

DECEMBRE 1990

**PARCS AUTOMOBILES
CIRCULATIONS ET
CONSOMMATIONS
DE CARBURANTS**

**EVOLUTIONS SUR LONGUE PERIODE
ET ANALYSE ECONOMETRIQUE**

Stage de Pascal Berry

Sous la direction de Maurice GIRAULT

**MINISTERE DE L'EQUIPEMENT, DU LOGEMENT,
DES TRANSPORTS ET DE LA MER**

**OBSERVATOIRE ECONOMIQUE ET STATISTIQUE DES TRANSPORTS
55, rue Brilat Savarin 75 013 PARIS**

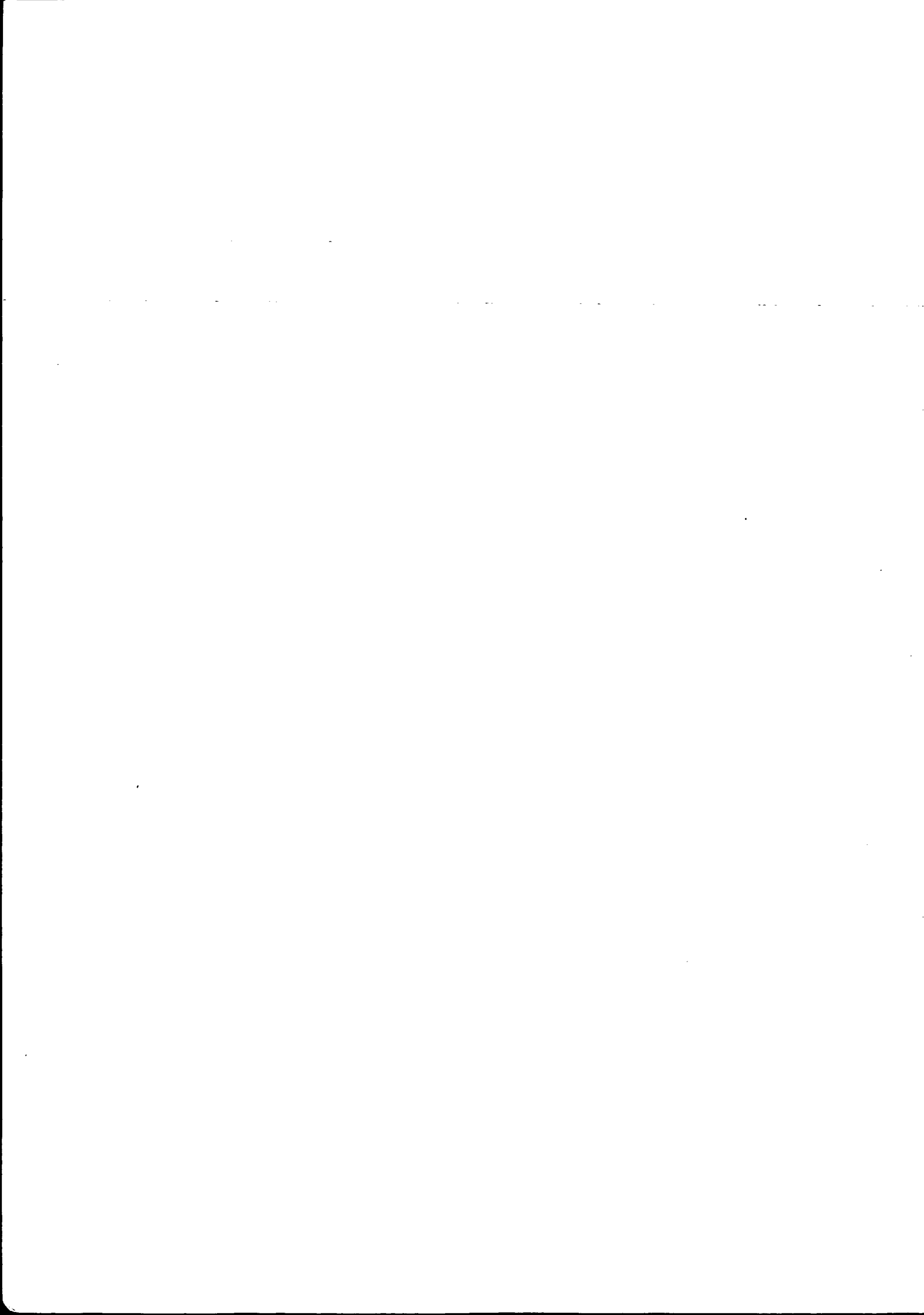
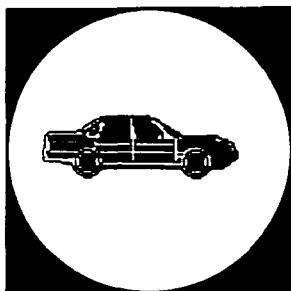


TABLE DES MATIERES

SYNTHESE	3
CHAPITRE 1 : COHERENCES ET DIVERGENCES DES PARCS AUTOMOBILES ESTIMES SELON DIFFERENTS ORGANISMES	
0) INTRODUCTION :	9
I) COMPARAISON DE DIFFERENTES ESTIMATIONS DU PARC AUTOMOBILE :	9
I-1) Parc constitué des véhicules possédant une vignette et Parc automobile total selon la CSCA (1975-1989) :	9
I-2) Parc "VP" des ménages selon l'INSEE et Parc "VP" selon la CSCA (1964-1989) :	11
I-3) Parc "VP" des ménages selon l'INSEE et Parc constitué des véhicules possédant une vignette (1975-1989) :	13
I-4) Parc "VP" des ménages selon l'INSEE et le CREDOC et Parc "VP" selon la CSCA (1972-1988) :	16
I-5) Parc "VP" des ménages selon l'INSEE, le CREDOC et la SOFRES-INRETS et Parc "VP"selon la CSCA (1983-1988) :	17
II) ECARTS ENTRE LES PARCS :	19
II-1) Ecart entre le Parc "VP" selon la CSCA et le Parc constitué des véhicules possédant une vignette (1975-1989) :	19
II-2) Ecart entre le Parc automobile total et le Parc "VP" selon la CSCA (1962-1989) :	20
III) KILOMETRAGE ANNUEL MOYEN ET CIRCULATION :	21
III-1) Kilométrages annuels moyens selon le CREDOC et la SOFRES (1972-1989) :	21
III-2) Circulations et Parcours (1970-1989) :	22
III-3) Kilométrages annuels moyens, parcours et parcs (1983-1989) :	24
CHAPITRE 2 : ETUDE ECONOMETRIQUE	
0) INTRODUCTION :	25
I) CONSOMMATION PAR TYPE DE CARBURANT :	25
I-1) Consommation totale d'essence et de super tous types de véhicules :	25
I-2) Consommation totale de gasoil tous types de véhicules :	27
II) CONSOMMATION TOTALE EN CARBURANTS PAR TYPE DE VEHICULES :	29
II-1) Consommation totale en carburants des "VP" :	29
II-2) Consommation totale en carburants des "VUL" :	30
III) PARCOURS ET CIRCULATION :	32
III-1) Parcours total sur le réseau national :	32
III-2) Circulation des ménages :	34
III-3) Circulation des "VP" :	35
IV) LISTE DES VARIABLES ENDOGENE ET EXOGENES	38

ANNEXES	41
I) <u>ANNEXES DU CHAPITRE 1</u> :	43
I-1) Parcs automobiles :	43
I-1-0) Statistiques et estimations de parcs automobiles :	43
I-1-1) Graphique du parc constitué des véhicules possédant une vignette et du parc automobile total selon la CSCA (1975-1989) en indices :	45
I-1-2) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et du parc "VP" selon la CSCA (1964-1989) en indices :	46
I-1-3) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et du parc constitué des véhicules possédant une vignette (1975-1989) en niveaux :	46
I-1-4) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et le CREDOC et du parc "VP" selon la CSCA (1972-1988) en niveaux :	47
I-1-5) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE, le CREDOC et la SOFRES-INRETS et du parc "VP" selon la CSCA (1983-1988) en niveaux :	47
I-2) Kilométrage annuel moyen et circulation :	48
I-2-0) Données générales sur les parcours et les circulations :	48
I-2-1) Graphique du kilométrage annuel moyen selon le CREDOC et la SOFRES (1972-1989) en niveaux :	49
I-2-2) Graphique de la circulation des ménages selon l'INSEE et la SOFRES (1973-1987) en niveaux :	49
II) <u>ANNEXES DU CHAPITRE 2</u> :	51
II-1) Variables endogènes et exogènes :	51
II-1-1) Liste des variables :	51
II-1-2) Séries statistiques :	52
II-2) Représentation graphique des modèles économétriques :	53
II-2-1) Consommation par type de carburant :	53
II-2-2) Consommation totale en carburants :	53
II-2-3) Parcours et circulation :	54



PARCS, CIRCULATIONS ET CONSOMMATIONS AUTOMOBILES: PROBLEMES STATISTIQUES ⁽¹⁾

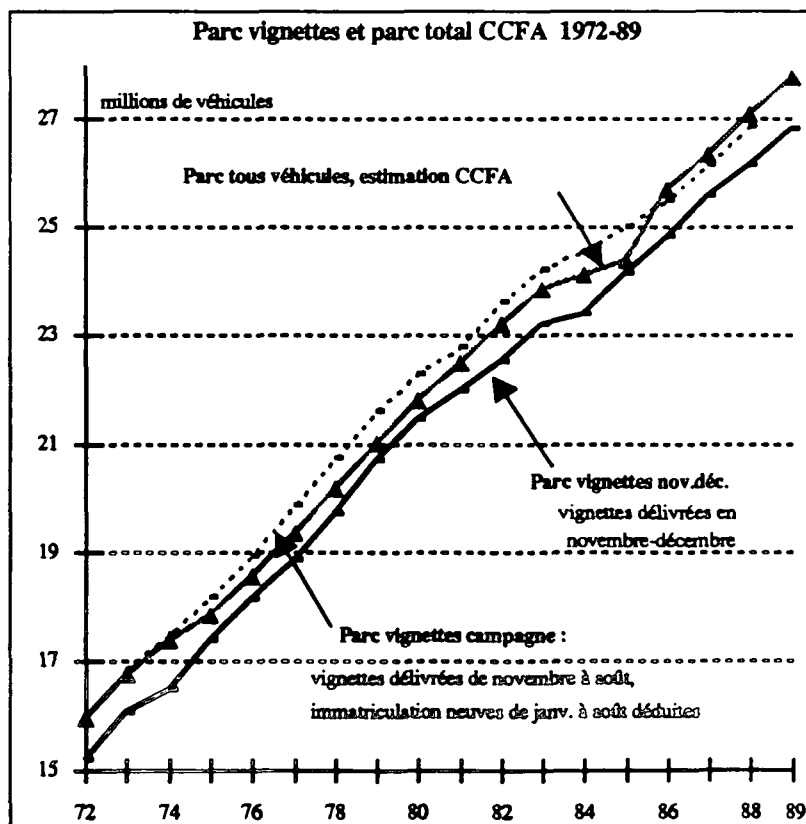
Maurice GIRAULT Pascal BERRY

A l'origine de ce travail un constat: - une multiplicité de sources statistiques qui présentent parfois des évolutions divergentes, voire des incohérences (le parc automobile et la circulation des ménages augmentent très peu depuis 1986, alors que les parcours sur le réseau routier national croissent vivement) - d'où la difficulté des modèles à bien prendre en compte les évolutions récentes; - la nécessité de connaître le plus précisément possible les séries statistiques considérées, notamment à cause des enjeux en matière d'énergie et de sécurité. Des analyses similaires ont déjà été menées à l'OEST et ailleurs, notamment au CGP, cette étude les prolonge et les actualise.

*Une bonne
cohérence des
différentes sources
dans les évolutions
sur longue période*

...

Le parc automobile total est assez bien connu, à quelque % près, grâce au nombre de vignettes délivrées chaque année, et aux taxes à l'essieu payées par une partie des véhicules de plus de 16t. Ceci permet d'estimer assez précisément ce parc (*) comme l'illustre le graphique ci-dessous qui compare l'évolution du nombre de vignettes à l'estimation du Comité des Constructeurs Français d'Automobiles (CCFA, ex chambre syndicale CSCA).

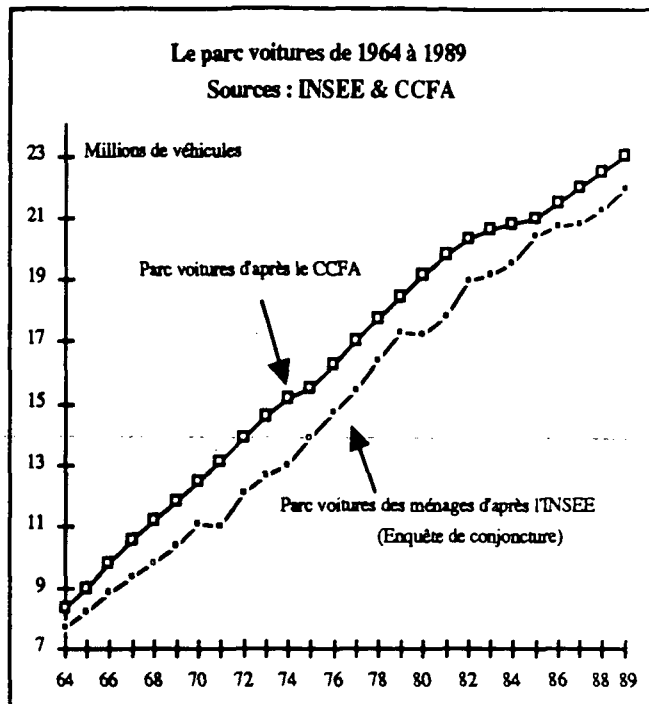


(*) A noter que l'ajustement sur le nombre de vignettes délivrées en novembre et décembre conduit à une légère sous-estimation par rapport aux indications des vignettes délivrées pendant toute la campagne (de novembre à août), corrigées des immatriculations de véhicules neufs de janvier à août.

(1) Parcs automobiles, circulation et consommations de carburant : évolutions sur longue période et analyse économétrique. Pascal Berry. Rapport disponible à l'OEST.

Mais des écarts importants entre sources (dans les variations annuelles)

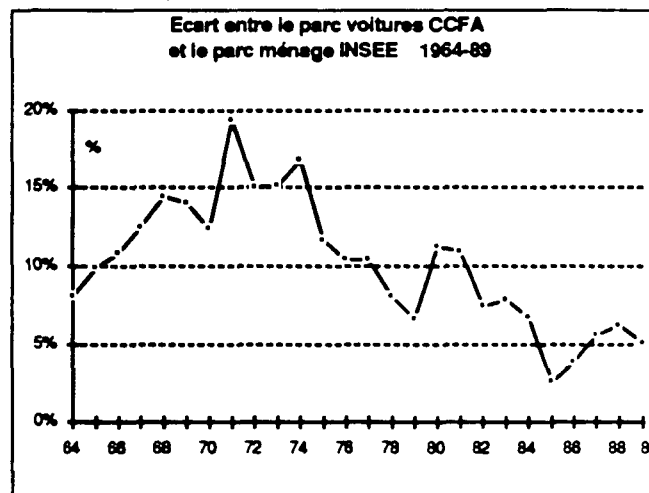
Par ailleurs pour les voitures, l'enquête de conjoncture de l'INSEE auprès des ménages évalue le taux d'équipement et le parc des ménages; néanmoins cette source s'appuie sur un sondage redressé en fonction de l'évolution du nombre de ménages, ce qui affecte la série de quelques aléas. Le CCFA en déduit un parc total des voitures, y compris le parc hors ménages: voitures de société, véhicules en instance de revente... Le graphique ci-joint montre la cohérence des deux estimations sur la période 64-89.



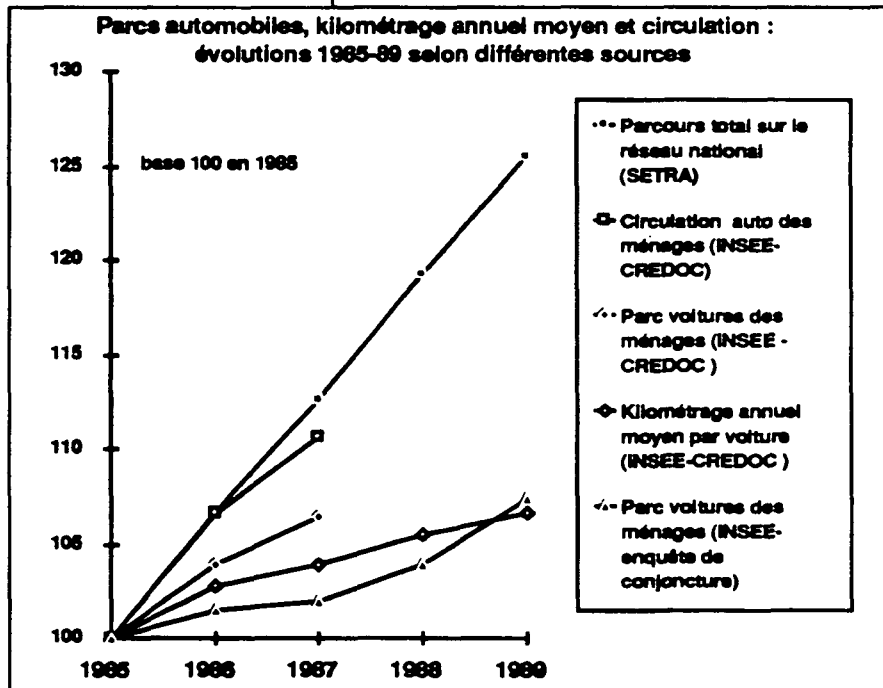
Fluctuations des estimations de l'enquête de l'INSEE

Au delà des cohérences et de la fiabilité relative de ces différentes sources, certains problèmes se posent quand on analyse ces séries dans le détail.

L'écart entre le parc voitures CCFA et le parc ménage INSEE fluctue entre 0,5 et plus de 2 millions de véhicules, soit de 15-20% au début des années 70 à environ 5% pour les dernières années (cf graphe ci-contre) : le CCFA a rectifié à la baisse son parc voitures (notamment entre 82 et 87) et réévalué parallèlement son parc «petits utilitaires».



Divergences des évolutions récentes



SYNTHESE

Signalons par ailleurs les écarts: entre les évolutions 1983-88 du parc voitures selon les estimations CREDOC, INSEE, CCFA et SOFRES; d'autre part entre parc et kilométrage des ménages, et les parcours sur le réseau national sur la période 85-89 (Le graphique page précédente montre bien une croissance de +5% pour les premiers contre +25% pour les seconds). Autre problème, la sous-estimation du nombre d'immatriculations de voitures d'occasion.

Des modèles économétriques retracent bien les amples fluctuations des variables analysées, y compris pour la période récente

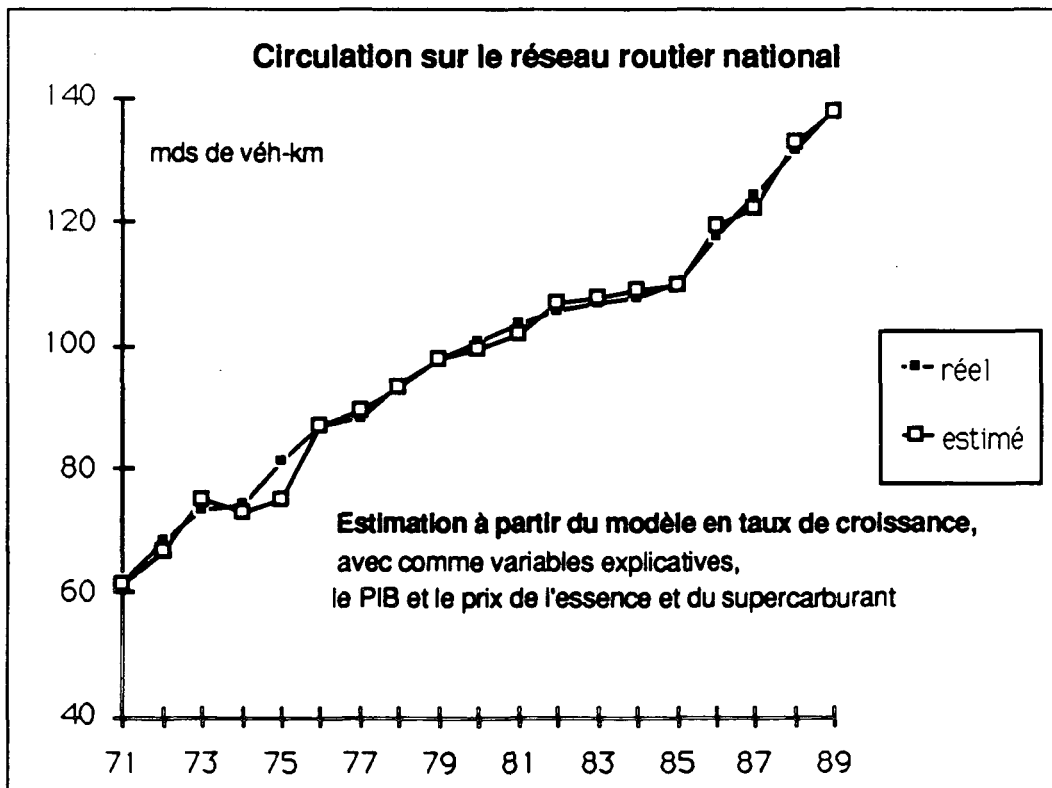
La circulation et les consommations de carburant s'expliquent bien en fonction de la croissance économique (PIB produit intérieur brut ou CFM consommation finale des ménages) et du prix des carburants; l'adjonction de la variable parc est parfois nécessaire. Ainsi la circulation sur le réseau routier national présente une élasticité de 1,6 par rapport au PIB (ou de 1,4 au parc voitures CCFA) et de -0,25 au prix du supercarburant. Pour la circulation automobile des ménages, même élasticité de -0,25 au prix moyen des carburants des voitures (essence super et gazole), et de 1,4 à la CFM.

