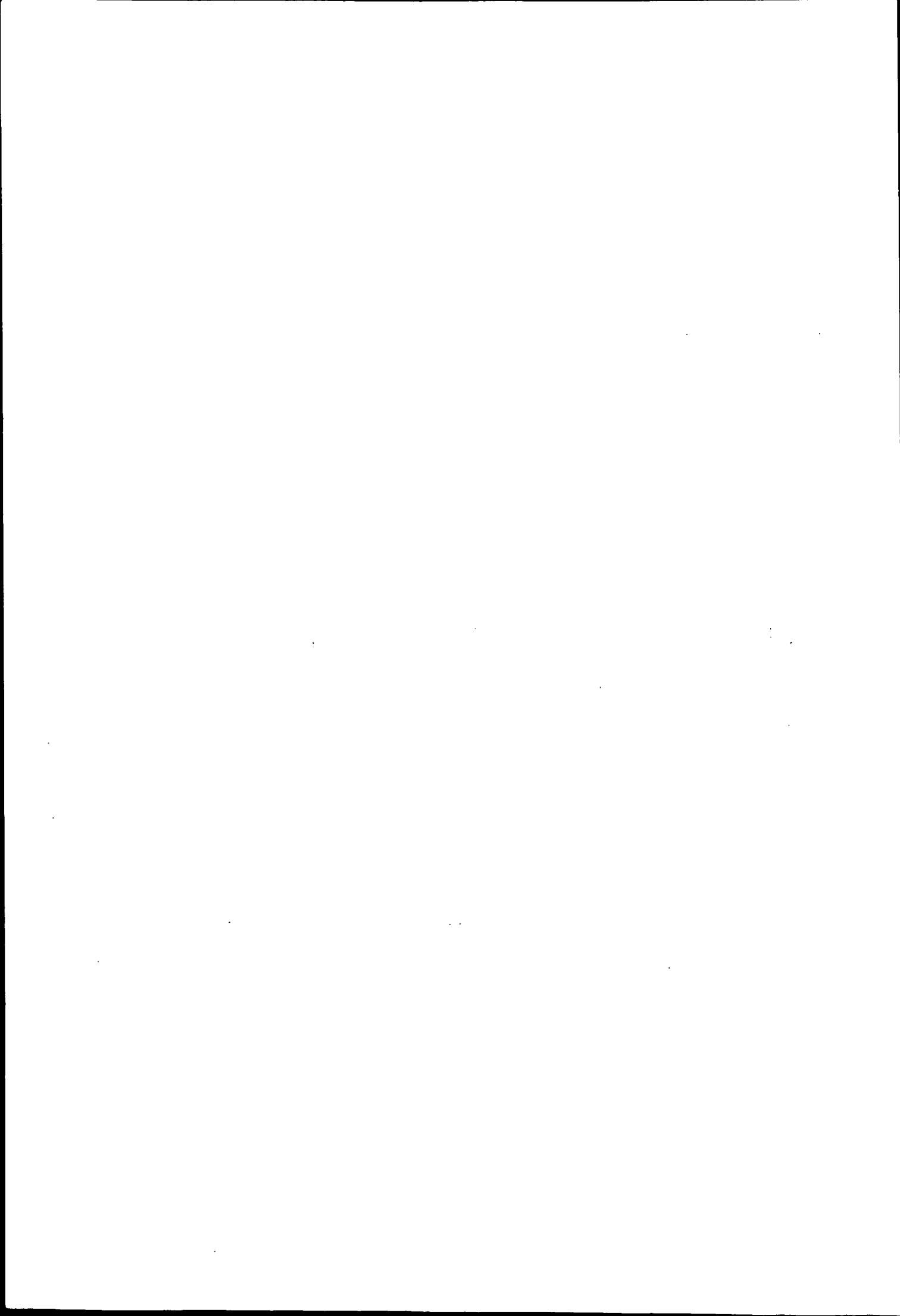


JANVIER 1995

# **RAPPORT D'ACTUALISATION DU MODÈLE IMPACT**

Jean-Pierre TAROUX

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme  
Observatoire Économique et Statistique des Transports

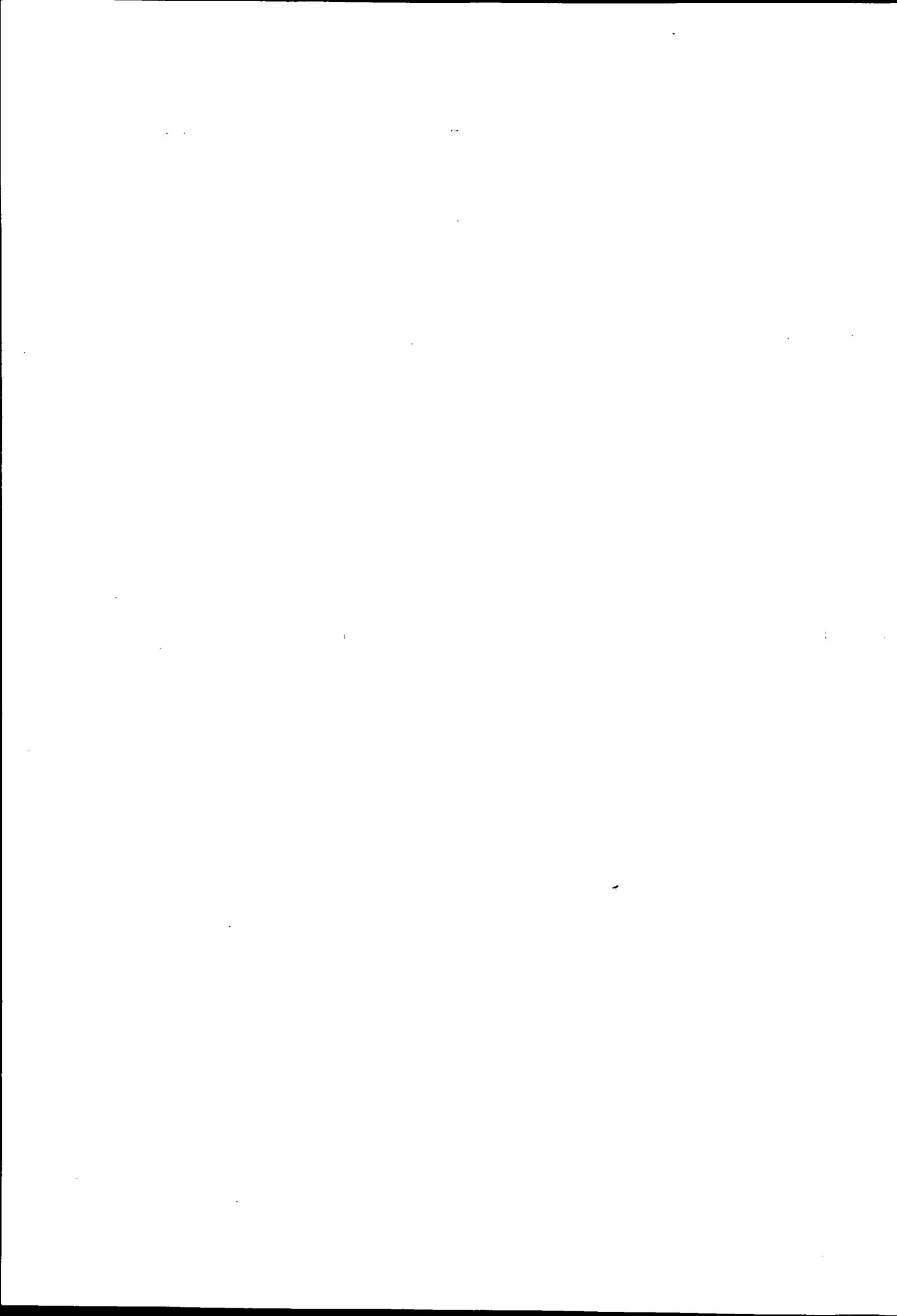


## AVERTISSEMENT

Ce rapport est une actualisation du rapport sur le modèle IMPACT publié en Janvier 1988 .

