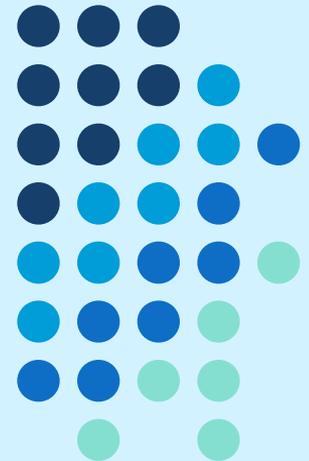


Cours d'économie des transports

ENTPE 2^{ème} année

Gérard Santi

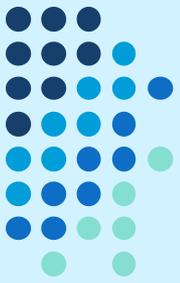


Chapitre 1



La place des transports dans l'économie

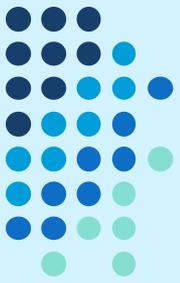
Introduction



Plan du chapitre

I Mesurer la place des transports dans l'économie

- 1.1 Comment circonscrire le domaine des transports ?
- 1.2 Evolution de la part de la branche transport dans le PIB
- 1.3 Les facteurs de production
- 1.4 Les transports dans la consommation des ménages



II Transport et activité économique

2.1 L'activité de la branche selon la conjoncture économique

2.2 Investissement dans les infrastructures et effets multiplicateurs

2.3 Des effets structurels sur l'économie : la théorie de la croissance endogène



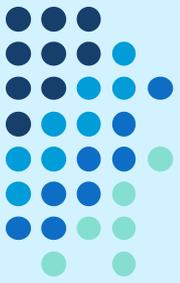
Introduction

Objectifs: apprendre des outils de l'analyse économique utiles pour mieux comprendre le secteur des transports

L'économie des transports n'existe pas !

Elle est au confluent de la macroéconomie, de l'économie des réseaux, de l'économie publique, de l'économie spatiale, de l'économie industrielle...

I Mesurer la place des transports dans l'économie



Points abordés

- ✓ Les notions de **filière, secteur, branche**
- ✓ Les évolutions du poids de la branche transport **en valeur et en volume**
- ✓ Les raisons de l'évolution de poids de la branche dans l'économie
- ✓ La **productivité** dans la branche
- ✓ Un secteur **capitalistique**



1.1 Comment circonscrire la domaine des transports ?

➤ Quels indicateurs utiliser ?

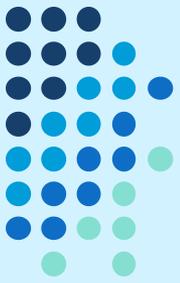
-La valeur ajoutée

-Les facteurs de production : travail et capital

-La consommation des ménages

-Les échanges extérieurs

-...



- La filière
- Le secteur (comptabilité nationale)
- La branche : le transport, les activités annexes, les activités auxiliaires

La branche transport



NAF rév. 2, 2008 - Niveau 1 - Liste des sections

Sections | Divisions | Groupes | Classes | Sous-classes

Télécharger au format Excel (16 Ko)

Télécharger au format dBase (3 Ko)

A Agriculture, sylviculture et pêche

B Industries extractives

C Industrie manufacturière

D Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné

E Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution

F Construction

G Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles

H Transports et entreposage

I Hébergement et restauration

J Information et communication

K Activités financières et d'assurance

L Activités immobilières

M Activités spécialisées, scientifiques et techniques

N Activités de services administratifs et de soutien

O Administration publique

P Enseignement

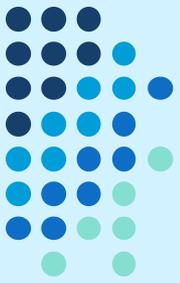
Q Santé humaine et action sociale

R Arts, spectacles et activités récréatives

S Autres activités de services

T Activités des ménages en tant qu'employeurs ; activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens et services pour usage propre

U Activités extra-territoriales



Branche transport niveau 2

49 Transports terrestres et transport par conduites

50 Transports par eau

51 Transports aériens

52 Entreposage et services auxiliaires des transports



Branche transport niveau 3

49.1 Transport ferroviaire interurbain de voyageurs

49.2 Transports ferroviaires de fret

49.3 Autres transports terrestres de voyageurs

49.4 Transports routiers de fret et services de déménagement

49.5 Transports par conduites

50.1 Transports maritimes et côtiers de passagers

50.2 Transports maritimes et côtiers de fret

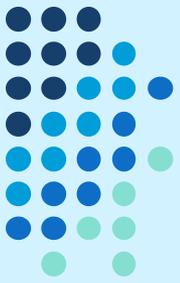
50.3 Transports fluviaux de passagers

50.4 Transports fluviaux de fret

51.1 Transports aériens de passagers

51.2 Transports aériens de fret et transports spatiaux

52.1 Entreposage et stockage



1.2 Evolution de la part de la branche transport dans le PIB

Rappels :

✓ Valeur ajoutée brute = Production (en valeur) – consommations intermédiaires

✓ PIB (au prix des facteurs) = somme des valeurs ajoutées brutes

✓ PIB (au prix du marché) = Somme des valeurs ajoutées brutes + impôts liés à la production – subventions d'exploitation

Exercice d'application : les trois manières de retrouver le PIB



PIB : les trois approches

Quels sont les trois calculs différents qui permettent d'obtenir le PIB ?
Faites glisser les étiquettes aux emplacements qui conviennent.

Impôts sur les produits	Rémunérations des salariés	Exportations	Consommation	Importations
Impôts nets de subv ^o sur la production	Subventions sur les produits	EBE et Revenus mixtes	Valeurs ajoutées brutes	FBCF

- Le PIB comme mesure de la production :
$$\text{PIB} = \text{ } + \text{ } - \text{ }$$
- Le PIB comme mesure des revenus distribués lors de la production :
$$\text{PIB} = \text{ } + \text{ } + \text{ }$$
- Le PIB comme mesure de la demande pour la production domestique :
$$\text{PIB} = \text{ } + \text{ } + \text{ } - \text{ }$$



- La valeur ajoutée de la filière transport représente environ 12 à 13 % du PIB
- Secteur (environ 4 % du PIB)
- L'indicateur le plus utilisé : la part de la valeur ajoutée de la branche transport dans le PIB

Monnaie courante / monnaie constante (exercice d'application)



Evolution 1980-1985 (en milliards de francs et en indice)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
PIB en valeur	2412	2697	3073	3423	3696	3969
Indice des prix (100 en 1980)	100	111,3	124,3	137,2	143,9	152,8
PIB en valeur (indice 100 en 1980)	?	?	?	?	?	?
PIB en volume	?	?	?	?	?	?
PIB en volume (indice 100 en 1980)	?	?	?	?	?	?