La circulation totale des voitures présente une élasticité de 1,2 au PIB et de -0,30 au prix moyen des carburants des voitures. On retrouve les mêmes élasticités pour la consommation totale de carburant des voitures. Ainsi se trouvent confirmées les élasticités au prix des carburant de -0,25 à -0,30 comme le montrent tous les chocs pétroliers.

La consommation totale de gazole de tous les véhicules diesel présente une élasticité de 2,4 au PIB et de -0,19 au prix du gazole.

La consommation de carburant des petits véhicules utilitaires présente une élasticité de 1,4 au PIB et de -0,28 au prix du super carburant. La consommation des poids lourds n'a pas été étudiée.

Un exemple de bon ajustement économétrique



En conclusion

En conclusion, nous disposons de bonnes estimations, suffisantes pour des besoins de synthèse, à condition de connaître les limites des chiffrages et des enquêtes comme le montrera un prochain article sur les bilans de consommations de carburants.

SYNTHESE

Le tableau ci-après indique l'ensemble des équations économétriques significatives, avec pour chaque équation: la variable expliquée et les variables explicatives, la période d'estimation et les élasticités correspondantes.

Tableau de synthèse de l'analyse économétrique:

variable expliquée (période d'estimation)	variables explicatives élasticités		
Circulation totale sur le réseau national	PIBM	PARCvp ccfa	Prix moy. cab. vp
(75-89) en log	0,91	0,51	-0,23
(75-89) en log		1,25	-0,39
(70-89) en taux de croissance		1,43	-0,25
(70-89) en taux de croissance	PIB		Prix ess & super
(70-89) en taux de croissance	1,59		-0,25
Circulation des ménages	PIBM	PARCvp credoc	Prix ess & super
(73-87) en log		0,98	-0,27
(73-87) en taux de croissance		0,74	-0,27
(73-87) en log	CFM		Prix moy. carb. vp
(73-87) en log	1,42		-0,25
(73-87) en taux de croissance	PIBM		Prix moy. carb. vp
(73-87) en taux de croissance	1,37		-0,27
Circulation des voitures		PARCvp ccfa	Prix ess & super
PARCvp ccfa X km moyen insee-credoc			
(72-89) en log		1,02	-0,29
(72-89) en taux de croissance		1,16	-0,32
(72-89) en taux de croissance	PIBM		Prix moy. carb. vp
(72-89) en taux de croissance	1,21		-0,30
Consommation totale ess & super ts véh.		PARCvp ess ccfa	Prix ess & super
(72-89) en taux de croissance		0,98	-0,28
		PARC ess ccfa	
		0,9	-0,24
Consommation totale gazole tous véh.	PIBM	PARCgazole ccfa	Prix gazole
(71-89) en log	2,31		-0,15
(70-89) en log	2,17	0,03	-0,15
(71-89) en taux de croissance	2,25		-0,17
(71-89) en taux de croissance	PIB		
(71-89) en taux de croissance	2,4		-0,19
Consommation totale des voitures	CFM	PARCvp ccfa	Prix ess & super
(72-89) en log		1	-0,18
(71-89) en taux de croissance		1,22	-0,31
(72-89) en taux de croissance	1,14		-0,18
(72-89) en taux de croissance	PIB		
(72-89) en taux de croissance	1,18		-0,28
Consommation totale des véh. utilitaires légers	PIB		Prix ess & super
(74-89) en log	1,54		-0,30
(75-89) en taux de croissance	1,41		-0,28
(77-89) en log	1,65		Prix moy. carb. v.u.l. -0,12

CHAPITRE 1 : COHERENCES ET DIVERGENCES DE DIFFERENTES ESTIMATIONS DES PARCS AUTOMOBILES

0) INTRODUCTION :

L'objet de ce chapitre est de faire ressortir les cohérences et divergences entre les différentes estimations des parcs, et d'expliquer les différences.

Les données utilisées pour construire les graphiques se trouvent en annexes afin de ne pas surcharger l'analyse.

Six parcs sont utilisés pour cette analyse: parc "VP" des ménages, parc "VP", parc total ou celui constitué des vignettes, provenant de différents organismes, INSEE, CREDOC, SOFRES, CSCA (1) et Direction Générale des Impôts .

1) COMPARAISON DE DIFFERENTES ESTIMATIONS DU PARC AUTOMOBILE :

I-1) Parc constitué des véhicules possédant une vignette et parc automobile total selon la CSCA (1975-1989) :

Nous comparons l'évolution du parc automobile total selon la CSCA (voitures + véhicules utilitaires -VU-) et celui constitué des vignettes (payantes ou non) selon la Direction générale des impôts, sur la période 75-89.

Le nombre de vignettes délivrées entre le 1er Novembre et le 31 décembre de l'année n regroupe les vignettes payantes ainsi que celles remises gratuitement, en métropole mais également dans les départements et territoires d'outre mer.

La CSCA estime chaque année le Parc automobile au 1er Janvier. Pour pouvoir faire des comparaisons entre ces deux sources, nous avons dû décaler d'une année les données de la CSCA. Grâce à ce procédé, nous comparerons, par exemple, le parc-vignettes du 1er Novembre au 31 Décembre 1985 au parc automobile total de la CSCA estimé le 1er Janvier 1986. Ces deux points seront représentés en 1985.

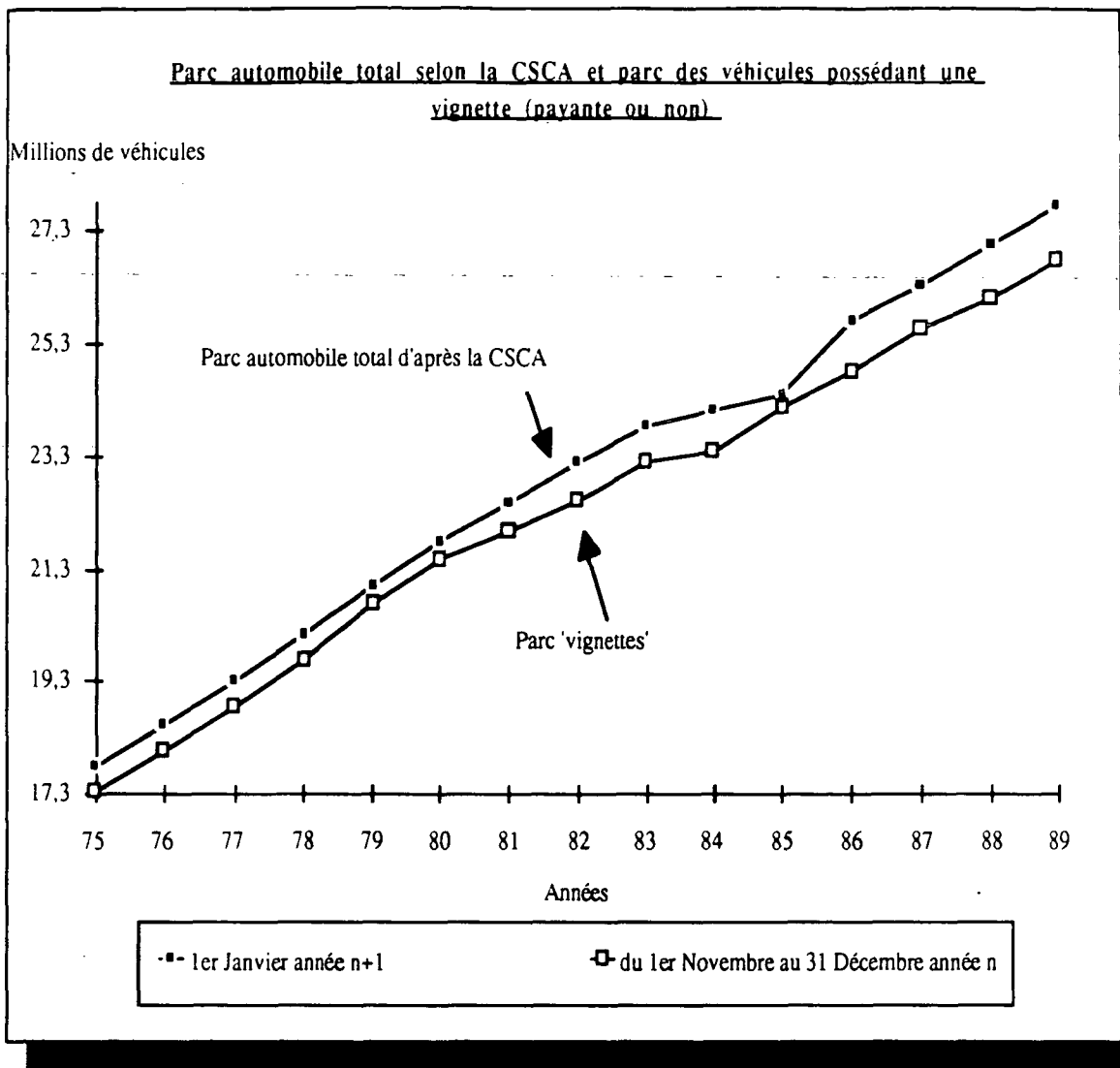
Lorsque nous comparons ces deux courbes, nous remarquons tout de suite une grande cohérence dans leur évolution (cf **graphique 1-1**). Le graphique représentant les deux parcs en indices se trouve en annexe I-1-1.

Il faut néanmoins faire remarquer que la CSCA a procédé à une révision en 1988 de l'estimation de son parc du 1er Janvier 87 (correspond à l'année 86 sur le **graphique 1-1** ci-dessus) passant de 24,796 à 25,7 millions de véhicules. De plus, l'estimation de la CSCA en 1985 devrait peut-être être réévaluée car il y a incohérence entre les deux sources et la statistique fiscale est supposée plus fiable: le parc CSCA est probablement en dessous de la réalité.

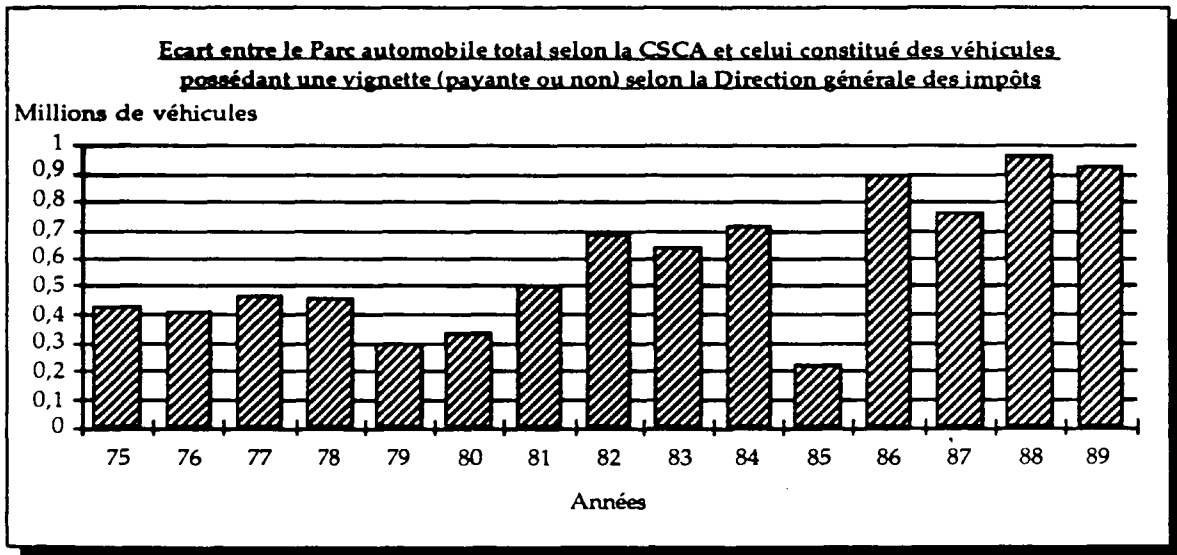
Nous constatons une première forte croissance annuelle de 1975 à 1980 (4%/an). Sur la période 80-84, celle-ci diminue progressivement pour se situer aux alentours de 1% en 1984. A partir de 1985 et jusqu'à la fin de période, nous observons une croissance régulière de l'ordre de 2% par an.

(1) Rappelons que la Chambre Syndicale des Constructeurs Automobiles (CSCA) est devenue le Comité des Constructeurs Français d'Automobiles (CCFA).

Graphique 1-1



Graphique 1-2



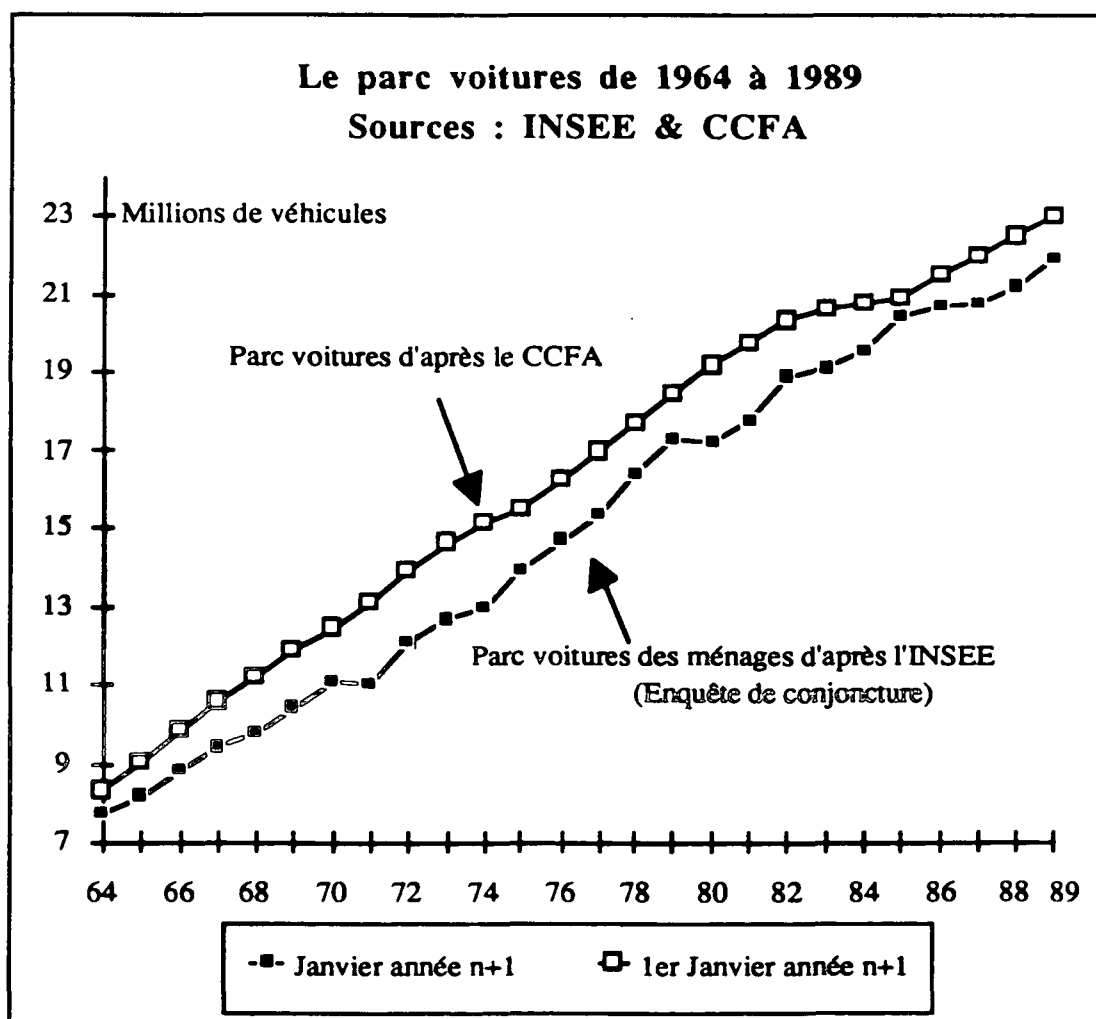
Les écarts entre les deux estimations des parcs se situent entre 400 000 et 900 000 véhicules (cf graphique 1-2) avec une aberration en 1985 (200 000 véhicules) liée au problème d'estimation rencontrée par la CSCA. Il est à noter en outre que l'écart entre ces deux parcs, représentatif des poids lourds et autres véhicules non soumis à la vignette, présente des fluctuations faibles mais sans une totale continuité, ce qui peut montrer de très légères incohérences.

I-2) Parc voitures selon la CSCA et selon l'INSEE pour le parc des ménages (1964-1989)

Nous faisons une comparaison entre le parc "VP" des ménages (enquête de conjoncture) et le parc "VP" total (VP pour voitures particulières). Les deux parcs sont estimés respectivement en Janvier et le 1er Janvier.

Pour pouvoir faire des comparaisons avec d'autres parcs estimés, eux, en cours d'année ou en fin d'année, il convient de décaler d'une année ces deux parcs, en considérant des estimations au 31 Décembre de l'année n (assimilées à celles du 1er Janvier n+1). Ainsi, l'estimation du parc "VP" des ménages selon l'INSEE en Janvier 1985 est représentée sur le graphique en 84. Il en est de même pour le parc "VP" selon la CSCA: nous considérons les parcs en fin d'année.

Graphique 1-3



Il y a une **relative cohérence sur la période 64-89** entre ces deux sources pour estimer soit le parc "VP" des ménages, soit le parc "VP" (cf graphique 2-1), mais celle-ci est mise en défaut lorsque l'on regarde leurs évolutions en fin de période (voir explications en paragraphe IV).

Leur évolution est similaire sur la période 64-70 (cf annexe I §I-1-2): nous enregistrons une croissance annuelle de l'ordre de 6%. Ensuite, alors que la croissance annuelle du parc "VP" de la CSCA se trouve presque toujours moins élevée que celle de l'INSEE (nous obtenons une croissance annuelle moyenne sur la période 71-89 de 3,7% pour l'INSEE et de 3,3% pour la CSCA), nous remarquons un retournement d'évolution, avec une diminution du parc "VP" des ménages en 71 et en 80: il se peut qu'en Janvier 1981 comme en 1972 (n=80 et 71), l'INSEE ait connu des problèmes lors de l'enquête de Janvier.

A partir de 1983, le parc "VP" des ménages selon l'INSEE croît plus vite que celui estimé par la CSCA. Mais malgré le fait que l'évolution de ces deux courbes soit plus contrastée à partir de 1983 leur croissance annuelle est beaucoup moins forte que celle enregistrée auparavant.

Une **divergence apparaît donc en fin de période** tant du point de vue de l'allure des deux courbes (**croissance plus forte pour l'INSEE**) que du point de vue de leur rythme annuel moyen par rapport à la période 64-82 (environ 2% contre 4,9% pour les deux sources confondues).

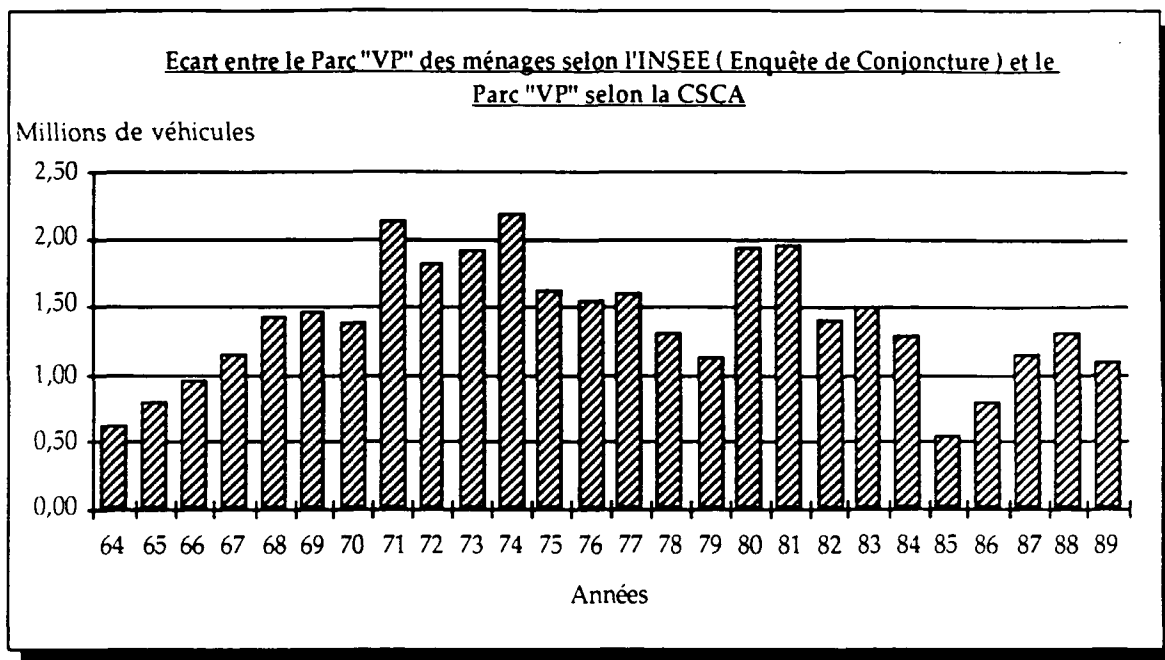
Néanmoins une **très grande cohérence** ne peut être remise en cause sur **longue période**. Celle-ci est confortée par la similitude d'accroissement estimé sur 25 ans du parc "VP": il est multiplié par 2,9 pour l'INSEE et de 2,8 pour la CSCA).

