

## **Le hub, élément fondamental des stratégies des acteurs de l'express**

Bénédicte VULIN

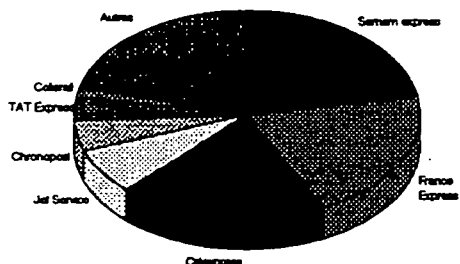
Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon

*Le texte suivant est issu d'une communication effectuée dans le cadre du GRECO  
TRANSPACE, lors d'une journée de rencontre autour du thème des hubs, en avril  
1992.*

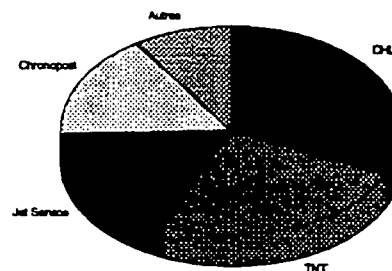
Le transport express, créneau de la messagerie offrant un délai rapide et garanti, comprend lui-même plusieurs niches différentes, qui sont la course, le colis express et le fret express. A la diversité des prestations express et de l'aire géographique desservie, répond une diversité d'acteurs : on y trouvera aussi bien des messagers nationaux routiers, des compagnies aériennes, le fer, la Poste, des coursiers, des intégrateurs, chacun étant présent sur une niche donnée, ou sur un marché géographique donné plus ou moins étendu. Ainsi, le transport express domestique français est essentiellement le fait d'acteurs issus du rail (Semam, Calexpress, France Express et Colisrail) et de l'Administration Postale (Chronopost, TAT Express), qui sont, à l'exception de Chronopost et Jet Service quasiment absents du marché express international français, contrôlé par les intégrateurs (DHL et TNT).

### Marché français de l'express n 1989

#### Marché domestique



#### Marché international



Source : Chronopost, cité in SALINI & SELOSSE [4]

Chaque catégorie d'acteurs est également caractérisée par un type de réseau : ainsi le modèle hub and spokes est presque inexistant en transport express domestique français, à l'exception du Semam, alors qu'il est largement adopté par les prestataires de transport international. Faut-il y voir un héritage historique, un manque de maturité ou de rentabilité de ce type de réseau en transport domestique, la question reste posée.

Dans un cadre essentiellement français et européen, on essaiera d'analyser la logique originale du réseau hub and spokes, en montrant en quoi il participe activement aux stratégies individuelles des transporteurs.

Pour ce faire, et après avoir rappelé au préalable les conditions d'émergence ainsi que le fonctionnement original du modèle hub and spokes, on esquissera une typologie des acteurs de ce secteur en fonction de la morphologie de leur réseau, permettant de situer celle qui nous intéresse parmi tous les possibles. Avec ce tableau comme toile de fond, on montrera que l'adoption du modèle hub and spokes tout comme le choix de la localité d'implantation du (des) hub(s) sont deux éléments stratégiques interdépendants capitaux dont disposent les prestataires de transport express confrontés à une forte concurrence intra-sectorielle.

---

## I. LE MODELE HUB AND SPOKES ET LES AUTRES RESEAUX

---

### 1. Le modèle hub and spokes : raisons de son émergence, principes de fonctionnement

On ne reviendra pas en détail sur les raisons qui ont provoqué l'émergence du modèle hub and spokes dans la messagerie express, qui sont désormais largement connues. Disons simplement qu'il est né de la conjonction de trois éléments, qui sont à rechercher du côté de l'offre de biens, de la demande de biens et de l'offre de transport.

#### *Emergence du modèle hub and spokes*

Les offreurs de biens ont d'une part éclaté leur production dans l'espace, en unités productives spécialisées et complémentaires, fonctionnant en réseau, et d'autre part ont été amenés à réduire leurs stocks et à produire en flux tendus (méthode du juste-à-temps), car l'immobilisation de leur production, de plus en plus dense en valeur ajoutée, coûte très cher, d'autant plus qu'elle s'adresse à une demande de plus en plus diversifiée et imprévisible, dont les fluctuations rendent les stocks rapidement obsolètes. Ajoutons à cela l'internationalisation des marchés auxquels s'adresse la production, et nous aurons là les ingrédients principaux du problème.

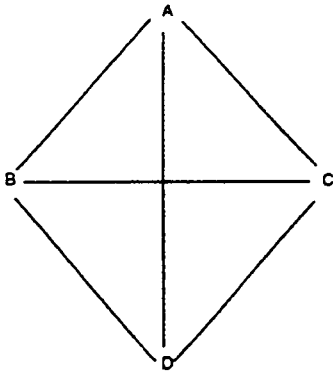
Les chargeurs ont besoin d'une offre de transport rapide et flexible, à la fois pour pouvoir servir la demande au moment où et à l'endroit où elle se manifeste, et aussi pour pouvoir poursuivre quotidiennement leur activité productive organisée en juste-à-temps, qui nécessite des liaisons rapides, fréquentes et surtout ponctuelles entre les unités productives interdépendantes disséminées dans l'espace. On assiste donc à une multiplication des envois qui sont plus fréquents et d'un poids plus faible. Cela explique la croissance phénoménale de la messagerie traditionnelle et express ces dernières années ; la croissance mondiale de l'express porte à porte est ainsi estimée en moyenne à 23% par an pour les seuls envois internationaux de documents et colis de moins de 50 kg sur un total d'environ 30 milliards de francs.

Les transporteurs doivent donc assurer une prestation rapide et sûre de petits envois, exigence des chargeurs peu compatible a priori avec l'impératif de rentabilité des entreprises de transport, qui implique en règle générale une organisation massifiée des flux.

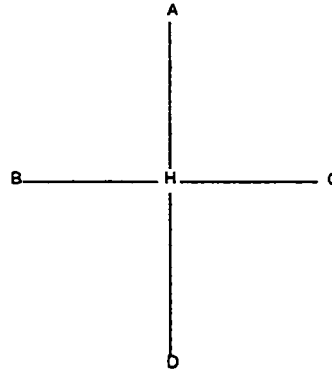
Les transporteurs ont réussi à lever cette contradiction en adoptant une structure de réseau en hub and spokes (réseaux étoilés autour d'un moyeu, le hub). Cette

structure assure la massification des flux par concentration sur une plate-forme centrale, le hub, de tous les envois provenant des extrémités des rayons, les spokes.

**Réseau maillé**



**Réseau hub & spokes**



A, B, C, D sont des plates-formes d'expédition et de distribution.  
H désigne le hub du réseau hub and spokes.

