

# Prix et consommation de carburants routiers

par P. H. EMANGARD

## PLAN DE L'ETUDE

-----

### INTRODUCTION

- I - CONCEPT ET EVOLUTION DU PRIX REEL EQUIVALENT TRAVAIL
  - 1) Prix fondant et prix constant
  - 2) Concept de prix réel
  - 3) Evolution du prix réel du supercarburant depuis 1953
  
- II - L'ELASTICITE DES CONSOMMATIONS AUX PRIX REELS
  - 1) Méthode d'analyse
  - 2) Sensibilité des consommations à l'évolution du prix réel
  - 3) Insuffisance des mesures antérieures d'élasticité
  - 4) Nouvelle mesure de l'élasticité
  - 5) Prix réel et volumes de carburant consommés
  - 6) Effet d'une augmentation du prix réel sur les volumes de la consommation
  
- III - LE COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS DEPUIS 1973
  - 1) Validité et limite de l'élasticité au prix
    - a) adaptation des consommateurs à la hausse des carburants
    - b) effets sur les volumes de carburants consommés
  - 2) Réduction de mobilité et transferts modaux en cas de hausse
    - a) la hausse de 1974
    - b) en cas de hausse nouvelle

### CONCLUSION

## INTRODUCTION

En janvier dernier, la moyenne mensuelle mobile de la consommation de carburants a été de 2,29 Mt contre 1,43 Mt en janvier 1971. Ainsi en dix ans et malgré deux chocs pétroliers conduisant au triplement du prix des carburants, l'augmentation aura été de 60% ce qui peut être jugé considérable compte tenu de l'évolution économique générale.

Certes, à la suite du premier choc pétrolier de l'automne 1973, la consommation de carburants routiers (essence, supercarburant et gazole) avait légèrement régressé au cours de l'année 1974. Mais ensuite elle reprit sa croissance, à un rythme toutefois inférieur à celui des années antérieures. Entre octobre 1974 et octobre 1980 son augmentation a été de 26% soit une moyenne de 4,3% par an contre une moyenne d'environ + 10% par an de janvier 1971 à octobre 1973. Pourtant le prix des carburants n'a cessé d'augmenter durant cette période. En valeur nominale le litre de super est passé de 1,80 F en octobre 1974 à 3,45 F en octobre 1980 (+ 92%).

Contradiction, paradoxe ? La demande serait-elle pratiquement inélastique ou bien l'analyse est-elle surtout insuffisante ? Les lignes qui suivent ambitionnent de montrer que le recours à la notion de prix réel (équivalent travail) et la distinction entre types de carburant permettent d'expliquer les évolutions déroutantes observées sur la décennie passée. Elles conduisent à nuancer les jugements à porter sur le comportement des consommateurs. Malgré les apparences, ceux-ci sont finalement sensibles aux prix mais les perspectives sociales qui découlent de cette analyse économique sont préoccupantes.

## I - CONCEPT ET EVOLUTION DU PRIX REEL EQUIVALENT TRAVAIL

La plupart des tentatives qui ont été entreprises jusqu'à présent en France pour évaluer l'élasticité de la consommation de carburants à son prix se sont heurtées au caractère fallacieux des prix courants. L'inflation ambiante érode constamment les hausses nominales.

### 1) Prix fondant et prix constant

La différence d'évolution des prix "fondants" et constants est spectaculaire (cf graphique n°1). Le prix de l'essence en 1980 est équivalent à celui de 1974, de 1963 et de 1953 ; il est certes supérieur à celui de 1973 (+ 31%) ou à celui de 1976 (+ 16%) mais reste inférieur à celui de 1957 ( - 25%) !

D'ailleurs, certaines études, conscientes des difficultés d'une analyse en valeur nominale, ont élaboré des formules économétriques avec des prix constants, baptisés parfois à tort "prix réels" (1).

D'autres études ont pris le parti de considérer deux facteurs explicatifs : les prix et les revenus des ménages (salaires nets ou dépenses totales de consommation) (2).

### 2) Concept de prix réel

Or il existe précisément un concept qui synthétise "l'effet prix" et "l'effet revenu". C'est celui du prix équivalent travail (prix salarial ou prix réel). Sa définition en a été donnée dans un petit ouvrage de vulgarisation accessible à tous du Professeur Fourastié (3). : "Le prix réel ou salarial d'un objet A par rapport à un salaire S est le rapport du prix monétaire de l'objet A à la valeur monétaire du salaire S, ce prix et ce salaire étant relevés à la même époque en un même pays." (P. 58) Naturellement divers problèmes d'application se posent, notamment la définition d'un salaire de référence compte tenu de la disparité d'évolution des salaires, des différences entre salaires direct, indirect et total, enfin de l'évolution des temps de travail.

Par souci de simplicité, le calcul du prix salarial du super-carburant présenté ici se borne à effectuer la division élémentaire entre le prix minimal et la valeur du gain horaire moyen des ouvriers français (4) fournie par l'INSEE deux fois par an (avril et octobre) et permettant de remonter jusqu'en 1953, date choisie pour commencer la série chronologique. Son résultat est exprimé en minutes de travail.

### 3) Evolution du prix réel du supercarburant depuis 1953

La différence avec le prix constant est spectaculaire (cf graphique n°2), la baisse du prix réel de 1957 à 1973 est supérieure, la hausse postérieure à 1976 disparaît.

Les crises pétrolières n'ont eu pour effet que de stabiliser le prix de l'essence à un niveau proche de son plancher historique (environ 9 minutes de travail d'ouvrier français). Contrairement aux apparences, le minimum historique absolu n'a pas été atteint en octobre 1973 mais en octobre 1976 : le super ne coûte plus alors que 8 minutes et demie de travail contre 8 minutes trois quarts en octobre 1973. Ainsi en deux ans et demi, la totalité de la hausse nominale a été rattrapée puis dépassée par celle des salaires.

Si le premier choc pétrolier est manifeste et fait passer l'essence à onze minutes en avril 1974, nulle trace en 1979 ou 1980 du 2ème choc qui fit pourtant doubler le prix du pétrole !

1) Cf par exemple la note de la Direction de la Prévision du Ministre de l'Economie de mars 80 sur "l'influence des prix sur la consommation de carburants routiers".

2) Cf par exemple Mizrah: La politique des prix du carburant. Dossiers du SAE décembre 1977, ainsi que la note de la Direction de la prévision citée précédemment.

3) Jean et Jacqueline Fourastié. Pouvoir d'achat, prix et salaires 1977, collection Idées, Gallimard. Pour la définition et les difficultés de mesures et d'application voir les chapitres 1 et 2.

4) INSEE. Bulletin mensuel de statistiques d'après une source du Ministère du Travail.

Au total la courbe du prix réel présente quatre minima : celui de l'automne 1973 n'est pas surprenant ; le second, absolu, correspond à la fin du ministère Chirac et à l'arrivée du ministère Barre. L'augmentation du prix réel intervient dans le cadre du plan Barre destiné à sauvegarder le franc et l'équilibre du commerce extérieur. L'augmentation s'interrompt à l'automne de 1977 et fait place à une baisse qui cesse dès juillet 1978, c'est à dire après les législatives. Depuis, le prix fluctue autour de 9 minutes de travail, c'est à peine si la courbe se redresse à partir d'avril 1979 (8,85 minutes) pour atteindre de 9,65 minutes en avril 1981.

En 1980, comme probablement en 1981, l'essence n'est pas plus chère qu'au début de 1973, ce qui représente le tiers de son prix réel de 1957 (ou de 1953), la moitié de celui de 1963 et les trois quarts de celui de 1970.

Y-a-t-il alors lieu de s'étonner que la consommation de carburants n'ait marqué aucune tendance à la baisse, mais ait seulement ralenti son rythme de progression ? Dans ces conditions, comment est-il possible de calculer la sensibilité de la consommation à une hausse inexistante mis à part la brève poussée de 1974 !

Le sens commun a exprimé ce constat trivialement : " Les gens continuent à rouler comme si l'essence n'avait pas augmenté". Le bon sens populaire a un certain esprit de finesse : les gens roulent (ou consomment) autant ou peut-être même plus tout simplement parce que l'essence n'a pas augmenté.

## II L'ELASTICITE DES CONSOMMATIONS AUX PRIX REELS

Les prix réels constituent-ils un cadre de raisonnement pertinent pour analyser le comportement des automobilistes ? La mise en parallèle de l'évolution du prix réel et des consommations de carburant de 1971 à 1981 va tenter d'y répondre.

### 1) Méthode d'analyse

Cette analyse va être menée à une échelle chronologique plus fine. En effet, autant de 1953 à 1973 les mouvements de prix sont continus, autant après les mouvements sont erratiques. Hausses et baisses alternent, singulièrement à partir d'octobre 1976. C'est pourquoi le prix réel du super sera calculé, non en valeur réelle, mais en indice établi en rapportant l'indice du prix courant du super à celui des taux de salaire horaire des ouvriers Français (5).

Les consommations ont été prises isolément puis globalement. Il s'agit de valeurs trimestrielles (janvier - avril - juillet-octobre) de la moyenne mobile sur 12 mois de la consommation mensuelle de carburant (6).

La méthode d'analyse employée est une comparaison de chroniques (7). Elle consiste à transcrire séparément sur un même graphique cinq courbes chronologiques.\* L'échelle est semi-logarithmique ; c'est la seule méthode pour établir une comparaison honnête, un même pourcentage d'évolution se traduisant, quelque soit la valeur absolue, par une pente identique sur le graphique. Cette méthode se prête donc particulièrement bien à une analyse d'élasticité.

Les consommations de carburant ont été calculées en moyennes mobiles (8) afin d'éliminer des variations saisonnières extrêmement importantes. Pour rendre les séries homogènes et afin d'éviter l'apparition artificielle d'un effet d'hystérésis, il en a été de même pour l'indice du prix réel de supercarburant (9).

(\*) Courbe d'évolution du prix réel du supercarburant, courbes d'évolution de la consommation de supercarburant, d'essence ordinaire, de gazole et de l'ensemble des carburants routiers.

## 2) Sensibilité des consommations à l'évolution du prix réel

Le résultat (cf graphique n°3) est éloquent, tant la concomitance entre le mouvement du prix réel et ceux, contradictoires, des consommations d'essence et de super est parfaite. La validité du raisonnement en prix réel est confirmée.