Une question et une précision: est-ce que l'estimation du parc obtenu par l'enquête de conjoncture auprès des ménages de Janvier est la plus fiable? reflète-t-elle au mieux le comportement des ménages quant à la possession de voitures au cours de l'année? Le graphique représentant les deux parcs en indices se trouve en annexe I-1-2.

Les différences entre les deux parcs estimés se situent dans la fourchette de 0,5 à 2,2 millions de véhicules (cf **graphiques 1-4 et 2-2**). A un niveau fin, l'écart entre les deux parcs met en évidence des incohérences, probablement à attribuer à des **changements** de la méthode d'estimation de la CSCA, mais peut être aussi aux **incertitudes** sur l'évolution du nombre de ménages et leur taux de motorisation, notamment pour les ménages qui s'écartent des normes.

L'écart entre ces deux parcs correspond aux véhicules de société plus éventuellement le parc en instance de revente.

Graphique 1-4



I-3) Parc voitures des ménages (INSEE) et parc des véhicules possédant une vignette (1975-1989) :

Nous voulons vérifier si l'enquête de conjoncture de Janvier reflète au mieux le comportement des ménages sur la possession de voitures au cours de l'année. Pour cela, nous avons regroupé sur un même graphique les différentes estimations du parc voitures des ménages obtenues lors des enquêtes de conjoncture de Janvier, Mai et Novembre.

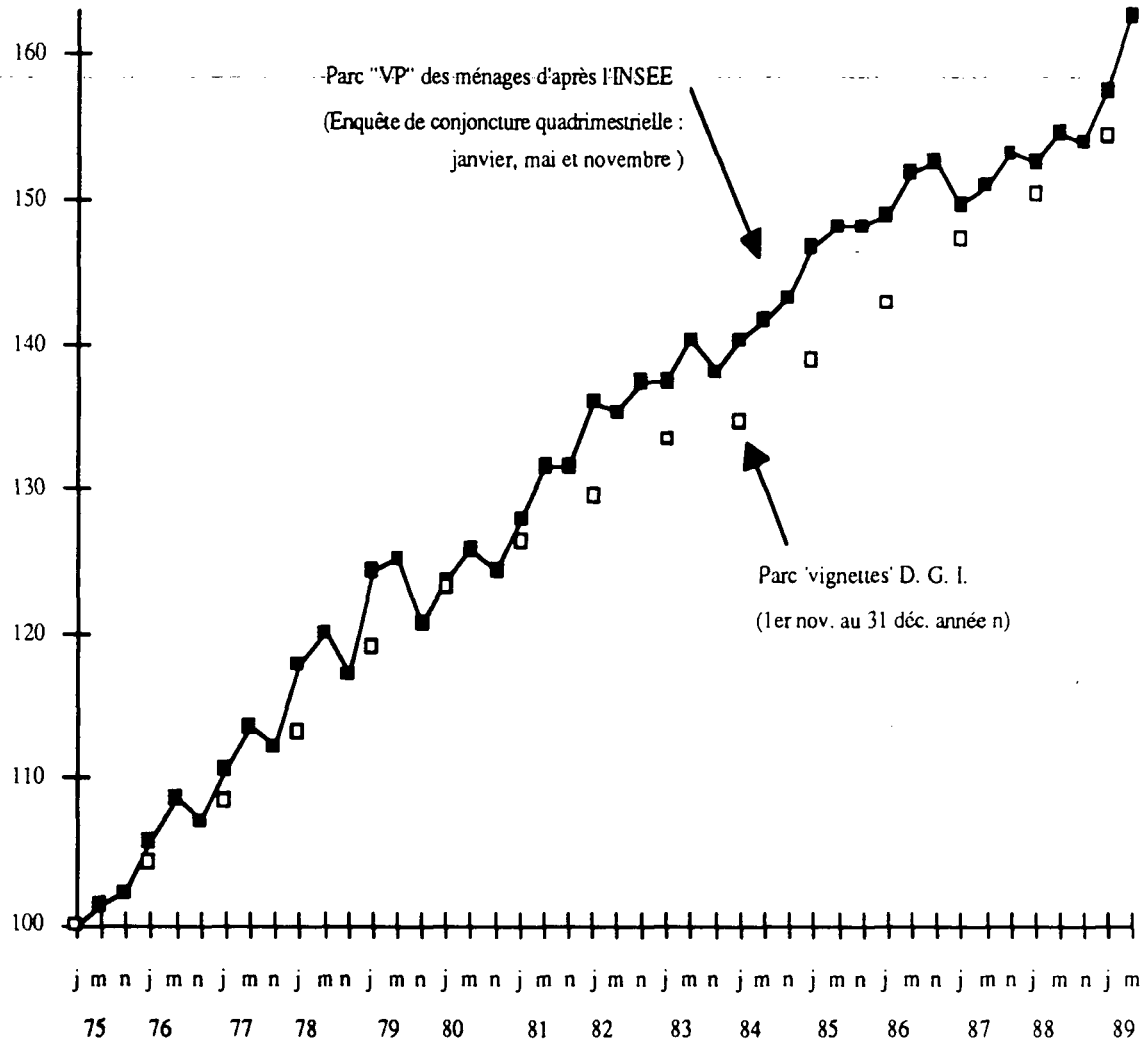
Ces trois estimations sont confrontées au parc-vignettes (payantes ou non) sur le **graphique 1-5**.

Une difficulté se pose à nouveau: celui du décalage des années. Nous avons opté pour la poursuite de la **méthode** utilisée jusqu'à présent, c'est à dire considérer que l'enquête de conjoncture de Janvier année n+1 fournit une estimation du parc en fin d'année n. Ainsi nous comparons le parc "VP" des ménages de Janvier 84 au parc-vignettes du 1er Novembre au 31 Décembre 83, ce qui permet également de rapprocher le parc "VP" des ménages de Novembre 83 et le parc-vignettes obtenu fin 83 car grâce à ce procédé, ces deux points sont proches sur le graphique.

Graphique 1-5

Evolution du Parc "VP" des ménages selon l'INSEE (Enquête de conjoncture
quadrimestrielle) et du parc des véhicules possédant une vignette (payante ou non)

Indices (Base 100 en Janvier 1975)



L'évolution du nombre de vignettes est beaucoup plus continue alors que le parc "VP" des ménages selon l'INSEE fluctue sensiblement.

Néanmoins nous constatons une convergence certaine sur la période étudiée 1975-1989 (cf graphique 3-1). Une saisonnalité apparaît lors des trois estimations du parc "VP" des ménages effectuées pendant la même année. Celle-ci est plus prononcée sur les dix premières années.

Nous pouvons définir deux périodes : la première recouvre les années 77-83 et la suivante les années 84-89 qui montrent une inflexion à la baisse.

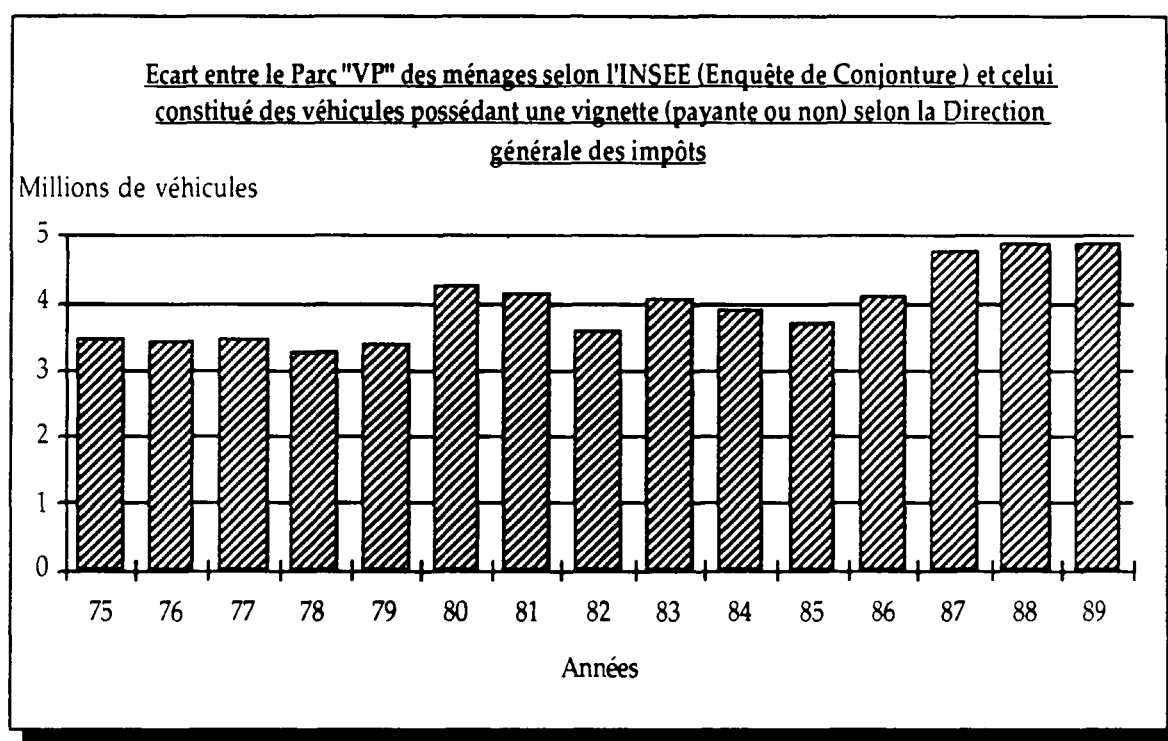
Grâce à ce graphique (cf graphique 1-5), nous pouvons nous demander si l'estimation du parc "VP" des ménages obtenue par l'enquête de conjoncture de Janvier reflète bien l'évolution générale de ce parc ? Ne vaudrait-il mieux pas utiliser les trois enquêtes de conjoncture effectuées au cours de l'année pour estimer

ce parc ? une moyenne mobile serait-elle plus appropriée ?

Le graphique représentant les deux parcs en niveaux se trouve en annexe (cf annexe I-1-3).

Nous allons nous intéresser à l'écart qui existe entre le parc-vignettes et le parc "VP" des ménages estimé lors de l'enquête de conjoncture du mois de Janvier sur la période 75-89. Ces différences sont représentées sur le graphique 1-6.

Graphique 1-6



Les écarts entre les deux parcs estimés se situent entre 3 et 5 millions, ils représentent les véhicules utilitaires légers ainsi que les voitures de société en circulation en France.

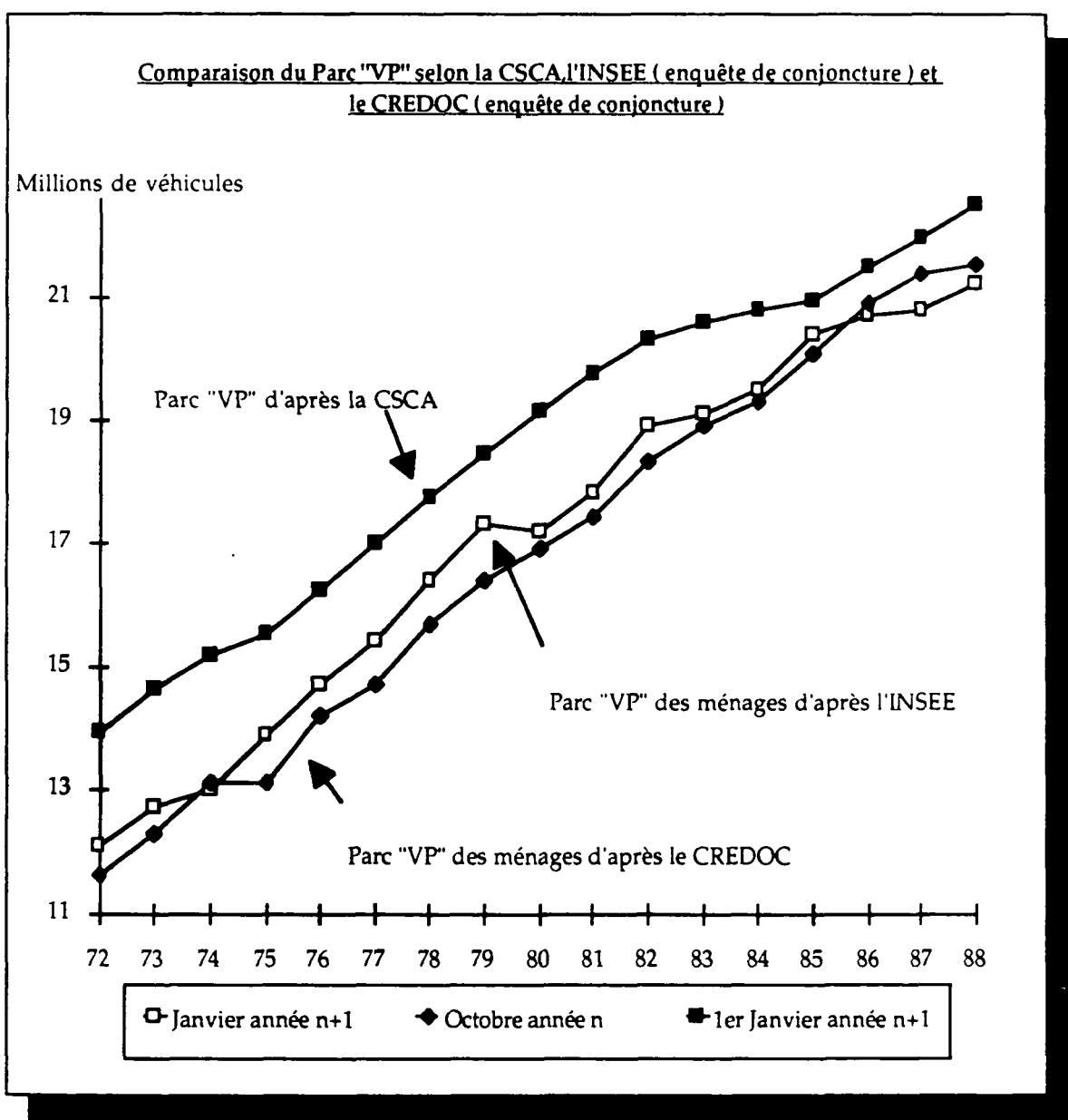
Sur deux années (1980 et 1981) le parc de ces deux types de véhicules était estimé à plus de 4 millions alors que jusqu'en 1983, celui-ci n'avait jamais dépassé la barre des 4 millions. Nous retrouvons ici, l'idée selon laquelle l'INSEE a peut-être connu des problèmes lors de l'enquête de conjoncture de Janvier 1981 et peut-être 1982.

I-4) Parc "VP" des ménages selon l'INSEE et le CREDOC et Parc "VP" selon la CSCA (1972-1988) :

La comparaison entre le parc "VP" des ménages selon l'INSEE et le parc "VP" selon la CSCA a déjà été effectuée lors du premier paragraphe. Néanmoins, nous avons voulu confronter ces deux parcs avec celui du CREDOC sur une période plus courte (de 1972 à 1988).

Les deux parcs ménages INSEE et Credoc sont assez voisins sur l'ensemble de la période. En revanche, si le parc "VP" total de la CSCA converge avec les deux précédents, en niveau comme le montre le graphique 1-7, les écarts sont relativement importants pendant les années 1972-1982.

Graphique 1-7



Alors que les parc INSEE et CSCA semblaient auparavant très cohérents quant à leur évolution sur longue période (de 1964 à 1989 : voir paragraphe I-2), ils **présentent des évolutions divergentes quand nous les comparons à partir de 1972.**

Le parc "VP" selon la CSCA évolue moins vite que les deux autres parcs et diverge de plus en plus (cf graphique 4-1).

Quand nous comparons les parcs "VP" des ménages estimée par l'INSEE et le CREDOC à partir de l'enquête de conjoncture de l'INSEE, une divergence croissante apparaît à partir de 1980 (cf graphique 4-1) alors qu'elles évoluaient à l'identique de 75 à 79. Il faut tout de même remarquer que l'estimation du parc selon le CREDOC se situe au mois d'Octobre de l'année n alors que celle de l'INSEE est réalisée au mois de Janvier de l'année n+1 : les deux parcs sont confrontés à des dates différentes.

L'évolution du parc "VP" selon l'INSEE (enquête de conjoncture du mois de Janvier) est beaucoup plus irrégulière et chaotique que celle du CREDOC qui, bien qu'effectuant son estimation à partir de l'enquête de conjoncture mais à une date différente (le mois d'Octobre), est beaucoup plus linéaire. En fait, le CREDOC utilise une série de nombre de ménages différente de celle de l'enquête de conjoncture.

Le graphique représentant les trois parcs en évolution se trouve en annexe I-1-4

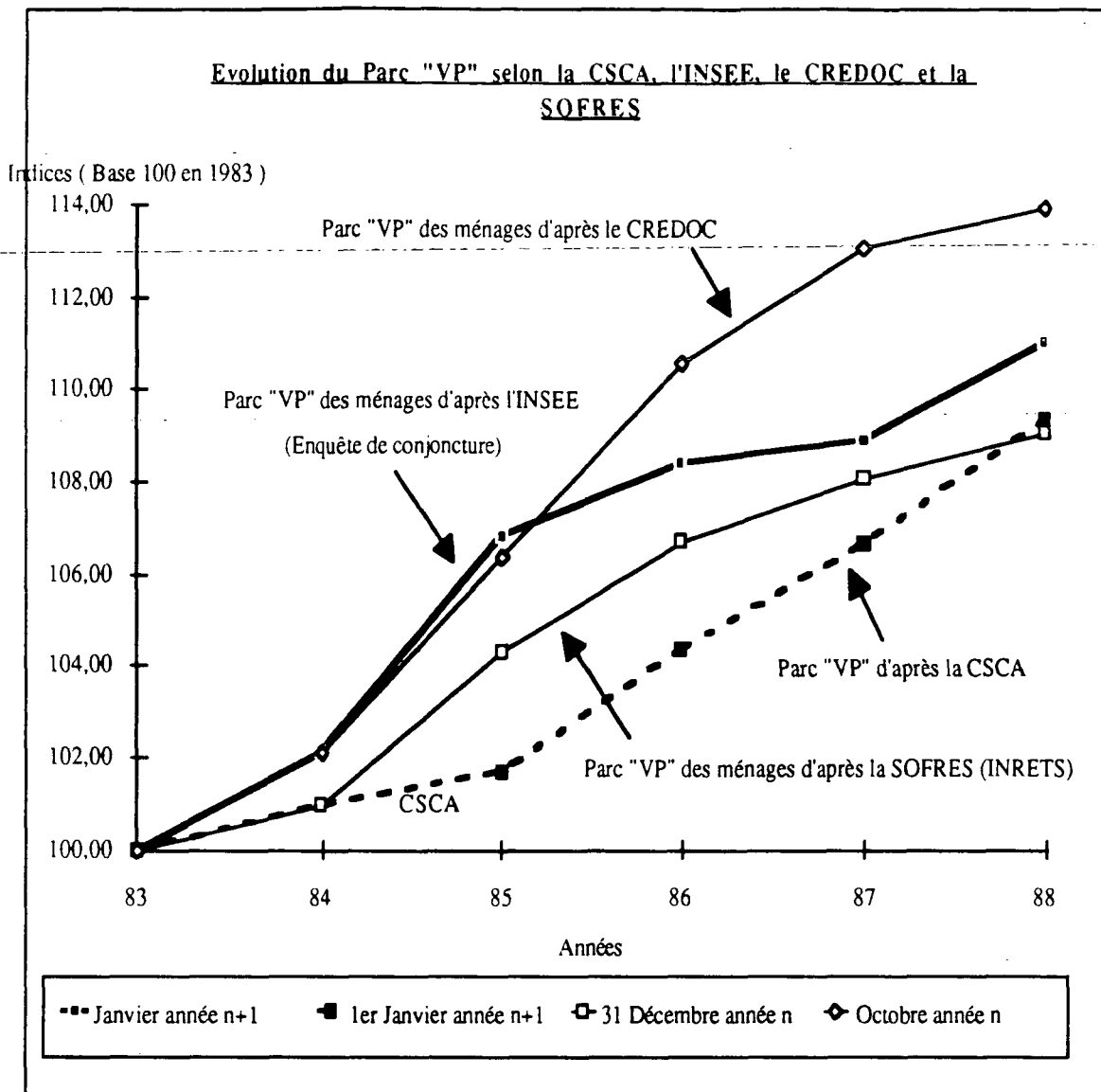
I-5) Parc voitures des ménages l'INSEE , le CREDOC et la SOFRES-INRETS et Parc "VP" selon la CSCA (1983-1988) :

Nous comparons l'évolution du parc "VP" selon quatre sources sur une période récente (de 1983 à 1988).