Le modèle hub and spokes est donc d'autant plus fréquemment suivi que les trois conditions technico-économiques suivantes sont remplies :

- des flux peu denses,
- un coût de transport élevé,

qui rendent la massification nécessaire afin d'assurer un coefficient de remplissage et un rendement suffisants : le créneau des transporteurs concernés est donc essentiellement, en transport de marchandises, celui de la messagerie ;

- l'existence de concurrents (potentiels ou réels) forts,

qui obligent les protagonistes du secteur à rationaliser leur activité au maximum.

***Un mode de fonctionnement original :***

Le système hub and spokes fonctionne de la manière suivante :

- collecte locale du fret, jour A au soir,
- regroupement sans tri du fret collecté en un point, le hub,
- tri du fret dans le hub durant la nuit,
- livraison du fret à ses points de destination, jour B matin

ce sont les mêmes véhicules qui font l'aller-retour entre une plate-forme de collecte donnée et le hub.

L'avantage d'un tel système apparaît clairement sur le schéma précédent :

- diminution du nombre de véhicules (de  $n(n-1)/2$  véhicules pour livrer  $n$  points dans un réseau maillé, à  $n$  véhicules dans un réseau hub and spokes),
- augmentation de la charge par véhicule, absence de retour à vide,
- diminution de l'incertitude sur la quantité de trafic et sur le sens du trafic (les aléas se compensent entre chaque spoke), ce qui permet une meilleure gestion du réseau ; par exemple, il est plus facile de prévoir de façon fine le nombre de véhicules adapté au trafic.

Un hub est donc une forme particulière de plate-forme de transit, conçue dès l'origine dans une logique de réseau. Il se caractérise exclusivement par sa fonction de groupage-dégroupage, les opérations de valorisation des marchandises ou de desserte locale y étant a priori absentes. Ces opérations annexes viennent toutefois fréquemment s'y greffer, pour des raisons évidentes de rentabilisation de l'investissement. Cela confère une grande liberté d'implantation au hub, et laisse à penser que les facteurs de localisation d'un hub ne sont pas forcément les facteurs usuels connus, nous y reviendrons plus loin.

Le hub est ancré dans un réseau privé et dans une logique circulatoire : il fonctionne d'abord en vase clos et il est avant tout un élément qui participe directement à une stratégie d'entreprise de transport. C'est donc en termes micro-économiques de stratégie du transporteur qu'on s'efforcera de le comprendre.

Le hub a de ce fait une physionomie et un fonctionnement bien spécifiques. Le "super hub" d'Emery Worldwide de Dayton (Ohio, Etats-Unis), qui traite de l'express import/export, national et international des Etats-Unis est relié en permanence aux 172 terminaux américains d'EMW et aux 92 autres à travers le monde. Tout le fret arrive à Dayton entre minuit et 2h30 du matin, à bord de 50 avions et d'une trentaine de camions. Pour accueillir ces véhicules et les tâches de tri, Dayton compte 511.000 m<sup>2</sup> de parking pour le chargement et déchargement des avions cargo, 6000 m<sup>2</sup> de bureaux administratifs et douaniers, et dispose d'une capacité de manutention de 1,7 million de kg de fret chaque nuit, soit 35.000 paquets et 40.000 enveloppes.

A une autre échelle, le hub du Semam de Montmarault, qui traite du fret domestique express de nuit Province-Province, fonctionne sur le même principe : 80 camions partent chaque soir des agences du Semam vers 18 heures et doivent arriver au hub avant 0h30 ; les opérations de tri, entièrement automatisées, se font entre 22h et 1h30, et emploient environ 25 personnes (le nombre varie chaque nuit selon le trafic) ; les camions doivent être de retour avec un nouveau chargement entre 4h et 7h du matin dans leur agence d'origine.

On notera que le hub se distingue du point-étoile, par son mode de fonctionnement et par l'architecture du réseau auquel il appartient, puisque l'étoile est

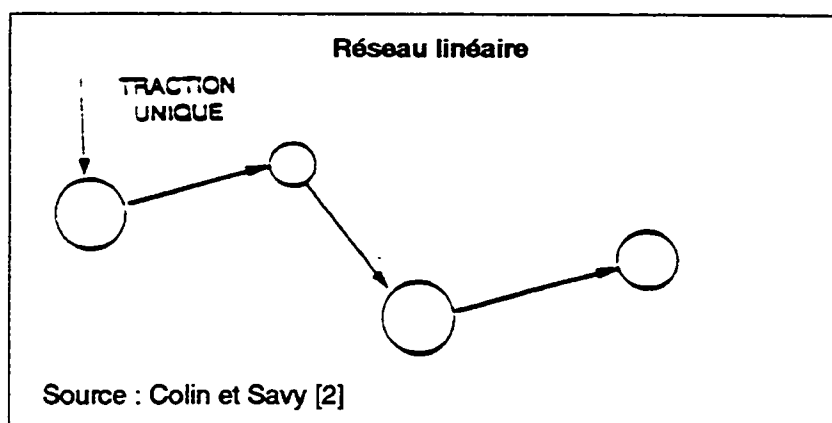
toujours relative à une zone donnée du réseau, alors que le hub est un centre de groupage pour le réseau entier. Nous y reviendrons dans la partie suivante.

## 2. Typologie des acteurs de la messagerie express en fonction de la structure de leur réseau

Tous les acteurs de la messagerie express ne structurent pas leur réseau en hub and spokes, tant s'en faut. Diverses structures de réseaux co-existent, et pour chaque catégorie morphologique de réseau, les transporteurs express sont relativement bien typés, ce qui autorise une typologie de ces acteurs en fonction de leur réseau. On reprendra, en la modifiant, une large partie de la classification établie par MM. Colin et Savy [2], qui distinguent le réseau linéaire, le réseau en étoiles, le réseau hub and spokes et le réseau multihubs.

### *Le réseau linéaire*

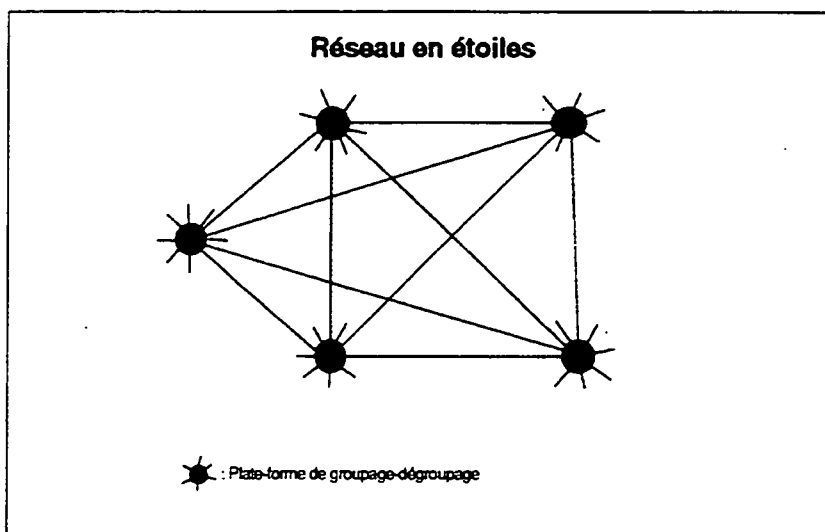
Le réseau linéaire est le fait de coursiers urbains, de transporteurs aériens (compagnies commerciales qui font essentiellement du trafic de voyageurs) ou de petits messagers express qui n'ont pas atteint la masse critique nécessaire pour que l'investissement d'une plate-forme de groupage/dégroupage se révèle rentable. On y trouve toutefois aussi des messagers plus importants, comme Graveleau. Il est en général monomodal.



