CENTRE DE RECHERCHE ECONOMIQUE SUR L'EPARGNE

CREP

L'ACCUMULATION DU PATRIMOINE DES MÉNAGES

ESSAI DE PRÉVISION RÉTROSPECTIVE DE LA DISTRIBUTION SELON L'AGE

TOME II

ANALYSE DÉTAILLÉE DES DIFFÉRENTS SOUS-MODÈLES

FÉVRIER 1974

CENTRE DE RECHERCHE ECONOMIQUE

SUR L'EPARGNE

Université de PARIS X

2, rue de Rouen 92001 NANTERRE

L'ACCUMULATION DU PATRIMOINE

DES MENAGES

T O M E I I

PRESENTATION DETAILLEE DES SOUS-MODELES

Etude réalisée par : A. BABEAU
M. FANTON
A. MASSON
D. STRAUSS-KAHN

Fevrier 1974

A. DEL s'est chargé d'une partie des calculs.
A. GAUDIN a assuré le secrétariat.

Recherche financée par le CORDES sous le N° de contrat 57/1972.

I N T R O D U C T I O N

Ce tome a pour objet de fournir le contenu détaillé des différents sous-modèles qui ont été présentés au cours du chapitre 1 du tome I .

On trouvera donc successivement :

- le chapitre liminaire qui présente quelques réflexions générales de nature théorique et fournit quelques estimations statistiques servant de points de référence au modèle ;
- le chapitre 1 consacré aux revenus ;
- le chapitre 2 qui traite des taux d'épargne ;
- le chapitre 3 relatif à la transmission héréditaire ;
- le chapitre 4 qui étudie les mouvements de population ;
- le chapitre 5 où sont abordés les problèmes liés aux variations de prix des actifs ;
- le chapitre 6 au cours duquel l'effet de l'endettement des ménages sera analysé ;
- le chapitre 7 où sont regroupés les principaux résultats de cette recherche.

... / ...

CHAPITRE LIMINAIRE

Ce chapitre à vocations multiples est assez hétérogène. Il regroupe à la fois certaines réflexions à caractère théorique et quelques estimations à caractère statistique.

La première section traitera des problèmes liés à la prise en considération simultanée de variables saisies en coupes instantanées et en séries chronologiques. Celle-ci sera suivie d'un essai de définition du patrimoine (section 2). On trouvera ensuite un certain nombre d'indications sur la façon dont les ménages ont été introduits dans EPHEBE, avec la présentation de la notion de ménage moyen (section 3). La quatrième section est consacrée à la présentation succinte d'un modèle théorique d'accumulation intergénérationelle dont une version simplifiée sera par la suite appliquée au problème des taux d'épargne selon l'âge (cf. chap. 2). Dans une cinquième section, on présentera la distribution des patrimoines selon l'âge au 1.1.1967 issue de l'enquête Salariés et Inactifs INSEE 1967, et la distribution analogue au 1.1.1949 qui est le point de départ de notre simulation. La dernière section enfin abordera les problèmes relatifs à la structure des patrimoines durant la période qui s'étend du 1.1.1949 au 1.1.1967.

... / ...

0.1 COURBES SYNCHRONIQUES, COURBES DIACHRONIQUES : COURBES P , COURBES π

0.1.1 Position du problème

L'introduction des notions de courbes synchroniques et diachroniques s'est avérée nécessaire, dès le début de notre étude, à propos de la variable patrimoine (brut), en raison de la problématique envisagée dans le modèle : reconstituer, à partir d'une distribution des patrimoines selon l'âge au début de l'année 1 (1949), l'évolution du patrimoine des ménages (moyens) pendant n années de manière à obtenir en fin de simulation la distribution des patrimoines selon l'âge au début de l'année $n+1$ (1967).

Pour reconstituer l'évolution des patrimoines, nous allons être obligés de "suivre" dans le temps chaque ménage moyen représentatif d'une classe d'âge donnée. Pour pouvoir suivre un ménage moyen, nous devons déjà être capables de le "repérer" : à cet effet, on tiendra compte de l'âge θ au 1.1.1967 des ménages qu'il représente et lorsqu'on voudra introduire son patrimoine (ou toute autre variable le concernant), on l'indicera par Θ et on le notera à l'instant t : $\pi_\Theta(t)$.

Si nous effectuons périodiquement, au début de chaque année, un "relevé" du patrimoine de ce ménage moyen et si nous relions les points représentatifs des valeurs obtenues aux différentes dates de manière à obtenir une fonction du temps π_Θ analytique (par exemple polynomiale), on peut considérer que cette dernière courbe π_Θ rend compte à chaque instant de la valeur du patrimoine possédé par le ménage moyen d'âge θ au 1.1.1967 . π_Θ est un profil de patrimoine qui rend compte d'une évolution dans le temps, on dira qu'il s'agit d'une courbe diachronique. En première approximation, on peut dire que π_Θ représente le patrimoine moyen d'une cohorte*.

* Dans une étude plus détaillée, il faut tenir compte de la naissance de nouveaux ménages (par mariage ou départ des enfants du domicile des parents), de la disparition d'autres ménages et dans le cas du modèle EPHEBE qui ne considère que les Salariés et Inactifs, dans transferts de ménage entre cette classe et celle des Indépendants, cf. § 0-3 .

Par contre la courbe de départ de simulation - la distribution des patrimoines selon l'âge au début de l'année 1 (1949) - et la courbe test - distribution analogue au début de l'année n+1 (1967) - ne traduisent pas une évolution dans le temps mais plutôt une <u>situation</u>, un <u>état</u> à une date donnée. Ce sont des <u>coupes instantanées</u> de patrimoine selon l'âge que l'on obtient en reliant entre eux les points correspondant au patrimoine des ménages moyens des différents âges à <u>un même moment</u>. Si on effectue cette opération à l'instant t, on obtiendra une courbe selon l'âge notée P_t. $P_t(\theta)$ représente le patrimoine à l'instant t du ménage moyen d'âge θ à cet instant. Les courbes P_t sont donc des <u>courbes synchroniques</u>.

On a la relation entre P et π que l'on déduit de leur définition (cf. relation /1/, chap. 1, Tome I) :

$$/0.1,1/ \qquad \pi_\Theta(t) = P_t(\Theta+t-n-1)$$

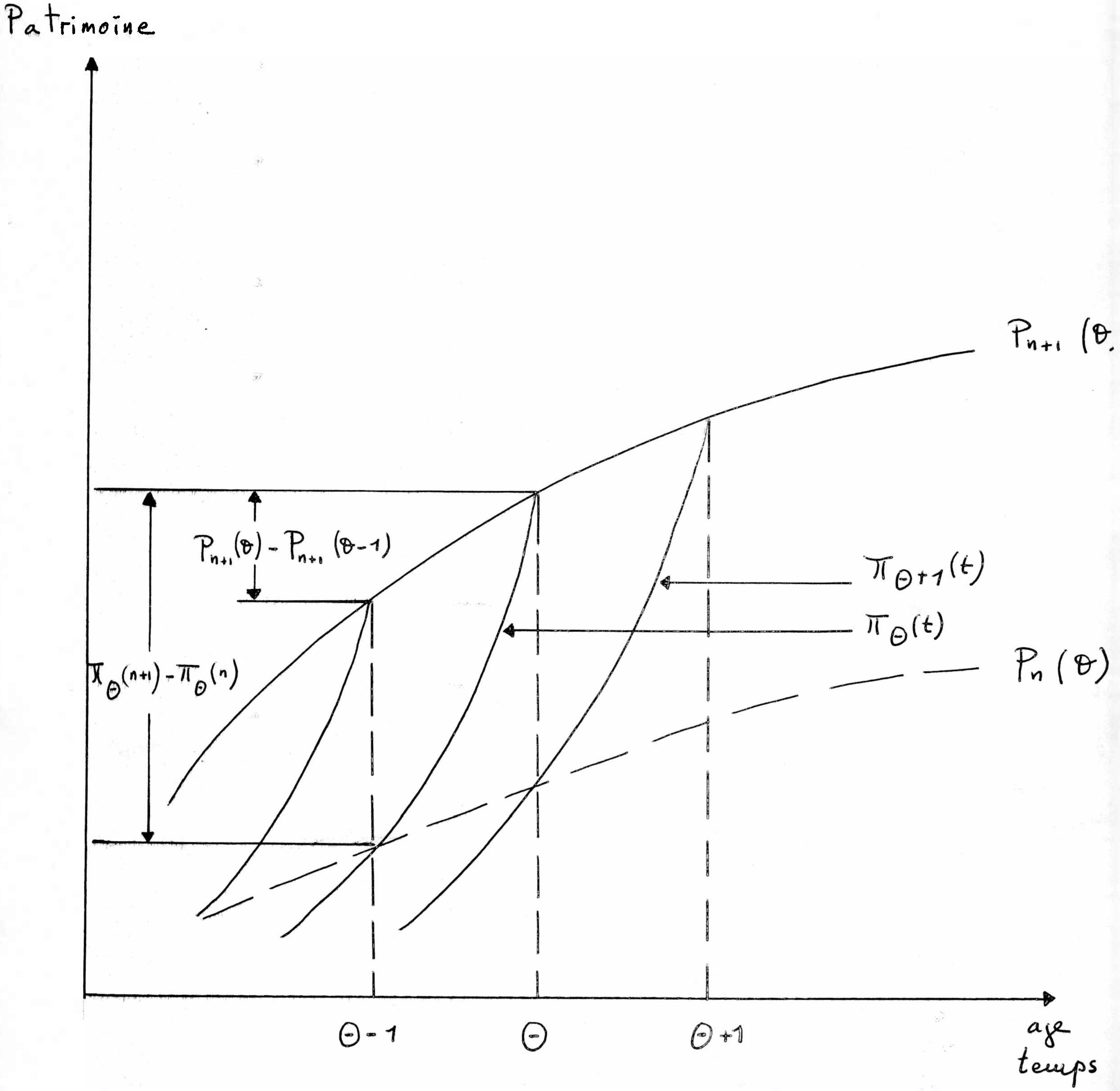
le patrimoine, à l'instant t, du ménage qui aura l'âge θ à l'année $n+1$, peut se lire sur la distribution à l'instant t à l'âge $\Theta+t-n-1$.