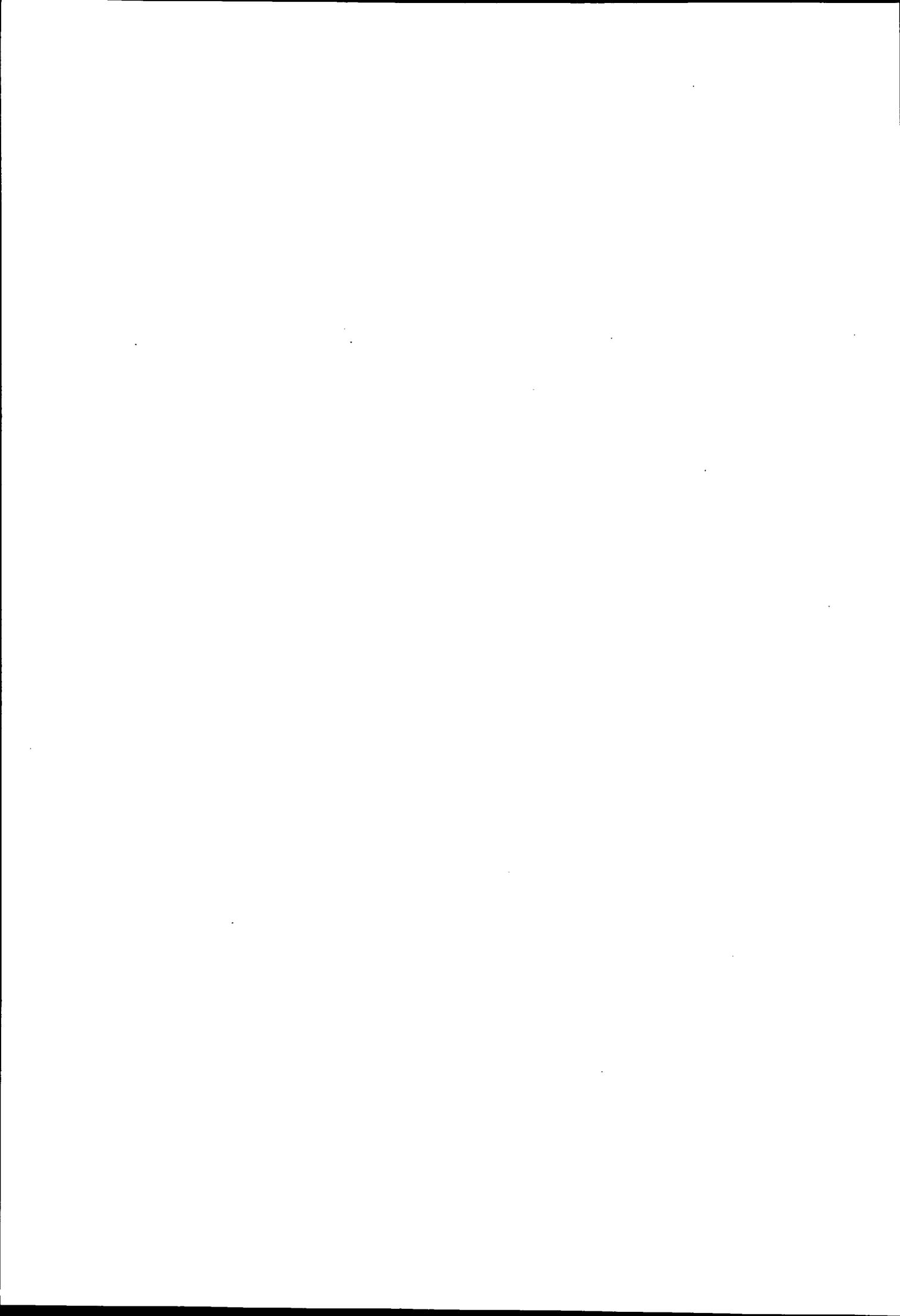
Le modèle IMPACT permet d'analyser l'impact d'investissements de transport (infrastructures et matériels ) sur l'emploi et le commerce extérieur, en tenant compte des capacités de production disponible.

Ce modèle a été recalé à partir du TES 1991 (au lieu de celui de 1984 dans la première version) ainsi que sur diverses données économiques de 1991. Les résultats présentent donc l'impact sur l'emploi et le commerce extérieur d'investissements en francs 1991 (au lieu de francs 1984 dans l'ancienne version).

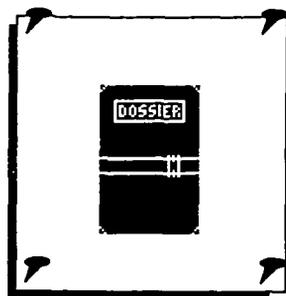


## PLAN DU RAPPORT

I. RAPPEL METHODOLOGIQUE	Page 1
II. LES RESULTATS D'ENSEMBLE	Page 5
III. CONCLUSION	Page 13
IV. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS EN FRANCS 1984	Page 14
V. LES RESULTATS DETAILLES.	Page 23



**MODÈLE IMPACT : ACTUALISATION 1991\***



J.-P. TAROUX

Cet article présente les résultats de l'actualisation d'un modèle mis au point en 1985 par l'OEST et le BIPE pour répondre aux préoccupations des pouvoirs publics concernant l'impact des politiques d'investissements de transport, sur l'emploi et sur le commerce extérieur.

L'analyse de ces effets macroéconomiques est nécessaire, même si en première approximation le calcul microéconomique classique demeure la méthode adaptée à l'évaluation des projets (cf. le rapport Boiteux paru en mars 1995). En effet, l'évaluation microéconomique suppose une économie à peu près équilibrée, mais, lorsqu'il existe de forts déséquilibres macroéconomiques, il apparaît légitime d'examiner en plus l'impact des projets sur ces déséquilibres (cf. la circulaire du Commissaire général au Plan sur le calcul économique du IX<sup>e</sup> Plan). C'est alors l'objet de cette approche qui envisage l'effet sur l'emploi (déséquilibre principal de l'économie française) ainsi que sur le commerce extérieur (partiellement, car seul l'effet sur les importations est étudié). L'effet sur l'emploi n'est plus un déséquilibre conjoncturel aujourd'hui, même si cette situation est très sensible aux écarts de conjoncture entre la France et son environnement international.

La première version du modèle utilisait le tableau entrées-sorties (TES) en 40 branches de 1984 pour évaluer les effets indirects des investissements, ainsi que divers coefficients évalués en 1984; la dernière version utilise un TES 1991, ainsi que divers coefficients de l'année 1991.

*La méthodologie du modèle IMPACT est rappelée en fin d'article.*

**Les résultats d'ensemble concernant les infrastructures :**

*-sur l'emploi*

Un milliard de francs 1991 dépensé en infrastructures de transport engendre environ 2700 emplois (hommes x années). Cela signifie qu'un supplément entretenu chaque année de 1 G.F. 1991 crée 2700 emplois permanents.

Le tableau annexé (*en fin d'article*) indique les résultats du modèle IMPACT pour les neuf types d'infrastructure étudiés. Pour chaque infrastructure, sont indiqués les emplois totaux et leurs composantes (directes ou indirectes), soit sans coefficients atténuateurs, soit avec l'un deux, soit avec les deux, ainsi que le taux d'importation.

On constate que les emplois (hommes x années) résultants pour chaque type d'infrastructure ne sont pas très éloignés. Ainsi, les emplois concernés (sans coefficients atténuateurs) sont de l'ordre de 3300. Avec le coefficient atténuateur de l'emploi qui intègre les capacités en personnel disponible, les emplois concernés sont de l'ordre de 2800. Par contre, avec le coefficient atténuateur de l'investissement qui intègre les équipements non utilisés, les emplois sont de l'ordre de 3200. Enfin, en utilisant simultanément les deux coefficients, afin de se rapprocher de la notion d'emplois créés, les résultats sont de l'ordre de 2700 emplois, soit un écart de 20% par rapport aux emplois concernés sans coefficients atténuateurs.

\* Le rapport d'actualisation du modèle IMPACT est disponible à l'OEST au prix de 120 F.

## MODÈLE

Par ailleurs, il convient de remarquer que les emplois indirects concernés ou créés dans les différentes branches de l'économie, pour toutes les infrastructures (hors ports), avec ou sans coefficients atténuateurs, représentent en moyenne **40%** du total des emplois créés.

En outre, les principales branches de l'économie concernées par ces emplois indirects sont le BTP, les produits de la fonderie et du travail des métaux, les produits de la mécanique, les matériels électriques et électroniques, le commerce, le transport et les services rendus aux entreprises (tout particulièrement le crédit-bail qui est en forte augmentation depuis quelques années, ...). Chacun de ces produits représentant environ de **7% à 14%** des emplois indirects.

### *-sur le commerce extérieur:*

Les résultats concernant le commerce extérieur, c'est-à-dire le contenu en importations des investissements en infrastructures, se situent dans une fourchette allant de **14 à 19 %** pour toutes les infrastructures (hors ports) avec ou sans coefficients atténuateurs. Ces résultats sont conformes à ceux trouvés par d'autres modèles macroéconomiques, et montrent que le secteur du BTP est moins coûteux en devises que le secteur des biens d'équipement par exemple, où le coefficient de pénétration avoisine **40 à 45%**.

Une comparaison véritablement homogène des infrastructures supposerait une analyse également homogène des dossiers estimatifs et des sous-détails de prix pour chacune des opérations élémentaires définies dans le secteur d'investissements. Or le niveau de précision disponible est variable suivant les entreprises et les chantiers, donc suivant les types d'infrastructure (notamment les postes : amortissement, consommables, entretien, salaires ...). De plus, les technologies employées évoluent pour un type d'infrastructure donné, ce qui rend difficile la constitution d'un vecteur homogène.

### **Les résultats d'ensemble concernant les matériels :**

#### *-sur l'emploi*

**Un milliard de francs 1991 dépensé en matériel de transport engendre 3000 emplois.**

Le tableau annexé retrace les résultats du modèle IMPACT pour un milliard de francs 1991, pour chaque type de matériel de transport étudié.

On constate, comme pour les infrastructures, que les résultats sont assez homogènes. Ainsi, les emplois concernés (sans coefficients atténuateurs) sont de l'ordre de **3450**. Avec l'utilisation des coefficients atténuateurs, les emplois créés seraient de l'ordre de **3000**, soit une différence de **13%**, nettement inférieure à celle constatée pour les infrastructures.

Par ailleurs, les emplois indirects, concernés ou créés dans les différentes branches de l'économie, représentent en moyenne **40%** du total des emplois. En outre, les principales branches de l'économie concernées par ces emplois indirects sont les minerais et métaux ferreux, les produits de la première transformation de l'acier, les produits de la fonderie, de la mécanique, des matériels électriques et électroniques, le commerce et les services rendus aux entreprises.

#### *-sur le commerce extérieur*

Les résultats concernant le contenu en importations des investissements en matériel de transports se situent dans une fourchette de **18 à 27%**. Ainsi le secteur du matériel de transports terrestres, sous technologie française, apparaît comme moins coûteux en devises que le secteur des biens d'équipements dans son ensemble.

