sont focalisées sur les métropoles. Par ailleurs, les modèles de concurrence spatiale s'intéressent essentiellement à la mise en concurrence de deux systèmes d'agglomération identiques (OTTAVIANO, PUGA, 1997). Une analyse de la localisation des activités économiques, à l'échelle du territoire national, montre tout l'intérêt qu'il y a à dépasser cette problématique. On s'intéresse donc aux effets de la mise en relation d'espaces de production économique spécialisée du type SPL avec une métropole. Ainsi positionnée la problématique des effets de traversée requiert une prise en compte du coût du transport à la fois comme contrainte spatiale mais aussi industrielle.

Dès lors, le recours à l'économie des standards s'avère une voie intéressante puisqu'elle permet, en assimilant les localisations à des choix technologiques de rendre compte à la fois de la proximité géographique et de la proximité organisationnelle (effets de voisinage) dans une démarche de modélisation respectant les hypothèses traditionnelles de l'économie spatiale.

**BIBLIOGRAPHIE**

D'ASPREMONT C., GABZEWICZ J.-J., THISSE J.-F. (1979) On Hotelling's "Stability in Competition". **Econometrica**, 47, pp. 1145-1150.

ABDEL-RAHMAN H.M. (1988) Product Differentiation, Monopolistic Competition and City Size. **Regional Science and Urban Economics**, vol. 18, pp. 69-86.

ABDEL-RAHMAN H.M. (1996) When Do Cities Specialise in Production?. **Regional Science and Urban Economics**, vol. 26, pp. 1-22.

ANTONELLI C. (1994) Localised technological change and the evolution of standards as economic institutions. **Information Economics and Policy**, Vol. 6, pp. 195-216.

ARABEYRE A., PEGUY P.-Y. (1997) Proximité et localisation des entreprises : le rôle des distances. Communication aux **Premières Journées de la Proximité**, « Proximités et coordination économique », Lyon, 5 et 6 mai, 20 p.

ARABEYRE-PETIOT A. (1997) Liaison interurbaine et localisation des activités économiques : *Lock-in* spatial et accessibilité. Communication au **XXXIIème Congrès de l'ASRDLF**, Lille 1-3 septembre, 29 p.

ARABEYRE-PETIOT A. (1999a) Le coût du transport dans la dialectique proximité organisationnelle - proximité géographique. Le cas de l'aéronautique dans les Pays de l'Adour. Communication aux **deuxièmes journées de la Proximité**, Toulouse 19-20 mai, 15 p.

ARABEYRE-PETIOT A. (1999b) Le rôle des liaisons interurbaines dans l'arbitrage métropole – SPL : un modèle d'économie des standards. Communication au **XXXVème Colloque de l'ASRDLF « Innovation et économie régionale »**, Hyères, 1-3 septembre, 23 p.

ARABEYRE-PETIOT A., BRIZIO J.-P. (1998) Localisation des activités économiques : verrouillage spatial et coût du transport. Le cas de l'aéronautique dans les Pays de l'Adour. Communication à la **Table Ronde « Les effets de diffusion spatiale des autoroutes »**, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 17-18 septembre, 15 p.

BARNECHE-MIQUEU L. (1995) **Logiques industrielles et territoire : L'exemple des industries aéronautiques dans les Pays de l'Adour**. Université de Pau et des Pays de l'Adour, Thèse de Doctorat en Géographie et Aménagement, 349 p.

BECKMANN M. J. (1998) **Location of economic activity**. Macmillan, The New Palgrave, p. 225.

BECKOUCHE P. (1996) **La nouvelle géographie de l'industrie aéronautique européenne**. Paris, L'Harmattan.

BELLET M., COLLETIS G., LUNG Y. (éds.). (1993) Economie de proximités. **RERU**, n°3.

BENKO G., LIPIETZ A. (dir). (1992) **Les régions qui gagnent. Districts et réseaux : les nouveaux paradigmes de la géographie économique**. Paris, Presses Universitaires de France (PUF), 424 p., Coll. Economie en liberté.

BÖCKEM S. (1994) A Generalized Model of Horizontal Product Differentiation. **The Journal of Industrial Economics**, vol. XLII, n°3, September, pp. 287-298.

