

#### IV. Approches structurelles: la mesure de l'effet frontière

##### 1. LE MODELE GRAVITAIRE

Les données régionalisées que nous fournit la base de donnée Modal Split permettent d'envisager la mesure de l'effet de frein qu'engendre la frontière sur les échanges franco-allemands. Prendre en considération cet effet filtrant revient à mesurer de combien les tonnages échangés sont diminués lorsqu'ils traversent la frontière, par rapport aux flux interrégionaux nationaux; la variation qu'on peut observer, à masse et à distance égales, est alors appelée **effet frontière**.

L'effet-frontière traduit un ensemble de comportements liés aux structures nationales de la production. Il résulte de contraintes d'ordre institutionnel (normes, taxes etc...) qui fondent des pratiques commerciales. Il est donc l'expression d'un phénomène complexe où se superposent diverses frontières: d'ordre administratif et juridique, de distribution (effet de réseau).

Le modèle le plus couramment adopté pour rendre compte des échanges entre deux points ou deux régions du territoire est le **modèle gravitaire**, où l'importance du flux entre les deux lieux (i et j) est proportionnelle à l'importance du point d'origine ou masse de i ( $M_i$ ), du point de destination ou masse de j ( $M_j$ ) et inversement proportionnelle à la distance ( $d_{ij}$ ) qui les sépare, soit:

$$F_{ij} = k M_i M_j \cdot d_{ij}^{-a} \quad \text{où } a \text{ et } k \text{ sont des variables à déterminer}$$

En affectant aux flux bilatéraux un coefficient de réduction des flux internationaux par rapport aux flux nationaux, le modèle gravitaire complété s'écrit alors:

$$F_{ij} = k M_i M_j \cdot d_{ij}^{-a} \cdot G^r \quad \text{avec } G: \text{coefficient de réduction des flux bilatéraux}$$

avec  $r=1$  pour les flux bilatéraux  
et  $r=0$  pour les flux nationaux

Comme l'ensemble des flux d'une région est attribué à un seul point central, pour deux régions contiguës, le trafic peut être sur-évalué en fonction de la distance qui les sépare, car les transports, qui peuvent s'effectuer sur de très courtes distances entre deux points proches de la limite régionale seront attribués au centre de la région. Ce problème est particulièrement important pour des régions à la forme très allongée. Le trafic de la région Centre-Limousin-Auvergne a été fixé à Clermont-Ferrand, ainsi tous les trafics de la Beauce avec l'Ile-de-France sont comptabilisés comme s'il parcouraient la distance Clermont-Ferrand Paris.

Afin de gommer ce handicap, il a été ajouté à la précédente formule un coefficient de contiguïté C, avec  $c=1$  si les régions sont géographiquement voisines et  $c=0$  dans le cas contraire.

la formule définitive est alors:

$$F_{ij} = k M_i M_j \cdot d_{ij}^{-a} \cdot G^r \cdot C^m$$

avec  $m=1$  si les régions sont géographiquement voisines  
et  $m=0$  dans le cas contraire

en linéarisant cette équation on obtient:

$$\ln (F_{ij}/M_i M_j) = \ln (k) - a \log (D_{ij}) + p \cdot \ln G + m \cdot \ln C$$

du type:  $Y = n - bX_1 + cX_2 + dX_3$

on en déduit que :  $k=e^n$ ,  $a=b$ ,  $G=e^c$  et  $C=e^m$

## 2. APPLICATION NUMERIQUE AUX ECHANGES FRANCO-ALLEMANDS

L'établissement de la matrice origine-destination demande de déterminer dans les deux sens les flux des 22 Verkehrbezirke des statistiques allemandes vers les 14 régions françaises.

Le nombre de relations potentielles entre une région et les 35 autres, soit  $36 \times 35$  détermine la population statistique de notre étude.

Il faut donc regrouper sous forme de matrice l'ensemble des données qui fait correspondre aux 36 régions considérées (22 Verkehrbezirke et 14 "régions" françaises) un poids spécifique à la région de départ et à la région d'arrivée, une distance entre les deux et le flux observé.

### L'établissement de la matrice:

#### a. Le distancier

Afin de déterminer la distance qui les sépare, on a assimilé chacune de ces régions à son agglomération la plus importante. Les 1260 distances origines - destinations ont été obtenues à partir du distancier *Autoroute Plus*.

Parmi les différentes propositions du logiciel, nous avons retenu le calcul de l'itinéraire le plus rapide, privilégiant cette solution au détriment de la liaison la plus courte qui peut nécessiter l'emprunt de routes secondaires, solution peu réaliste dans le cas de transport de marchandises, ou de celle qui assure la consommation moindre de carburant. Au demeurant, dans de nombreux cas, la meilleure solution regroupait les trois avantages.

Si ce mode a été privilégié, c'est parce qu'il représente la majorité des tonnages transportés entre les deux pays et au sein de chacun d'eux. On aurait aussi pu imaginer des distances qui tiennent compte des itinéraires divers en fonction des modes de transport. Mais il était inutile de trop chercher la précision (et la complication) pour des grandeurs qui ne sont après tout qu'indicatives.

#### b. La pondération des entités géographiques

Une pondération extérieure aux transports aurait éventuellement pu être retenue dès qu'elle traduisait fidèlement la genèse des flux: le PIB régional peut servir d'indicateur, reposant sur la constatation que les échanges sont proportionnels au produit intérieur de la région d'envoi et de la région de réception des marchandises. Une telle relation est en fait plus adéquate pour une analyse des échanges en valeur qu'en tonnage comme c'est ici le cas.

Nous avons donc opté pour une solution qui pondère chaque région de départ par la masse de ses envois vers l'ensemble des 35 autres, et la région d'arrivée par la somme des tonnages reçus des 35 autres régions (les trafics intrarégionaux ne sont pas pris en compte).

D'une part, les régions étaient ainsi pondérées différemment selon le sens des échanges, d'autre part ne se posait pas le problème de la non-coïncidence en République Fédérale des Verkehrsbzirkte et des subdivisions administratives qui établissent les autres statistiques socio-économiques.

*c. Les sources statistiques*

Pour former la matrice origine-destination, deux sources ont été nécessaires:

-Pour le trafic bilatéral, la source est constituée par le fichier Modal Split établi par le Statisches Bundesamt, fichier dont nous avons déjà spécifié la composition.

-*Eurostat* fournit pour chaque pays les données de ses trafics régionaux intérieurs. Les chiffres sont fournis par chacune des administrations nationales:

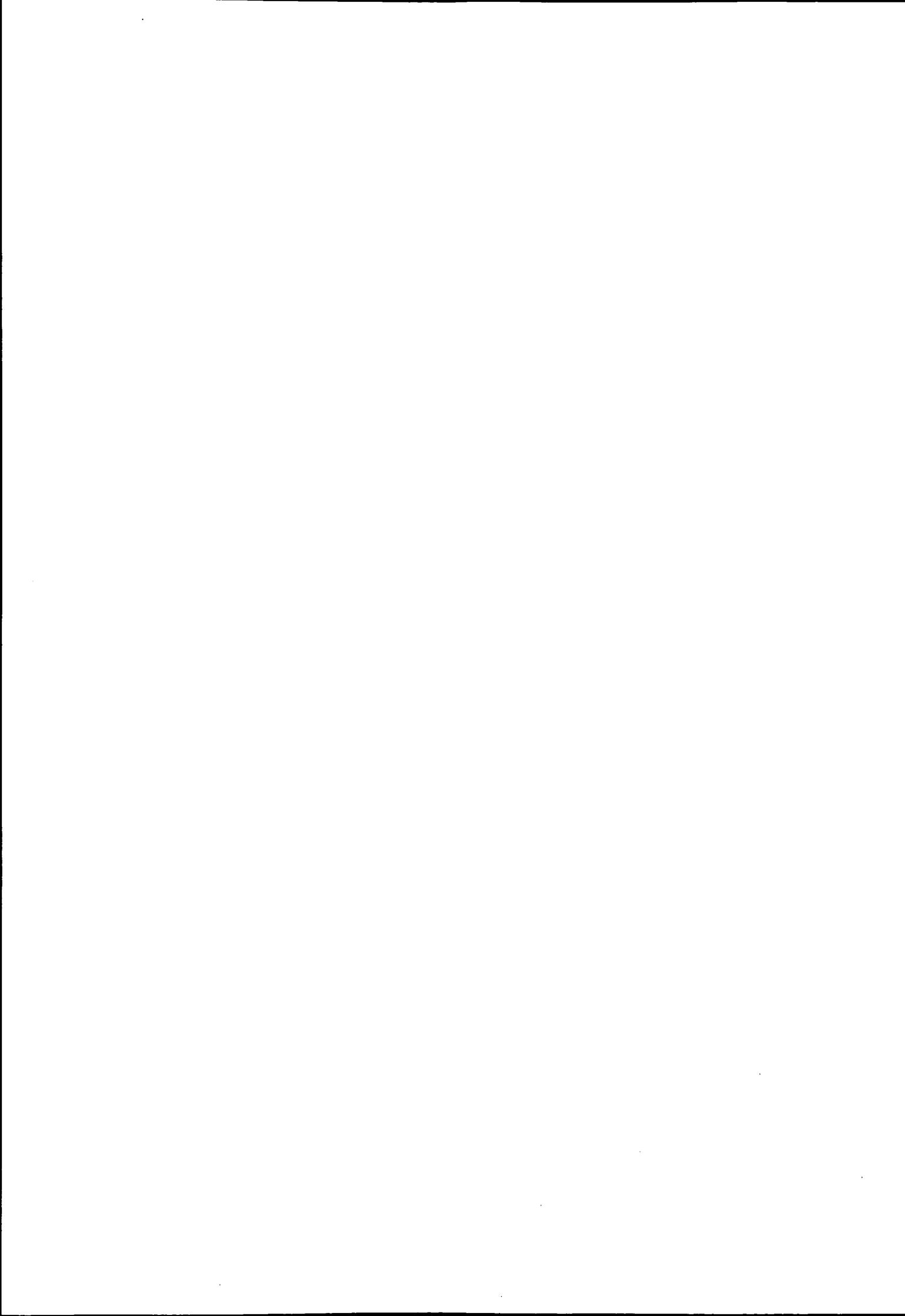
pour la France SITRAM, à savoir pour la route: l'enquête TRM

pour le fer: la SNCF

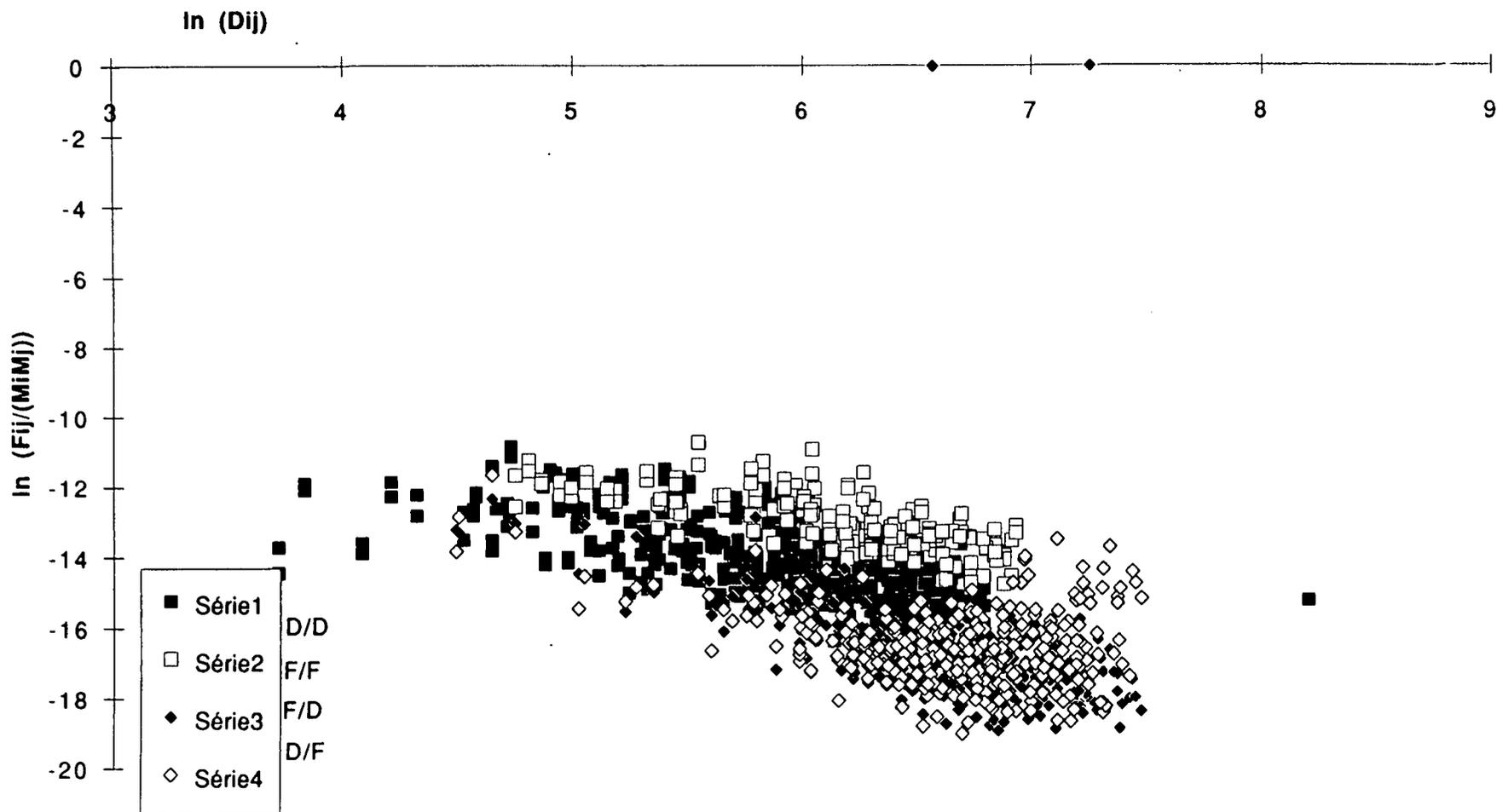
pour les voies navigables: VNF

pour la RFA, les administrations de tutelles, déjà citée pour le Modal Split

N.b. Pour obtenir les flux des régions statistiques françaises telles qu'ils sont définis par la nomenclature allemande, il a bien entendu été nécessaire de regrouper certaines régions de programme, en prenant soin de bien éliminer les trafics qui deviennent intrarégionaux par regroupement.

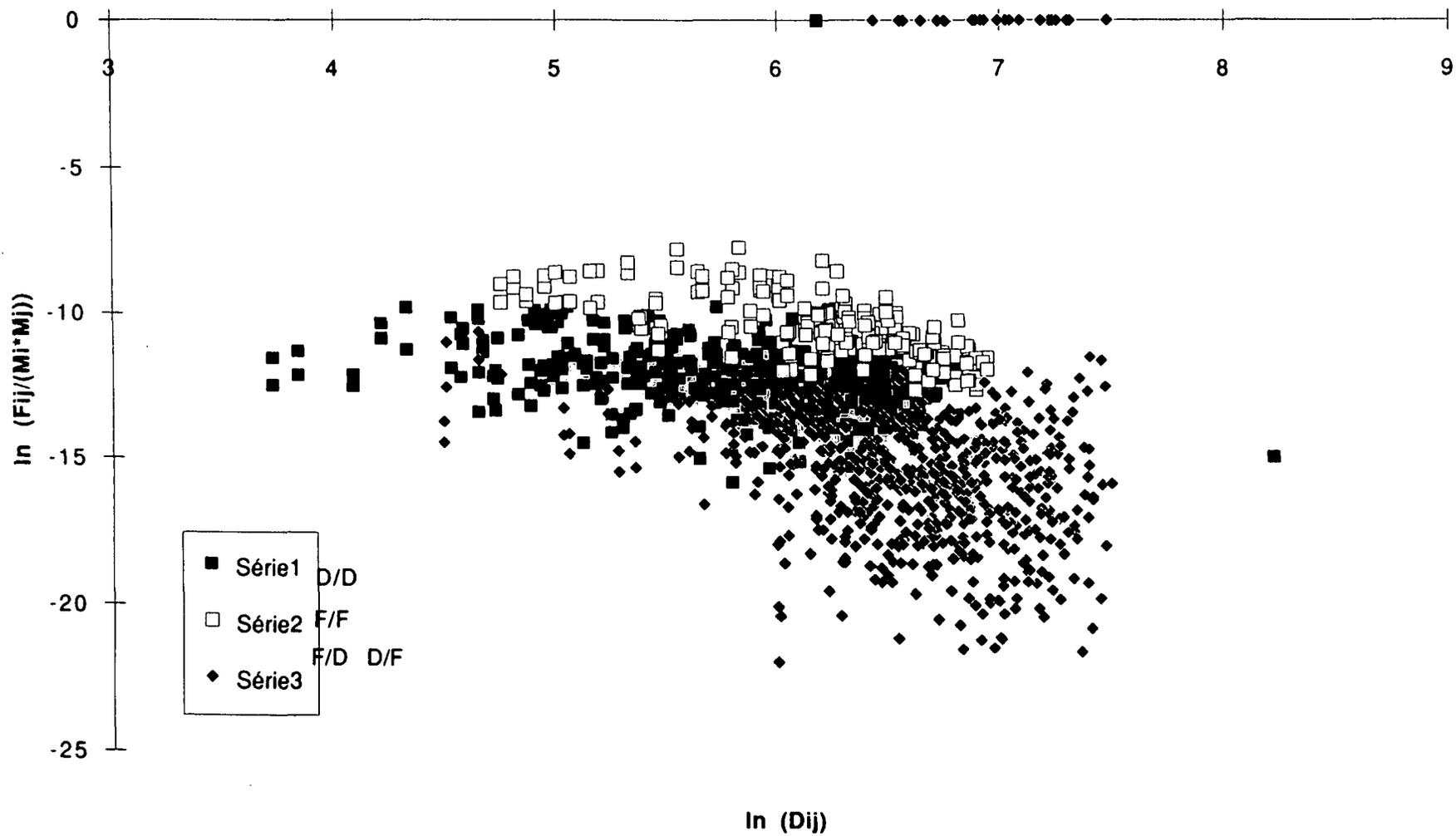


### Nuage Effet frontière Tous modes confondus

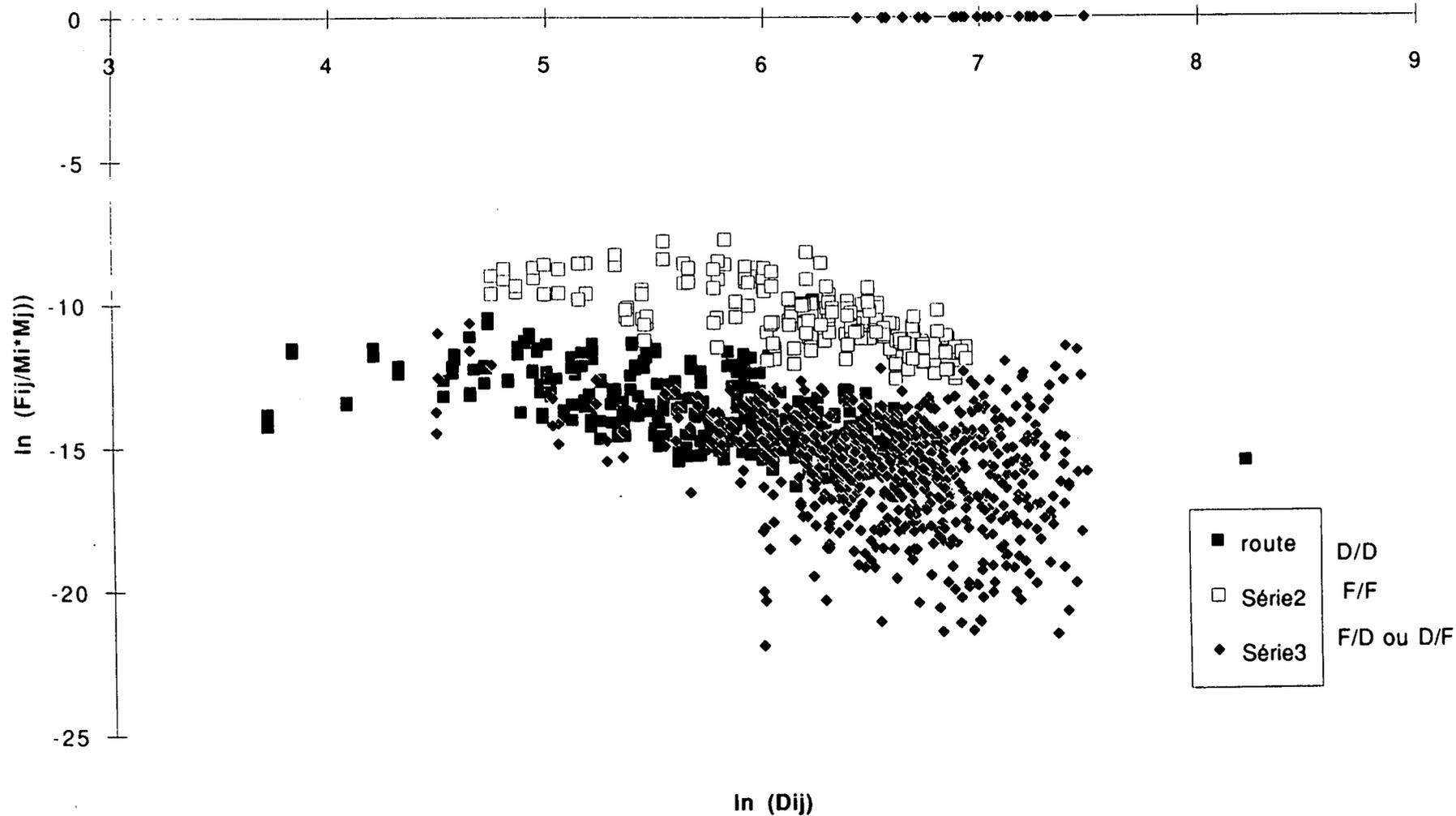


519 9h

Nuage Mesure Effet frontière Fer

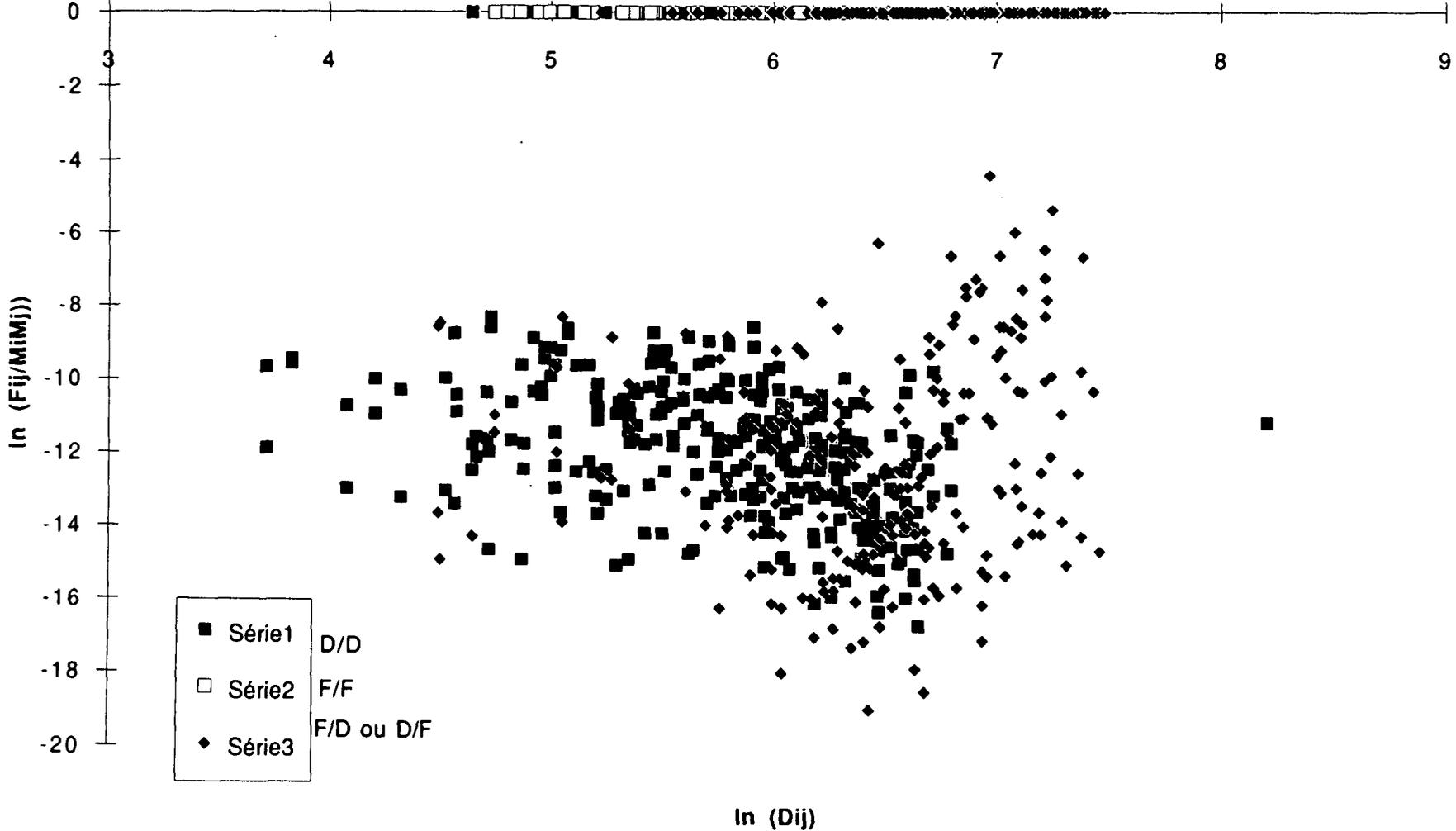


Nuage mesure EF route



694

Nuage Effet frontière voies navigables



## Remarques

Avant même l'obtention de la mesure de l'effet frontière, l'établissement du graphique qui met en abscisse les  $\ln(d_{ij})$  et en ordonnées les  $\ln(F_{ij}/M_i M_j)$ , montre qu'à distance égale, les flux interrégionaux sont plus importants en France: en effet pour une même distance, les  $\ln(F_{ij}/M_i M_j)$  sont en moyenne toujours supérieurs aux valeurs allemandes. Or cette différence ne peut provenir du dénominateur qui multiplie les masses de régions françaises et allemandes. Elle provient donc du numérateur, c'est-à-dire des flux observés eux-mêmes.

Plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène:

-**Les statistiques** qui ont différentes origines pourraient surévaluer les trafics français intérieurs. Ceux-ci fournis par Eurostat proviennent de sources françaises diverses, au rang desquelles l'enquête TRM sur les Transport Routier de Marchandises. Or cette dernière statistique est reconnue par les spécialistes comme une observation nettement sous-estimée par rapport au trafic routier réel. Comme il représente la majeure partie des flux observés, cet écart seraient plutôt à chercher dans le découpage régional ou dans les conditions de production de transport.

Ainsi, le trafic routier allemand (22 Verkehrsbezirke) se situe au même niveau que le trafic français routier (22 régions-programme) en intrarégional (80%) contre 20% en interrégional domestique, alors que la taille moyenne des régions françaises est sensiblement plus élevée.

### -Le découpage géographique des régions

Le plus grand nombre des régions allemandes telles qu'elles ont été délimitées par l'Office fédéral de Wiesbaden (22 contre 14 pour la France) diminue en effet les flux pour chacune d'elle ainsi que leurs masses respectives, alors que le regroupement en France aurait tendance à augmenter les deux valeurs.

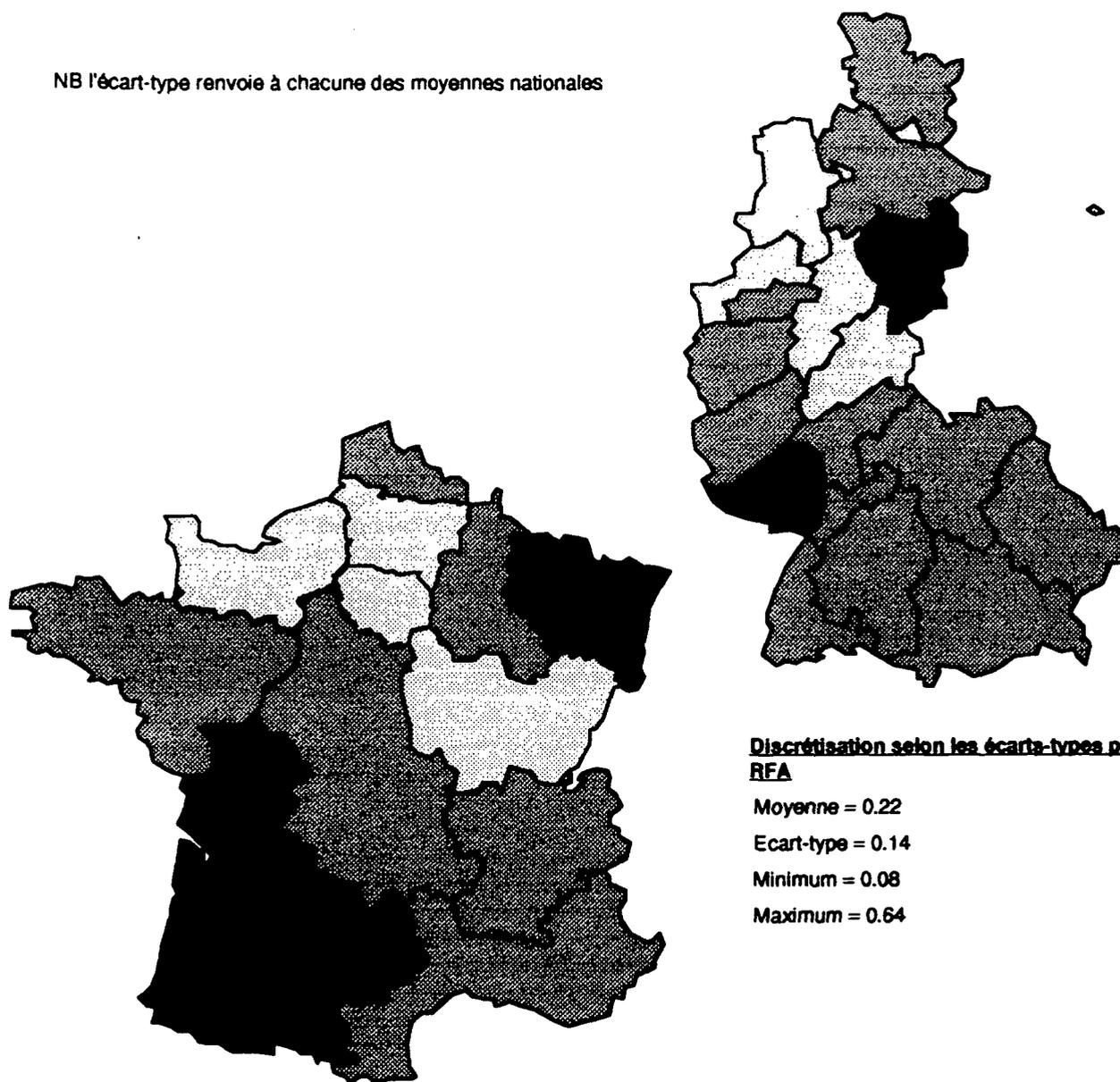
D'autre part, c'est aussi la marque d'un échange plus intense avec les régions plus lointaines. L'étendue plus importante de la France peut expliquer en partie des relations plus élevées avec des régions plus éloignées, mais cette donnée est largement déterminée par les structures et la géographie de l'appareil productif.