**En conclusion, d'une façon générale, on peut dire que les effets mécaniques des dépenses d'investissements en transports sont plus favorables à la création d'emplois, moins génératrices d'importations que la moyenne**

des dépenses d'investissement, et que les résultats concernant les différents types de dépenses d'investissement en transports sont peu différents d'un mode à l'autre.

Ces effets relativement positifs sur l'économie par rapport à d'autres types d'investissements doivent être pris comme des critères complémentaires des critères traditionnels de choix (taux de rentabilité économique, effets sur l'aménagement du territoire).

### Comparaison avec les résultats du modèle calé en 1984.

La première version du modèle utilisait le TES 1984 où les investissements étaient libellés en francs 1984. Il convient donc de faire des comparaisons entre les résultats de l'impact d'investissements en francs 1991 et ceux en francs 1984, sachant d'une part, que les structures des vecteurs investissements des différentes infrastructures ou des différents matériels considérés n'ont pas été actualisées et que d'autre part l'inflation mesurée en prix PIB a été de 29,4% entre 1984 et 1991.

Les résultats d'investissements en francs 1984 sont d'ailleurs différents de ceux indiqués dans l'ancien rapport sur le modèle publié en janvier 1988. En effet, à l'époque on ne disposait pas des rémunérations des salariés par branches pour l'année 1984 et les estimations prises pour les branches matériel des transports (T16) et bâtiment-génie civil (T24) qui permettaient d'évaluer les emplois directs se sont avérées assez différentes de la réalité. Les emplois directs avaient été ainsi surestimés de 15% environ. Pour l'année 1991, on ne dispose pas encore des données concernant les rémunérations des salariés par branches mais seulement par secteurs.

#### *-pour les infrastructures :*

Les emplois créés étaient de l'ordre de 3300 par milliards de francs 1984 (utilisation du TES 84) ce qui représente l'équivalent de 2550 emplois par milliards de francs 1991, compte tenu de l'inflation, à comparer aux 2700 emplois par milliards de francs 1991 (utilisation du TES 91), soit une hausse de l'ordre de 6% à structure technique constante qui semblerait correspondre à une baisse de productivité. Mais en fait, cette hausse est certainement fictive, car la non actualisation de la structure des vecteurs investissements de base, masque des gains de productivité éventuels qui aboutiraient à un résultat différent (stabilité ou baisse des emplois) et rend donc délicate l'interprétation de ce résultat brut.

La comparaison pour les emplois concernés (pas d'utilisation des coefficients atténuateurs) montre une stabilité des emplois à structure de base constante. Mais là encore, la non actualisation de la structure des vecteurs investissements de base rend cette comparaison peu opérante.

#### *-pour les matériels :*

Les emplois créés étaient de l'ordre de 3950 par milliards de francs 84 soit l'équivalent de 3050 emplois par milliards de francs 1991 (utilisation du TES 84) à comparer aux 3000 emplois par milliards de francs 91 (utilisation du TES 91) soit une quasi stabilité des emplois, à structure technique constante. Les remarques précédentes sur l'interprétation de ce résultat brut s'appliquent également sur les matériels.

## MODÈLE

Résultats synthétiques du modèle IMPACT pour 1 milliard de F.1991.

Infrastructures		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients atténuateurs
<b>TGV</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3455</b>	<b>2747</b>
	dont directs	2016	1613
	dont indirects	1439	1134
	taux d'imports	19,4%	18,3%
<b>Autoroutes</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3322</b>	<b>2645</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1407	1113
	taux d'imports	16,0%	15,0%
<b>Routes nationales</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3425</b>	<b>2731</b>
	taux d'imports	15,5%	14,6%
<b>Renforcements coordonnés</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3193</b>	<b>2528</b>
	dont directs	1768	1414
	dont indirects	1425	1114
	taux d'import	16,7%	15,4%
<b>Voirie urbaine</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3433</b>	<b>2732</b>
	taux d'imports	15,1%	14,1%
<b>Transports urbains</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3297</b>	<b>2625</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1382	1093
	taux d'imports	18,7%	17,7%
<b>Voies navigables</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3342</b>	<b>2666</b>
	dont directs	1945	1556
	dont indirects	1397	1110
	taux d'imports	15,5%	14,6%
<b>Ports</b>	<b>Total emplois</b>	<b>2527</b>	<b>2056</b>
	dont directs	1031	825
	dont indirects	1496	1231
	taux d'imports	29,8%	29,2%
<b>Aéroports</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3338</b>	<b>2685</b>
	dont directs	1974	1579
	dont indirects	1364	1106
	taux d'imports	17,7%	16,9%
<b>Matériels de transport</b>			
<b>rame TGV</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3477</b>	<b>2964</b>
	dont directs	2068	1799
	dont indirects	1409	1165
	taux d'imports	18,6%	18,0%
<b>métros</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3103</b>	<b>2648</b>
	dont directs	1713	1490
	dont indirects	1390	1158
	taux d'imports	27,1%	26,6%
<b>tramways</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3616</b>	<b>3092</b>
	dont directs	2422	2107
	dont indirects	1194	985
	taux d'imports	19,6%	19,0%
<b>camions</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3694</b>	<b>3160</b>
	dont directs	2599	2261
	dont indirects	1095	899
	taux d'imports	19,4%	18,8%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## MÉTHODOLOGIE

Le modèle IMPACT permet d'analyser l'effet d'actions ponctuelles sur le système productif, principalement sous la forme de programme d'investissements.

Deux types d'effets sont étudiés : d'une part, les effets directs (production par branche, importations, emplois concernés ou créés, ...) d'autre part, les effets indirects liés à la diffusion dans le système productif de cette demande complémentaire par le jeu des consommations intermédiaires y compris celles engendrées par les consommations de capital. Ces effets indirects mesurent également comme pour les effets directs, les productions complémentaires, les importations supplémentaires, les emplois concernés ou créés.

### - les effets directs.

Dans une *première étape*, les investissements projetés sont décomposés en opérations-types élémentaires qui permettent une analyse homogène pour un type d'infrastructures de transport donnée (terrestre, aérienne, portuaire, ...) ou pour un type de matériel donné. Le nombre de ces opérations et leur taille dépend de la technologie considérée.

Puis, dans une *deuxième étape*, chacune de ces opérations élémentaires est décomposée en consommations intermédiaires ventilées selon les 38 branches retenues, en salaires et en consommation de capital à l'aide d'informations provenant des devis estimatifs, des sous-détails de prix ou d'enquêtes spécifiques auprès des entreprises.

Enfin, dans une *troisième étape*, on reconstitue un vecteur homogène d'investissement (infrastructure ou matériel), en pondérant chaque poste (consommations intermédiaires par branches, salaires, consommation de capital, divers, ...) par le coefficient de structure de chaque opération dans le total de l'investissement.

L'utilisation de coefficients techniques permet alors à partir de l'activité engendrée par branche, de déterminer l'emploi direct concerné ou créé (coefficient technique emploi/rémunération par branche).

### - les effets indirects.

Les effets indirects sont analysés par traitement itératif des demandes supplémentaires engendrées.

Ainsi, la formation brute de capital fixe directe et les consommations intermédiaires issues des productions directement engendrées sont réintroduites comme demande et engendrent donc, en utilisant un tableau d'entrées-sorties généralisé, de nouvelles consommations intermédiaires, de la FBCF, des importations et des valeurs ajoutées indirectes. Ces nouvelles demandes sont alors réintroduites dans le modèle, générant elles-mêmes des activités indirectes. La convergence est obtenue plus ou moins rapidement (6 à 7 itérations), la série des consommations intermédiaires étant bien sûr strictement décroissante.

L'emploi indirect est obtenu à chaque étape à partir des productions (plus exactement des ressources) et en utilisant des coefficients techniques.

L'emploi, les productions sont obtenues par branche au niveau 40 branches par l'utilisation du TES du niveau T. Les importations sont globalisées.

## MODÈLE

Le TES généralisé est obtenu à partir du TES 1991 provisoire (source comptes de la nation) hors TVA déductible, prix courants. Le commerce y est introduit en tant que consommations intermédiaires. Par contre les services non marchands ne sont pas pris en compte, de même que les variations de stocks.

Le vecteur ligne FBCF a été obtenu à partir de la FBCF moyenne par branche (données BIPE). Ainsi les coefficients techniques FBCF / ressources permettent de compléter le TES et sont donc évalués à partir de la FBCF par branche. Le tableau de la FBCF en colonnes correspond au contenu de la FBCF par produits pour les quatre branches agrégées (agriculture, industries, bâtiment-génie civil, et services).

Cependant, compte tenu du fait que l'on ne tient pas compte des moyens de production disponibles, les emplois évalués par le modèle sont dans un premier temps des emplois concernés et non pas créés (car on considère que chaque accroissement de la demande entraîne une «création» d'emploi au taux emploi / ressources, ce qui est rarement le cas dans la réalité).

Afin de se rapprocher de la réalité pour la notion d'emploi créé, on a dans un deuxième temps, tenu compte du fait qu'il existe des marges de capacité sans embauche et que l'emploi potentiellement créable est inférieur à l'emploi concerné. Ces marges de capacité sont liées à la fois au «suréquipement» et aux «sureffectifs». On a pu ainsi définir deux types de coefficients atténuateurs des emplois bruts : l'un relatif à l'emploi (correspondant aux gains de productivité disponible liés aux sureffectifs), l'autre à l'investissement (correspondant aux gains de productivité disponible liés aux suréquipements). Les enquêtes trimestrielles de l'industrie publiées par l'INSEE indiquent les marges de capacité disponibles en pourcentage des capacités totales (marges sans embauche donnant le coefficient atténuateur de la FBCF) et marge avec embauche donnant le coefficient atténuateur de l'emploi). Pour les autres secteurs non industriels des ajustements par le BIPE ont été effectués.