Monnaie courante / monnaie constante (corrigé)



Evolution 1980-1985 (en milliards de francs et en indice)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
PIB en valeur	2412	2697	3073	3423	3696	3969
Indice des prix (100 en 1980)	100	111,3	124,3	137,2	143,9	152,8
PIB en valeur (indice 100 en 1980)	100	111,8	127,4	141,9	153,2	164,6
PIB en volume	2412	2423	2472	2495	2568	2597
PIB en volume (indice 100 en 1980)	100	100,4	102,5	103,4	106,5	107,7

Valeur ajoutée en valeur dans la branche transport et dans l'ensemble des branches (en milliards d'euros)



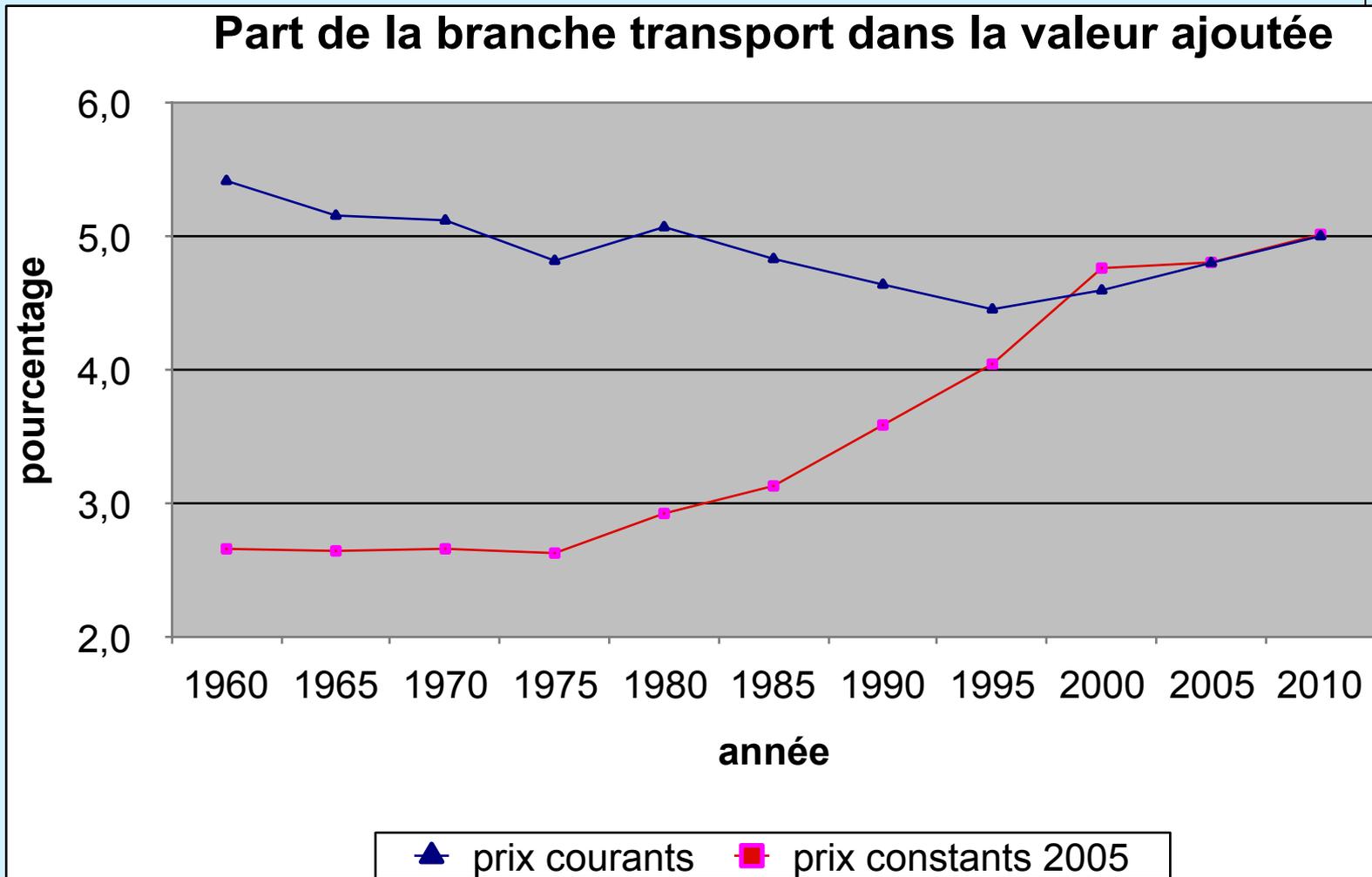
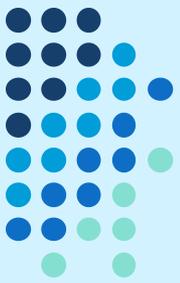
	Valeur ajoutée dans la branche transport	Valeur ajoutée dans l'ensemble des branches
1950	0,7	13,5
1955	1,4	23,3
1960	2,2	40,6
1965	3,4	65,9
1970	5,6	109,3
1975	10	207,4
1980	20,1	396,2
1985	32	661,8
1990	42,9	924
1995	47,7	1070
2000	59,3	1289,1
2005	74	1539,9
2010	87	1738

Valeur ajoutée en volume dans la branche transport et dans l'ensemble des branches (en milliards d'euros 2005)



	Valeur ajoutée dans la branche transport	Valeur ajoutée dans l'ensemble des branches
1950	6,5	239,9
1955	8	293,8
1960	9,8	367,7
1965	12,8	483,0
1970	17,2	645,2
1975	20,8	789,8
1980	27,3	931,7
1985	31,0	1007,6
1990	42,2	1174,8
1995	50,6	1250,0
2000	68,0	1426,8
2005	74,0	1538,9
2010	80,3	1600,0

Que constate-t-on ? Comment expliquer ce phénomène ?



② Poids des branches de transport dans la valeur ajoutée de l'ensemble des transports

en %

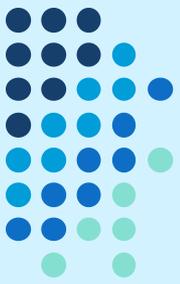
Branches	1999	2009
Transport ferroviaire	11	9
Autres transports terrestres de voyageurs	18	18
Transport routier de marchandises*	24	24
Transport par eau	2	3
Transport aérien	10	11
Auxiliaires de transports	35	35
Total	100	100

* Y compris transport de produits pétroliers et gazeux par conduites.
Lecture : en 2009, comme en 1999, la branche « Transport routier de marchandises » réalisait 24 % de la valeur ajoutée de l'ensemble des transports.

Sources : Insee, commission des comptes des transports de la nation, base 2000.



Rappel : la notion de productivité

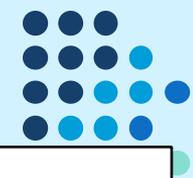


- La productivité moyenne du travail =
Production en volume/nombre de travailleurs
- La productivité horaire du travail =
Production en volume/nombre d'heures de travail
- La productivité apparente du travail : même calcul que les deux productivité précédentes mais en mettant la valeur ajoutée au numérateur
- Ne pas confondre : productivité en niveau et gains de productivité