On voit que, grâce à la relation /0.1,1/, on peut porter des courbes π et P sur le même graphique, l'axe des abscisses représentant l'âge pour les courbes P, le temps pour les courbes π. Si connaissant la position du point représentatif de $\pi_\Theta(t)$, on veut connaitre celle du point représentatif de $\pi_\Theta(t+1)$, on doit prendre sur la courbe P_{t+1} le point ayant une abscisse supérieure de 1 à celle du point dont on est partis. C'est ce qu'on a fait sur le graphique 0.1-I. Sur le graphique, les courbes P et π forment ainsi deux faisceaux distincts, on voit que l'on peut, de même pour toute variable liée au ménage moyen (revenus, taux d'épargne,...), l'appréhender par deux types de courbes différents. Nous verrons plus loin comment on a utilisé ce résultat dans le modèle EPHEBE.

On peut se représenter le problème posé par les courbes synchroniques et diachroniques de la manière simpliste suivante : imaginons

GRAPHIQUE 0.1-I

COUPES INSTANTANEES ET SERIES CHRONOLOGIQUES



une course à pied de 100 mètres. Au départ les coureurs sont sur une même ligne qui s'apparente à une courbe P . La course effectuée par chaque coureur peut être représentée par une courbe analogue à une courbe π , une par coureur, indiquant la distance parcourue en fonction du temps. Suivant l'allure de ces différentes courbes, c'est-à-dire suivant les vitesses de chaque coureur (ménage moyen), on obtiendra une "photo finish" différente à l'arrivée. Cette photo représent en fait une nouvelle courbe analogue à une courbe P . Dans le modèle EPHEBE, nous connaissons la position des coureurs au départ (courbe P en 1949) et à l'arrivée (courbe P en 1967). On veut savoir à partir de ces conditions aux limites comment s'est déroulé la course pour chaque coureur. Evidemment nous avons des informations plus ou moins précises : par exemple, tel coureur est très rapide au départ, tel autre à un finish redoutable...

L'exemple des coureurs présente cependant la particularité de ne pas faire intervenir un phénomène qui corresponde à la variable âge pour les courbes P et π , mais seulement le temps.

0.1.2 Enquêtes ponctuelles et séries chronologiques

On peut considérer certaines courbes P comme des données : on les obtient à partir d'enquêtes qui sont une observation, à un instant donné, de phénomènes évolutifs par étude d'échantillons représentatifs. Ceci est en fait une caractéristique générale des courbes synchroniques.

Le problème des courbes π ou plus généralement des courbes diachroniques est différent. L'obtention de telles courbes est justement le but poursuivi par des enquêtes faites par séries chronologiques où on essaie d'interroger un même échantillon de ménages à différentes dates pour connaitre l'évolution de certaines variables qui le caractérisent. Ce genre d'enquête est malheureusement peu développé à l'heure actuelle car leur mise en oeuvre est assez difficile. L'INSEE * s'est livré à un travail de ce type sur l'épargne des ménages de 1967 à 1969 en complétant

* Ph. L'HARDY : "Le comportement d'épargne des ménages de 1967 à 1969" Collection INSEE Ménage, M17 .

... / ...

à 1969 en complétant l'enquête Salariés et Inactifs de 1967 par une deuxième enquête analogue en 1969. Il a rencontré un certain nombre de difficultés :

- Certains ménages n'ayant pu être interrogé une seconde fois, l'échantillon "apparié" de 1967-1969 (constitué par les ménages ayant rendu un questionnaire valable aux deux enquêtes) est moins représentatif que l'échantillon de 1966 de la première enquête.

- De plus le montant en capital déclaré à chacune des deux enquêtes pour la même date du 1.1.1967 diffère sensiblement pour certains postes, les valeurs obtenues pour la première enquête étant supérieures : ainsi, cas le plus défavorable, pour les emprunts et obligations on n'obtient en moyenne sur l'ensemble des ménages pour la seconde enquête qu'un montant égal à la moitié de celui de la première enquête. Les différences de pondération utilisée dans les deux échantillons n'expliquent pas seules de tels écarts. L'auteur précise "qu'il semble bien que les détenteurs de ces placements, et particulièrement ceux qui en détiennent des montants importants aient omis ou fortement sous-estimé leurs déclarations en 1969". De tels phénomènes peuvent être dûs à plusieurs facteurs : peut-être certaines difficultés psychologiques lorsqu'on interroge un ménage une deuxième fois après un laps de temps assez court, l'éloignement entre la date ou s'effectue l'enquête (1969) et la date de référence pour le montant possédé (1.1.1967), le fait que les ménages préfèrent sous-estimer leur montant au 1.1.1967 pour avoir l'impression d'avoir réalisé des gains importants sur la période, etc...

- Le but poursuivi lors de ces enquêtes n'était pas l'évaluation de variations de patrimoine globales : on aboutit seulement à une description qualitative correcte des évolutions relatives des différents postes du patrimoine ou du moins du patrimoine financier car l'étude n'a porté que sur l'épargne financière. Ce genre d'enquête pourrait donc constituer un outil précieux pour l'étude des évolutions de la structure des patrimoines. Mais elles ne permettent pas d'obtenir des informations exploitables et complètes sur, par exemple, les plus-values immobilières, l'importance des donations ou des héritages. Or la part qui revient à ces facteurs dans les variations de patrimoine peut être déterminante.

Ces considérations nous conduisent donc à constater qu'en pratique seules certaines courbes synchroniques peuvent être connues - plus ou moins bien, ceci est un autre problème - à partir d'enquêtes. On n'est pas encore capable, à l'heure actuelle, d'appréhender correctement directement des courbes π ou autres courbes diachroniques, du moins en sciences humaines.

0.1.3 Rôle des deux types de courbes dans le modèle EPHEBE

Nous ne connaissons que les courbes P de 1949 et de 1967 (celle de 1949 est en fait connue de façon peu précise, mais on verra que les erreurs qu'on a pu ainsi commettre n'ont qu'un effet secondaire). Aussi allons-nous devoir utiliser un modèle d'accumulation dans le temps qui nous permette d'obtenir les valeurs de patrimoines sur les courbes π au début de chaque année.

Ce modèle de simulation appelé EPHEBE est présenté dans le Tome I. On ne s'intéresse ici qu'à la façon dont on va appréhender les variables qui vont intervenir dans les variations de patrimoine : revenus, taux d'épargne, héritage, etc... Si on prend, par exemple, le cas des revenus pour déterminer leur contribution à l'évolution du patrimoine des ménages moyens dans le temps, il faudra disposer de l'évolution dans le temps des revenus de ces ménages moyens soit de profils de revenus notés ρ_Θ . Ainsi dans les calculs permettant d'obtenir l'évolution des patrimoines π_Θ nous utiliserons des courbes de revenus, de taux d'épargne, d'héritage... diachroniques. On les notera par des lettres grecques minuscules (ρ_Θ , σ_Θ , n_Θ ,...).

Nous avons essayé (cf. Introduction générale) dans la construction du modèle d'avoir, autant que faire ce peut, une démarche proche des sciences physiques qui suppose un nombre d'à priori et d'hypothèses minimum, l'utilisation de données réelles (et non, par exemple, se donner a priori une fonction de revenu...) et de constantes vérifications par l'observation du réel. Nous serons donc conduits à effectuer, avant le test final sur la courbe $P_{n+1}(\theta)$, plusieurs tests intermédiaires et à utiliser certaines données à partir de résultats d'enquêtes relativement à des variables qui interviennent dans la constitution des patrimoines. Ces enquêtes faites à un moment donné ne peuvent nous fournir (cf § 0.1.2, Tome II) que des courbes synchroniques (correspondant aux courbes P) : dans le cadre du modèle il s'agit de coupes instantanées selon l'âge (pour une date donnée ou pour une année donnée si on considère des flux). Il nous faut donc introduire, comme pour les patrimoines, des courbes synchroniques pour les variables utilisées dans le modèle : ainsi R_T sera la coupe instantanée selon l'âge relative aux revenus perçus par les ménages pendant l'année T ($T = t, t+1$) . On notera ces courbes par des lettres majuscules qui correspondront, dans la mesure du possible, aux lettres minuscules grecques qui représentent les mêmes variables en courbe diachronique :

$R_T \longleftrightarrow \rho_\Theta$; $S_T \longleftrightarrow \sigma_\Theta$; $H_T \longleftrightarrow n_\Theta$ etc...

Pour effectuer certains tests, ou utiliser certaines données, nous serons obligés de "passer" d'un type de courbe à l'autre. Pour ce faire, nous avons des relations analogues à celles qui existent pour les patrimoines. On obtient par exemple :

/0-1,2/ $$\rho_\Theta(T) = R_T(\Theta+t-n-1) = R_T(\theta+t)$$

$$R_T(\theta) = \rho_{\Theta-t+n+1}$$

.../...

où on a posé ; $\theta_n = \theta-n-1$.

Le fait d'utiliser un modèle d'évolution dans le temps nous conduit donc à introduire pour chaque variable importante des courbes selon l'âge diachroniques et synchroniques

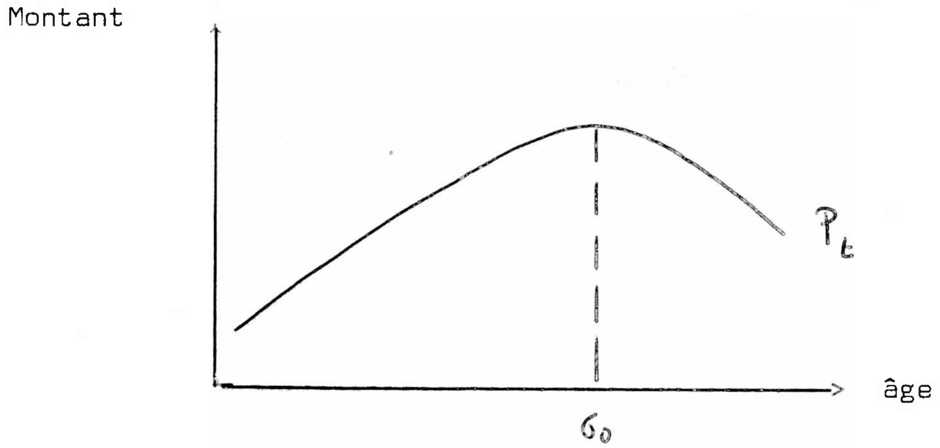
La problèmatique exposée ici semble se rencontrer, d'une manière générale, dans l'élaboration de modèles d'évolution, par exemple, en biologie ou en sciences humaines.