## I. RAPPEL METHODOLOGIQUE DU MODELE IMPACT.

Le modèle IMPACT permet d'analyser l'effet d'actions ponctuelles sur le système productif, principalement sous la forme de programme d'investissements.

Deux types d'effets sont étudiés : d'une part, les effets directs (production par branche, importations, emplois concernés ou créés, ...) d'autre part, les effets indirects liés à la diffusion dans le système productif de cette demande complémentaire par le jeu des consommations intermédiaires y compris celles engendrées par les consommations de capital. Ces effets indirects mesurent également comme pour les effets directs, les productions complémentaires, les importations supplémentaires, les emplois concernés ou créés.

### 1. Les effets directs.

L'analyse micro-économique permet de décomposer la demande initiale en activités engendrées et ceci à un niveau de désagrégation variable selon les cas. On a retenu dans le modèle, le niveau T de la comptabilité nationale ( 38 branches).

Ainsi dans une première étape, les investissements projetés sont décomposés en opérations-types élémentaires qui permettent une analyse homogène pour un type d'infrastructures de transport donnée (terrestre, aérienne, portuaire,..) ou pour un type de matériel donné. Le nombre de ces opérations et leur taille dépend de la technologie considérée. Ainsi pour les diverses types de routes retenues (autoroutes, routes rase campagne, voiries urbaines, renforcements coordonnés) six opérations types ont été identifiés :

- déplacements de réseaux (3% à 27%)
- terrassements, assainissements (5% à 35%)
- chaussées (27% à 82%)
- équipements de sécurité, éclairage (1% à 5%)
- ouvrages d'art (0% à 20%)
- divers (5% à 10%)

Les chiffres entre parenthèses indiquent la plage de variation de la part relative de chaque composante de l'investissement.

Puis, dans une deuxième étape, chacune de ces opérations élémentaires est décomposée en consommations intermédiaires ventilées selon les 38 branches retenues , en salaires et en consommation de capital à l'aide d'informations provenant des devis estimatifs, des sous-détails de prix ou d'enquêtes spécifiques auprès des entreprises.

## MODELE IMPACT

### INVESTISSEMENTS TRANSPORTS : Infrastructures/matériels

1ère étape

2ème étape

3ème étape

4ème étape

opérations -types

vecteur d'entrée modèle

utilisation TES généralisé : processus itératif

Résultats

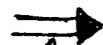
exemple :

terrassements  
chaussées  
ouvrages d'art  
bâtiments  
réseaux énergie  
.....

branche T01
branche T02
branche T38
consommation de capital (amortisst)
salaires

consommations intermédiaires

produits



branches

T.E.S (38 *38)	coeff. emplois/ressources	FBCF par produits
F.B.C.F. par branches		
taux d'import. par branches		
coef. atténuateur invest.		
coef.atténuateur emploi		

somme des itérations:

-emplois indirects (branches T01 à T38)

-taux d'import global

-emplois directs (branches T16 ou T24)



Enfin, dans une troisième étape, on reconstitue un vecteur homogène d'investissement (infrastructure ou matériel) , en pondérant chaque poste (consommations intermédiaires par branches, salaires, consommation de capital, divers,...) par le coefficient de structure de chaque opération dans le total de l'investissement.

L'utilisation de coefficients techniques permet alors à partir de l'activité engendrée par branche de déterminer l'emploi direct concerné ou créé (coefficient technique emploi/rémunération par branche).

## 2. les effets indirects.

L'effet indirect est analysé par traitement itératif des demandes supplémentaires engendrées.

Ainsi, la formation brute de capital fixe directe et les consommations intermédiaires issues des productions directement engendrées sont réintroduites comme demande et engendrent donc, en utilisant un tableau d'entrée-sortie généralisée, de nouvelles consommations intermédiaires, de la FBCF, des importations et des valeurs ajoutées indirectes. Ces nouvelles demandes sont alors réintroduites dans le modèle, générant elles-mêmes des activités indirectes. La convergence est obtenue plus ou moins rapidement ( 6 à 7 itérations), la série des consommations intermédiaires étant bien sûr strictement décroissante.

L'emploi indirect est obtenu à chaque étape à partir des productions (plus exactement des ressources) et en utilisant des coefficients techniques.

L'emploi, les productions sont obtenues par branche au niveau T. Les importations sont globalisées.

Le T.E.S généralisé est obtenu à partir du T.E.S 1991 provisoire (source comptes de la nation) hors T.V.A déductible, prix courants. Le commerce y est introduit en tant que consommations intermédiaires. Par contre les services non marchands ne sont pas pris en compte, de même que les variations de stocks.

Le T.E.S généralisé est introduit dans le modèle sous forme de matrice de coefficients techniques ( chaque ligne étant divisée par le total des ressources). En pratique, ce T.E.S comprend 36 branches, car la branche T15 est divisée en T15 A et T15 B (professionnels et ménages), les branches T25 et T28 sont regroupées sur une seule branche. La ligne commerce sera constituée de l'agrégation des marges (4 lignes) (sauf colonne T25-28-indicatif 0). Ainsi les ressources du commerce ont été prises égales à la production (marges commerciales), les ressources du commerce et réparations automobiles ont été calculées par addition de la production, des importations et des taxes.

La F.B.C.F prise en compte est celle des sociétés, quasi-sociétés et entreprises individuelles sauf pour les branches T36 et T37 (ensemble de la F.B.C.F). Le vecteur ligne F.B.C.F a été obtenu à partir de la F.B.C.F moyenne par branche

(données BIPE). Ainsi les coefficients techniques F.B.C.F./ressources permettent de compléter le TES et sont donc évalués à partir de la F.B.C.F par branche. Le tableau de la FBCF en colonnes correspond au contenu de la FBCF par produits pour les quatre branches agrégées (agriculture, industries, BGC, et services).

Le vecteur emploi/ressources (emploi dans le sens "effectifs") correspond de fait à un vecteur chiffres d'affaires /emploi. Les coefficients emploi/ressources ont été calculés à partir des données sur les effectifs par branche et les ressources par branche.

Cependant, compte tenu du fait que l'on ne tient pas compte des moyens de production disponibles, les emplois évalués par le modèle sont dans un premier temps des emplois concernés et non pas créés ( car on considère que chaque accroissement de la demande entraîne une "création" d'emploi au taux emploi/ressources, ce qui est rarement le cas dans la réalité).

Mais afin de se rapprocher de la réalité pour la notion d'emploi créé, on a dans un deuxième temps, tenu compte du fait qu'il existe des moyens de capacité sans embauche et que l'emploi potentiellement créable est inférieur à l'emploi concerné. Ces marges de capacité sont liées à la fois au "suréquipement" et aux "sureffectifs". On a pu ainsi définir deux types de coefficients atténuateurs des emplois bruts: l'un relatif à l'emploi ( correspondant aux gains de productivité disponible liés aux sureffectifs), l'autre à l'investissement (correspondant aux gains de productivité disponible liés aux suréquipements). Les enquêtes trimestrielles de l'industrie publiées par l'INSEE indiquent les marges de capacité disponibles en pourcentage des capacités totales (marges sans embauche donnant le coefficient atténuateur de la FBCF) et marge avec embauche donnant le coefficient atténuateur de l'emploi). Pour les autres secteurs non industriels des ajustements par le BIPE ont été effectués.

## II. LES RESULTATS D'ENSEMBLE .

### 1. Les infrastructures.

#### Emploi.

Un milliard de francs 91 dépensé en infrastructures de transport engendre environ 2700 emplois créés.

Les tableaux annexés indiquent les résultats du modèle IMPACT pour les neuf types d'infrastructure étudiées. Pour chaque infrastructure, sont indiqués les emplois totaux et leurs composantes (directes ou indirectes) , soit sans coefficients atténuateurs , soit avec l'un deux, soit avec les deux, ainsi que le taux d'import.

On constate que les emplois (hommes x années) résultants pour chaque type d'infrastructures ne sont pas très éloignés. Ainsi, les emplois concernés (sans coefficients atténuateurs) sont de l'ordre de 3300. Avec le coefficient atténuateur de l'emploi qui intègre les capacités en personnel disponible, les emplois concernés sont de l'ordre de 2800. Par contre, avec le coefficient atténuateur de l'investissement qui intègre les équipements non utilisés, les emplois sont de l'ordre de 3200. Enfin, en utilisant simultanément les deux coefficients afin de se rapprocher de la notion d'emplois créés, les résultats sont de l'ordre de 2700 emplois, soit un écart de 20 % par rapport aux emplois concernés sans coefficients atténuateurs.