L'analyse graphique démontre la sensibilité de la consommation d'essence et de super au prix équivalent travail du super. Quand il baisse, la consommation d'ordinaire baisse, celle de super augmente : quand il monte c'est l'inverse qui se produit.

Jusqu'en Octobre 1976, le mouvement du prix est ample et clair : la réaction des consommateurs est quasiment parfaite (10). A partir d'Octobre 1976, date de la mise en oeuvre d'une nouvelle politique économique, les mouvements du prix sont différents. Les hausses nominales se succèdent si rapidement que la tendance de la moyenne mobile arrive à en être en contradiction avec le mouvement instantané (11) ! Malgré cela la sensibilité des consommateurs reste bonne dans l'ensemble ; la concordance des périodes

5) Indice trimestriel publié dans le bulletin mensuel de statistiques de l'INSEE. Un avantage supplémentaire résulte de la réduction de délai de publication de cet indice par rapport à la valeur absolue du gain horaire moyen.

6) Séries provenant du Comité Professionnel du pétrole et reprises en tonnes du carburant considéré.

7) Méthode mise au point et exposée par J. Bertin de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes dans ses ouvrages : Sémiologie graphique Mouton Editeur 1967, Pages 234 à 243. Le graphique et le traitement graphique de l'information. Collection Nouvelle bibliothèque scientifique Flammarion 1977. Pages 90 à 100.

8) Valeur du mois  $M$  égale à la moyenne des consommations mensuelles des mois  $M - 11$  à  $M$ .

9) Valeur du trimestre  $T$  égale à la moyenne des valeurs trimestrielles  $T - 3$  à  $T$ .

-des reste parfaite, même si parfois cela se traduit seulement par une diminution des pourcentages de hausse ou de baisse (12).

L'évolution de la consommation du gazole n'obéit pas à celle du prix réel du super. Le mouvement est largement ascendant interrompu seulement par deux périodes de stagnation de juillet 1974 à octobre 1975 puis à partir d'avril 1980.

C'est évidemment la conjoncture économique générale qui explique ces deux périodes singulières. Leurs dates coïncident exactement avec les phases de récession. Cela est naturellement dû au fait que l'essentiel du gazole est consommé par des entreprises pour des déplacements professionnels, de chantiers ou de marchandises.

L'examen de la courbe de consommation globale de carburants routiers, résultante de courbes particulières aux évolutions contradictoires ayant chacune trouvé une explication n'est pas digne d'intérêt.

### 3) Insuffisance des mesures antérieures d'élasticité

Les phénomènes de compensation entre consommations de super et

10) A un trimestre près : la consommation d'ordinaire démarre dès octobre 1973, celle de super stagne jusqu'en janvier 1974, la moyenne mobile baisse après octobre 1974 mais le renversement de tendance ne se produit qu'en janvier 1975 pour les consommations.

11) Ainsi à partir d'octobre 1980 la valeur instantanée augmente alors que "tirée" par la baisse qui s'est produite antérieurement la valeur mobile continue de diminuer. Il est à remarquer que, calculées elles aussi en valeurs mobiles, les consommations suivent encore fidèlement la valeur mobile du prix réel.

12) Octobre 1976, octobre 1977 pour l'ordinaire, janvier 1979, juillet 1980 pour le super.

d'ordinaire comme la brièveté des mouvements de prix, de surcroît divergents, montrent qu'un calcul d'élasticité ne peut avoir de sens que sur des données suffisamment désagrégées et à une échelle chronologique fine.

Les calculs jusqu'à présent tentés ont négligé ces contraintes et ont présenté trois faiblesses qui les ont conduit à sous estimer l'élasticité au prix des consommations :

- L'emploi de valeurs nominales ou simplement déflatées de l'indice des prix a conduit à surestimer les hausses de prix qui se sont produites.
- L'addition des consommations de super et d'ordinaire a conduit à sous estimer l'amplitude des variations de consommations puisque les mouvements, contraires, ont tendance à se compenser.
- Le choix d'une période annuelle se révèle totalement inadapté aux mouvements des prix et des consommations postérieures à 1976. En additionnant pêle mêle périodes de hausse ou de baisse ou en sectionnant celles ci au hasard du calendrier, les valeurs annuelles masquent les mouvements de courte durée qui se sont produits à partir de 1976 au rythme des aléas pétroliers et électoraux.

#### 4) Nouvelle mesure de l'élasticité

En reprenant les données visualisées sur le graphique n°3, une nouvelle mesure de l'élasticité a été tout d'abord tentée en calculant les pourcentages d'évolution trimestriels de chaque série.

Les résultats en sont décevants, tant pour l'essence que pour le supercarburant (cf graphiques n°4 et 5). les nuages de points sont bien dispersés. Il est toujours possible de pratiquer une

régression linéaire, mais les coefficients de corrélation sont mauvais. Pour le super l'ajustement répond à la formule  $\Delta C = -0,59 \Delta PRS + 0,99$  avec  $R = -0,79$  ; pour l'ordinaire la formule est  $\Delta C = 0,73 \Delta PRS + 0,14$  avec  $R = 0,80$ . (C = variation de la consommation de super ou d'ordinaire - PRS = variation du prix réel du super).

Aucune autre forme géométrique n'est satisfaisante. En particulier il est impossible de tracer une double courbe logistique qui aurait traduit un effet d'hystérésis. C'est un point fort désappointant qui ne vient pas confirmer les travaux de J.H. Blase (13). Cet auteur analysant l'évolution du trafic routier des week-ends autour de Londres en fonction du prix nominal de l'essence y découvre un effet d'hystérésis : le trafic ne chute que longtemps après que les prix aient augmenté, puis, lorsque le prix baisse la séquence des points ne retourne pas par le cheminement qu'elle a suivi lors de la hausse antérieure. Ainsi Blase obtient-il quatre nuages individualisés de points (cf graphique n°6) qu'il interprète au moyen d'une double courbe logistique (graphique n°7).

La loi logistique régit des phénomènes connus comme le partage modal, mettant lui aussi en jeu des problèmes de comportement social. Elle intègre des inerties psychologiques et suppose des seuils de discontinuité dont on pressent bien l'existence. On peut en effet supposer que si l'essence ne passe que de 9 minutes à 11 minutes (ou en valeur instantanée de 3,54 F à 4,32 F), les usagers encaissent la hausse au prix de la compression de quelques postes jugés secondaires dans le budget ménager tandis que si elle passe à 15 minutes (ou 5,90 F) aucun expédient budgétaire ne permet d'amortir le choc. Un seuil de discontinuité a été franchi.

Ce schéma très séduisant pour l'esprit ne se vérifie malheureusement pas ici avec les données calculées en pourcentages de variation.

(13) Article paru dans *Environnement and Planning*. 1979. Volume 11. "Hystérésis et théorie des catastrophes : identification empirique pour une modélisation des transports. P. 675 à 688.

### 5) Prix réel et volumes de carburant consommés

La recherche a été poursuivie sur les données en valeurs absolues. Les résultats sont étonnants. L'allure de la courbe est identique pour l'essence et pour le super (cf graphique n°8 et 9). Une série de Z superposés, dont aucune formulation mathématique ne peut apparemment rendre compte pour une valeur donnée de son prix réel, il peut y avoir jusqu'à 6 volumes différents de consommation de super, avec un écart relatif d'environ 20 % !

Il aurait été intéressant de savoir si ces différences ne proviennent pas de ce que, les consommations étant prises à des époques différentes, le parc automobile s'est tout simplement accru entre temps, ce qui n'impliquerait nullement une propension supérieure des automobilistes à circuler.

Rapporter au prix réel, non le volume total de la consommation mais son quotient par le parc automobile en circulation permettrait d'y répondre. Malheureusement la connaissance du parc en circulation paraît bien imprécise pour obtenir des évaluations trimestrielles fiables.

L'étrangeté des comportements mis en évidence ne reflète t'elle pas plus simplement la complexité du réel, irréductiblement réfractaire à une formulation mathématique simple ?

Bien sûr, tel n'est pas le cas avant 1974. De 1971 à 1973 la linéarité de la croissance des consommations de carburant est parfaite. Un économètre peut-il rêver à quelque chose de mieux ? Grâce à une formule simple, sinon simpliste, il est possible de faire des prévisions. Celles-ci sont au demeurant bien inutiles, l'avenir n'étant que la continuation du passé. La prospective se résume à extrapoler. La complexité du réel est masquée par le fait que, toutes choses égales par ailleurs, c'est le butoir du pouvoir d'achat qui limite le développement de toutes les modes sociales. Chaque saut du pouvoir d'achat les libère un peu plus : l'urbanisation et la motorisation progressent, les déplacements se font plus fréquents et plus loin-

-tains... etc... etc...

A la fin de 1973 la crise fait irruption et avec elle le temps des incertitudes et des difficultés commence.

Au lieu d'évoluer de concert et dans la régularité, les phénomènes économiques et sociaux divergent. L'évolution économique a perdu, pour longtemps, sa cohérence et sa simplicité antérieures.

C'est alors qu'il faudrait disposer d'un bon outil de prévision.

C'est précisément le moment où celui-ci fait défaut.

Ainsi quand la prévision est possible, elle est inutile, quand elle est utile, elle devient impossible.

Cette carence aurait dû rendre à la prospective son statut d'art risqué, indispensable pour éclairer la société sur les choix collectifs à effectuer.

C'est précisément à ce moment que la formule " gérer l'imprévisible" (14) vient à l'ordre du jour.

#### 6) Effet d'une augmentation du prix réel sur les volumes de consommation

Jusqu'où une politique d'essence chère devrait-elle aller pour obtenir des résultats notables, par exemple une baisse de 25 % de la consommation de carburants (15) ? Les formules d'ajustement linéaires, toutes grossières qu'elles soient, peuvent servir de point de départ à la réflexion.