0.1.4 Correspondance entre courbes diachroniques et synchroniques

0.1.4.1 Difficulté d'interprétation des courbes synchroniques

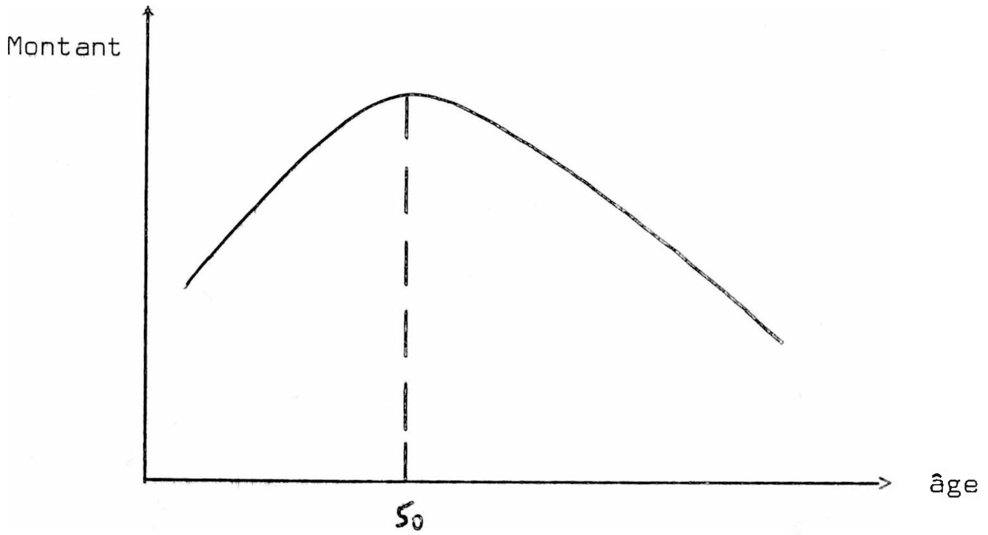
Les courbes que l'on connait généralement sont des courbes synchroniques puisqu'elles sont les seules que l'on peuisse obtenir actuellement à partir d'enquêtes (du moins directement). Leur interprétation présente cependant un certain nombre de difficultés : en particulier on les considère souvent, à tort, comme des courbes diachroniques. Nous allons illustrer ce fait sur de deux exemples :

- Soit une courbe P_t , coupe instantanée selon l'âge décroissante après 60 ans (allure de la courbe P_1 de 1949).



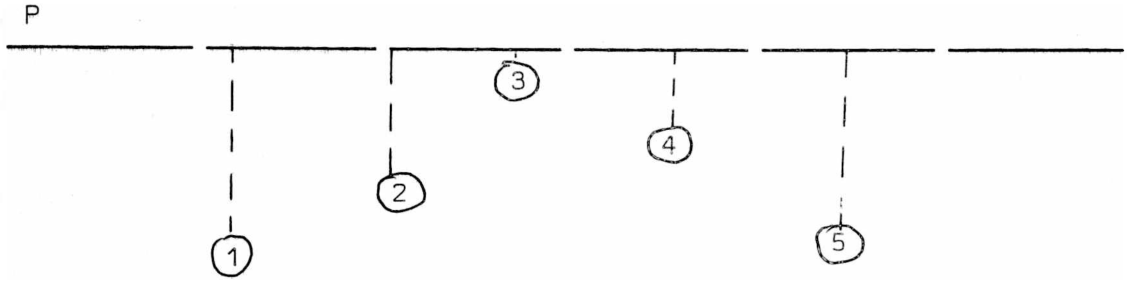
On aura tendance à affirmer au vu de cette courbe : "à partir de 60 ans le patrimoine des ménages décroît". Cette affirmation est fausse : en effet, les variations nominales de patrimoine négatives sont rares. Il faut de fortes donations ou une consommation de patrimoine considérable ou des moins-values importantes, et au niveau des ménages moyens on verra que les variations de patrimoine sont encore positives à 70 ans (cf. Tome II, chap. 7). L'explication tient au fait qu'inconsciemment on a considéré qu'un ménage moyen "suivait" au cours de sa vie le profil de la courbe P_t et que donc son patrimoine baissait à partir de 60 ans. On a assimilé cette courbe P_t à une courbe π. On constate donc sur cet exemple que les variations des courbes P et π peuvent s'effectuer en sens contraire. On trouvera au chapitre 7 des graphiques représentant les faisceaux de courbes diachroniques et synchroniques pour les patrimoines.

- Soit maintenant une courbe R_T coupe instantanée selon l'âge décroissante après 50 ans (allure de la courbe R_n^w : revenu du travail) :



Dans ce cas également, on aura tendance à affirmer que le revenu (du travail) des ménages décroît après 50 ans. Si on se reporte au graphique 2-IV du chapitre 2 du Tome II ("Revenu salarial selon l'âge"), on constate qu'en fait les revenus décroissent légèrement seulement à partir de 60 ans en général (le début de décroissance dépend de chaque courbe ρ^{W}_{Θ}). De plus la décroissance n'est pas régulière : les courbes ρ^{W} semblent se redresser après 70 ans. La moindre croissance à partir de 5o ans et la légère décroissance à partir de 60 ans semblent dues, au niveau du ménage moyen, à la proportion croisssante de retraités qui compense la hausse nominale des salaires. Le redressement à partir de 70 ans peut s'expliquer par le fait que la majorité des ménages étant déjà en retraite, la hausse nominale des retraites redevient prépondérante. On constate sur cet exemple qu'une décroissance des courbes synchroniques peut correspondre aussi bien à une croissance qu'à une décroissance des courbes diachroniques.

Ces deux exemples tendent à montrer que l'interprétation de courbes synchroniques, contrairement à celle de courbes diachroniques, ne peut se faire directement. Pour mieux s'en convaincre, on peut reprendre l'exemple des coureurs de 100 mètres : imaginons qu'à l'arrivée les coureurs occupent les positions suivantes (courbe synchronique de même allure que P_t ou R_T) :



Le coureur (3) qui termine en tête (au sommet de la courbe) peut en fait avoir effectué une fin de course moins rapide que les autres en raison d'une confortable avance (due, par exemple, à un départ rapide). Le coureur (4) qui est sur la décroissance de la courbe synchronique peut malgré tout avoir effectué la fin de course la plus rapide. On voit donc que les variations des courbes diachroniques et synchroniques ne sont pas directement liées. Si on ne connait que la position des coureurs sur la ligne d'arrivée, on peut seulement dire que, par exemple, (3) a été en moyenne plus rapide que (4) , mais on ne sait si (3) était déjà devant (4) à mi-course. On ne peut donc pas en déduire grand chose sur le déroulement de la course.

De ces exemples, on peut tirer la conclusion suivante :
<u>Une interprétation correcte d'une courbe synchronique exige la connaissance de ce qui s'est passé avant, des évolutions qui aboutissent à cette courbe instantanée</u>.

Ainsi la courbe des patrimoines selon l'âge $P_{1967}(\theta)$ ne peut elle s'interpréter qu'avec la connaissance des courbes π sur une période précédant l'année 1967 suffisamment étendue. Le modèle EPHEBE visant à reconstituer l'évolution des patrimoines de 1949 à 1967 permet de satisfaire à cette condition et fournit un outil valable pour l'interprétation des courbes P qui constitue l'un des principaux objectifs de cette étude.

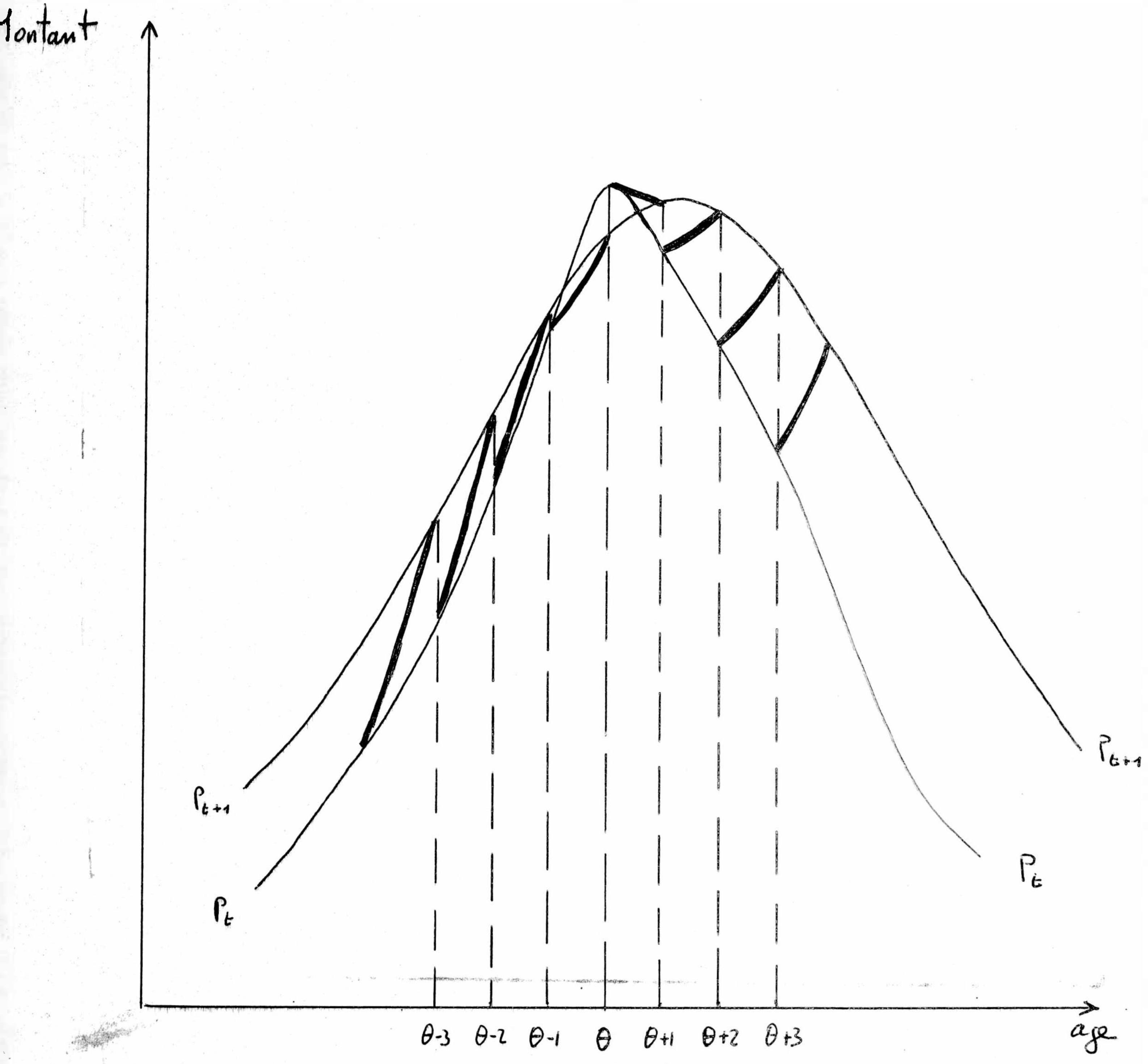
On renvoie au chapitre 2 du Tome I et au chapitre 7 du Tome II pour l'exposé des causes déterminant l'allure des courbes P de 1949 à 1967. On se contentera ici de montrer que, théoriquement, les variations des courbes P et π peuvent être tout à fait indépendantes, ceci en liaison avec l'exemple des coureurs que l'on vient de voir.