Infrastructures		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients attén. invest/emploi
T.G.V.	<b>Total emplois</b>	<b>3455</b>	<b>2747</b>
	dont directs	2016	1613
	dont indirects	1439	1134
	taux d'imports	19,4%	18,3%
Autoroutes	<b>Total emplois</b>	<b>3322</b>	<b>2645</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1407	1113
	taux d'imports	16,0%	15,0%
Routes nationales	<b>Total emplois</b>	<b>3425</b>	<b>2731</b>
	dont directs	2033	1626
	dont indirects	1392	1105
	taux d'imports	15,5%	14,6%
Renforcements coordonnés	<b>Total emplois</b>	<b>3193</b>	<b>2528</b>
	dont directs	1768	1414
	dont indirects	1425	1114
	taux d'import	16,7%	15,4%
Voirie urbaine	<b>Total emplois</b>	<b>3433</b>	<b>2732</b>
	dont directs	2063	1650
	dont indirects	1370	1082
	taux d'imports	15,1%	14,1%
Transports urbains	<b>Total emplois</b>	<b>3297</b>	<b>2625</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1382	1093
	taux d'imports	18,7%	17,7%
Voies navigables	<b>Total emplois</b>	<b>3342</b>	<b>2666</b>
	dont directs	1945	1556
	dont indirects	1397	1110
	taux d'imports	15,5%	14,6%
Ports	<b>Total emplois</b>	<b>2527</b>	<b>2056</b>
	dont directs	1031	825
	dont indirects	1496	1231
	taux d'imports	29,8%	29,2%
Aéroports	<b>Total emplois</b>	<b>3338</b>	<b>2685</b>
	dont directs	1974	1579
	dont indirects	1364	1106
	taux d'imports	17,7%	16,9%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

Infrastructures		Avec coefficient atténuateur investissement	Avec coefficient atténuateur emploi
T.G.V.	<b>Total emplois</b>	<b>3336</b>	<b>2852</b>
	dont directs	2016	1613
	dont indirects	1320	1239
	taux d'imports	18,30%	19,40%
Autoroutes	<b>Total emplois</b>	<b>3212</b>	<b>2740</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1297	1208
	taux d'imports	15%	16%
Routes nationales	<b>Total emplois</b>	<b>3320</b>	<b>2818</b>
	dont directs	2033	1626
	dont indirects	1287	1192
	taux d'imports	14,60%	15,50%
Renforcements coordonnés	<b>Total emplois</b>	<b>3062</b>	<b>2636</b>
	dont directs	1768	1414
	dont indirects	1294	1222
	taux d'import	15,40%	16,70%
Voirie urbaine	<b>Total emplois</b>	<b>3327</b>	<b>2820</b>
	dont directs	2063	1650
	dont indirects	1264	1170
	taux d'imports	14,1%	15,1%
Transports urbains	<b>Total emplois</b>	<b>3186</b>	<b>2721</b>
	dont directs	1915	1532
	dont indirects	1271	1189
	taux d'imports	17,70%	18,70%
Voies navigables	<b>Total emplois</b>	<b>3234</b>	<b>2754</b>
	dont directs	1945	1556
	dont indirects	1289	1198
	taux d'imports	14,60%	15,50%
Ports	<b>Total emplois</b>	<b>2459</b>	<b>2118</b>
	dont directs	1031	825
	dont indirects	1428	1293
	taux d'imports	29,20%	29,80%
Aéroports	<b>Total emplois</b>	<b>3261</b>	<b>2757</b>
	dont directs	1974	1579
	dont indirects	1287	1178
	taux d'imports	16,90%	17,70%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

Par ailleurs, il convient de remarquer que les emplois indirects concernés ou créés dans les différentes branches de l'économie, pour toutes les infrastructures (hors ports), avec ou sans coefficients atténuateurs, représentent en moyenne 40 % du total des emplois.

En outre, les principales branches de l'économie concernées par ces emplois indirects sont le B.T.P., les produits de la fonderie et du travail des métaux, les produits de la mécanique, les matériels électriques et électroniques, le commerce, le transport et les services rendus aux entreprises (tout particulièrement le crédit-bail qui est en forte augmentation depuis quelques années, ...). Chacun de ces produits représentant environ de 7% à 14 % des emplois indirects.

### Commerce extérieur

Les résultats concernant le commerce extérieur, c'est-à-dire le contenu en importations des investissements en infrastructures, se situent dans une fourchette allant de 14 à 19 % pour toutes les infrastructures (hors ports) avec ou sans coefficients atténuateurs. Ces résultats sont conformes à ceux trouvés par d'autres modèles macro-économiques et montrent que le secteur du B.T.P. est moins coûteux en devises que le secteur des biens d'équipement par exemple où le coefficient de pénétration avoisine 40 à 45 %.

### Remarques spécifiques

1. En ce qui concerne les résultats pour les ports ceux-ci semblent en première analyse, très différents des autres infrastructures : nettement moins d'emplois totaux concernés ou créés que les autres (25 %), dont davantage d'emplois indirects, et une plus grande part d'importations. En fait, ces résultats sur l'emploi sont dus au fait que dans le poste "outillage", qui représente près de 24 % de l'ensemble des investissements, d'après les données du B.I.P.E., il n'existe pas de salaires directs, car ces matériels sont achetés par les ports complètement finis. Ainsi, la part de salaires directs dans le total des investissements ne représente que 17,5 %, contre 30 à 35 % pour les autres types d'infrastructures.

Cependant, des études particulières réalisées par l'O.E.S.T. sur les ports de Marseille et de Paris, montrent que les résultats globaux obtenus semblent homogènes avec les autres types d'infrastructures, notamment des voies navigables. Mais pour ces cas particuliers, soit la part d'outillage considérée "sans montage", donc sans salaires directs, est faible dans le total de l'investissement, soit celle-ci est importante mais la part de "montage" qui a pu être évaluée entraîne des salaires directs.

Le coefficient élevé du contenu en importations pour les ports est dû au fait que l'enquête du B.I.P.E. enregistre des importations directes importantes pour l'outillage, le matériel de dragage et les équipements spécialisés (grues.....), avec de plus des consommations intermédiaires fortes par rapport aux salaires directs, ce qui amplifie les importations indirectes. Par contre, les études spécifiques sur les ports de Marseille et de Paris indiquent un taux d'import inférieur, proche de ceux des autres infrastructures.

2. Les aéroports concernés par l'enquête d'ensemble sont les trente et un aéroports de province (dont les investissements représentent près de 73 % de l'ensemble des investissements des 450 aéroports) à l'exception d'Aéroport de Paris, qui a fait l'objet d'une étude spécifique de l'O.E.S.T. Mais les résultats concernant ce dernier sont homogènes avec ceux d'ensemble.

3. Une comparaison véritablement homogène des infrastructures supposerait une analyse également homogène des dossiers estimatifs et des sous-détails de prix pour chacune des opérations élémentaires définies dans le secteur d'investissements. Or le niveau de précision disponible est variable suivant les entreprises et les chantiers, donc suivant les types d'infrastructures (notamment les postes : amortissement, consommables, entretien, salaires....). De plus, les technologies employées évoluent pour un type d'infrastructure donné, ce qui rend difficile la constitution d'un vecteur homogène.

## 2. Les matériels :

### Emploi

**Un milliard de Francs 1991 dépensé en matériel de transport engendre 3000 emplois créés.**

Le tableau annexé retrace les résultats du modèle IMPACT pour un milliard de francs 1991, pour chaque type de matériel de transport étudié.

On constate, comme pour les infrastructures, que les résultats sont assez homogènes. Ainsi, les emplois concernés (sans coefficients atténuateurs) sont de l'ordre de 3450. Avec l'utilisation des coefficients atténuateurs, les emplois créés seraient de l'ordre de 3000, soit une différence de 13 %, nettement inférieure à celle constatée pour les infrastructures.

Par ailleurs, les emplois indirects concernés ou créés dans les différentes branches de l'économie représentent en moyenne 40 % du total des emplois. En outre, les principales branches de l'économie concernées par ces emplois indirects sont les minerais et métaux ferreux, les produits de la première transformation de l'acier, les produits de la fonderie, de la mécanique, des matériels électriques et électroniques, le commerce et les services rendus aux entreprises.

## matériels de transport

		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients attén. invest/emploi
rame TGV	<b>Total emplois</b>	<b>3477</b>	<b>2964</b>
	dont directs	2068	1799
	dont indirects	1409	1165
	taux d'imports	18,6%	18,0%
métros	<b>Total emplois</b>	<b>3103</b>	<b>2648</b>
	dont directs	1713	1490
	dont indirects	1390	1158
	taux d'imports	27,1%	26,6%
tramways	<b>Total emplois</b>	<b>3616</b>	<b>3092</b>
	dont directs	2422	2107
	dont indirects	1194	985
	taux d'imports	19,6%	19,0%
camions	<b>Total emplois</b>	<b>3694</b>	<b>3160</b>
	dont directs	2599	2261
	dont indirects	1095	899
	taux d'imports	19,4%	18,8%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## matériels de transport

		Avec coefficient atténuateur investissement	Avec coefficient atténuateur emploi
rame TGV	<b>Total emplois</b>	<b>3411</b>	<b>3018</b>
	dont directs	2068	1799
	dont indirects	1343	1219
	taux d'imports	18%	18,60%
métros	<b>Total emplois</b>	<b>3040</b>	<b>2699</b>
	dont directs	1713	1490
	dont indirects	1327	1209
	taux d'imports	26,60%	27,10%
tramways	<b>Total emplois</b>	<b>3557</b>	<b>3138</b>
	dont directs	2422	2107
	dont indirects	1135	1031
	taux d'imports	19%	19,60%
camions	<b>Total emplois</b>	<b>3636</b>	<b>3208</b>
	dont directs	2599	2261
	dont indirects	1037	947
	taux d'imports	18,80%	19,40%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## Commerce extérieur

Les résultats concernant le commerce extérieur, c'est-à-dire le contenu en importation des investissements en matériel de transports, se situent dans une fourchette de 18 à 27 %. Ainsi le secteur du matériel de transports terrestres sous technologie française apparaît comme moins coûteux en devises que le secteur des biens d'équipements dans son ensemble.