Il est supposé que l'augmentation corrélative du prix du gazole est telle que cela dissuade le passage de particuliers aux modèles diesels. Dans ce cas, d'après la formule établie ci-dessus une réduction de 25 % est obtenue par une augmentation de seulement 41 % du prix réel porté à 13,6 minutes de travail ou (en valeur avril 1981) 5,35 F . Par rapport au scénario de pénurie du 8ème plan, la différence est importante (41 % au lieu de 110 %). Au lieu d'un doublement, l'ordre de grandeur n'est qu'une augmentation de moitié, c'est l'illustration

d'une élasticité bien supérieure à ce qui a été annoncé jusqu'à présent.

Toutefois, la consommation d'ordinaire augmente sur ces entrefaites de 30 % ce qui réduit la baisse d'ensemble à 15 %, mais il suffirait d'aligner le prix de l'ordinaire sur celui du super pour dissuader le passage à l'ordinaire.

Somme toute une telle prévision est aberrante. En fait l'augmentation de l'ordinaire serait elle-même telle que le ripage du super vers l'ordinaire s'accompagnerait d'une baisse de consommation. N'aurait-on pas en effet franchi un nouveau seuil de discontinuité rendant caduc le "modèle" de projection de consommation ?

Etablir une prévision de consommation en la fondant sur une liaison mécanique avec le seul prix réel serait intellectuellement risqué et politiquement aventureux.

L'ampleur du résultat montre que le phénomène n'est pas maîtrisé : il met en jeu l'ensemble des structures économiques et sociales. S'il y a une corrélation, elle n'est peut-être pas linéaire. Surtout celle qui a été mise en valeur est fort médiocre.

Il est vrai que les séries statistiques sont bien peu adaptées à l'objet de l'étude. Il n'en existe malheureusement pas d'autre. Il aurait été naturel de mettre en place les moyens permettant de mesurer régulièrement les consommations d'essence, de super et de gazole des ménages pour leurs déplacements privés (y compris domicile travail). Rien à notre connaissance n'a été fait sur ce

14) Cf par exemple le rapport "Face aux futurs " du groupe Interfuturs publié par l'OCDE qui comporte ce sous-titre singulier : "Pour une maîtrise du vraisemblable et une gestion de l'imprévisible". OCDE PARIS 1979

15) Valeur reprise comme base de départ du scénario de pénurie du comité des transports du 8ème plan.

sujet essentiel.

En effet, essence, supercarburant, gazole, chacun de ces carburants sert à de multiples usages (cf tableau n°1). Qui plus est, l'essence et le super servent essentiellement à la consommation finale des particuliers tandis que le gazole sert surtout de consommation inter-médiaire pour les entreprises.

On a vu antérieurement que la connaissance du parc automobile en circulation n'est pas aussi bonne qu'il serait souhaitable.

Près de dix ans après la première crise de l'énergie, il est profondément regrettable que, sur un sujet reconnu par tous comme capital, l'appareil statistique soit incapable de fournir autre chose qu'une grossière évaluation annuelle de la répartition des consommations de carburant entre types de véhicules et d'usagers (ménages ou entreprises).

Compte tenu de la vitesse d'évolution des prix, une connaissance trimestrielle serait un minimum souhaitable.

### III - LE COMPORTEMENT DES CONSOMMATEURS DEPUIS 1973

L'impossibilité d'une formalisation mathématique des comportements n'interdit pas d'en tenter l'interprétation.

#### 1) Validité et limite de l'élasticité au prix :

L'ensemble des courbes précédentes permet d'affirmer que les consommateurs sont beaucoup plus sensibles au prix qu'on a bien voulu le laisser croire. L'élasticité au prix est une réalité mais il faut la tempérer. Les comportements mis en évidence sont des comportements de dérobade.

a) Les consommateurs ont essayé de préserver leur mobilité par tous les moyens à leur portée.

Or en raison de la faiblesse des hausses pratiquées il en existait de nombreux pour parvenir à stabiliser les dépenses de carburant du ménage tout en sauvegardant les habitudes

de déplacement automobile.

Plusieurs subterfuges ont permis d'éponger les hausses:

- Le report sur l'ordinaire
- Le report sur le gazole
- La substitution d'un véhicule de moindre cylindrée au véhicule antérieur.

Les deux dernières mesures ne sont possibles qu'à l'occasion du remplacement du véhicule, seule la première peut être instantanée mais uniquement sur le véhicule où un simple réglage de la carburation est nécessaire pour le passage de l'un à l'autre.

Ce comportement est confirmé par deux enquêtes ménages (16) menées l'une en 1975 et l'autre en 1978, dans lesquelles il était demandé aux ménages quels changements ils avaient opérés dans leur comportement d'automobilistes depuis 1973 :

- Le quart d'entre eux n'avait rien changé, cette proportion se retrouvant à peu près dans toutes les catégories de revenu.
- Un tiers s'efforçait d'acheter l'essence là où elle était la moins chère.
- 15 % roulaient à l'ordinaire au lieu du super. En 1975 cette proportion n'était que de 9 % (17)

16) Incidence de l'élévation du coût des carburants sur les déplacements en rase campagne, 1976 ; incidence de l'élévation du coût des carburants sur les déplacements en milieu urbain, 1979. CETE de Rouen, Ministère de l'Équipement.

17) Le premier pourcentage est relatif à l'enquête de 1978. C'est le seul cas de divergence entre les résultats de 1975 et de 1978

Ces deux mesures étaient plus fréquentes dans les bas et moyens revenus que dans les hauts.

- 21 % avaient différé le renouvellement de leur voiture
- Un tiers avait choisi une voiture qui consomme moins, cette proportion se retrouvant à peu près également dans toutes les catégories de revenu .
- 8 % avaient acheté une voiture diesel. C'était surtout le fait de revenus supérieurs à la moyenne (> 5 000 F). Ceci est d'ailleurs à rapprocher du fait que seulement un peu plus du tiers des ménages interrogés ont déclaré pouvoir épargner.

Au total le pourcentage d'actions à caractère économique visant à réduire les dépenses de consommation et ne remettant pas en cause l'utilisation de la voiture est particulièrement fort.

D'ailleurs, si, en cas de réduction de revenus, certains postes subiraient selon les intentions affirmées par les ménages, de fortes compressions (achats de logement, de voiture, aménagement du logement, équipement électroménager) ils considèrent certaines dépenses comme très difficilement compressibles, dans l'ordre : alimentation, entretien de la voiture, usage de la voiture, loisirs.

Déjà actuellement le carburant utilisé est très fortement lié au revenu. 33 % des ménages gagnant moins de 3 000 F par mois roulent à l'ordinaire, contre 10 % de ceux gagnant plus de 8 000 F.

Ce fait est à rapprocher de la constance du pourcentage des dépenses automobiles dans le budget des ménages : environ 15 %

quelque soit le revenu.

La possession d'une voiture est bien le signe de la "normalité" sociale pour tout ménage qui se respecte. Pour le reste, chacun module le choix de son modèle, de son carburant et de son kilométrage automobile au prorata de ses revenus.

b) Les effets de ces subterfuges se lisent instantanément sur les graphiques. Ils expliquent le démarrage immédiat sans effet d'hystérésis de la consommation d'ordinaire (cf graphique n°8). Au contraire pour le super il y a un temps de latence pendant lequel la consommation se stabilise.

Faut-il que la hausse dépasse un certain seuil pour que la consommation régresse ? Ce seuil est-il psychologique ? Dépend-il d'une hausse en valeur relative ou d'un franchissement d'une valeur absolue ? Une curieuse constatation peut être faite (cf graphique n° 7) : de 1974 à 1980 les trois périodes de hausse se sont produites chaque fois que le prix réel approchait le minimum de 8 minutes trois quarts ; la consommation s'est stabilisée tant que celui-ci n'augmentait pas de plus de 7 % ou ne dépassait pas 9 minutes et demie. Une seule fois la barre des 10 minutes a été franchie en 1974. Ensuite les pouvoirs publics ont par deux fois renoncé à la franchir et laissèrent de nouveau le prix réel s'effriter (fin 1977 et été 1980).

L'exécutif aurait-il été lui aussi, consciemment ou non, sensible au prix équivalent travail ?

Mais cet effet d'hystérésis est à sens unique. Il ne se produit que lorsque le prix augmente. Dès qu'il baisse à nouveau, la consommation du super redémarre de plus belle : illustration supplémentaire de la répugnance des ménages à modifier leur comportement.

Chaque éclaircie de la conjoncture pétrolière refait croire à la fin de l'orage et au retour des beaux jours.

Ainsi les ménages ont mis à profit les incohérences de la tarification et de la fiscalité des carburants pour échapper aux effets des hausses.

Faute d'avoir pu établir une prévision, il est possible de se hasarder à formuler une prédiction.

De 1973 à 1974 l'augmentation du prix réel a été de 26 %. son impact a été fort mais en un an la consommation de super n'a baissé que de 7 %, tandis que celle d'ordinaire augmentait de 20 %. Si le consommateur n'est pas indifférent au prix réel, parions que sa sensibilité dépend du niveau de ce prix réel par rapport à un seuil. En dessous de ce seuil des adaptations à la marge (reports sur l'ordinaire, le gazole, les petites cylindrées) lui permettent de maintenir sa mobilité dans le cadre de la contrainte d'un niveau maximal de dépenses de carburants dans le budget du ménage.

En 1973 et 1974 cette adaptation a, en général, suffi. Toutefois le seuil était proche puisque quelques cas de transferts modaux ont été enregistrés (cf ci-après).

Au-dessus de lui, il se produirait dans les ménages bien des remises en cause, au minimum celle de la mobilité automobile. En effet ce qui est en cause n'est pas seulement le prix réel du carburant mais l'évolution relative des désirs de consommation (ou d'épargne) et celle des prix réels de chacun des postes de dépenses qui y correspondent. Ce sont de véritables arbitrages budgétaires que le ménage doit, explicitement ou implicitement, effectuer.

Face à une hausse réelle de l'essence, que peut-il se passer ? Imaginons d'abord des désirs de consommation stables et des prix réels dans l'ensemble stables ou en baisse (c'est à dire le pouvoir d'achat maintenu ou progressant). Dans ce cas le ménage pourra éponger l'augmentation de son budget carburant par transfert d'un poste de dépenses à l'autre. Au pire il préférera peut être rogner sur l'alimentation ou le chauffage pour préserver sa mobilité. L'observateur statisticien conclura doctement à une élasticité au prix particulièrement faible.