-**La géographie industrielle** des deux pays diffère largement quant à sa structure spatiale et pourrait apporter des éléments de réponse. Le fait qu'à masse et à distance égales le transport soit plus important en France provient d'une cohérence plus nationale de l'économie, issue de la période de taylorisation qui accentue une intégration nationale, et donc une plus grande ouverture aux autres régions, alors que la RFA aurait conservé une économie fondée sur des marchés plus régionaux, héritage historique qui a pu maintenir une certaine cohérence par une densité plus forte de population autour de capitales provinciales. Une meilleure diffusion de l'industrie sur le territoire fédéral aurait également pour conséquence directe une plus grande proximité des marchés, ce qui générerait ainsi moins de trafic.

De même, la superficie plus importante de la France impose des distances plus longues à parcourir pour relier deux marchés de production ou de consommation, la limite de la région est ainsi plus rapidement franchie. La plus grande concentration allemande favoriserait ainsi un trafic interrégional moindre, au profit de l'intrarégional.

Mesure de l'effet-frontière (G) à l'envoi en 1989

NB l'écart-type renvoie à chacune des moyennes nationales

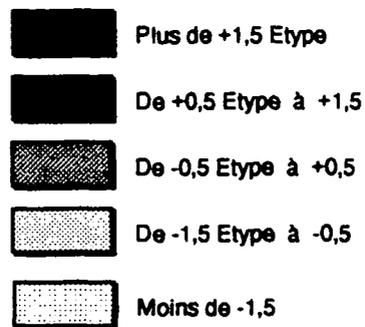


Discretisation selon les écarts-types pour la RFA

Moyenne = 0.22  
 Ecart-type = 0.14  
 Minimum = 0.08  
 Maximum = 0.64

Discretisation selon les écarts-types pour la France

Moyenne = 0.06  
 Ecart-type = 0.03  
 Minimum = 0.02  
 Maximum = 0.14



#### d. Résultats de la régression linéaire tous modes confondus

*Tous modes et toutes régions confondus:*

La régression est significative au seuil de confiance de 1/10000 (test de Fisher), son pouvoir explicatif est de 76%. Toutes les variables explicatives indépendantes (appartenance politique, contiguïté, et distance) sont significatives au seuil de 1/10000.

La valeur obtenue pour  $c=-2,11$  et  $G=\exp(c)=0,121$ , on peut ainsi en conclure qu'à masses, distances et contiguïtés égales les flux franco-allemands de marchandises sont divisés par 8,25 par rapport aux flux domestiques.

On peut réitérer les calculs pour chacun des modes selon le même procédé, obtenant pour chacun d'eux des chiffres caractéristiques de l'effet frontière pour l'importation et l'exportation.

#### *Approche modale*

**Le fer** (statistiques établies à partir de 1229 individus)

Ainsi pour le mode ferroviaire, on obtient un effet frontière de 0,0385, et les flux qui traversent la frontières toutes choses égales par ailleurs sont divisés par 25. Ces résultats en font de loin le mode le plus sensible au franchissement de la frontière. Peut-on tout remettre sur la rigidité du mode de transport? Une coopération encore lacunaire entre les sociétés nationales de chemin de fer n'est sans doute pas absente d'un tel résultat.

**La route** (statistiques établies à partir de 1258 individus)

La route subit de manière beaucoup moins forte l'effet de freinage, avec un indice de 0,1475, soient des flux divisés par 6,78, toutes choses égales par ailleurs. Le trafic de marchandises par la route est nettement moins affecté par le passage de la frontière, et s'avère plus international que le fer.

**Les voies navigables** (statistiques établies à partir de 585 individus)

Enfin pour les voies navigables, l'effet frontière est extrêmement bas, de l'ordre de 0,7605, soit une diminution d' à peine un tiers par rapport aux trafics domestiques. Cependant cette grandeur est en fait peu représentative puisqu'elle ne concerne que les régions ayant réellement des flux, les autres ont été écartées au préalable du modèle pour rendre effectif le calcul du rapport  $\ln(F_i/M_iM_j)$ .

La bonne perméabilité des frontières aux flux acheminés par voie d'eau est en grande partie due à l'orientation des trafics vers l'axe rhénan. Il est notable que ce mode mineur est de loin le transport le plus international.

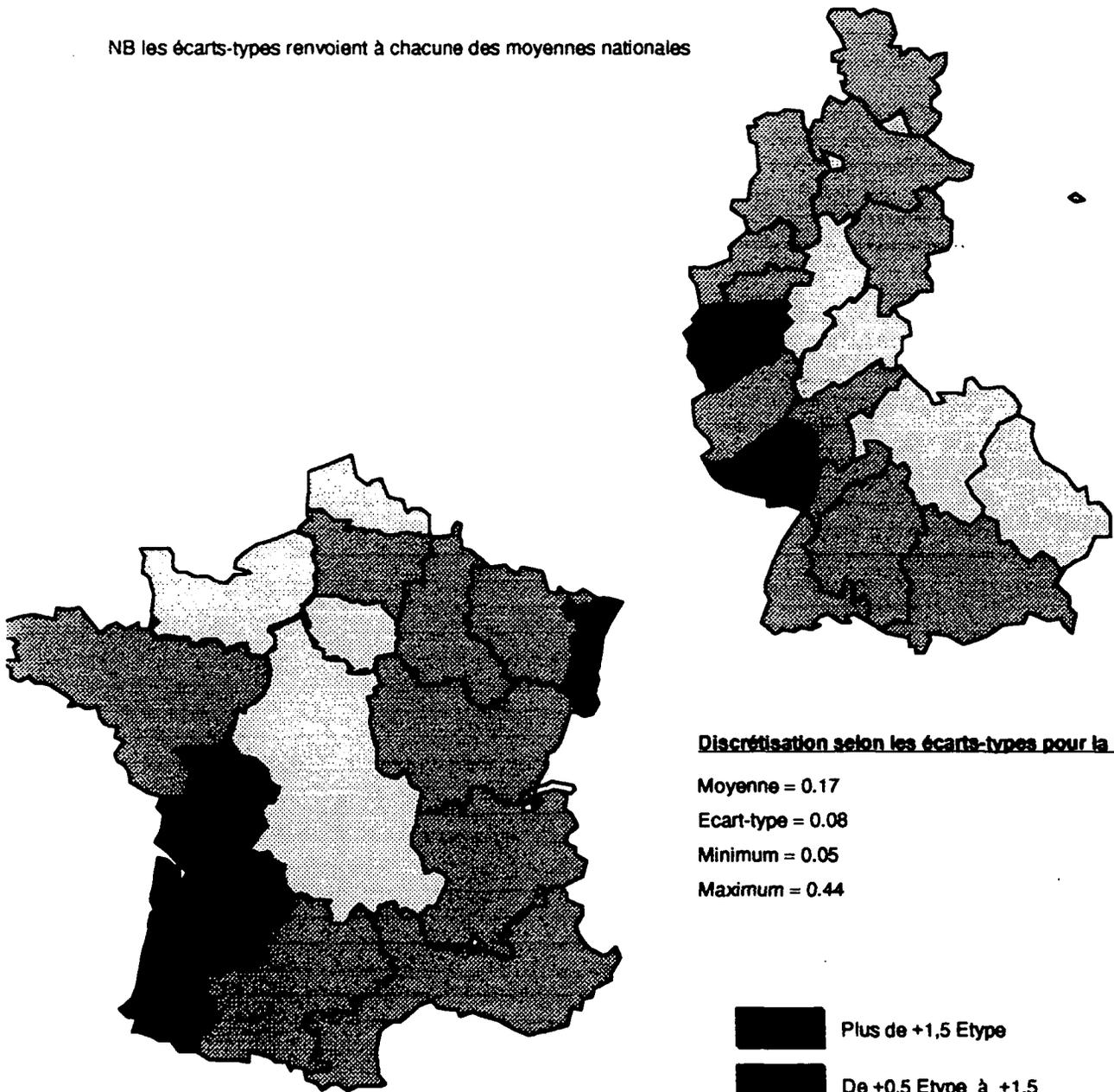
#### *Approche régionalisée*

Des calculs similaires selon le sens ont été également effectués pour chacune des régions pour ses échanges avec le pays partenaire. La réduction sensible des populations sur lesquelles sont effectués les calculs (la population observée se réduit à 35 individus), même si elle rend les observations plus aléatoires, permet dégager les tendances lourdes du phénomène. Les résultats établis ici distinguent le sens des échanges et agrègent les trois modes.

La France avec des trafics domestiques plus importants que ceux de la RFA toutes choses égales par ailleurs connaît un effet frontière nettement plus élevé que son partenaire commercial, avec une moyenne régionale de 0,045 contre 0,157 pour la RFA, soit une division des flux de 22 contre 6 pour le second, à masses, distances et contiguïté égales.

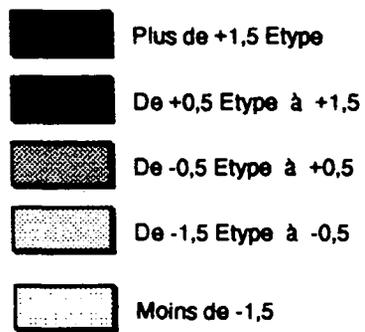
Mesure de l'effet-frontière (G) à la reception en 1989

NB les écarts-types renvoient à chacune des moyennes nationales



Discretisation selon les écarts-types pour la RFA

Moyenne = 0.17  
 Ecart-type = 0.08  
 Minimum = 0.05  
 Maximum = 0.44



Discretisation selon les écarts-types pour la France

Moyenne = 0.06  
 Ecart-type = 0.04  
 Minimum = 0.03  
 Maximum = 0.17

L'établissement d'une carte avec une discréditation selon les écarts types permet de faire une lecture intéressante du phénomène, en gommant les fortes disparités nationales (cartes 20 et 21). Se dégage alors une logique concentrique.

Au centre, on remarque que les régions frontalières ont des indices plus élevés, qui s'expliquent bien par le caractère même des échanges de proximité; les flux transfrontaliers favorisent les échanges de pondéreux sur de très courtes distances. Dans le cas des réception, l'importance de la voie d'eau qui rend économiquement viables des transports de pondéreux dessine un indice qui recouvre largement les régions allemandes raccordées à l'axe rhénan, d'autant plus que certains flux, acheminés par voies ferrées ou par route jusqu'aux ports fluviaux sont alors chargés sur des péniches, à destination de la RFA. Mais dans bien des cas, il s'agit en fait autant d'échanges transfrontaliers de proximité que transnationaux.

Ce premier groupe est encadré de régions qui enregistrent un effet de frontière très fort, et celui-ci tend à décroître progressivement à mesure que les régions deviennent géographiquement plus marginales. Ainsi, dans les deux cas, l'Aquitaine-Charentes a l'indice le plus faible. Pour la RFA cette relation se vérifie mieux à l'exportation qu'à l'importation.

Des exemples d'indices particulièrement élevés sont à noter pour l'Ile-de-France et pour les deux villes hanséatiques et Berlin en RFA. Cette situation s'explique assez facilement : dans la cas allemand la taille même des régions explique que les trafics interrégionaux domestiques soient très forts; la position nodale de l'Ile-de-France dans le système centralisé de production et de distribution français explique dans une large part la surreprésentation des flux intérieurs. A ceci s'ajoute deux facteurs aggravants: l'Ile-de-France ne joue pas le même rôle de plaque tournante dans les échanges avec la RFA (il faudrait plutôt rechercher cette fonction en Alsace), zone de produits à forte valeur ajoutée, elle n'est pas orientée vers les échanges de pondéreux.

**Remarque:**

Les meilleurs résultats des régions marginales, plus éloignées de la frontière franco-allemande, en particulier le Schleswig-Holstein pour la RFA, les régions Aquitaine-Poitou-Charentes et Provence-Languedoc pour la France, sont à relativiser par la surévaluation de leur trafic du fait de la prise en compte de certains flux de transit à destination de la Scandinavie ou de la péninsule ibérique. Nous avons vu comment les échanges, surtout ferroviaires, qui subissent une rupture de charge dans le transport ont été pris en compte dans les statistiques régionales. L'effet-frontière mesure donc plus un phénomène de transport que d'intégration de sites de production. Dans ce sens la rupture de charge, technique, logistique ou spéculative mérite d'être retenue dans les calculs.

Il nous est malheureusement difficile de mesurer l'incidence de ce phénomène sur nos résultats. On peut toutefois espérer qu'ils ne modifient les ordres de grandeurs obtenus qu'à la marge.

## Analyse des résidus

A partir des résultats généraux de la mesure moyenne de l'effet de frontière, tous modes et tous produits confondus, il est aisé d'établir le flux moyen espéré entre deux régions, puisque l'on connaît leurs masses respectives et la distance qui les sépare. On peut alors confronter sa valeur aux échanges observés: deux approches sont alors possibles, la soustraction des flux théoriques aux observés met en valeur l'aspect quantitatif de l'observation (on parlera de flux excédentaires ou déficitaires), le rapport des deux grandeurs (flux observés/ flux théoriques) souligne leur l'importance relative que l'on qualifiera de positive ( $>1$ ) ou de négative ( $<1$ ). Les deux analyses aboutissent aux mêmes observations.

Les principaux flux excédentaires à l'exportation et à l'importation sont le fait des régions frontalières, il s'agit d'échange de proximité. On retrouve les relations privilégiées de la Lorraine et de la Sarre (tout particulièrement à l'importation de RFA), de l'Alsace avec la Rhénanie-Palatinat, le Sud de la Hesse et le Wurtemberg, à l'export, effet de l'envoi de matières premières minérales et de matériaux de construction, mais aussi à l'import avec la Sarre, le Pays de Bade et la Ruhr. Les excédents sont aussi perceptibles pour la Champagne et le Nord, avec la Rhénanie du Nord-Westphalie, mais nettement moins marqués à l'importation que ceux des régions méridionales (Aquitaine et Midi-Pyrénées avec le Nord de la RFA).

Les régions qui enregistrent des déficits les plus forts se situent au Nord-Ouest, avec en premier le pôle parisien qui atteint des valeurs records avec les principales régions industrielles allemandes. Cette situation tient à la fois aux activités à forte valeur ajoutée de la ville-capitale, qui souvent rejette ses activités lourdes en périphérie (la Picardie connaît par exemple des flux très équilibrés). La Normandie accuse un déficit marqué de ses exportations avec la région de Cologne, malgré les échanges de produits chimiques, à l'importation sa position est plus équilibrée. Les deux autres grandes régions déficitaires sont la Bretagne-Pays de la Loire, et le Centre-Limousin-Auvergne qui connaissent des déficits nombreux avec la partie centrale de la RFA.

Les mesures de l'effet-frontière ont été calculés sous SAS. Un dossier a été déposé à la bibliothèque de l'OEST avec les feuilles de calcul des principaux résultats. On pourra en outre trouver sur disquette le fichier Modal Split original (sous Excel 3) à partir duquel ont été effectué la recherche.

### **e. Mesure de l'effet frontière pour les produits industriels**

La rédaction de ce chapitre n'aurait été réalisable sans la précieuse collaboration de M. Philippe Huault de l'OEST.

Les premiers résultats développés ci-dessus réclamaient une confirmation pour les valeurs obtenues et le sens des variations régionales: la part importante des pondéreux dans les échanges de courtes distances, souvent par voie fluviale, pouvait introduire des inflexions décisives dans notre première approche. Les produits industriels permettent d'une part de mieux cerner le comportement des marchandises à forte valeur ajoutée, l'approche écarte le mode fluvial tout-à-fait secondaire dans ces relations.

Contrairement aux calculs précédents pour lesquels étaient disponibles les statistiques allemandes interrégionales dans les publications Eurostat, il aurait fallu faire une demande auprès de l'Office Fédéral à Wiesbaden. Nous avons donc modifié la méthode en limitant le trafic domestique de référence au trafic interrégional français, facilement disponible par la banque de données SITRAM pour les seuls produits industriels. Pour le reste de l'approche, la description établie précédemment de la démarche reste valide.

#### **Sources**

La définition des produits industriels renvoie à la nomenclature NST et regroupe les produits industriels et manufacturés, ainsi que les produits divers et transactions spéciales. Elle reprend dans sa quasi-totalité le chapitre 9 de la NST qui s'applique au trafics intérieurs français. Il faut cependant lui soustraire la section 9c (Verre, Faïence, Porcelaine) qui est assimilé au chapitre 8 de la classification des marchandises de Modal Split, avec les matières premières minérales et les matériaux de construction.

Les trafics domestiques français sont issus d'une demande SITRAM qui distingue les modes routiers et ferroviaires. Le fichier Modal Split fournit les tonnages des trafics interrégionaux franco-allemands pour ces deux modes. La pondération des entités géographiques est établie de manière similaire à la méthode précédente par la somme des tonnages émis (Mi) et des tonnages reçus (Mj). Les publications Eurostat fournissent le poids des régions allemandes (Verkehrsbezirke) à l'envoi et à la réception pour les deux modes, à savoir la somme des envois et des réceptions pour ces produits ( in *Eurostat*, 7c , Transport de marchandises 1989, Route, id Chemine de Fer, Office statistique des Communautés Européennes, Bruxelles).

Nb : Les résultats obtenus ne concernent que les régions françaises dans leur relation commerciales en tonnages avec la RFA

#### **Les résultats pour les produits industriels**

##### **Remarques**

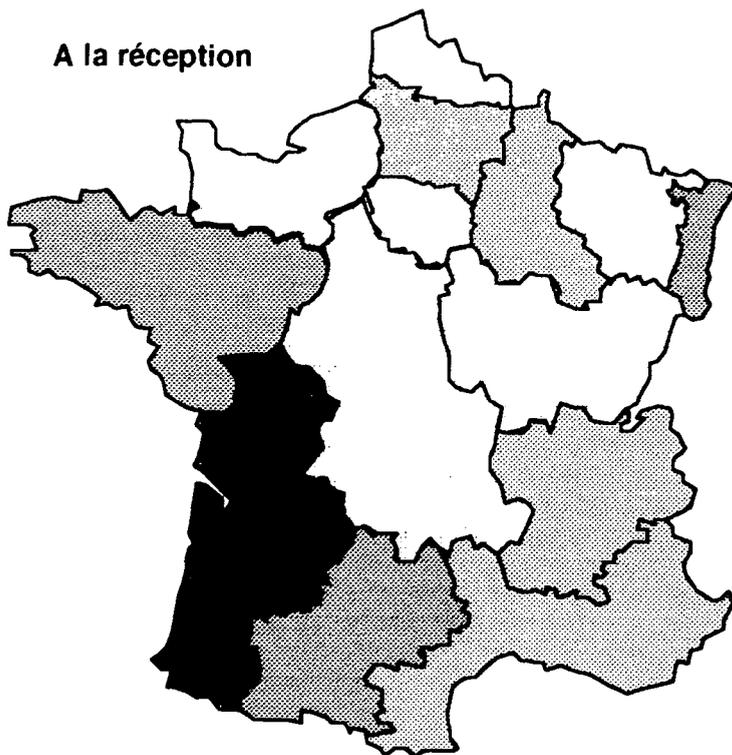
1. Pour l'ensemble des résultats, la contiguïté est très peu significative.
2. La seule référence au trafic domestique français dont nous avons vu qu'il était plus important à masse et distance égale joue très certainement au renforcement de l'effet de frein de la frontière, renforcement dont il faudra tenir compte dans une éventuelle comparaison terme à terme avec les résultats précédents..

Mesure de l'effet frontière pour les produits industriels en 1989

A la réception

Discrétisation en classes d'égale amplitude

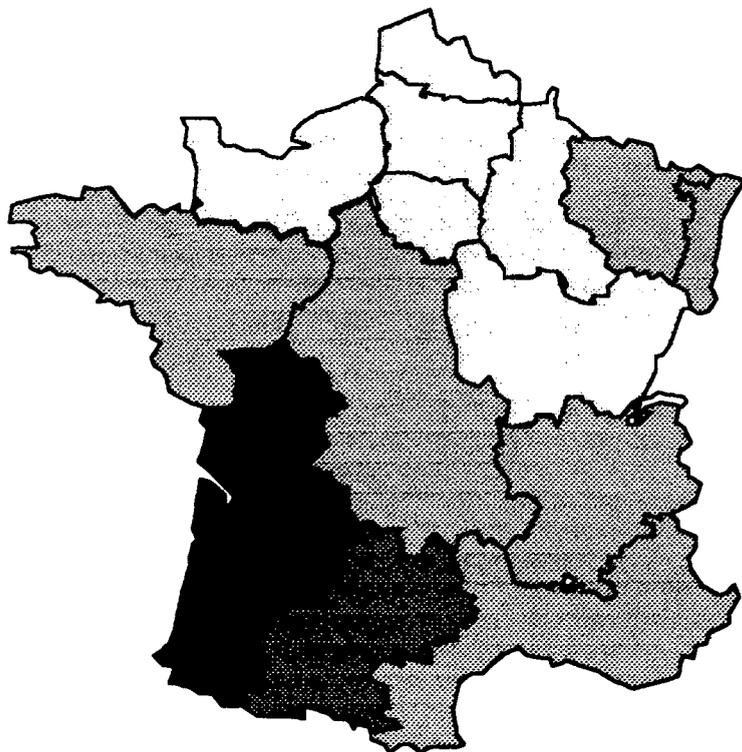
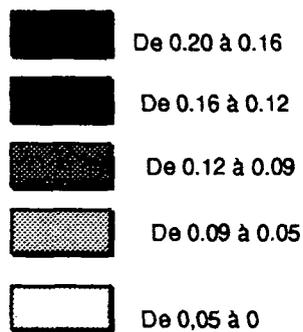
Moyenne = 0.08  
 Ecart-type = 0.04  
 Minimum = 0.03  
 Maximum = 0.20



A l'envoi

Discrétisation en classes d'égale amplitude

Moyenne = 0.06  
 Ecart-type = 0.05  
 Minimum = 0.01  
 Maximum = 0.20



Nb: du fait des valeurs particulièrement importantes de l'Aquitaine-Poitou, une représentation par classe d'égale amplitude a été préférée à une représentation par écart-type qui rendait le phénomène moins lisible.

Source: Modal Split 1989

### *Approche modale*

**Le trafic ferroviaire bilatéral est divisé par 72,7 par rapport aux échanges intérieurs de produits industriels, toutes choses égales par ailleurs.** Le  $R^2$  de 0.5 souligne la pertinence médiocre de ce modèle pour le fer, contrairement à la route dont le  $R^2$  est nettement meilleur avec 0.75. On peut même aller jusqu'à dire que pour l'acheminement de produits industriels, le fer est anti-gravitaire, car son rôle semble s'accroître à mesure que la distance augmente, sous la concurrence de la route.

**La route connaît un effet frontière moindre, quatre fois moins fort que pour les acheminements par voie ferrées;** résultats qui sont en tout points comparables aux les valeurs établies plus haut.; il est cependant nettement plus élevé avec **une division par 20 des échanges franco-allemands par rapport aux flux intérieurs,** toutes choses égales par ailleurs.

La première observation que l'on peut faire sur ces résultats est l'accroissement sensible des valeurs de l'effet frontière pour les produits à plus forte valeur ajoutée dans les échanges franco-allemands. Certes, il a déjà été souligné que les chiffres plus élevés obtenus sont à imputer à la référence unique au trafic intérieur français à l'exclusion du trafic domestique fédéral, mais l'on peut supposer que même prise en compte, elle n'atteindrait pas de tels niveaux.

En toute logique, **il faut en conclure que les produits à forte valeur ajoutée sont plus sensibles aux frontières.** Le cas de des échanges franco-allemands est-il alors une exception dans le commerce extérieur français?

Il faut bien rappeler que cette image d'un plus fort effet de frein pour les produits industriels ne dément nullement une progression plus rapide de ce type de marchandises dans les dernières années. A ce titre il serait très significatif de pouvoir opérer les mêmes mesures pour une période plus longue, afin de se rendre compte des variations de l'effet frontière selon les produits.

### *Approche régionalisée*

De la même manière que plus haut, le calcul de l'effet frontière a été effectué pour chacun des régions françaises, en rapportant ses échanges bilatéraux à ses échanges avec les autres régions nationales; en l'absence de données domestiques intérieures allemandes, ce calcul n'a été effectué que pour les régions françaises.

Malgré des valeurs différentes, une logique forteemnt similaire s'impose à la lecture des cartes: on retrouve comme précédemment un effet frontière moindre pour les régions frontalières qui se renforce à mesure que l'on s'éloigne de la frontière pour diminuer ensuite. Le même schéma se répète avec des variations à l'envoi et à la réception (Carte 22).

**Ainsi, les régions frontalières bénéficient bien d'un statut particulier qui n'est pas le fait des échanges de pondéreux par voies navigables, il s'agit d'une logique qui semble traverser tous les types de produits.**



## Conclusion et perspectives de recherche

Au terme de cette étude, il convient de souligner les principaux résultats de notre recherche. La lente évolution des tonnages échangés entre les deux pays s'accompagne d'une forte augmentation de la valeur unitaire des marchandises. Cette évolution est l'expression d'une importante recomposition des échanges en faveur des produits à plus forte valeur ajoutée, et tout particulièrement des produits industriels.

La part de la route ne cesse de croître au détriment du fer, étant en cela conforme au partage modal domestique; toutefois l'importance de la voie navigable n'a pas d'équivalent dans le trafic intérieur français. Malgré une évolution structurelle qui lui est défavorable, ce mode de transport se maintient avec un peu moins de 15% du trafic à l'import et plus du quart des exportations, en améliorant sa compétitivité.

La répartition géographique des flux souligne une très forte concentration des tonnages sur les régions frontalières que leur rôle de relai accentue encore. La répartition des échanges selon la valeur est plus conforme à la structure économique du pays, même si elle accentue le rôle de la région Midi-Pyrénées dans ses exportations aéronautiques et de l'Alsace qui confirme une grande ouverture vers les marchés et les productions d'Outre-Rhin.

L'approche régionalisée du partage modal et des principaux flux de marchandises nous a permis de mieux saisir la réalité des complémentarités industrielles entre les deux pays. Dans cette analyse qualitative, des apports ont pu être fournis qui évaluent plus justement les statistiques: en particulier sur les phénomènes de rupture de charge à la frontière et de lieu de stockage ou de redistribution, phénomènes qui seraient sans cela passés inaperçus. Le fonctionnement de ces deux réalités touchant à l'évaluation statistique des transports et à l'organisation logistique de la distribution mériterait un plus ample développement quant à ses retombées spatiales à l'organisation des échanges et à son évaluation statistique.

Au-delà d'une approche structurelle, l'étude développe deux concepts d'économie spatiale, dont nous avons essayé de mesurer l'importance.

**D'une part a été évalué pour 1989, l'effet frontière qui rend compte de la perméabilité des trafics transnationaux; toutes choses égales par ailleurs, l'étude montre qu'ils sont divisés par 8,25 tous modes confondus dans les deux sens. Ce frein aux échanges s'applique cependant de façon inégale aux deux pays et dans chacun d'eux aux différentes régions; les chiffres obtenus tendent à montrer qu'il est plus faible pour les régions frontalières, fort pour les régions qui leur sont contiguës, et qu'elles diminuent ensuite avec la distance.**

Cet ordre de grandeur et sa répartition régionalisée est confirmée par l'étude de l'effet frontière pour les produits industriels.

**Par ailleurs il a été établi que l'évolution des échanges franco-allemands durant la période 1982-1989 se caractérise par une nette diffusion sur le territoire français, en particulier au profit des régions du "Grand Ouest", alors même que la faible évolution des tonnages échangés ne permettait pas de conclure à une intégration.**

Ces deux mesures appellent des analyses semblables sur des périodes postérieures. L'analyse de leurs variations permettrait alors d'apporter des éléments décisifs sur le phénomène d'intégration des deux économies nationales; l'approche régionale permettrait de surcroît de considérer la dynamique spatiale. Une étude par produit révélerait des dynamiques différenciées dès lors que les problèmes de pondération et de définition des entités géographiques auront été résolus.

Il serait à ce titre particulièrement éclairant de faire des études comparables sur les dernières années, et plus particulièrement en 1990 pour tenter de mesurer l'impact immédiat de la Réunification sur les échanges franco-allemands, et à une date plus récente pour comprendre le fonctionnement et les évolutions d'une géographie industrielle en pleine mutation; les statistiques de transport pourraient s'avérer comme un outil-clé dans cette analyse de marché.

Parmi les thèmes qui mériteraient d'être abordés, figure en place centrale le thème de la **frontière**. Mesurer l'incidence positive ou négative de la frontière pour les échanges et le transport suppose des observations sur une réalité qui perdra de plus en plus son caractère d'évidence, tant pour les citoyens-consommateurs du Marché Unique que pour les administrations et les statistiques nationales. Ses effets perdureront-ils à la libre circulation des biens, par quels relais?