BOUVIER-PATRON P. (1994) L'application des concepts de « lock-in » et des « barrières à la mobilité » à une théorie des réseaux d'entreprises. **Revue Française d'Economie**, vol. IX, 1, hiver, pp. 205-232.

CAMAGNI R. (1992) Organisation économique et réseaux de villes. In P.-H. DERYCKE, **Espace et dynamiques territoriales**. Paris, Economica, pp. 25-52, Bibliothèque de science régionale.

CARRE D., COURLET C., SAGET, F. (1999) Les SPL en France : essai d'inventaire. Communication au **XXXVème Colloque de l'ASRDLF « Innovation et économie régionale »**, Hyères, 1-3 septembre, 14 p.

CHAUCHEFOIN P. (1995) Réseaux, Systèmes productifs, Territoires : un examen critique du concept de réseau productif en science régionale. Communication au **Colloque de l'ASRDLF « Dynamiques industrielles et dynamiques territoriales »**, Toulouse, 30, 31 août, 1er septembre.

COWAN R., COWAN W. (1998) Technological Standardisation with and without Borders in an Interacting Agents Model. **Working Paper provided by Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT)** in its series Research Memoranda n°018.

DE PALMA A., GINSBURGH V., PAPAGEORGIU Y.Y., THISSE J.-F. (1985) The Principle of Minimum Differentiation Holds Under Sufficient Heterogeneity. **Econometrica**, 53, pp. 767-781.

DI MEO G. (1992). Système Industriel Localisé et développement économique (le projet du centre de ressources des entreprises d'Oloron-Sainte-Marie). Université de Pau et des Pays de l'Adour, **HEOGA**, n°17, 99 p.

DIXIT A.K., STIGLITZ J.E. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. **American Economic Review**, Vol. 67, n°3, June, pp. 297-308.

ECONOMIDES N. (1984). The Principle of Minimum Differentiation Revisited. **European Economic Review**, 24, pp. 345-368.

- GABSZEWICZ J.J., THISSE J-F. (1992) Location. In R.J. AUMANN, S. HART (éds.) **Handbook of Game Theory with Economic Applications**, Vol. 1, North-Holland, pp. 281-303, Col. Handbooks in Economics n°11.
- GAFFARD J-L. (1990) Innovations et changements structurels. Revue critique de l'analyse économique moderne de l'innovation et des changements structurels. **Revue d'Economie Politique**, 100<sup>ème</sup> année, n°3, pp. 325-382.
- GRAVIER J. F. (1947) **Paris et le désert français**. Paris, Flammarion.
- GUEGAN J. C., ROUSIER, N. (1989) Note de recherche sur l'organisation territoriale de l'industrie française. **Note de recherche IREP-D**, Université de Grenoble.
- HAKIMI S.L. (1964) Optimum location of switching centres and the absolute centres and medians of graph. **Operations Research**, 12, p. 450-459.
- HITCHCOCK F. (1941) The distribution of a product from several sources to numerous localities. **Journal of Mathematics and Physics**, 20, p. 224-230.
- HOLMES T.J. (1996) How Industries Migrate When Agglomeration Economies are Important. **Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department, Staff Report n°219**, 27 p.
- HOTELLING H. (1929) Stability in Competition. **Economic Journal**, 39, pp. 41-57.
- JALABERT G. (1995) **Toulouse Métropole incomplète**. Paris, Economica - Anthropos, 202 p., Coll. Villes.
- JAYET H. (1994) Services et espace. In J. BONAMY, N. MAY (éds.), **Services et mutations urbaines : Questionnements et perspectives**. Paris, Economica, Anthropos, pp. 35-53.
- JAYET H., PUIG J-P., THISSE J-F. (1995) Enjeux économiques de l'organisation du territoire. **CERAS, working paper**, n°95-13, Paris, ENPC, 1995.
- KECHIDI M. (1996) Coordination inter-entreprises et relations de sous-traitance : le cas d'Aérospatiale. **Revue d'Economie Régionale et Urbaine**, n°1, pp. 99-120.
- KOOPMANS T. C. (1949) Optimum utilisation of the transportation system. **Econometrica**, 17 supp., pp. 136-146.
- KRUGMAN P. (1991a) **Geography and Trade**. Leuven-Cambridge, Leuven University Press-MIT Press, 142 p.