### **Le réseau en étoiles**

Initié en France par Mory-TNTE, le réseau étoilé est aujourd'hui l'apanage de tous les messagers nationaux, express ou non : en France, ce sont par exemple Mory TNTE, Bourgey-Montreuil, TFE...

Une plate-forme n'est une étoile que par rapport à une ville expéditrice : ainsi un colis qui serait expédié de Lyon à une localité des Ardennes transiterait, chez Mory TNTE par le point étoile de Dijon, alors qu'un colis expédié à partir à Bordeaux transiterait par une autre étoile. C'est là la différence fondamentale avec le réseau hub and spokes, où tout colis transite par le hub quel que soit son origine.

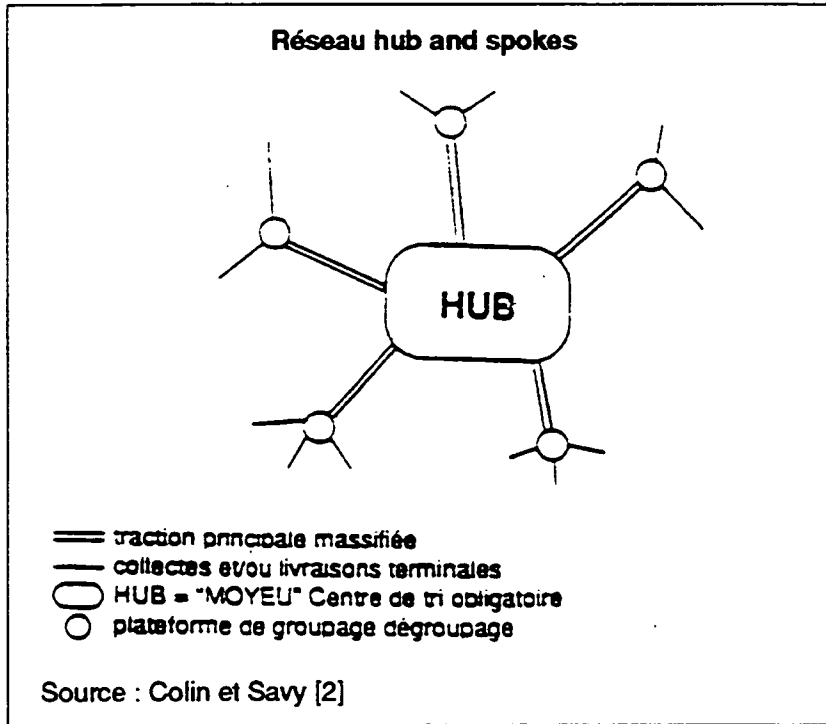


Ce type de réseau, s'il permet une certaine massification des flux de transport, implique en revanche de nombreuses ruptures de charge ainsi qu'un nombre important de véhicules, inconvénients absents de la structure hub and spokes.

### **Le réseau hub and spokes**

Le modèle hub and spokes est un modèle importé des Etats-Unis et d'Australie, pays de grandes dimensions sans frontières, parfaitement adaptés au transport aérien express. L'Europe, avec la perspective du Marché Unique, deviendra une espèce d'"Etats-Unis", ce qui explique que les intégrateurs, prestataires américains (UPS, Emery Worldwide, et Federal Express avant son retrait d'Europe) et australien (TNT), aient reproduit cette structure de réseau sur le terrain européen. Les messagers express nationaux sont encore relativement peu nombreux à utiliser ce type de

réseau ; TAT aurait un hub national à Orly, un hub international à Charles de Gaulle. Il faut quelquefois être vigilant sur la véritable nature du réseau, car un phénomène de mode (le modèle hub and spokes est souvent perçu comme le "nec plus ultra") conduit certains transporteurs à appeler un hub ce qui n'est qu'une grosse étoile...



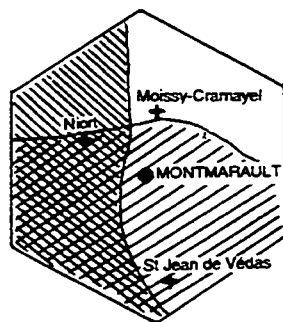
### ***Le réseau multi-hubs***

Le type de réseau de plus en plus adopté est le réseau "multi-hubs", car il se situe au point de convergence entre les stratégies des messagers express organisés en étoiles qui cherchent à diminuer leur nombre de points-étoiles, et celles des intégrateurs, comme DHL ou TNT (express routier seulement), qui cherchent à soulager leur hub central d'une partie du trafic, ainsi qu'à assurer des délais de plus en plus courts, par des hubs périphériques régionaux. Un outsider de taille est à relever dans cette catégorie : le Semam.

Le Semam a depuis 1988 structuré son réseau express de nuit autour de deux hubs principaux : Paris-Chevaleret, pour le trafic Paris-Province, et Montmarault, pour le trafic Province-Province. Trois hubs périphériques relaient le hub de Montmarault qui traitent chacun d'un trafic intra-zone ; trois zones ont été délimitées : une première bande Ouest, dont le trafic intérieur transite par le hub périphérique de Niort, une

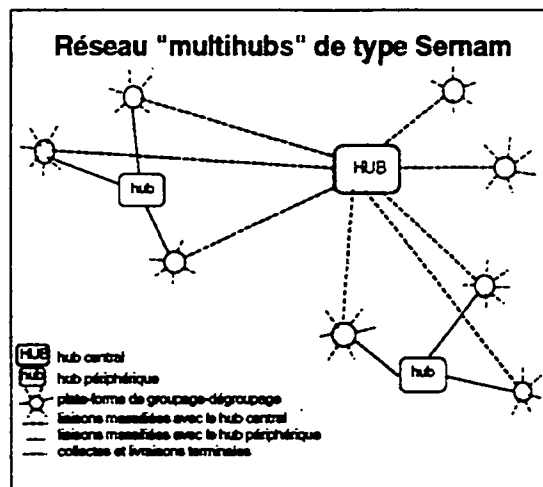
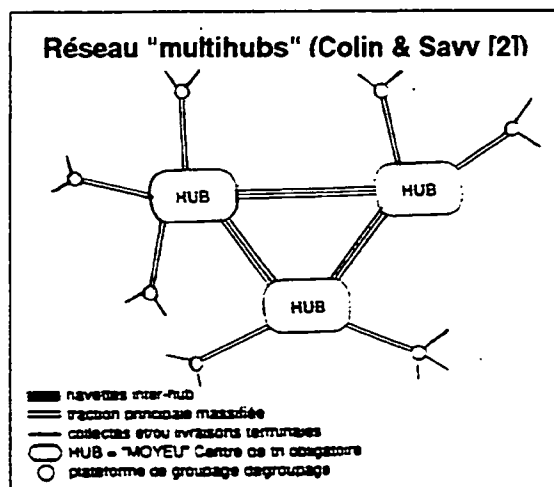