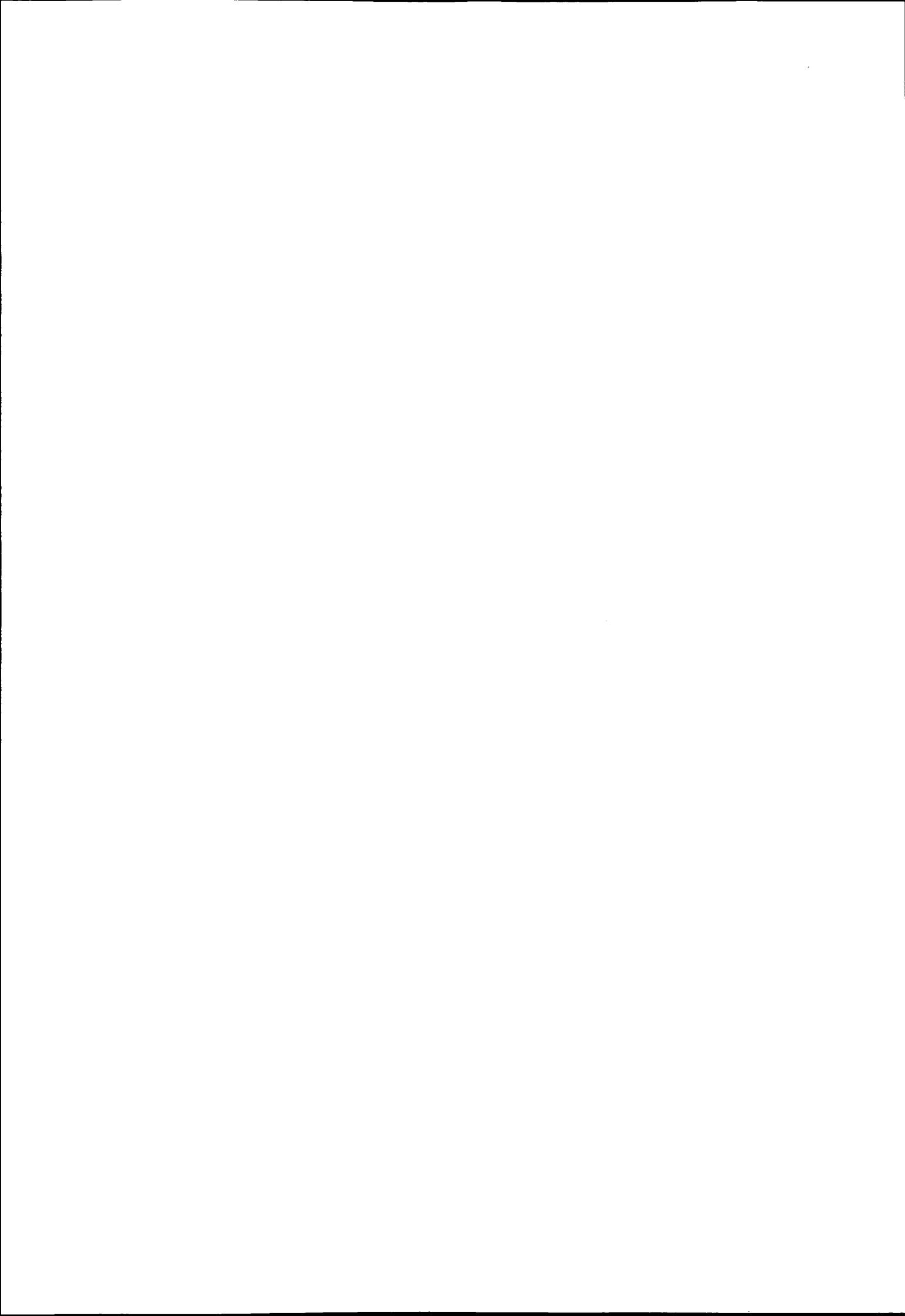
Nous sommes conscient que ce concept fondateur de notre approche n'a été qu'effleuré au cours de notre analyse. Peut-être apparaît-il d'abord trop simplement comme une barrière douanière, alors qu'il s'agit d'un phénomène nettement plus complexe. Il faudrait en faire varier l'échelle d'approche, du passage du poste de douane, à une zone frontalière et au-delà à une région et tenter d'en considérer à ces diverses échelles l'impact sur l'organisation des transports. Nous avons vu pour l'Alsace comment cette région servait de relai pour bien des échanges avec la RFA. Dans quelle mesure cette fonction structure-t-elle le transport et les activités régionales? Il aurait été intéressant de disposer dès à présent de chiffres et de réflexions qui rendent possible l'introduction d'une nuance entre les flux transfrontaliers de proximité et les flux à qui la distance confère un caractère plus international. Sans doute l'Observatoire des transports que la DRE d'Alsace met en place actuellement à Strasbourg apportera des réponses à nos interrogations.

Des compléments seraient également à apporter du côté des **acteurs** économiques (chargeurs transporteurs et collectivités territoriales dans certains cas), pour savoir comment ils comprennent et se saisissent des opportunités que leur confère le marché français ou allemand. De quelle façon se redessinent les logiques de production et d'échange avec des frontières ouvertes. Des réponses concrètes aux problèmes de distribution de la marchandise et d'irrigation du marché voisin auraient sans doute été éclairantes à ce sujet. Parmi les acteurs, on peut retenir des industriels et les grands distributeurs, mais sans doute faudrait-il insister sur les transporteurs et plus particulièrement l'entreprise Heppner, entreprise leader sur le marché franco-allemand des transports routiers (stratégie d'implantation géographique, sectorielle etc.). Cette interrogation sur le rôle des transporteurs dans le trafic franco-allemand appelle une connaissance suffisamment fine du marché du transport dans ce domaine: compte propre, compte d'autrui, nationalité des pavillons.

C'est donc un vaste champ d'investigation sur lequel pourra s'employer la sagacité des chercheurs.

**Approche régionale des échanges franco-allemands**

# **Annexes**



## Effet de structure: feuille de calcul

## Echanges franco-allemands de marchandises en 1982 (tonnage et parts modales)

	en tonnes				en part modale		
	fer	route	vn	tot	fer	route	vn
0_	275250	1498238	1145532	2919020	0,094	0,513	0,392
1_	318550	2359067	348342	3025959	0,105	0,780	0,115
2_	4567757	252727	1112067	5932551	0,770	0,043	0,187
3B	284282	1115009	634683	2033974	0,140	0,548	0,312
4A	507978	529652	27001	1064631	0,477	0,497	0,025
4B	6342	117374	39291	163007	0,039	0,720	0,241
5A	1991983	1694371	225728	3912082	0,509	0,433	0,058
5B	21485	428565	10255	460305	0,047	0,931	0,022
6A	409395	4001414	3777371	8188180	0,050	0,489	0,461
6B	23120	131851	36415	191386	0,121	0,689	0,190
7_	267277	206754	39752	513783	0,520	0,402	0,077
8A	437514	1114566	17056	1569136	0,279	0,710	0,011
8B	23475	151638	5714	180827	0,130	0,839	0,032
8C	114531	1839550	141529	2095610	0,055	0,878	0,068
9A	210924	834742	3530	1049196	0,201	0,796	0,003
9B	104001	1091334	4072	1199407	0,087	0,910	0,003
9C	39627	310633	0	350260	0,113	0,887	0,000
9D	159692	2425205	5013	2589910	0,062	0,936	0,002
tot	9763183	20102690	7573351	37439224	0,261	0,537	0,202

## Echanges franco-allemands de marchandises en 1989 (tonnage et parts)

	en tonnes				en part modale		
	fer	route	vn	tot	fer	route	vn
0_	326954	2558809	1056814	3942577	0,083	0,649	0,268
1_	325576	3426503	1058803	4810882	0,068	0,712	0,220
2_	1151465	711215	759394	2622074	0,439	0,271	0,290
3B	127220	757454	1250959	2135633	0,060	0,355	0,586
4A	341569	988677	208454	1538700	0,222	0,643	0,135
4B	1292	179730	40099	221121	0,006	0,813	0,181
5A	2089824	2471938	255295	4817057	0,434	0,513	0,053
5B	23350	594823	1604	619777	0,038	0,960	0,003
6A	411610	6383173	6056386	12851169	0,032	0,497	0,471
6B	9538	111580	46303	167421	0,057	0,666	0,277
7_	194286	414601	101842	710729	0,273	0,583	0,143
8A	631245	1700938	32540	2364723	0,267	0,719	0,014
8B	24799	294752	4462	324013	0,077	0,910	0,014
8C	123170	2702413	53394	2878977	0,043	0,939	0,019
9A	315422	988823	5519	1309764	0,241	0,755	0,004
9B	93059	1685477	5786	1784322	0,052	0,945	0,003
9C	58525	577221	1	635747	0,092	0,908	0,000
9D	131846	4021705	1464	4155015	0,032	0,968	0,000
tot	6380750	30569832	10939119	47889701	0,133	0,638	0,228

## Partage modal 1982 appliqué aux tonnages de 1989 le partage modal de 1982

	part modale en 1982				tonnages fictifs			
	tous modes en t. 198	fer	route	vn	fer	route	vn	
0_	3942577	0,094	0,513	0,392	371767	2023597	1547214	
1_	4810882	0,105	0,780	0,115	506453	3750610	553819	
2_	2622074	0,770	0,043	0,187	2018861	111700	491512	
3B	2135633	0,140	0,548	0,312	298491	1170738	666405	
4A	1538700	0,477	0,497	0,025	734175	765500	39024	
4B	221121	0,039	0,720	0,241	8603	159219	53299	
5A	4817057	0,509	0,433	0,058	2452785	2086327	277945	
5B	619777	0,047	0,931	0,022	28928	577041	13808	
6A	12851169	0,050	0,489	0,461	642536	6280132	5928501	
6B	167421	0,121	0,689	0,190	20225	115341	31855	
7_	710729	0,520	0,402	0,077	369731	286008	54990	
8A	2364723	0,279	0,710	0,011	659343	1679676	25704	
8B	324013	0,130	0,839	0,032	42063	271711	10239	
8C	2878977	0,055	0,878	0,068	157344	2527198	194434	
9A	1309764	0,201	0,796	0,003	263307	1042050	4407	
9B	1784322	0,087	0,910	0,003	154719	1623545	6058	
9C	635747	0,113	0,887	0,000	71926	563821	0	
9D	4155015	0,062	0,936	0,002	256195	3890777	8042	
					6160373	23039084	7314711	36514168

Partage modal 1989 à compétitivité constante entre 1982 et 1989 0,169 0,631 0,200

Partage modal observé en 1982 0,261 0,537 0,202

-0,092 0,094 -0,002

	fer	route	voie navig.
Variation de marché dû à l'effet de structure	-35,30%	17,51%	-0,97%

Echanges franco-allemands de marchandises en 1982 (tonnage et parts modales)

	en tonnes 1982				en part modale 1989		
	fer	route	vn	tot	fer	route	vn
0_	275250	1498238	1145532	2919020	0,083	0,649	0,268
1_	318550	2359067	348342	3025959	0,068	0,712	0,220
2_	4567757	252727	1112067	5932551	0,439	0,271	0,290
3B	284282	1115009	634683	2033974	0,060	0,355	0,586
4A	507978	529652	27001	1064631	0,222	0,643	0,135
4B	6342	117374	39291	163007	0,006	0,813	0,181
5A	1991983	1694371	225728	3912082	0,434	0,513	0,053
5B	21485	428565	10255	460305	0,038	0,960	0,003
6A	409395	4001414	3777371	8188180	0,032	0,497	0,471
6B	23120	131851	36415	191386	0,057	0,666	0,277
7_	267277	206754	39752	513783	0,273	0,583	0,143
8A	437514	1114566	17056	1569136	0,267	0,719	0,014
8B	23475	151638	5714	180827	0,077	0,910	0,014
8C	114531	1839550	141529	2095610	0,043	0,939	0,019
9A	210924	834742	3530	1049196	0,241	0,755	0,004
9B	104001	1091334	4072	1199407	0,052	0,945	0,003
9C	39627	310633	0	350260	0,092	0,908	0,000
9D	159692	2425205	5013	2589910	0,032	0,968	0,000
tot	9763183	20102690	7573351	37439224	0,133	0,638	0,228

tonnages fictifs: répartition modale de 1989 et tonnages de 1982

	fer	route	vn	
0_	242071	1894501	782448	
1_	204781	2155209	665968	
2_	2605237	1609153	1718160	
3B	121164	721398	1191412	
4A	236333	684068	144230	
4B	952	132494	29560	
5A	1697211	2007538	207333	
5B	17342	441772	1191	
6A	262259	4067067	3858854	
6B	10903	127552	52931	
7_	140449	299713	73621	
8A	418869	1128675	21592	
8B	13840	164497	2490	
8C	89656	1967089	38866	
9A	252671	792104	4421	
9B	62554	1132964	3889	
9C	32244	318016	1	
9D	82182	2506815	913	
tot.	6490719	22150625	8797880	37439224
en %	0,173	0,592	0,235	

Partage modal 1989 avec tonnages constants entre 1982 et 1989	0,173	0,592	0,235
Partage modal observé en 1982	0,261	0,537	0,202
	-0,087	0,055	0,033

	fer	route	vn
Effet de compétitivité	-33,52%	10,19%	16,17%

Source SITRAM

## ANNEXE 2 : Effet structure et effet compétitivité sur les transferts modaux

On reprend ici une étude réalisée à l'OEST et qui décrit l'évolution du partage modal pour chaque type de produit (on y a considéré distinctement les dix chapitres de la NST).

L'évolution même de la nature des marchandises transportées engendre naturellement des transferts modaux. Il s'agit là d'un effet "structure" indépendant du dynamisme des acteurs du transport mais favorable au transport routier.

Au-delà de cet effet structure apparaît un effet "compétitivité" révélé par la tendance de la route à gagner des parts modales sur chacun des types de marchandises, notamment en période de croissance de trafic. Parallèlement, le transport ferroviaire n'est en général capable de maintenir ses parts modales qu'en période de stagnation, voire de récession des différents trafics.

Il faut y voir là la capacité du transport routier à capter la plupart des nouveaux marchés de transport de marchandises en offrant un service plus adapté. Il s'agit donc d'un effet lié à la compétitivité.

Un exercice simple (et simplificateur) permet de dissocier et de comparer les effets "structure" et "compétitivité" sur l'évolution de la répartition modale.

### *effet structure*

Pour tenter d'évaluer l'effet "structure", il suffit d'affecter aux volumes des différentes marchandises transportées en 1990 la répartition modale qu'elles connaissaient en 1980. Pour chaque mode, la somme de ces dix trafics fictifs permet de calculer une répartition fictive qui "gomme" l'effet "compétitivité" et traduit le seul effet "structure".

Ainsi calculée, les variations de part de marché dues à l'effet "structure" des trois modes entre 1980 et 1990 sont les suivantes:

transport routier	transport ferroviaire	transport fluvial
+5,4%	-6,6%	-12,1%

### *effet compétitivité*

De même, il est facile d'évaluer l'effet "compétitivité" en "ramenant" pour chacun des types de marchandises, la part des trois modes de 1990 aux volumes transportés en 1980. Ces volumes une fois sommés par mode, la répartition modale fictive obtenue ne tient pas compte de l'évolution réelle des volumes ("suppression de l'effet structure") et seul apparaît l'effet "compétitivité". Ainsi calculée, les variations de part de marché dues à l'effet "compétitivité" des trois modes entre 1980 et 1990 sont les suivantes:

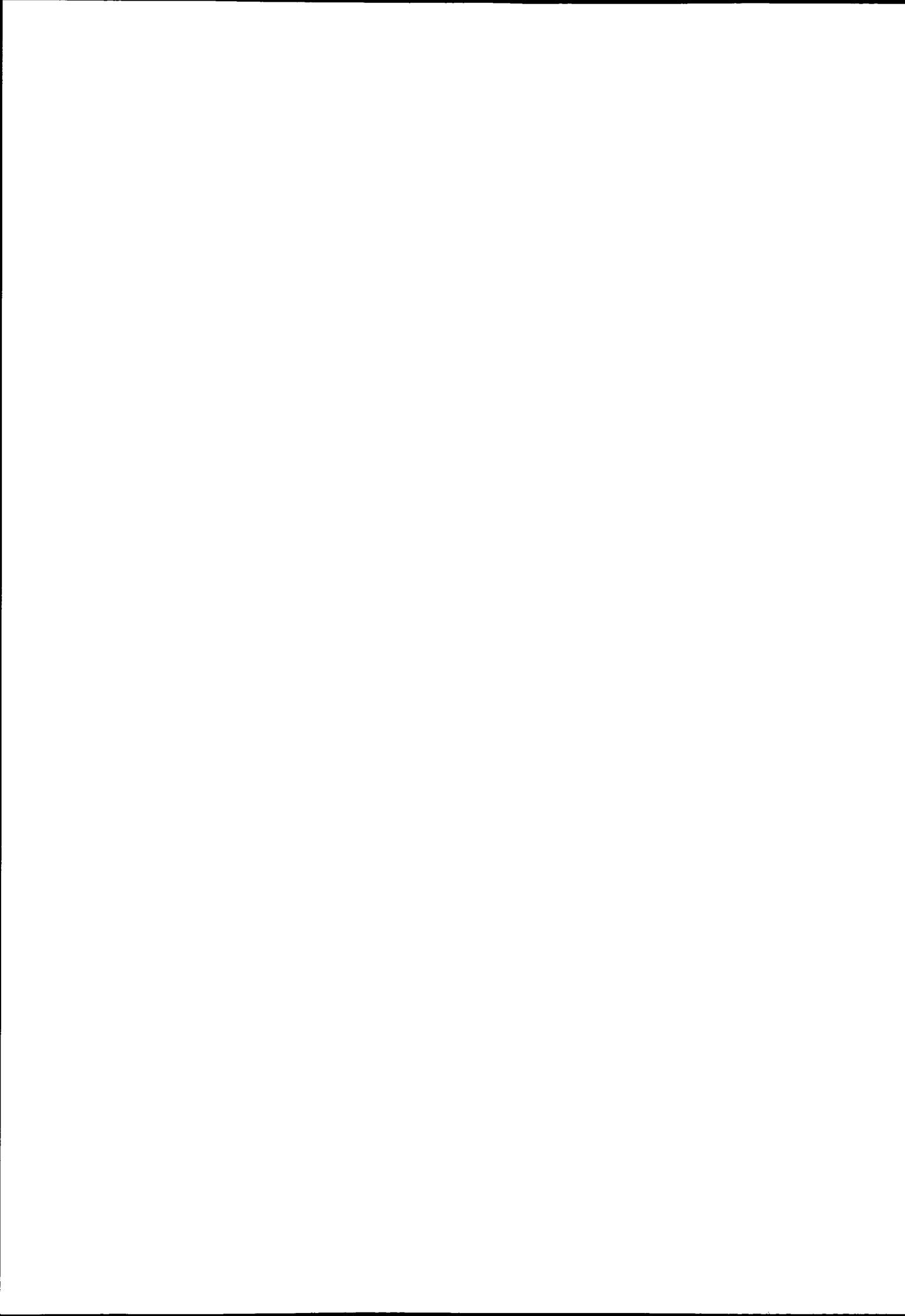
transport routier	transport ferroviaire	transport fluvial
+14,1%	-18,9%	-23,4%

L'effet "compétitivité" est le facteur premier du gain de part modale de la route et de la perte de celle du rail, l'effet "structure" étant trois fois moindre.

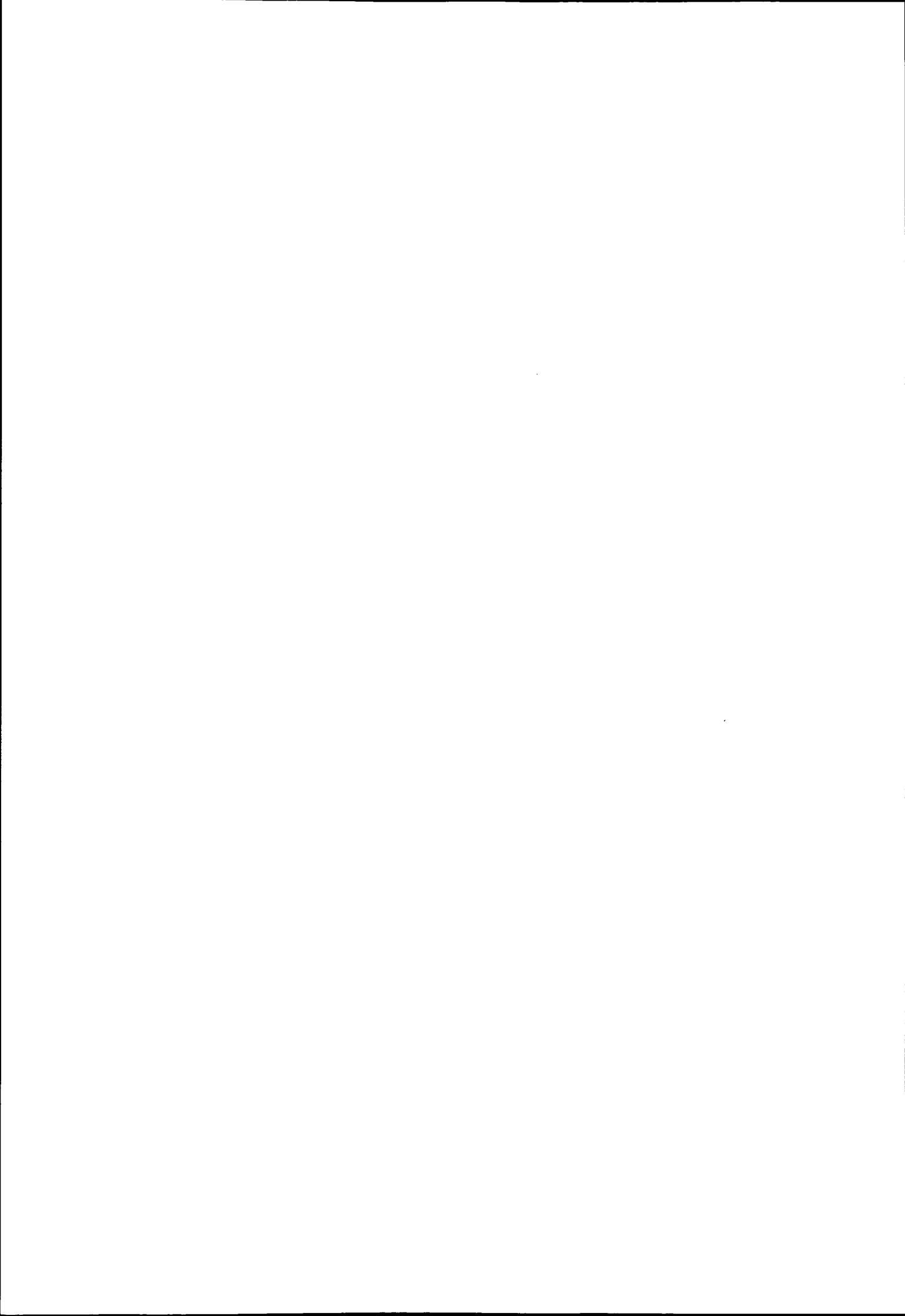
Pour le transport fluvial, l' "effet structure" est deux fois moindre que l' "effet compétitivité".

Il faut cependant atténuer cet effet de compétitivité car il s'agit d'une notion théorique qui ne prend pas réellement en compte les conditions d'exploitation des trafics, différentes selon les modes.

En outre, au delà de l'aspect théorique de ce calcul, on peut constater que les deux effets se cumulent et participent à la forte croissance des trafics routiers.

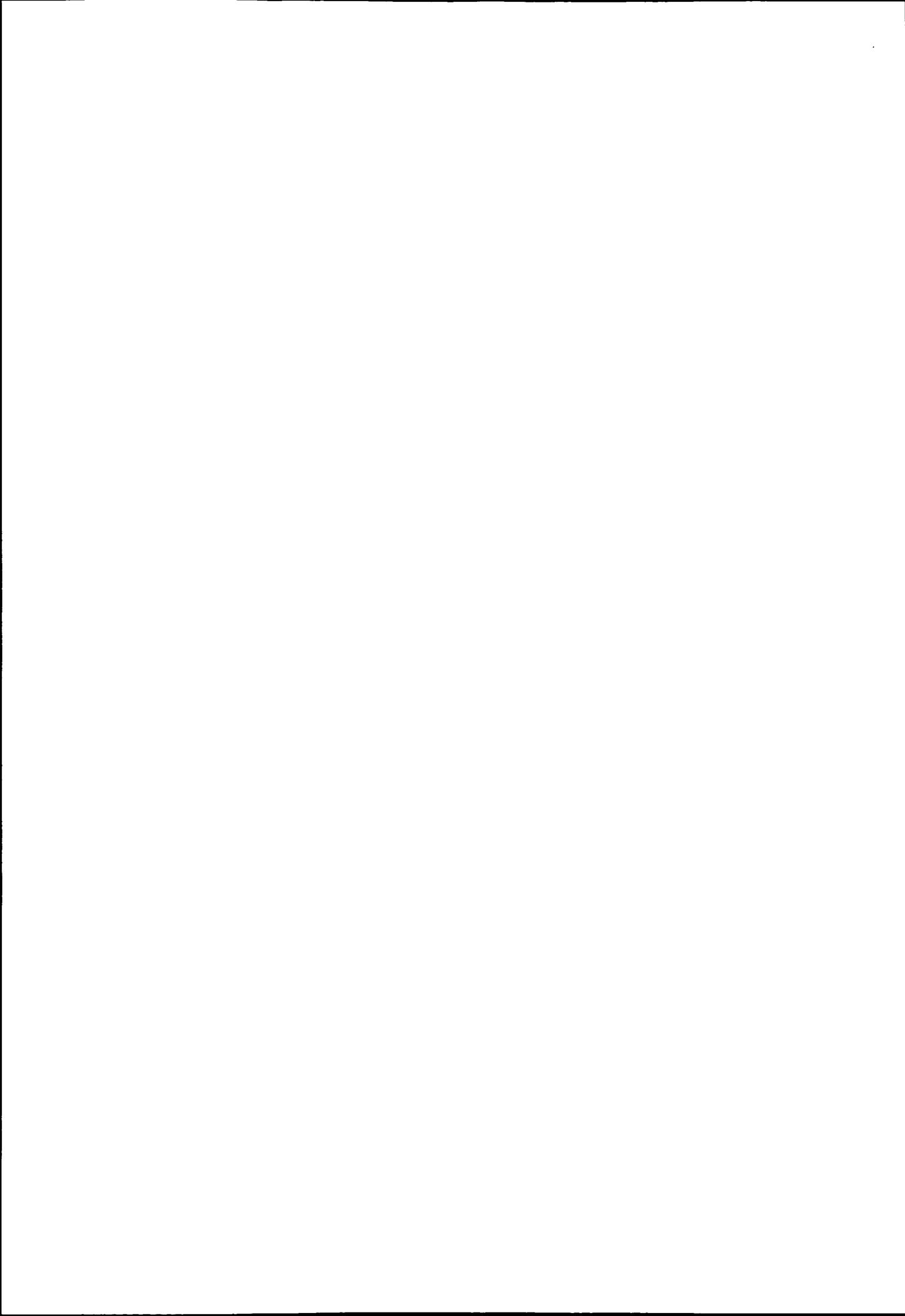


Comparaison des trafics interrégionaux et bilatéraux 1989 (source Modal Split)			
	Traf. bilatéral/ trafic interrégional Import F		Trafic bilatéral/ trafic interrégional Export F
381		0,097	0,075
382		0,056	0,033
383		0,032	0,025
384		0,023	0,026
388		0,030	0,035
390		0,478	0,778
391		0,317	0,271
392		0,042	0,055
393		0,040	0,025
394		0,046	0,040
395		0,022	0,024
396		0,064	0,050
397		0,011	0,021
398		0,044	0,049
	Trafic bilatéral/ trafic interrégional Import D		Trafic bilatéral/ trafic interrégional Import D
1		0,014	0,015
2		0,012	0,007
3		0,005	0,006
4		0,019	0,017
5		0,041	0,025
6		0,007	0,019
7		0,017	0,015
8		0,027	0,030
9		0,045	0,039
10		0,013	0,009
11		0,009	0,011
12		0,062	0,027
13		0,042	0,031
14		0,113	0,047
15		0,083	0,052
16		0,082	0,026
17		0,065	0,069
18		0,019	0,018
19		0,015	0,011
20		0,026	0,024
21		0,287	0,381
22		0,012	0,014



Comparaison des statistiques françaises et allemandes pour les échanges régionalisés				
Import 89 en t	code rég.	source Sitram*	source Modal Split	variation des sources F et D (en%)
	381	1963530	1933824	1,54
	382	919023	1121238	-18,03
	383	758273	672346	12,78
	384	647764	594809	8,90
	388	443977	591485	-24,94
	390	4251186	4528753	-6,13
	391	5493448	5305994	3,53
	392	637315	667020	-4,45
	393	2631950	2106429	24,95
	394	740129	895464	-17,35
	395	694885	649216	7,03
	396	1300400	1393415	-6,68
	397	141289	183449	-22,98
	398	551021	789811	-30,23
	Tot. Import F	21174190	21435169	-1,22
Export 89 en t	code rég.	source Sitram	source Modal Split	variation des sources F et D (en%)
	381	1817547	1798780	1,04
	382	725486	764680	-5,13
	383	1013627	747574	35,59
	384	575432	504220	14,12
	388	771190	799686	-3,56
	390	10803895	11057538	-2,29
	391	6111623	6082002	0,49
	392	799389	827124	-3,35
	393	810667	826170	-1,88
	394	671604	780903	-14,00
	395	596362	679212	-12,20
	396	950490	1042699	-8,84
	397	148565	173998	-14,62
	398	919873	1198552	-23,25
	Tot. Export F	26715750	27283138	-2,08

\* les régions programme ont été regroupées pour correspondre aux entités statistiques Modal Split