### III. CONCLUSION.

**"Des effets mécaniques des relances par les investissements en transports favorables à la création d'emplois et au commerce extérieur mais peu discriminants entre les modes,...**

D'une façon générale, il convient de remarquer que les effets d'entraînement des investissements en infrastructures et des matériels de transport sur l'emploi et sur les importations, ne sont pas très discriminants pour le choix modal d'un type d'investissement. Ces effets relativement positifs par rapport à d'autres types d'investissements doivent être pris comme des critères complémentaires des autres critères de choix (taux de rentabilité économique, effets sur l'aménagement du territoire, effets sur le P.I.B., ....).

#### IV. COMPARAISON AVEC LES RESULTATS DU MODELE 1984.

La première version du modèle utilisait le TES 1984 et les investissements étaient libellés en francs 84 . Il convient donc de faire des comparaisons entre les résultats de l'impact d'investissements en francs 91 et ceux en francs 84, sachant d'une part, que les structures des vecteurs investissements des différentes infrastructures ou des différents matériels considérés n'ont pas été actualisées et que d'autre part l'inflation mesurée en prix PIB a été de 29,4% entre 1984 et 1991.

Les tableaux ci après reprennent les résultats d'investissements en francs 84 (en prix 84) qui sont d'ailleurs différents de ceux indiqués dans l'ancien rapport sur le modèle publié en janvier 1988 . En effet , à l'époque on ne disposait pas des rémunérations des salariés par branches pour l'année 1984 et les estimations prises pour les branches matériel des transports (T16) et bâtiment-génie civil (T24) qui permettaient d'évaluer les emplois directs se sont avérées assez différentes de la réalité. Les emplois directs avaient été ainsi surestimés de 15% environ. Pour l'année 1991, on ne dispose pas encore des données concernant les rémunérations des salariés par branches mais seulement par secteurs.

Les tableaux de comparaison ont été établis sur la base d'investissements de 1984 convertis en F. 91 et d'investissements de 1991 en F.91.

##### **infrastructures :**

Les emplois créés étaient de l'ordre de 3300 par milliards de francs 84 (utilisation du TES 84) ce qui représente l'équivalent de 2550 emplois par milliards de francs 91, compte tenu de l'inflation, à comparer aux 2700 emplois par milliards de francs 91 (utilisation du TES 91), soit une hausse de l'ordre de 6% à structure technique constante. Mais en fait, cette hausse est certainement fictive, car la non actualisation de la structure des vecteurs investissements de base, masque des gains de productivité éventuels qui aboutirait à un résultat différent (stabilité ou baisse des emplois) et rend donc délicate l'interprétation de ce résultat brut.

La comparaison pour les emplois concernés (pas d'utilisation des coefficients atténuateurs) montre une stabilité des emplois à structure de base constante, Mais là encore, la non actualisation de la structure des vecteurs investissements de base rend cette comparaison peu opérante.

##### **matériels :**

Les emplois créés étaient de l'ordre de 3950 par milliards de francs 84 soit l'équivalent de 3050 emplois par milliards de francs 91 (utilisation du TES 84) à comparer aux 3000 emplois par milliards de francs 91 (utilisation du TES 91) soit une quasi stabilité des emplois, à structure technique constante. Les remarques précédentes sur l'interprétation de ce résultat brut s'appliquent également sur les matériels.

**Infrastructures**

		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients attén. invest/emploi
<b>T.G.V.</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4559</b>	<b>3424</b>
	dont directs	2597	1948
	dont indirects	1962	1476
	taux d'imports	20,6%	19,4%
<b>Autoroutes</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4320</b>	<b>3241</b>
	dont directs	2467	1851
	dont indirects	1853	1390
	taux d'imports	20,5%	19,4%
<b>Routes nationales</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4398</b>	<b>3310</b>
	dont directs	2619	1964
	dont indirects	1779	1346
	taux d'imports	20,1%	19,1%
<b>Renforcements coordonnés</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4086</b>	<b>3035</b>
	dont directs	2278	1708
	dont indirects	1808	1327
	taux d'import	22,9%	21,6%
<b>Voirie urbaine</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4404</b>	<b>3316</b>
	dont directs	2657	1993
	dont indirects	1747	1323
	taux d'imports	20,1%	19,1%
<b>Transports urbains</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4399</b>	<b>3315</b>
	dont directs	2467	1851
	dont indirects	1932	1464
	taux d'imports	21,3%	20,2%
<b>Voies navigables</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4388</b>	<b>3304</b>
	dont directs	2505	1879
	dont indirects	1883	1425
	taux d'imports	19,6%	18,4%
<b>Ports</b>	<b>Total emplois</b>	<b>3370</b>	<b>2607</b>
	dont directs	1329	996
	dont indirects	2041	1611
	taux d'imports	32,4%	31,8%
<b>Aéroports</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4466</b>	<b>3425</b>
	dont directs	2543	1907
	dont indirects	1923	1518
	taux d'imports	20,2%	19,4%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## matériels de transport

Sans coefficients  
atténuateursAvec coefficients  
attén. invest/emploi

16.

<b>rame TGV</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4485</b>	<b>3856</b>
	dont directs	2501	2276
	dont indirects	1984	1580
	taux d'imports	18,5%	17,7%
<b>métros</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4051</b>	<b>3506</b>
	dont directs	2072	1886
	dont indirects	1979	1620
	taux d'imports	25,2%	24,7%
<b>tramways</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4644</b>	<b>4024</b>
	dont directs	2930	2666
	dont indirects	1714	1358
	taux d'imports	19,1%	18,6%
<b>camions</b>	<b>Total emplois</b>	<b>4723</b>	<b>4123</b>
	dont directs	3144	2861
	dont indirects	1579	1262
	taux d'imports	19,0%	18,5%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## Résultats synthétiques du modèle IMPACT pour 1 milliard de F.1984.

## Infrastructures

		Avec coefficient atténuateur investissement	Avec coefficient atténuateur emploi
T.G.V.	<b>Total emplois</b>	<b>4362</b>	<b>3585</b>
	dont directs	2597	1948
	dont indirects	1765	1637
	taux d'imports	19,40%	20,60%
Autoroutes	<b>Total emplois</b>	<b>4135</b>	<b>3385</b>
	dont directs	2467	1851
	dont indirects	1668	1534
	taux d'imports	19,40%	20,50%
Routes nationales	<b>Total emplois</b>	<b>4238</b>	<b>3442</b>
	dont directs	2619	1964
	dont indirects	1619	1478
	taux d'imports	19,10%	20,10%
Renforcements coordonnés	<b>Total emplois</b>	<b>3876</b>	<b>3208</b>
	dont directs	2278	1708
	dont indirects	1598	1500
	taux d'import	21,60%	22,90%
Voirie urbaine	<b>Total emplois</b>	<b>4245</b>	<b>3445</b>
	dont directs	2657	1993
	dont indirects	1588	1452
	taux d'imports	19,10%	20,10%
Transports urbains	<b>Total emplois</b>	<b>4211</b>	<b>3467</b>
	dont directs	2467	1851
	dont indirects	1744	1616
	taux d'imports	20,20%	21,30%
Voies navigables	<b>Total emplois</b>	<b>4216</b>	<b>3447</b>
	dont directs	2505	1879
	dont indirects	1711	1568
	taux d'imports	18,40%	19,60%
Ports	<b>Total emplois</b>	<b>3245</b>	<b>2708</b>
	dont directs	1329	996
	dont indirects	1916	1712
	taux d'imports	31,80%	32,40%
Aéroports	<b>Total emplois</b>	<b>4343</b>	<b>3524</b>
	dont directs	2543	1907
	dont indirects	1800	1617
	taux d'imports	19,40%	20,20%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

matériels de transport		avec coefficient atténuateur investissement	avec coefficient atténuateur emploi
rame TGV	<b>Total emplois</b>	<b>4373</b>	<b>3948</b>
	dont directs	2501	2276
	dont indirects	1872	1672
	taux d'imports	17,70%	18,50%
métros	<b>Total emplois</b>	<b>3957</b>	<b>3583</b>
	dont directs	2072	1886
	dont indirects	1885	1697
	taux d'imports	24,70%	25,20%
tramways	<b>Total emplois</b>	<b>4540</b>	<b>4110</b>
	dont directs	2930	2666
	dont indirects	1610	1444
	taux d'imports	18,60%	19,10%
camions	<b>Total emplois</b>	<b>4631</b>	<b>4199</b>
	dont directs	3144	2861
	dont indirects	1487	1338
	taux d'imports	18,50%	19%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

Comparaison des résultats synthétiques du modèle IMPACT entre des investissements en 1984 (F. 91) et ceux en 1991 (F. 91)

Infrastructures		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients attén. invest/emploi
T.G.V.	<b>Total emplois</b>	-2%	4%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-5%	-1%
Autoroutes	<b>Total emplois</b>	0%	6%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-2%	4%
Routes nationales	<b>Total emplois</b>	1%	7%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	1%	6%
Renforcements coordonnés	<b>Total emplois</b>	1%	8%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	2%	9%
Voirie urbaine	<b>Total emplois</b>	1%	7%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	1%	6%
Transports urbains	<b>Total emplois</b>	-3%	2%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-7%	-3%
Voies navigables	<b>Total emplois</b>	-1%	4%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-4%	1%
Ports	<b>Total emplois</b>	-3%	2%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-5%	-1%
Aéroports	<b>Total emplois</b>	-3%	1%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-8%	-6%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## matériels de transport