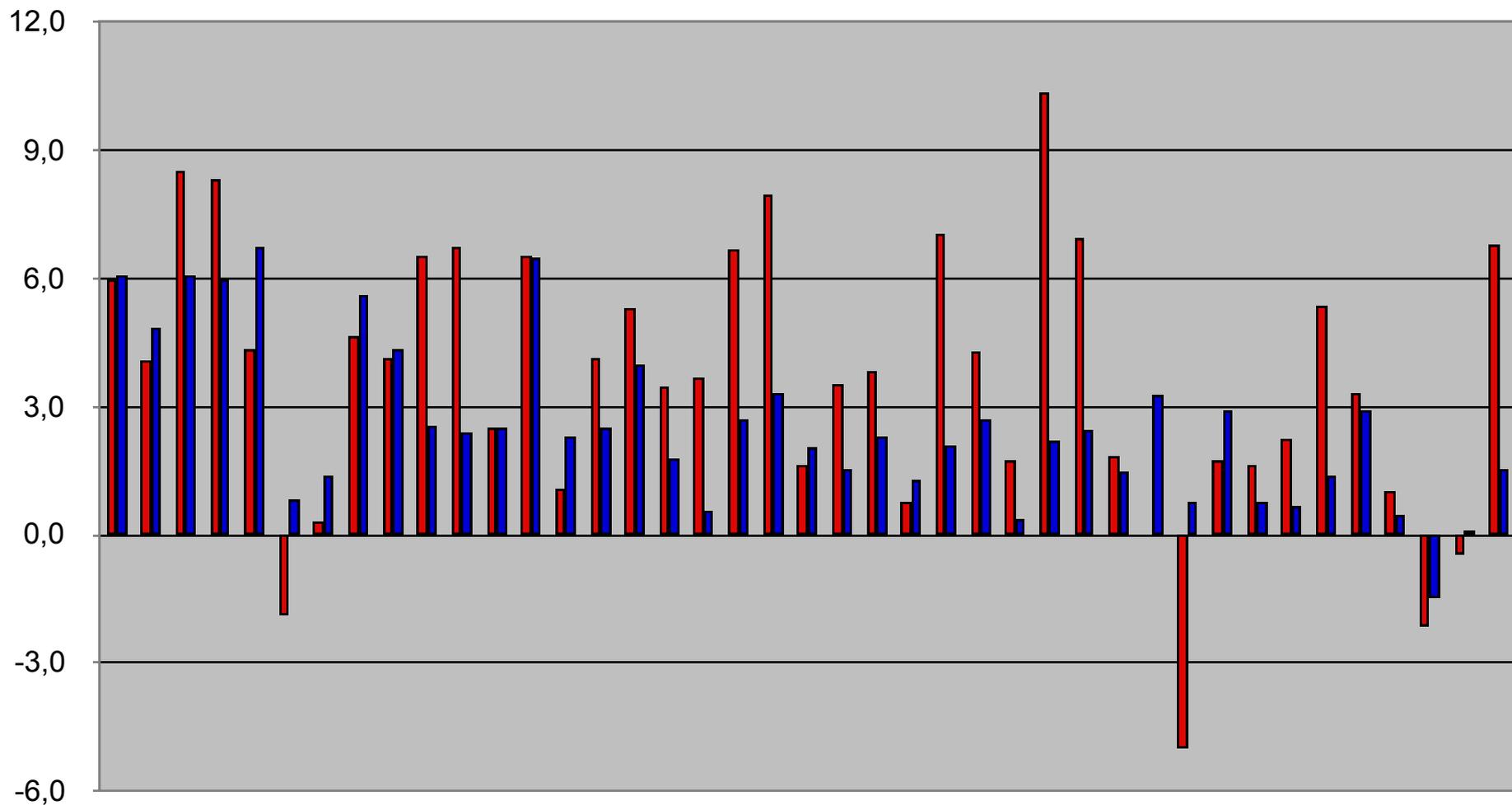


Depuis 1950 (jusqu'en 2010) la productivité a été multipliée

- Par 8 dans l'ensemble des branches
- Par 12 dans la branche transport



taux de croissance de la productivité horaire (1970-2010)



années

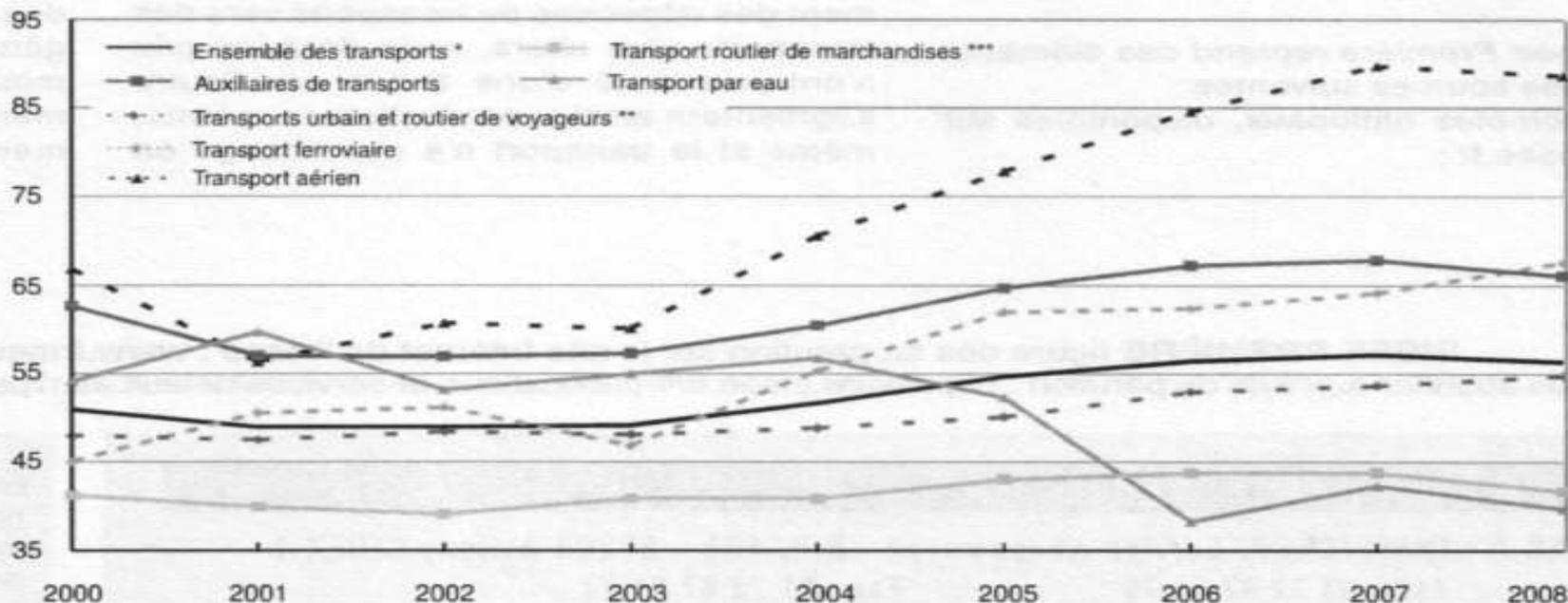


Une productivité cependant nettement différenciée à l'intérieur de la branche



Évolution de la productivité apparente du travail dans les principales branches de transport

en milliers d'euros 2000 par emploi



* Hors agences de voyage et services de poste et de courrier.

** Y compris transport par câbles (téléphériques et funiculaires).

*** Y compris transport de produits pétroliers et gazeux par conduites.

Lecture : en 2008, dans le transport aérien, la productivité apparente du travail, mesurée par la valeur ajoutée annuelle par emploi (en équivalent temps plein), était de 88 700 euros 2000. Elle s'élevait à 66 900 euros en 2000.

Source : Insee, comptes nationaux, base 2000.

Ce qui amène à penser que la branche transport est fortement capitaliste car on peut montrer que les gains de productivité horaire sont égaux à



$$\frac{Y^?}{Y} - \frac{H^?}{H} = \frac{A^?}{A} + \alpha \left(\frac{K^?}{K} - \frac{H^?}{H} \right)$$



1.3 Les facteurs de production dans la branche transport

➤ Un secteur capitalistique

A défaut de connaître le stock de capital dans la branche (K dans la formule de la productivité), on peut s'intéresser à l'augmentation annuelle de ce stock de capital :