Imaginons au contraire que dans un contexte de croissance modérée du pouvoir d'achat le désir d'évasion tropicale ou de sports d'hiver devienne irrépessible ou que le prix réel des dépenses de santé et de sécurité sociale augmente (par l'inter-

-médiate des prélèvements obligatoires). Dans ce cas, une hausse même très faible du prix réel de l'essence pourrait entraîner une diminution de la mobilité automobile au profit de ce nouveau désir ou pour faire face à l'augmentation du poste jugé prioritaire.

Il est même possible d'arriver au paradoxe que, même en cas de hausse globale du pouvoir d'achat, c'est à dire de baisse de l'indice réel des prix de détail, l'élargissement des désirs de consommation conduit à la compression de chacun des postes préexistants de dépenses... et au sentiment de ne plus "pouvoir y arriver".

La montée des besoins précède tout simplement celle des revenus !

La notion de seuil apparaît donc toute relative et particulièrement contingente. Mais, si les arbitrages des ménages sont individuels, des déterminants sociaux et culturels jouent et induisent simultanément des comportements identiques chez nombre d'entre eux. C'est pourquoi la notion de seuil demeure statistiquement opératoire.

S'il y a un seuil, il se situe donc au-dessus de la valeur réelle atteinte au début de 1974. Parions qu'il se situe entre le tiers et la moitié supérieure du prix actuel soit environ entre 12 et 15 minutes de travail d'ouvrier français. En valeur nominale du printemps 1981 cela correspond à 5 F et 5,90 F.

Cela conduit à un prix identique à celui qui a été franchi (à la baisse) de 1968 à 1970. Chacun sait que cela a correspondu à une étape importante dans l'élévation du niveau de vie de la population et de la motorisation des ménages (cf sur le graphique n° 10, l'envol des cylindrées supérieures

à 11 cv et la stabilisation relative de celles inférieures à 6 cv).

2) Réduction de mobilité et transferts modaux en cas de hausse :

a) La hausse de 1974 :

Ces comportements de dérobade sont confirmés par les enquêtes ménages précitées. Selon celle effectuée en 1975, si la hausse de 1974 a surtout sensibilisé les automobilistes pour leurs déplacements de week-end et de vacances (cf tableau n°2), l'impact réel s'est fait seulement sentir sur les déplacements domicile-travail ! Encore faut-il souligner le faible pourcentage d'automobilistes ayant envisagé de réduire leurs déplacements.

Cette réduction de kilométrage s'est effectuée, soit par réduction de la mobilité, soit par transfert (cf tableau n°3).

Aussi dès 1975 le parcours annuel moyen des ménages a recommencé à augmenter. La croissance a été de 5 % (parcours moyen de 16 185 kms).

L'augmentation est générale mais les écarts les plus importants se situent sur les déplacements libres, notamment sur ceux de week-end (+ 7 %) (c'est à dire ceux qu'ils avaient auparavant le moins sacrifiés).

b) En cas de hausse nouvelle :

Ces enquêtes comportaient également un questionnaire sur l'attitude des ménages face à une hausse nouvelle

des carburants. (18)

L'analyse des déclarations d'intention des ménages est extrêmement révélatrice de l'attachement actuel à la mobilité automobile. Un très faible pourcentage des ménages envisage de réduire sa mobilité en cas de hausse des carburants, que ce soit pour les déplacements urbains ou les interurbains (cf graphique n° 11). Surtout, un doublement de hausse n'entraîne, au niveau des intentions, aucune modification des attitudes vis à vis de la mobilité.

Les déclarations d'intention sur les transferts modaux envisagés en cas de hausse du carburant sont tout aussi révélatrices (cf tableau n° 4). Pour les motifs libres, les pourcentages d'intention de report sont particulièrement faibles ; cela témoigne de l'attachement à l'automobile pour les vacances et surtout les week-ends.

Toutefois un doublement du pourcentage d'augmentation du carburant entraîne un doublement des intentions de report pour le motif travail, un triplement pour les déplacements professionnels et de week-end et un quadruplement pour les vacances. Cette très forte discontinuité d'une hausse à l'autre pour ces derniers motifs ne témoigne-t-elle pas de l'existence d'un seuil de hausse, au-delà duquel ce ne sont plus des adaptations marginales qui seront pratiquées mais une remise en cause fondamentale du comportement automobile des ménages ?

La résistance des ménages face à la hausse et leur sou-

(18) Deux niveaux de hausse ont été proposées à l'attention des ménages : l'une de 25 %, l'autre de 50 %

ci de préserver coûte que coûte leur mobilité transparaît à travers l'attitude selon le revenu (cf graphique n° 12). En-dessous de 8 000 F de revenu mensuel le pourcentage de ménages ayant l'intention de réduire leur mobilité urbaine est quasiment constant (19). De plus, un doublement de la hausse n'entraîne pas, au niveau des intentions naturellement, une augmentation significative des pourcentages, sauf au-dessus de 8 000 F.

L'attitude vis à vis des reports sur le transport collectif ou les deux roues est extrêmement significative (cf graphique n° 13). Les pourcentages sont d'autant plus forts que le revenu est bas. Mais paradoxalement d'une hausse à l'autre, les intentions de report augmentent d'autant plus que le revenu est fort.

C'est l'indice de la propagation de proche en proche dans tout le corps social d'un seuil de discontinuité : celui qui oblige chaque catégorie sociale à "déchoir" l'une après l'autre en renonçant à la voiture en ville, les très hauts revenus préférant monter dans un bus plutôt que d'enfourcher la bicyclette !

Enfin une dernière indication de l'attachement des ménages à leur mobilité automobile est la forte proportion d'automobilistes irréductibles s'obstinant à affirmer qu'une hausse du carburant n'entraînerait pas de modification de leur comportement.

(19) Quelle que soit la catégorie de revenus.

En cas de hausse du supercarburant de 25 %, 55 % d'entre eux persisteraient à ne rien changer dans leurs habitudes, pour une hausse de 50 %, ils seraient encore 26 %.

Malgré tout, il y a un monde entre les intentions affichées en cas de hausse et les comportements effectifs. En règle générale, les ménages déclarent avoir l'intention de sacrifier leurs déplacements libres (vacances, week-ends, cf tableau n°2). Mais la seule fois où ils y ont été contraints, c'est à dire en 1974, leur renoncement à l'automobile s'est surtout porté sur leurs déplacements obligés domicile-travail. Deux raisons à cela. L'existence de moyens de transport collectif de remplacement (leur qualité influe très largement sur l'ampleur des modifications de comportement) (20).

Mais n'est-ce pas surtout parce que les ménages ne veulent pas se priver des plaisirs des week-ends et vacances en voiture ? Ce trait de comportement confirme que la mobilité est bien devenue une valeur sociale.

### CONCLUSION

Plus qu'un bien économique, la mobilité est devenue une valeur sociale fondamentale, à laquelle la population paraît extrêmement attachée.

(20) Les deux études précitées du CETE de Rouen montrent que les reports vers le transport collectif urbain sont d'autant plus forts que ceux-ci sont développés. Se reporter pages 52 à 55 de la brochure 1978.

Mais c'est aussi une contrainte sociale car le bas prix du carburant a été singulièrement permissif en matière d'aménagement du territoire et des villes. Sans lui la suburbanisation n'aurait pas été possible, la mode des résidences secondaires non plus, ou du moins pas dans les formes connues actuellement. Certains des choix faits contraignent durablement les ménages à la mobilité.

Ainsi la mobilité est à la fois une valeur et une contrainte sociale.

Mais qu'elle résulte de l'une ou de l'autre, tout conduit à considérer avec gravité les implications d'une hausse véritable des carburants. Les constatations précédentes jettent une lumière crue sur l'avenir.

Jusqu'à présent la dépression économique a agi comme mode de régulation de la facture énergétique (21). Ce que l'automobiliste n'a pas eu à payer, ce sont un, puis deux millions de chômeurs qui le supportent à sa place.

Initialement la crainte de porter la crise au coeur de l'économie actuelle, à savoir l'industrie automobile, a été déterminante. Véritable partie de qui gagne perd car au bout du compte il a fallu, à la suite du second choc pétrolier, tellement déprimer la demande que l'industrie automobile est à son tour atteinte ; choix désastreux dont on ne peut que redouter les extrémités auxquelles il risque de conduire un corps social miné par le sous emploi et l'absence quasi complète d'horizon.

De grands espoirs ont été mis dans la réduction des consommations spécifiques pour modérer les consommations de carburant. Il y a fort à parier pour que les ménages les mettent à profit pour maintenir leur mobilité voire même l'accroître. Dans ce cas tout le bénéfice serait perdu pour la collectivité tant que celle-ci ne se résignera pas à pratiquer une politique

d'essence moins chère (ou de rationnement). Il est illusoire d'espérer une réduction des consommations en tablant seulement sur la diffusion de véhicules sobres.

Aussi est-il dangereux de se voiler la face sur les conséquences d'une politique de renchérissement des carburants. Une augmentation du prix réel de l'essence (ou une réelle augmentation du prix de l'essence) conduira la population à recourir aux subterfuges passés.

Cela aurait en tout premier lieu des incidences sur l'industrie automobile, les immatriculations de véhicules de petite cylindrée recevant un coup de fouet. Le volume des ventes pourra-t-il être épargné, chaque français conservant sa voiture tout en roulant moins ? Sa durée de vie en sera allongée et par conséquent le marché affecté.

Lorsque les subterfuges seront épuisés et que l'essence continuera d'augmenter ce qui se profile à l'horizon est tout simplement un choc social majeur.

C'est bien d'ailleurs ce qui fait peur à tous les gouvernements occidentaux. Le jour où les automobilistes devront rester au garage, des réactions incontrôlables ne risquent-elles pas de se produire ?

Certes le pire, s'il demeure toujours possible, n'est pas toujours certain. La violence des réactions fait parfois

(21) Indépendamment de ses inconvénients économiques et de ses tares sociales, ce choix politique se révèle du strict point de vue financier particulièrement malencontreux. Une étude de l'OCDE (citée dans *the Economist* du 22 décembre 1979) en a montré le côté dispendieux : chaque baril non importé revient en effet à environ 250 \$ soit sept fois son prix courant.

place à l'adaptation, active ou résignée.