C'est le parc CREDOC qui augmente le plus: +14% en 5 ans, alors que les trois autres parcs croissent en moyenne de 9% (cf graphique 1-5).

Les parcs "VP" selon la SOFRES et l'INSEE évoluent de façon quasiment identique sur les quatre dernières années.

Graphique 1-8



Le parc "VP" selon la CSCA croît annuellement aussi vite que celui du CREDOC sur les trois dernières années (86 à 88) alors que sur les deux premières années, il accusait un certain retard par rapport aux trois autres sources. C'est surtout en 1985 que le parc CSCA diverge du parc ménages des autres sources, ce qui semble confirmer le fait que l'estimation de la CSCA au 31 Décembre doit être réévaluée.

Le graphique représentant les quatre parcs en niveaux se trouve en annexe I-1-5

II) ECARTS ENTRE LES PARCS :

II-1) Ecart entre le Parc "VP" selon la CSCA et le Parc constitué des véhicules possédant une vignette (1975-1989) :

Nous nous intéressons à l'évolution de l'écart, la différence entre les parcs voitures CSCA et vignettes sur la période 75-89.

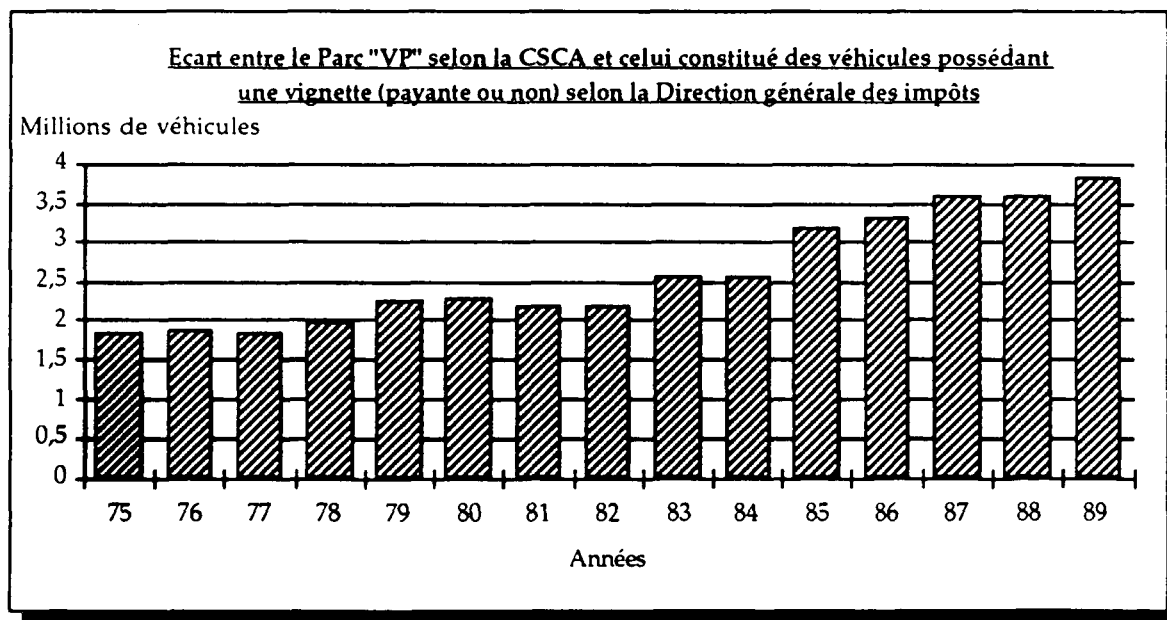
Ce qui correspond, à peu près, au parc des véhicules utilitaires légers.

Une très grande cohérence apparaît clairement dans l'écart entre ces deux parcs estimés.

Cet écart (cf graphique 2-1) croît pour atteindre 3,8 millions de VUL en 1989 alors que 14 ans plus tôt celui-ci s'établissait à moins de 2 millions. La faible croissance jusqu'en 1982 est imputable à la sous estimation du parc VUL par la CSCA.

Cependant cette différence augmente plus fortement et de façon exagérée à partir de 1985, par rapport à l'évolution observée précédemment. Le parc VUL augmente de plus de 650 000 camionnettes, minibus et véhicules âgés entre 82 et 87 selon l'enquête OEST, alors que l'écart entre les deux parcs augmente de plus de 1 million. Mais là encore, c'est la CSCA qui a réévalué son parc VUL.

Graphique 2-1



II-2) Ecart entre le Parc automobile total et le Parc "VP" selon la CSCA (1962-1989) :

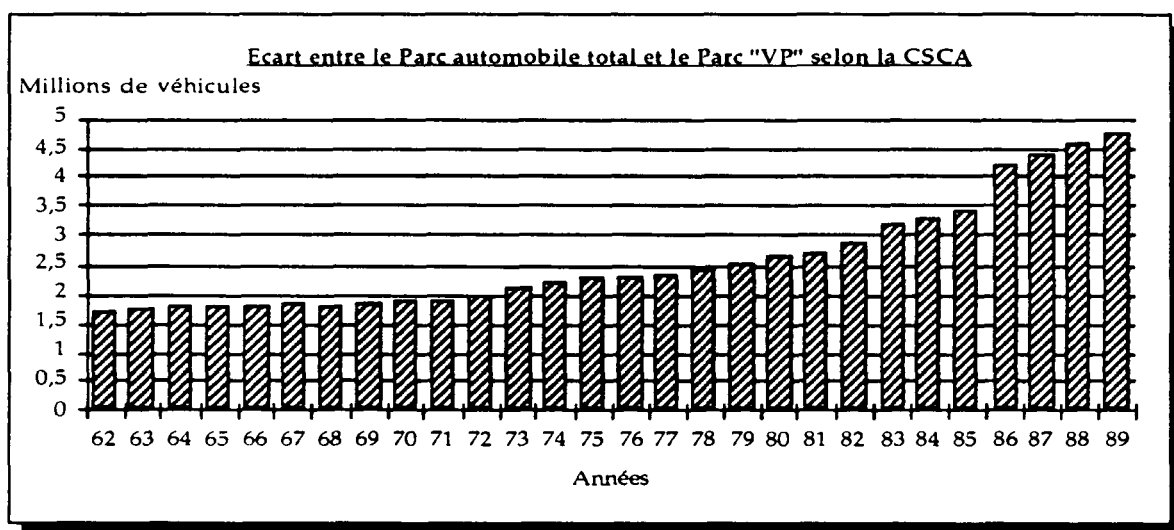
L'écart entre ces deux parcs correspond aux véhicules utilitaires.

Une très grande cohérence apparaît entre ces deux parcs, estimés tous les deux par la CSCA, sur la période 62-89 (cf graphique 2-1).

Cette différence augmente de façon linéaire mais avec une cassure qui se situe en 1972 puis en 1986. Cela s'explique aisément car la CSCA a réévalué le parc automobile total du 1er Janvier 1987 (cette valeur correspond à l'année 1986 sur le graphique).

Cependant la croissance annuelle enregistrée sur la période 81-85 est reconduite à partir de 1986 jusqu'en 1989.

Graphique 2-2

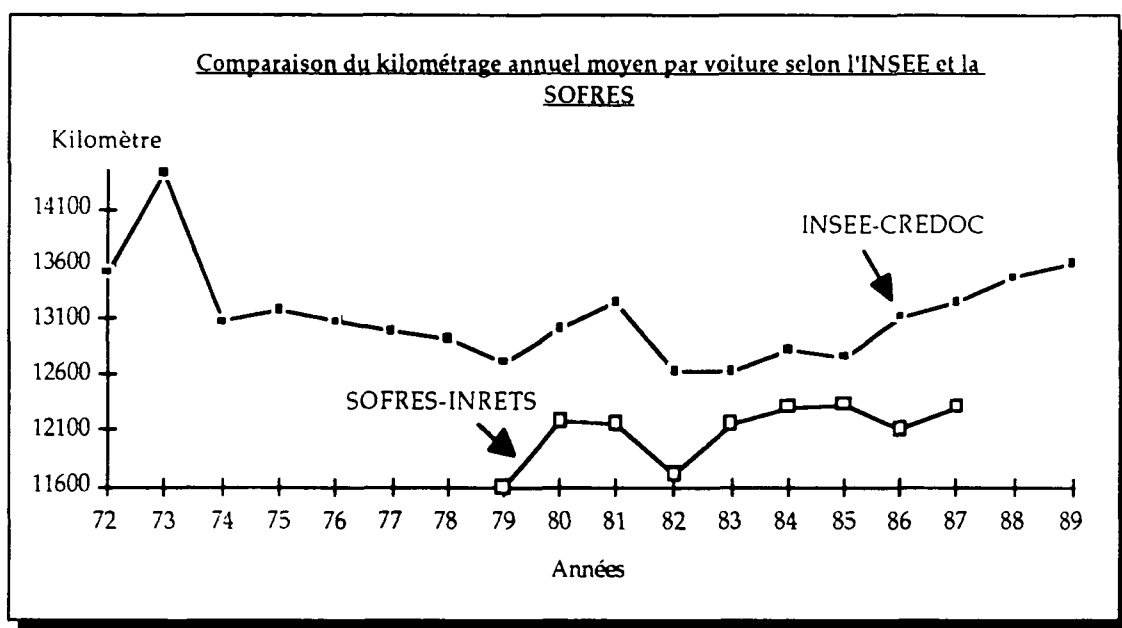


III) KILOMETRAGE ANNUEL MOYEN ET CIRCULATION :

III-1) Kilométrages annuels moyens selon le CREDOC et la SOFRES (1972-1989) :

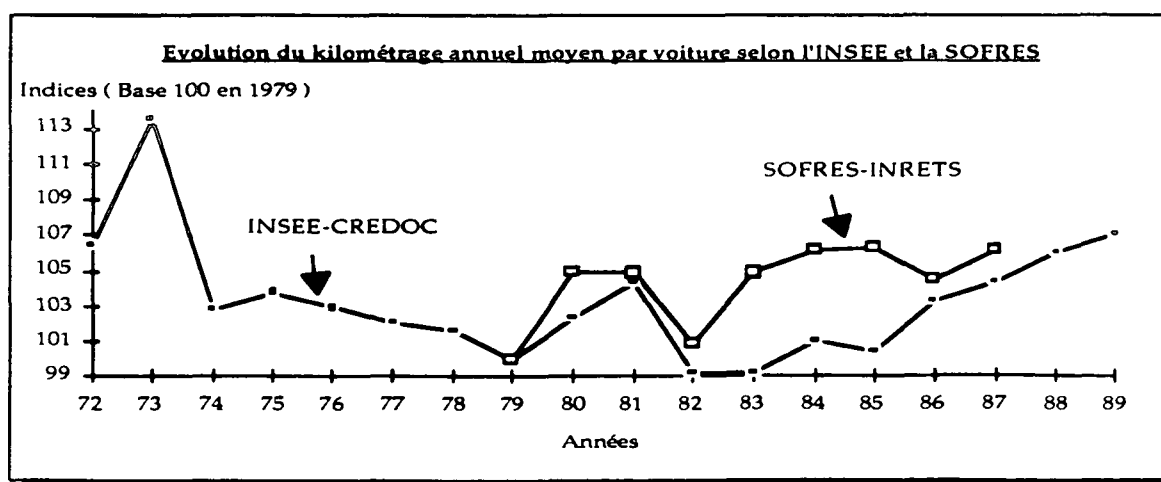
Le kilométrage annuel moyen des voitures des ménages s'établit à 12 - 13 000 km/an. La différence de résultats entre les deux sources provient notamment d'une prise en compte différente des véhicules qui changent de main pendant une année, c'est à dire avec les véhicules neufs et d'occasion, près d'un véhicule sur trois. Le graphique 3-1 présente ces kilométrages annuels selon les deux sources, le graphique 3-3 décrivant les écarts entre les deux.

Graphique 3-1

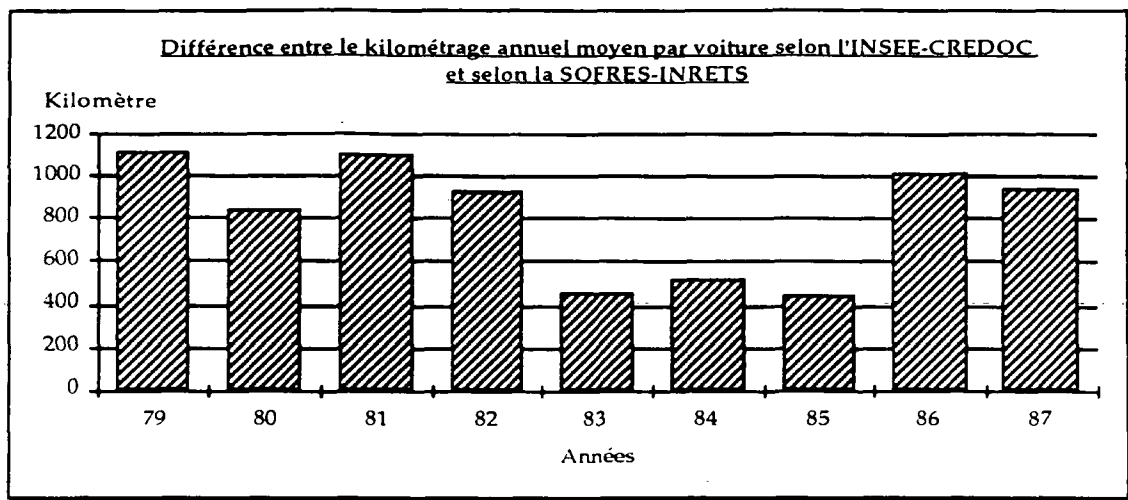


Les fluctuations annuelles sont de faible ampleur. On peut comparer les évolutions des deux sources à partir de 1979: elles sont assez voisines tout en présentant quelques divergences comme le montre le graphique suivant base 100 en 1979.

Graphique 3-2

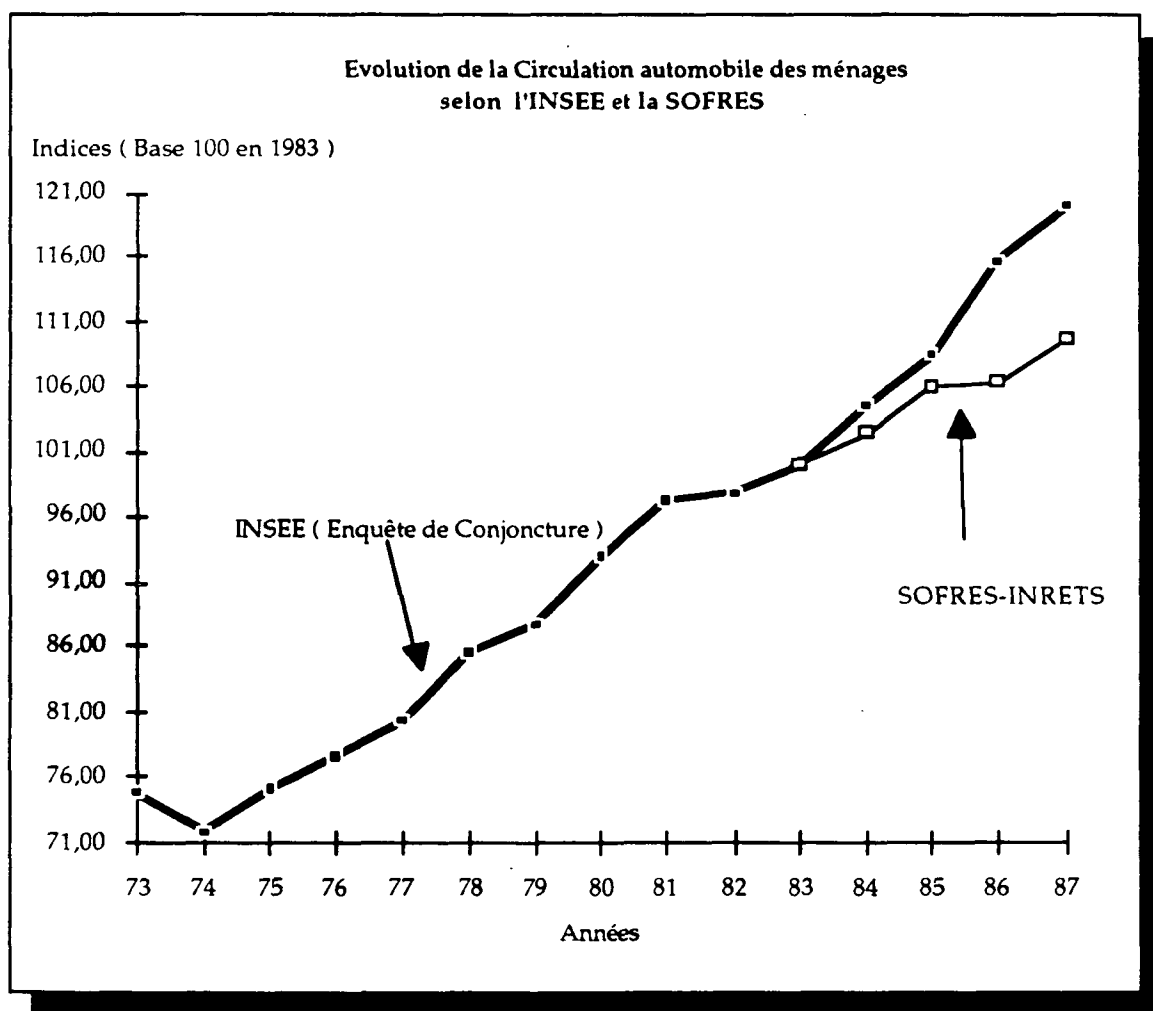


Graphique 3-3



III-2) Circulations et parcours (1970-1989) :

Graphique 3-4

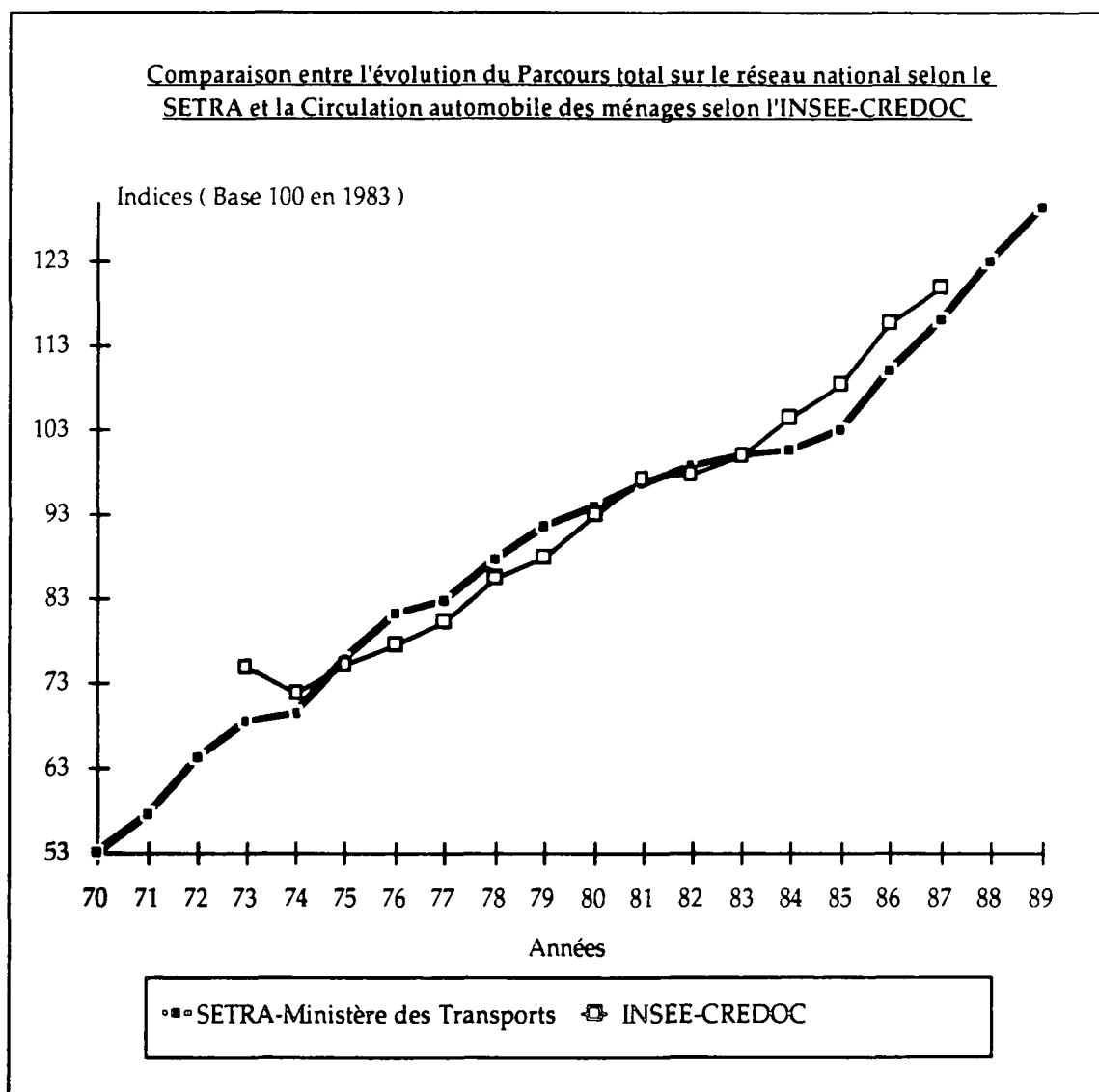


Le graphique 3-4 précédent illustre la croissance de la circulation automobile des ménages estimée à partir de l'enquête de l'INSEE sur la période 1973 - 1987.