- KRUGMAN P. (1991b) Increasing Returns and Economic Geography. **Journal of Political Economy**, Vol. 99, n°3, pp. 484-499.
- KRUGMAN P., VENABLES A.J. (1996) Integration, Specialisation, and Adjustment. **European Economic Review**, Vol. 40, pp. 959-967.
- LARRE F. (1994) **Mécanismes et formes de coordination interentreprises. L'analyse d'un réseau de sous-traitance**. Thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Université des Sciences Sociales de Toulouse, 427 p.
- LET, GAMON P. (1985) **Les effets du TGV. Analyse bibliographique**. Lyon, LET, 37 p., Coll. Etudes et Recherches.
- LET, PLASSARD F. *et al.* (1985) **Les effets du TGV sur les agglomérations du Centre et du Sud-Est**. Lyon, LET, 84 p., Coll. Etudes et Recherches.
- OTTAVIANO G., PUGA D. (1997) Agglomeration in the Global Economy: A Survey of the "New Economic Geography". **Centre for Economic Performance, London, Discussion Paper n° 356**, August, 32 p.
- PECQUEUR B. (1999) Districts industriels et nouvelles ressources productives. Communication au **XXXVème Colloque de l'ASRDLF « Innovation et économie régionale »**, Hyères, 1-3 septembre, 14 p.
- PLASSARD F. (1977) **Les autoroutes et le développement régional**. Paris-Lyon, Economica-PUL, 341 p., Coll. Economie publique de l'aménagement et des transports.
- PLASSARD F. (1990) Axes autoroutiers et développement des régions. **les Cahiers Scientifiques du Transport**, n°22.
- PUMAIN D., SAINT-JULIEN T. (1996) Spécialisations urbaines et cycles d'innovation. In D. PUMAIN, F. GODARD (éds.), **Données urbaines**. Paris, Anthropos, 377 p., coll. Villes.
- RAUCH J. E. (1993) Does History Matter Only When It Matters Little? The Case of City-Industry Location. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 108, August, pp. 843-867.
- SAÏ DANE D. (1997) Concurrence spatiale, différenciation verticale et comportement bancaire. **Economie Appliquée**, tome L, n°2, pp. 135-160.
- SCOTCHMER S., THISSE J-F. (1992) Space and Competition : A Puzzle. **Annals of the Regional Science**, vol. 26, pp. 269-286.
- SPENCE M. (1976) Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition. **Review of Economic Studies**, vol. 43, pp. 217-235.

STORPER M. (1996) Regional Economies as Relational Assets. In C. DUPUY, J.-P. GILLY (éds.), *Dynamiques industrielles, dynamiques territoriales*. **Revue d'Economie Régionale et Urbaine**, n°4.

THISSE J.-F., TORRE A. (1996) Externalités de proximité et localisation industrielle. **XLVème Congrès annuel de l'AFSE, " Externalités spatiales et formation des villes "**, Paris, septembre, 10 p.

TIROLE J. (1993) **Théorie de l'organisation industrielle**. Tome 1. Paris, Economica, Coll. « économie et statistiques avancées ».

TORRE A. (1993) Proximité géographique et dynamiques industrielles. In M. BELLET, G. COLLETIS, Y. LUNG (éds.) **Revue d'Economie Régionale et Urbaine**, n°3, pp. 431-448.

VELTZ P. (1993) D'une géographie des coûts à une géographie de l'organisation. Quelques thèses sur l'évolution des rapports entreprises/territoires. **Revue Economique**, n°4. Juillet.

VENABLES A. J. (1996) Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries. **International Economic Review**, Vol. 37, n°2, pp. 341-359.

VEENDROP E., MAJEED A. (1995) Differentiation in a Two-Dimensional Market. **Regional Science and Urban Economics**, 25, pp. 75-83.

ZIMMERMANN J.-B. (1995). La problématique du nomadisme ou l'ancrage territorial des activités industrielles et technologiques. Communication au **Colloque de l'ASRDLE "Dynamiques industrielles et dynamiques territoriales "**, Toulouse, 30, 31 août, 1er septembre. 18 p.