Faut-il en ce domaine souhaiter une évolution progressive ou une hausse brutale? Hormis le risque pétrolier majeur, il n'y a pas jusqu'à présent pour les usagers un choix entre rouler beaucoup ou pas du tout mais simplement entre rouler plus ou moins.

Mais, pour qu'un usage économiquement raisonnable de la mobilité automobile s'instaure, encore faudrait-il, comme le disait Montesquieu (22), que "le Peuple soit éclairé (car) les préjugés des magistrats ont commencé par être les préjugés de la Nation".

(22) Préface de l'Esprit des Lois. Oeuvres complètes.

Collection l'Intégrale - Seuil. page 259.

## TRANSFERTS MODAUX ENVISAGES PAR LES AUTOMOBILISTES

## EN CAS DE HAUSSE DU CARBURANT

Tableau N°4

Pourcentage d'usagers changeant de mode	Motifs			
	domicile travail	déplacements professionnels	week-end	Vacances
Hausse de 25 %	14,6 %	5,8 %	5,4 %	5,9 %
Hausse de 50 %	34,7 %	15 %	16,6 %	26,2 %

Source : C.E.T.E. de ROUEN

## REPARTITION DE LA CONSOMMATION

## DE CARBURANTS ROUTIERS ENTRE CATEGORIES D'USAGERS

Tableau N°1

Usagers	Essence et super	Gasole
Deux roues	2,5 %	0 %
Automobiles (1)	79,1 %	14,7 %
Véhicules utilitaires	16,9 %	78,2 %
Autocars et autobus	0 %	7,1 %
Autres (2)	1,5 %	0 %

(1) voitures particulières, commerciales et taxis

(2) tracteurs, matériels agricoles, bateaux de pêche et de plaisance, moteurs fixes

Année 1978

Source : Ministère de l'Economie - Direction de la Prévision - Note sur l'influence des prix sur la consommation des carburants - Mars 80.

## REDUCTION DU TRAFIC AUTOMOBILE DE 1973 A 1974

Tableau N°2

Motifs de déplacement	Domicile - travail	Déplacements professionnels	Vacances	Week-end	Tous motifs
Pourcentage d'automobilistes ayant pensé réduire leurs déplacements automobiles*	7,1 %	4,2 %	10,1 %	11,5 %	-
Pourcentage de réduction effective** du kilométrage moyen annuel	6,3 %	2,9 %	2,9 %	3,4 %	3,8 %

\* soit par réduction de mobilité, soit par transfert modal

\*\* de 1973 à 1974

Source : C.E.T.E. de ROUEN

## REDUCTION DE MOBILITE ET TRANSFERT MODAL DES AUTOMOBILISTES

DE 1973 A 1974

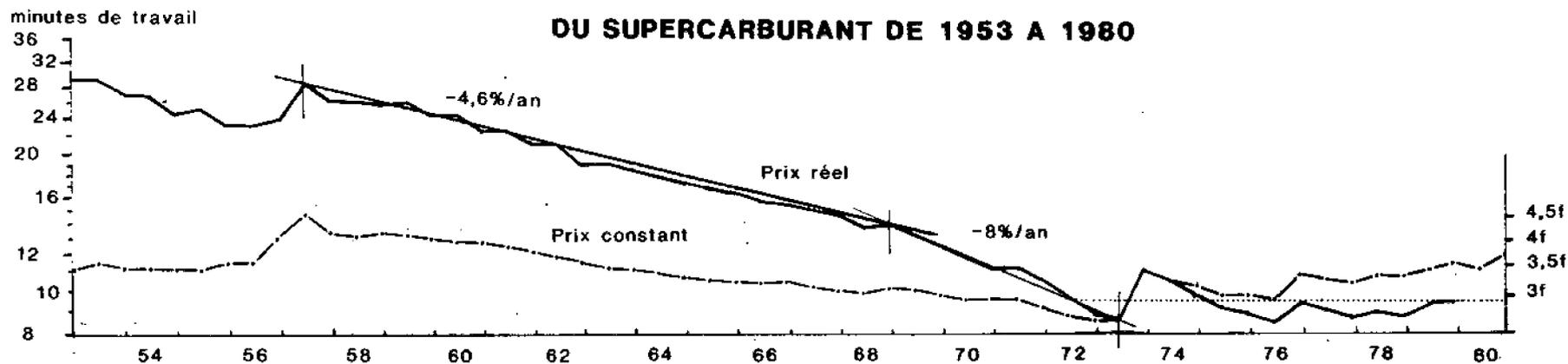
Tableau N°3

Motifs	Domicile - travail	Déplacements professionnels	Vacances	Week-end
Pourcentage d'automobilistes ayant envisagé de réduire leur mobilité	1,9 %	2,4 %	9,4 %	9,1 %
Pourcentage d'automobilistes ayant effectivement réduit leur mobilité	1,2 %	1,9 %	non déterminé	7,3 %
Pourcentage d'automobilistes ayant changé de mode	5,3 %	1,7 %	0,6 %	1 %