La même circulation calculée par l'INRETS à partir du panel auto de la SOFRES augmente beaucoup moins sur la période récente 1983- 1987: cf graphique 3-4.

Ci-dessous le graphique 3-5 montre les évolutions très voisines de la circulation des ménages d'une part, des parcours des voitures et poids lourds sur le réseau routier et autoroutier national d'autre part.

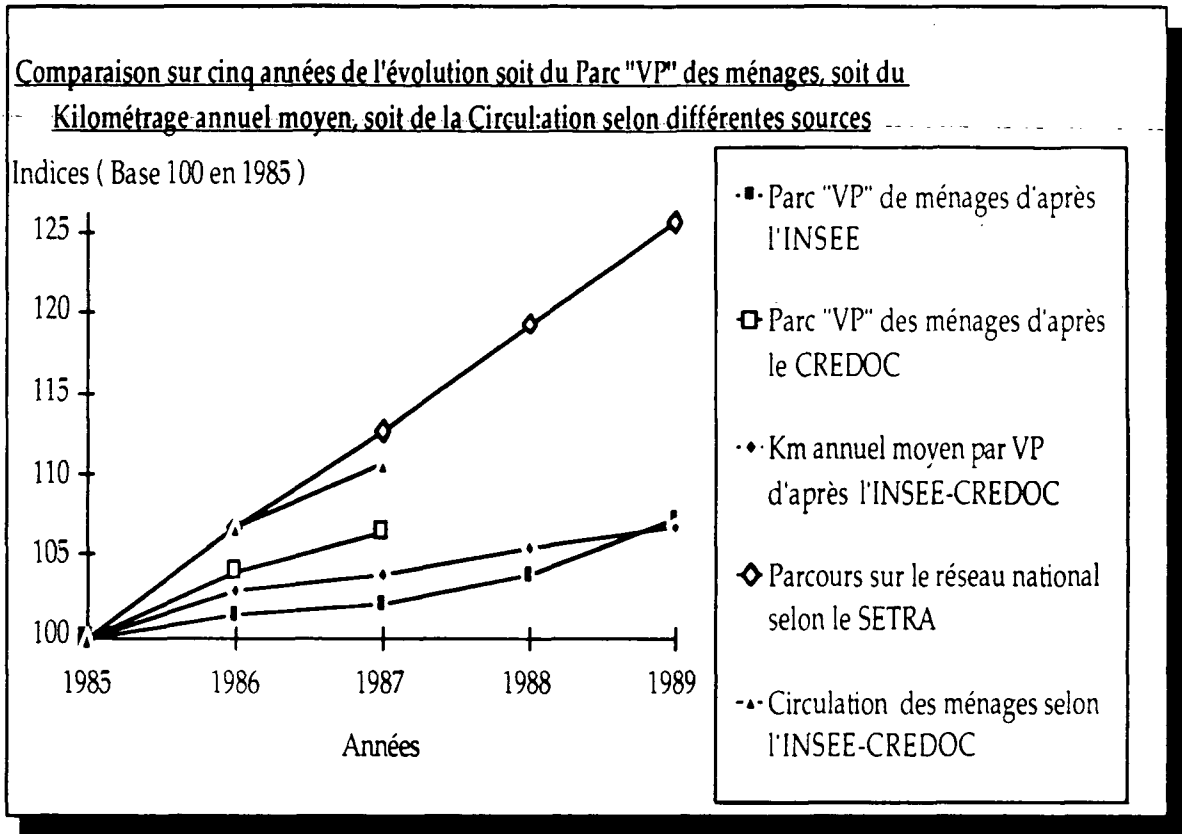
Graphique 3-5



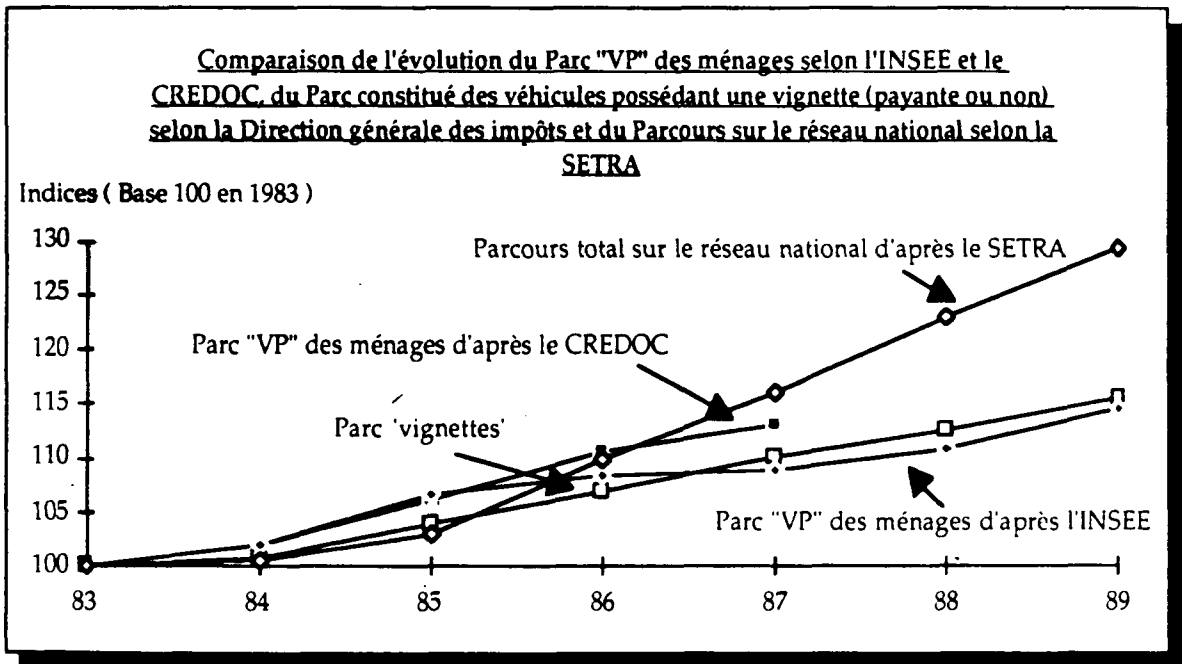
III-3) Kilométrages annuels moyens, parcours et parcs (1983-1989) :

Dans la période récente, les enquêtes auprès des ménages semblent montrer des évolutions divergentes de la circulation sur le réseau routier national.

Graphique 3-6



Graphique 3-7



CHAPITRE 2 : ETUDE ECONOMETRIQUE

0) INTRODUCTION :

Cette étude économétrique a pour but d'expliquer : les consommations d'énergie par type de carburant ou par type de véhicules, les parcours et les circulations.

Des analyses assez similaires ont déjà été menées, mais les modèles expliquent mal, sur la période récente, les fortes croissances des circulations et des consommations. Notre but est de prendre en compte ces années récentes afin de vérifier si les résultats obtenus précédemment sont stables, ou d'essayer une approche différente quant au choix des variables explicatives. Nous obtenons des résultats cohérents, même si parfois certaines variables explicatives économiques qui paraissent indispensables, ne donnent pas de bons résultats.

De plus, aucune équation retenue ne contient le temps comme variable explicative. Celui-ci contient des effets sociologiques, exprime une tendance: cette variable représente tout ce que nous n'arrivons pas à expliquer grâce à des variables dites 'classiques' et est donc considérée , à juste titre, comme variable 'fourre-tout'.

Ces régressions sont réalisées sur la période 70-89 (20 observations) mais si de meilleurs résultats sont obtenus sur une période plus courte, nous ne retenons que ceux-ci.

Lors de chaque analyse économétrique, deux approches sont développées: les modèles en logarithmes (les variables endogènes ou exogènes seront précédées de la lettre L) et ceux réalisés en taux d'accroissements annuels (variables précédées du sigle tx).

Afin de ne pas surcharger les différentes analyses économétriques et de ne pas être répétitif, la définition des variables ainsi que les données ont été regroupées à la fin du chapitre.

1) CONSOMMATION PAR TYPE DE CARBURANT :

I-1) **Consommation totale d'essence et de super tous types de véhicules :**

Nous avons essayé d'expliquer la consommation totale d'essence et de super en utilisant une équation économétrique log-log. Aucune n'a donné de résultats satisfaisants: le coefficient du parc automobile des "VP" ne consommant qu'un des deux carburants, est négatif, ou l'effet-prix joue positivement sur la consommation.

Ces aberrations persistent que ce soit avec ou sans constante.

Lorsque nous faisons intervenir la consommation finale des ménages (CFM) , ou toute autre variable macroéconomique, le signe des coefficients reste toujours contraire à la logique économique.

Les modèles réalisés en variations relatives annuelles donnent tout de même de meilleurs résultats. La consommation d'essence et de super s'explique par le parc et le prix de ces carburants, la CFM n'étant pas significative. Deux modèles ont été

Lorsque nous comparons les deux graphiques 1-1 et 1-2 , le modèle 1 suit bien mieux la croissance relative annuelle réelle de la consommation en essence et super.

I-2) Consommation totale de gasole tous types de véhicules :

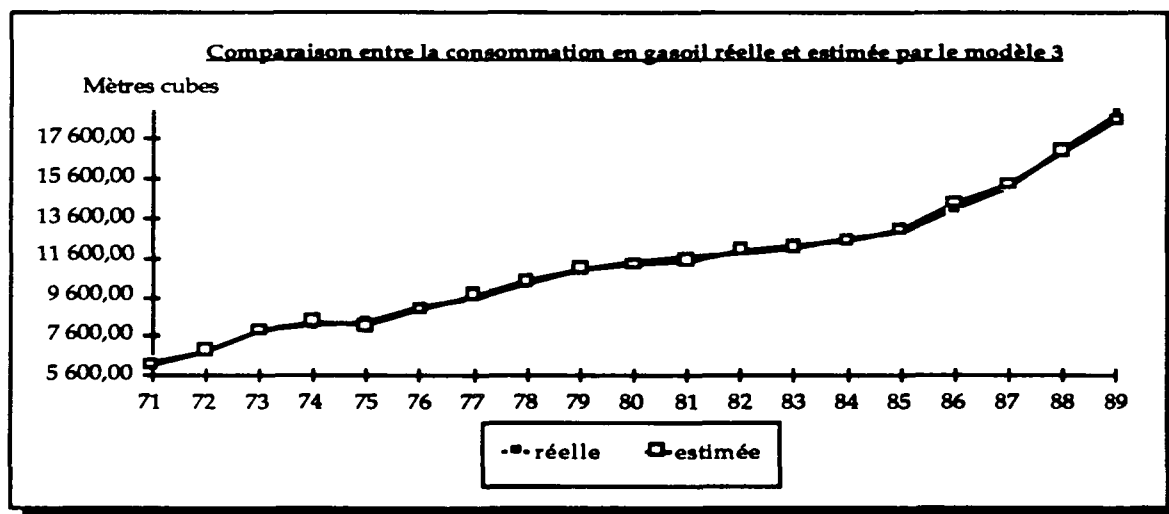
Nous n'avons obtenu qu'un seul modèle en log-log satisfaisant (M3) avec comme variables exogènes le PIB marchand et le prix du gasole. Il fut le seul à donner une non-autocorrélation des erreurs tout en ayant des coefficients significativement différents de 0.

$$\text{M3: LC gasole} = 2,312 * \text{LPIBM} - 0,151 * \text{LP gasole} - 0,625$$

(0,025) (0,022) (0,114)

Période : 71 -> 89 R² = 0,998 DW = 1,620

Graphique 1-3



Le modèle 4, bien que son Durbin-Watson soit dans la zone d'incertitude, est intéressant: il fait intervenir le parc automobile total constitué des véhicules ne consommant que du gasole. De plus les trois variables explicatives ont des coefficients significatifs, mais seulement 0,027 pour le parc.

$$\text{M4: LC gasole} = 2,171 * \text{LPIBM} + 0,027 * \text{LPARC gasole-csca} - 0,149 * \text{LP gasole}$$

(0,023) (0,005) (0,024)

Période : 70 -> 89 R² = 0,999 DW = 1,391

M4 Le graphique représentant la consommation en gasole réelle et estimée par se trouve en annexe II-2-1.

Les modèles en taux de croissance donnent des résultats satisfaisants à condition de ne pas utiliser la variable parc (celle-ci est toujours non significative ou le Durbin-Watson est mauvais). Deux modèles ont été retenus se distinguant par l'utilisation du PIB pour l'un et du PIB marchand pour le second. Ils possèdent un bon DW ainsi que des coefficients significativement différents de 0.

$$\text{M5: } \text{txC gasole} = 2,405 * \text{tXPIB} - 0,187 * \text{tXP gasole}$$

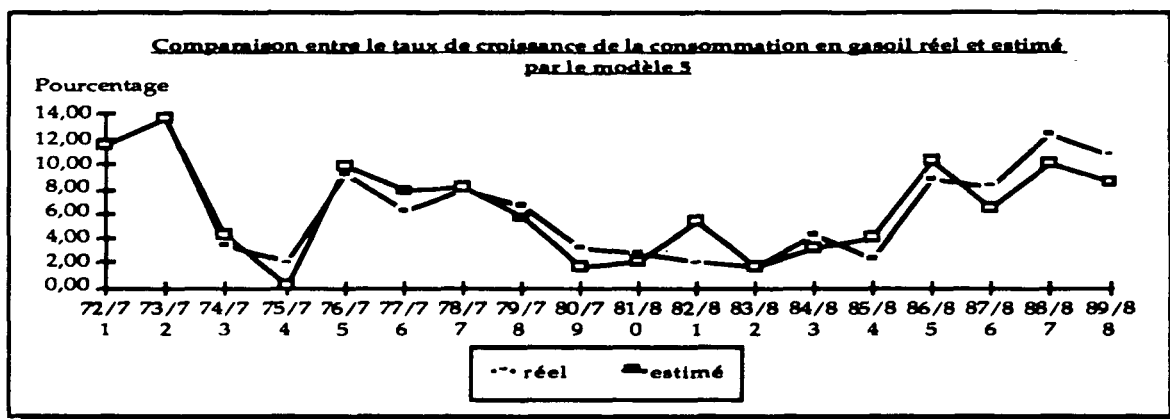
(0,125) (0,047)

Période : 72/71 -> 89/88

R² = 0,957

DW = 1,611

Graphique 1-4



$$\text{M6: } \text{txC gasole} = 2,253 * \text{tXPIBM} - 0,170 * \text{tXP gasole}$$

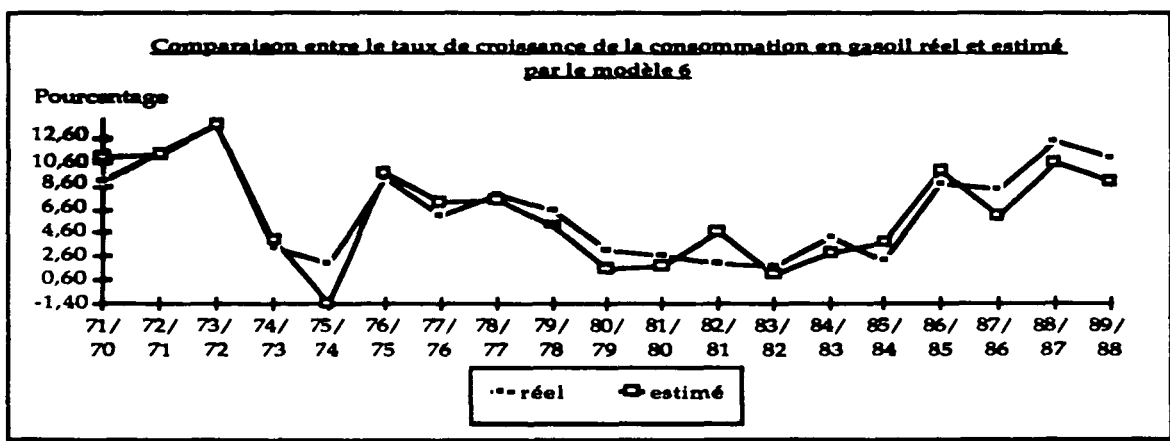
(0,116) (0,048)

Période : 71/70 -> 89/88

R² = 0,955

DW = 1,777

Graphique 1-5



Tous ces modèles expliquent la consommation de gazole avec des élasticités: de 2,2 à 2,4 au PIB, et de - 0,15 à - 0,19 au prix du gazole.

Comme ce fut le cas pour les "VP" (cf paragraphe I-1), nous avons construit un 'prix moyen des carburants' (variable explicative intitulée Pm carb-vul).

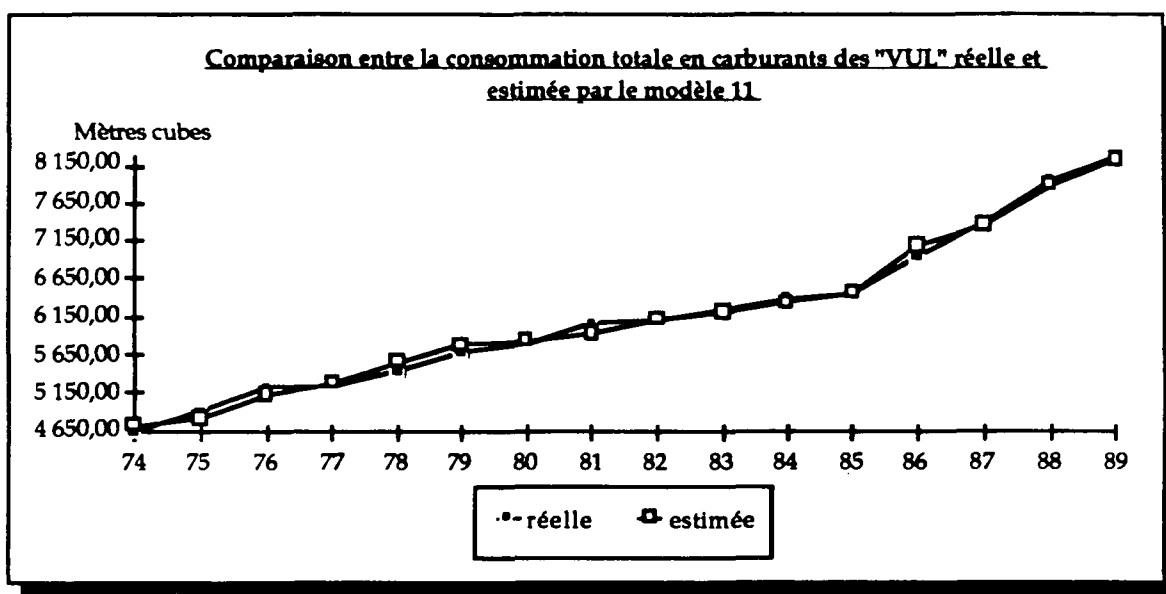
Chacun des modèles retenus est satisfaisant statistiquement :

$$\text{M11: LC carb-vul} = 1,537 * \text{LPIB} - 0,295 * \text{LP ess-sup} + 2,956$$

(0,038) (0,051) (0,294)

Période : 74 -> 89 R² = 0,991 DW = 1,775

Graphique 2-3



$$\text{M12: LC carb-vul} = 1,651 * \text{LPIBM} - 0,122 * \text{LPm carb-vul} + 1,637$$

(0,051) (0,042) (0,362)

Période : 77 -> 89 R² = 0,991 DW = 2,187

Le graphique représentant la consommation totale en carburants des "VUL" réelle et estimée par M12 se trouve dans l'annexe II-2-3.