deuxième bande Sud dont le trafic intérieur transite par Saint Jean de Védas (vers Montpellier) et une troisième bande Nord, desservie par Moissy-Cramayel, en région parisienne. Seul le trafic inter-zone passe par Montmarault, sans transiter par un hub périphérique. L'existence de ces hubs périphériques est motivée par la nécessité de décharger Montmarault mais surtout par celle de ne pas allonger le temps de parcours routier et donc les délais de livraison par un détour inutile par le hub central. Hub central et hubs périphériques ne sont pas directement reliés, leur connexion s'opère uniquement aux extrémités des rayons.



DHL possède quant à lui quatre hubs européens périphériques, relayant le hub européen central de Bruxelles. Ces hubs périphériques sont spécialisés géographiquement sur un type de destination/provenance : à Paris, le hub spécialisé sur l'Afrique, à Francfort sur le Moyen-Orient, à Budapest sur l'Europe de l'Est, à Londres sur l'Extrême-Orient et l'Amérique du Sud. Ces spécialisations géographiques particulières dépendent de la capacité ordinaire de l'aéroport à desservir telle ou telle zone, ce qui permet en cas de problèmes d'avoir recours à la sous-traitance à des compagnies commerciales.

Le réseau multi-hubs peut revêtir deux formes distinctes : la première correspond à celle proposée par MM. Colin et Savy, où les différents hubs sont reliés entre eux, et se situent à un niveau hiérarchique identique : c'est le cas du réseau express routier de TNT en Europe, qui a trois hubs essentiels, Amhem, aux Pays-Bas, Bomem, en Belgique, et Paris. Dans la seconde morphologie, en revanche, les hubs n'ont aucun lien direct entre eux, et les hubs périphériques sont dominés par le hub central, comme le montre le schéma de droite, qui correspond à l'organisation du Semam.



Les réseaux hub and spokes et multihubs sont le fait d'acteurs de la messagerie express bien précis, essentiellement les intégrateurs, auxquels s'ajoutent certains opérateurs comme le Semam, ou des messagers express dont la structure est actuellement en cours d'évolution, comme TAT Express, dont le réseau national s'articule autour d'un hub national, Orly, mais également autour de cinq centres de transit, points étoilés d'un réseau mixte. Ce sont donc ces acteurs qui nous intéressent exclusivement par la suite.

## II. HUB GEOGRAPHIQUE VERSUS HUB ECONOMIQUE ?

La décision de fonctionner ou non autour d'un hub relève d'une logique organisationnelle de réseau : c'est en effet par rapport au réseau tout entier que se définit un hub et sa localisation. Par exemple, la rentabilité du fonctionnement en hub and spokes dépend fortement du mode considéré, relativement au type de service assuré. Ainsi l'allongement temporel du parcours (impliqué par le passage par un hub) a plus d'importance en mode routier, dans un pays ou une zone relativement étendue en superficie, et en transport express. L'enjeu du transport express se calcule en heure précise de livraison garantie : le "retard" dû au détour par le hub, même en temps masqué, risque fort d'être... démasqué. La localisation du hub conditionne donc la réussite du service offert.

## 1. Hub "géographique"...

Du fait de ces contraintes provenant de son appartenance à un réseau, ainsi que de la nature spécifique du hub, la localisation d'un hub semble se fonder davantage sur des critères spatio-temporels d'accessibilité plutôt que sur des facteurs plus usuels de la localisation d'une plate-forme (population desservie, proximité aux lieux de production...). Les critères de localisation d'un hub sont d'abord d'ordre géographique<sup>(1)</sup> : pouvoir joindre le plus vite possible tout point du réseau (extrémités des spokes) à partir du hub.

Le hub routier central du Semam pour le trafic express Province-Province, à Montmarault, correspond pleinement à cette logique. Le critère décisif dans le choix de ce petit bourg de 2000 habitants a été la possibilité de faire un aller-retour en camion entre 18 heures (jour A) et 7 heures (jour B) à partir de n'importe quel point de la France : seule une zone d'une quarantaine de kilomètres dans le Puy de Dôme et l'Allier répondait en 1988 à cette exigence, et plus particulièrement, dans celle-ci, Montmarault, à la croisée de routes et autoroutes existantes ou en projet.

On estime que la zone géographique adéquate pour implanter un hub traitant du trafic domestique français est un triangle Montluçon - Clermont-Ferrand - Moulins. Un calcul, très simple puisqu'il se fonde sur des distances à vol d'oiseau, donc sur des hypothèses d'espace isotrope et continu, permet d'ailleurs de retrouver une telle zone, légèrement décalée vers l'Ouest par rapport à la réalité, à cause de l'existence, non prise en compte dans le calcul, d'un réseau autoroutier et routier plus dense à l'Est qu'à l'Ouest de la France. L'hypothèse de calcul est la suivante : l'aller entre toute localité de France et le hub ne doit pas prendre plus de 6 heures (ce qui rejoint les impératifs du Semam : 18 (heure de départ jour A) + 6 = 24 heures, 7 (heure d'arrivée jour B) - 6 = 1 heure, 1 heure étant consacrée au tri).

---

1 - Le terme "géographique" étant entendu dans son acception du langage courant (relatif à l'agencement des lieux, à leur position et accessibilité relatives).