Source : C.E.T.E. de ROUEN

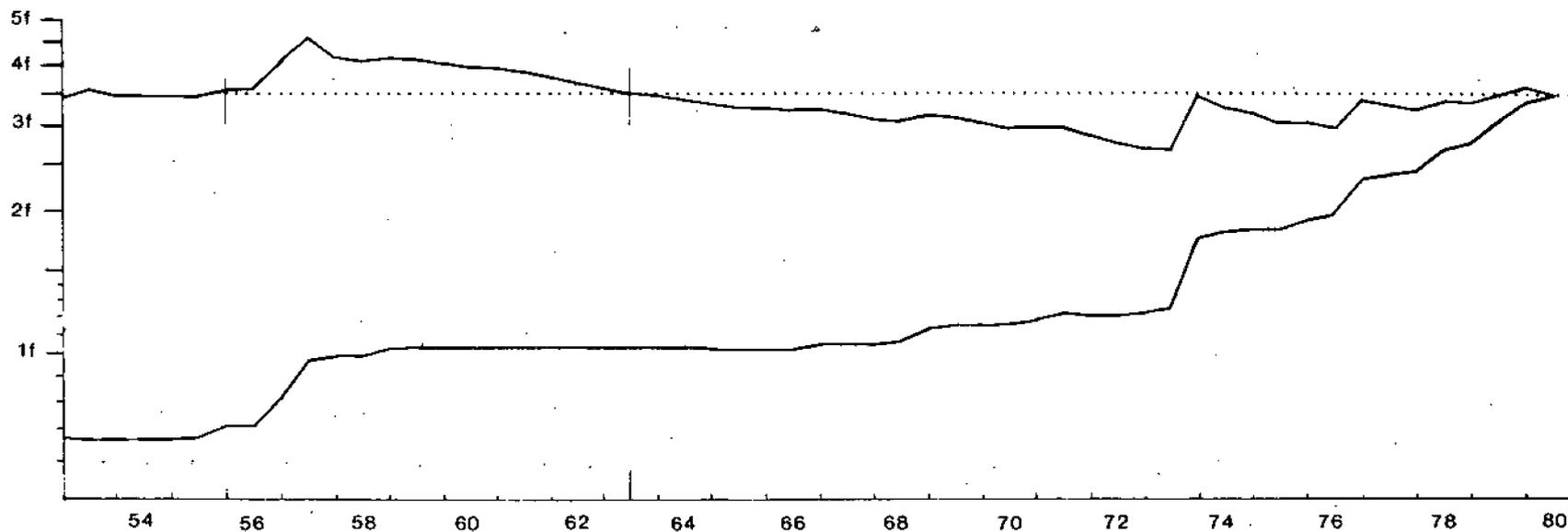
Graphique N°2

### EVOLUTION DU PRIX CONSTANT ET REEL DU SUPERCARBURANT DE 1953 A 1980



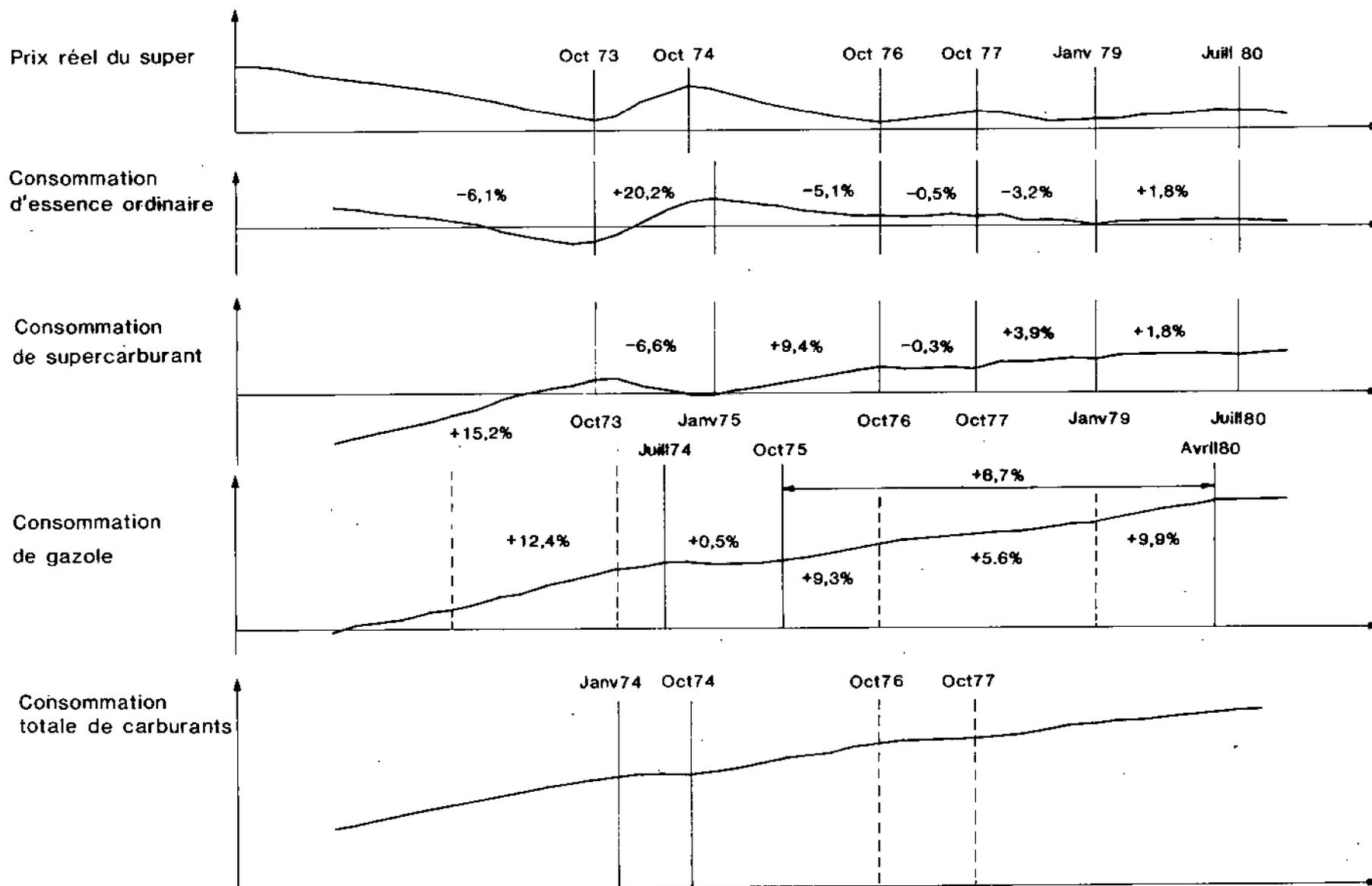
Graphique N°1

### EVOLUTION DU PRIX NOMINAL ET CONSTANT DU SUPERCARBURANT DE 1953 A 1980



# EVOLUTION COMPARATIVE DU PRIX ET DES CONSOMMATIONS DE CARBURANTS DE 1970 A 1980

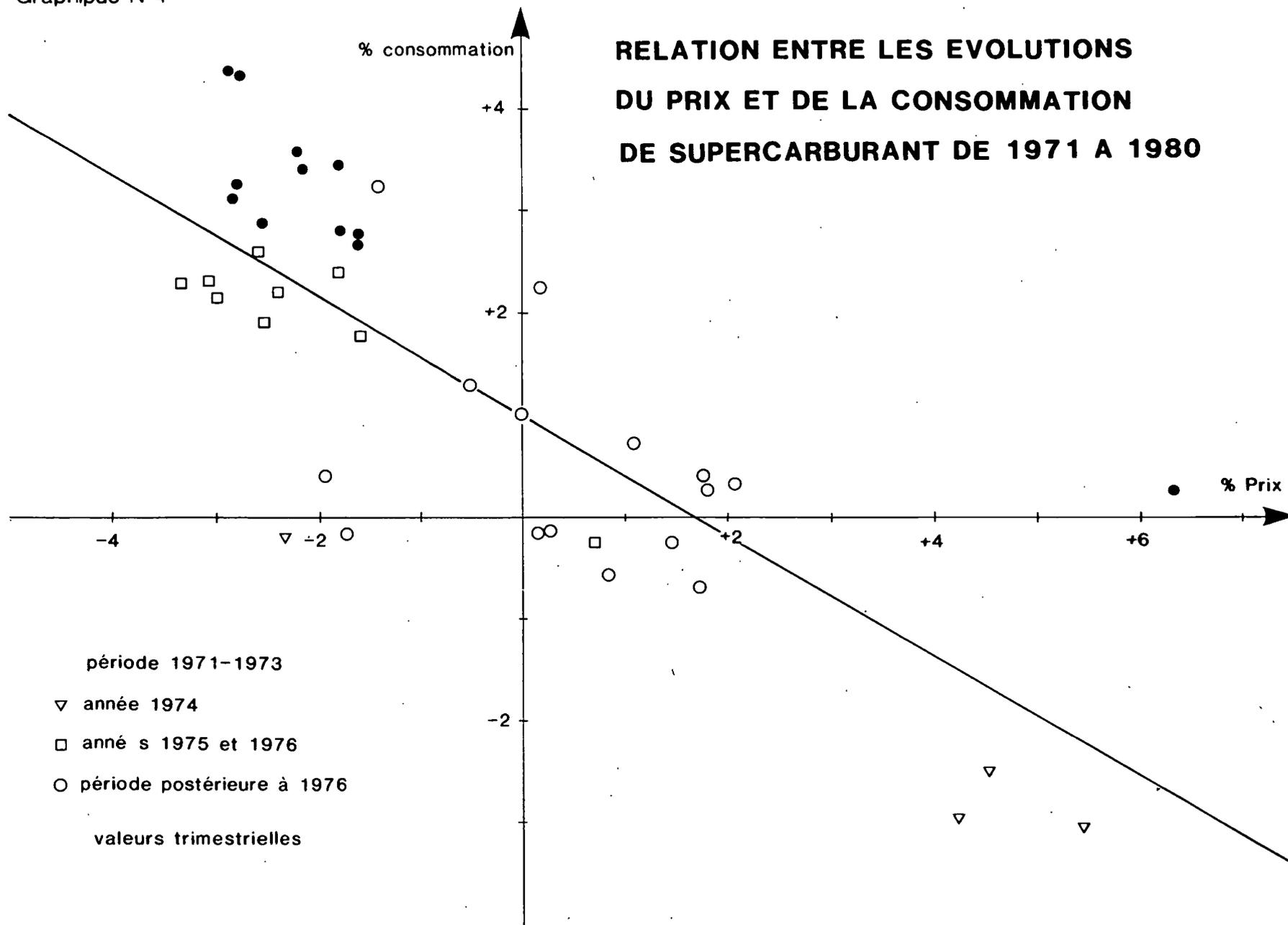
Graphique N°3



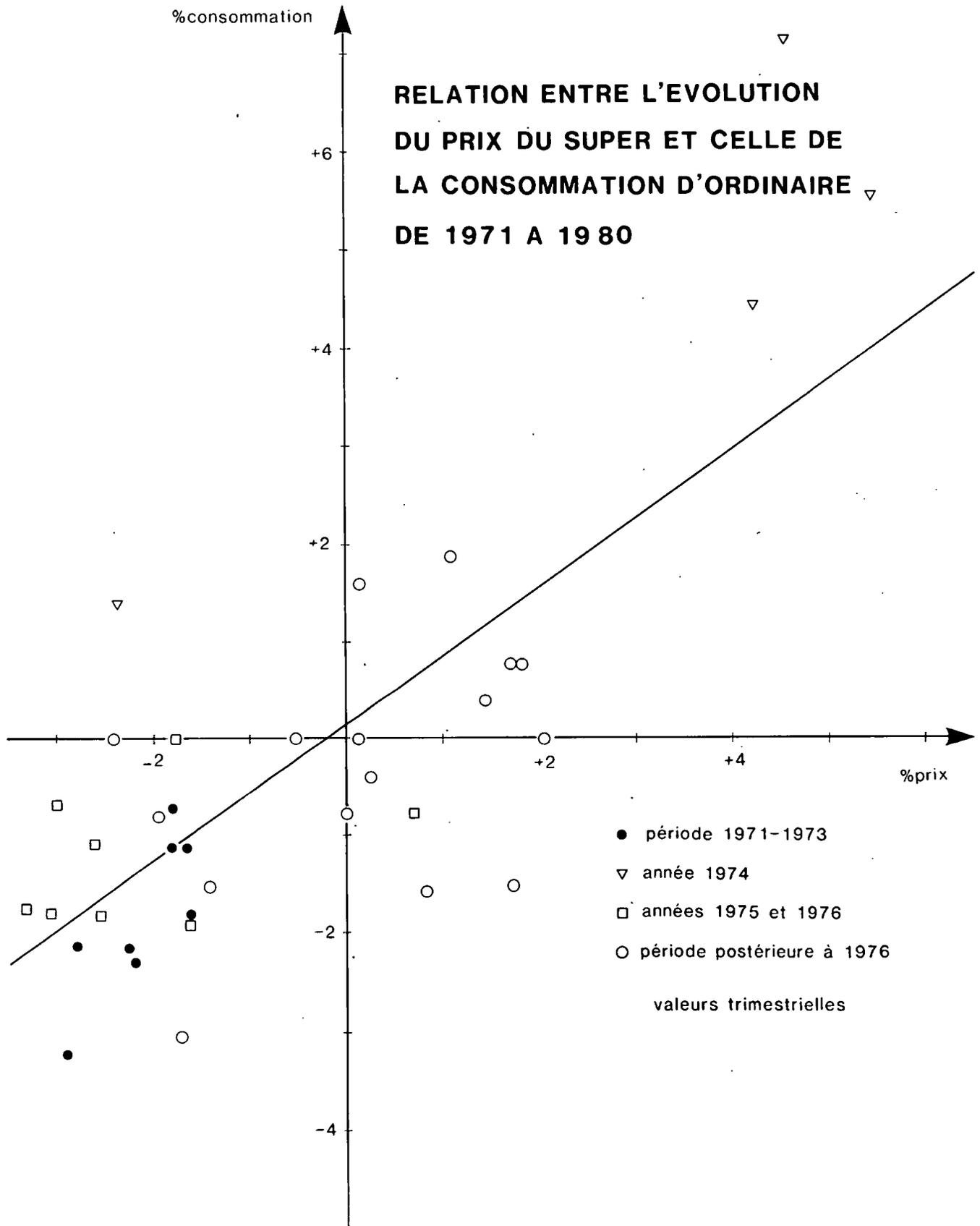
Moyennes mobiles. Echelles semi-logarithmiques. % d'évolution annuelle moyenne. Consommations en milliers de tonnes. Prix indice 100 en 1970