## Importation des régions françaises en provenance des Länder de RFA (Source DB Modal Split 1989 en tonnes)

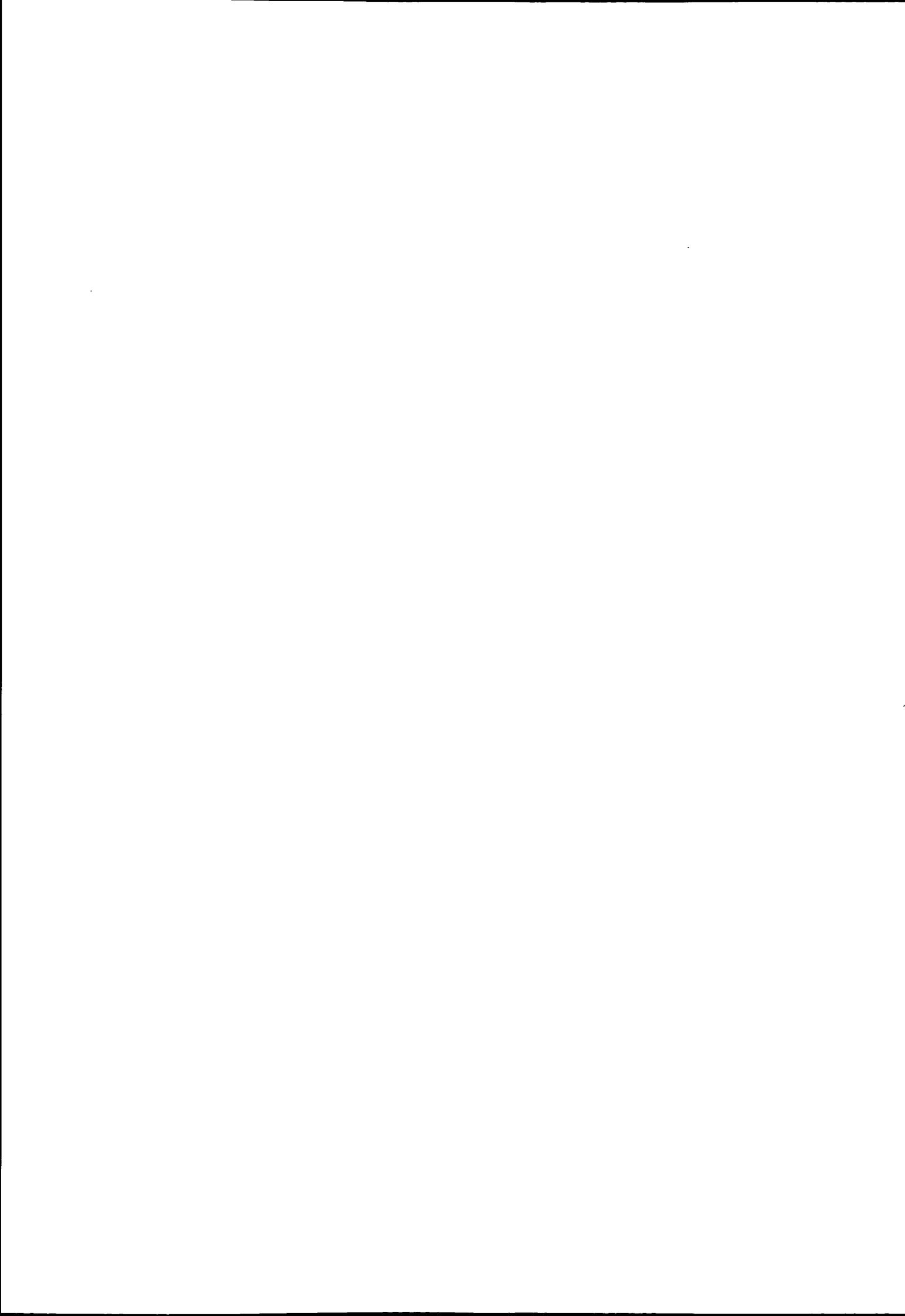
	Code rég.	Modal : Fer	Route	Voie d'eau	Total Imp.	
Imp. Nord P.d.C.		381	397656	999445	536723	1933824
Imp. Picardie		382	470928	588787	61523	1121238
Imp. Normandie		383	147289	513195	11862	672346
Imp. Bret. Pays de la Loire		384	151937	442872	0	594809
Imp. Aqu. Poit. Char.		388	152736	430974	7775	591485
Imp. Alsace		390	279956	3131984	1116813	4528753
Imp. Lorraine		391	1146004	3234899	925091	5305994
Imp. Champ. Ard.		392	119769	501828	45423	667020
Imp. I.d.Fr.		393	281501	1588593	236335	2106429
Imp. Bourg. F-C		394	117832	764017	13615	895464
Imp. Centre, Lim. Auv.		395	110235	537375	1606	649216
Imp. Rh. Alpes		396	347330	1017725	28360	1393415
Imp. Midi Pyr.		397	21681	161768	0	183449
Imp. Lgdc Prov.		398	281019	494931	13861	789811
<i>Imp. France</i>			<i>4025873</i>	<i>14408393</i>	<i>2998987</i>	<i>21433253</i>

## Répartition régionale par mode

## Part nationale

	Fer	Route	Voie d'eau	Fer	Route	Voie d'eau	Tot.exp.
Imp. Nord P.d.C.	0,21	0,52	0,28	0,10	0,07	0,18	0,09
Imp. Picardie	0,42	0,53	0,05	0,12	0,04	0,02	0,05
Imp. Normandie	0,22	0,76	0,02	0,04	0,04	0,00	0,03
Imp. Bret. Pays de la Loire	0,26	0,74	0,00	0,04	0,03	0,00	0,03
Imp. Aqu. Poit. Char.	0,26	0,73	0,01	0,04	0,03	0,00	0,03
Imp. Alsace	0,06	0,69	0,25	0,07	0,22	0,37	0,21
Imp. Lorraine	0,22	0,61	0,17	0,28	0,22	0,31	0,25
Imp. Champ. Ard.	0,18	0,75	0,07	0,03	0,03	0,02	0,03
Imp. I.d.Fr.	0,13	0,75	0,11	0,07	0,11	0,08	0,10
Imp. Bourg. F-C	0,13	0,85	0,02	0,03	0,05	0,00	0,04
Imp. Centre, Lim. Auv.	0,17	0,83	0,00	0,03	0,04	0,00	0,03
Imp. Rh. Alpes	0,25	0,73	0,02	0,09	0,07	0,01	0,07
Imp. Midi Pyr.	0,12	0,88	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
Imp. Lgdc Prov.	0,36	0,63	0,02	0,07	0,03	0,00	0,04
<i>Imp. France</i>	<i>0,19</i>	<i>0,67</i>	<i>0,14</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>

Source Modal Split 1989



## Exportations des régions françaises à destination de la RFA pour 1989 (en tonnes)

	code rég.	Modal Split	Fer	Route	Voie d'eau	Total Exp.
Exp. Nord P.d.C.		381	215204	1453178	130398	1798780
Exp. Picardie		382	97882	660868	5930	764680
Exp. Normandie		383	128600	606669	12305	747574
Exp. Bret. Pays de Loire		384	29432	474788	0	504220
Exp. Aqu. Poit. Char.		388	190925	580100	28661	799686
Exp. Alsace		390	322475	4167274	6567789	11057538
Exp. Lorraine		391	1023808	3291886	1766308	6082002
Exp. Champ. Ard.		392	139682	627396	60046	827124
Exp. I.d.Fr.		393	89805	680684	55681	826170
Exp. Bourg. F-C		394	130633	624391	25879	780903
Exp. Centre, Lim. Auv.		395	159780	516024	3408	679212
Exp. Rh. Alpes		396	137212	885728	19759	1042699
Exp. Midi Pyr.		397	6561	167437	0	173998
Exp. Lgdc Prov.		398	287538	908401	2613	1198552
<i>Exp. France</i>			<i>2959537</i>	<i>15644824</i>	<i>8678777</i>	<i>27283138</i>

## Répartition régionale par mode

## Part nationale

	Fer	Route	Voie d'eau	Fer	Route	Voie d'eau	Tot.exp.nat.
Exp. Nord P.d.C.	0,12	0,81	0,07	0,07	0,09	0,02	0,07
Exp. Picardie	0,13	0,86	0,01	0,03	0,04	0,00	0,03
Exp. Normandie	0,17	0,81	0,02	0,04	0,04	0,00	0,03
Exp. Bret. Pays de Loire	0,06	0,94	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02
Exp. Aqu. Poit. Char.	0,24	0,73	0,04	0,06	0,04	0,00	0,03
Exp. Alsace	0,03	0,38	0,59	0,11	0,27	0,76	0,41
Exp. Lorraine	0,17	0,54	0,29	0,35	0,21	0,20	0,22
Exp. Champ. Ard.	0,17	0,76	0,07	0,05	0,04	0,01	0,03
Exp. I.d.Fr.	0,11	0,82	0,07	0,03	0,04	0,01	0,03
Exp. Bourg. F-C	0,17	0,80	0,03	0,04	0,04	0,00	0,03
Exp. Centre, Lim. Auv.	0,24	0,76	0,01	0,05	0,03	0,00	0,02
Exp. Rh. Alpes	0,13	0,85	0,02	0,05	0,06	0,00	0,04
Exp. Midi Pyr.	0,04	0,96	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Exp. Lgdc Prov.	0,24	0,76	0,00	0,10	0,06	0,00	0,04
<i>Exp. France</i>	<i>0,11</i>	<i>0,57</i>	<i>0,32</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>

Source Modal Split 1989

## Annexe 7

Importation des Länder de RFA en provenance de France (en tonnes) pour 1989

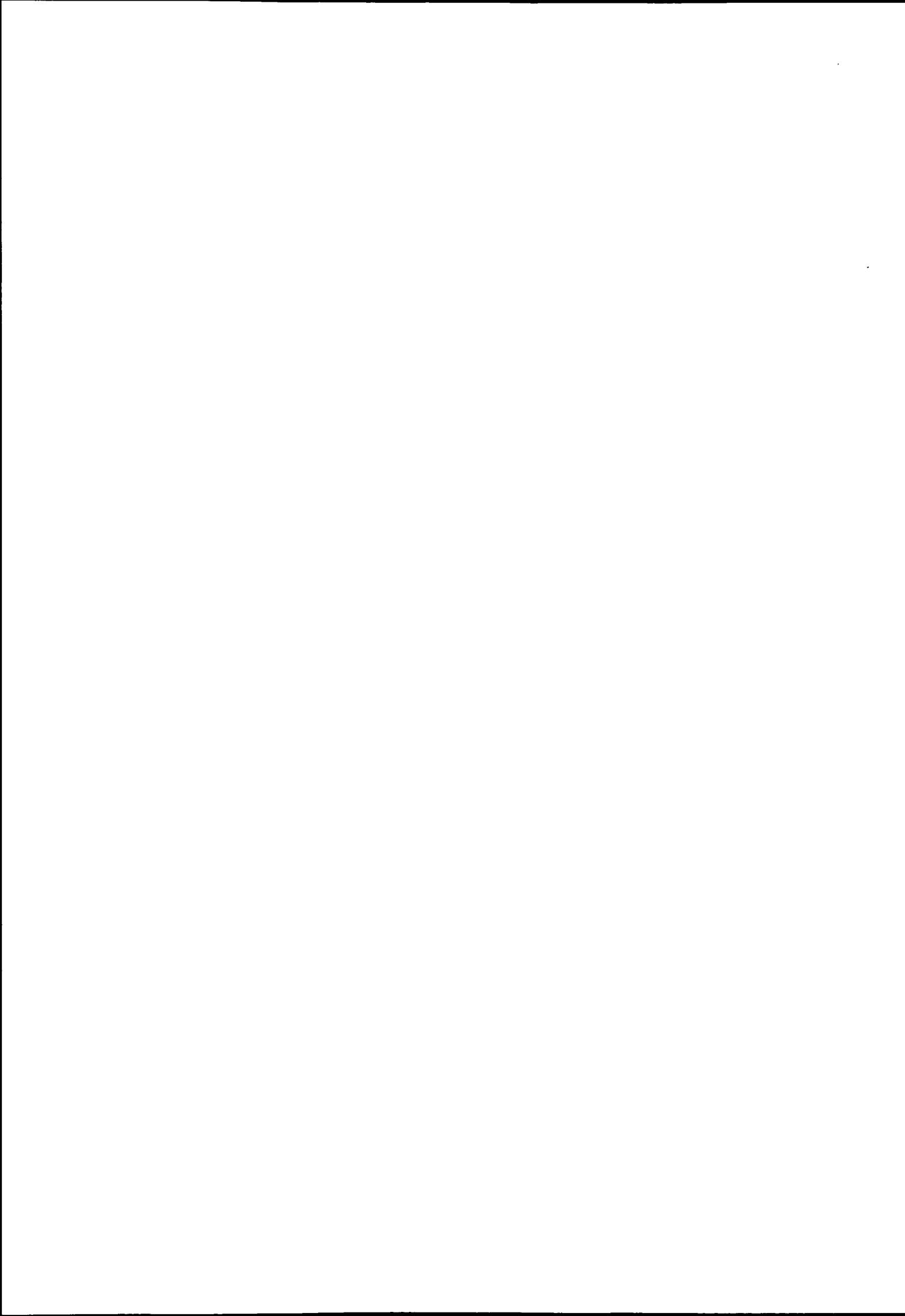
	code rég.	Fer	Route	Voie d'eau	Tot.Imp.
Imp Schl Holst	1	50417	168551	53891	272859
Imp Hambg	2	26138	295275	25963	347376
Imp Basse Saxe N E	3	11294	119052	8142	138488
Imp Basse Saxe W	4	25863	190946	396088	612897
Imp Basse Saxe S	5	132975	335582	14690	1709041
Imp HB	6	10187	128960	7642	146789
Imp NdRhw Nd	7	4088	255474	207883	467445
Imp Ruhr	8	227121	852723	630628	1710472
Imp NdRhw SW	9	371549	1983843	722915	3078307
Imp NdRhw E	10	66016	406394	12753	485163
Imp Hesse N	11	28384	128268	0	156652
Imp Hesse S	12	160797	858627	1578321	2597745
Imp RhPf N	13	47716	472351	272927	792994
Imp RhPf S	14	177390	1582986	1277902	3038278
Imp Baden N	15	329857	1219562	1212820	2762239
Imp Baden S	16	239249	1070850	1749345	3059444
Imp Würtbg	17	212764	1735154	423155	2371073
Imp Bayern N	18	106795	531023	70713	708531
Imp Bayern E	19	123835	175412	0	299247
Imp Bayern S	20	205532	665468	0	871000
Imp Sarre	21	400037	2347562	7170	2754769
Imp BerlinW	22	1533	120761	5829	128123
Tot Imp RFA		2959537	15644824	8678777	28508932

Répartition régionale par mode

Part nationale

	Fer	Route	Voie d'eau	Fer	Route	Voie d'eau	Tot.Imp.
Imp Schl Holst	0,185	0,618	0,198	0,02	0,01	0,01	0,01
Imp Hambg	0,075	0,850	0,075	0,01	0,02	0,00	0,01
Imp Basse Saxe N E	0,082	0,860	0,059	0,00	0,01	0,00	0,00
Imp Basse Saxe W	0,042	0,312	0,646	0,01	0,01	0,04	0,02
Imp Basse Saxe S	0,275	0,694	0,030	0,04	0,02	0,00	0,06
Imp HB	0,069	0,879	0,052	0,00	0,01	0,00	0,01
Imp NdRhw Nd	0,009	0,547	0,445	0,00	0,02	0,02	0,02
Imp Ruhr	0,133	0,499	0,369	0,08	0,05	0,07	0,06
Imp NdRhw SW	0,121	0,644	0,235	0,12	0,12	0,08	0,11
Imp NdRhw E	0,136	0,838	0,026	0,02	0,03	0,00	0,02
Imp Hesse N	0,181	0,819	0,000	0,01	0,01	0,00	0,01
Imp Hesse S	0,062	0,331	0,608	0,05	0,05	0,17	0,09
Imp RhPf N	0,060	0,596	0,344	0,02	0,03	0,03	0,03
Imp RhPf S	0,058	0,521	0,421	0,06	0,10	0,13	0,11
Imp Baden N	0,119	0,442	0,439	0,11	0,08	0,13	0,10
Imp Baden S	0,078	0,350	0,572	0,08	0,07	0,18	0,11
Imp Würtbg	0,090	0,732	0,178	0,07	0,11	0,04	0,08
Imp Bayern N	0,151	0,749	0,100	0,04	0,03	0,01	0,02
Imp Bayern E	0,414	0,586	0,000	0,04	0,01	0,00	0,01
Imp Bayern S	0,236	0,764	0,000	0,07	0,04	0,00	0,03
Imp Sarre	0,145	0,852	0,003	0,13	0,15	0,00	0,10
Imp BerlinW	0,012	0,943	0,045	0,00	0,01	0,00	0,00
Tot Imp RFA	0,106	0,562	0,332	0,98	0,98	0,92	1,00

Source Modal Split 1989



## Annexe 8

## Exportations des Länder de RFA à destination de la France pour 1989 (en tonnes)

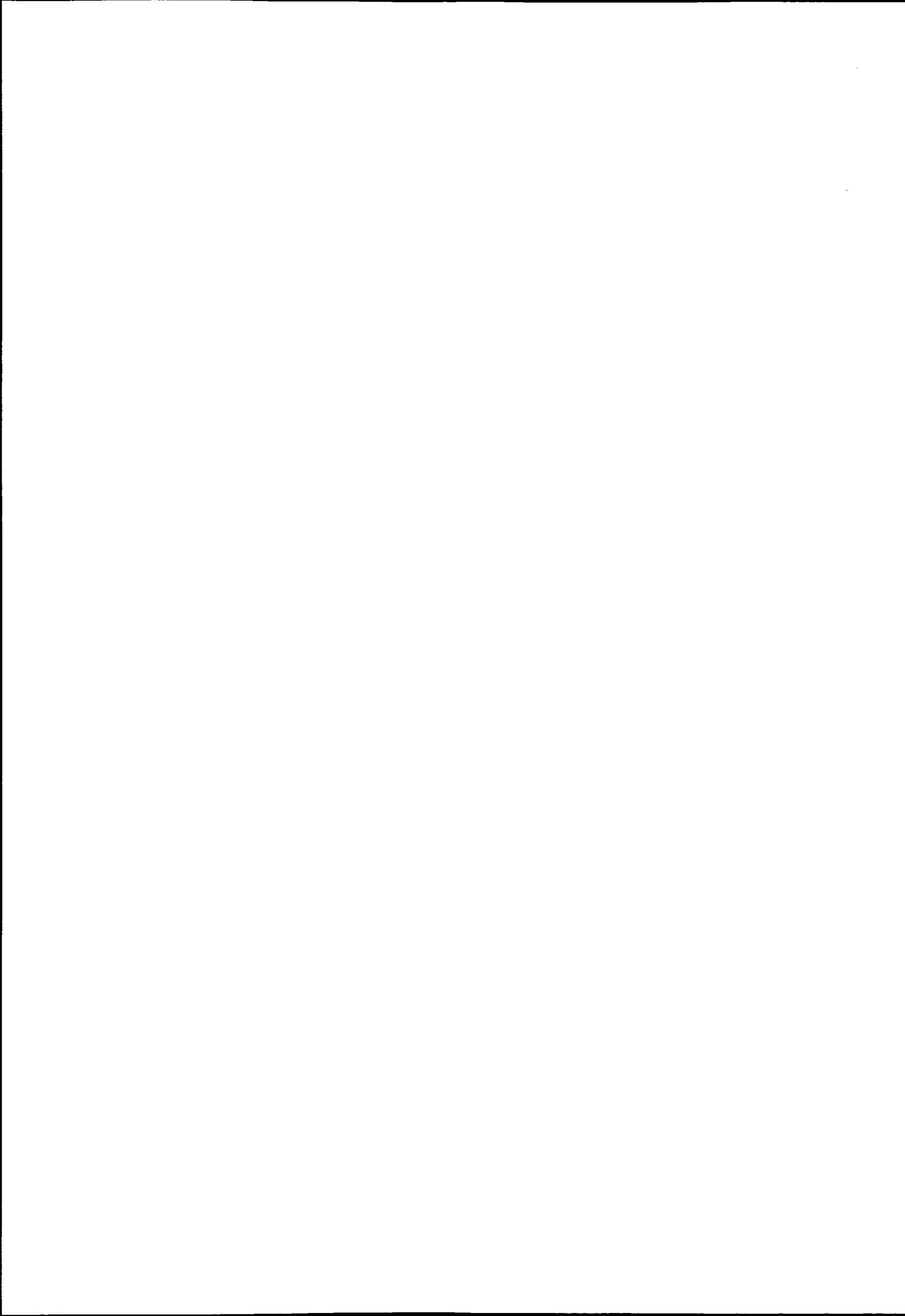
	Code rég	Modal Split	Fer	Route	Voie d'eau	Tot.Imp.
Exp Schi Holst		1	60714	178014	16817	255545
Exp Hambg		2	43780	183950	29917	257847
Exp Basse Saxe N E		3	38176	135880	655	174711
Exp Basse Saxe W		4	39180	348539	50054	437773
Exp Basse Saxe S		5	321917	284767	177384	784068
Exp HB		6	87292	140560	117003	344855
Exp NdRhW Nd		7	51364	318705	222671	592740
Exp Ruhr		8	868542	867694	1016919	2753155
Exp NdRhW SW		9	487093	1781978	288800	2557871
Exp NdRhW E		10	31740	296939	24305	352984
Exp Hesse N		11	42635	96328	0	138963
Exp Hesse S		12	225090	575067	76804	876961
Exp RhPI N		13	83126	462061	135245	680432
Exp RhPI S		14	40872	1176708	121137	1338717
Exp Baden N		15	129533	1408307	617039	2154879
Exp Baden S		16	85163	744279	45875	875317
Exp Wurtbg		17	97823	1351651	24329	1473803
Exp Bayern N		18	64369	461379	18774	544522
Exp Bayern E		19	59435	202603	0	262038
Exp Bayern S		20	149963	600178	0	750141
Exp Sarre		21	1008039	2742990	6900	3757929
Exp BerlinW		22	10027	49816	10275	70118
Tot Imp RFA			4025873	14408393	3000903	21435169

## Répartition régionale par mode

## Part nationale pour chaque région

	Fer	Route	Voie d'eau	Fer	Route	Voie d'eau	%tot Land
Exp Schi Holst	0,238	0,697	0,066	0,015	0,012	0,006	0,012
Exp Hambg	0,170	0,714	0,116	0,011	0,013	0,010	0,012
Exp Basse Saxe N E	0,219	0,778	0,004	0,009	0,009	0,000	0,008
Exp Basse Saxe W	0,089	0,796	0,114	0,010	0,024	0,017	0,020
Exp Basse Saxe S	0,411	0,363	0,226	0,080	0,020	0,059	0,037
Exp HB	0,253	0,408	0,339	0,022	0,010	0,039	0,016
Exp NdRhW Nd	0,087	0,538	0,376	0,013	0,022	0,074	0,028
Exp Ruhr	0,315	0,315	0,369	0,216	0,060	0,339	0,128
Exp NdRhW SW	0,190	0,697	0,113	0,121	0,124	0,098	0,119
Exp NdRhW E	0,090	0,841	0,069	0,008	0,021	0,008	0,016
Exp Hesse N	0,307	0,693	0,000	0,011	0,007	0,000	0,006
Exp Hesse S	0,257	0,656	0,088	0,056	0,040	0,026	0,041
Exp RhPI N	0,122	0,679	0,199	0,021	0,032	0,045	0,032
Exp RhPI S	0,031	0,879	0,090	0,010	0,082	0,040	0,062
Exp Baden N	0,060	0,654	0,286	0,032	0,098	0,206	0,101
Exp Baden S	0,097	0,850	0,052	0,021	0,052	0,015	0,041
Exp Wurtbg	0,066	0,917	0,017	0,024	0,094	0,008	0,069
Exp Bayern N	0,118	0,847	0,034	0,016	0,032	0,006	0,025
Exp Bayern E	0,227	0,773	0,000	0,015	0,014	0,000	0,012
Exp Bayern S	0,200	0,800	0,000	0,037	0,042	0,000	0,035
Exp Sarre	0,268	0,730	0,002	0,250	0,190	0,002	0,175
Exp BerlinW	0,143	0,710	0,147	0,002	0,003	0,003	0,003
Tot Imp RFA	0,188	0,672	0,140	1	1	1	1

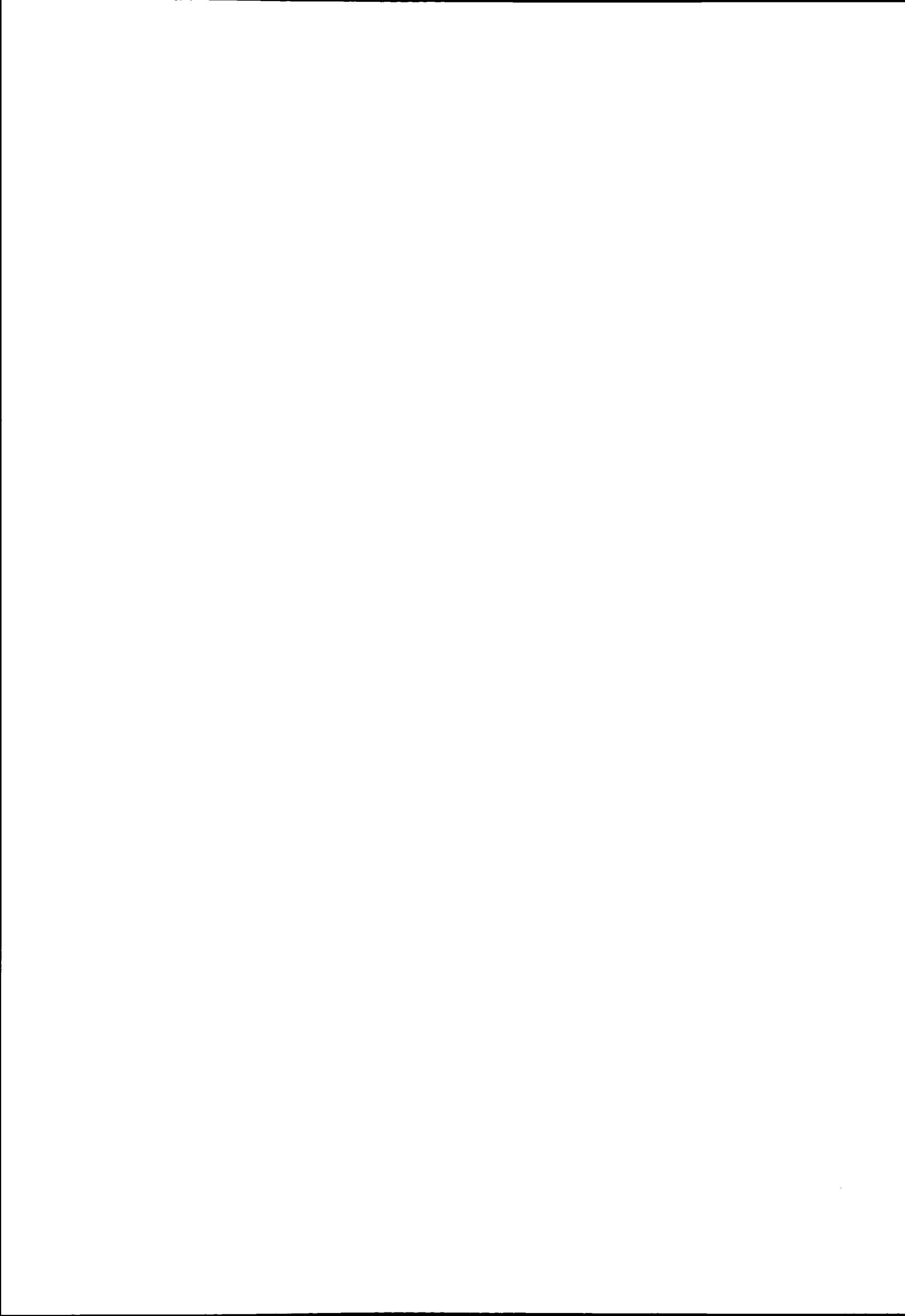
Source Modal Split 1989



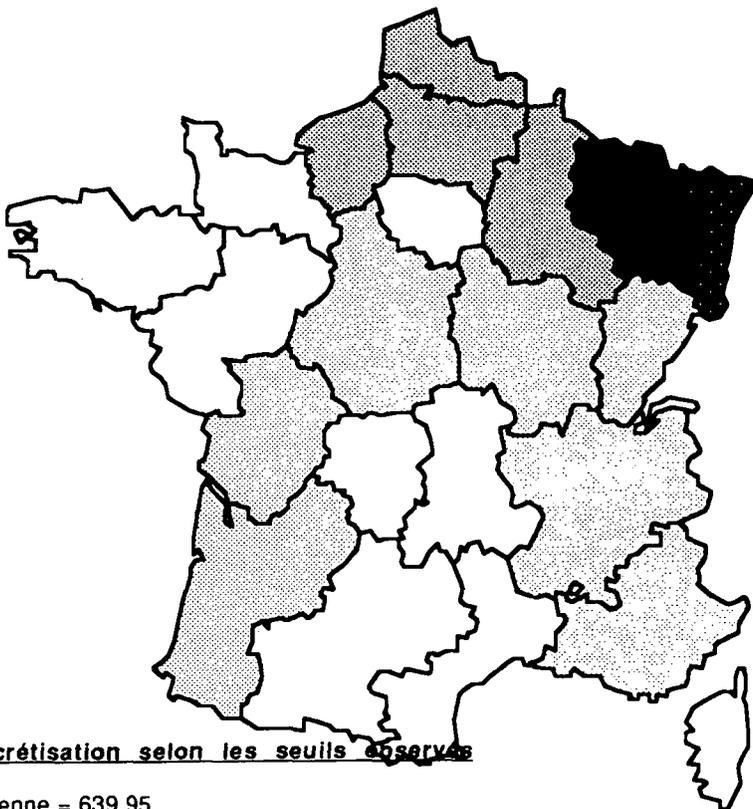
## Annexe 9

code région	Population tot.	Tot imp 89 en 1000F	Tot exp 89 en 1000F	Exp.89 Vol.en t	Imp.89Vol.en t
1	4137,516	13710659	14475814	1921817	2152988
2	1534,68	15941699	8042706	725661	919112
3	11251,541	67364344	27299390	856666	2641028
4	2365,88	8743968	6127692	421896	462405
5	1701,34	5858398	7810715	1156632	794809
6	1368,563	3203912	2954125	168150	391476
7	2724,248	2427135	2765710	317178	238616
8	2355,63	5985381	6537042	298226	434722
9	1591,52	1696940	2765371	249271	155932
10	756,162	809315	622350	26729	58286
11	2776,565	5381266	6834054	724775	357568
12	2453,93	6590555	34182377	156074	144205
13	1417,338	5139012	5491944	815867	637411
14	2510,24	21313959	18230403	6409643	5510273
15	1675,62	36919196	29151375	10873579	4339478
16	1159,88	4534955	2668871	289074	335314
17	1686,972	4737214	6500335	383602	404815
18	1396,984	2508709	2695995	147802	174571
19	5482,488	18957402	18055008	951491	1301291
20	2083,087	3659083	2843160	279175	145622
21	4302,025	4588393	5753110	763060	416361
	Imp89F/hab	Exp89F/hab	Exp89I/1000hab	Imp89I/1000hab	
1	3314	3499	464	520	
2	10388	5241	473	599	
3	5987	2426	76	235	
4	3696	2590	178	195	
5	3443	4591	680	467	
6	2341	2159	123	286	
7	891	1015	116	88	
8	2541	2775	127	185	
9	1066	1738	157	98	
10	1070	823	35	77	
11	1938	2461	261	129	
12	2686	13930	64	59	
13	3626	3875	576	450	
14	8491	7262	2553	2195	
15	22033	17397	6489	2590	
16	3910	2301	249	289	
17	2808	3853	227	240	
18	1796	1930	106	125	
19	3458	3293	174	237	
20	1757	1365	134	70	
21	1067	1337	177	97	

Sources: Sitram et Recensement 1982  
\*(pop française + pop étrangère) en 1000



**Tonnage unitaire des exportations régionales rapportée à la population en 1989 (en tonnes/habitant)**



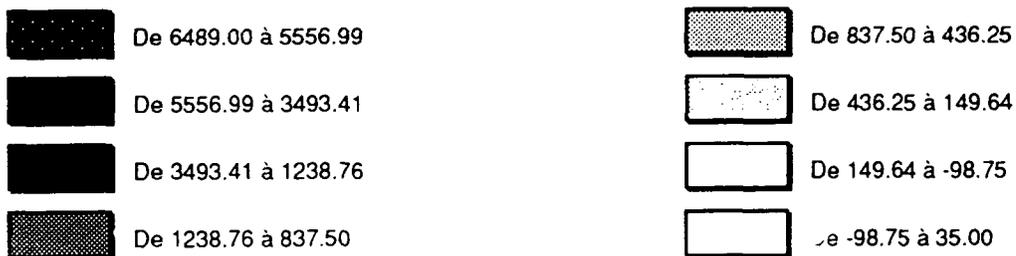
Discretisation selon les seuils observés