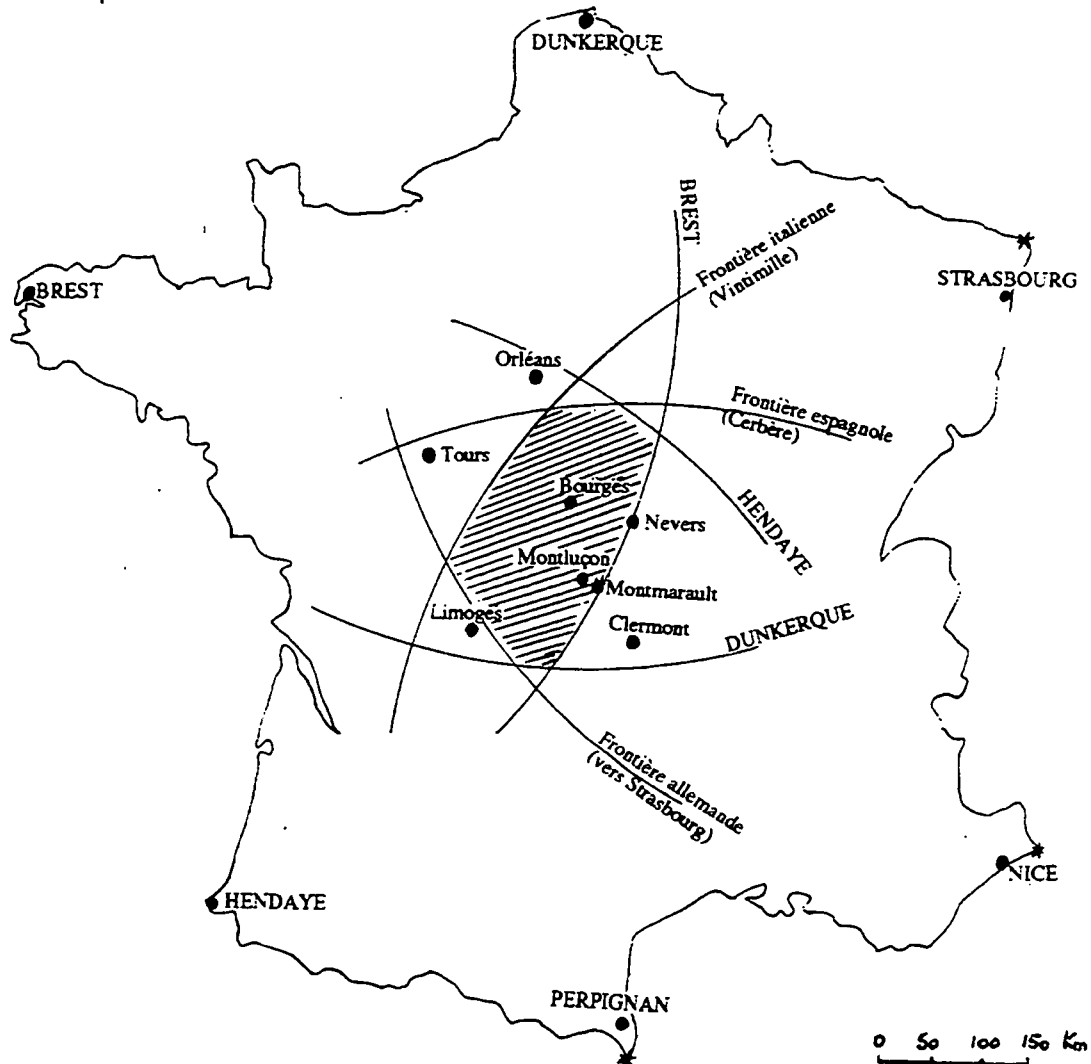
## Calcul d'une zone pertinente de localisation d'un hub routier en France

### Hypothèses :

Espace isotrope et continu

Vitesse moyenne constante de 105 km/h

Temps maximal d'un aller en camion : 6 heures



### 2. ... ou hub "économique" ?

Cela dit, si à l'échelle européenne on considère les localités d'implantation des hubs européens des intégrateurs, elles se situent toutes sans exception dans la fameuse "Banane Bleue". Plusieurs intégrateurs concurrents ont aménagé leur hub dans le même aéroport, ce qui est tout de même curieux pour une implantation a priori

aussi souple que celle du hub aérien. En ce qui concerne le transport express aérien, Bruxelles accueille le hub de DHL, de Emery Worldwide depuis peu, et accueillait celui de Federal Express jusqu'à la mi-mars 1992 et celui de la SFMI-Chronopost jusqu'à janvier 1992 ; UPS, TNT, et dernièrement la SFMI ont leur hub à Cologne, et Emery Worldwide avait le sien à Maastricht avant de rejoindre DHL à Bruxelles. Par ailleurs, TNT possède également deux hubs routiers à Arnhem, aux Pays-Bas, et Bornem, en Belgique.

Lorsque l'on interroge les intégrateurs sur les motifs de leur implantation dans cette zone, ils invoquent des raisons relativement classiques, et s'expriment en termes de facteurs économiques ou d'opportunités à saisir :

- densité d'activités économiques et de population, qui signifie une importante réserve de trafic de proximité, ce qui permet de limiter les parcours (et donc les coûts) d'apport de trafic au hub. Ainsi, le hub de Emery Worldwide aux Etats-Unis, Dayton (Ohio), est à moins de 90 minutes de vol d'environ 78% de la population des USA et 55% de celle du Canada ; de même, son ancien hub de Maastricht était situé dans un rayon de 400 km de plus de la moitié de la population du Marché Commun.
- densité d'infrastructures, routières et aériennes ;
- politique et compétence des autorités aéroportuaires :
  - . mise à disposition exclusive de locaux, de services douaniers, de pistes, et d'une partie de la tour de contrôle (cas de DHL à Bruxelles) ;
  - . possibilité d'utiliser l'aéroport la nuit ;
  - . possibilité de recourir à la sous-traitance auprès de compagnies commerciales en cas de défaillances internes ou de pointes de trafic imprévues.
- politique des autorités locales ou gouvernementales ;  
les Pays-Bas ont été ainsi le premier pays à établir des zones franches dans les aéroports.

### **3. ... ou bien encore hub géographico-économique ?**

Ces deux idéal-types, hub géographique / hub économique, ne sont naturellement pas aussi tranchés dans la réalité. Les facteurs géographiques sont toujours présents dans le choix de localisation du hub. Mais ils revêtent plus ou moins d'importance selon le mode de transport utilisé sur les spokes pour rejoindre le hub ou en partir. En effet, la vitesse du mode routier étant de beaucoup inférieure à celle de l'aérien, les distances franchies dans un laps de temps restreint sont assez limitées, et le champ

distances franchies dans un laps de temps restreint sont assez limitées, et le champ des possibles pour localiser le hub est de ce fait relativement bien circonscrit. En revanche, le mode aérien permet la réintroduction de facteurs économiques, étant donné que les distances à franchir ne constituent plus une contrainte sérieuse en Europe dans l'état actuel des délais garantis.

Les hubs aériens n'en sont pas moins aussi des hubs géographiques, et un calcul de détermination d'une zone géographiquement centrale, à partir cette fois de temps de parcours aériens, donne, si l'on considère un trafic provenant aussi bien du Portugal, de Grèce, de Leningrad ou de Moscou, une zone plus ou moins étendue selon les limites horaires choisies. Dans la course concurrentielle à une meilleure qualité d'offre de service express, si la plage horaire maximale imposée à un aller aérien vers le hub se réduit à 3 heures, on obtient bien par ce calcul une zone légèrement décalée à l'Est et au Sud de la Banane Bleue.