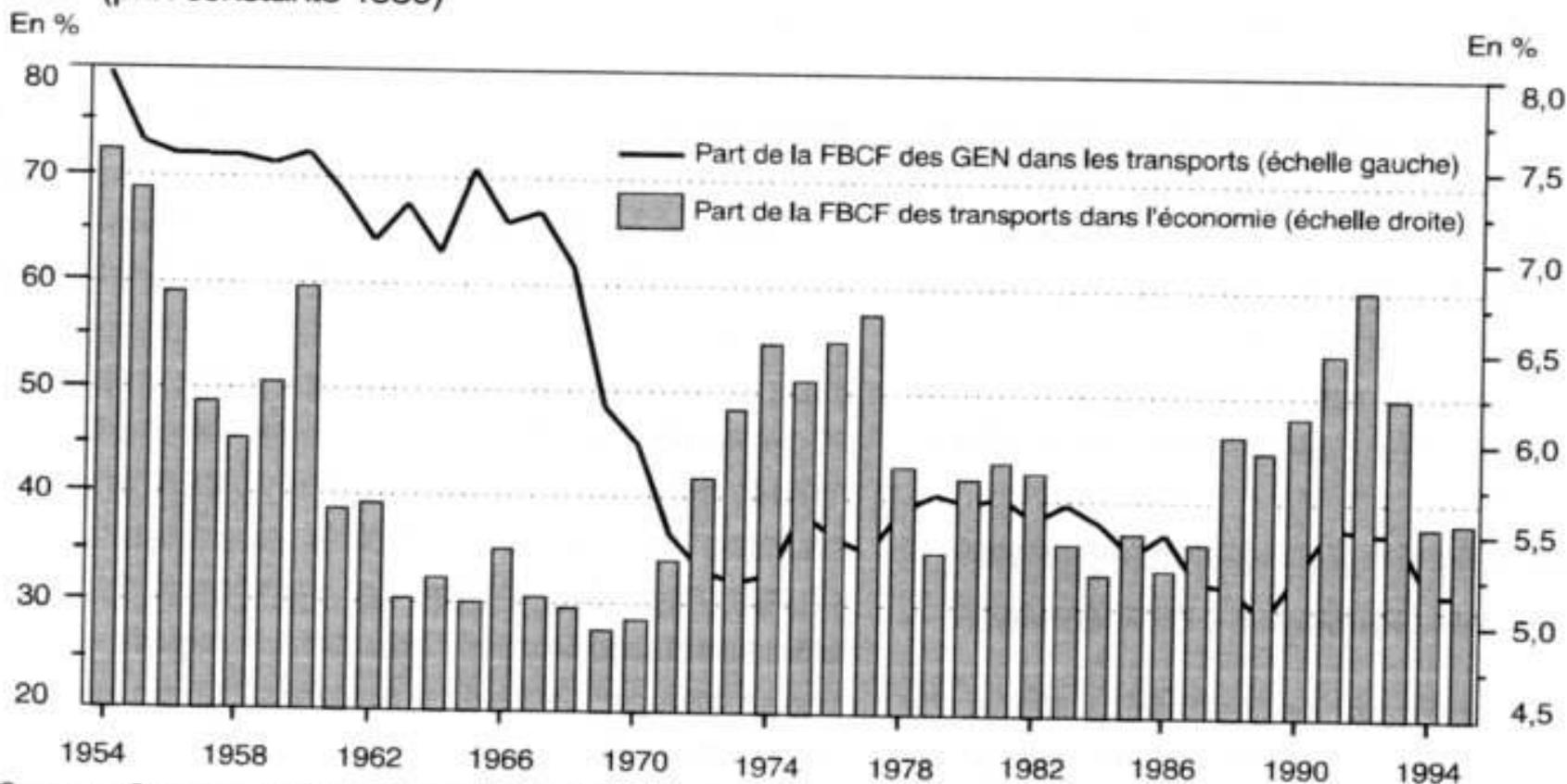
L'investissement (ou Formation Brute de Capital Fixe)

Part de la FBCF de la branche dans l'ensemble des branches

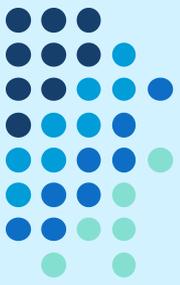


⑥ FBCF de la branche transport

(prix constants 1980)



Sources : Comptes nationaux Insee et DAEI/SES



Globalement l'investissement dans la branche transport représente environ 7% de l'investissement total dans l'ensemble des branches

Ce pourcentage est supérieur à celui de la part de la branche transport dans la valeur ajoutée totale (environ 4,5%)

Ce qui confirme l'hypothèse d'un secteur capitalistique



Le taux d'investissement (FBCF/VA) de la branche transport est effectivement supérieur à celui de l'ensemble de l'économie

- En 2009 : $FBCF/PIB = 18,5 \%$

- En 2009 : $FBCF \text{ branche transport}/VA \text{ branche transport} = 27 \%$

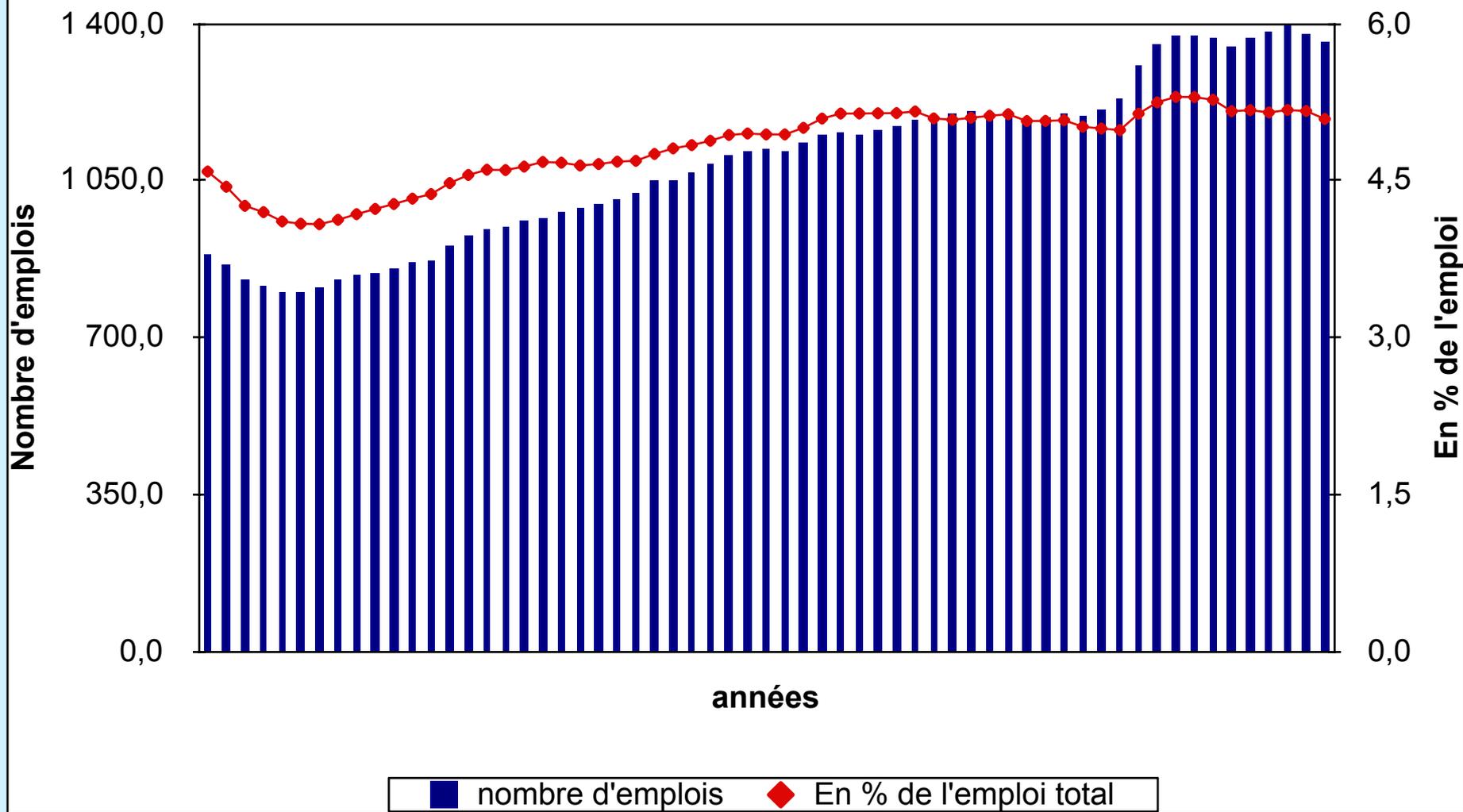


➤ L'emploi dans la branche

La branche transport représente aujourd'hui avec 1.3 millions d'emplois, environ 5 % de l'emploi total