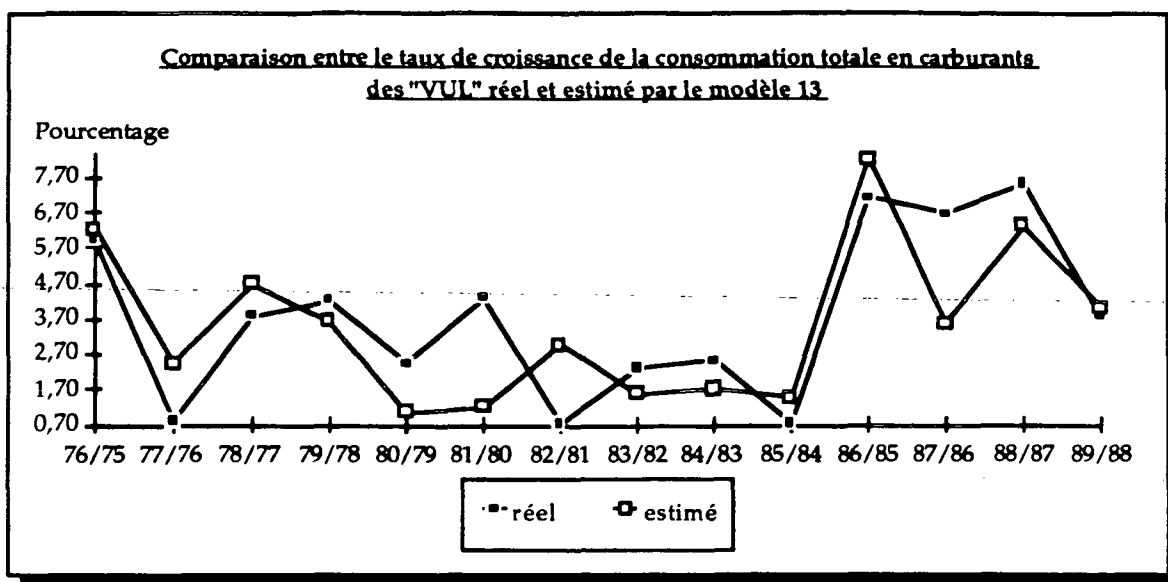
Contrairement aux autres paragraphes, les modèles en variations relatives annuelles déçoivent un peu dans le sens où ceux-ci, même s'ils sont bons statistiquement, couvrent une période beaucoup plus courte qu'à l'accoutumée. Nous n'en avons retenu qu'un seul:

$$\text{M13: txC carb-vul} = 1,408 * \text{txPIB} - 0,278 * \text{txP ess-sup}$$

(0,166) (0,081)

Période : 76/75 -> 89/88 R² = 0,860 DW = 2,071

Graphique 2-4



Il est à noter qu'une étude économétrique sur les "VU" (véhicules de plus de 3 tonnes de charge utile) a été réalisée mais aucune équation, que ce soit en logarithmes ou en taux de croissance, ne fut satisfaisante: quelles que soient la régression et les variables utilisées, au moins un coefficient est non significativement différent de 0 ou bien nous obtenons un très mauvais Durbin-Watson ou alors le R² est très bas (en moyenne 0,3). Mais les statistiques TRM (en tonnes.km ou véhicules.km) n'ont pas été testées.

C'est pourquoi, nous ne leur avons pas consacré de paragraphe.

III) PARCOURS ET CIRCULATION :

III-1) Parcours total sur le réseau national :

Les modèles en log-log sont très satisfaisants lorsque nous n'utilisons pas la totalité de la période (c'est à dire de 70 à 89). De plus une régression en logarithmes réunit trois variables explicatives économiques tout en ayant d'excellents résultats statistiques (modèle 14), ce que nous n'avions pu réaliser lors des précédents paragraphes.

Deux variables prix (prix de l'essence et du super ainsi que prix moyen des carburants pour les "VP" en francs constants de 80) ont été testés. Deux modèles sont retenus.

Avec le PIB marchand, le parc "VP" CSCA et le prix moyen des carburants:

$$\text{M14: } LCIRCsetra = 0,905 * LPIBM + 0,510 * LPARCvp-csca - 0,231 * LPm carb-vp$$

(0,040) (0,043) (0,019)

Période : 75 -> 89

R² = 0,999

DW = 1,858

$$\text{M19: LCIRCinsee} = 1,421 * \text{LCFM} - 0,253 * \text{LPm carb-vp}$$

(0,073) (0,073)

Période : 73 -> 87

R² = 0,999

DW = 0,850

Concernant les modèles en taux de croissance, ceux-ci ne permettent pas d'accroître la période étudiée. De plus, même s'ils sont bons statistiquement (DW et Student), le R² peut sembler un peu faible.

Contrairement au modèle 19, la CFM est moins explicative; c'est pour cela que nous avons retenu un modèle faisant intervenir le PIB (M21).

$$\text{M20: txCIRCinsee} = 0,740 * \text{txPARCcredoc} - 0,274 * \text{txP ess-sup}$$

(0,168) (0,091)

Période : 74/73 -> 87/86

R² = 0,626

DW = 2,142

$$\text{M21: txCIRCinsee} = 1,373 * \text{txPIB} - 0,270 * \text{txPm carb-vp}$$

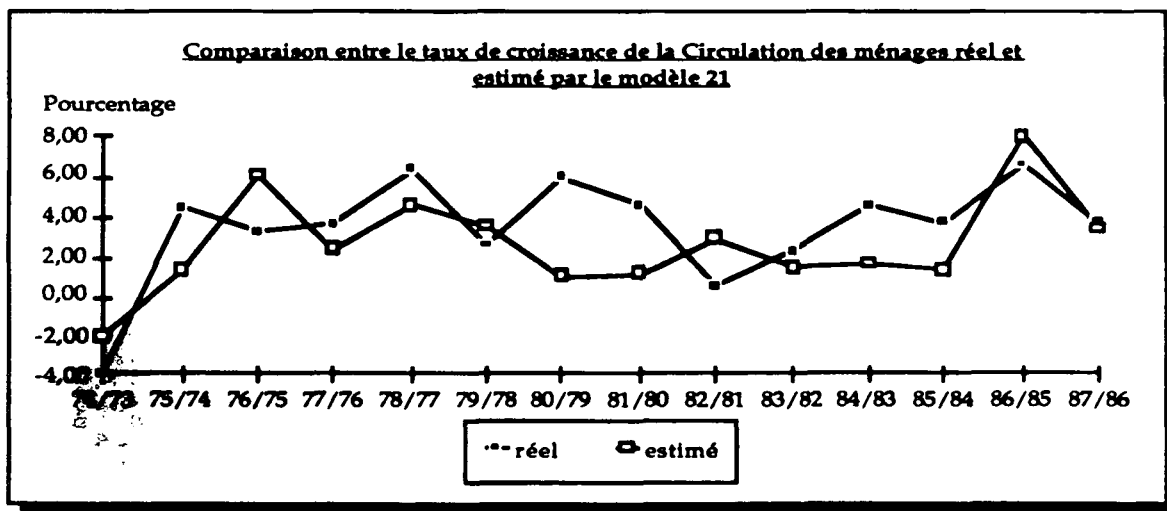
(0,293) (0,087)

Période : 74/73 -> 87/86

R² = 0,655

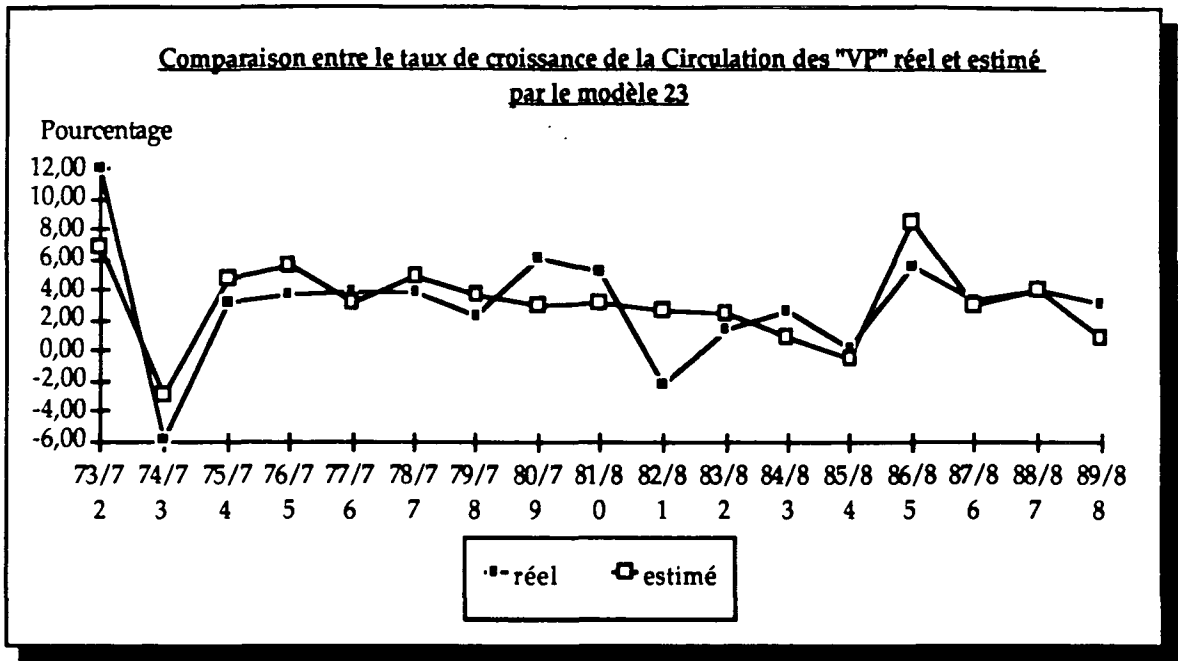
DW = 2,193

Graphique 3-4



Le graphique concernant le modèle 20 se trouve en annexe II-2-3.

Graphique 3-6



$$M24: \text{txCIRCvp} = 1,212 * \text{txPIB} - 0,298 * \text{txPm carb-vp}$$

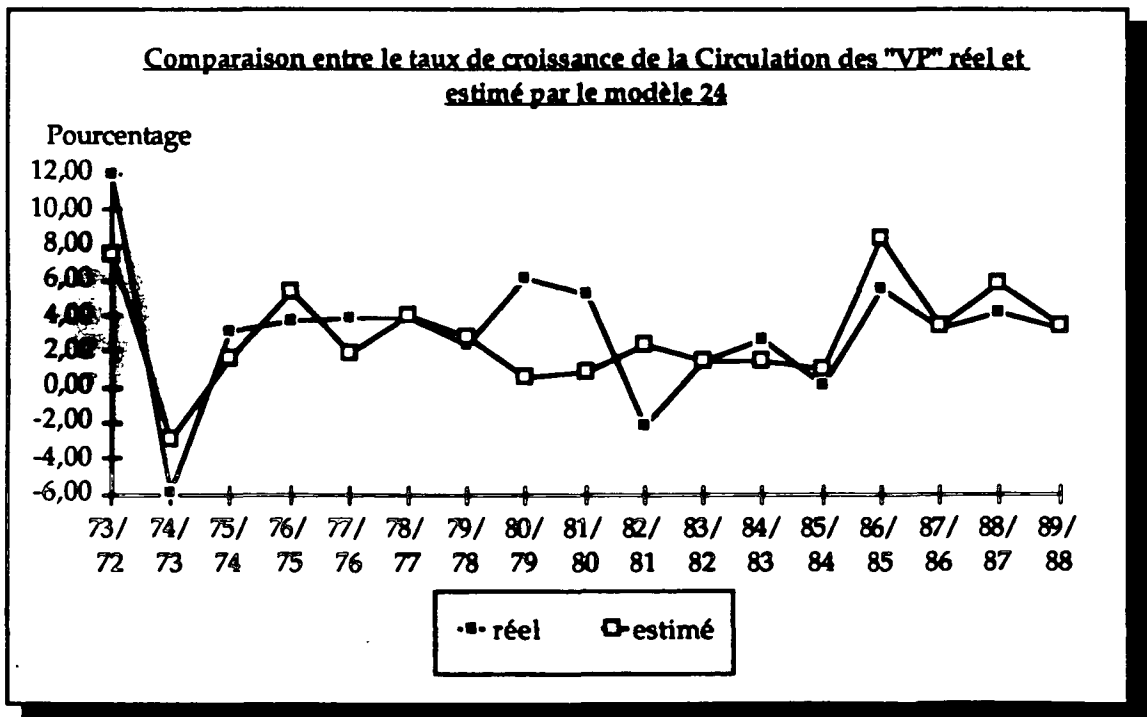
(0,240) (0,090)

Période : 73/72 -> 89/88

R² = 0,661

DW = 2,160

Graphique 3-7



**IV) LISTE DES VARIABLES ENDOGENES ET EXOGENES
UTILISEES DANS L'ANALYSE ECONOMETRIQUE :**

VARIABLES UTILISEES SOUS FORME LOGARITHMIQUE :

Variables macroéconomiques :

PIB = PIB en volume au prix de 1980 en indice (base 100 en 1980)

PIBM = PIB marchand en volume au prix de 1980 en indice (base 100 en 1980)

CFM = CFM en volume au prix de 1980 en indice (base 100 en 1980)

Prix en francs constants de 1980 :

P ess-sup = prix en francs constants 1980 de essence+super (base 100 en 1980)

P gasole = prix en francs constants 1980 du gasole (base 100 en 1980)

Prix moyens des carburants en francs constants de 1980 :

Pm carb-vp = prix moyen des carburants en francs constants 80 pour les VP (base 100 en 80)

Pm carb-vul = prix moyen des carburants en francs constants 80 pour les VUL (base 100 en 80)

Variables concernant la consommation de carburants :

C gasole = consommation totale en gasole en milliers de m3 tous types de véhicules

C carb-vp = consommation totale en carburants (ess+su+gas) en milliers de m3 des VP

C carb-vul = consommation totale en carburants (ess+su+gas) en milliers de m3 des VUL avec une estimation de la consommation en gasole des VUL de 70 -> 76 réalisée par le Commissariat Général du Plan

Variables concernant les parcours et circulations :

CIRCsetra = parcours annuel sur le réseau national selon le SETRA en milliards de véhicules- kilomètres, tous véhicules voyageurs et marchandises

CIRCinsee = circulation automobile annuelle des ménages selon l'INSEE en milliards de véhicules.kilomètres

CIRCvp = circulation annuelle des VP en milliards de véhicules-kilomètres (estimation à partir du PARC vp-csca et du kilométrage annuel moyen INSEE-CREDOC)

... / ...

Variables sur les parcs automobiles :

PARCcredoc = parc automobile des ménages selon le CREDOC en millions de véhicules

PARCvp-csca = parc "VP" selon la CSCA en millions de véhicules

PARC gasole-csca = parc automobile total (vp+vu) qui consomme du gasole selon la CSCA en millions de véhicules

PARCvp-ess-csca = parc "VP" selon la CSCA qui consomme de l'essence ou du super

PARCess-csca = parc automobile total CSCA qui consomme de l'essence ou du super

VARIABLES EN TAUX DE CROISSANCE (%) :

Variables macroéconomiques :

txPIB = taux de croissance du PIB en volume au prix de 1980

txPIBM = taux de croissance du PIB marchand en volume au prix de 1980

txCFM = taux de croissance de la CFM en volume au prix de 1980

Prix en francs constants de 1980 :

txP ess-sup = taux de croissance du prix en francs constants 80 de essence+super

txP gasole = taux de croissance du prix en francs constants 80 du gasole

Prix moyens des carburants en francs constants de 1980 :

txPm carb-vp = taux de croissance du prix moyen des carburants en francs constants 80 pour les VP

Variables concernant la consommation de carburants :

txC ess-super = taux de croissance de la consommation totale en essence+super tous types de véhicules

txC gasole = taux de croissance de la consommation totale en gasole tous types de véhicules

txC carb-vp = taux de croissance de la consommation totale en carburants (ess+sup +gas) pour les VP

txC carb-vul = taux de croissance de la consommation totale en carburants (ess+su +gas) pour les VUL avec une estimation de la consommation en gasole des VUL de 70 -> 76 réalisée par le Commissariat Général du Plan

Variables concernant les parcours et circulations :

txCIRCsetra = taux de croissance du parcours annuel sur le réseau national selon le SETRA

txCIRCinsee = taux de croissance de la circulation annuelle automobile des ménages selon l'INSEE

txCIRCvp = taux de croissance de la circulation annuelle des VP

Variables sur les parcs automobiles :

txPARCcredoc = taux de croissance du parc automobile des ménages selon le CREDOC

txPARCvp-csca = taux de croissance du parc "VP" selon la CSCA

txPARCvp-ess-csca = taux de croissance du parc "VP" selon la CSCA qui consomme de l'essence ou du super

txPARCess-csca = taux de croissance du parc automobile total selon la CSCA qui consomme de l'essence ou du super

ANNEXES

PARC "VOITURES PARTICULIERES" ET PARC AUTOMOBILE TOTAL 1960 - 1974

SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE PARC AUTOMOBILE	PARC ESTIME (1,2 ou 3)	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
				1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
INSEE Enquête de Conjoncture	Janvier (année n+1) (Données brutes de l'INSEE)	1	Millions de véhicules	/	/	/	/	7,70	8,20	8,85	9,40	9,80	10,40	11,10	11,00	12,10	12,70	13,00
SOFRES-INRETS	31 Décembre (année n)	1	Millions de véhicules	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
CREDOC Enquête de Conjoncture	Octobre (année n)	1	Millions de véhicules	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11,60	12,30	13,10
CSCA-vp	1er Janvier (année n+1)	2	Millions de véhicules	5,43	5,97	6,70	7,53	8,32	9,01	9,81	10,57	11,21	11,86	12,47	13,13	13,92	14,62	15,18
CSCA-tot	1er Janvier (année n+1)	3	Millions de véhicules	/	/	8,41	9,28	10,09	10,82	11,64	12,41	13,04	13,71	14,37	15,02	15,92	16,72	17,39
Parc vignettes-Direction générale des impôts	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15 163	16 050	16 463

PARC ESTIME : 1- Parc "voitures particulières" des ménages.
2- Parc "voitures particulières".
3- Parc automobile total.

PROBLEMES ET DISPARITES RELATIVES AU PARC CONSTITUE DES VEHICULES POSSEDANT UNE VIGNETTE (PAYANTE OU NON)

SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE PARC AUTOMOBILE	PARC ESTIME (1,2 ou 3)	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
				1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Parc vignettes-Annuaire de l'INSEE	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Parc vignettes-Annuaire de l'OEST	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Parc vignettes-INRETS	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

PARC ESTIME : 3- Parc automobile total.

NOMBRE DE MENAGES

SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE NOMBRE DE MENAGES	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
			1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
INSEE évolution linéaire basée sur les recensements	1er Janvier (année n+1)	Millions de ménages	14,37	14,56	14,93	15,08	15,25	15,38	15,56	15,73	15,96	16,25	16,55	16,85	17,15	17,45	17,72
INSEE Enquête de Conjoncture	Janvier (année n+1) (Données brutes de l'INSEE)	Millions de ménages	/	/	/	/	15,20	15,40	15,50	15,70	16,10	16,10	16,20	16,40	16,60	17,20	17,30

PARC "VOITURES PARTICULIERES" ET PARC AUTOMOBILE TOTAL 1975 - 1989

SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE PARC AUTOMOBILE	PARC ESTIME (1,2 ou 3)	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
				1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
INSEE Enquête de Conjoncture	Janvier (année n+1) (Données brutes de l'INSEE)	1	Millions de véhicules	13,90	14,70	15,40	16,40	17,30	17,20	17,80	18,90	19,10	19,50	20,40	20,70	20,80	21,20	21,90
SOPRES-INRETS	31 Décembre (année n)	1	Millions de véhicules	/	/	/	/	/	/	/	/	19,35	19,54	20,18	20,64	20,91	21,10	/
CREDOC Enquête de Conjoncture	Octobre (année n)	1	Millions de véhicules	13,10	14,20	14,70	15,70	16,40	16,90	17,40	18,30	18,90	19,30	20,10	20,90	21,40	/	/
CSCA-vp	1er Janvier (année n+1)	2	Millions de véhicules	15,52	16,23	17,00	17,72	18,44	19,13	19,75	20,30	20,60	20,80	20,94	21,50	21,97	22,52	23,01
CSCA-tot	1er Janvier (année n+1)	3	Millions de véhicules	17,81	18,53	19,33	20,16	20,99	21,78	22,47	23,19	23,83	24,11	24,37	25,70	26,34	27,09	27,76
Parc vignettes-Direction générale des Impôts	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	17 374	18 110	18 857	19 700	20 695	21 445	21 966	22 501	23 189	23 392	24 142	24 811	25 577	26 130	26 834

PARC ESTIME : 1- Parc "voitures particulières" des ménages.
2- Parc "voitures particulières".
3- Parc automobile total.