Graphique N°4

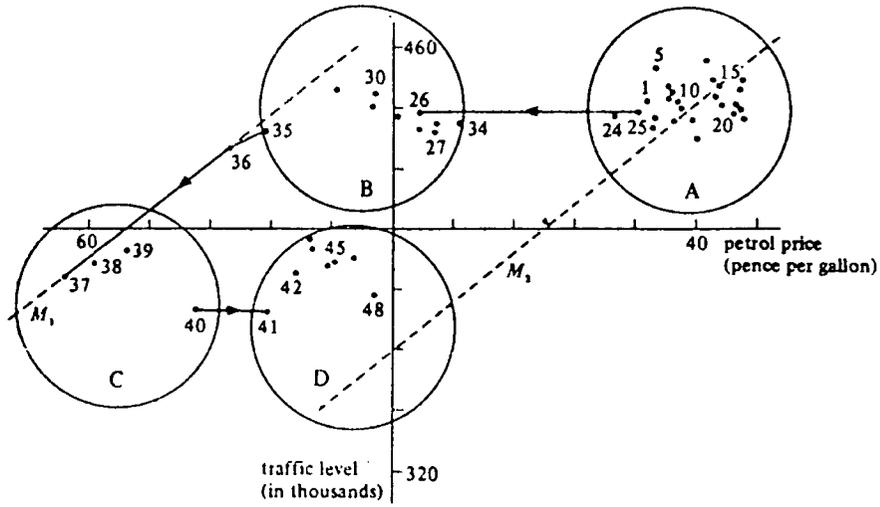
# RELATION ENTRE LES EVOLUTIONS DU PRIX ET DE LA CONSOMMATION DE SUPERCARBURANT DE 1971 A 1980