Moyenne = 639.95

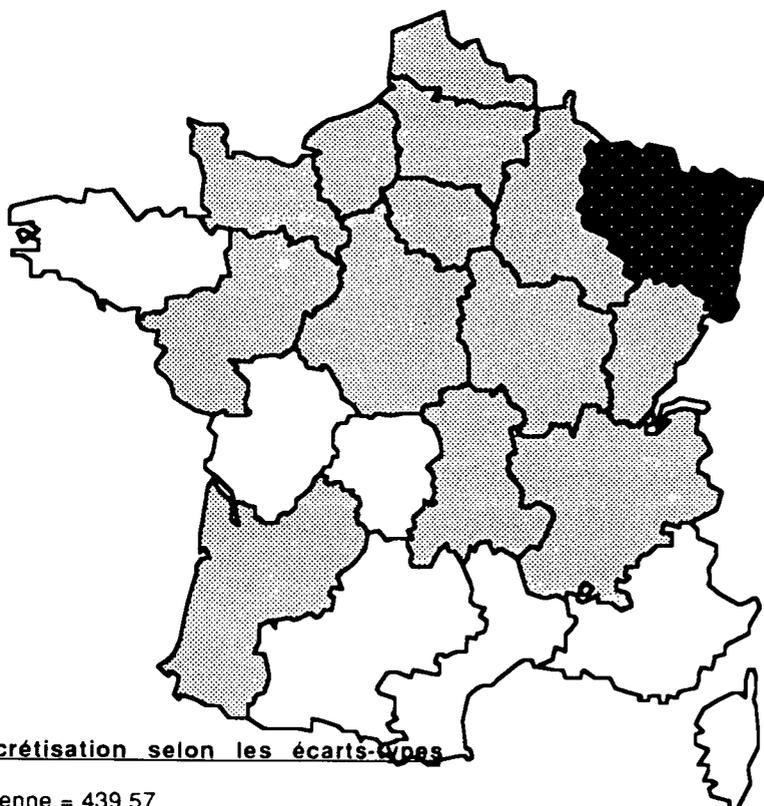
Ecart-type = 1408.18

Minimum = 35.00

Maximum = 6489.00



**Tonnage unitaire des importations régionales rapportée à la population en 1989 (en tonnes/habitant)**



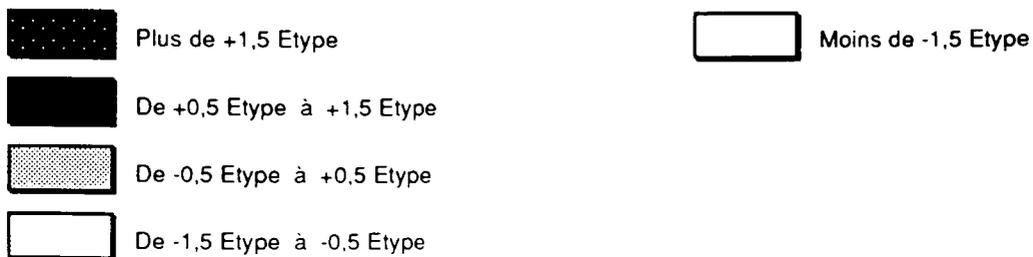
Discretisation selon les écarts-types

Moyenne = 439.57

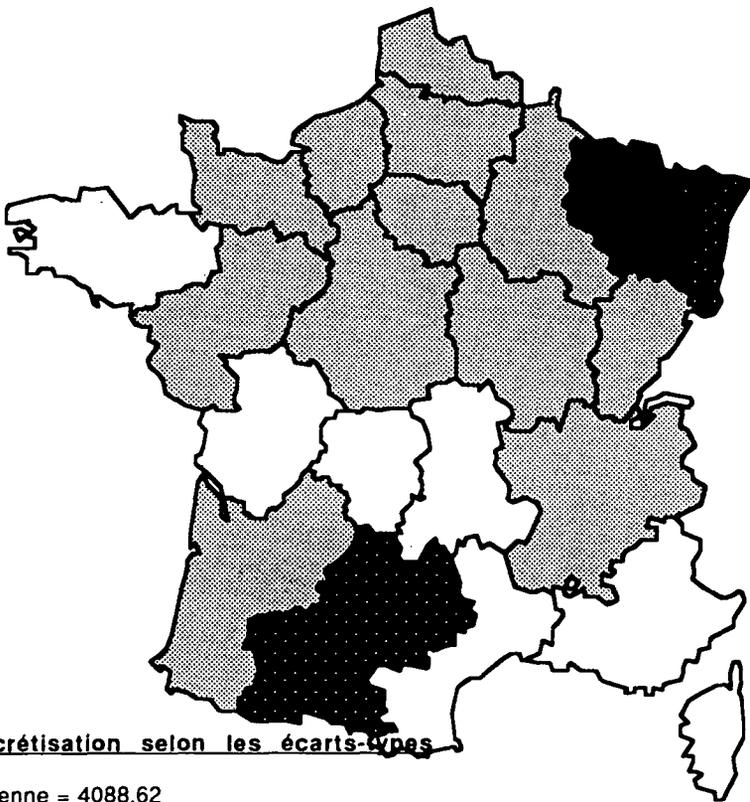
Ecart-type = 654.59

Minimum = 59.00

Maximum = 2590.00



**Valeur unitaire des exportations régionales rapportée à la population  
en 1989 (en Francs/habitant)**



Discrétisation selon les écarts-types

Moyenne = 4088.62

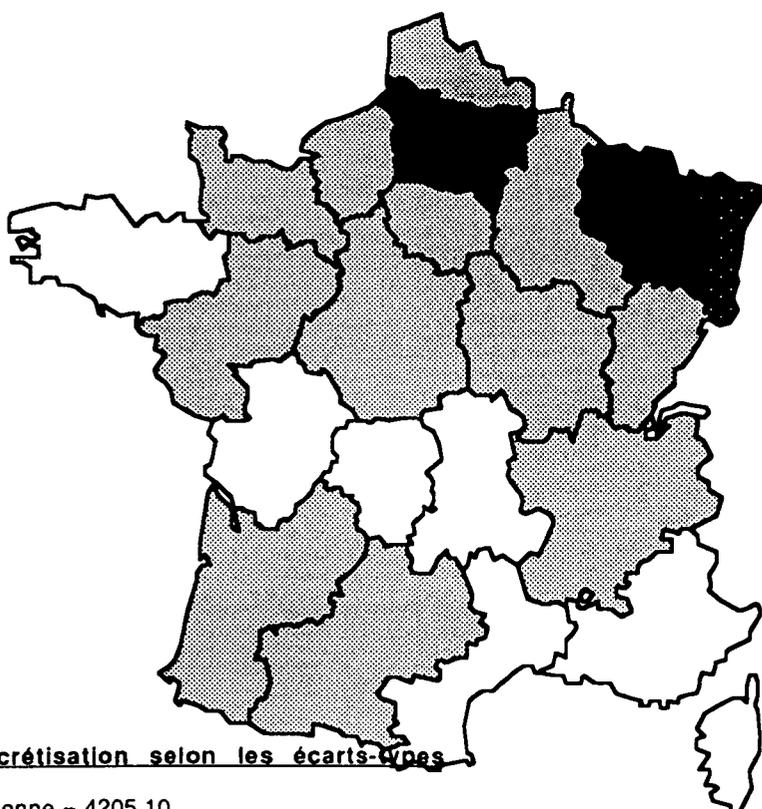
Ecart-type = 4072.49

Minimum = 823.00

Maximum = 17397.00



**Valeur unitaire des importations régionales rapportée à la population  
en 1989 (en Francs/habitant)**



Discretisation selon les écarts-types

Moyenne = 4205.10

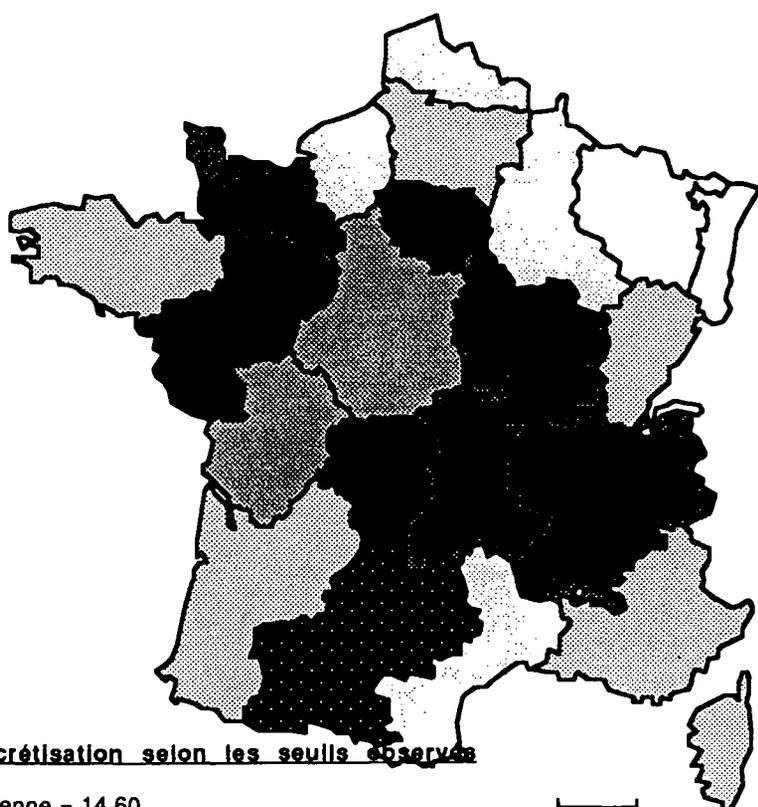
Ecart-type = 4619.70

Minimum = 891.00

Maximum = 22033.00



**Valeur unitaire des exportations des régions françaises en 1989  
(en Francs/tonnes)**



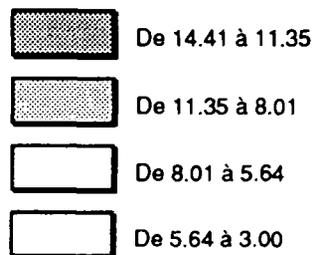
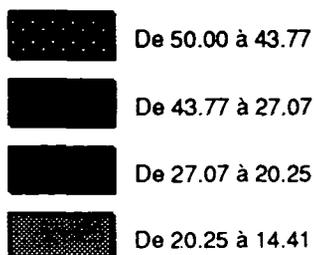
Discrétisation selon les seuils observés

Moyenne = 14.60

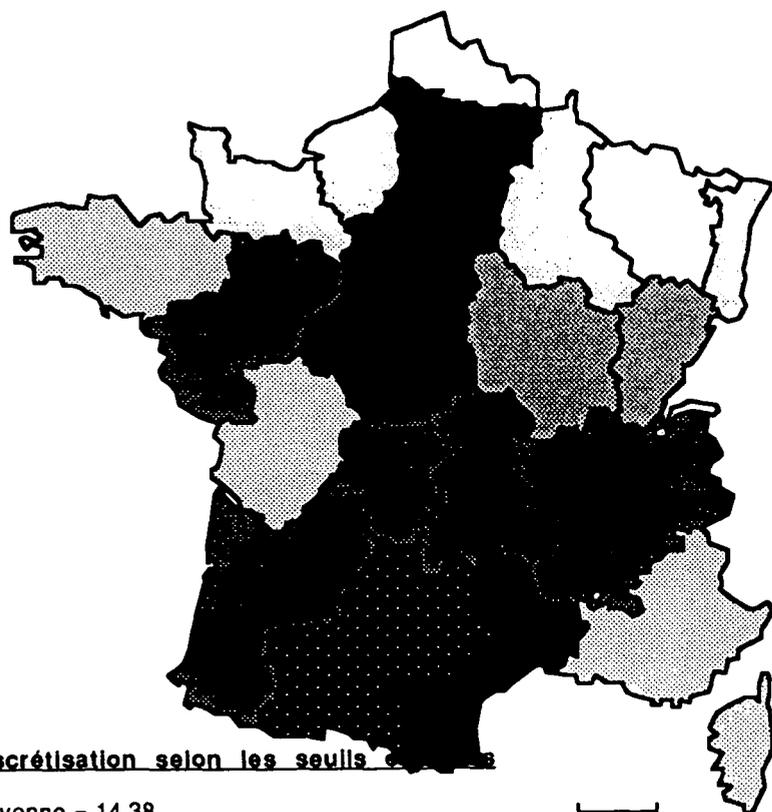
Ecart-type = 10.48

Minimum = 3.00

Maximum = 50.00



**Valeur unitaire des importations des régions françaises en 1989  
(en Francs/tonnes)**



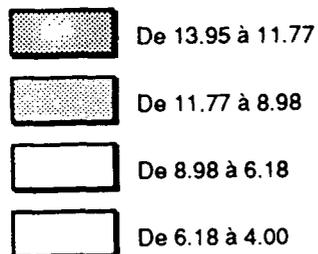
Discrétisation selon les seuils

Moyenne = 14.38

Ecart-type = 8.73

Minimum = 4.00

Maximum = 45.00



## Valeur des importations régionales françaises de RFA en 1989 (en 1000F89)

Code région	0	1	2 3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	429299	866939	572006	1500007	251885	2405342	776310	2962357	254469	3692045	13710659
2	229957	498959	54677	742706	53171	3551131	6723537	2369223	169818	1548520	15941699
3	428317	3433716	162579	3187415	365901	6950264	11193165	25032144	892172	15718671	67364344
4	116029	354495	15754	573312	54732	1255282	1766745	2779902	399182	1428535	8743968
5	226738	213961	184214	577843	63279	1616235	293040	1736102	99361	847625	5858398
6	21610	216091	84737	321545	27051	601996	443676	769072	23066	695068	3203912
7	109392	258004	6983	147050	53072	374158	279373	658150	32145	508808	2427135
8	84152	440707	30386	652768	57920	863783	848992	2163361	46017	797295	5985381
9	33785	111912	9267	142916	35508	261257	208456	508712	9303	375824	1696940
10	9840	33686	1569	85148	9797	157637	27865	239470	38585	205718	809315
11	94631	276139	46032	207145	60413	668155	1352766	2186082	58066	431837	5381266
12	43383	249581	17876	118654	51519	449083	4261093	910030	9996	479340	6590555
13	65159	130789	36864	924130	74375	1212768	547297	1172531	37719	937380	5139012
14	200953	1023425	691901	2676655	287320	1720047	6152166	4795028	314035	3452429	21313959
15	354070	1412436	772852	2141334	346757	3269115	10553056	9931951	511787	7625838	36919196
16	27520	593881	22662	740133	107304	473222	378753	1593924	24818	572738	4534955
17	61914	252870	16916	962038	55350	1066053	233319	1339032	69064	680658	4737214
18	45235	258888	10831	294777	23359	591129	91732	568831	12660	611267	2508709
19	258737	848499	165014	1962610	177289	3272509	3302936	5878871	151351	2939586	18957402
20	31726	431896	11377	85497	52986	461941	264223	2045191	34810	239436	3659083
21	87205	554912	44571	227026	119359	753799	666605	966032	31805	1137079	4588393
Tot France	2959652	12461786	2959068	18270709	2328347	31974906	50365105	70605996	3220229	44925697	240071495

Source SITRAM

Valeur des importations régionales françaises de RFA en 1982 (en 1000F82)

Code région	0	1	2 3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	281784	384121	660251	917581	163728	1116372	337468	1678506	89871	2028957	7658639
2	65138	273171	53898	353938	39894	1661698	3636319	1055565	99702	733686	7973009
3	297896	2088053	178383	1976163	238146	4194152	6368075	14418119	481303	7692636	37932926
4	63748	77794	11076	321680	53199	647698	426674	1605918	128566	668517	4004870
5	66038	109648	137394	270805	29348	731562	152817	781281	43661	451976	2774530
6	3894	32502	142350	125957	25780	124572	251352	446018	8315	365230	1525970
7	59672	68167	5915	91006	39717	126193	140550	277289	14056	174384	996949
8	45445	97469	8797	226589	52543	270136	285085	969805	27755	385060	2368684
9	20783	31428	6645	67393	27281	146484	127498	234700	5085	249223	916520
10	11916	53080	1179	23868	12904	63452	21735	132476	23517	101889	446016
11	40034	108647	47838	92385	57493	421128	307652	701439	16499	231290	2024405
12	33826	82539	11632	90990	46377	198388	2217456	390414	9090	212769	3293481
13	54457	91009	31556	493456	50597	615744	356651	595675	17067	478558	2784770
14	134584	357752	4286253	2304712	184678	983955	3061831	2210464	97228	2530619	16152076
15	198710	1071194	348371	1105957	193956	1626074	5076051	4426299	246015	4466046	18758673
16	21438	250670	15728	331026	33737	195415	276188	560121	34998	264176	1983497
17	30175	158098	16588	417712	34528	424112	130739	452345	39338	309826	2013461
18	17072	19303	4064	147795	28900	242416	32450	205643	21269	433625	1152537
19	189984	237248	130651	1213770	120854	1453333	1674257	2976504	73341	1558968	9628910
20	10148	127418	13751	38332	40332	341665	24658	1595650	14091	133267	2339312
21	25581	388333	43592	163546	98755	586295	264444	599118	22349	505023	2697036
Tot France	1672323	6107644	6155912	10774661	1572747	16170844	25169950	36313349	1513116	23975725	129426271

Source SITRAM

Actualisation en francs 1989 des valeur des Importations régionales françaises de RFA en 1982 (en 1000F89)

Code région	0	1	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	395930	539722	927708	1289278	230051	1568596	474171	2358441	126276	2850854	10761027
2	91524	383828	75731	497312	56054	2334824	5109331	1483157	140090	1030890	11202743
3	418569	2933889	250643	2776674	334615	5893133	8947676	20258660	676271	10808795	53298925
4	89571	109307	15563	451987	74749	910070	599513	2256449	180646	939322	5627176
5	92789	154065	193050	380504	41236	1027906	214721	1097765	61347	635064	3898446
6	5471	45668	200014	176980	36223	175034	353171	626692	11683	513179	2144115
7	83844	95780	8311	127871	55806	177312	197484	389614	19750	245024	1400796
8	63854	136952	12361	318376	73827	379564	400568	1362657	38998	541041	3328199
9	29202	44159	9337	94693	38332	205822	179145	329773	7145	350179	1287787
10	16743	74582	1657	33537	18131	89155	30539	186140	33043	143163	626690
11	56251	152658	67216	129809	80782	591720	432277	985580	23182	324982	2844458
12	47528	115974	16344	127849	65164	278752	3115711	548564	12772	298958	4627615
13	76517	127875	44339	693347	71093	865172	501124	836973	23981	672414	3912834
14	189102	502671	6022543	3238313	259488	1382539	4302128	3105886	136613	3555731	22695014
15	279204	1505117	489490	1553962	272524	2284770	7132275	6219319	345672	6275167	26357500
16	30122	352212	22099	465119	47403	274574	388067	787017	49175	371189	2786979
17	42398	222141	23308	586920	48515	595913	183699	635582	55273	435331	2829081
18	23988	27122	5710	207664	40607	340615	45595	288946	29885	609279	1619411
19	266943	333353	183576	1705448	169810	2042054	2352471	4182236	103050	2190480	13529422
20	14259	179033	19321	53860	56670	480068	34647	2242021	19799	187251	3286928
21	35943	545640	61250	229796	138759	823793	371566	841811	31402	709599	3789561
Tot France	2349753	8581749	8649570	15139297	2209841	22721384	35365879	51023284	2126054	33687893	181854705

Source SITRAM

Valeurs des exportations françaises à destination de la RFA pour 1989 (en 1000F89)

	0	1	2_3B	4A-4B-5A-5B	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot expo
1	1083839	1243860	214972	3096593	169663	2345268	1969956	821064	572453	2958146	14475814
2	227116	1069016	26846	1489749	18608	1851769	676309	1201177	112860	1369256	8042706
3	254430	1708151	111997	1205255	228378	2470931	5453530	7878092	331709	7656917	27299390
4	314844	586552	4151	121484	29597	767164	839862	2132591	74997	1256450	6127692
5	682742	342873	552472	500484	21566	2758676	671564	1385454	26284	868600	7810715
6	158416	300488	371	279808	3958	70400	178814	1655053	39992	266825	2954125
7	370223	1383319	5261	52714	89136	115124	68079	282155	1409	398290	2765710
8	335243	1214183	11404	390920	9629	135781	1357528	1936136	10152	1136066	6537042
9	85969	1320457	8232	49041	46397	233143	100619	493961	4384	423168	2765371
10	61491	30614	0	11668	2313	35106	10192	87008	166225	217733	622350
11	904434	1049737	796	71250	21264	641963	969564	2203417	6017	965612	6834054
12	267931	290306	43	325071	89731	234666	30114659	1857137	10563	992270	34182377
13	177553	1816592	1528	381355	109190	279061	946335	671246	47334	1061750	5491944
14	1148368	3214497	532996	3477656	428601	1826723	1456250	2586226	241955	3317131	18230403
15	1307289	2906763	991008	2151431	509201	3411964	6792032	5765562	80563	5235562	29151375
16	69508	236269	186	287542	7210	246883	327103	828748	22777	642645	2668871
17	131542	1002453	1130	1344668	23027	332370	192694	1767284	21522	1683645	6500335
18	79874	218684	156	594498	18509	459789	75537	418090	1585	829273	2695995
19	307387	658717	23499	1897471	238480	4272385	496767	5460720	121542	4578040	18055008
20	479113	455916	265	35906	36900	228963	26355	1359360	1237	219145	2843160
21	976556	654669	186533	357935	216823	1726818	630015	622271	20058	361432	5753110
tot France	9423868	21704116	2673846	18122499	2318181	24444947	53353764	41412752	1915618	36437956	211807547

Source SITRAM

Valeur des exportations régionales françaises vers la RFA en 1982 (en 1000F82)

Code région	0	1	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	587125	637366	61969	1332942	162392	1148552	1341793	501266	297202	1910070	7980677
2	174654	708062	3057	465933	5939	908626	180893	288765	80870	696907	3513706
3	316360	693529	23011	628754	117959	1809261	4251223	4889781	228884	5700777	18659539
4	86976	355881	3186	54700	54079	245089	274742	1012473	39820	550696	2677642
5	269274	269331	480504	197511	8416	1343611	329012	457053	3047	325359	3683118
6	76373	134410	54	183735	1421	39156	89629	432863	36452	110597	1104690
7	269227	686208	148	28850	51431	102381	43634	126828	839	101138	1410684
8	116008	613275	0	273436	5592	45776	370364	662105	2325	582104	2670985
9	33792	1060490	8725	12485	29440	184996	62678	260564	2037	308724	1963931
10	53095	19683	7	1684	1628	29363	159	73417	15983	87423	282442
11	449927	594753	2764	47062	3432	280901	602698	507381	7240	599918	3096076
12	172800	191656	43	250749	28076	105102	137000	459269	2063	823033	2169791
13	275104	890358	313	256555	43928	109096	373836	252958	47664	595709	2845521
14	1134992	1156114	653475	2051389	223718	1079880	908755	1244879	126972	1879596	10459770
15	896208	1407941	3061947	751487	295226	2124043	1163717	2440703	48965	2773393	14963630
16	32250	87816	105	119920	6229	116311	521482	283792	15100	300834	1483839
17	120117	669354	248	488940	10378	120135	62460	553473	7802	661183	2694090
18	52303	82301	198	239886	5587	198492	91343	250674	1507	551309	1473600
19	236279	362810	49024	876853	88008	2644696	307293	2206122	73211	1885817	8730113
20	255640	319168	139	19277	26305	182762	5725	392167	525	199944	1401652
21	539379	161965	260927	282515	133224	832819	234961	170220	4606	277081	2897697
<i>tot France</i>	<i>6147883</i>	<i>11102471</i>	<i>4609844</i>	<i>8564663</i>	<i>1302408</i>	<i>13651048</i>	<i>11353397</i>	<i>17466753</i>	<i>1043114</i>	<i>20921612</i>	<i>96163193</i>

Source SITRAM

Actualisation en francs 89 des valeurs des exportations régionales françaises vers la RFA en 1982 (en 1000F89)

Code région	0	1	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	824960	895552	87072	1872895	228174	1613811	1885331	704321	417594	2683808	11213517
2	245403	994886	4295	654675	8345	1276695	254170	405739	113629	979212	4937050
3	444512	974466	32332	883452	165742	2542163	5973323	6870550	321601	8010067	26218208
4	122209	500042	4477	76858	75986	344370	386035	1422609	55950	773774	3762310
5	378352	378433	675148	277519	11825	1887886	462289	642198	4281	457157	5175088
6	107310	188857	76	258163	1997	55017	125936	608209	51218	155398	1552182
7	378286	964179	208	40537	72265	143854	61309	178204	1179	142107	1982129
8	163001	861703	0	384200	7857	64319	520392	930313	3267	817905	3752957
9	47481	1490077	12259	17542	41366	259935	88068	366114	2862	433783	2759487
10	74603	27656	10	2366	2287	41257	223	103157	22457	122837	396855
11	632185	835678	3884	66126	4822	394689	846841	712913	10173	842935	4350245
12	242798	269293	60	352323	39449	147677	192496	645311	2899	1156430	3048737
13	386544	1251027	440	360481	61723	153289	525271	355427	66972	837021	3998194
14	1594758	1624437	918187	2882373	314342	1517321	1276877	1749159	178406	2640989	14696849
15	1259247	1978275	4302291	1055902	414817	2984458	1635119	3429391	68800	3896848	21025148
16	45314	123389	148	168498	8752	163427	732726	398751	21217	422697	2084918
17	168774	940498	348	687001	14582	168800	87762	777676	10962	929017	3785421
18	73490	115640	278	337060	7850	278898	128345	352218	2117	774635	2070531
19	331992	509778	68883	1232052	123659	3716018	431772	3099785	102868	2649730	12266537
20	359196	448458	195	27086	36961	256796	8044	551027	738	280938	1969438
21	757872	227574	366624	396957	187191	1170180	330140	239173	6472	389322	4071506
Tot France	8638288	1559898	6477215	12034066	1829992	19180861	15952470	24542245	1465662	29396610	135117306

Source SITRAM

## Croissance annuelle moyenne des importations françaises de RFA entre 1982 et 1989

Code région	0	1	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	0,9%	5,4%	-5,2%	1,7%	1,0%	4,9%	5,6%	2,6%	8,1%	2,9%	2,7%
2	10,8%	3,0%	-3,6%	4,6%	-0,6%	4,8%	3,1%	5,3%	2,2%	4,6%	4,0%
3	0,3%	1,8%	-4,7%	1,5%	1,0%	1,9%	2,5%	2,4%	3,1%	4,2%	2,6%
4	2,9%	14,0%	0,1%	2,7%	-3,4%	3,6%	12,8%	2,3%	9,2%	4,8%	5,0%
5	10,4%	3,7%	-0,5%	4,8%	4,9%	5,2%	3,5%	5,2%	5,5%	3,3%	4,6%
6	16,5%	18,9%	-9,1%	6,9%	-3,2%	14,7%	2,6%	2,3%	7,9%	3,4%	4,6%
7	3,0%	11,6%	-1,9%	1,6%	-0,6%	8,7%	3,9%	1,6%	6,0%	5,6%	6,3%
8	3,1%	13,9%	10,5%	8,3%	-2,7%	9,6%	8,7%	5,3%	1,9%	4,4%	6,7%
9	1,6%	10,9%	-0,1%	4,7%	-0,8%	2,7%	1,7%	4,9%	3,0%	0,8%	3,1%
10	-5,7%	-8,5%	-0,6%	10,9%	-6,6%	6,5%	-1,0%	2,8%	1,7%	4,1%	2,9%
11	5,9%	6,8%	-4,1%	5,3%	-3,2%	1,4%	13,5%	9,3%	10,7%	3,2%	7,3%
12	-1,0%	8,9%	1,0%	-0,8%	-2,6%	5,4%	3,5%	5,8%	-2,7%	5,4%	4,0%
13	-1,8%	0,3%	-2,0%	3,2%	0,5%	3,8%	1,0%	3,8%	5,2%	3,8%	3,1%
14	0,7%	8,2%	-21,4%	-2,1%	1,1%	2,5%	4,1%	4,9%	9,7%	-0,3%	-0,7%
15	2,7%	-0,7%	5,2%	3,6%	2,7%	4,1%	4,4%	5,3%	4,5%	2,2%	3,8%
16	-1,0%	6,0%	0,3%	5,3%	9,5%	6,2%	-0,3%	8,2%	-7,3%	4,9%	5,6%
17	4,3%	1,5%	-3,5%	5,6%	1,5%	6,7%	2,7%	8,6%	2,5%	5,1%	5,9%
18	7,3%	28,5%	7,4%	4,0%	-6,0%	6,3%	8,1%	7,8%	-9,1%	0,0%	5,0%
19	-0,3%	10,9%	-1,2%	1,6%	0,5%	5,4%	3,8%	3,9%	4,4%	3,3%	3,8%
20	9,3%	10,3%	-5,7%	5,3%	-0,7%	-0,4%	25,3%	-1,0%	6,5%	2,8%	1,2%
21	10,3%	0,2%	-3,5%	-0,1%	-1,7%	-1,0%	6,7%	1,5%	0,1%	5,4%	2,1%
Moy. des rég.	3,8%	7,4%	-2,0%	3,7%	-0,4%	4,9%	5,5%	4,6%	3,5%	3,7%	4,0%
Tot France	2,6%	4,2%	-11,2%	2,1%	0,6%	3,9%	4,0%	3,7%	4,7%	3,3%	3,1%

Source SITRAM

Croissance annuelle moyenne des tonnages échangés entre les régions françaises et la RFA entre 1982 et 1989  
 APPROCHE MODALE

FER

région	Import en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	650077	529625	-2,3%
2	152356	196962	2,9%
3	385360	289407	-3,1%
4	49518	50287	0,2%
5	36410	114233	13,5%
6	93427	15584	-18,0%
7	19781	62133	13,6%
8	27453	82690	13,0%
9	26439	16873	-4,9%
10	7693	8642	1,3%
11	67603	68695	0,2%
12	11311	19033	6,0%
13	116675	117329	0,1%
14	3796410	1199195	-12,0%
15	265606	200921	-3,1%
16	44308	54982	2,4%
17	75185	60240	-2,4%
18	25206	26180	0,4%
19	342718	354850	0,4%
20	35823	23530	-4,6%
21	98368	82172	-2,0%
Total général	6327727	3573563	-6,2%
Moyenne régio.			0,1%

région	Export en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	238138	230142	-0,4%
2	67674	96257	4,0%
3	55984	125811	9,4%
4	72730	163784	9,4%
5	95256	161202	6,0%
6	3918	2604	-4,4%
7	61449	11449	-17,0%
8	22926	8628	-10,3%
9	80502	73935	-0,9%
10	4045	204	-28,2%
11	62742	62130	-0,1%
12	49151	5744	-21,2%
13	149412	130979	-1,5%
14	1667572	991443	-5,6%
15	444294	320228	-3,6%
16	24620	43714	6,6%
17	60657	79426	3,0%
18	18176	6303	-11,1%
19	106163	127425	2,0%
20	61515	29750	-7,8%
21	88532	136029	4,9%
Total général	3435456	2807187	-2,2%
Moyenne régio.			-3,2%