Pour ce faire, on considère le graphique O.1-II où les allures données aux courbes P_t et P_{t+1} sont purement formelles et n'ont aucune prétention de vraisemblance. P_{t+1} serait supérieure

GRAPHIQUE 0.1-II

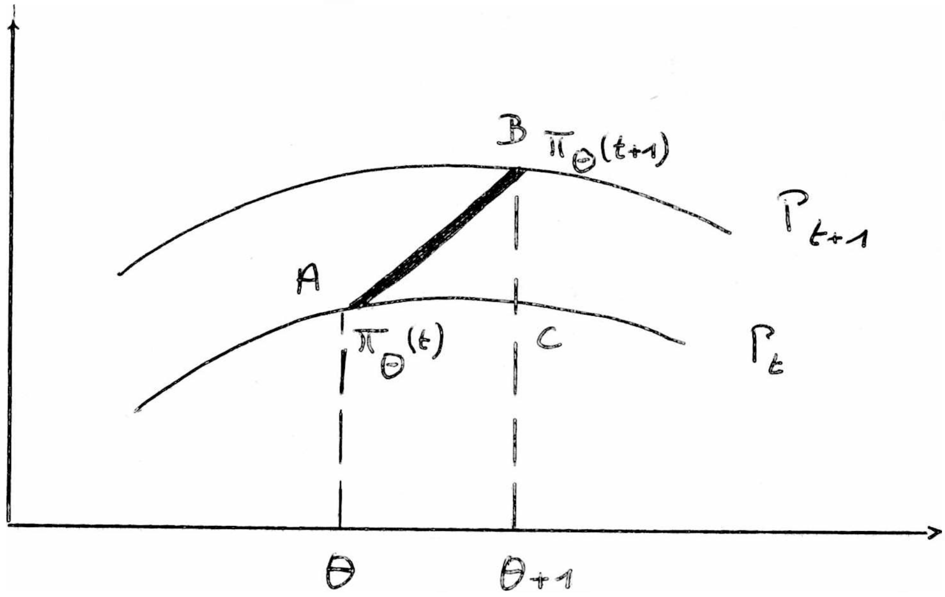
VARIATIONS DES COURBES SYNCHRONIQUES ET DIACHRONIQUES

Exemple d'intérêt théorique.



à P_t sauf au voisinage d'un âge θ . On constate que toutes les courbes π pour chaque êge (considéré d'une manière discrète) sont croissantes sauf celle correspondant au ménage d'âge θ en t qui est décroissante bien que passant du sommet de la courbe P_t à celui de la la courbe P_{t+1} . On retrouve ici un cas analogue au coureur en tête à l'arrivée bien que terminant moins rapidement que ses concurrents.

0.1.4.2 <u>Passage des courbes diachroniques aux courbes synchroniques selon l'âge.</u>



GRAPHIQUE 0.1.III

On voit sur le schéma ci-dessus que, pour passer du patrimoine $\pi_\Theta(t)$ du ménage moyen considéré à l'année t , au patrimoine $\pi_\Theta(t+1)$ de ce même ménage à l'année $t+1$, soit du point A au

... / ...

point B , on peut suivre le chemin ACB :

- le trajet AC représente la variation de patrimoine du ménage si la courbe P_t était fixe par rapport à t ;
- le trajet BC représente l'augmentation de patrimoine pour des ménages de même âge entre t et $t+1$. C'est cette augmentation qui empèche une interprétation directe des courbes P et qui fait que les variations des courbes P et π peuvent être opposées.

Pour étudier les variations correspondantes des courbes P et π nous allons établir une relation entre leurs dérivées qui ne fait que traduire le résultat ci-dessus : les variations sur une courbe π peuvent être décomposées en deux facteurs dont l'un est la variation correspondante sur la courbe P et l'autre rend compte du déplacement des courbes P dans le temps.

Les fonctions : $t \longmapsto \pi_\Theta(t)$ sont supposées analytiques (cf. début de paragraphe) ; de même que les fonctions de deux variables : $(t,\theta) \longmapsto P_t(\theta)$.

Si on dérive la relation /0-1,1/ :

$$\pi_\Theta(t) = P_t(\Theta+t-n-1) = P_t(\theta_n+t)$$

On obtient :

$$\frac{d\pi_\Theta(t)}{dt} = \left(\frac{\partial P_t}{\partial \theta}\right)_{\Theta=\theta_n+t} + \frac{\partial P_t(\theta_n+t)}{\partial t}$$

$\dfrac{d\pi_\Theta(t)}{dt}$ est la dérivée en t sur la courbe π_Θ . On la notera $\pi'_\Theta(t)$.

$\left(\dfrac{\partial P_t}{\partial \theta}\right)_{\theta=\theta_n+t}$ est la dérivée en θ_n+t (le même point sur le graphe) sur la courbe P_t. On la notera $P'_t(\theta_n+t)$

Le relation cherchée entre ces deux variations s'écrit donc :

/0-1,3/ $\quad \pi'_\Theta(t) = P'_t(\theta_n+t) + \dfrac{\partial P_t(\theta_n+t)}{\partial t}$

Nous allons envisager plusieurs cas suivant la nature des fonctions :

$$t \longmapsto P_t(\theta)$$

c'est-à-dire suivant les variations dans le temps des courbes P .

1er CAS : INVARIANCE DES COURBES P

$$\forall\, t\,,\quad P_t = P$$

$$\frac{\partial P_t(\theta)}{\partial t} = 0 \qquad \forall\, \theta$$

$$\pi_\Theta(t) = P(\theta_n+t) \qquad \text{et} \qquad \pi'_\Theta(t) = P'_t(\theta_n+t)$$

Les courbes π sont confondues avec la courbe P invariante dans le temps. C'est le seul cas pour lequel on peut assimiler les courbes P à des courbes π : tous les ménages voient leur patrimoine évoluer selon l'âge comme la courbe P .

$\pi'_\Theta(t)$ indique ici une dérivée et ne doit pas être confondue avec la notation $\pi' = \pi + \zeta$ utilisée par ailleurs (cf. Tome I, chapitre 1).

... / ...

2ème CAS : TRANSLATION (CONSTANTE) DES COURBES P

$$P_{t+1}(\theta) = P_t(\theta) + c \qquad ; \qquad P'_t(\theta) = P'(\theta) \qquad \forall\, t$$

chaque année tous les patrimoines augmentent de la même quantité. On obtient :

$$\pi'_\Theta(t) = P'_t(\theta_n+t) + c = P'(\theta_n+t) + c$$

Les courbes π_Θ sont "plus croissantes" ou "moins décroissantes" que les courbes P_t si c est positif. On a le résultat inverse si c est négatif.

π_Θ est décroissante au voisinage de t si P est "plus décroissante" que la droite de pente c au voisinage de θ_n+t.

Les courbes π_Θ se déduisent les unes des autres sur le graphique par la même translation que les courbes P_t, l'écart de patrimoine entre deux ménages se conservant dans le temps.

3ème CAS : DEDUCTION PAR AFFINITE (CONSTANTE) DES COURBES P

$$P_{t+1}(\theta) = P_t(\theta)\,(1+p) = P_t(\theta)\ e^q$$

Le niveau des patrimoines croît (ou décroît) régulièrement chaque année au taux p discret, le rapport des patrimoines de deux classes d'âge restant constant. Il n'y a donc pas de transferts globaux entre les différences classes d'âge, et les nouvelles classes d'âge "suivent le train" imposé par les autres classes.

On a : $P_t(\theta) = K\ e^{qt}$ avec K patrimoine en $t=0$

d'où :

/0-1,4/ $$\pi'_\Theta(t) = P'_t(\theta_n+t) + \mathrm{Log}(1+p)\,.\,P_t(\theta_n+t)$$

... / ...

Les courbes π_Θ sont "plus croissantes" ou "moins décroissantes" que les courbes P_t si p est positif. On a le résultat inverse si p est négatif.

π_Θ est décroissante au voisinage de t si P_t est "plus décroissante" que la fonction puissance ou exponentielle :

$$t \longrightarrow (1+p)^{-t} = e^{-qt}$$

au voisinage de $\theta_n + t$.