Emploi dans la branche transport (1950 - 2010)



L'emploi dans le secteur des transports (effectifs salariés en milliers)



	1999	2002	2008	2009
Transport ferroviaire	173,0	179,5	158,4	156,7
Autres transports terrestres de voyageurs	173,0	187,5	199,4	204,2
Transport routier de marchandise	313,3	338,0	351,5	332,6
Transport par eau	13,0	14,8	16,2	15,8
Transport aérien	68,8	76,0	77,4	75,2
Auxiliaires de transport	208,7	250,3	274,8	271,1
TOTAL	949,8	1046,2	1077,8	1055,5

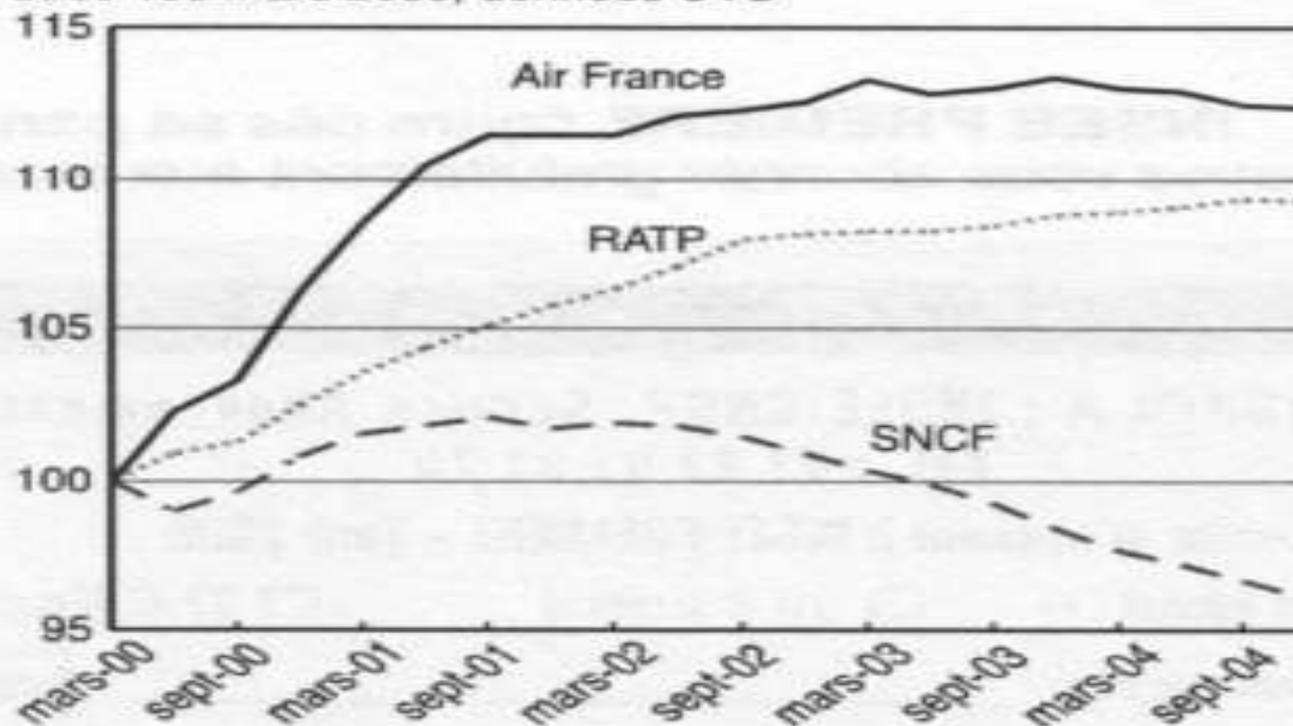
- L'emploi dans le secteur souffre de la crise en 2009



Le poids des grandes entreprises de transport

④ L'emploi salarié dans les grandes entreprises nationales

base 100 mars 2000, données CVS



Sources: SNCF, RATP et Air France

1.4 Les transports dans la consommation des français



Figure A4.1 Consommation des ménages en transport

niveaux en milliards d'euros courants (y compris TVA), évolutions en %, prix chaînés

	Niveau	Evolution annuelle			Niveau
	2008 sd	volume	prix	valeur	2009 p
Dépenses de consommation des ménages (ensemble)	1 084	0,6	-0,6	0,1	1 085
Achats de véhicules	38,1	6,5	-1,3	5,3	40,1
Dépenses d'utilisation de véhicules	97,8	-2,4	-4,5	-6,9	91,0
<i>dont carburants et lubrifiants</i>	39,6	-2,1	-17,1	-19,1	32,0
Services de transports	23,2	-2,2	3,1	0,9	23,4
<i>dont Transports de voyageurs par rail</i>	4,8	-5,7	4,7	-1,0	4,7
<i>Transports de voyageurs par route</i>	5,0	3,0	-0,7	2,4	5,2
<i>Transports de voyageurs par air</i>	8,5	-4,2	5,1	0,8	8,6
<i>Transports de voyageurs par mer et voies d'eau intérieures</i>	0,4	-11,3	3,2	-8,1	0,3
<i>Titres de transports combinés et autres achats de services de transports (transports urbains de voyageurs)</i>	3,9	1,0	2,5	3,5	4,0
Dépenses de consommation en transport	159	-0,3	-2,6	-2,8	155
Dépenses en mode individuel de déplacement	135,9	0,1	-3,6	-3,5	131,1
Dépenses en mode collectif de déplacement (services de transports)	23,2	-2,2	3,1	0,9	23,4

Source : Insee - Comptes nationaux, base 2000, mai 2010

- La notion de coefficient budgétaire



Figure A4.3 Coefficient budgétaire au titre de la fonction transport dans les dépenses réelles des ménages