Source SITRAM

Croissance annuelle moyenne des tonnages échangés entre les régions françaises et la RFA entre 1982 et 1989  
 APPROCHE MODALE

ROUTE

région	Import en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	657688	948823	4,2%
2	446597	682068	4,8%
3	1596889	2088980	3,0%
4	236844	410163	6,3%
5	238063	449962	7,3%
6	82232	167050	8,2%
7	109757	174287	5,3%
8	184137	328366	6,6%
9	77031	135894	6,5%
10	43030	49549	1,6%
11	133134	222515	5,9%
12	80180	122016	4,8%
13	280482	479550	6,1%
14	1796278	3511853	7,7%
15	1578873	3178096	8,1%
16	159347	279488	6,4%
17	172611	324881	7,3%
18	90679	148058	5,6%
19	564462	925544	5,6%
20	71850	117232	5,6%
21	263145	306855	1,7%
Total général	8863309	15051230	6,1%
Moyenne régio.			5,7%

région	Export en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	916146	1551090	6,0%
2	495377	611150	2,4%
3	491627	668236	3,5%
4	153532	256077	5,8%
5	273334	671754	10,5%
6	97906	165300	6,0%
7	210675	299805	4,0%
8	161034	250909	5,1%
9	232989	146219	-5,0%
10	26929	26524	-0,2%
11	265518	486253	7,0%
12	94354	142796	4,7%
13	499198	601990	2,1%
14	2580749	3216520	2,5%
15	3337852	4250398	2,7%
16	137540	215967	5,1%
17	177730	276870	5,0%
18	79409	141445	6,6%
19	506637	809863	5,4%
20	188935	248821	3,1%
21	311910	480621	4,9%
Total général	1,1E+07	1,6E+07	3,6%
Moyenne régio.			4,2%

Source SITRAM

Croissance annuelle moyenne des tonnages échangés entre les régions françaises et la RFA entre 1982 et 1989  
 APPROCHE MODALE

VOIES NAVIGABLES

région	Import en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	235500	485082	8,4%
2	63178	39993	-5,0%
3	147693	253563	6,2%
4	460	1750	16,0%
5	6439	11444	6,6%
6	311	0	-100,0%
7	176	0	-100,0%
8	289	288	0,0%
9	1	0	-100,0%
10	0	0	#DIV/0!
11	0	0	#DIV/0!
12	0	240	#DIV/0!
13	66851	40436	-5,4%
14	995522	782400	-2,6%
15	260113	872169	14,4%
16	1976	649	-11,6%
17	15855	19656	2,4%
18	235	256	1,0%
19	46482	20006	-8,9%
20	987	4780	19,2%
21	11421	16452	4,1%
Total général	1853489	2549164	3,6%
Moyenne régio.			-14,8%

région	Export en t		crois.an.moy.
	82	89	
1	132142	36315	-13,4%
2	47727	18079	-10,2%
3	137645	16620	-20,9%
4	90053	2025	-34,4%
5	29434	12767	-8,9%
6	251	0	-100,0%
7	23	4641	80,3%
8	17	0	-100,0%
9	0	500	#DIV/0!
10	0	0	#DIV/0!
11	2749	2153	-2,7%
12	228	25	-21,8%
13	116309	66420	-6,0%
14	1828719	1903660	0,4%
15	3206145	6233269	7,7%
16	24377	29378	2,1%
17	68878	26249	-10,2%
18	11	0	-100,0%
19	31302	13202	-9,1%
20	1834	502	-13,4%
21	2018	24150	31,8%
Total général	5719862	8389955	4,3%
Moyenne régio.			-17,1%

Source SITRAM

Croissance annuelle moyenne des tonnages échangés entre les régions françaises et la RFA pour la période 1982-89

Code région	Imp82 en t	Imp89 en t.	Croissance moy.ann.82/89		Code région	Exp82 en t	Exp89 en t	Croissance moy.ann.82/89
1	1982272	2152988	0,9%		1	1358790	1921817	3,9%
2	662217	919112	3,7%		2	613085	725661	1,9%
3	2131091	2641028	2,4%		3	687095	856666	2,5%
4	286834	462405	5,4%		4	316328	421896	3,3%
5	342343	794809	9,8%		5	604257	1156632	7,5%
6	378937	391476	0,4%		6	102908	168150	5,6%
7	133011	238616	6,7%		7	287384	317178	1,1%
8	247672	434722	6,5%		8	193360	298226	4,9%
9	104788	155932	4,5%		9	313536	249271	-2,5%
10	50723	58286	1,6%		10	31230	26729	-1,7%
11	248937	357568	4,1%		11	414732	724775	6,4%
12	93092	144205	5,0%		12	144068	156074	0,9%
13	464157	637411	3,6%		13	765646	815867	0,7%
14	7770805	5510273	-3,7%		14	6253400	6409643	0,3%
15	2302472	4339478	7,3%		15	11441924	10873579	-0,6%
16	205704	335314	5,6%		16	186611	289074	5,0%
17	263726	404815	4,9%		17	307391	383602	2,5%
18	116141	174571	4,6%		18	97596	147802	4,7%
19	953964	1301291	3,5%		19	644211	951491	4,4%
20	108746	145622	3,3%		20	253227	279175	1,1%
21	430598	416361	-0,4%		21	552181	763060	3,7%
Tot. France	19278230	22016283	1,5%		Tot. France	25568960	27936368	1,0%
Moy. des rég.			3,8%		Moy. des rég.			2,6%

Source SITRAM

Croissance des importations régionales françaises de RFA entre 1982 et 1989 (en 1000F89)

Code région	0	1	2-3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	33369	327217	-355702	210729	21834	836746	302139	603916	128193	841191	2949632
2	138433	115131	-21054	245394	-2883	1216307	1614206	886066	29728	517630	4738956
3	9748	499827	-88064	410741	31286	1057131	2245489	4773484	215901	4909876	14065419
4	26458	245188	191	121325	-20017	345212	1167232	523453	218536	489213	3116792
5	133949	59896	-8836	197339	22043	588329	78319	638337	38014	212561	1959952
6	16139	170423	-115277	144565	-9172	426962	90505	142380	11383	181889	1059797
7	25548	162224	-1328	19179	-2734	196846	81889	268536	12395	263784	1026339
8	20298	303755	18025	334392	-15907	484219	448424	800704	7019	256254	2657182
9	4583	67753	-70	48223	-2824	55435	29311	178939	2158	25645	409153
10	-6903	-40896	-88	51611	-8334	68482	-2674	53330	5542	62555	182625
11	38380	123481	-21184	77336	-20369	76435	920489	1200502	34884	106855	2536808
12	-4145	133607	1532	-9195	-13645	170331	1145382	361466	-2776	180382	1962940
13	-11358	2914	-7475	230783	3282	347596	46173	335558	13738	264966	1226178
14	11851	520754	-5330642	-561658	27832	337508	1850038	1689142	177422	-103302	-1381055
15	74866	-92681	283362	587372	74233	984345	3420781	3712632	166115	1350671	10561696
16	-2602	241669	563	275014	59901	198648	-9314	806907	-24357	201549	1747976
17	19516	30729	-6392	375118	6835	470140	49620	703450	13791	245327	1908133
18	21247	231766	5121	87113	-17248	250514	46137	279885	-17225	1988	889298
19	-8206	515146	-18562	257162	7479	1230455	950465	1696635	48301	749106	5427980
20	17467	252863	-7944	31637	-3684	-18127	229576	-196830	15011	52185	372155
21	51262	9272	-16679	-2770	-19400	-69994	295039	124221	403	427480	798832
Tot France	609899	3880037	-5690502	3131412	118506	9253522	14999226	19582712	1094175	11237804	58216790

Source SITRAM

Croissance annuelle moyenne des exportations françaises vers la RFA entre 1982 et 1989

Code région	0	1	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	3,1%	3,7%	10,6%	5,7%	-3,2%	4,2%	0,5%	1,7%	3,6%	1,1%	2,9%
2	-0,9%	0,8%	22,6%	9,6%	9,3%	4,2%	11,5%	12,8%	-0,1%	3,8%	5,6%
3	-6,0%	6,4%	14,8%	3,5%	3,6%	-0,3%	-1,0%	1,5%	0,3%	-0,5%	0,5%
4	11,1%	1,8%	-0,8%	5,2%	-9,9%	9,3%	9,0%	4,6%	3,3%	5,5%	5,6%
5	6,8%	-1,1%	-2,2%	6,8%	6,9%	4,3%	4,2%	8,9%	22,3%	7,4%	4,7%
6	4,4%	5,3%	19,3%	0,9%	7,9%	2,8%	4,0%	11,8%	-2,7%	6,2%	7,4%
7	-0,2%	4,1%	43,2%	3,0%	2,4%	-2,4%	1,2%	5,2%	2,0%	12,1%	3,8%
8	8,3%	3,9%	indét.	0,2%	2,3%	8,7%	11,2%	8,5%	13,4%	3,7%	6,4%
9	6,8%	-1,3%	-4,3%	12,1%	1,3%	-1,2%	1,5%	3,4%	4,9%	-0,3%	0,0%
10	-2,1%	1,1%	-100,0%	19,4%	0,1%	-1,8%	52,9%	-1,9%	24,9%	6,6%	5,1%
11	4,1%	2,6%	-16,1%	0,8%	17,9%	5,6%	1,5%	13,4%	-5,7%	1,5%	5,1%
12	1,1%	0,8%	-3,7%	-0,9%	9,6%	5,3%	75,3%	12,5%	15,5%	-1,7%	30,8%
13	-8,3%	4,2%	14,8%	0,6%	6,5%	6,9%	6,8%	7,3%	-3,8%	2,7%	3,6%
14	-3,6%	7,9%	-5,9%	2,1%	3,5%	2,1%	1,5%	4,4%	3,4%	2,6%	2,4%
15	0,4%	4,4%	-15,1%	8,2%	2,3%	1,5%	17,1%	5,9%	1,8%	3,3%	3,7%
16	4,9%	7,5%	2,6%	6,1%	-2,1%	4,7%	-8,6%	8,5%	0,8%	4,8%	2,8%
17	-2,7%	0,7%	14,0%	7,7%	5,2%	7,8%	9,1%	9,5%	7,8%	6,8%	6,2%
18	0,9%	7,3%	-6,2%	6,5%	10,0%	5,7%	-5,7%	1,9%	-3,2%	0,8%	3,0%
19	-0,9%	2,9%	-11,3%	4,9%	7,6%	1,6%	1,6%	6,5%	1,9%	6,3%	4,4%
20	3,3%	0,2%	3,4%	3,2%	0,0%	-1,3%	14,1%	10,6%	5,9%	-2,7%	4,2%
21	2,9%	12,5%	-7,2%	-1,1%	1,6%	4,4%	7,4%	11,2%	13,4%	-0,8%	3,9%
Moy. des rég.	1,6%	3,6%	-1,3%	5,0%	3,9%	3,4%	10,2%	7,1%	5,2%	3,3%	5,3%
Tot France	1,0%	3,7%	-9,4%	4,7%	2,7%	2,7%	14,4%	6,0%	3,0%	2,4%	5,1%

Source SITRAM

Croissance des exportations françaises entre 1982 et 1989 en 1000F89

Code région	0_	1_	2_3B	4AB-5AB	6A	6B-7-8ABC	9A	9B	9C	9D	tot
1	258879	348308	127900	1223698	-58511	731457	84625	116743	154859	274338	3262297
2	-18287	74130	22551	835074	10263	575074	422139	795438	-769	390044	3105656
3	-190082	733685	79665	321803	62636	-71232	-519793	1007542	10108	-353150	1081182
4	192635	86510	-326	44626	-46389	422794	453827	709982	19047	482676	2365382
5	304390	-35560	-122676	222965	9741	870790	209275	743256	22003	411443	2635627
6	51106	111631	295	21645	1961	15383	52878	1046844	-11226	111427	1401943
7	-8063	419140	5053	12177	16871	-28730	6770	103951	230	256183	783581
8	172242	352480	11404	6720	1772	71462	837136	1005823	6885	318161	2784085
9	38488	-169620	-4027	31499	5031	-26792	12551	127847	1522	-10615	5884
10	-13112	2958	-10	9302	26	-6151	9969	-16149	143768	94896	225495
11	272249	214059	-3088	5124	16442	247274	122723	1490504	-4156	122677	2483809
12	25133	21013	-17	-27252	50282	86989	29922163	1211826	7664	-164160	31133640
13	-208991	565565	1088	20874	47467	125772	421064	315819	-19638	224729	1493750
14	-446390	1590060	-385191	595283	114259	309402	179373	837067	63549	676142	3533554
15	48042	928488	-3311283	1095529	94384	427506	5156913	2336171	11763	1338714	8126227
16	24194	112880	38	119044	-1542	83456	-405623	429997	1560	219948	583953
17	-37232	61955	782	657667	8445	163570	104932	989608	10560	754628	2714914
18	6384	103044	-122	257438	10659	180891	-52808	65872	-532	54638	625464
19	-24605	148939	-45384	665419	114821	556367	64995	2360935	18674	1928310	5788471
20	119917	7458	70	8820	-61	-27833	18311	808333	499	-61793	873722
21	218684	427095	-180091	-39022	29632	556638	299875	383098	13586	-27890	1681604
Solde Exp89-82	785580	6104218	-3803369	6088433	488189	5264086	37401294	16870507	449956	7041346	76690241

Source SITRAM

Résultats régionalisés de la mesure de l'effet-frontière en 1989  
Tous modes confondus à l'émission

	Code région	c	G
Exp.Schl.Holst.	1	-1,379	0,252
Exp.Hambg.	2	-2,231	0,107
Exp.Basse Saxe N.E.	3	-1,836	0,159
Exp.Basse Saxe W	4	-2,03	0,131
Exp.Basse Saxe S	5	-1,134	0,322
Exp.HB	6	-2,038	0,130
Exp.NdRhW.Nd	7	-2,316	0,099
Exp.Ruhr	8	-1,705	0,182
Exp.NdRhW.SW	9	-1,738	0,176
Exp.NdRhW.E	10	-2,132	0,119
Exp.Hesse N	11	-2,106	0,122
Exp.Hesse S	12	-1,673	0,188
Exp.RhPf.N	13	-1,806	0,164
Exp.RhPf.S	14	-0,51	0,600
Exp.Baden N	15	-1,247	0,287
Exp.Baden S	16	-1,88	0,153
Exp.Würtbg	17	-1,264	0,283
Exp.Bayern N	18	-1,647	0,193
Exp.Bayern E	19	-1,698	0,183
Exp.Bayern S	20	-1,561	0,210
Exp.Sarre	21	-0,446	0,640
Exp.BerlinW	22	-2,516	0,081
Exp.Nord P.d.C.	381	-3,174	0,042
Exp. Picardie	382	-3,398	0,033
Exp.Normandie	383	-3,716	0,024
Exp.Bret.Pays de Loire	384	-3,113	0,044
Exp.Aqu.Poit.Char.	388	-1,979	0,138
Exp.Alsace	390	-2,391	0,092
Exp.;Lorraine	391	-2,566	0,077
Exp.Champ.Ard.	392	-3,202	0,041
Exp.l.d.Fr.	393	-4,1	0,017
Exp.Bourg.F-C	394	-3,418	0,033
Exp.Centre.Lim.Auv.	395	-3,198	0,041
Exp.Rh.Alpes	396	-2,935	0,053
Exp.Midi Pyr.	397	-2,345	0,096
Exp.Lgdc Prov.	398	-2,73	0,065

**Résultats régionalisés de la mesure de l'effet-frontière en 1989**  
**Tous modes confondus à la réception**

	Code région	c	G
Exp.Schl.Holst.	1	-1,935	0,144
Exp.Hambg.	2	-2,329	0,097
Exp.Basse Saxe N.E.	3	-1,766	0,171
Exp.Basse Saxe W	4	-1,817	0,163
Exp.Basse Saxe S	5	-1,626	0,197
Exp.HB	6	-3,053	0,047
Exp.NdRhW.Nd	7	-1,707	0,181
Exp.Ruhr	8	-1,956	0,141
Exp.NdRhW.SW	9	-1,546	0,213
Exp.NdRhW.E	10	-2,028	0,132
Exp.Hesse N	11	-2,212	0,109
Exp.Hesse S	12	-1,659	0,190
Exp.RhPf.N	13	-1,725	0,178
Exp.RhPf.S	14	-1,192	0,304
Exp.Baden N	15	-1,552	0,212
Exp.Baden S	16	-1,62	0,198
Exp.Würtbg	17	-1,559	0,210
Exp.Bayem N	18	-2,099	0,123
Exp.Bayem E	19	-2,389	0,092
Exp.Bayem S	20	-1,859	0,156
Exp.Sarre	21	-0,831	0,436
Exp.BerlinW	22	-2,183	0,113
Exp.Nord P.d.C.	381	-3,345	0,035
Exp. Picardie	382	-2,959	0,052
Exp.Normandie	383	-3,207	0,040
Exp.Bret.Pays de Loire	384	-2,961	0,052
Exp.Aqu.Poit.Char.	388	-1,775	0,169
Exp.Alsace	390	-2,306	0,100
Exp.Lorraine	391	-2,991	0,050
Exp.Champ.Ard.	392	-2,994	0,050
Exp.l.d.Fr.	393	-3,482	0,031
Exp.Bourg.F-C	394	-2,689	0,068
Exp.Centre, Lim.Auv.	395	-3,246	0,039
Exp.Rh.Alpes	396	-3,047	0,048
Exp.Midi Pyr.	397	-2,93	0,053
Exp.Lgdc Prov.	398	-2,842	0,058

Mesure de l'effet frontière pour les produits industriels en 1989

code régions	reception		envoi	
	c	G	c	G
381	-3,1433	0,043	-3,546	0,029
382	-2,7033	0,067	-3,2669	0,038
383	-3,4021	0,033	-3,8336	0,022
384	-2,1507	0,116	-2,9642	0,052
388	-1,6113	0,200	-1,6361	0,195
390	-2,3466	0,096	-2,9979	0,050
391	-2,891	0,056	-2,9985	0,050
392	-2,6877	0,068	-3,0658	0,047
393	-3,3248	0,036	-4,5447	0,011
394	-3,0411	0,048	-3,2996	0,037
395	-2,807	0,060	-2,9835	0,051
396	-2,7111	0,066	-3,3098	0,037
397	-2,2638	0,104	-2,123	0,120
398	-2,3519	0,095	-2,6286	0,072

<b>NOMENCLATURE France</b>
----------------------------

*Cette nomenclature possède 2 niveaux:*

*le niveau région (11) en 21 postes*

*le niveau département (12) en 95 postes*

Niveaux

11

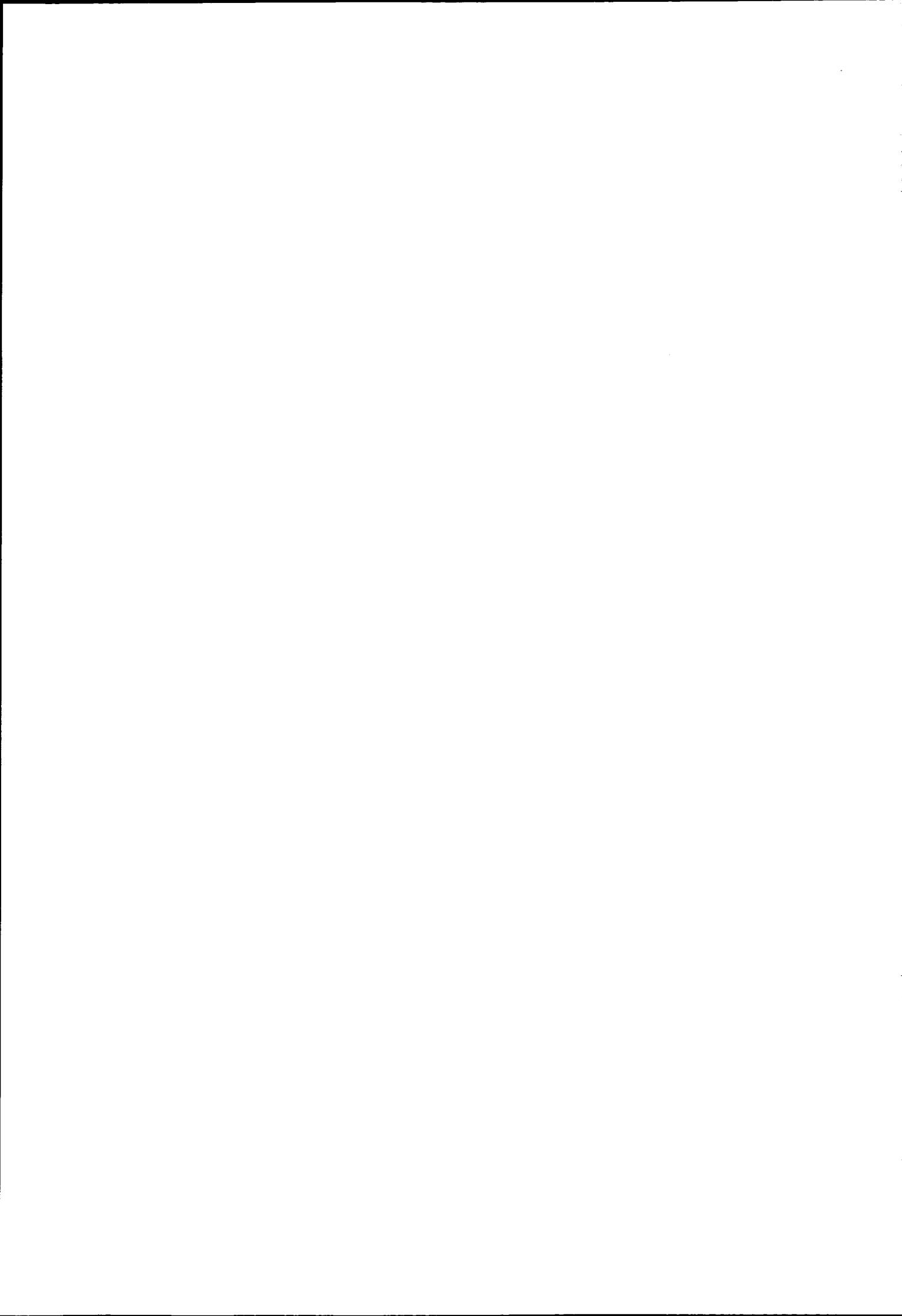
12

Région

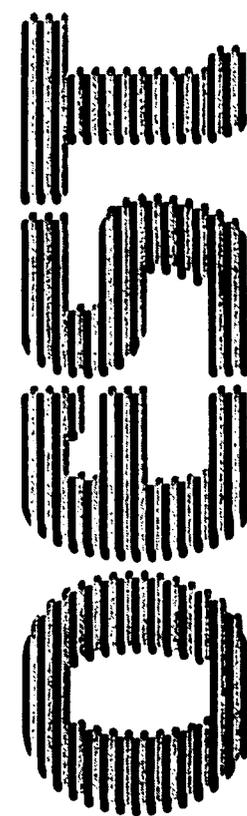
Région	Département				
01	Région Nord	09	Poitou-Charentes	17	Bourgogne
	59 Nord		16 Charente		21 Côte-d'Or
	62 Pas-de-Calais		17 Charente-Maritime		58 Nièvre
02	Picardie		79 Deux-Sèvres		71 Saône-et-Loire
	02 Aisne		86 Vienne		89 Yonne
	60 Oise	10	Limousin	18	Auvergne
	80 Somme		19 Corrèze		03 Allier
03	Ile-de-France		23 Creuse		15 Cantal
	75 Ville-de-Paris		87 Haute-Vienne		43 Haute-Loire
	77 Seine-et-Marne	11	Aquitaine		63 Puy-de-Dôme
	78 Yvelines		24 Dordogne	19	Rhône-Alpes
	91 Essonne		33 Gironde		01 Ain
	92 Hauts-de-Seine		40 Landes		07 Ardèche
	93 Seine-st-Denis		47 Lot-et-Garonne		26 Drome
	94 Val-de-Marne		64 Pyrénées-Atlantiques		38 Isère
	95 Val-d'Oise	12	Midi-Pyrenees		42 Loire
04	Centre		09 Ariège		69 Rhône
	18 Cher		12 Aveyron		73 Savoie
	28 Eure-et-Loir		31 Haute-Garonne		74 Haute-Savoie
	36 Indre		32 Gers	20	Languedoc
	37 Indre-et-Loire		46 Lot		11 Aude
	41 Loir-et-Cher		65 Hautes-Pyrénées		30 Gard
	45 Loiret		81 Tarn		34 Hérault
05	Haute-Normandie		82 Tarn-et-Garonne		48 Lozère
	27 Eure	13	Champagne-Ardenne		66 Pyrénées-Orientales
	76 Seine-Maritime		08 Ardennes	21	PACA Corse
06	Basse-Normandie		10 Aube		04 Alpes-de-Haute-Provence
	14 Calvados		51 Marne		05 Hautes-Alpes
	50 Manche		52 Haute-Marne		06 Alpes-Maritimes
	61 Orne	14	Lorraine		13 Bouches-du-Rhône
07	Bretagne		54 Meurthe-et-Moselle		83 Var
	22 Côtes d'Armor		55 Meuse		84 Vaucluse
	29 Finistère		57 Moselle		20 Corse
	35 Ille-et-Vilaine		88 Vosges		
	56 Morbihan	15	Alsace		
08	Pays-de-la-Loire		67 Bas-Rhin		
	44 Loire-Atlantique		68 Haut-Rhin		
	49 Maine-et-Loire	16	Franche-Comte		
	53 Mayenne		25 Doubs		
	72 Sarthe		39 Jura		
	85 Vendée		70 Haute-Saône		
			90 Territoire-de-Belfort		

la région PACA\_Corse inclut les régions Provence\_Côte d'Azur et Corse et le département des Alpes\_Maritimes contient Monaco

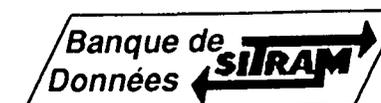
Dans la base DOUANES, on distingue Monaco (code 99) comme département



Section	Groupes	Position	Désignation
9A			<b>MATERIEL DE TRANSPORT ET MATERIEL AGRICOLE</b>
	91		<b>Véhicules et matériel de transport</b>
		910	Véhicules et matériel de transport même démontés et pièces
	92		<b>Tracteurs, machines et appareillages agricoles</b>
		920	Tracteurs, machines et appareillages agricoles même démontés et pièces
9B			<b>MACHINES ET ARTICLES METALLIQUES</b>
	93		<b>Autres machines, moteurs et pièces</b>
		931	Machines, appareillage, moteurs, électriques et pièces
		939	Autres machines, appareillage, moteurs, non électriques et pièces
	94		<b>Articles métalliques</b>
		941	Eléments de construction finis et construction en métal
		949	Autres articles manufacturés en métal
9C			<b>VERRE, FAIENCE, PORCELAINE</b>
	95		<b>Verre, verrerie, produits céramiques</b>
		951	Verre
		952	Verrerie, poterie et autres articles minéraux manufacturés
9D			<b>AUTRES ARTICLES MANUFACTURES</b>
	96		<b>Cuirs, textiles, habillement</b>
		961	Cuirs, articles manufacturés en cuir ou en peau
		962	Fils, tissus, articles textiles et produits connexes
		963	Articles de voyage, vêtements, bonneterie, chaussures
	97		<b>Articles manufacturés divers</b>
		971	Demi-produits et articles manufacturés en caoutchouc
		972	Papier, carton, bruts
		973	Articles manufacturés en papier et carton
		974	Imprimés
		975	Meubles et articles d'ameublement, neufs
		976	Articles manufacturés en bois et en liège, sauf meubles
		979	Articles manufacturés n.d.a
	99		<b>Transactions spéciales</b>
		991	Emballages usagés
		992	Matériel d'entreprises de construction, voitures et matériel de cirque, usagés
		993	Mobilier de déménagement
		994	Or, monnaies, médailles
		999	Marchandises qu'il est impossible de classer selon leur nature :
			<b>En fait la position 999 officielle est</b>
			<b>décomposée dans SITRAM en :</b>
			990 : rail/route
			998 : groupage
			999 : autres marchandises qu'il est impossible de classer



# NOMENCLATURE STATISTIQUE TRANSPORT (N.S.T.)



CHAPITRE 6 : MINÉRAUX BRUTS OU MANUFACTURÉS  
ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

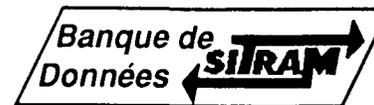
Section	Groupe	Position	Désignation
6A			<b>MINÉRAUX BRUTS OU MANUFACTURÉS ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION</b>
	61		<b>Sables, graviers, argiles, scories</b>
		611	Sables pour usages industriels
		612	Sables communs et graviers
		613	Pierres ponceuses, sables et graviers ponceux
		614	Argiles et terres argileuses
		615	Scories non destinées à la refonte, cendres, laitiers
	63		<b>Autres pierres, terres et minéraux</b>
		631	Pierres concassées, cailloux, macadam, tarmacadam
		632	Pierres de taille ou de construction brutes
		633	Pierres calcaires pour l'industrie
		634	Craie
		639	Autres minéraux bruts
	64		<b>Ciments, chaux</b>
		641	Ciments
		642	Chaux
	65		<b>Plâtre</b>
		650	Plâtre
	69		<b>Autres matériaux de construction manufacturés</b>
		691	Agglomérés ponceux, pièces en béton et en ciment ou similaires
		692	Briques, tuiles et autres matériaux de construction en argile et matériaux de construction réfractaires
6B			<b>MATIERES PREMIERES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE</b>
	62		<b>Sels, pyrites, soufre</b>
		621	Sel brut ou raffiné
		622	Pyrites de fer non grillées
		623	Soufre

CHAPITRE 7 : ENGRAIS

Section	Groupe	Position	Désignation
7			<b>ENGRAIS</b>
	71		<b>Engrais naturels</b>
		711	Nitrate de soude naturel
		712	Phosphates naturels bruts
		713	Sels de potasse naturels bruts
		719	Autres engrais naturels
	72		<b>Engrais manufacturés</b>
		721	Scories de déphosphoration
		722	Autres engrais phosphatés
		723	Engrais potassiques
		724	Engrais nitres
		729	Engrais composés et autres engrais manufacturés