### Calcul d'une zone pertinente de localisation d'un hub aérien en Europe


#### Hypothèses :

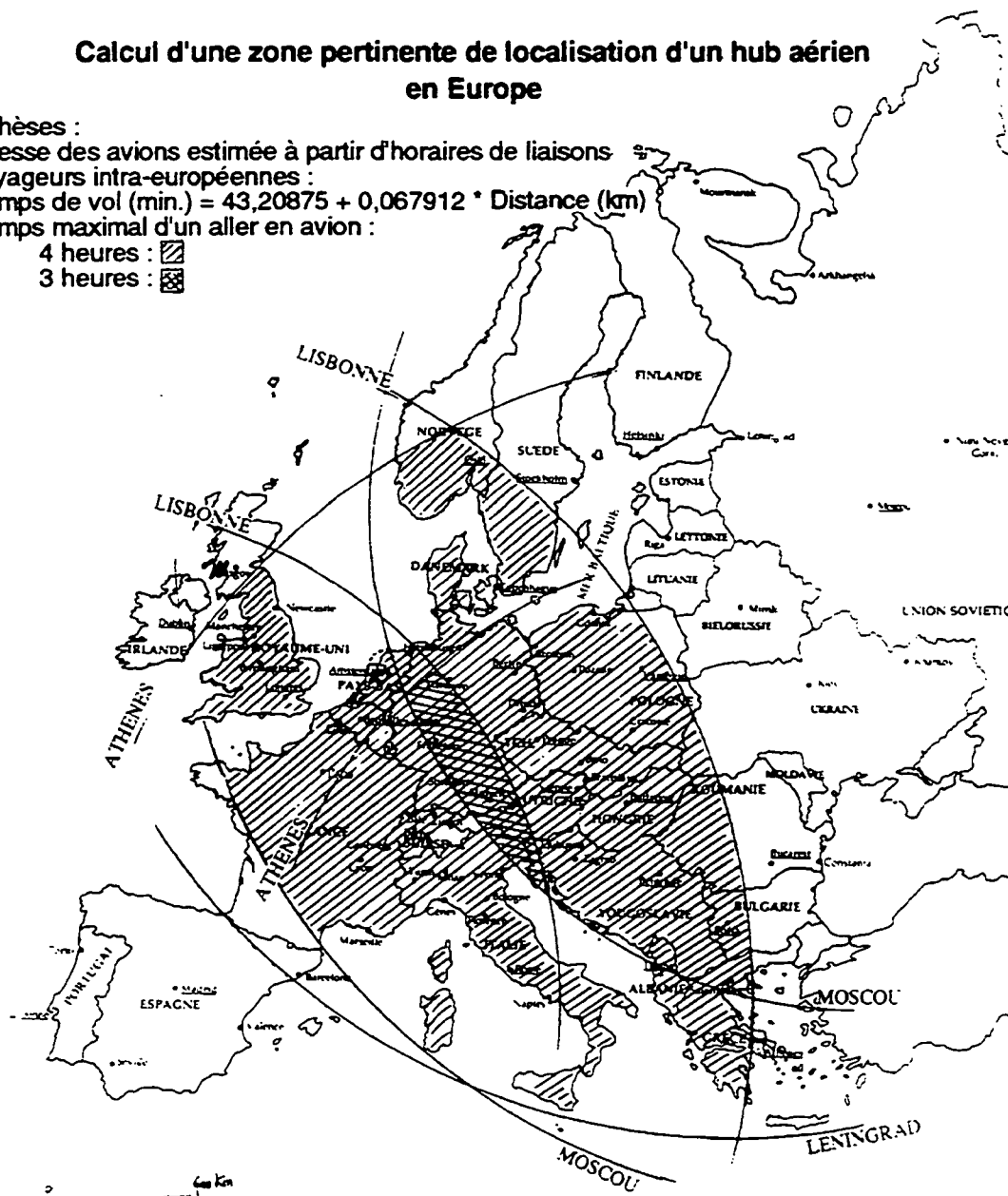
Vitesse des avions estimée à partir d'horaires de liaisons voyageurs intra-européennes :

Temps de vol (min.) =  $43,20875 + 0,067912 \cdot \text{Distance (km)}$

Temps maximal d'un aller en avion :

4 heures : 

3 heures : 



Le décalage observé par rapport à la Banane Bleue provient de la prise en compte prospective de destinations plus au Sud (comme Athènes) et plus à l'Est (comme Moscou, Leningrad) que celles actuellement desservies par les intégrateurs. D'ailleurs TNT considère que son réseau routier européen est trop centré sur le Nord de l'Europe (Amhem, Bornem) alors que les destinations Sud se développent. La différence entre les résultats du calcul et les localisations observées pourrait également provenir de ce que le calcul ne tient pas compte de la densité économique, et un calcul de type gravitaire donnerait sans doute de meilleurs résultats.

Les hubs soi-disant économiques de la Banane Bleue sont donc également des hubs géographiques.

#### **4. Evolution de la morphologie et de la géographie optimales d'un réseau hub and spokes**

Au vu de ces facteurs géographico-économico-politiques, il est clair que la localisation optimale d'un hub se modifie au gré :

- de l'exigence des chargeurs  
qui sont bien sûr au fondement des délais et de la couverture géographique proposés par les acteurs de la messagerie express.
- de l'état de la concurrence dans le secteur de l'express  
qui conduit notamment à une réduction des délais du transport express, aussi bien pour gagner des parts de marché du trafic express que pour différencier la prestation express de la messagerie dont les délais se raccourcissent de plus en plus. Il existe toutefois des délais au-delà desquels un seul hub ne suffit plus pour desservir un espace relativement étendu (comme l'Europe, Cf. le calcul effectué avec des délais de trois heures), et le modèle hub and spokes doit laisser place à un modèle plus décentralisé avec des hubs périphériques.
- de l'évolution quantitative des flux de trafic  
Si ces flux deviennent très importants, il pourrait se révéler indispensable d'avoir recours à des hubs périphériques afin de désengorger le hub central, et d'assurer une bonne qualité de prestation. Ainsi DHL a-t-il déjà structuré ainsi son réseau, autour de hubs périphériques spécialisés sur certaines destinations.
- des décisions en matières d'infrastructures et de législation de transport  
Toute modification du temps de conduite autorisé, des limitations de vitesse routière, ou de réglementation concernant les normes sonores dans les aéroports,

pourrait provoquer un déplacement de la zone géographique pertinente pour installer un hub.

- de l'évolution géopolitique

L'extension européenne vers l'Est et le Sud peut remettre en cause la localisation globalement nordique des hubs. De plus, la superficie des espaces à desservir s'accroissant de ce fait, on peut songer à une double spécialisation, à la fois géographique et modale, des hubs (un mode différent pour un échelon de fonctionnement différent) ; ainsi les hubs routiers internationaux semblent mieux adaptés à de petits pays, facilement et rapidement accessibles à partir du hub (tels que les pays du Nord de l'Europe). De même, les hubs nationaux (en Europe) ne peuvent fonctionner rentablement qu'en mode routier, alors que, en revanche, les hubs européens doivent utiliser le mode aérien pour pouvoir respecter les délais garantis (l'éclatement du trafic de proximité se faisant toutefois par la route) ; quant aux hubs périphériques européens, on peut les imaginer bi-modaux (air-route).