en % de l'ensemble des dépenses

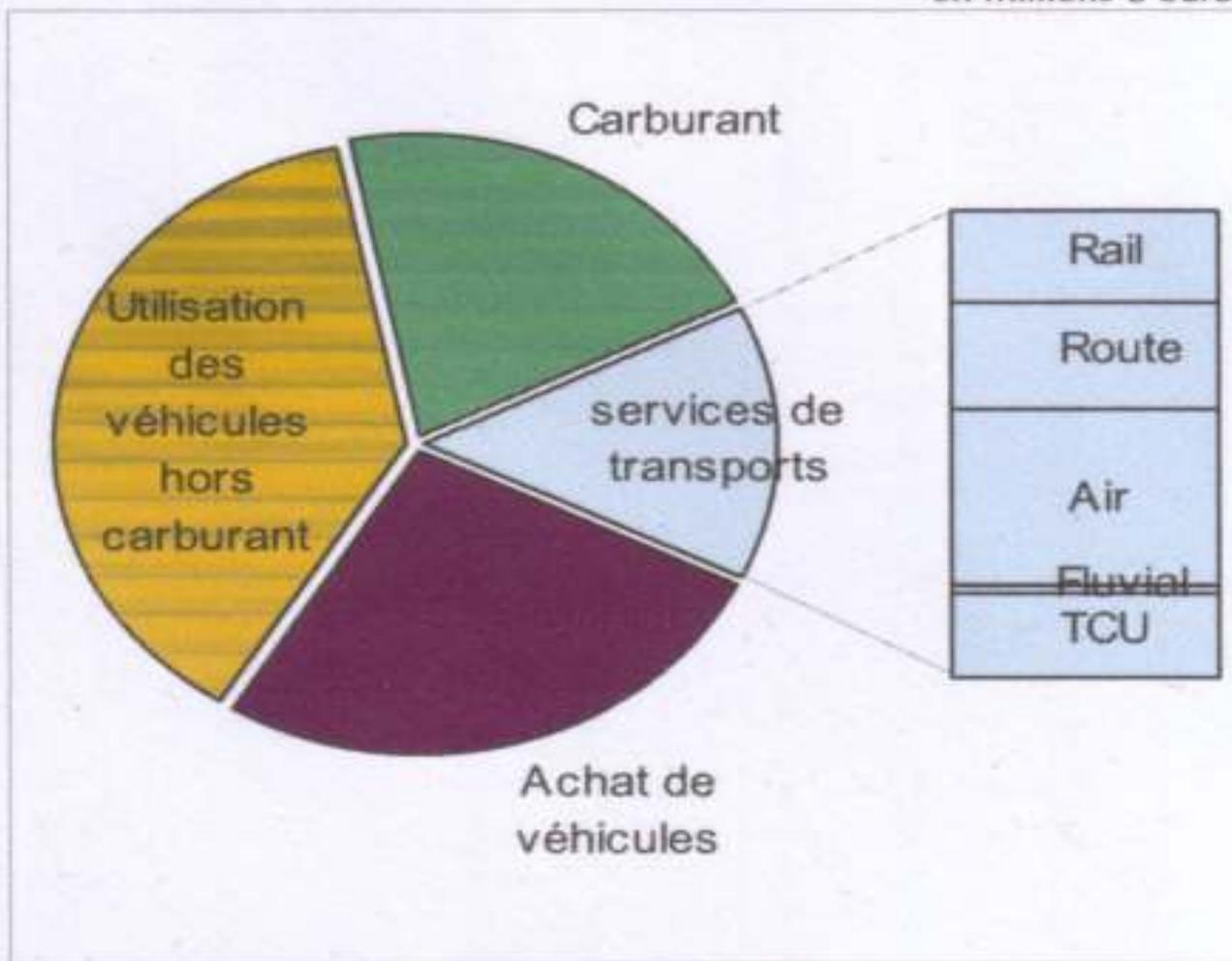
	1990	2000	2006	2007	2008 (sd)	2009 (p)
Achats de véhicules	5,4	4,4	3,8	3,8	3,5	3,7
Dépenses d'utilisation des véhicules	8,3	9,0	8,8	8,8	9,0	8,4
<i>dont carburants et lubrifiants</i>	3,5	3,8	3,5	3,4	3,6	2,9
Services de transports	1,8	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2
Fonction transports	15,5	15,4	14,7	14,8	14,7	14,3

Source : Insee - Comptes nationaux, base 2000, mai 2010



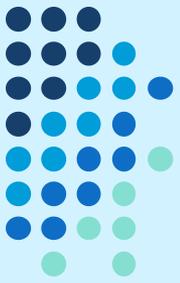
Figure A4.2 Structure des dépenses de transport des ménages en 2009

en millions d'euros



Source : Insee - Comptes nationaux, base 2000, mai 2010

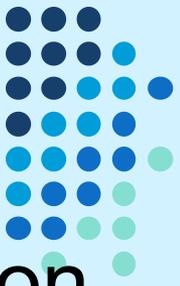
II Transport et activité économique



Points abordés

- ✓ Les liens entre activité économique et activité dans la branche transport
- ✓ La **théorie des multiplicateurs**
- ✓ La théorie de la **croissance endogène**

II Transport et activité économique



2.1 L'activité dans la branche transport selon la conjoncture économique

Les soubresauts de l'activité économique sont amplifiés dans la branche transport

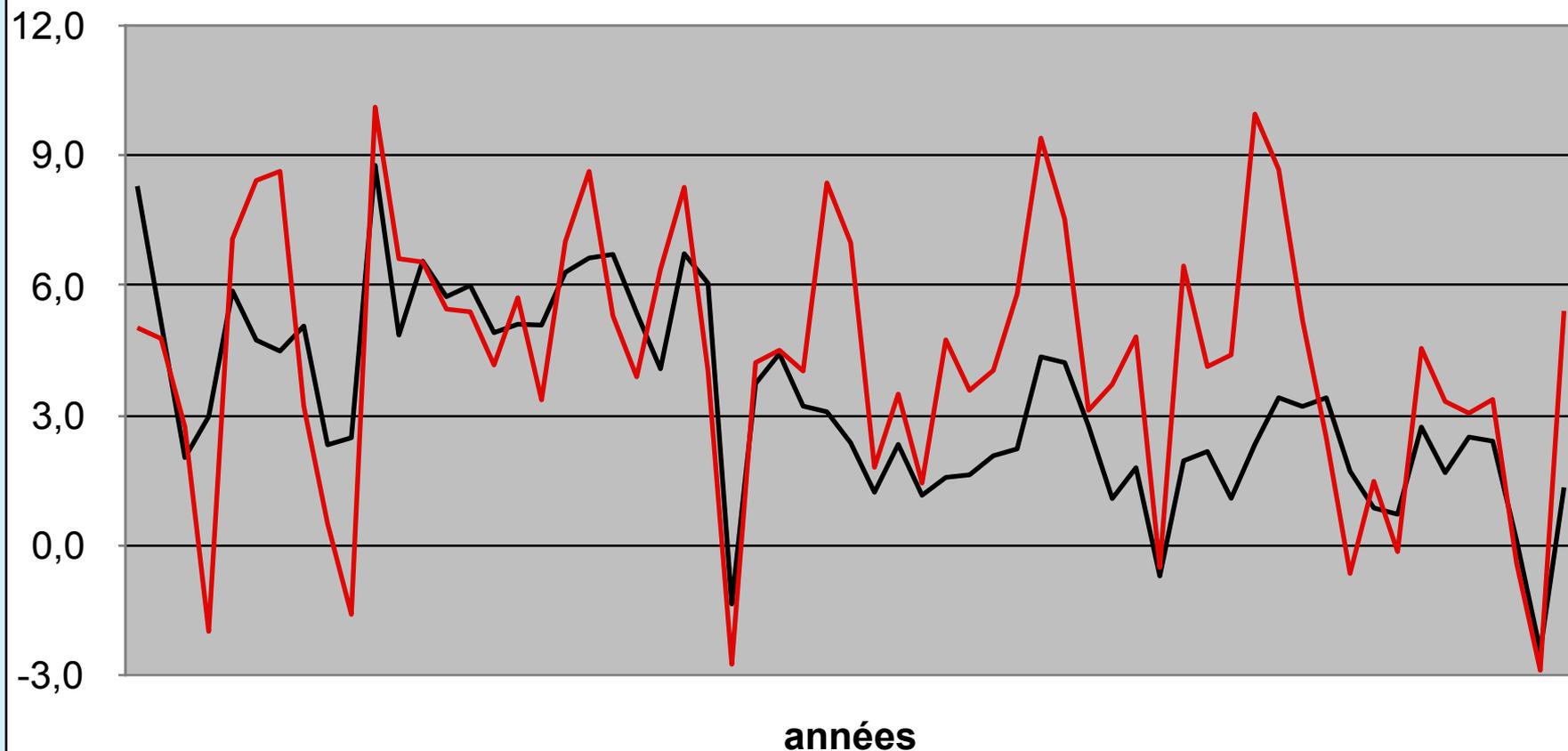
Schématiquement si taux de croissance économique $> 1,5\%$,

• Taux de croissance de l'activité transport $>$ tx de croissance éco,
sinon : Taux de croissance de l'activité $<$ tx de croissance éco

•→ Conséquences fortes de la crise économique actuelle sur les activités transport (marchandises surtout : -3% en 2008 !)