Le cas rencontré en pratique est celui où p est positif. Une décroissance des courbes π_Θ demande alors une forte décroissance des courbes P_t. De plus, on constate que d'après la relation /0-1,4/ la croissance de π_Θ est d'autant plus forte que la valeur prise par π_Θ est grande et la croissance de P_t forte.

Les courbes π_Θ se déduisent les unes des autres sur le graphique par la même affinité que les courbes P_t, les transferts de patrimoine entre classes d'âge étant inexistants.

4ème CAS : CAS GENERAL

On peut en rendre compte par la relation :

$$P_{t+1}(\theta) = P_t(\theta)\left[1 + p(\theta,t)\right] = P_t(\theta)\, e^{q(\theta,t)}$$

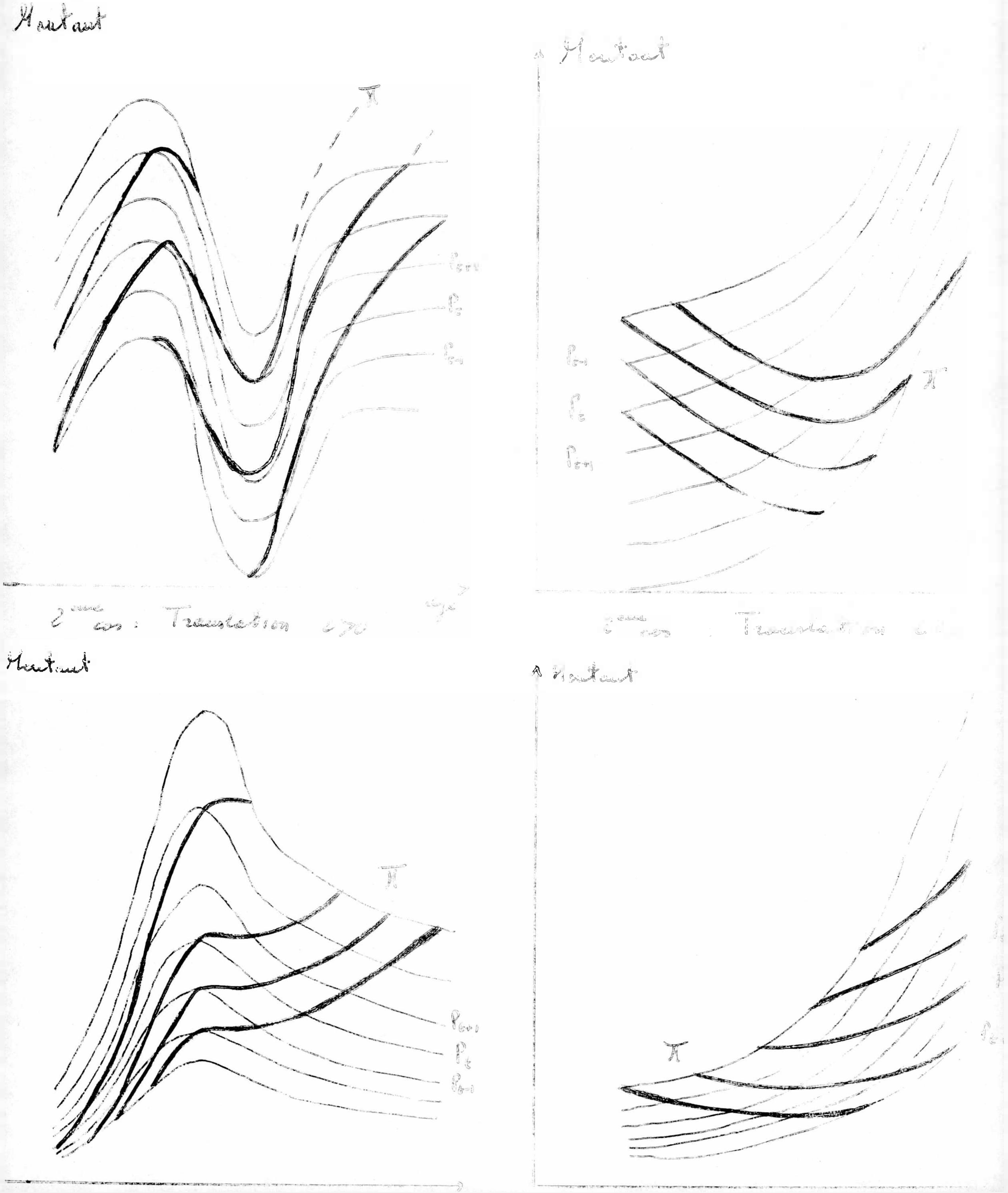
$p(\theta,t)$ taux de hausse discret des patrimoines sur une période d'un an dépendant à la fois de l'âge des ménages et du moment considéré.

Le fait que p dépende de θ ne change rien aux conclusions du 3ème cas à condition de les adapter à chaque âge (cela revient à indicer p par θ sans autre changement). L'effet de la dépendance de p par rapport à t est plus complexe. Sans rendre compte de calculs assez lourds, on peut dire qu'une croissance de P par rapport à t revient à augmenter c dans les conclusions du 3ème cas, une décroissance de p par rapport à t revient à diminuer p dans ces mêmes conclusions.

Pour clore ce paragraphe, nous avons traité quelques exemples des 2ème et 3ème cas sur des graphiques (Graphiques 0.1-IV). Si c ou p sont positifs, les dérivées des courbes π sont supérieures à celles des courbes P en particulier dans le cas de l'affinité. On a le résultat inverse dans le cas contraire. Les courbes π se déduisent entre elles par les mêmes transformations (affinité ou translation) qui permettent de déduire entre elles les courbes P (1).

(1) On peut noter que ce résultat ne subsiste pas lorsque c ou p dépendent de t : par exemple, sur les courbes P_t se déduisant par une affinité variable chaque année, les courbes π_Θ ne sont pas affines les unes des autres.

GRAPHIQUES 0.1-IV : EXEMPLES DE COURBES SYNCHRONIQUES ET DIACHRONIQUES



0.2 ESSAI DE DEFINITION DU PATRIMOINE BRUT DES MENAGES

La définition que l'on propose ci-dessous est plus large que celle qui a finalement été utilisée pour EPHEBE. En effet, ce dernier se limite, pour le moment, à l'étude du patrimoine non-humain alors qu'une définition générale se doit de considérer à la fois le patrimoine humain et le patrimoine non-humain. Ainsi seuls les paragraphes 0.2.1 à 0.2.4 concernent-ils la fraction du patrimoine qui intéresse la version actuelle du modèle.

On va tout d'abord tenter de dégager quelques idées simples permettant d'esquisser une définition du patrimoine brut des ménages. Le patrimoine net pourra ensuite être déduit de ce dernier en lui soustrayant l'endettement du ménage. Le poste "Dettes" est donc une composante négative du patrimoine net. Cependant, on peut donner à ce poste des valeurs très différentes selon la procédure d'estimation de l'endettement que l'on utilise. Cette question ne sera pas abordée ici, mais sera développée au cours du chapitre 6 qui traite de l'endettement des ménages.

0.2.1 Le concept de patrimoine repose sur celui de propriété privée

Le patrimoine d'un individu - ou d'un ménage - est composé de biens qui sont sa propriété. Ainsi les oeuvres déposées au Musée du Louvre, si elles appartiennent au patrimoine artistique de la France, ne font partie d'aucun patrimoine individuel. D'une façon générale, les équipements collectifs n'entrent pas dans les patrimoines des ménages.

La conséquence de ceci est qu'il n'y a pas égalité entre la somme des patrimoines des ménages et le patrimoine national (parfois appelé "Fortune de la France"). Cette égalité ne peut être obtenue qu'en réintégrant le patrimoine de l'Etat, des Collectivités locales et autres organismes publics ayant un patrimoine propre. Il faut remarquer que les entreprises n'interviennent, en principe, pas ici ; en effet, elles font partie soit du patrimoine des ménages, soit du patrimoine

public (soit

... / ...

bien sûr, d'un patrimoine étranger)*.

0.2.2. Le patrimoine des ménages est uniquement composé de biens marchands.

N'entre dans le patrimoine d'un individu que ce dont il peut se dessaisir contre de la monnaie ou à l'occasion d'un échange. Ainsi les aptitudes d'un individu ne font pas partie de son patrimoine parce qu'il ne peut pas les vendre -c'est à dire cesser de les avoir et détenir plus de monnaie. Ce qu'il peut céder, c'est la force de travail (cf.§.0.2.5.) qui découle de ses aptitudes. Ainsi l'homme lui même ne fait pas partie de son propre patrimoine. Le problème posé par les droits à la retraite est intéressant. Il s'agit là d'un bien qui n'est pas négociable, selon notre définition il n'appartiendrait donc pas au patrimoine. Pourtant, la possession de ces droits est à l'origine d'un flux de revenus qui, eux, appartiennent indubitablement à l'individu considéré. Pour ATKINSON** qui s'est intéressé à cette question, les droits à la retraite peuvent faire partie du patrimoine parce qu'ils répondent à la première caractéristique de la définition de la propriété : le droit aux revenus. Nous considérerons quant à nous que les droits à la retraite constituent une contrepartie d'un actif analogue à la force de travail (cf §.0.2.5). Il ne s'agit de rien d'autre, en effet, que d'une fraction du salaire qui est retenue dans le dessein d'être restituée plus tard.*** Trouvant leur origine dans la force de travail, les droits à la retraite devront être incorporés dans le patrimoine humain.

---

* La thèse a, cependant, été soutenue que les entreprises "valaient" en général plus cher que le prix de leurs titres, et dans ce cas il y aurait une partie de la valeur patrimoniale des entreprises privées qui n'appartiendrait pas aux ménages. Toutefois cette situation ne dure que tant que l'entreprise existe, en cas de liquidation en effet, l'ensemble des porteurs de titres reçoit la totalité de la valeur nette de liquidation. Le cas d'entreprises (3 au minimum compte tenu de la législation en vigueur) dont chacune rachèterait une partie des titres de l'autre est plus délicat. En effet, une part de chaque entreprise appartient alors à elle-même. Que dire de huit sociétés anonymes dont chacune serait possédée intégralement par les sept autres ?