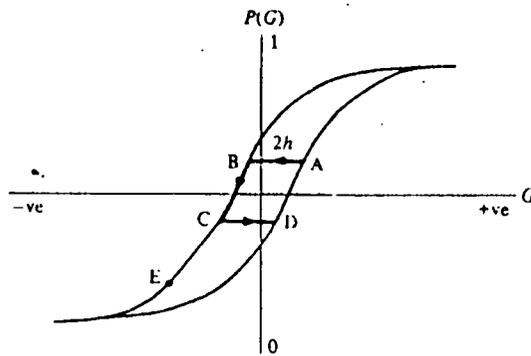
Graphique N°5



Graphique N°6

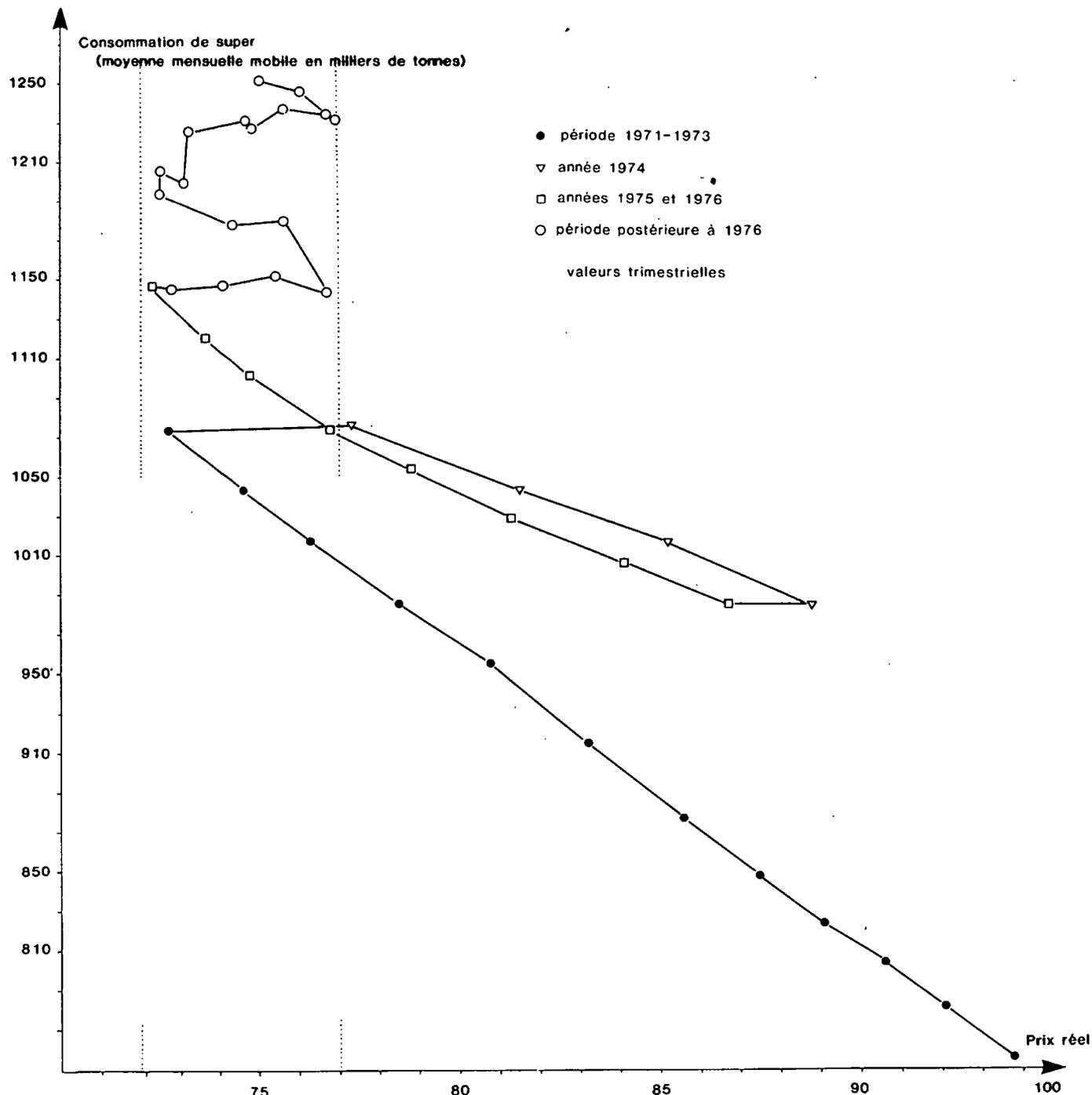


Graphique N°7

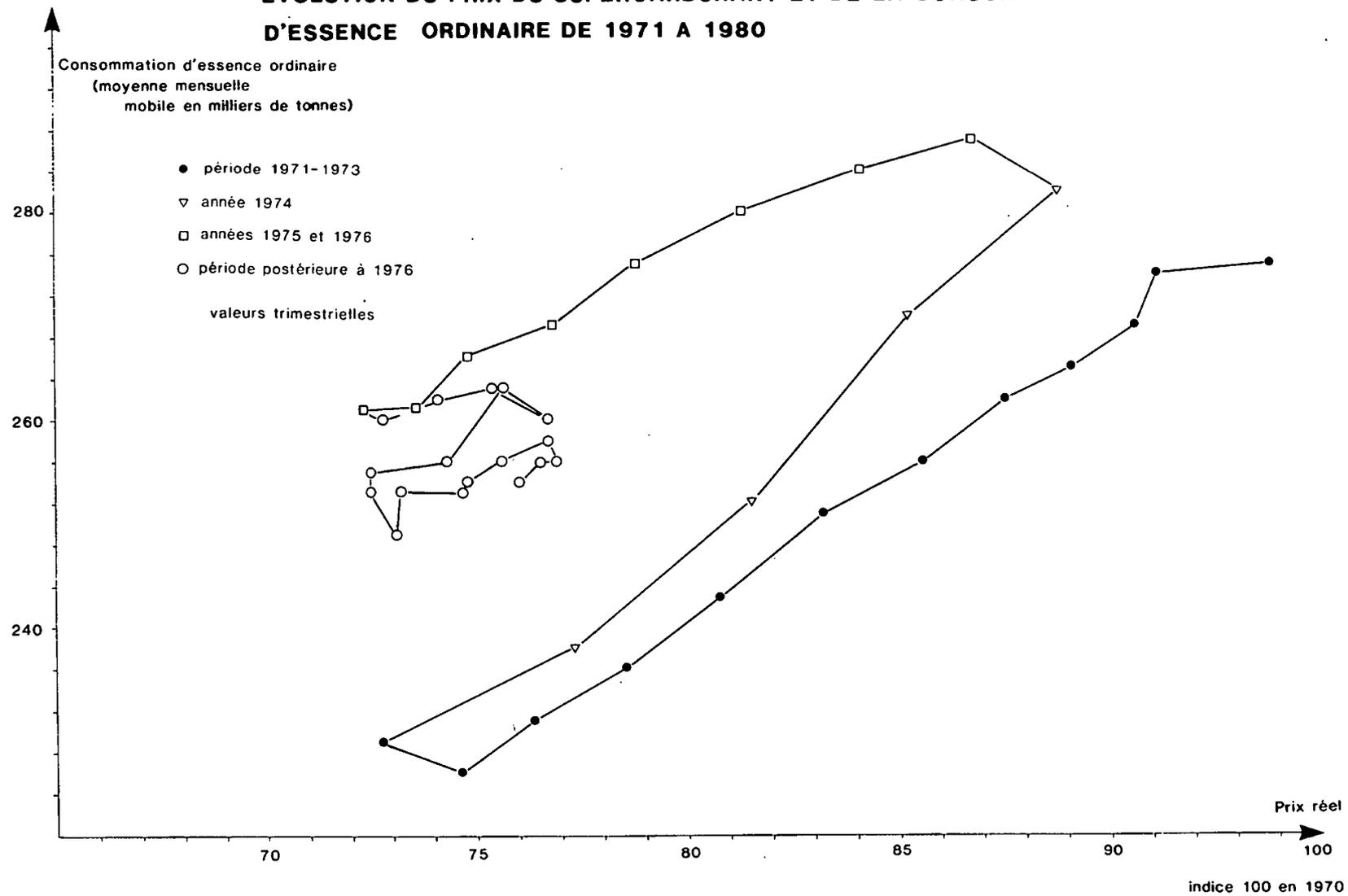


Graphique N°8

**EVOLUTION DU PRIX ET  
DE LA CONSOMMATION  
DE SUPERCARBURANT  
DE 1971 A 1980**

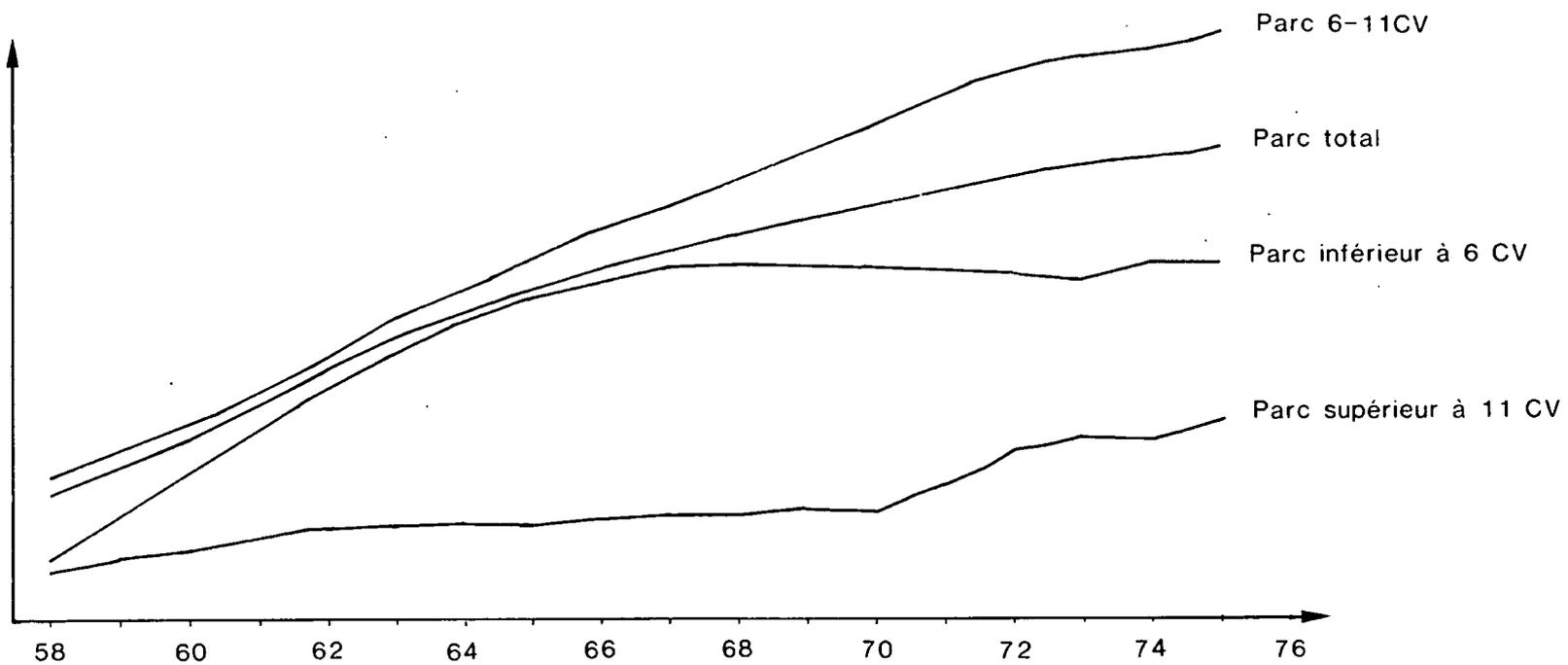


### EVOLUTION DU PRIX DU SUPERCARBURANT ET DE LA CONSOMMATION D'ESSENCE ORDINAIRE DE 1971 A 1980



## RYTHMES D'EVOLUTION DU PARC AUTOMOBILE SELON LA PUISSANCE FISCALE DE 1958 A 1976

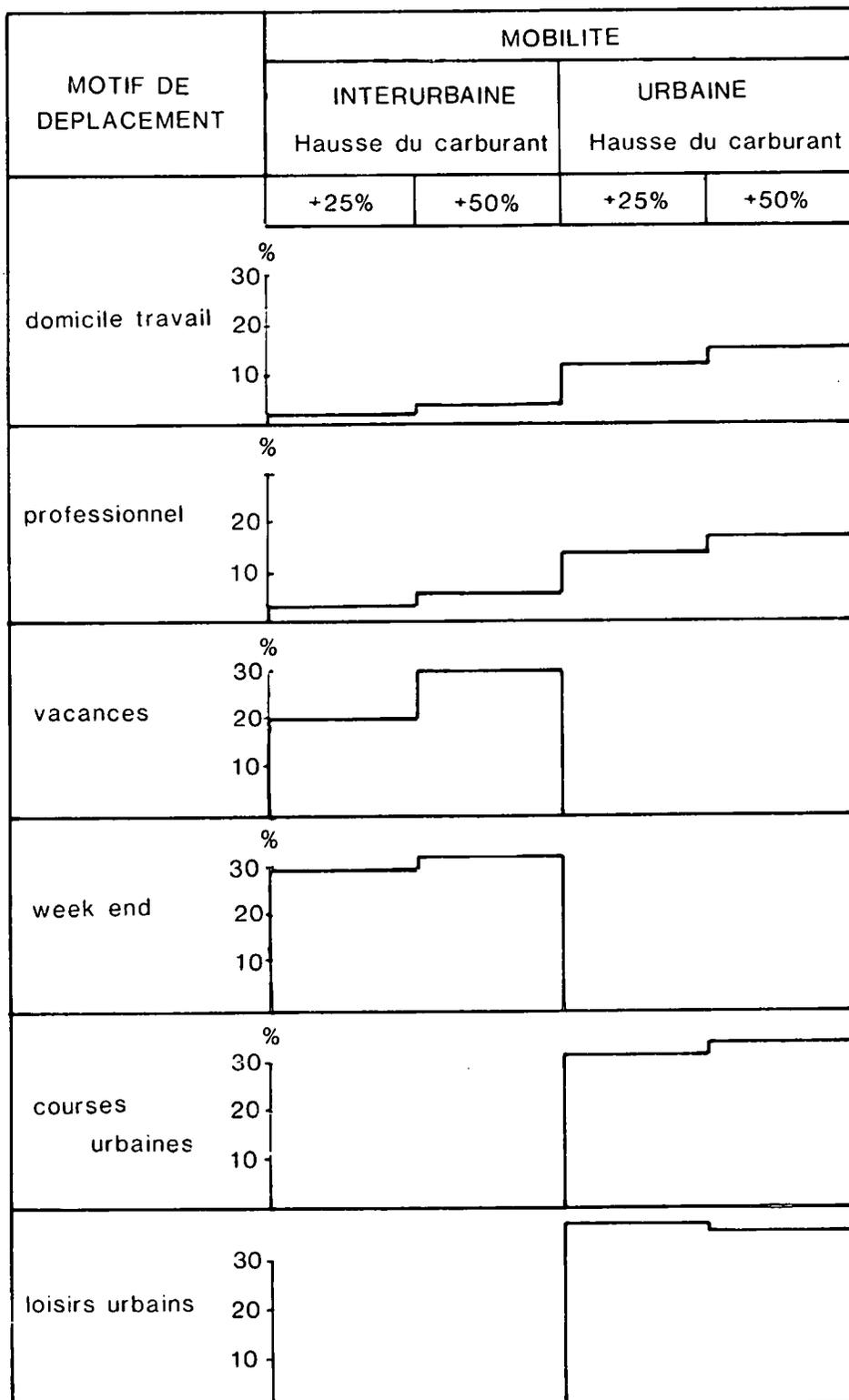
Graphique N°10



Assemblage de courbes tracées sur échelles semi logarithmiques source numéros spéciaux Argus Automobile

## POURCENTAGE D'AUTOMOBILISTES AYANT L'INTENTION DE REDUIRE LEUR MOBILITE EN CAS DE HAUSSE DU CARBURANT

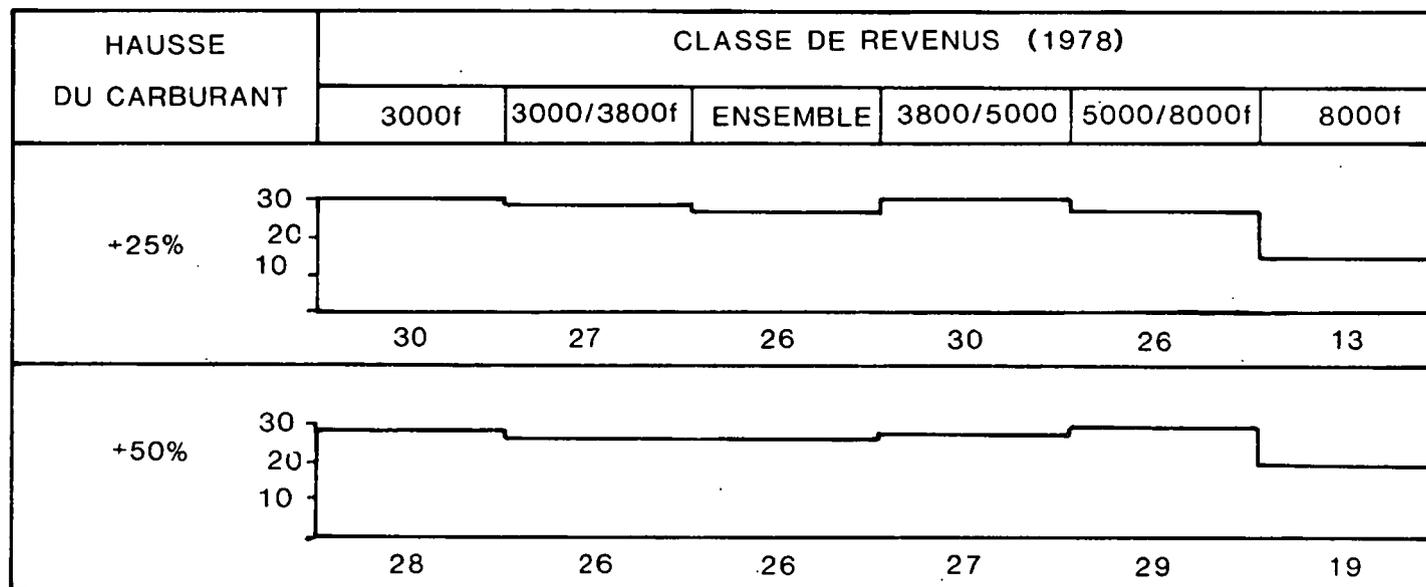
Graphique N° 11



source CETE de Rouen

## POURCENTAGE D'AUTOMOBILISTES AYANT L'INTENTION DE REDUIRE LEUR MOBILITE URBAINE EN CAS DE HAUSSE DU CARBURANT

Graphique N° 12



source CETE de Rouen

# POURCENTAGE D'AUTOMOBILISTES AYANT L'INTENTION D'OPERER UN TRANSFERT MODAL EN VILLE EN CAS DE HAUSSE DU CARBURANT

Graphique N° 13