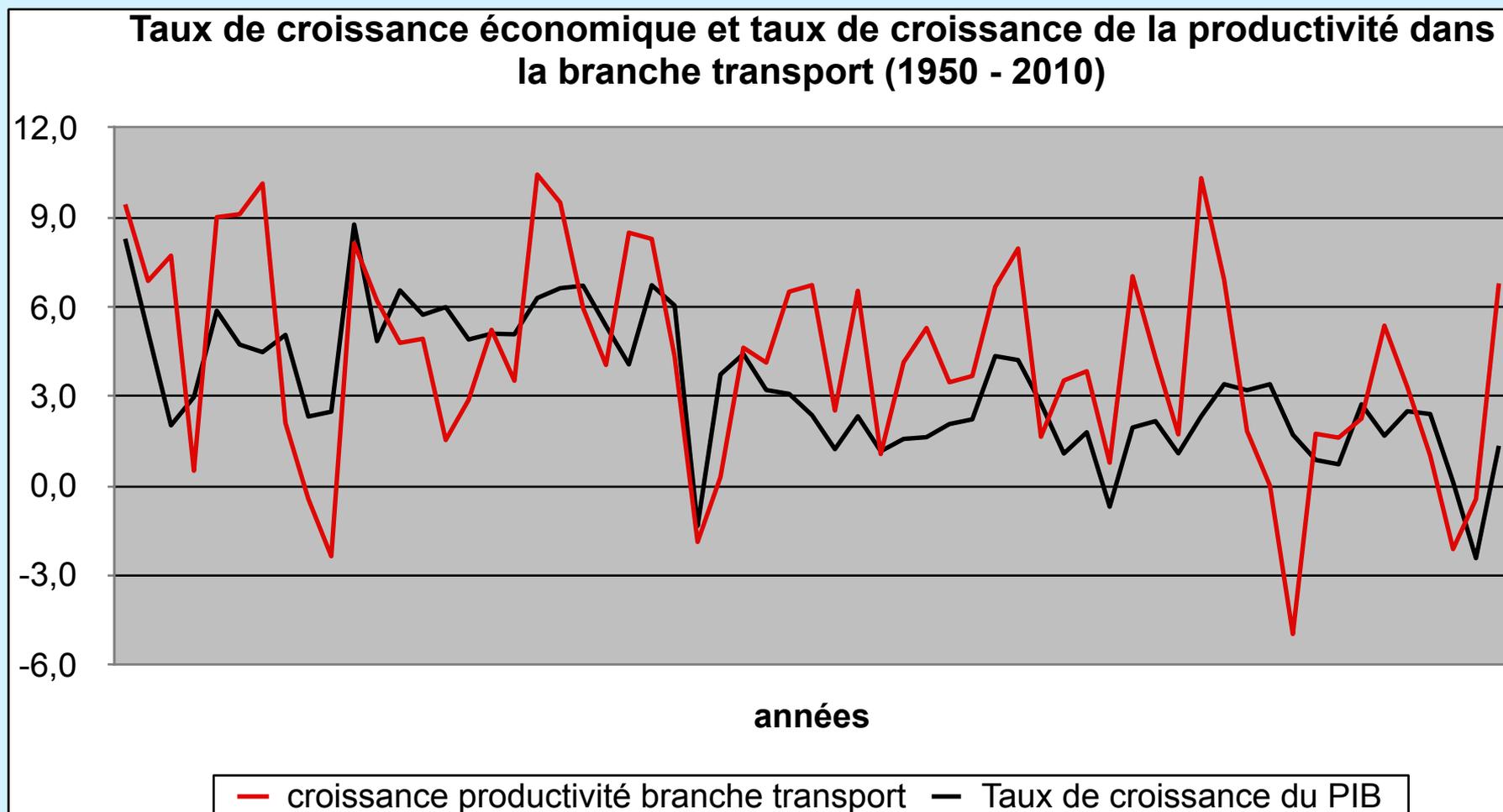


taux de croissance économique et taux de croissance de la branche transport en volume (1950 - 2010)



— tx de croiss de la branche transport
— tx de croiss économique

Une amplification liée à un cycle de la productivité très marqué





II Transport et activité économique

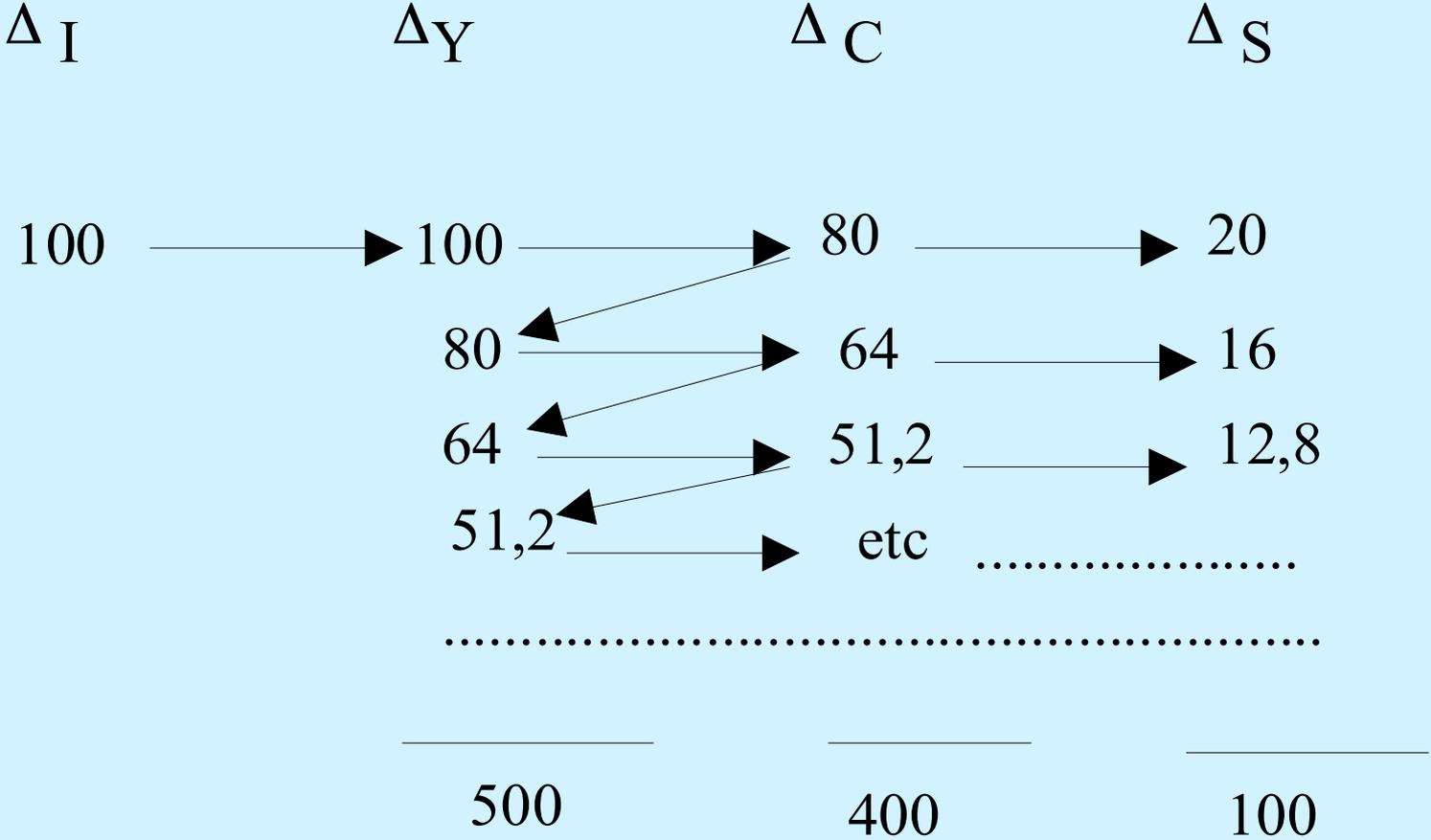
2.2 Investissement dans les infrastructures et effets multiplicateurs

Le multiplicateur keynésien :

$$\Delta Y = 1/(1-c) * \Delta G$$

ΔG représente une augmentation de l'investissement public, par exemple dans les infrastructures de transport

Schéma du multiplicateur (avec $c = 0,8$)



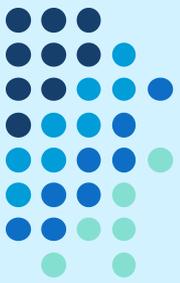
Le multiplicateur keynésien(suite)



	ΔY initiale	ΔS	ΔC	ΔY finale
1 ^{ère} vague	100	20	80	80
2 ^{ème} vague	80	16	64	64
3 ^{ème} vague	64	12,8	51,2	51,2
Etc...				