** ATKINSON (A.B.) "Unequal share" Allen Lane The Penguin Press 1972 p. 29 et suiv. L'auteur dégage trois caractéristiques de la propriété -qui ne sont d'ailleurs pas très éloignées du "fructus,usus et abusus" du Code Civil français - : le droit aux revenus, le droit au contrôle, le droit à la libre disposition.

*** Cette analyse qui est évidente dans un système reposant sur la capitalisation n'est en fait pas fondamentalement altérée par un régime reposant sur la répartition.

0.2.3. Tous les biens marchands ne font, cependant pas partie du patrimoine.

Les biens de consommation ne constituent pas des actifs patrimoniaux. Ils répondent à deux caractéristiques.

0.2.3.1. Leur rendement est un rendement en nature.

Le bénéfice, la jouissance, l'intérêt que l'on retire de leur possession se perçoit en nature. L'intérêt d'une denrée alimentaire réside dans sa consommation, c'est un rendement non monétaire.

0.2.3.2. Leur rendement est "instantané".

Le bénéfice, la jouissance, l'intérêt que l'on retire de leur possession est "instantané" ou du moins se répartit sur une période de temps assez brève. Il revient, au même de dire qu'il ne présentent pas de valeur résiduelle marchande à moyen terme. Leur validité est limitée dans le temps

Les biens satisfaisant à cette double contrainte : rendements non monétaire et rendement "instantané" ne font pas partie du patrimoine.

0.2.4. Les biens qui appartiennent au patrimoine présentent un rendement monétaire et/ou un rendement en nature de longue durée.

0.2.4.1. On doit, à partir de cette définition, pouvoir décider qu'un actif est, ou n'est pas, un actif patrimonial.

Ce sera le cas :

- du logement, des résidences secondaires, etc... (rendement en nature de longue durée et rendement monétaire sous forme de plus-ou moins-values) ;

- de l'immobilier de rapport (rendement monétaire sous forme de loyers et de plus-ou moins-values) ;

- des actifs liés à une activité productive (fonds de commerce, entreprises individuelles, etc...) : (rendement monétaire) ;
- des valeurs de portefeuille (rendement monétaire des titres et plus-ou moins-values en capital) ;
- des livrets d'épargne (rendement monétaire) ;
- des créances (rendement monétaire) ;
- des actifs liquides (rendement en nature de longue durée : transaction, précaution, spéculation) ;
- des biens durables (rendement en nature de longue durée).

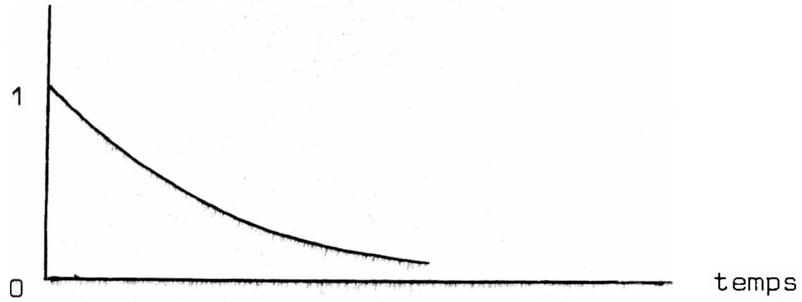
Mais aussi de certains actifs rarement saisis, par exemple :
- objets d'art et bijoux (rendement en nature de longue durée et rendement monétaire dû aux plus-values) ;
- or et devises (rendement monétaire sous forme de plus value).

0.2.4.2. Le problème posé par les assurances est plus délicat.

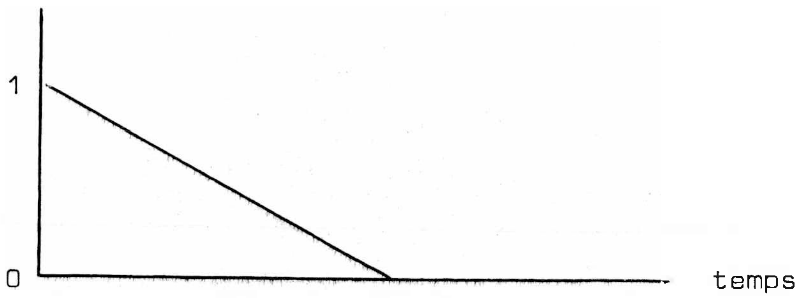
0.2.4.2.1. Les assurances couvrant les actifs déjà cités, contre le vol, la perte, la destruction, ne font, certes pas partie du patrimoine. Elles ne présentent, en effet, pas de rendement monétaire, leur rôle se borne à remplacer un actif éventuellement détérioré. Elles n'ont pas non plus un rendement en nature de longue durée. La prime que l'on paye ne couvre qu'une période relativement courte, mais surtout elle ne couvre qu'une période définie à l'avance. Il n'y a aucune valeur résiduelle. Tout au contraire, le caractère de "consommation" de ce type d'assurance est clair. On "consomme" la garantie qu'elle apporte. On achète un bien "tranquilité d'esprit" que l'on consomme durant une certaine période. Quand on a fini de "consommer" la durée de tranquilité achetée, il ne reste rien. On voit bien la différence avec les biens durables. Celle-ci ré-

.../...

side moins dans la durée du rendement (un an, en général, pour les assurances, plusieurs années pour les biens durables) que dans la façon dont le bien perd sa valeur d'échange. Les actifs dont la plus-value est négative (moins-value) comme c'est la plupart du temps le cas pour les biens durables voient, en général, leur valeur diminuer <u>exponentiellement</u>.



Les biens de consommation, tout au contraire, se consomment <u>linéairement</u>.



C'est le cas des assurances, mais c'est aussi le cas des stocks que l'on peut constituer pour couvrir une consommation annuelle (par exemple, (combustibles, etc...).

0.2.4.2.2. Les assurances "en cas de décès" et "invalidité" ne font pas partie du patrimoine. En effet, elles représentent des assurances à fonds perdus et les primes que l'on verse n'augmentent pas le patrimoine. En cas de sinistre, un actif sera "remplacé" par le capital souscrit, cet actif est en fait la force de travail de l'invalide ou du défunt. Mais en aucun cas le capital souscrit ne représente un actif patrimonial distinct de la force de travail qu'il couvre. On assiste simplement en cas de sinistre à une <u>transformation de capital humain en capital non-humain.</u>

0.2.4.2.3. Le cas des assurances "vieillesse" est différent. Le principe en est qu'en cas de vie à l'âge t, l'assuré perçoit un certain capital (ou une rente, ce qui est équivalent à ceci près que le droit à la rente s'éteint avec la mort du bénéficiaire alors que le capital persiste.(*)).

Ceci peut donc s'analyser comme l'achat échelonné sur plusieurs années, c-à-d, à crédit (primes), d'une créance conditionnelle sur la Cie d'assurances. Or on a vu que les créances satisfaisaient à la définition des actifs patrimoniaux. Le fait qu'il s'agisse ici d'une <u>créance conditionnelle</u> rend, sans doute, délicate l'estimation de sa valeur mais n'entache pas son carac-

---

* L'influence de cette distinction a été soulignée par ATKINSON (A.B.), "The Distribution of Wealth and the Individual Life-Cycle", Oxford Economic Papers, Juillet 1971.

tère patrimonial. Les créances douteuses d'une entreprise restent des créances bien qu'on ne les estime pas à leur valeur nominale.

Evaluer cet actif, au jour même de la signature du contrat, à la valeur du capital souscrit n'est manifestement pas satisfaisant. On ne saurait admettre que le patrimoine soit ainsi "gonflé" par des sommes souvent très importantes pour la simple raison qu'un contrat a été signé. Par ailleurs, cette évaluation ne rend nullement compte du caractère <u>conditionnel</u> de la créance. La solution réside peut-être dans l'estimation de "l'espérance de récupération" que peut avoir l'assuré. Ainsi à l'âge $\theta - \varepsilon$ où il est quasiment certain que le capital souscrit sera versé, celui-ci fournit la valeur de l'actif. En revanche, en début de contrat, la valeur de l'actif dépend de l'espérance de survie à l'âge θ puisque le capital ne sera versé que si l'assuré atteint l'âge θ. Cette procédure a, par ailleurs, l'avantage d'être relativement proche de celle qu'utilisent les actuaires, précisément pour calculer les primes que devra payer un assuré d'un âge donné pour pouvoir prétendre à un certain capital. Il n'est pas certain, toutefois, que cette procédure suffise à intégrer la dépréciation du futur à laquelle se livre notre assuré. En effet, même si celui-ci était certain de survivre jusqu'à l'anné t où il percevra le capital souscrit (probabilité de récupération = 1), il n'estimerait probablement pas aujourd'hui ce capital à sa valeur de l'année t. Notamment en raison, des intérêts que lui servirait ce capital entre aujourd'hui et l'année t. Il faut remarquer que la hausse du niveau général des prix intervient moins que jadis, dans la mesure où primes et capital sont périodiquement réévalués dans la plupart des contrats.

.../...

0.2.4.2.4 Les assurances "mixtes" occupent, bien entendu, une situation intermédiaire. Elles se composent pour partie d'une assurance-vieillesse - en cas de vie à l'âge θ - et pour partie d'une assurance-décès - en cas de décès avant l'âge θ - . La fraction correspondant à l'assurance vieillesse appartient donc au patrimoine non humain et il convient de l'y intégrer. En cas de décès avant l'âge θ il y a substitution du patrimoine non-humain à du patrimoine humain.

0.2.5 La force de travail fait partie du patrimoine

L'homme ne fait pas partie de son propre patrimoine (cf. § 0.2.2) parce qu'il n'est pas un bien marchand. Toutefois, l'homme possède un bien qu'il échange sur un marché : sa force de travail. Celle-ci constitue un bien que l'homme peut vendre et le fait qu'il lui soit impossible de se défaire de l'intégralité de ce bien instantanément ne lui retire pas son aspect patrimonial.

0.2.5.1 Pour pouvoir vendre cet actif sur un marché, l'individu a besoin d'une consommation minimum que l'on peut appeler consommation de subsistance. Celle-ci varie bien entendu d'un individu à l'autre. Comme l'actif "force de travail" disparait si la consommation minimum n'est pas garantie, l'estimation de la valeur de l'actif devra tenir compte de la consommation nécessaire pour autoriser, à chaque période, l'échange sur le marché d'une certaine force de travail.