CHAPITRE 8 : PRODUITS CHIMIQUES

Section	Groupe	Position	Désignation
8A			<b>PRODUITS CHIMIQUES DE BASE</b>
	81		<b>Produits chimiques de base</b>
		811	Acide sulfurique, oléum
		812	Soude caustique et lessive de soude
		813	Carbonate de sodium
		814	Carbure de calcium
		819	Autres produits chimiques de base
	82		<b>Alumine</b>
		820	Alumine
8B			<b>PATE A PAPIER ET CELLULOSE</b>
	84		<b>Cellulose et déchets</b>
		841	Pâte à papier, cellulose
		842	Déchets de papier, vieux papiers
8C			<b>AUTRES PRODUITS CHIMIQUES</b>
	83		<b>produits carbochimiques</b>
		831	Benzols
		839	Brais, goudron minéral et autres produits chimiques bruts dérivés du charbon et des gaz naturels
	89		<b>Autres matières chimiques</b>
		891	Matières plastiques brutes
		892	Produits pour teinture, tannage et colorants
		893	Produits médicinaux et pharmaceutiques, parfumerie, produits d'entretien
		894	Explosifs manufacturés, pyrotechnie, munitions de chasse et de sport
		895	Amidons, fécules, gluten
		896	Matières et produits chimiques divers



**DES EXPLOITATIONS "SUR MESURE"  
A PARTIR D'UN DEVIS  
FOURNI PAR L'EQUIPE SITRAM**

**RENSEIGNEZ VOUS AU 16 (1) 40 81 17 01**

**CHAPITRE 2 : COMBUSTIBLES MINERAUX SOLIDES**

Section	Groupe	Position	Désignation
2	21		<b>COMBUSTIBLES MINERAUX SOLIDES</b>
		211	<i>Houille</i>
		213	Agglomérés de houille (CECA)
	22		<b>Lignite et tourbe</b>
		221	Lignite (CECA)
		223	Agglomérés de lignite (CECA)
		224	Tourbe
	23		<b>Coke</b>
		231	Coke et semi-coke de houille (CECA)
		233	Coke et semi-coke de lignite (CECA)

**CHAPITRE 3 : PRODUITS PETROLIERS**

Section	Groupe	Position	Désignation
3A	31		<b>PRODUITS PETROLIERS BRUTS</b>
		310	<i>Pétrole brut</i> Pétrole brut
3B	32		<b>PRODUITS PETROLIERS RAFFINES</b>
			<i>Dérivés énergétiques</i>
		321	Essence de pétrole
		323	Pétrole lampant, kérosène, carburéacteur, white spirit
		325	Gasoil, fueloils légers et domestiques
	327	Fueloils lourds	
	33		<b>Hydrocarbures énergétiques gazeux, liquéfiés ou comprimés</b>
		330	Hydrocarbures énergétiques gazeux, liquéfiés ou comprimés
	34		<b>Dérivés non énergétiques</b>
		341	Huiles et graisses lubrifiantes
		343	Bitumes de pétrole et mélanges bitumeux
		349	Autres dérivés du pétrole non énergétiques

**CHAPITRE 4 : MINERAIS ET DECHETS POUR LA METALLURGIE**

Section	Groupe	Position	Désignation	
4A	41		<b>MINERAIS FERREUX ET DECHETS POUR LA METALLURGIE</b>	
		410	<i>Minerais de fer</i> Minerais de fer et concentrés, sauf pyrites (CECA)	
	46		<b>Ferrailles et poussières de hauts fourneaux</b>	
		462	Ferrailles pour la refonte (CECA)	
		463	Déchets de fer et d'acier autres que pour la refonte (non CECA)	
		465	Scories à refondre (non CECA)	
		466	Poussières de hauts fourneaux (CECA)	
	467	Pyrites de fer grillées (non CECA)		
	4B	45		<b>MINERAIS ET DECHETS NON FERREUX</b>
				<i>Minerais et déchets non ferreux</i>
451			Déchets de métaux non ferreux	
452			Minerais de cuivre et concentrés, mattes de cuivre	
453			Minerais d'aluminium et concentrés, bauxite	
455			Minerais de manganèse et concentrés (CECA)	
459	Autres minerais de métaux non ferreux et concentrés			

**CHAPITRE 5 : PRODUITS METALLURGIQUES**

Section	Groupe	Position	Désignation	
5A	51		<b>PRODUITS METALLURGIQUES FERREUX</b>	
			<i>Fontes et aciers bruts, ferro-alliages</i>	
		512	Fonte brute, fonte spiegel, ferromanganèse carburé (CECA)	
		513	Ferro-alliages, sauf ferromanganèse carburé (non CECA)	
		515	Acier brut (CECA)	
	52		<b>Demi-produits sidérurgiques laminés</b>	
		522	Demi-produits sidérurgiques laminés, blooms, billettes, brames, targets, ébauches en rouleaux pour tôles (coils) (CECA)	
		523	Autres demi-produits sidérurgiques (non CECA)	
	53		<b>Barres, profilés, fil, matériel de voie ferrée</b>	
		532	Barres laminées et profilées à chaud (CECA)	
		533	Barres laminées et profilées à froid ou forgées (non CECA)	
		535	Fil machine (CECA)	
		536	Fil de fer ou d'acier (non CECA)	
		537	Rails et éléments de voie ferrée en acier (CECA)	
	54		<b>Tôles, feuillards et bandes en acier</b>	
		542	Tôles d'acier laminées en feuilles ou en rouleaux, larges plats (CECA)	
		543	Autres tôles d'acier (non CECA)	
		545	Feuillards et bandes en acier, fer blanc (CECA)	
		546	Autres feuillards et bandes en acier (non CECA)	
	55		<b>Tubes, tuyaux, moulages et pièces forgées de fer ou d'acier</b>	
		551	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie	
		552	Moulages et pièces de forge de fer ou d'acier	
	5B		<b>PRODUITS METALLURGIQUES NON FERREUX</b>	
		56		<b>Métaux non ferreux</b>
			561	Cuivre et ses alliages bruts
			562	Aluminium et ses alliages bruts
			563	Plomb et ses alliages bruts
			564	Zinc et ses alliages bruts
			565	Autres métaux non ferreux et leurs alliages bruts
			568	Produits finis et semi-finis de métaux non ferreux sauf articles manufacturés



**LE SERVICE  
QUI VOUS DONNE  
EN PERMANENCE  
LES DERNIERS CHIFFRES  
DU TRAFIC MARCHANDISES**

**ET TOUTES LES STATISTIQUES  
TRANSPORT DISPONIBLES**

**CHAPITRE 0 : PRODUITS AGRICOLES ET ANIMAUX VIVANTS**

Section	Groupe	Position	Désignation
0			<b>PRODUITS AGRICOLES ET ANIMAUX VIVANTS</b>
	00		<b>Animaux vivants</b>
		001	Animaux vivants
	01		<b>Céréales</b>
		011	Froment, épeautre, méteil
		012	Orge
		013	Seigle
		014	Avoine
		015	Maïs
		016	Riz
		019	Autres céréales n.d.a
	02		<b>Pommes de terre</b>
		020	Pommes de terre
	03		<b>Autres légumes frais ou congelés et fruits frais</b>
		031	Agrumes
		035	Autres fruits et noix, frais
		039	Autres légumes frais, congelés
	04		<b>Matières textiles et déchets</b>
		041	Laine et autres poils d'origine animale
		042	Colon
		043	Fibres textiles artificielles ou synthétiques
		045	Soie, lin, jute, chanvre et autres fibres textiles végétales
		049	Chiffons, déchets de textiles
	05		<b>Bois et liège</b>
		051	Bois à papier, bois à pulpe
		052	Bois de mines
		055	Autres bois en grumes
		056	Traverses en bois pour voies ferrées et autres bois équarris ou sciés
		057	Bois de chauffage, charbon de bois, déchets, liège brut et déchets
	06		<b>Betteraves à sucre</b>
		060	Betteraves à sucre
	09		<b>Autres matières premières d'origine animale ou végétale</b>
		091	Peaux et peletteries brutes, déchets
		092	Caoutchouc naturel et synthétique, brut ou régénéré
		099	Matières premières et autres produits bruts, non comestibles, d'origine animale ou végétale n.d.a

**CHAPITRE 1 : DENREES ALIMENTAIRES ET FOURRAGES**

Section	Groupe	Position	Désignation
1			<b>DENREES ALIMENTAIRES ET FOURRAGES</b>
	11		<b>Sucre</b>
		111	Sucre brut
		112	Sucre raffiné
		113	Mélasses
	12		<b>Boissons</b>
		121	Vins, moûts de raisin
		122	Bière
		125	Autres boissons alcoolisées
		128	Boissons non alcoolisées
	13		<b>Stimulants et épicerie</b>
		131	Café
		132	Cacao et chocolat
		133	Thé, maté, épices
		134	Tabacs bruts et déchets
		135	Tabacs manufacturés
		136	Glucose, dextrose, autres sucres, confiseries, sucreries, miel
		139	Préparations alimentaires n.d.a
	14		<b>Denrées alimentaires périssables ou semi périssables et conserves</b>
		141	Viande fraîche, réfrigérée et congelée
		142	Poissons, crustacés, mollusques, frais, congelés, séchés, salés, fumés
		143	Lait frais et crème fraîche
		144	Beurre, fromage, autres produits laitiers
		145	Margarine, saindoux, graisses alimentaires
		146	Oeufs
		147	Viande séchée, salée, fumée, préparations et conserves de viande
		148	Préparations et conserves de poissons, crustacés ou mollusques
	16		<b>Denrées alimentaires non périssables et houblon</b>
		161	Farines, semoules, gruaux de céréales
		162	Malt
		163	Autres produits à base de céréales
		164	Fruits congelés, séchés ou déshydratés, préparations et conserves de fruits
		165	Légumes secs
		166	Préparations et conserves à base de légumes
		167	Houblon
	17		<b>Nourritures pour animaux et déchets alimentaires</b>
		171	Paille, foin, balles de céréales
		172	Tourteaux et résidus de l'extraction des huiles végétales
		179	Sons et issues, autres nourritures pour animaux n.d.a, déchets des industries alimentaires
	18		<b>Oléagineux</b>
		181	Graines oléagineuses, noix, amandes oléagineuses
		182	Huiles et graisses d'origine animale ou végétale et produits dérivés

## ANNEXE 2 : Effet structure et effet compétitivité sur les transferts modaux

On reprend ici une étude réalisée à l'OEST et qui décrit l'évolution du partage modal pour chaque type de produit (on y a considéré distinctement les dix chapitres de la NST).

L'évolution même de la nature des marchandises transportées engendre naturellement des transferts modaux. Il s'agit là d'un effet "structure" indépendant du dynamisme des acteurs du transport mais favorable au transport routier.

Au-delà de cet effet structure apparaît un effet "compétitivité" révélé par la tendance de la route à gagner des parts modales sur chacun des types de marchandises, notamment en période de croissance de trafic. Parallèlement, le transport ferroviaire n'est en général capable de maintenir ses parts modales qu'en période de stagnation, voire de récession des différents trafics.

Il faut y voir là la capacité du transport routier à capter la plupart des nouveaux marchés de transport de marchandises en offrant un service plus adapté. Il s'agit donc d'un effet lié à la compétitivité.

Un exercice simple (et simplificateur) permet de dissocier et de comparer les effets "structure" et "compétitivité" sur l'évolution de la répartition modale.

### *effet structure*

Pour tenter d'évaluer l'effet "structure", il suffit d'affecter aux volumes des différentes marchandises transportées en 1990 la répartition modale qu'elles connaissaient en 1980. Pour chaque mode, la somme de ces dix trafics fictifs permet de calculer une répartition fictive qui "gomme" l'effet "compétitivité" et traduit le seul effet "structure".

Ainsi calculée, les variations de part de marché dues à l'effet "structure" des trois modes entre 1980 et 1990 sont les suivantes:

transport routier	transport ferroviaire	transport fluvial
+5,4%	-6,6%	-12,1%

### *effet compétitivité*

De même, il est facile d'évaluer l'effet "compétitivité" en "ramenant" pour chacun des types de marchandises, la part des trois modes de 1990 aux volumes transportés en 1980. Ces volumes une fois sommés par mode, la répartition modale fictive obtenue ne tient pas compte de l'évolution réelle des volumes ("suppression de l'effet structure") et seul apparaît l'effet "compétitivité". Ainsi calculée, les variations de part de marché dues à l'effet "compétitivité" des trois modes entre 1980 et 1990 sont les suivantes:

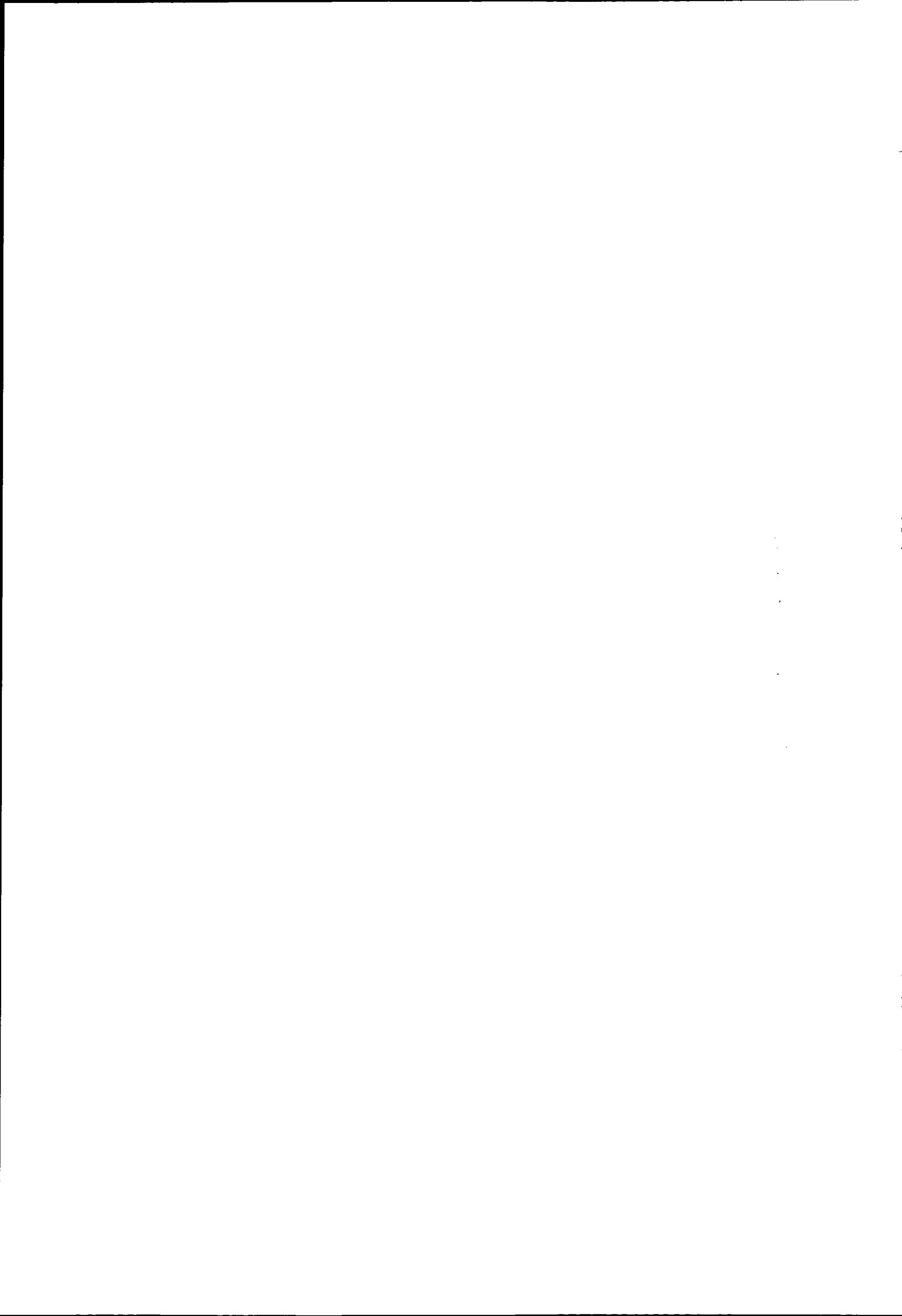
transport routier	transport ferroviaire	transport fluvial
+14,1%	-18,9%	-23,4%

L'effet "compétitivité" est le facteur premier du gain de part modale de la route et de la perte de celle du rail, l'effet "structure" étant trois fois moindre.

Pour le transport fluvial, l' "effet structure" est deux fois moindre que l' "effet compétitivité".

Il faut cependant atténuer cet effet de compétitivité car il s'agit d'une notion théorique qui ne prend pas réellement en compte les conditions d'exploitation des trafics, différentes selon les modes.

En outre, au delà de l'aspect théorique de ce calcul, on peut constater que les deux effets se cumulent et participent à la forte croissance des trafics routiers.



## Effet de structure: feuille de calcul

## Echanges franco-allemands de marchandises en 1982 (tonnage et parts modales)

	en tonnes				en part modale			
	fer	route	vn	tot	fer	route	vn	
0_	275250	1498238	1145532	2919020	0,094	0,513	0,392	
1_	318550	2359067	348342	3025959	0,105	0,780	0,115	
2_	4567757	252727	1112067	5932551	0,770	0,043	0,187	
3B	284282	1115009	634683	2033974	0,140	0,548	0,312	
4A	507978	529652	27001	1064631	0,477	0,497	0,025	
4B	6342	117374	39291	163007	0,039	0,720	0,241	
5A	1991983	1694371	225728	3912082	0,509	0,433	0,058	
5B	21485	428565	10255	460305	0,047	0,931	0,022	
6A	409395	4001414	3777371	8188180	0,050	0,489	0,461	
6B	23120	131851	36415	191386	0,121	0,689	0,190	
7_	267277	206754	39752	513783	0,520	0,402	0,077	
8A	437514	1114566	17056	1569136	0,279	0,710	0,011	
8B	23475	151638	5714	180827	0,130	0,839	0,032	
8C	114531	1839550	141529	2095610	0,055	0,878	0,068	
9A	210924	834742	3530	1049196	0,201	0,796	0,003	
9B	104001	1091334	4072	1199407	0,087	0,910	0,003	
9C	39627	310633	0	350260	0,113	0,887	0,000	
9D	159692	2425205	5013	2589910	0,062	0,936	0,002	
tot	9763183	20102690	7573351	37439224	0,261	0,537	0,202	

## Echanges franco-allemands de marchandises en 1989 (tonnage et parts)

	en tonnes				en part modale			
	fer	route	vn	tot	fer	route	vn	
0_	326954	2558809	1056814	3942577	0,083	0,649	0,268	
1_	325576	3426503	1058803	4810882	0,068	0,712	0,220	
2_	1151465	711215	759394	2622074	0,439	0,271	0,290	
3B	127220	757454	1250959	2135633	0,060	0,355	0,586	
4A	341569	988677	208454	1538700	0,222	0,643	0,135	
4B	1292	179730	40099	221121	0,006	0,813	0,181	
5A	2089824	2471938	255295	4817057	0,434	0,513	0,053	
5B	23350	594823	1604	619777	0,038	0,960	0,003	
6A	411610	6383173	6056386	12851169	0,032	0,497	0,471	
6B	9538	111580	46303	167421	0,057	0,666	0,277	
7_	194286	414601	101842	710729	0,273	0,583	0,143	
8A	631245	1700938	32540	2364723	0,267	0,719	0,014	
8B	24799	294752	4462	324013	0,077	0,910	0,014	
8C	123170	2702413	53394	2878977	0,043	0,939	0,019	
9A	315422	988823	5519	1309764	0,241	0,755	0,004	
9B	93059	1685477	5786	1784322	0,052	0,945	0,003	
9C	58525	577221	1	635747	0,092	0,908	0,000	
9D	131846	4021705	1464	4155015	0,032	0,968	0,000	
tot	6380750	30569832	10939119	47889701	0,133	0,638	0,228	

## Partage modal 1982 appliqué aux tonnages de 1989 le partage modal de 1982

	part modale en 1982				tonnages fictifs		
	tous modes en t. 1982	fer	route	vn	fer	route	vn
0_	3942577	0,094	0,513	0,392	371767	2023597	1547214
1_	4810882	0,105	0,780	0,115	506453	3750610	553819
2_	2622074	0,770	0,043	0,187	2018861	111700	491512
3B	2135633	0,140	0,548	0,312	298491	1170738	666405
4A	1538700	0,477	0,497	0,025	734175	765500	39024
4B	221121	0,039	0,720	0,241	8603	159219	53299
5A	4817057	0,509	0,433	0,058	2452785	2086327	277945
5B	619777	0,047	0,931	0,022	28928	577041	13808
6A	12851169	0,050	0,489	0,461	642536	6280132	5928501
6B	167421	0,121	0,689	0,190	20225	115341	31855
7_	710729	0,520	0,402	0,077	369731	286008	54990
8A	2364723	0,279	0,710	0,011	659343	1679676	25704
8B	324013	0,130	0,839	0,032	42063	271711	10239
8C	2878977	0,055	0,878	0,068	157344	2527198	194434
9A	1309764	0,201	0,796	0,003	263307	1042050	4407
9B	1784322	0,087	0,910	0,003	154719	1623545	6058
9C	635747	0,113	0,887	0,000	71926	563821	0
9D	4155015	0,062	0,936	0,002	256195	3890777	8042
		6160373	23039084	7314711			36514168

Partage modal 1989 à compétitivité constante entre 1982 et 1989	0,169	0,631	0,200
Partage modal observé en 1982	0,261	0,537	0,202
	-0,092	0,094	-0,002

	fer	route	voie navig.
Variation de marché dû à l'effet de structure	-35,30%	17,51%	-0,97%

Source SITRAM

Feuille de calcul4

Echanges franco-allemands de marchandises en 1982 (tonnage et parts modales)

	en tonnes 1982			tot	en part modale 1989		
	fer	route	vn		fer	route	vn
0_	275250	1498238	1145532	2919020	0,083	0,649	0,268
1_	318550	2359067	348342	3025959	0,068	0,712	0,220
2_	4567757	252727	1112067	5932551	0,439	0,271	0,290
3B	284282	1115009	634683	2033974	0,060	0,355	0,586
4A	507978	529652	27001	1064631	0,222	0,643	0,135
4B	6342	117374	39291	163007	0,006	0,813	0,181
5A	1991983	1694371	225728	3912082	0,434	0,513	0,053
5B	21485	428565	10255	460305	0,038	0,960	0,003
6A	409395	4001414	3777371	8188180	0,032	0,497	0,471
6B	23120	131851	36415	191386	0,057	0,666	0,277
7_	267277	206754	39752	513783	0,273	0,583	0,143
8A	437514	1114566	17056	1569136	0,267	0,719	0,014
8B	23475	151638	5714	180827	0,077	0,910	0,014
8C	114531	1839550	141529	2095610	0,043	0,939	0,019
9A	210924	834742	3530	1049196	0,241	0,755	0,004
9B	104001	1091334	4072	1199407	0,052	0,945	0,003
9C	39627	310633	0	350260	0,092	0,908	0,000
9D	159692	2425205	5013	2589910	0,032	0,968	0,000
tot	9763183	20102690	7573351	37439224	0,133	0,638	0,228

tonnages fictifs: répartition modale de 1989 et tonnages de 1982

	fer	route	vn	
0_	242071	1894501	782448	
1_	204781	2155209	665968	
2_	2605237	1609153	1718160	
3B	121164	721398	1191412	
4A	236333	684068	144230	
4B	952	132494	29560	
5A	1697211	2007538	207333	
5B	17342	441772	1191	
6A	262259	4067067	3858854	
6B	10903	127552	52931	
7_	140449	299713	73621	
8A	418869	1128675	21592	
8B	13840	164497	2490	
8C	89656	1967089	38866	
9A	252671	792104	4421	
9B	62554	1132964	3889	
9C	32244	318016	1	
9D	82182	2506815	913	
tot.	6490719	22150625	8797880	37439224
en %	0,173	0,592	0,235	

Partage modal 1989 avec tonnages constants entre 1982 et 1989	0,173	0,592	0,235
Partage modal observé en 1982	0,261	0,537	0,202
	-0,087	0,055	0,033

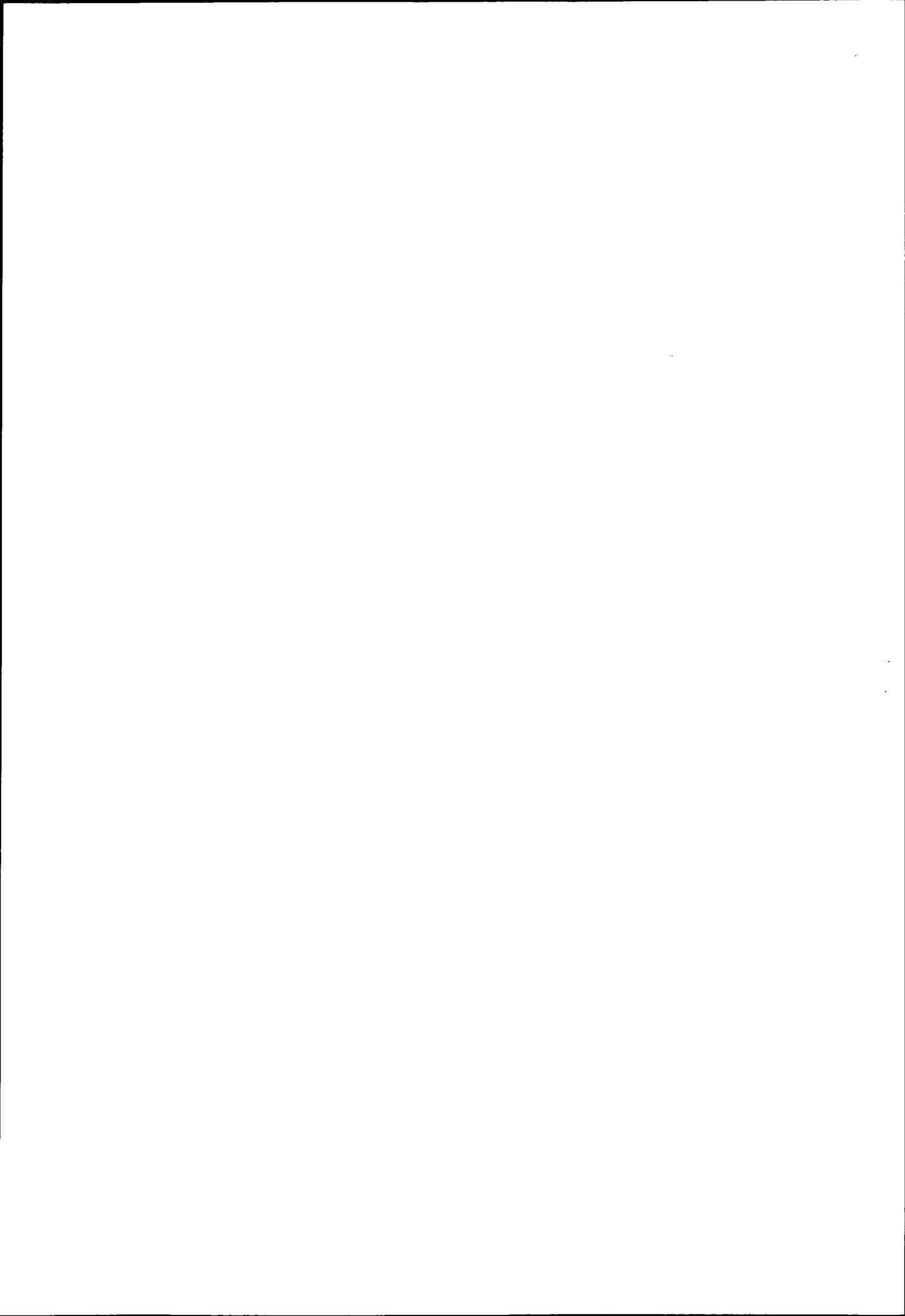
	fer	route	vn
Effet de compétitivité	-33,52%	10,19%	16,17%

Source SITRAM

Groupes de marchandises

Groupes de marchandises	Chapitre de la NST/R <sup>(1)</sup>	Groupes de la NST/R <sup>(1)</sup>	Description
1	0	01	Céréales
2		02, 03	Pommes de terre, autres légumes frais ou congelés, fruits frais
3		00, 06	Animaux vivants, betteraves à sucre
4		05	Bois et liège
5		04, 09	Matières textiles et déchets, autres matières premières d'origine animale ou végétale
6	1	11, 12, 13, 14, 16, 17	Denrées alimentaires et fourrages
7		18	Oléagineux
8	2	21, 22, 23	Combustibles minéraux solides
9	3	31	Pétrole brut
10		32, 33, 34	Produits pétroliers
11	4	41, 46	Minerais de fer, ferrailles, poussières de hauts fourneaux
12		45	Minerais et déchets non ferreux
13	5	51, 52, 53, 54, 55, 56	Produits métallurgiques
14	6	64, 69	Ciments, chaux, matériaux de construction manufacturés
15		61, 62, 63, 65	Minéraux bruts ou manufacturés
16	7	71, 72	Engrais naturels ou manufacturés
17	8	83	Produits carbochimiques, goudrons
18		81, 82, 89	Produits chimiques, excepté produits carbochimiques et goudrons
19		84	Cellulose et déchets
20	9	91, 92, 93	Véhicules et matériel de transport, machines, moteurs, même démontés, et pièces
21		94	Articles métalliques
22		95	Verre, verrerie, produits céramiques
23		96, 97	Cuirs, textiles, habillement, articles manufacturés divers
24		99	Articles divers

<sup>(1)</sup> Publication de l'Office statistique des Communautés européennes, édition 1968





FRANZÖSISCHE EISENBAHN  
GENERALVERTRETUNG GUTERVERKEHR  
Erthalstr. 1  
D 6500 MAINZ 1

Monsieur Antoine BEYER  
15, villa du Bel Air  
F- 75012 Paris

Datum : 29. März 1993

Zeichen :

Objet: Votre demande du 22 mars 1993

Monsieur,

En réponse à votre lettre du 22.03.93, je peux vous  
fournir les compléments d'information ci-dessous:

La statistique "modal split" établie par la DB et mise à  
la disposition de la SNCF regroupe les données fournies  
par les services suivants:

- **Deutsche Bundesbahn** pour les données ferroviaires  
concernant les Länder de l'ouest. Une statistique globale  
pour l'ensemble de l'Allemagne est en cours d'élaboration  
et sera vraisemblablement disponible vers juin 1993 pour  
l'année 1991.

- **Kraftfahrt Bundesamt (KBA) à Flensburg** pour les données  
routières. En ce qui concerne le mode de saisie et le  
contenu de ces données, je vous renvoie en annexe à une  
étude faite par un stagiaire HEC pour la Représentation  
Fret de Mayence.

- **Statistisches Bundesamt (St BA) à Wiesbaden** pour les  
données concernant la voie navigable.



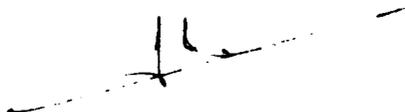
Telefon : 06131 638681  
673991  
Telefax : 06131 675383  
Dienstschrift : Rhabanusstr. 3  
Hochhaus B

Vous trouverez les coordonnées de ces services ci-dessous.