PROBLEMES ET DISPARITES RELATIVES AU PARC CONSTITUE DES VEHICULES POSSEDANT UNE VIGNETTE (PAYANTE OU NON)

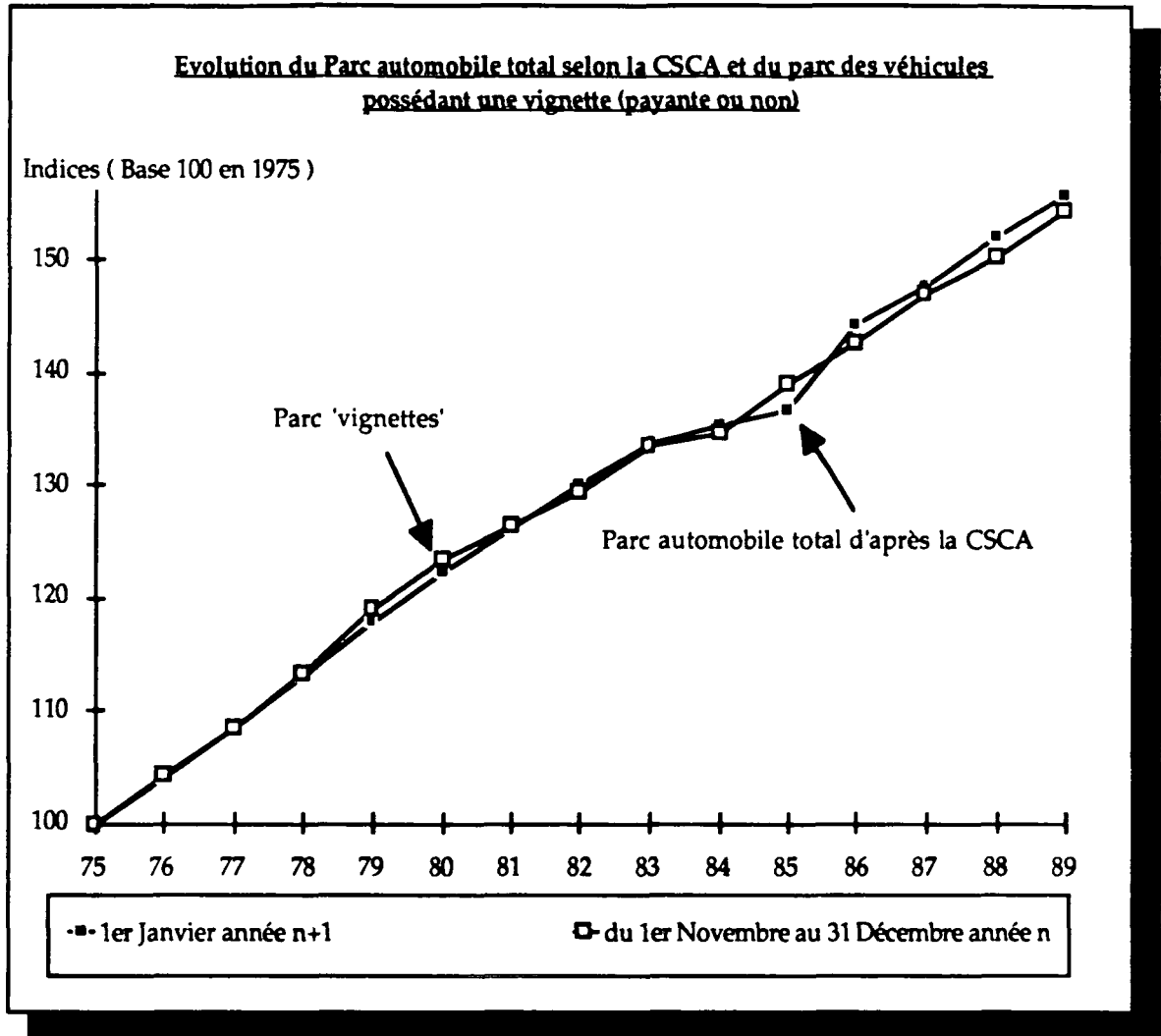
SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE PARC AUTOMOBILE	PARC ESTIME (1,2 ou 3)	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
				1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Parc vignettes-Annuaire de l'INSEE	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	/	/	18 780	19 619	20 521	21 270	22 299	22 501	23 189	23 392	24 142	24 811	25 577	26 130	26 834
Parc vignettes-Annuaire de l'ORST	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	17 310	18 034	18 780	19 619	20 521	21 270	21 782	22 299	23 189	23 172	24 812	24 558	25 309	26 130	/
Parc vignettes-INRETS	du 1er Novembre au 31 Décembre (année n)	3	Milliers de vignettes	17 310	18 034	/	19 619	20 521	21 270	21 782	22 299	23 189	23 172	24 812	24 558	25 309	25 840	/

PARC ESTIME : 3- Parc automobile total.

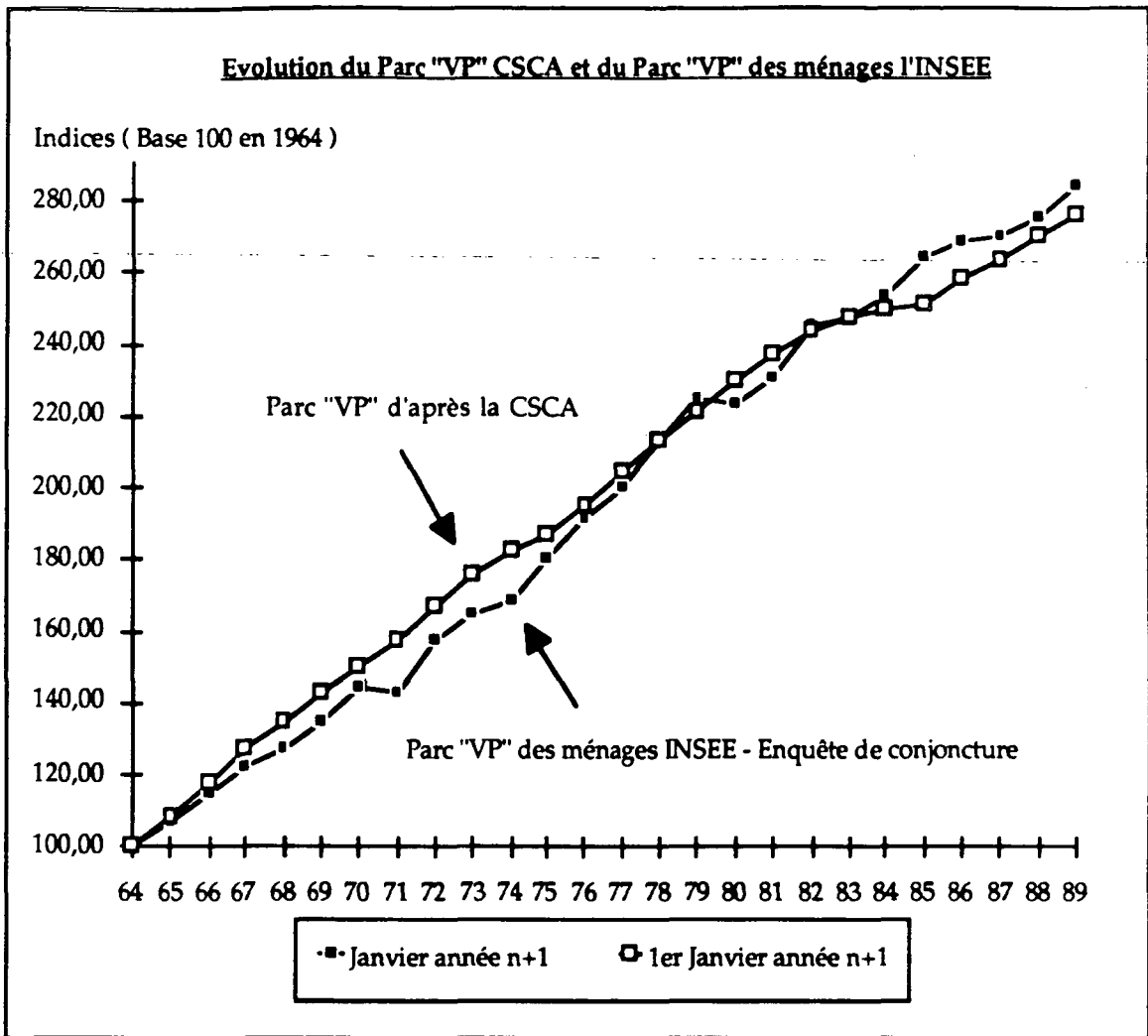
NOMBRE DE MENAGES

SOURCE	DATE A LAQUELLE EST ESTIME LE NOMBRE DE MENAGES	UNITE DE MESURE	ANNEES (n)														
			1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
INSEE évolution linéaire basée sur les recensements	1er Janvier (année n+1)	Millions de ménages	17,98	18,24	18,51	18,77	19,04	19,32	19,61	19,88	20,14	20,41	20,66	20,90	21,13	/	/
INSEE Enquête de Conjoncture	Janvier (année n+1) (Données brutes de l'INSEE)	Millions de ménages	17,80	18,00	18,50	18,90	19,10	19,30	19,50	19,90	20,10	20,30	20,60	/	/	/	/

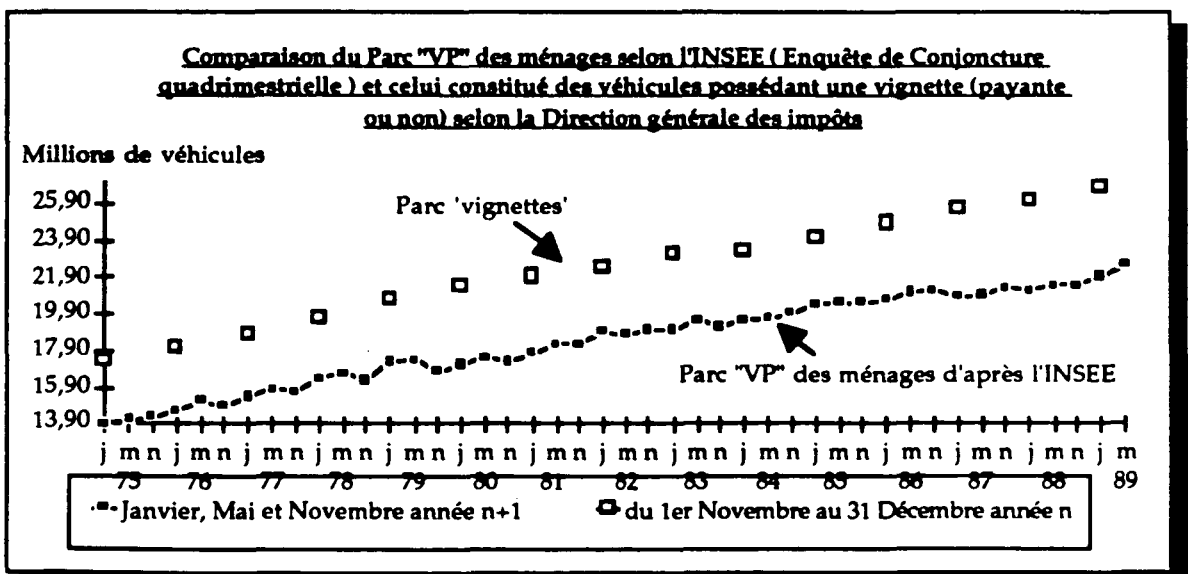
I-1-1) Graphique du parc constitué des véhicules possédant une vignette et du parc automobile total selon la CSCA (1975-1989) en indices :



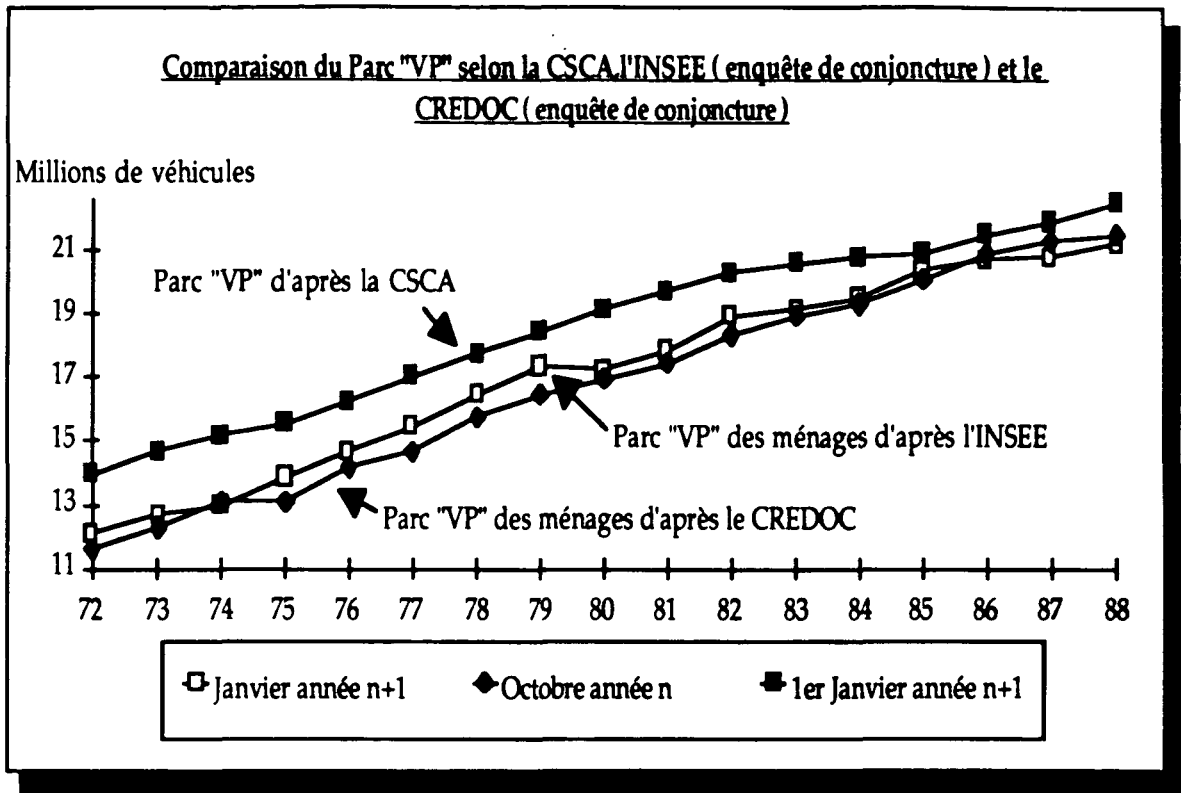
I-1-2) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et du parc "VP" selon la CSCA (1964-1989) en indices :



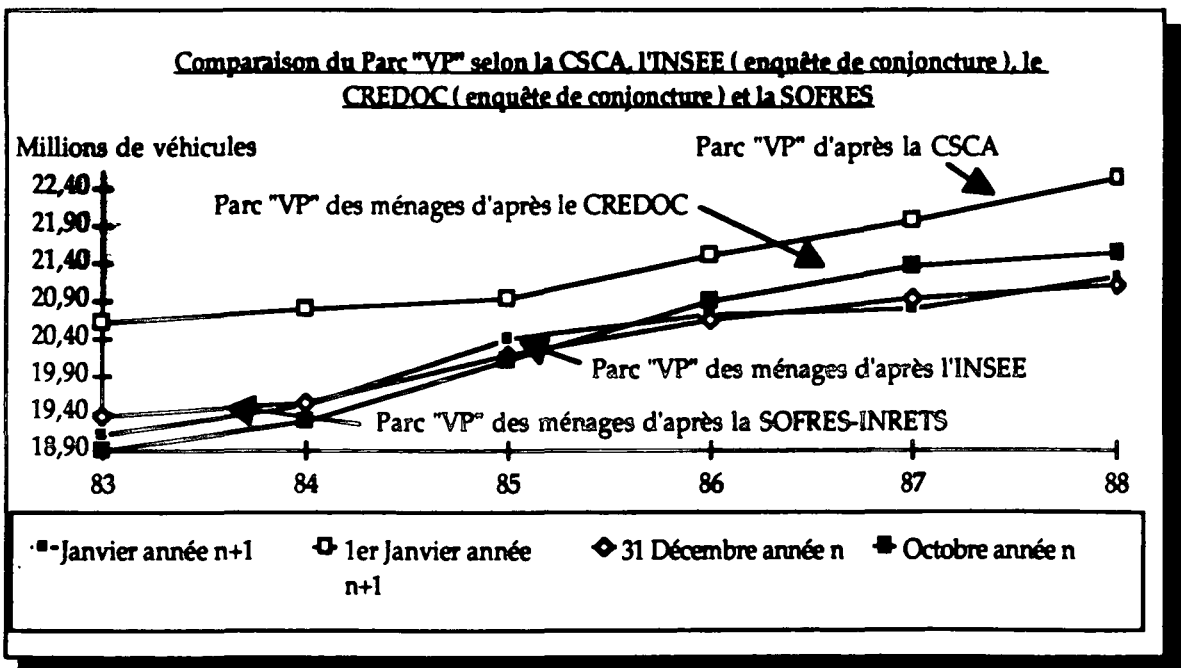
I-1-3) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et du parc constitué des véhicules possédant une vignette (1975-1989) en niveaux :



I-1-4) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE et le CREDOC et du parc "VP" selon la CSCA (1972-1988) en niveaux :



I-1-5) Graphique du parc "VP" des ménages selon l'INSEE, le CREDOC et la SOFRES-INRETS et du parc "VP" selon la CSCA (83-88) en niveaux :



CIRCULATION ANNUELLE AUTOMOBILE DES MENAGES ET PARCOURS ANNUEL SUR LE RESEAU NATIONAL

SOURCE	circulation estimée	UNITE DE MESURE	ANNEES																			
			1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
SETRA-Ministère des Transports	1	Milliards de véhicules.km	56,783	61,636	68,595	73,365	74,12	81,182	86,843	88,41	93,673	97,78	100,62	103,42	105,8	107	107,71	110,28	117,73	124,21	131,51	138,46
INSEE Enquête de Conjoncture	2	Milliards de véhicules.km	/	/	/	177,2	170,4	178	183,8	190,5	202,7	208,1	220,5	230,5	231,9	237,2	248	257,2	274,3	284,7	/	/
SOPRES-INRETS	2	Milliards de véhicules.km	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	235	241	249	250	258	/	/

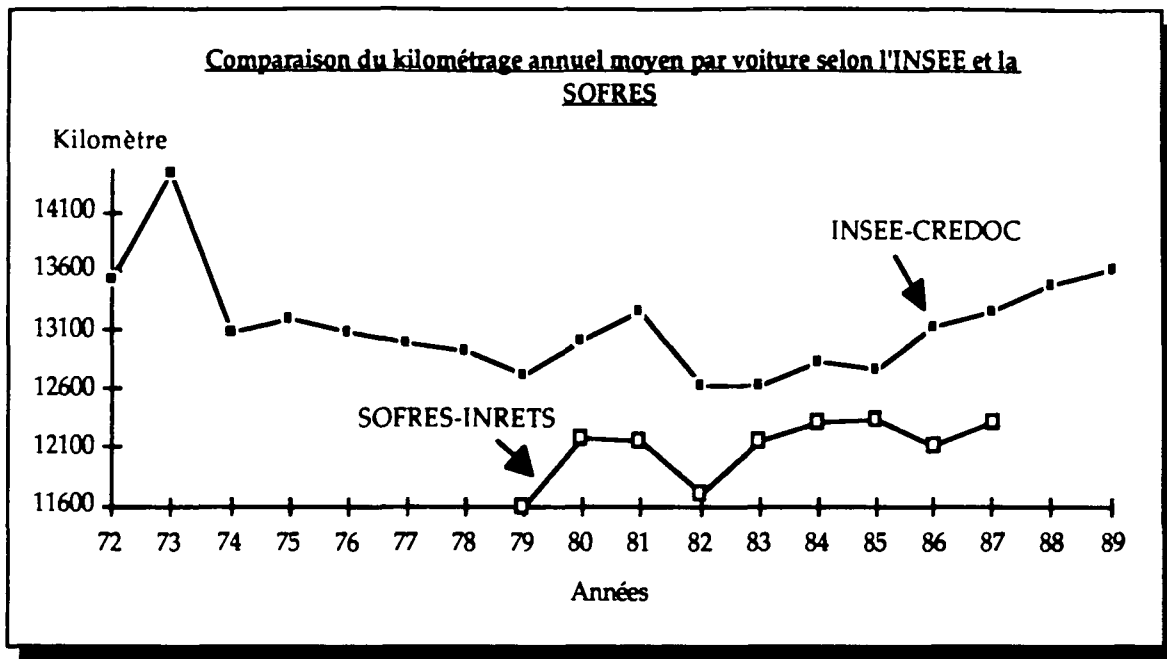
CIRCULATION ESTIMEE : 1- Parcours total sur le réseau national.
2- Circulation automobile des ménages.