La structure du réseau (mono-hub ou multi-hub), la localisation du hub central, et le mode de transport utilisé risquent donc fort de se révéler inadaptés à la géographie économique des années à venir ; les acteurs de la messagerie express seront ainsi amenés à repenser leur organisation, ce qui constitue en réalité un grave problème, étant donnés les investissements très lourds que représente l'établissement du réseau hub and spokes.

---

### III. LE HUB DANS LA STRATEGIE DES ACTEURS DE LA MESSAGERIE EXPRESS

---

La décision d'adopter le modèle hub and spokes remet en cause le réseau tout entier puisque l'organisation centrée autour d'un hub remodèle tous les flux. Cette décision est motivée par la volonté du transporteur d'être plus efficace, quant au prix de revient et la qualité du service offert. Le modèle hub and spokes permet donc a priori non seulement de jouer sur le coût de l'offre - le transporteur réduit ses coûts de fonctionnement (de transport et de manutention) grâce à la massification sur un centre de tri unique - mais aussi éventuellement d'augmenter sa part de marché de l'express - par l'amélioration de la prestation offerte. Le modèle hub and spokes est donc un élément important de la concurrence dans le secteur de l'express. Il n'est que de songer à la bataille entre UPS et Fedex aux Etats-Unis dans la deuxième moitié des années 1970, où UPS, faute d'avoir réduit ses délais de livraison, et malgré sa position initialement dominante, s'est laissé prendre une part importante du marché par un



nouveau venu, Federal Express, qui avait d'emblée constitué son réseau américain autour de hubs, faisant de l'express de nuit.

### **1. Adoption du modèle et localisation du hub, deux choix stratégiques simultanés**

La décision d'adoption du modèle hub and spokes doit donc être comprise comme une décision stratégique de l'acteur de la messagerie express confronté à une forte concurrence. Cette décision comporte deux volets distincts mais complètement interdépendants :

- l'option pour un changement fondamental de fonctionnement, pour le *modèle de réseau hub and spokes* ;
- l'option simultanée pour *un réseau localisé*, c'est à dire en fait une localisation spécifique du hub.

En effet, toute analyse du comportement des acteurs de l'express est fortement spatialisée, car décision d'adoption du modèle hub and spokes et choix de localisation du hub sont profondément corrélés :

- le choix de localisation du hub conditionne la rentabilité du réseau hub and spokes (et donc la décision de l'adopter ou non) : lorsque l'on fait le bilan "pour ou contre" le modèle hub and spokes, des variables cruciales de décision, tels que le délai garanti ou les économies de coûts de transport, font directement intervenir les distances entre le hub et les plates-formes d'expédition et de distribution à desservir.
- par ailleurs, le choix de localisation du hub dépend des décisions techniques portant sur le réseau tout entier. Ainsi, lorsque le Semam a décidé de transformer son réseau maillé en réseau hub and spokes, il a passé commande à RVI, Mercedes et Volvo pour des camions "sur mesure", correspondant au meilleur équilibre possible vitesse - charge, pouvant rouler à une moyenne de 105 km/h.

Les deux décisions d'adoption du modèle hub and spokes et de localisation du hub sont donc profondément dépendantes l'une de l'autre, et constituent un seul et même problème de choix simultané.

### **2. Le réseau hub and spokes, un choix stratégique en situation d'oligopole**

Le comportement de l'acteur de la messagerie express, relatif à l'adoption ou non du modèle hub and spokes, ne peut être compris qu'en faisant intervenir la structure particulière du secteur de l'express. Les acteurs de l'express changent leur structure de

réseau, donc optent pour une structure plus performante, car la concurrence forte du secteur auquel ils appartiennent les y conduit.

Le secteur de l'express devient en effet de plus en plus concentré, véritable oligopole avec de fortes barrières à l'entrée.

### ***L'oligopolisation du secteur de l'express***

Les mouvements de concentration actuels, dont on ne citera ici que quelques exemples, montrent clairement la tendance, qui s'accélère à la concentration du secteur, sous la conjonction de deux éléments :

- la volonté d'acquérir une meilleure couverture nationale pour les transporteurs express internationaux (intégrateurs), et celle, inverse, des transporteurs domestiques d'étendre leur réseau à l'international, afin de conserver leurs parts de marché ;
- la nécessité de rentabiliser les investissements très lourds des réseaux hubs and spokes des intégrateurs, dont les bénéficiaires européens vont s'amenuisant.

La recherche d'une meilleure couverture géographique des réseaux hub and spokes conduit notamment les intégrateurs à une stratégie d'acquisition d'entreprises de messagerie express domestique, ou de joint venture avec elles. C'est d'ailleurs la manière qu'ils ont privilégiée pour s'implanter en Europe.

Ainsi, TNT a constitué son réseau européen en rachetant progressivement :

- IPEC (1983), bien implanté en Grande-Bretagne et en Italie,
- Traco (1986 et 1988) pour son réseau de messagerie italienne,
- Air de Cologne (1988), pour son réseau scandinave,
- Unitransa (1988), pour son réseau de messagerie espagnole,
- XP Express Parcel Systems (1989), dont le réseau couvrait 18 pays européens,

ce à quoi s'ajoutent la joint venture avec Malev, et les accords avec Aeroflot, ou encore Pinto Basto, par exemple.

TNT est ainsi devenu un des plus gros groupes de transport européen, d'autant qu'il a repris dernièrement la majeure partie du réseau européen de Federal Express. De même, récemment, afin de compléter son réseau français, TNT a passé un accord avec la SFMI, ainsi qu'avec 4 autres postes nationales du réseau EMS, se soldant par la création d'une société d'exploitation commune, GDEW (Global Delivery Express Worldwide), détenue à 50% par TNT. GDEW deviendrait le second transporteur express en Europe et le troisième mondial dès 1992.

Dans le même esprit, afin de conquérir le marché domestique français, Federal Express avait racheté les Transports Transvendéens en 1990, et UPS l'entreprise de messagerie française Prost en juillet et décembre 1991.

La concentration peut donc s'analyser comme issue de la nécessité de dépasser un certain seuil de trafic et de fonds financiers, afin d'assurer la rentabilité d'un réseau qui doit être à la fois de plus en plus dense et de plus en plus étendu. Les difficultés que connaissent les intégrateurs pour rentabiliser leur réseau et leur stratégie de croissance externe effrénée en Europe ont été très récemment mises sur le devant de la scène, avec l'abandon par Federal Express de son réseau européen. Le secteur de l'express se concentre et tous les acteurs doivent engager des investissements très lourds pour y rester.