0.2.5.2 La valeur de cette force de travail dans une société donnée dépend aussi des aptitudes innées de l'individu et de ses aptitudes acquises. Les aptitudes innées sont celles qui existent en dehors de toute éducation. Selon certains courants philosophiques, celles-ci seraient inexistantes. Tout dans l'homme serait culturel et rien ne serait naturel. Toutes les aptitudes seraient, par conséquent, des aptitudes acquises nécessitant pour apparaître un effort minimum en éducation. Une position moins extrême peut être de considérer que dans une société donnée, à un instant donné, il existe un fonds culturel qu'acquiert tout individu et qui lui confère une qualification égale à celle du travailleur le moins qualifié. Les aptitudes innées seraient alors celles qui sont révélées par cette éducation minimum. Les aptitudes acquises sont celles dont dispose l'individu en plus des premières. Elles proviennent de l'éducation particulière qu'il aura reçue. Elles expliquent les différences de valeur entre les diverses forces de travail présentes sur le marché. Il est alors normal de considérer l'éducation comme un investissement destiné à augmenter la valeur de la force de travail. Et certains groupes sociaux pourront préférer investir en éducation plutôt qu'en patrimoine non-humain.

0.2.5.3. Une estimation de la force de travail devra tenir compte de ces divers éléments.

Faisons tout d'abord l'hypothèse que l'individu ne fait aucune dépense d'éducation pour lui-même -pas d'éducation autofinancée-. On peut alors définir un surplus du travail pour l'individu.

Surplus du travail pour l'individu	=	Revenu du travail	-	Consommation de subsistance

Le revenu du travail est ici la somme du revenu du travail du travailleur le moins qualifié et du supplément de revenu dû à l'éducation dont l'individu a hérité. Selon l'hypothèse du salaire de subsistance, faite par les économistes classiques, ce surplus serait nul, en moyenne. Cette hypothèse énonce, en effet, qu'en longue période le salaire du marché (revenu du travail) est égal au salaire naturel. Or, pour Ricardo "le prix naturel du travail est celui qui fournit aux ouvriers les moyens de sub-

.../...

sister et de perpétuer leur espèce sans accroissement ni diminution"*.

Dans ce cas, le montant total que l'individu pourra conserver de la vente de sa force de travail tout au long de sa vie (c'est la capitalisation des surplus du travail) est nul lui aussi, le travail fourni par l'homme lui étant acheté au prix où il se procure lui-même les "inputs" nécessaires. Si le revenu du travail est supérieur au revenu de subsistance, chaque période fait apparaitre un surplus positif. Dans ce dernier cas, formulons l'hypothèse supplémentaire que toute la consommation de l'individu lui est nécessaire pour tirer de son travail le revenu qu'il perçoit - c'est-à-dire que l'individu ne se livre à aucune consommation superflue - . Dans ces conditions, la consommation réelle est égale à la consommation de subsistance, et le surplus du travail n'est rien d'autre que ce que recouvre traditionnellement le concept d'épargne. Ainsi, globalement, au cours de sa vie, l'individu transforme son patrimoine humain en patrimoine non-humain.

On peut maintenant abandonner l'hypothèse selon laquelle l'individu n'engage aucune dépense d'éducation pour lui-même. La relation devient :

Surplus du travail de l'individu = Revenu du travail - Consommation de subsistance - Dépenses personnelles d'éducation

A ces dépenses d'éducation doit correspondre une croissance du patrimoine humain. Celle-ci se manifeste au travers de l'augmentation du revenu du travail qui découle de ces dépenses d'éducation. Elle sera mesurée par la somme, sur toutes les périodes à venir, du supplément de surplus du travail qui a été ainsi

* Ricardo (D), "Principes d'économie politique et de l'impôt", Calmann-Lévy, Chapitre 5, page 67 .

généré. Si la consommation est restée constante, ce dernier sera égal au supplément de revenu.

On ne pourra procéder à l'estimation du patrimoine humain d'un individu que lorsque sa force de travail aura été totalement convertie en patrimoine non humain, c'est-à-dire, au jour de son décès. A ce moment, la somme des surplus du travail de l'individu fournit une estimation de la valeur d'échange de son patrimoine humain. Durant la période de vie active, la relation ci-dessus pourra être utilisée. On a vu, cependant (§ 0.2.2.) que les retraites devaient être intégrées au patrimoine humain dans la mesure où elles représentent un salaire différé. Entre la date de départ à la retraite et le décès de l'individu, on devra donc considérer la relation suivante :

Surplus du travail de l'individu = Pension de retraite

0.2.6. Patrimoine accumulé et patrimoine hérité.

On va chercher à montrer que, si l'on adopte une définition du patrimoine, incluant le patrimoine humain, il est raisonnable de considérer que la plus grande partie du patrimoine est héritée. Pour simplifier, on adoptera l'hypothèse des auteurs classiques selon laquelle l'individu ne peut pas agir sur le taux de rentabilité de son capital.

Lorsque l'individu décède, tout son capital est détenu sous la forme de patrimoine non humain. Celui-ci a deux origines. Il provient, d'une part, du patrimoine non humain qui a été hérité et de ses fruits et, d'autre part, de la conversion et capitalisation du patrimoine humain en patrimoine non humain. On ne doit pas considérer que cette seconde catégorie de patrimoine non humain constitue le patrimoine accumulé. Il s'agit de la capitalisation de l'épargne, mais l'épargne elle-même, provient pour une grande part de l'éducation héritée. On est alors conduit, à définir un surplus net du travail de l'individu.*

---

* La somme des surplus nets du travail sur l'ensemble des individus n'est pas obligatoirement égale au surplus net social. En effet, la somme des revenus du travail n'est pas nécessairement égale à la valeur totale du travail fourni.

Celui-ci sera égal au surplus du travail diminué de l'amortissement de l'éducation héritée. Pendant son enfance l'individu a, en effet, bénéficié d'un investissement en éducation. Pour obtenir le surplus net du travail, il convient d'amortir cet investissement sur la durée de vie active. Le coût total de l'investissement comprend à la fois les dépenses d'éducation proprement dites et la consommation nécessaire à la survie de l'enfant. Pendant ses études l'individu ne travaille pas, on devra donc comptabiliser aussi un coût implicite égal au manque à gagner qui a été enregistré.

Surplus net du travail de l'individu	=	Revenu du travail	−	Consommation	−	Dépenses personnelles d'éducation	−	Amortissement de l'éducation héritée

Le patrimoine accumulé est alors égal à la capitalisation des surplus nets du travail de l'individu. Si le revenu du travail est juste égal au coût des "inputs" qui sont à l'origine de la création de la force de travail : consommation, dépenses personnelles d'éducation et amortisse- de l'éducation héritée, alors le patrimoine accumulé est nul. Cela ne signifie pas qu'une fois déduit du patrimoine du décédé le patrimoine dont il a hérité sous forme non humaine (ainsi que ses fruits), il ne restera rien. Mais ce solde (épargne capitalisée) proviendra lui-même, dans ce cas, exclusivement d'une éducation héritée. Ceci aboutit à une légère extension du concept de revenu de subsistance. Si l'hypothèse du revenu de subsistance au sens classique est équivalente à la nullité du taux d'épargne en longue période ainsi que le souligne Levy-Garboua*, l'égalité du revenu du travail et du revenu de subsistance correspond ici à l'hypothèse de nullité du taux d'accumulation.

---

* Levy-Garboua (L). "Une analyse économique de la distribution des revenus individuels". Thèse 1972 - Paris I p.34

0.2.7. Le patrimoine des ménages dans EPHEBE

On s'est limité pour cette recherche à une tentative de formalisation de la formation et de la transmission des patrimoines non-humains des ménages. La force de travail n'est donc pas comprise dans le terme "patrimoine" et c'est la raison pour laquelle les revenus du travail constituent une variable exogène au modèle (cf. Chap. 1). De même l'éducation donnée aux enfants n'est pas prise en compte par les variables ayant trait à la transmission héréditaire. Ainsi toute équivoque étant exclue utilisera-t-on le terme d'accumulation des patrimoines de façon quelque peu impropre, pour parler d'une façon générale de tous les montants qui viennent augmenter les patrimoines. Le patrimoine accumulé sera tout le patrimoine non-humain qui n'a pas été hérité sous cette forme.

D'autre part, une fraction des actifs appartenant au patrimoine non-humain et qui ont été évoqués au §0.1.4. n'a pas non plus été retenue. Il s'agit tout d'abord des oeuvres d'art, des bijoux, de l'or, des devises, etc... en raison de notre incapacité à en évaluer la part dans le patrimoine moyen. Il en est de même des créances que possèdent les ménages sur des tiers ; toutefois, on peut penser que ce poste représente des montants peu importants.

Bien qu'elles appartiennent théoriquement au patrimoine non-humain, les assurances-vieillesse ont aussi été écartées en raison de la complexité des calculs que requiert la procédure dont le principe a été présenté au § 0.2.4.2.3. En tout état de cause la part qu'elles représenteraient dans les patrimoines moyens est peu importante.

Les pensions de retraite sont, bien entendu, exclues du patrimoine étudié par EPHEBE dans la mesure où elles ont été considérées comme faisant partie du patrimoine humain.

En définitive, huit actifs ont été retenus :

- Le logement
- L'immobilier autre que le logement *
- Les actions et les participations

---

* Ce poste comprend aussi les actifs liés à une activité productive (fonds de commerce, entreprises individuelles, etc...) peu répandus chez les salariés et inactifs.

- Les obligations
- Les bons
- Les livrets d'épargne
- Les actifs liquides
- Les biens durables (automobiles)

L'analyse de la part relative de ces actifs dans le patrimoine des ménages sera entreprise à la section 0.6.

0.3 LE MENAGE MOYEN DANS UNE CLASSE D'AGE

0.3.1 Le ménage moyen

La formalisation de l'accumulation et de la transmission des patrimoines qui a été tentée est une formalisation discrète. Les variables afférentes à chaque ménage de la population prennent donc une valeur par période - c'est-à-dire, pour EPHEBE, une valeur par an - . Ainsi pour chaque ménage, on a une mesure de chaque stock à un instant de l'année - on verra plus loin qu'on a considéré que cette mesure était effectuée le 1er janvier pour les patrimoines, par exemple - et une mesure de chaque flux sur l'année - le revenu du travail, par exemple - .