		Sans coefficients atténuateurs	Avec coefficients attén. invest/emploi
rame TGV	Total emplois	0%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-8%	-5%
métros	Total emplois	-1%	-2%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-9%	-8%
tramways	Total emplois	1%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-10%	-6%
camions	Total emplois	1%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-10%	-8%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

Comparaison des résultats synthétiques du modèle IMPACT entre des investissements en 1984 (F.91) et ceux en 1991 (F.91)

Infrastructures		Avec coefficient atténuateur investissement	Avec coefficient atténuateur emploi
T.G.V.	<b>Total emplois</b>	-1%	3%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-3%	-2%
Autoroutes	<b>Total emplois</b>	1%	5%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	1%	2%
Routes nationales	<b>Total emplois</b>	1%	6%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	3%	4%
Renforcements coordonnés	<b>Total emplois</b>	2%	6%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	5%	5%
Voirie urbaine	<b>Total emplois</b>	1%	6%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	3%	4%
Transports urbains	<b>Total emplois</b>	-2%	2%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-6%	-5%
Voies navigables	<b>Total emplois</b>	-1%	3%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-3%	-1%
Ports	<b>Total emplois</b>	-2%	1%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-4%	-2%
Aéroports	<b>Total emplois</b>	-3%	1%
	dont directs	0%	7%
	dont indirects	-7%	-6%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

**matériels de transport**

		Avec coefficient atténuateur investissement	Avec coefficient atténuateur emploi
rame TGV	<b>Total emplois</b>	1%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-7%	-6%
métros	<b>Total emplois</b>	-1%	-3%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-9%	-8%
tramways	<b>Total emplois</b>	1%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-9%	-8%
camions	<b>Total emplois</b>	2%	-1%
	dont directs	7%	2%
	dont indirects	-10%	-8%

nota : les coefficients atténuateurs tiennent compte des capacités disponibles en effectifs et en équipements

## V. RESULTATS DETAILLES PAR BRANCHE.

Les tableaux ci après détaillent les résultats concernant les emplois pour les différentes branches de l'économie et ce pour chaque type d'investissement considéré.

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

TGV					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	17	19	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	55	55	49	49
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	3	3	3	3
T-06	Electricité, gaz et eau	11	10	10	9
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	18	17	17	16
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	12	12	12	12
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	78	75	65	63
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	2	2	2
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	3	3	3	2
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	5	4	4	4
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	88	82	75	70
T-14	Produits de la mécanique	74	65	63	55
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	81	76	69	64
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	1	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	14	11	12	9
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	3	3	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	8	7	7	5
T-21	Papier, carton	4	3	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	11	11	10	9
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	19	18	17	16
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2182	2138	1746	1711
T-25/26/27/28	Commerce	206	190	186	171
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	17	17	16	15
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	11	10	10	9
T-31	Transports	165	162	141	137
T-32	Services des télécommunications et postes	27	25	24	23
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	267	254	227	216
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	21	19	18
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	39	38	33	33
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3455</b>	<b>3336</b>	<b>2852</b>	<b>2747</b>
	dont emplois directs	<b>2016</b>	<b>2016</b>	<b>1613</b>	<b>1613</b>
	dont emplois indirects	<b>1439</b>	<b>1320</b>	<b>1239</b>	<b>1134</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

AUTOROUTES					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	17	19	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	2	2	2	1
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	12	12	12	12
T-06	Electricité, gaz et eau	15	14	13	13
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	16	16	15	14
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	2	2	2	2
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	100	98	83	81
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	1	2	1
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	7	7	6	6
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	50	45	43	38
T-14	Produits de la mécanique	72	64	61	54
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	34	29	29	25
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	0	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	13	10	11	9
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	3	3	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	15	13	12	11
T-21	Papier, carton	4	4	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	12	12	10	10
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	22	21	21	20
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2073	2033	1659	1626
T-25/26/27/28	Commerce	232	217	209	195
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	19	18	17	17
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	11	11	10
T-31	Transports	183	179	155	152
T-32	Services des télécommunications et postes	27	26	24	23
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	301	289	256	246
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	21	19	18
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	40	39	34	33
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3322</b>	<b>3212</b>	<b>2740</b>	<b>2645</b>
	dont emplois directs	1915	1915	1532	1532
	dont emplois indirects	1407	1297	1208	1113

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

ROUTES RASE CAMPAGNE					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	17	19	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	1	1	1	1
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	13	12	12	12
T-06	Electricité, gaz et eau	11	11	10	10
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	13	13	12	12
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	2	2	2	2
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	104	102	87	85
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	1	2	1
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	7	6	6	6
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	1
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	48	43	41	37
T-14	Produits de la mécanique	67	60	57	51
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	32	28	27	24
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	0	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	12	9	10	8
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	2	3	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	10	9	8	7
T-21	Papier, carton	4	4	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	12	12	10	10
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	22	21	20	19
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2184	2146	1746	1716
T-25/26/27/28	Commerce	227	213	204	192
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	20	19	18	17
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	11	11	10
T-31	Transports	192	189	163	160
T-32	Services des télécommunications et postes	27	26	24	23
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	306	294	260	250
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	21	19	18
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	40	39	34	33
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3425</b>	<b>3320</b>	<b>2818</b>	<b>2731</b>
	dont emplois directs	<b>2033</b>	<b>2033</b>	<b>1626</b>	<b>1626</b>
	dont emplois indirects	<b>1392</b>	<b>1287</b>	<b>1192</b>	<b>1105</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

RENFORCEMENTS COORDONNES					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	21	16	18	14
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	1	1	1	1
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	18	18	18	18
T-06	Electricité, gaz et eau	8	7	7	6
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	5	4	5	4
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	2	2	2	2
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	110	108	92	90
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	1	2	1
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	3	3	3	3
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	1
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	45	38	39	33
T-14	Produits de la mécanique	71	62	61	53
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	33	27	28	23
T-15-B	Biens d'équipement ménager	1	1	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	16	12	14	11
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	4	3	3	3
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	7	5	5	4
T-21	Papier, carton	4	3	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	12	12	10	10
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	23	21	21	20
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	1947	1900	1557	1520
T-25/26/27/28	Commerce	260	243	234	219
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	20	19	18	17
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	12	11	10
T-31	Transports	177	172	150	146
T-32	Services des télécommunications et postes	27	25	24	22
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	304	290	258	247
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	20	18	17
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	29	28	25	24
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3193</b>	<b>3062</b>	<b>2636</b>	<b>2528</b>
	dont emplois directs	1768	1768	1414	1414
	dont emplois indirects	1425	1294	1222	1114

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

VOIRIE URBAINE					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff.emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	21	17	18	14
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	1	1	1	1
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	13	13	13	13
T-06	Electricité, gaz et eau	11	10	10	9
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	7	7	7	6
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	2	2	2	2
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	104	102	86	85
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	1	1	1
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	5	5	4	4
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	1
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	41	35	35	30
T-14	Produits de la mécanique	67	59	57	50
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	32	27	27	23
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	0	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	12	9	10	8
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	2	3	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	1
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	10	8	8	7
T-21	Papier, carton	4	4	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	12	12	10	10
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	22	21	20	19
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2212	2175	1769	1739
T-25/26/27/28	Commerce	227	213	204	192
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	19	19	17	17
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	11	10	10
T-31	Transports	191	188	162	159
T-32	Services des télécommunications et postes	27	25	24	23
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	304	293	258	249
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	20	18	17
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	40	39	34	33
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3433</b>	<b>3327</b>	<b>2820</b>	<b>2732</b>
	dont emplois directs	<b>2063</b>	<b>2063</b>	<b>1650</b>	<b>1650</b>
	dont emplois indirects	<b>1370</b>	<b>1264</b>	<b>1170</b>	<b>1082</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

TRANSPORTS URBAINS					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	17	19	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	2	2	2	2
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	5	5	5	5
T-06	Electricité, gaz et eau	23	22	21	20
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	18	18	17	16
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	14	14	13	13
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	82	80	68	66
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	2	2	2
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	11	11	10	10
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	106	100	91	86
T-14	Produits de la mécanique	59	51	50	43
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	115	110	98	94
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	0	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	13	10	11	9
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	3	3	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	10	9	9	7
T-21	Papier, carton	3	3	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	9	9	8	8
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	12	11	11	10
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2075	2034	1660	1627
T-25/26/27/28	Commerce	206	191	185	172
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	17	16	15	15
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	10	9	9	8
T-31	Transports	172	169	147	143
T-32	Services des télécommunications et postes	25	24	23	21
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	211	198	179	169
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	21	20	18	17
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	41	40	35	34
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3297</b>	<b>3186</b>	<b>2721</b>	<b>2625</b>
	dont emplois directs	1915	1915	1532	1532
	dont emplois indirects	1382	1271	1189	1093

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

PORTS					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff.emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	18	20	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	3	3	2	2
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	10	10	10	10
T-06	Electricité, gaz et eau	32	32	29	29
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	27	27	25	24
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	8	8	8	8
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	61	59	51	49
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	2	2	2
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	4	4	4	3
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	136	133	117	114
T-14	Produits de la mécanique	146	140	124	119
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	96	94	82	80
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	9	8	8	7
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	2	1	1	1
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	4	3	3	3
T-21	Papier, carton	4	3	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	10	10	9	8
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	30	30	28	27
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	1149	1122	919	898
T-25/26/27/28	Commerce	261	252	235	227
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	16	16	14	14
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	11	11	10	10
T-31	Transports	155	153	132	130
T-32	Services des télécommunications et postes	27	26	25	24
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	229	222	195	188
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	23	22	19	19
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	41	41	35	34
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>2527</b>	<b>2459</b>	<b>2118</b>	<b>2056</b>
	dont emplois directs	<b>1031</b>	<b>1031</b>	<b>825</b>	<b>825</b>
	dont emplois indirects	<b>1496</b>	<b>1428</b>	<b>1293</b>	<b>1231</b>