Pour obtenir des données du fichier "modal split" des années précédentes, qui ne sont pas disponibles à la SNCF, je vous engage à prendre contact directement avec la DB.

J'espère que ces informations vous permettront de mener à bien votre étude.

Meilleures salutations



Jean Luc Luhmann

P.J.  
Liste des organismes concernés  
Extrait du rapport de M. Diviné

Management 55A  
D 12 33 12 40

## Annexe 2 : liste des organismes contactés et comptes rendus

### En Allemagne:

**Deutsche Bundesbahn (DB), Mayence** 19.49.61.31.151 (Sondant)  
Zentrale der DB - Rhabanusstrasse 3 - D-6500 Mainz 1

#### M. Teikamp, département marketing, responsable pour la France

Le département marketing de la DB fait essentiellement de la "planification marketing", c'est-à-dire établit des plans pour 5 ans pour chacun des marchés et chacun des pays partenaires. Sa deuxième fonction est de repérer les trafics sur lesquels la DB doit se renforcer ou au contraire se retirer. Par contre, ce département n'intervient pas dans la fixation des prix (c'est essentiellement le département vente qui traite ce problème). De même, le département marketing suit les évolutions du marché mais n'a pas de contacts avec les entreprises clientes, et ne connaît donc que très mal les raisons des évolutions qu'il mal à jour.

Le département marketing base ses recherches essentiellement sur les statistiques VIS de la DB, qui sont très complètes mais parviennent avec un retard très important.

#### M. Guntlach, responsable des statistiques de la DB 19.49.61.31.15 58.30

M. Guntlach m'a présenté les divers outils statistiques dont dispose la DB:

- les statistiques VSt (Verkehrs Statistik). Il en existe 32 réparties en 276 cahiers. Les statistiques internationales (import, export, transit, par pays) sont les numéros 53 (mensuelles), 54 (semestrielles), 153 et 154 (annuelles). Ces statistiques sont disponibles à la fin du mois M+1. Elles donnent de nombreux ratios permettant de comparer les différents trafics.

- les "Sonderstatistiken" (statistiques exceptionnelles: 1150 en 1990). Elles répondent à un besoin ponctuel.

- les statistiques VIS-G. Il s'agit des mêmes données que les statistiques VSt, mais disponibles de façon mensuelle (18 à 20 jours après la fin du mois) sur le système informatique de la DB. Elles donnent les tonnages, les tkm et les recettes brutes.

- le "modal Split" est l'une des options disponibles sur le système informatique. Il donne tous les 3 mois des statistiques pour l'ensemble du secteur des transports (parts de marché chemin de fer, route, voie navigable). Les statistiques pour les modes de transport concurrents proviennent du KBA (Route) et du StBa (Voie navigable). La SNCF reçoit le "modal Split".

#### M. Brönning, département concurrence, responsable Voies navigables

Le département concurrence de la DB ne dispose pas de statistiques propres concernant les voies navigables ou le transport routier. Ce département reçoit des statistiques du StBa et du KBA. M. Brönning m'a tout de même indiqué certaines personnes à contacter dans les organismes cités.

### **Statistisches Bundesamt (StBa), Wiesbaden**

Gustav-Stresemann Ring, 11 - D-6200 Wiesbaden

#### M. Fischer, responsable transports

Le StBa ne réalise pas de statistiques sur le transport routier mais reprend celles du KBA. En revanche, en ce qui concerne le trafic par voies navigables, des statistiques sont relevées et mises à la disposition de tous les utilisateurs. En particulier: la DB reçoit ces données de façon trimestrielle sous forme de bandes magnétiques (qui servent pour le "Modal Split"). Ces statistiques sont parfaitement fiables, elles donnent les tonnages en fonction des régions de provenance et de destination (y compris à l'étranger) et en fonction de la nomenclature NST (par

trimestre uniquement). Son principal défaut est qu'elles sont centralisées et traitées à deux niveaux: d'abord par les Länder puis par le StBa, et qu'elles sont donc disponibles avec un retard de 4 mois, sous forme d'une brochure.

#### Dr Woelke, responsable voies navigables

Une seconde entrevue au StBa avec le Dr Woelke m'a permis d'obtenir les précisions suivantes:

- les statistiques du transport fluvial sont réalisées à partir de fiches remplies par le transporteur lors du chargement et du déchargement.
- le pesage des marchandises est exceptionnel: les tonnages sont donc approximatifs. Dans le cas de transport de marchandises emballées ou en conteneur, l'emballage est compris dans le poids.
- La destination ou provenance réelle de la marchandise n'est pas connue. Comme pour la SNCF: ce sont les lieux de chargement et de déchargement des marchandises qui sont pris en compte.

**Krafftahrt Bundesamt (KBA), Flensburg**  
Förderstrasse 15 - Postfach 2063 - D-2390 Flensburg

Tél. 0461/316 - 0 (Zentrale)  
- 1346 (Dr. Klüppel)

#### MM. Donau et Neumann, responsables statistiques

Il existe deux statistiques différentes concernant le transport routier au KBA:

- les statistiques "G": Jusqu'en 1988, tous les camions remplissaient une fiche à la frontière donnant toutes les informations nécessaires (type de véhicule, nationalité, provenance et destination de la marchandise, tonnage, type de marchandise...). Les statistiques "G" étaient saisies sur la base de ces fiches, par une méthode de sondages. Mais, depuis 1988, ce type de contrôle est interdit dans la CEE: seuls les véhicules en provenance ou à destination de pays tiers doivent encore remplir ce type de fiches. Pour continuer les statistiques "G" dans la CEE, le KBA a pris 1988 comme année de référence et fait des actualisations, c'est-à-dire que le KBA conserve la même répartition par type de camion, par marchandises, par provenance et destination qu'en 1987 mais l'adapte au nombre de camions par nationalité ayant effectivement traversé la frontière (car le simple comptage des camions avec relèvement de la nationalité continue à être autorisé). La fiabilité de ces statistiques va donc diminuer fortement dans l'avenir, en particulier avec le développement du transport après 1993 et dans le cadre de l'ouverture à l'Est. M. Donau n'a pas su me donner d'avantage d'informations sur la façon dont ces statistiques seront saisies dans l'avenir.

Les statistiques "G" existent de façon mensuelle (G-m) et annuelle (G-j), selon la nomenclature NST, par régions de provenance et de destination, en l et km. Elles sont normalement disponibles avec un à deux mois de retard, sous forme de publication périodique (publication KBA-BAG) ou sous forme de fichier informatique sur demande. La DB reçoit les publications KBA-BAG.

- les statistiques "Gü": elles ne concernent que les véhicules de nationalité allemande. A cette restriction près, elles donnent les mêmes informations que les statistiques "G", avec les mêmes conditions d'obtention (seul le retard étant supérieur d'un mois). Elles sont saisies par sondage sur des relevés mensuels que les transporteurs allemands (y compris les entreprises faisant du transport pour compte propre) doivent faire parvenir au KBA. Cette obligation statistique des transporteurs allemands continuera à exister après 1993, et les statistiques "Gü" continueront donc à être disponibles.

- en ce qui concerne les pays de provenance et de destination des marchandises, il y a trois types d'informations: le pays d'origine du produit, le pays de provenance (c'est le dernier pays où le produit a été entreposé, dédouané ou transformé; cette information n'est pas publiée par les douanes) et le pays de dernière provenance (pays où le produit a été chargé dans le moyen de transport avec lequel il a franchi la frontière).

- mode de transport: seul le mode de transport à la frontière sera pris en compte après 1993.

- après 1993: l'information conteneur sera perdue

## **Voies Navigables de France (VNF)**

2, Boulevard de la Tour Maubourg, 75343 Paris cedex 07

### M. Maroelin, responsable statistiques

"Les Voies Navigables de France" est une administration en mutation. En effet, cette administration a changé de nom et de locaux au 1er janvier 1992 (avant, elle s'appelait l'Office National de la Navigation) et il est actuellement question d'une nouvelle délocalisation à Béthunes dans le Nord (dans le cadre de la politique de décentralisation). Ces transformations s'accompagnent en général d'une réduction des effectifs et des compétences, et en particulier dans le domaine des statistiques.

Les statistiques des VNF sont saisies de deux façons différentes:

1. Pour les Artisans (c'est-à-dire les bateliers indépendants, propriétaires d'un ou de deux bateaux seulement), la profession est régie par le principe du tour de rôle: à la fin de chaque transport réalisé, le batelier s'inscrit sur une liste d'attente auprès d'un bureau d'affrètement (il y en a 32 en France) et attend son tour pour obtenir un nouveau contrat. Lorsque son tour arrive, le batelier reçoit un volet (autorisation de transport) qu'il devra remettre à un autre bureau d'affrètement à son arrivée. Les statistiques concernant les artisans sont basées sur ces volets que les bureaux d'affrètement transmettent aux 8 directions régionales.

2. Les transporteurs qui ne sont pas soumis au tour de rôle sont appelés "hors-bourse". Il s'agit des sociétés de transport privées ou des entreprises possédant leurs propres bateaux. Elles doivent envoyer aux bureaux d'affrètement de façon mensuelle une fiche détaillée de tous les transports réalisés dans le mois. Les transporteurs étrangers réalisant du trafic sur le réseau français ont aussi cette obligation. C'est à partir de ces fiches que sont constituées les statistiques pour les transporteurs hors-bourse.

Depuis début 1992, les VNF ne traitent plus eux-mêmes les données statistiques mais ont recours à un sous-traitant privé. Il faut néanmoins passer par les VNF pour obtenir des statistiques. En ce qui concerne le trafic entre la France et l'Allemagne, les statistiques existent de façon mensuelle mais sans distinction par région. Le prix est de 500 F par mois (cf annexe 5).

## **Observatoire Economique et Statistique des Transports (OEST)**

55 rue Brillat-Savarin, 75013 Paris

### M. Pamaroson

L'OEST publie des brochures statistiques annuelles mais avec un retard d'une année, et qui se basent exclusivement sur les statistiques des douanes françaises. A noter qu'il existe une banque de données informatiques.

## **Autres organismes**

### Centre Français du Commerce Extérieur

pas de statistiques disponibles, de même pour les postes d'expansion économiques en Allemagne

### Association Française du Transport Routier International (AFTRI)

pas de statistiques

## **Autres organismes allemands**

### BDF (Bundesverband des Deutschen Güterfernverkehr)

Breitensbachstrasse 1 - Postfach 930260 - D-6000 Frankfurt/Main

Publie des statistique annuelles et très générales sur le transport de marchandises longue distance sous forme d'une petite brochure gratuite. Statistiques provenant du KBA, du StBa et de la DB essentiellement.

### Bundesanstalt für Güterfernverkehr (BAG)

Caecilienstrasse 24 - Postfach 100350 - D-5000 Köln 1

Travaille en collaboration avec le KBA pour la publication des statistiques du transport routier. Pas de statistiques propres.

### Bundesverband der deutschen Binnenschifffahrt (db)

Dammstrasse 15-17 - D-4000 Duisburg 13

Pas de statistiques propres. Source statistique StBa.

### Bundesverband öffentlicher Binnenhäfen eV (BöB)

Hammer Landstrasse 3 - Postfach 101449 - D-4040 Neuss 1

Informations sur les ports fluviaux allemands. Pas de statistiques sur les relations entre la France et l'Allemagne.

### Bundesstelle für Aussenhandelsinformationen (BfAi), Köln

Aide les entreprises allemandes à exporter. Pas d'information statistique.

### Bundesminister für Verkehr, Bonn

pas de statistiques

### Verkehrsforum, Bonn

pas de statistiques

En France:

## **SNCF**

Contacts avec diverses personnes des services informatiques

## **Douanes françaises**

8, rue de la Tour de Dames, Paris

### M. Platet, section statistiques

Voir tableau en annexe 3. Précisions:

- après 1993, les entreprises de moins de 100.000 F de chiffre d'affaire par an avec l'étranger n'auront plus aucune information statistique à fournir. Pour ces entreprises, l'information fiscale sera prise en compte dans les statistiques mais ne donnera d'information que sur le volume des transactions sans aucune indication de mode de transport, de produit, de tonnage et de pays de provenance ou de destination.

- après 1993, les entreprises de moins de 100.000 Ecus de CA par an avec l'étranger n'auront plus à fournir qu'une déclaration statistique simplifiée (plus d'informations concernant le mode de transport ni les quantités transportées)

## Anschriften der statistischen Ämter

---

### STATISTISCHES BUNDESAMT

Gustav-Stresemann-Ring 11

W-6200 Wiesbaden 1

Telefon (06 11) 75-1

Telefax (06 11) 724000

Teletex 61186 = StBA

Telex 4186511 stb d

Btx \*48484 #

Statistisches Bundesamt  
Zweigstelle Berlin-Kurfürsten-  
straße

Kurfürstenstraße 87

W-1000 Berlin 30

Telefon (030) 260030

Telefax (030) 26003734

Telex 185489 = bhln d

Statistisches Bundesamt  
Zweigstelle Berlin-Alexander-  
platz

Hans-Beimler-Straße 70/72

O-1026 Berlin

Telefon (030) 2132701

Telefax (030) 3126582

Statistisches Bundesamt  
Außenstelle Düsseldorf  
Hüttenstraße 5a

W-4000 Düsseldorf 1

Telefon (02 11) 384 11-0

Telefax (02 11) 384 1128

Teletex 2114568 = StBA

### STATISTISCHE ÄMTER DER LÄNDER

Statistisches Landesamt  
Schleswig-Holstein

Fröbelstraße 15 - 17

W-2300 Kiel 1

Telefon (04 31) 6895-0

Telefax (04 31) 6895498

Teletex 431786 = StatLA

Statistisches Landesamt  
Hamburg

Steckelhörn 12

W-2000 Hamburg 11

Telefon (040) 3681-0

Telefax (040) 36811700

Telex 212121

Niedersächsisches Landesamt  
für Statistik

Geibelstraße 61/65

W-3000 Hannover 1

Telefon (05 11) 8083-1

Telefax (05 11) 8083210

Teletex 511884 = NLVwAH

Telex 923287

Statistisches Landesamt  
Bremen

An der Weide 14 - 16

W-2800 Bremen 1

Telefon (04 21) 36111

Telefax (04 21) 3614310

Telex 244804

Landesamt für Datenverarbei-  
tung und Statistik Nordrhein-  
Westfalen

Mauerstraße 51

W-4000 Düsseldorf 1

Telefon (02 11) 44971

Telefax (02 11) 442006

Telex 8586654

Hessisches Statistisches Lan-  
desamt

Rheinstraße 35/37

W-6200 Wiesbaden

Telefon (06 11) 3680

Telefax (06 11) 378324

Teletex 611850

Statistisches Landesamt  
Rheinland-Pfalz

Mainzer Straße 15/16

W-5427 Bad Ems

Telefon (02603) 711

Telefax (02603) 71315

Teletex 260392 = stle

Statistisches Landesamt  
Baden-Württemberg

Böblinger Straße 68

W-7000 Stuttgart 10

Telefon (07 11) 641-0

Telefax (07 11) 6412440

Teletex 7111504

Telex 722815 stala

Bayerisches Landesamt für  
Statistik und Datenverarbei-  
tung

Neuhauser Straße 51

W-8000 München 2

Telefon (089) 2119-0

Telefax (089) 2119410

Teletex 897322

Hardenbergstraße 3  
W-6600 Saarbrücken  
Telefon (0681) 505-1  
Telefax (0681) 505921  
Telex 4421371

Fehrbeliner Platz 1  
W-1000 Berlin 31  
Telefon (030) 8671  
Telefax (030) 8673104  
Telex 183798

Amt der Länder Brandenburg,  
Mecklenburg-Vorpommern,  
Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thü-  
ringen  
Hans-Beimler-Straße 70/72  
O-1026 Berlin  
Telefon (030) 2132701  
Telefax (030) 3126562

Statistisches Landesamt  
Mecklenburg-Vorpommern  
Lübecker Straße 287  
O-2762 Schwerin  
Telefon Ostanschluß  
(084) 40446  
Westanschluß  
(003784) 40446  
Telefax Ostanschluß  
(084) 41626  
Westanschluß  
(003784) 41626

Statistisches Landesamt  
Sachsen-Anhalt  
Ref. Öffentlichkeitsarbeit  
Postfach 262 - Block 081  
O-4090 Halle/Saale  
Telefon Ostanschluß  
(046) 616785  
oder 616787  
Westanschluß  
(003746) 616785  
oder 616787  
Telefax Ostanschluß  
(046) 641019  
Westanschluß  
(003746) 641019

Landesamt für Datenverarbei-  
tung und Statistik Brandenburg  
Dortustraße 46  
O-1561 Potsdam  
Telefon Ostanschluß  
(033) 38405  
oder 39403  
Westanschluß  
(003733) 38405  
oder 39403  
Telefax Ostanschluß  
(033) 22024  
Westanschluß  
(003733) 22024

Statistisches Landesamt  
Thüringen  
Leipziger Straße 71  
O-5010 Erfurt  
Telefon Ostanschluß  
(061) 571483  
Westanschluß  
(003761) 571483  
Telefax Ostanschluß  
(061) 26231  
Westanschluß  
(003761) 26231  
Telex Ostanschluß 61497  
Westanschluß  
(069) 61497

Statistisches Landesamt  
Sachsen  
Dr.-Otto-Nuschke-Straße 20  
Postfach 109  
O-8012 Dresden  
Telefon Ostanschluß (051)  
Westanschluß  
(003751)  
4851-0 (Zentrale)  
-262 (Sekre-  
tariatsbüro)  
-265 (Abt. Öffent-  
lichkeitsarbeit)  
Telefax Ostanschluß  
(051) 4851-256  
Westanschluß  
(003751) 4851-256  
Telex Ostanschluß 2252  
Westanschluß  
(069) 2252

Coordonnées:

Kraftfahrt Bundesamt (KBA), Flensburg  
Förderstrasse 15  
Postfach 2063  
W-2390 Flensburg

---

Statistisches Bundesamt  
Gustav-Stresemann-Ring 11  
W-6200 Wiesbaden 1

---

Deutsche Bundesbahn  
Zentralstelle Absatz  
Herrn Ulrich Gundlach  
Gi 1201 H 1406  
Rhabanusstrasse 3  
W-6500 Mainz 1

Tél. 19 49/61 31/15 58 30  
Fax 19 49/61 31/15 51 29

---

Représentation Générale de la DB  
13, rue d'Alsace  
F-75010 Paris  
Tél. (1) 42 09 24 25  
Fax (1) 42 09 06 36

## Anschriften der statistischen Ämter

### STATISTISCHES BUNDESAMT

Guilav-Stresemann-Ring 11  
W-9200 Wiesbaden 1  
Telefon (06 11) 75-1  
Telefax (06 11) 724000  
Teletex 61186 = StBA  
Telex 4186511 stb d  
Bix \*48484 #

Statistisches Bundesamt  
Zweigstelle Berlin-Kurfürsten-  
straße  
Kurfürstenstraße 87  
W-1000 Berlin 30  
Telefon (030) 260030  
Telefax (030) 26003734  
Telex 166469 = bhln d

Statistisches Bundesamt  
Zweigstelle Berlin-Alexander-  
platz  
Hans-Beimler-Straße 70/72  
O-1026 Berlin  
Telefon (030) 2 1327 01  
Telefax (030) 3 126582

Statistisches Bundesamt  
Außenstelle Düsseldorf  
Hüttenstraße 5a  
W-4000 Düsseldorf 1  
Telefon (02 11) 384 11-0  
Telefax (02 11) 384 1126  
Teletex 2114566 = StBA

### STATISTISCHE ÄMTER DER LÄNDER

Statistisches Landesamt  
Schleswig-Holstein  
Fröbelstraße 15 - 17  
W-2300 Kiel 1  
Telefon (0431) 6895-0  
Telefax (0431) 6895498  
Teletex 431766 = StatLA

Statistisches Landesamt  
Hamburg  
Steckelhörn 12  
W-2000 Hamburg 11  
Telefon (040) 3681-0  
Telefax (040) 3681 1700  
Telex 212121

Niedersächsisches Landesamt  
für Statistik  
Geibelstraße 61/65  
W-3000 Hannover 1  
Telefon (05 11) 8083-1  
Telefax (05 11) 80832 10  
Teletex 511884 = NLVWAH  
Telex 923287

Statistisches Landesamt  
Bremen  
An der Weide 14 - 16  
W-2800 Bremen 1  
Telefon (0421) 36 11  
Telefax (0421) 36143 10  
Telex 244804

Landesamt für Datenverarbei-  
tung und Statistik Nordrhein-  
Westfalen  
Mauerstraße 51  
W-4000 Düsseldorf 1  
Telefon (02 11) 4497 1  
Telefax (02 11) 442006  
Telex 8580864

Hessisches Statistisches Lan-  
desamt  
Rheinstraße 35/37  
W-6200 Wiesbaden  
Telefon (06 11) 3680  
Telefax (06 11) 378324  
Teletex 611850

Statistisches Landesamt  
Rheinland-Pfalz  
Mainzer Straße 15/16  
W-5427 Bad Ems  
Telefon (02603) 7 11  
Telefax (02603) 7 13 15  
Teletex 260392 = stle

Statistisches Landesamt  
Baden-Württemberg  
Göblinger Straße 08  
W-7000 Stuttgart 10  
Telefon (07 11) 641-0  
Telefax (07 11) 6412440  
Teletex 7111504  
Telex 722815 stala

Bayerisches Landesamt für  
Statistik und Datenverarbei-  
tung  
Neuhauser Straße 51  
W-8000 München 2  
Telefon (089) 21 19-0  
Telefax (089) 2 1194 10  
Teletex 897322

## **ORIENTATION GENERALE DU TRAVAIL:**

<b>Présentation</b>	<b>1</b>
<b>I. Evolution globale des échanges franco-allemands depuis 1974</b>	<b>11</b>
1. Caractérisation des échanges franco-allemands	11
2. Les tendances du partage modal depuis 1974	14
<b>II. Analyse régionale des échanges franco-allemands</b>	<b>16</b>
1. Composition et partage modal des échanges selon les produits	16
2. Une forte concentration sur quelques régions	17
3. Le degré de concentration des échanges régionaux	21
4. Les relations régionales préférentielles	22
5. Logique d'acheminement: la régionalisation du partage modal	
6. Les principaux flux de marchandises comme indicateurs de la structure des marchés.	22
A. Approche géographique du commerce extérieur français	31
B. Approche pour les principales branches d'activité	31
- Produits agricoles	32
- Alimentation et fourrage	32
- Produits de la sidérurgie	32
- Produits chimiques	33
- Produits manufacturés	34
- Produits des industries mécaniques et électriques	35
- Véhicules	35
- Autres marchandises, containers	37
<b>III. Evolution régionalisée du commerce extérieur français avec la RFA entre 1982 et 1989</b>	<b>39</b>
1. Evolution des échanges selon les catégories des chapitres NST	39
2. Géographie de l'évolution des échanges	40
3. Diffusion: approfondissement de la recherche	41
<b>IV. Approches structurelles: la mesure de l'effet frontière</b>	<b>44</b>
1. Le modèle gravitaire	44
2. Application aux échanges franco-allemands	45
a. Le distancier	45
b. La pondération des entités géographiques	46
c. Les sources statistiques	47
d. Les résultats tous produits confondus	48
e. L'effet frontière pour les produits industriels	51
<b>Conclusion et perspectives de recherche</b>	<b>53</b>

## **Graphiques**

- Graphique 1 Principaux réseaux commerciaux à l'intérieur de l'Europe occidentale en 1989  
Principales variations du commerce à l'intérieur de l'Europe occidentale 1967-1989
- Graphique 2 Part de la RFA dans la valeur du commerce extérieur français
- Graphique 3 Part de la RFA dans le tonnage du commerce extérieur français
- Graphique 4A Evolution des volumes échangés entre la France et la RFA (Base 100 en 1975)
- Graphique 4B Evolution des trafics intra & interrégional français entre (Base 100 en 1975)
- Graphique 5A Croissance de la valeur des échanges commerciaux entre la France et la RFA entre 1974 et 1991
- Graphique 5B Evolution des tonnages dans les échanges franco-allemands (1974-91)
- Graphique 6A Evolution de la valeur à la tonne pour les échanges de marchandises entre la France et la RFA (1974-91)
- Graphique 6B Rapport d'1 tonne importée (exportée) de RFA / valeur d'1 tonne importée (exportée) de la CEE à 6 (1974-1991)
- Graphique 6C Rapport d'une tonne importée en France de RFA ou de la CEE à 6 sur la valeur d'une tonne exportée (1974-1991)
- Graphique 7A Répartition modale des échanges franco-allemands (Import et export) 1974-90
- Graphique 7B Evolution modale des échanges franco-allemands (Import et Export) 1974-90
- Graphique 8A Evolution des volumes du trafic routier franco-allemand (1974-90)
- Graphique 8B Part relative du trafic routier dans les échanges franco-allemands (1974-90)
- Graphique 9A et 9B id pour le fer
- Graphique 10A et 10B id pour la voie navigable
- Graphique 11 Comparaison du partage modal selon les types de produits à l'importet à l'export
- Graphique 12 Comparaison du partage modal relatif selon les types de produits à l'import et à l'export
- Graphique 13A Régionalisation des importations françaises en provenance d ela RFA tous produits confondus (1989)
- Graphique 13B exportation des régions françaises en provenance de RFA tous produits confondus (1989)
- Graphique 14A Composition de la valeur des importations françaises de RFA en 1982 et 1989
- Graphique 14B Composition de la valeur des export. françaises vers la RFA en 1982 et 1989
- Graphique 15A Composition du tonnage des imortations françaises de RFA en 1982 et 1989
- Graphique 15 B Composition du tonnage des export. françaises vers la RFA en 1982 et 1989
- Graphique 16 Mesure de l'effet frontière: Nuage de points tous modes confondus
- Graphique 17 Mesure de l'effet frontière: Nuage de points mode ferroviaire
- Graphique 18 Mesure de l'effet frontière: Nuage de points mode routier
- Graphique 16 Mesure de l'effet frontière: Nuage de points voies navigables

## **Cartes**

- Carte 1 Poids régional des tonnages importés en 1989
- Carte 2 poids régional des tonnages exportés en 1989
- Carte 3A Degré de concentration des échanges des Länder en provenance de France
- Carte 3B Degré de concentration des échanges des régions françaises avec la RFA
- Carte 4A Destination préférentielle des tonnages exportés vers la RFA selon les régions frçses
- Carte 4B Origine préférentielle des tonnages importés de RFA selon les régions frçses
- Carte 5A Régions préférentielles d'importation des Länder
- Carte 5B Régions préférentielles d'exportation des Länder

Carte 6A Part modale du chemin de fer dans les importations françaises en provenance de RFA

Carte 6B id pour les exportations

Carte 6C Part modale du chemin de fer dans les importations des régions de RFA  
en provenance de France

Carte 6D id pour les exportations

Carte 7A Part modale des voies navigables dans les importations françaises en provenance  
de RFA

Carte 7B id pour les exportations

Carte 7C Part modale des voies navigables dans les importations des régions de RFA  
en provenance de France

Carte 7D id pour les exportations

Carte 8A Part modale de la route dans les importations françaises en provenance de RFA

Carte 8B id pour les exportations

Carte 8C Part modale de la route dans les importations des régions de RFA  
en provenance de France

Carte 8D id pour les exportations

Principaux flux d'exportation de produits agricoles en 1989

par fer 9eA

par route 9eB

par voies navigables 9eC

Principaux flux d'exportation de produits alimentaires et de fourrage en 1989

par fer 10eA

par route 10eB

par voies navigables 10eC

Principaux flux de produits sidérurgiques en 1989

-à l'importation par fer 11iA

par route 11iB

par voies navigables 11iC

-à l'exportation par fer 11eA

par route 11eB

par voies navigables 11eC

Principaux flux de produits chimiques en 1989

-à l'importation par fer 12iA

par route 12iB

par voies navigables 12iC

-à l'exportation par fer 12eA

par route 12eB

Principaux flux de produits manufacturés, semi-manufacturés, papiers et cartons en 1989

-à l'importation par fer 13iA

par route 13iB

-à l'exportation par fer 13eA

par route 13eB

Principaux flux de produits des ind. mécaniques et électriques en 1989

-à l'importation par fer 14iA

par route 14iB

-à l'exportation par fer 14eA

par route 14eB

### Principaux flux de véhicules en 1989

-à l'importation	par fer	15iA
	par route	15iB
-à l'exportation	par fer	15eA
	par route	15eB

### Principaux flux de conteneurs et autres marchandises en 1989

-à l'importation	par fer	16iA
	par route	16iB
-à l'exportation	par fer	16eA
	par route	16eB

Carte 17 Disparité régionale des taux moyens de croissance annuelle des échanges franco-allemands entre 1982 et 1989

Carte 18 id pour le transport ferroviaire de marchandises

Carte 19 id pour le transport routier de marchandises

Carte 20 Mesure de l'effet frontière (G) à l'envoi tous modes et produits confondus (1989)

Carte 21 Mesure de l'effet frontière à la réception tous modes et produits confondus(1989)

Carte 22 Mesure de l'effet frontière à la réception et à l'envoi tous modes pour les produits industriels(1989)

### Annexes

Annexe 1 Effet de structure et effet de compétitivité : feuille de calcul

Annexe 2: Effet structure et effet compétitivité sur les transferts modaux (Fiche OEST)

Annexe 3 Comparaison des trafics interrégionaux et bilatéraux (Source modal Split)

Annexe 4 Comparaison des statistiques françaises et allemandes pour les échanges régionalisés

Annexe 5 Importation des régions françaises en provenance de la RFA (en tonnes) 1989

Annexe 6 Exportation des régions françaises à destination de la RFA (en tonnes) 1989

Annexe 7 Importation des Länder en provenance de France (en tonnes) 1989

Annexe 8 Exportation des Länder à destination de la France (en tonnes) 1989

Annexe 9 Carte A Tonnage unitaire des exportations régionales rapportées à la population en 1989

Carte B id pour les importations

Carte C Valeur unitaire des exportations rapportée à la population en 1989

Carte D id pour les importations

Carte E Valeur unitaire des exportations des régions françaises en 1989

Carte F id pour les importations

Annexe 10 série de tableau sur les échanges des régions françaises avec la RFA selon les catégories de la NST pour les années 1989 et 1982

Tableaux de calcul de la croissance moyenne annuelle

Annexe 11 Mesure de l'effet frontière:

Résultats régionalisés de la mesure de l'effet frontière en 1989 tous modes et tous produits confondus à l'émission et à la réception

Mesure de l'effet frontière pour les produits industriels à l'envoi et à la réception tous modes confondus pour les 14 régions françaises

Annexe 12 Nomenclature des régions française pour la source SITRAM

Annexe 13 Classification et codes NST (Nomenclature Statistique des Transports)

Annexe 14 Concordance de la classification de marchandises Eurostat et NST