KILOMETRAGE ANNUEL MOYEN PAR VOITURE

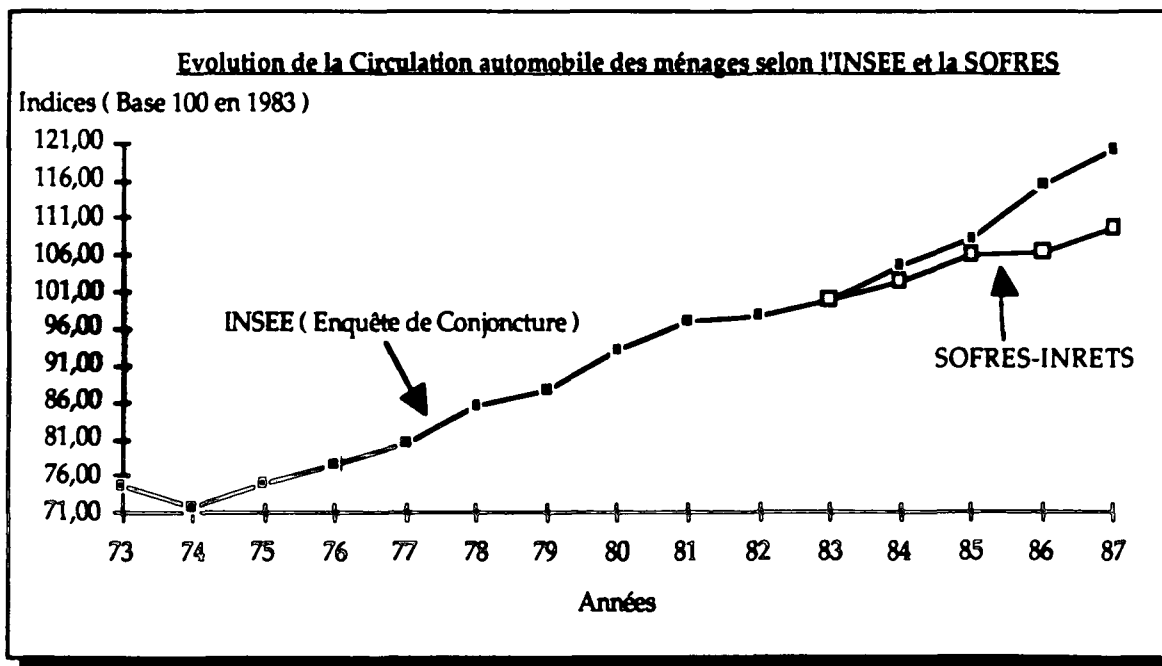
SOURCE	UNITE DE MESURE	ANNEES																			
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
INSEE-CREDOC	Kilomètre	/	/	13540	14440	13080	13200	13090	12980	12930	12720	13020	13270	12630	12620	12840	12770	13130	13270	13480	13620
SOPRES-INRETS	Kilomètre	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11600	12180	12160	11700	12160	12320	12330	12120	12320	/	/

I-2) Kilométrage annuel moyen et circulation :
I-2-0) Données générales sur les parcours et circulations :

I-2-1) Graphique du kilométrage annuel moyen selon le CREDOC et la SOFRES (1972-1989) en niveaux :



I-2-2) Graphique de la circulation des ménages selon l'INSEE et la SOFRES (1973-1987) en niveaux :



II) ANNEXES DU CHAPITRE 2 :

II-1) Variables endogènes et exogènes :

II-1-1) Liste des variables :

La liste, la définition et le champs précis des variables explicatives sont indiquées dans le rapport, au chapitre 2, § IV.

Les valeurs des séries statistiques utilisées sont données ci-après en II-1-2.

Le paragraphe II-2 suivant fournit une représentation graphique des modèles économétriques retenus au chapitre 2, en comparant pour chacune des équations la variable à expliquer avec les estimations correspondantes.

VARIABLES UTILISEES SOUS FORME LOGARITHMIQUE :

année	PIB	PIBM	CFM	P esse-sup	P gazole	Pm carb-vp	Pm carb vul	C gazole	C carb-vp	C carb-vul	CIRCetra	CIRCInsee	CIRCvp	PARCcre doc	PARC gasole-caca	
															PARCvp-caca	PARCvp-caca
1970	72,25	72,22	70,20	84,38	75,74	84,1959		5 694	12 524	4 100	56,78				12,47	0,68
1971	75,70	75,86	73,83	82,99	76,59	82,8683		6 207	14 010	4 180	61,64				13,13	0,75
1972	79,06	79,35	77,68	78,44	73,26	78,2952		6 919	15 613	4 310	68,60			11,60	13,92	0,83
1973	83,36	84,01	81,93	75,92	71,17	75,7611		7 872	17 204	4 575	73,37	177,20	188,48	11,60	14,62	0,90
1974	85,95	86,55	83,01	93,34	83,24	92,9097		8 138	16 553	4 660	74,12	170,40	198,55	13,10	15,18	0,99
1975	85,71	85,77	85,50	87,16	79,93	86,8209		8 303	17 400	4 920	81,18	178,00	204,86	13,10	15,52	1,09
1976	89,35	89,56	89,85	86,33	81,38	86,0764		9 060	18 492	5 210	86,84	183,80	212,45	14,20	16,23	1,24
1977	92,22	92,39	92,37	92,76	80,78	92,0233	89,91	9 617	19 088	5 250	88,41	190,50	220,66	14,70	17,00	1,42
1978	95,31	95,37	95,78	92,81	80,40	91,9193	89,51	10 364	20 193	5 450	93,67	202,70	229,12	15,70	17,72	1,59
1979	98,40	98,45	98,73	95,91	89,66	95,3900	94,17	11 044	20 486	5 680	97,78	208,10	234,56	16,40	18,44	1,76
1980	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,0000	100,00	11 376	20 796	5 820	100,62	220,50	249,07	16,90	19,13	1,95
1981	101,18	101,02	102,15	101,68	103,98	101,9362	102,36	11 672	21 583	6 070	103,42	230,50	262,08	17,40	19,75	2,19
1982	103,75	103,44	105,72	103,73	108,82	104,3802	105,33	11 898	21 996	6 115	105,80	231,90	256,39	18,30	20,30	2,47
1983	104,47	103,91	106,73	101,52	108,33	102,4568	103,72	12 090	22 540	6 256	107,00	237,20	259,97	18,90	20,60	2,75
1984	105,85	105,20	107,82	101,95	108,27	102,8988	104,03	12 604	22 825	6 414	107,71	248,00	267,07	19,30	20,80	3,02
1985	107,84	107,20	110,44	106,23	111,44	107,0837	108,05	12 891	22 840	6 460	110,28	257,20	267,40	20,10	20,94	3,32
1986	110,55	110,12	114,85	108,04	114,85	107,8063	107,55	14 023	23 940	6 925	117,73	274,30	282,30	20,90	21,50	3,88
1987	112,97	112,69	117,97	108,55	119,98	108,6484	108,66	15 170	24 650	7 390	124,21	284,70	291,54	21,37	21,97	4,32
1988	117,33	117,53	121,65	108,63	121,13	108,4909	108,10	17 051	25 430	7 950	131,51		303,57	21,54	22,52	4,94
1989	121,80	122,43	125,64	107,66	120,25	108,2426	108,93	18 203	25 750	8 250	138,46		313,40	23,01	23,01	5,68

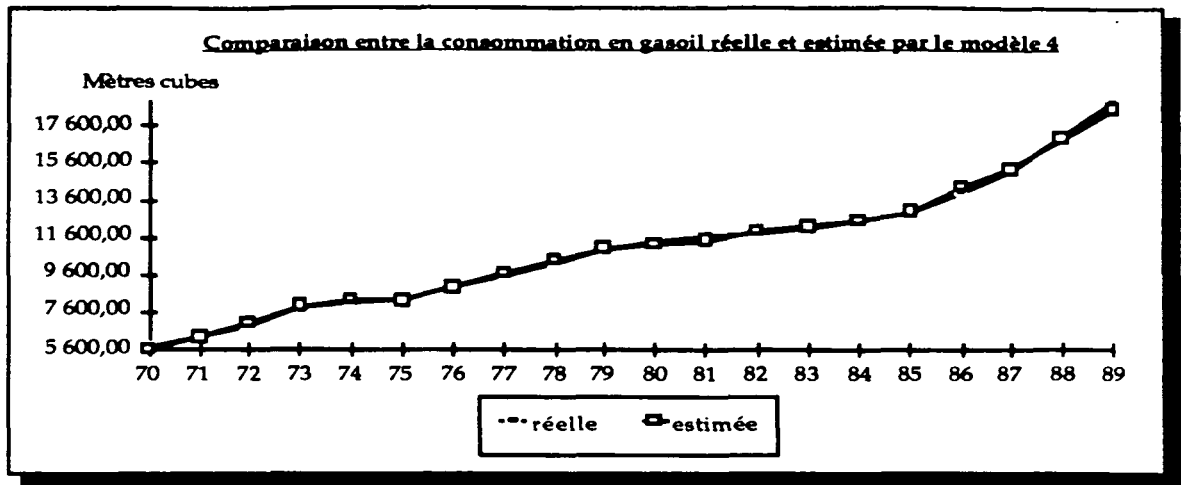
VARIABLES EN TAUX DE CROISSANCE (%) :

année n/n-1	txPIB	txPIBM	txCFM	txP esse-sup	txP gazole	txPm carb-vp	txC esse-sup	txC gazole	txC carb vp	txC carb vul	txCIRCetra	txCIRCInsee	txCIRCvp	txPARCvp-caca		txPARC esse-caca
														txPARC cre doc	txPARCvp esse-caca	
71/70	4,78	5,03	5,17	-1,65	1,65	-1,58	8,40	9,01	11,87	1,95	8,55			5,29	5,11	4,24
72/71	4,43	4,61	5,21	-5,48	-4,85	-5,52	8,49	11,47	11,44	3,11	11,29			6,02	5,86	5,75
73/72	5,44	5,87	5,48	-3,22	-2,85	-3,24	8,34	13,77	10,19	6,15	6,95		12,01	6,03	5,03	4,84
74/73	3,11	3,03	1,31	22,94	16,95	22,64	-3,57	3,38	-3,78	1,64	1,03	-3,84	-5,95	6,50	3,83	3,67
75/74	-0,28	-0,90	3,01	-6,62	-3,97	-6,55	4,72	2,03	5,12	5,81	9,53	4,46	3,18	0,00	2,24	1,88
76/75	4,24	4,41	5,09	-0,95	1,80	-0,86	5,32	9,12	6,28	5,89	6,97	3,26	3,70	8,40	4,57	4,25
77/76	3,22	3,17	2,80	7,44	-0,73	6,91	1,25	6,15	3,22	0,77	1,80	3,65	3,86	3,52	4,74	4,18
78/77	3,35	3,23	3,70	0,06	-0,47	-0,11	3,79	7,77	5,79	3,81	5,95	6,40	3,83	6,80	4,24	3,71
79/78	3,24	3,23	3,08	3,34	11,52	3,78	0,69	6,56	1,45	4,22	4,38	2,66	2,37	4,46	4,06	3,51
80/79	1,62	1,57	1,28	4,26	11,53	4,83	0,36	3,01	1,51	2,46	2,91	5,96	6,19	3,05	3,74	2,99
81/80	1,18	1,02	2,15	1,68	3,98	1,94	2,10	2,60	3,78	4,30	2,78	4,54	5,22	2,96	3,24	2,37
82/81	2,55	2,40	3,50	2,02	4,65	2,40	-0,32	1,94	1,91	0,74	2,30	0,61	-2,17	5,17	2,78	1,82
83/82	0,69	0,45	0,95	-2,13	-0,45	-1,84	1,13	1,61	2,47	2,31	1,13	2,29	1,40	3,28	1,48	0,71
84/83	1,31	1,24	1,02	0,42	-0,05	0,43	0,04	4,25	1,26	2,53	0,66	4,55	2,73	2,12	0,97	-0,04
85/84	1,88	1,90	2,43	4,20	2,93	4,07	-1,58	2,28	0,07	0,72	2,39	3,71	0,12	4,15	0,67	-0,17
86/85	2,52	2,72	3,99	-17,12	-22,17	-18,00	2,59	8,78	4,82	7,20	6,76	6,65	5,57	3,98	2,67	1,61
87/86	2,19	2,34	2,72	-1,70	-5,49	-2,46	0,81	8,18	2,97	6,71	5,51	3,79	3,27	2,25	2,19	1,06
88/87	3,85	4,29	3,12	-3,37	-4,70	-3,69	1,39	12,40	3,16	7,58	5,88		4,13	0,80	2,50	0,72
89/88	3,82	4,17	3,27	4,83	2,71	4,19	-2,10	10,86	1,26	3,77	5,28		3,24	2,18	0,13	-0,32

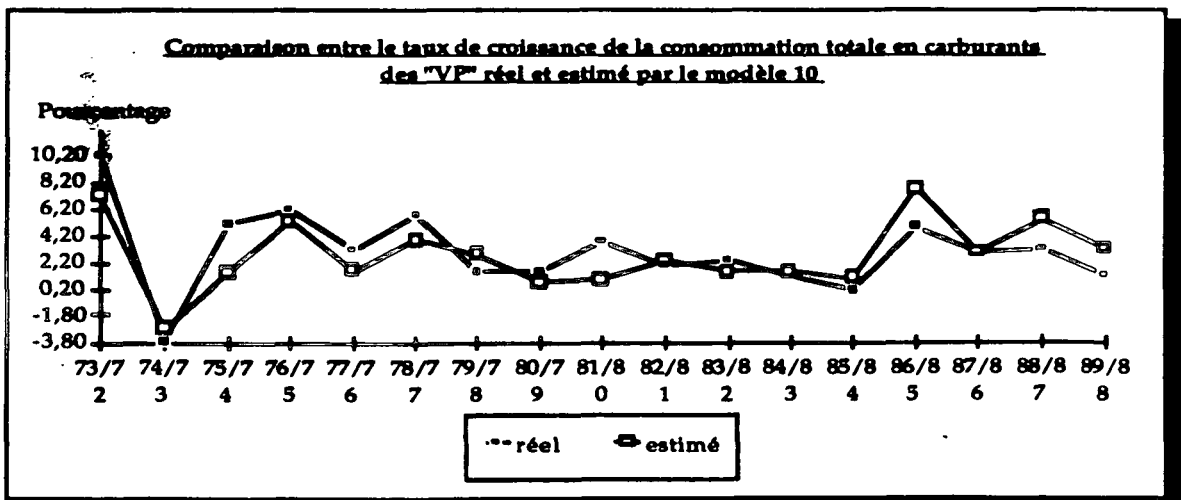
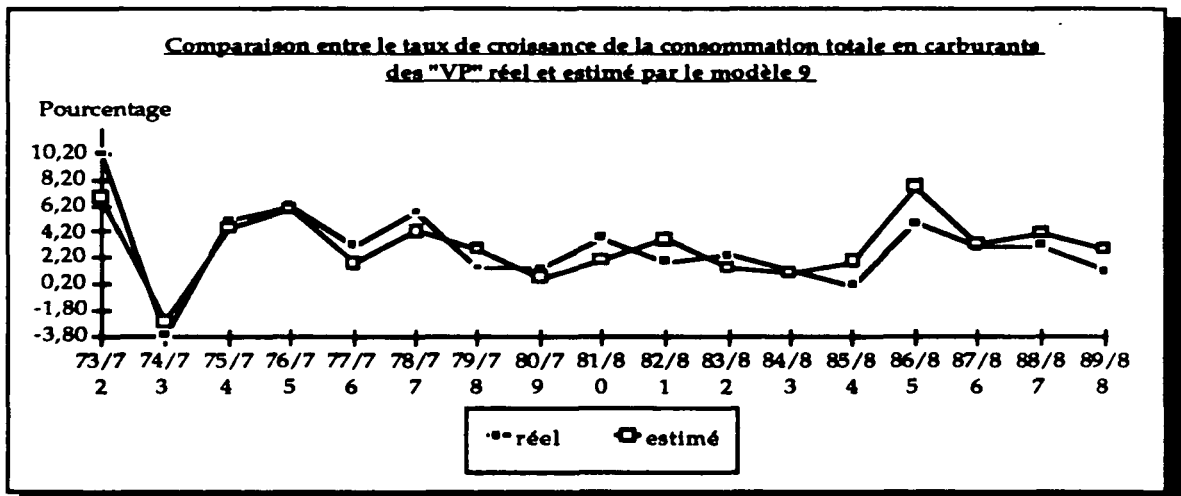
II-1-2) Séries statistiques :

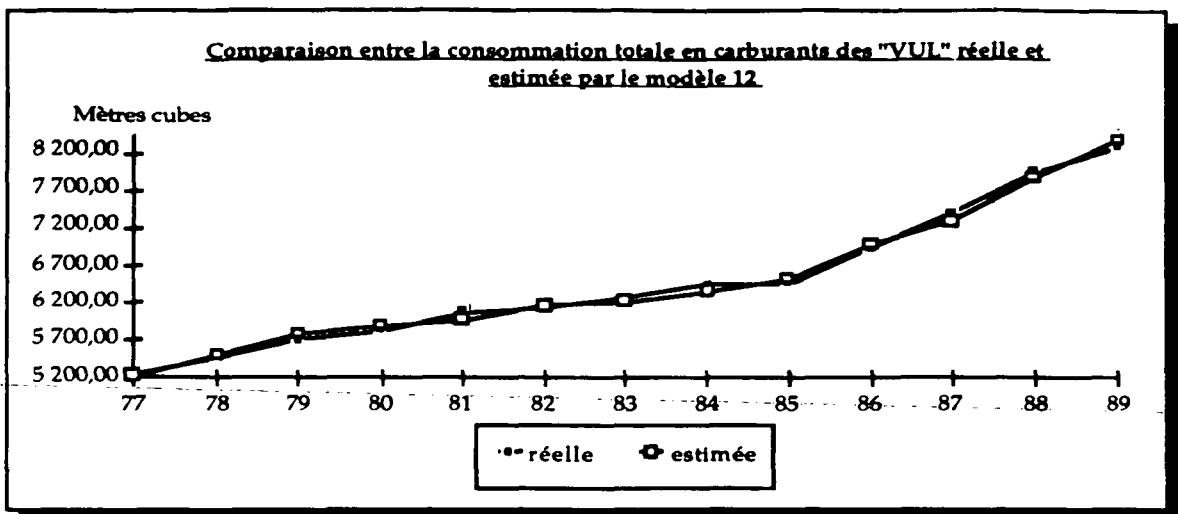
II-2) Représentation graphique des modèles économétriques :

II-2-1) Consommation par type de carburant :

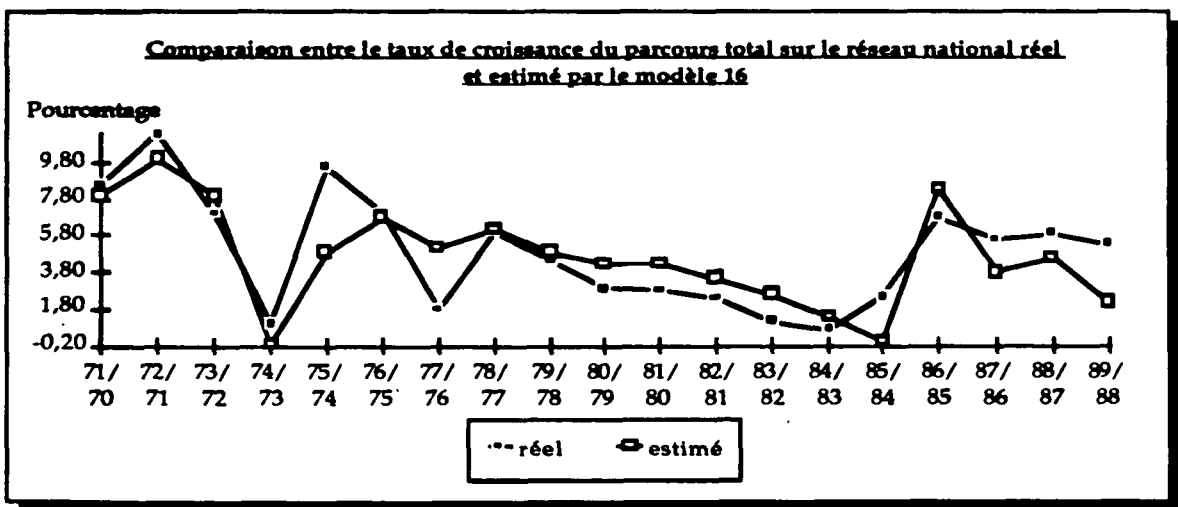
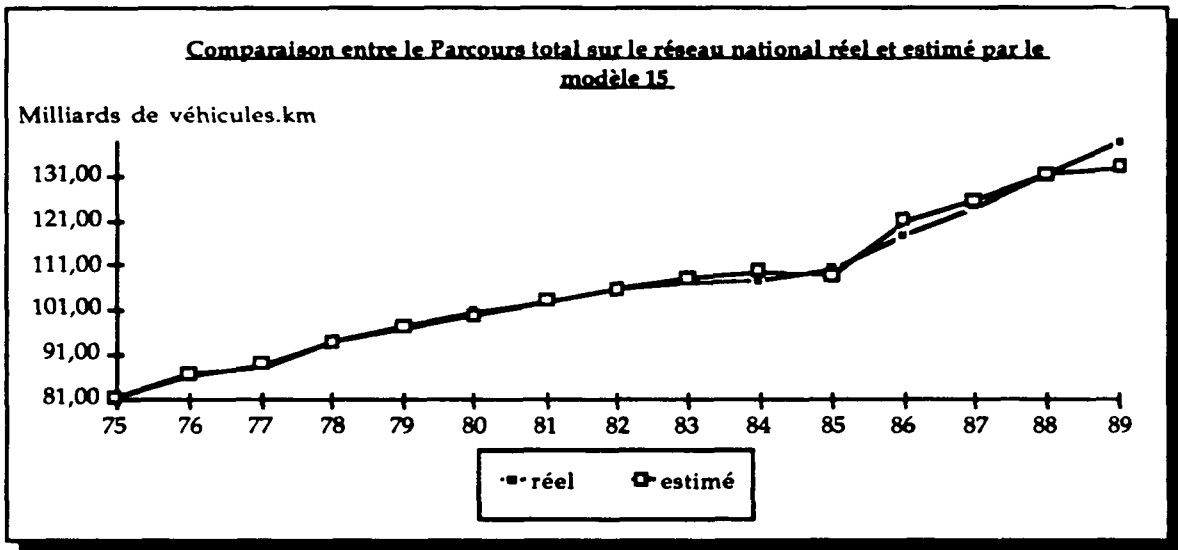


II-2-2) Consommation totale en carburants :





II-2-3) Parcours et circulation :



Comparaison entre le taux de croissance de la Circulation des ménages réelle et estimée par le modèle 20