Avec $\Delta G = 100$, $c = 0,8$ et $s = 0,2$

Effet multiplicateur $k : (1/0,2) = 5$ donc $\Delta Y = 500$



Les limites du multiplicateur

Si l'investissement suscite une augmentation des importations en économie ouverte, celle-ci réduit l'effet multiplicateur. Cette réduction est d'autant plus forte que la proportion à importer est élevée

$$Y = C + I + G + X - M = cY + I + G + X - mY$$

$$\text{donc } Y(1 - c + m) = I + X + G$$

Suite à un accroissement de G (ΔG) (en supposant I et X constants), l'effet multiplicateur k vaut donc $1/(1 - c + m)$ et est donc d'autant plus faible que la propension à importer est forte.

On estime qu'un investissement dans les infrastructures de transport soutient surtout l'activité du BTP peu gourmande en importation

Les limites du multiplicateur



Si le surcroît de dépenses publiques est financé par une hausse des impôts, celle-ci réduit l'effet multiplicateur

$Y = c(Y - T) + I + G = cY - cT + I + G$...en économie fermée

-T : impôts

- (Y - T) revenu disponible après impôts

Donc $Y(1 - c) = -cT + I + G$

$Y = 1/(1 - c) * (-cT + I + G)$

En supposant I constant, l'effet multiplicateur devient :

$\Delta Y = 1/(1 - c) * \Delta G - c/(1 - c)\Delta T$

En supposant $\Delta G = \Delta T$, on obtient :

$\Delta Y = 1/(1 - c) * \Delta G - c/(1 - c)\Delta G = (1 - c)/(1 - c) \Delta G$

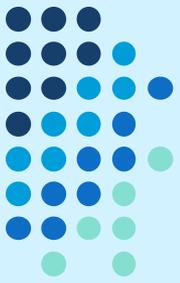
Le multiplicateur du budget en équilibre est égal à 1, l'augmentation du PIB est égale à l'augmentation de la dépense publique. L'effet multiplicateur lié à l'augmentation de l'investissement public n'est pas complètement annulé par l'effet multiplicateur négatif lié à l'augmentation des impôts

Les limites du multiplicateur



- Compte tenu des délais de lancement des projets, les effets multiplicateurs arrivent souvent après la bataille. Ils peuvent se révéler davantage procycliques que contracycliques
- Une question de coût d'opportunité : si l'impôt (ou l'emprunt) était resté dans la poche des ménages, cet argent aurait également été dépensé en consommation ou investissement, et aurait aussi contribué à l'accroissement de l'activité et de l'emploi
- Un effet d'éviction de l'investissement privé
- L'efficacité de la relance par l'investissement public suppose des capacités de production inutilisées

Éléments de conclusion sur l'utilisation de l'investissement public en infrastructure de transport pour relancer l'activité économique



Une fois prises en compte les principales limites des multiplicateurs, on s'aperçoit que les effets sur l'activité économique sont relativement modeste (les évaluations empiriques des multiplicateurs tournent autour de 0,5).

Sachant que les multiplicateurs sont malgré tout plus fort en période de crise quand la demande privée est atone, il peut opportun de concentrer les investissements d'infrastructure durant les périodes de crise. Il s'agit là d'un principe de base des politiques dites contracycliques : augmenter la dépense publique d'investissement quand les investissements privés sont peu dynamiques... **mais la réduire quand ces derniers retrouvent une certaine vigueur.**

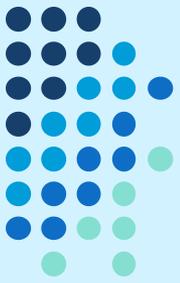
Les dépenses publiques d'investissement peuvent donc être décalées dans le temps en fonction de la conjoncture économique.



En revanche, les économistes s'accordent pour considérer qu'il serait peu pertinent de développer les infrastructures de transport pour relancer structurellement la croissance par un soutien permanent à la demande. Comme nous l'avons signalé précédemment, dans la mesure où il faudra financer la dépense par l'impôt ou par l'emprunt, rien ne dit que l'effet net sera structurellement positif.

De plus, nombre d'économistes pointent le fait que nos économies entreraient dans un régime durable de croissance économique faible (thèse de la stagnation séculaire à expliquer). Dans un tel régime structurel, les relances conjoncturelles par l'investissement public ne seraient pas appropriées. En outre, on ne peut se désintéresser des effets de long terme : une offre en infrastructure surdimensionnée ou mal dimensionnée s'apparente à un gaspillage de ressources.

Toutefois, si des dépenses en infrastructures de transport ne peuvent pas éternellement stimuler une demande atone, on peut se demander s'ils n'ont pas d'autres effets, plus structurels (on parle parfois d'effets structurants) de plus long terme sur l'économie. Cela nous amène à envisager leurs effets sur les capacités de production (via notamment la productivité)...



2.3 Des effets structurants sur l'économie : la théorie de la croissance endogène

➤ Les principes de la croissance endogène

- Expliquer une croissance qui s'auto-entretient

- Lever l'hypothèse d'une productivité marginale décroissante d'au moins un des facteurs de production...

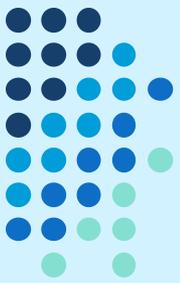
- ...en introduisant des externalités



➤ Les infrastructures de transport comme source d'externalités

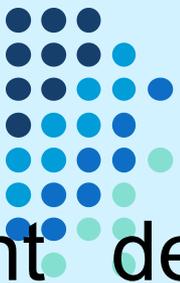
- ✓ Des effets sur les échanges et la croissance
- ✓ Des effets sur le marché du travail et la productivité
- ✓ Des effets sur l'accessibilité et la productivité
- ✓ - ...

Quelques résultats empiriques



$$Y = f(K, L, G) = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}G^{\beta}$$

Auteur(s) de l'étude	année	Aire géo	Elasticité du PIB au capital public
Ratner	83	USA	0,06
Costa	87	USA	0,2
Aschauer	89	USA	0,39
Duffy-Deno et Eberts	91	USA	0,08
Munell	90	USA	0,15
Berndt et Hansson	91	Suède	0,69-1,6
Toen-Gout et Jongeling	93	Hollande	0,48



2.4 Des effets structurants qu'il convient de nuancer

Les analyses en termes d'effets élargis des effets des infrastructures et de l'accessibilité sur l'économie visent à :

« justifier des investissements que le calcul économique traditionnel, fondé essentiellement sur les rentrées financières et les gains de temps, ne pouvait à lui seul promouvoir [...] Les investissements qui pèsent comme du plomb sur les finances publiques sont transformés en or par la transmutation de l'accessibilité en productivité. Peut-on croire à cette forme moderne d'alchimie ? » Yves Crozet « Hyper-mobilité et politiques publiques. Changer d'époque ? »



- Une confusion entre corrélation et causalité
- Une causalité inverse !
- Quels investissements pour demain ?