***Des barrières à l'entrée, qui renforcent l'oligopolisation et que renforcent les réseaux hub and spokes.***

Le réseau hub and spokes exige des investissements spécifiques très onéreux. La complexification du réseau (où tout un système de correspondances strictes sur le hub doit être échafaudé), ainsi que la massification à la base du modèle (qui fait converger tous les colis au même endroit et au même moment), nécessitent un suivi du colis et des véhicules afin d'éviter des pertes ou erreurs, et d'assurer le respect des délais. Citons par exemple les systèmes informatisés de suivi du colis ou document en temps réel et de circulation de l'information qui précède souvent l'envoi, tels que l'infoSemam, le système EMCON d'Emery Worldwide,...

En outre, la perfection du fonctionnement du réseau, de caractère quasi-industriel, conduit à des investissements techniques de plus en plus pointus. Ainsi RVI, Mercedes et Volvo ont conçu pour le Semam des camions prévus pour 4 tonnes de charge utile, dont la caisse et les pneumatiques (par exemple) ont été spécialement calibrés, pouvant légalement et techniquement rouler à une vitesse de 130 km/h sur autoroute, et dont le prix de revient kilométrique est le plus bas possible grâce à sa forte motorisation (220 chevaux). De son côté, TNT a investi dans une flotte aérienne de BAe QT 146, qui sont des avions silencieux, qui pourront décoller la nuit dans des aéroports comme Manchester, condition nécessaire à la bonne marche du réseau, puisqu'ils se situent en dessous des quotas sonores actuels et même des prochains quotas tels qu'ils sont annoncés aujourd'hui. De même, TNT a équipé ses camions New Daf et Iveco de "hush kits"<sup>(2)</sup>.

Mais le réseau hub and spokes permet également de rentabiliser des investissements très importants, tels que des machines de tri automatisé, grâce à la concentration de toutes les tâches de tri sur le hub ; dans un réseau maillé, chaque plate-forme avait affaire à un volume de tri relativement faible, qui ne suffisait pas à rentabiliser une machine de tri automatisée, d'autant plus qu'il en aurait fallu une par plate-forme... En revanche, dans un réseau hub and spokes, le tri étant concentré sur

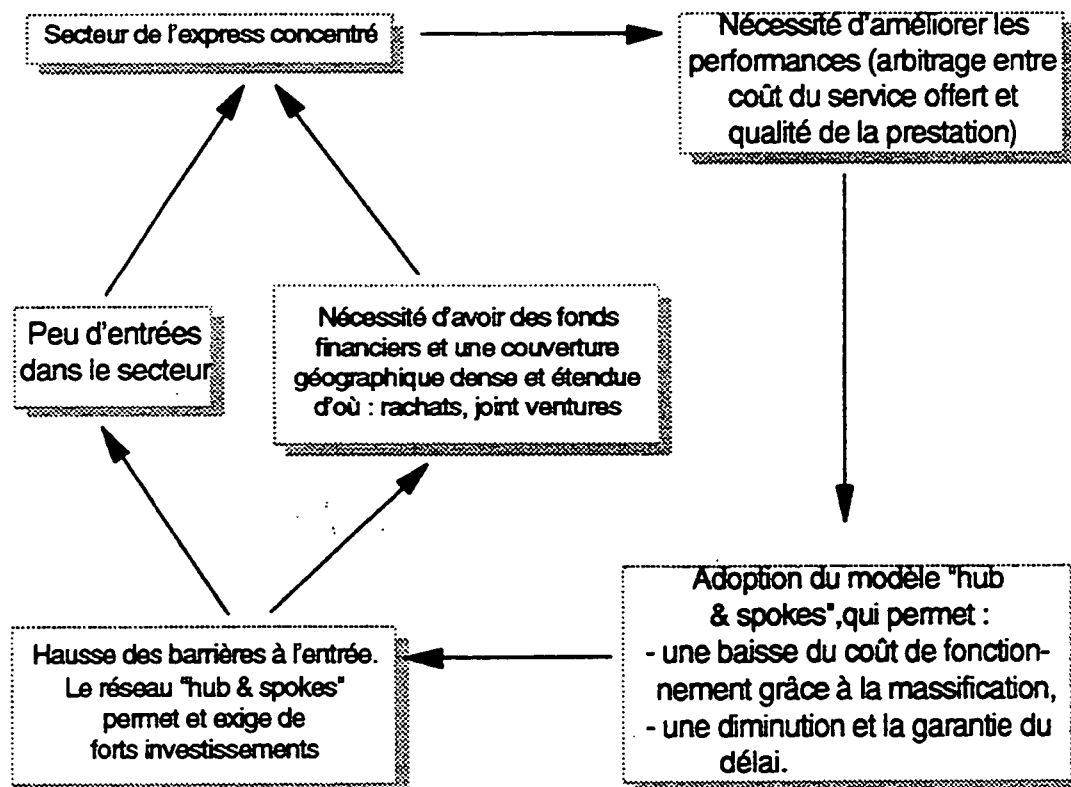
---

2 - Hush kit : équipement d'insonorisation des véhicules.

le hub, il ne faut plus qu'une seule machine de tri, que le volume de trafic massifié suffit à rentabiliser. Le Semam a ainsi acheté la machine de tri à lecture laser du hub Paris-Provence de Chevaleret pour 20 millions de francs, qui a une capacité d'environ 10.000 colis à l'heure.

Ces quelques exemples d'investissements entendent simplement suggérer la course à l'investissement de performance, permise et exigée par les réseaux hub and spokes. Selon le directeur de la production du Semam, M. Jacques Perret-Jeanneret, il faudrait aujourd'hui un apport initial d'au moins 400 millions de francs pour pouvoir démarrer un plan de transport domestique du type Express de nuit Semam, ce qui constitue une forte barrière à l'entrée (et à la sortie) du secteur. Cela explique les mouvements de concentration actuels, et la position dominante en Europe de certains intégrateurs comme UFS, dont les capacités financières, désormais une des variables décisives de la survie dans la messagerie express, sont très importantes.

En guise de synthèse conclusive, nous proposerons le schéma de la page suivante, qui re-situe bien l'importance du modèle hub and spokes dans ce contexte :



**BIBLIOGRAPHIE**

[1] BONNAFOUS (A.) : Mutation des systèmes de transport et radialisation de l'espace - RERU n° 2, 1990, pp. 307-316.

[2] COLIN (J.), SAVY (M.) : La messagerie express en France - pp. 107-234, in : Club EUROTRANS : La messagerie express en Europe, analyses nationales : Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas - CRET-LATTS, Aix en Provence-Paris, juin 1991, 377 p.

[3] GUGENHEIM (J.M.), SELOSSE (P.) : Les integrators : sous une appellation commune, des entreprises différentes - OEST-TER, Paris, 1990, 96 p.

[4] SALINI (P.), SELOSSE (P.) : Acteurs et enjeux du fret express en Europe - OEST, Paris, janvier 1990, 35 p. + annexes : 29 p.

[5] LES ECHOS

Judi 27 février 1992

Mercredi 18 mars 1992

Vendredi 20 et Samedi 21 mars 1992