AEROPORTS					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	20	16	17	14
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	2	2	1	1
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	5	5	5	5
T-06	Electricité, gaz et eau	12	11	10	10
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	15	15	14	14
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	7	7	7	6
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	89	87	74	72
T-10	Produits de l'industrie du verre	12	11	11	11
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	4	4	4	4
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	9	9	8	8
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	104	100	90	86
T-14	Produits de la mécanique	72	66	62	56
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	115	112	97	95
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	8	6	7	5
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	2	2	2	1
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	4	3	4	3
T-21	Papier, carton	4	4	4	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	11	11	10	9
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	30	30	28	27
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2090	2061	1672	1649
T-25/26/27/28	Commerce	219	209	197	188
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	17	17	16	15
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	11	10	10	9
T-31	Transports	125	123	107	104
T-32	Services des télécommunications et postes	27	26	24	23
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	266	258	226	219
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	21	19	18
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	29	29	25	24
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3338</b>	<b>3261</b>	<b>2757</b>	<b>2685</b>
	dont emplois directs	1974	1974	1579	1579
	dont emplois indirects	1364	1287	1178	1106

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

VOIES NAVIGABLES					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	22	17	19	15
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	2	2	2	2
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	9	9	9	9
T-06	Electricité, gaz et eau	15	14	13	13
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	26	25	24	23
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	3	2	3	2
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	86	84	71	70
T-10	Produits de l'industrie du verre	2	1	2	1
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	5	5	5	4
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	85	80	73	68
T-14	Produits de la mécanique	67	59	57	50
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	33	29	28	24
T-15 B	Biens d'équipement ménager	1	0	1	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	12	9	10	8
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	3	2	2	2
T-18	Produits textiles, habillement	2	2	2	2
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	14	13	12	11
T-21	Papier, carton	4	4	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	12	12	10	10
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	27	26	25	24
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	2094	2056	1675	1645
T-25/26/27/28	Commerce	216	202	194	182
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	18	17	16	16
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	11	11	10	10
T-31	Transports	171	167	145	142
T-32	Services des télécommunications et postes	28	26	25	24
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	305	293	259	249
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	22	21	19	18
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	4	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	40	39	34	33
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3342</b>	<b>3234</b>	<b>2754</b>	<b>2666</b>
	dont emplois directs	<b>1945</b>	<b>1945</b>	<b>1556</b>	<b>1556</b>
	dont emplois indirects	<b>1397</b>	<b>1289</b>	<b>1198</b>	<b>1110</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

RAME TGV					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	20	16	17	14
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	3	3	3	3
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	2	2	2	2
T-06	Electricité, gaz et eau	12	12	11	11
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	42	42	39	39
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	8	8	8	8
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	9	7	7	6
T-10	Produits de l'industrie du verre	9	8	8	8
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	7	7	6	6
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	3	3	3	3
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	330	326	284	280
T-14	Produits de la mécanique	50	42	43	35
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	125	122	106	104
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	2071	2071	1802	1801
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	0	0	0	0
T-18	Produits textiles, habillement	10	10	9	9
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	7	6	5	5
T-21	Papier, carton	4	3	3	3
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	11	11	10	9
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	40	39	37	36
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	90	69	72	55
T-25/26/27/28	Commerce	193	184	174	166
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	11	11	10	10
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	10	10	9	9
T-31	Transports	71	69	60	59
T-32	Services des télécommunications et postes	30	29	27	26
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	269	262	229	223
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	23	22	19	19
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	3	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	13	13	11	11
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3477</b>	<b>3411</b>	<b>3018</b>	<b>2964</b>
	dont emplois directs	2068	2068	1799	1799
	dont emplois indirects	1409	1343	1219	1165

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

RAME DE METRO		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	20	16	17	14
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	2	2	2	2
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	2	2	2	2
T-06	Electricité, gaz et eau	18	17	16	16
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	25	24	23	22
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	5	5	5	4
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	7	6	6	5
T-10	Produits de l'industrie du verre	5	5	5	5
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	6	6	5	5
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	5	5	4	4
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	206	202	177	174
T-14	Produits de la mécanique	69	61	59	52
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	40	38	34	32
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	1852	1851	1611	1610
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	0	0	0	0
T-18	Produits textiles, habillement	8	8	7	7
T-19	Cuirs et chaussures	2	2	2	2
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	7	7	6	5
T-21	Papier, carton	3	3	2	2
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	7	7	6	6
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	55	54	50	50
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	86	67	68	53
T-25/26/27/28	Commerce	379	370	341	333
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	9	9	8	8
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	12	11	11
T-31	Transports	70	68	59	58
T-32	Services des télécommunications et postes	29	28	26	25
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	133	126	113	107
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	18	17	15	15
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	4	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	18	18	15	15
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3103</b>	<b>3040</b>	<b>2699</b>	<b>2648</b>
	dont emplois directs	<b>1713</b>	<b>1713</b>	<b>1490</b>	<b>1490</b>
	dont emplois indirects	<b>1390</b>	<b>1327</b>	<b>1209</b>	<b>1158</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

TRAMWAYS					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	17	14	15	12
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	3	3	3	3
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	2	2	2	2
T-06	Electricité, gaz et eau	11	11	10	10
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	47	47	43	43
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	7	7	6	6
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	8	7	6	6
T-10	Produits de l'industrie du verre	6	6	6	6
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	8	8	7	7
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	3	3	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	296	292	255	251
T-14	Produits de la mécanique	71	63	60	54
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	85	83	72	71
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	2425	2424	2109	2109
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	0	0	0	0
T-18	Produits textiles, habillement	11	11	10	9
T-19	Cuir et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	6	6	5	5
T-21	Papier, carton	3	3	2	2
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	7	7	6	6
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	39	39	36	36
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	76	58	61	46
T-25/26/27/28	Commerce	188	179	169	161
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	9	8	8	7
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	13	12	11	11
T-31	Transports	55	53	47	45
T-32	Services des télécommunications et postes	25	24	22	22
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	161	154	136	131
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	18	17	15	15
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	3	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	12	12	10	10
T-38	Services non-marchands	0	0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3616</b>	<b>3557</b>	<b>3138</b>	<b>3092</b>
	dont emplois directs	<b>2422</b>	<b>2422</b>	<b>2107</b>	<b>2107</b>
	dont emplois indirects	<b>1194</b>	<b>1135</b>	<b>1031</b>	<b>985</b>

## RESULTAT DES EMPLOIS PAR BRANCHE PAR MILLIARD DE FRANCS 91 INVESTI

CAMIONS					
		sans coefficients	avec coeff. invest	avec coeff. emploi	ensemble coeff.
T-01	Produits de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche	16	13	14	11
T-02	Viandes et produits laitiers	0	0	0	0
T-03	Autres produits alimentaires	1	1	1	1
T-04	Combustibles minéraux solides, produits de la cokéfaction	3	3	2	2
T-05	Pétrole brut, gaz naturel et produits pétroliers raffinés	2	2	2	2
T-06	Electricité, gaz et eau	11	10	10	9
T-07	Minerais et métaux ferreux. Produits première transf. acier	39	38	35	35
T-08	Minerais, métaux et demi-produits non-ferreux	6	6	6	6
T-09	Matériaux de construction et minéraux divers	7	6	6	5
T-10	Produits de l'industrie du verre	6	6	6	6
T-11	Produits chimiques de base. Fibres artificielles et synthét.	10	10	8	8
T-12	Produits de la parachimie et de la pharmacie	2	2	2	2
T-13	Produits de la fonderie et du travail des métaux	212	208	182	179
T-14	Produits de la mécanique	74	67	63	57
T-15-A	Matériels électriques et électroniques professionnels	105	103	89	88
T-15 B	Biens d'équipement ménager	0	0	0	0
T-16	Véhicules automobiles et autres matériels de transp. terrestre	2601	2601	2263	2263
T-17	Produits de la constr. navale, aéronautique et armement	0	0	0	0
T-18	Produits textiles, habillement	14	14	12	12
T-19	Cuirs et chaussures	0	0	0	0
T-20	Bois, meubles, produits des industries diverses	6	6	5	5
T-21	Papier, carton	3	2	2	2
T-22	Presse et produits de l'industries et de l'édition	7	7	6	6
T-23	Caoutchouc et matières plastiques	38	37	35	34
T-24	Produits du bâtiment et du génie civil	68	51	54	41
T-25/26/27/28	Commerce	179	170	161	153
T-29	Réparation et commerce de l'automobile	8	8	7	7
T-30	Services des hôtels, cafés, restaurants	12	12	11	11
T-31	Transports	52	50	44	42
T-32	Services des télécommunications et postes	23	22	21	20
T-33	Services marchands rendus principalement aux entreprises	158	151	134	128
T-34	Services marchands rendus principalement aux particuliers	16	16	14	13
T-35	Location et crédit-bail immobiliers	0	0	0	0
T-36	Services d'assurances	3	3	3	3
T-37	Services d'organismes financiers	12	11	10	9
T-38	Services non-marchands		0	0	0
	<b>TOTAL EMPLOIS</b>	<b>3694</b>	<b>3636</b>	<b>3208</b>	<b>3160</b>
	dont emplois directs	<b>2599</b>	<b>2599</b>	<b>2261</b>	<b>2261</b>
	dont emplois indirects	<b>1095</b>	<b>1037</b>	<b>947</b>	<b>899</b>