La version actuelle d'EPHEBE ne s'intéresse pas aux différences d'accumulation au sein d'une même classe d'âge. Ainsi a-t-on regroupé les ménages ayant le même âge (l'âge d'un ménage étant celui du chef de ménage) à un instant donné pour les représenter par un seul ménage dont le patrimoine sera le patrimoine moyen des ménages qu'il représente, le revenu leur revenu moyen, etc... La population de départ (au 1/1/1949) ayant été découpée en classe d'âge d'un an, on dispose à cette date d'un ménage moyen pour chaque âge, c'est-à-dire d'un ménage moyen représentatif des ménages qui ont 30 ans par exemple, d'un autre représentatif des ménages qui ont 31 ans, etc... On parlera du ménage moyen "qui a" 30 ans ou 31 ans. Rappelons que la notation $\pi_\Theta(t_o)$ par exemple, fait référence au patrimoine en $t = t_o$ du ménage moyen "qui aura" l'âge θ en fin de simulation c'est-à-dire en $t = N+1$ (1/1/1967) .

D'une façon générale, on prendra garde de distinguer toujours entre les classes d'âge de ménages - qui regroupent les ménages dont le chef a le même âge - et les classes d'âge d'individus - qui regroupent les individus qui ont le même âge - . Lorsque l'on parlera de classes d'âge sans spécifier, il s'agira toujours de classes d'âge de ménage.

0.3.2 Le ménage moyen n'est pas représentatif d'une cohorte

On ne doit pas considérer que le ménage moyen défini ci-dessus est représentatif d'une cohorte au sens habituel que l'on donne à ce mot en parlant, par exemple, d'une cohorte d'étudiants pour désigner tous les étudiants inscrits, une année donnée, pour la première fois à l'Université. En effet, si l'on s'intéresse au ménage moyen qui a 30 ans en $t = t_o$, puis au ménage moyen qui a 31 ans en $t = t_o+1$, on ne peut dire que ces deux ménages moyens représentent, à deux instants différents, exactement les mêmes ménages de la population de départ.

0.3.2.1 Décès des chefs de ménage

Il est clair, tout d'abord, qu'entre $t = t_o$ et $t = t_o+1$ certains des ménages qui avaient 30 ans en $t = t_o$ ont pu disparaître en raison du décès du chef de ménage. Plusieurs décès entraine la disparition pur et simple du ménage. Ou bien le chef de ménage est marié et son conjoint n'a pas le même âge : à son décès, le conjoint devient chef de ménage et le ménage change de classe d'âge. Ou bien, enfin, le chef de ménage et son conjoint ont le même âge et le décès du premier conserve le ménage dans la même classe d'âge. Ainsi le premier cas ne nous écarte pas de la situation de la cohorte dans laquelle le décès d'un individu entraine une diminution d'une unité du nombre de sujets. Le second cas, en revanche, est particulier. Le nombre de sujets de la classe d'âge où l'on a constaté un décès diminue bien d'une unité, mais l'effectif d'une autre classe d'âge augmente simultanément d'autant puisqu'un autre ménage conduit par le conjoint apparait ailleurs. Il y a là une différence importante avec l'évolution d'une cohorte dont le nombre de sujets est toujours non-croissant avec le temps.

Le troisième cas, quant à lui, n'entraîne aucune modification dans l'effectif de la classe d'âge. Le décès d'un chef de ménage constitue donc une première raison qui empêche de considérer que le ménage moyen est représentatif d'une cohorte.

Le tableau ci-dessous résume les modifications qui interviennent dans les classes d'âge en raison dus décès dù chef de ménage.

Tableau 0.III-1

Modifications du nombre de ménages dans les classes d'âge en raison dus décès du chef de ménages.

Décès d'un	Classe d'âge du défunt	Classe d'âge du conjoint
Chef de ménage célibataire	- 1	-
Chef de ménage marié à un conjoint d'âge différent	- 1	+ 1
Chef de ménage marié à un conjoint du même âge	0	0

0.3.2.2 Ménages et divorces

Le nombre de ménages de la classe d'âge évolue cependant pour d'autres raisons encore. Des célibataires peuvent se marier ou, au contraire des couples divorcer. S'il y a mariage entre deux célibataires qui constituaient, au préalable, deux ménages d'une même classe d'âge, le nombre de ménages diminue d'une unité. Le ménage moyen représentera alors les mêmes individus mais pas les mêmes ménages. En cas de divorce la situation est comparable et le nombre de ménages augmente d'une unité. Si les deux célibataires constituaient deux ménages appartenant à deux classes d'âge différentes, le nombre de ménages va, en cas de mariage, rester constant dans la classe d'âge du futur chef de ménage (le mari en général) et diminuer d'une unité dans la classe d'âge du futur conjoint. En cas de divorce, bien entendu, la situation sera symétrique. Il peut cependant y avoir des mariages entre des individus qui ne constituent pas tous deux des ménages célibataires. Si aucun des deux futurs conjoints ne constitue préalablement un ménage de célibataires - ils appartiennent encore tous deux aux ménages de leurs parents - le nombre de ménages de la classe d'âge du futur chef de ménage augmente d'une unité. Si seulement un des deux futurs conjoints constitue déjà un ménage, il n'y a pas de modification dans les effectifs des classes d'âge s'il s'agit du futur chef de ménage ; s'il ne s'agit pas du futur chef de ménage mais de son conjoint, il y a diminution d'une unité dans la classe d'âge du conjoint, et augmentation d'une unité dans la classe d'âge du nouveau ménage, sauf si les deux conjoints ont le même âge auquel cas ces deux mouvements s'annulent. Les différentes modifications du nombre de ménages dans les classes d'âge, liées aux mariages, sont énumérées par le premier tableau ci-dessous. Le résumé des modifications dues aux divorces par le second.

Tableau O.III-2

Modifications du nombre de ménages dans les classes d'âge dues aux mariages.

Mariage entre		Classe d'âge du futur chef de ménage	Classe d'âge du futur conjoint
Deux chefs de ménage célibataires de même âge		- 1	(Il s'agit, bien sur, de la même classe d'âge) - 1
Deux chefs de ménage célibataires d'âge différent		0	- 1
Deux individus résidant jusqu'ici chez leurs parents (âge indifférent)		+ 1	0
Un chef de ménage célibataire et un individu résidant chez ses parents.	Le chef de ménage célibataire sera : le future chef de ménage	0	0
	le futur conjoint	+ 1	- 1 (Si les deux époux ont le même âge 0 0)

.../...

Tableau 0.III-3

Modifications du nombre de ménages dans les classes d'âge dues aux divorces

Divorce entre	Classe d'âge de l'ex-chef de ménage	Classe d'âge de l'ex-conjoint
Deux conjoints de même âge	+ 1	+ 1 (Il s'agit, bien sur, de la même classe d'âge)
Deux conjoints d'âge différents	0	+ 1

(En faisant l'hypothèse que chaque divorcé devient un chef de ménage célibataire, c'est-à-dire qu'aucun ne retourne dans le ménage de ses parents).

0.3.2.3. Enfants qui s'établissent

Lorsque les enfants demeurent avec leurs parents, il appartiennent aux ménages de ceux-ci. Cependant à un certain âge, ils peuvent quitter leurs parents, sans se marier pour autant. Ces enfants qui quittent le ménage des parents constituent chacun un ménage de célibataire. On a, en effet, fait l'hypothèse (cf. Chap. 3 § 3.1.1.3, hypothèse c) que les enfants qui quittent leurs parents ne vont jamais grossir le ménage d'un oncle, d'un frère, etc... On verra, plus loin, (chap. 3 § 3.1.3.1.) que vers 25 ans la plupart des enfants ont quitté le ménage des parents. Les enfants qui s'établissent grossissent les classes d'âge des ménages et contribuent à distinguer ces dernières des cohortes au sens strict du mot.

... / ...

0.3.2.4 L'extérieur

EPHEBE s'intéresse à une population de ménages dont le chef est soit Salarié, soit Inactif. Dans la version actuelle du modèle, les Indépendants ne sont pas pris en compte. Ceci a deux conséquences : tout d'abord, un chef de ménage salarié qui devient indépendant, ou bien - cas plus fréquent sur la période - un chef de ménage indépendant qui devient salarié, diminue ou augmente le nombre de ménages dans les classes d'âge. Ensuite, le groupe des inactifs réunit les oisifs (on entendra par là, les individus n'ayant jamais exercé de profession. Ils sont très peu importants numériquement), les salariés retraités (qui constituent la plus grande partie du groupe) et les anciens indépendants.

Ces derniers sont donc extérieurs au modèle jusqu'à ce qu'ils cessent d'exercer leur profession et s'y intègrent à ce moment. Il y a donc ici une modification du nombre de ménages qui est propre à la version actuelle d'EPHEBE et qui disparaîtra dans une version ultérieure. Il reste cependant le problème posé par exemple par les naturalisations et les pertes de nationalité.

L'analyse de la variation de patrimoine $\Delta\pi_{\Theta}(T)$ qui a été présentée au Tome I ne tient pas compte de ces changements dans le nombre de ménages des classes d'âge. C'est la raison pour laquelle le terme correcteur $\zeta_{\Theta}(T)$ a été introduit (cf. Tome I, chapitre 1, et Tome II, chapitre 4).

0.3.3 EPHEBE se limite à l'étude des ménages dont l'âge est compris entre 21 et 75 ans

Le plus jeune ménage moyen que considère chaque année le modèle est celui qui est âge de 21 ans et le plus vieux celui qui a 75 ans. Il est apparu, en effet, qu'il était impossible d'étendre la simulation aux classes d'âge plus jeunes ou plus âgées en raison de la très mauvaise qualité des informations dont on dispose sur les variables afférentes à ces âges (revenus, taux

.../...

d'épargne, etc...) à cause de la faiblesse de leur représentation dans les enquêtes. Toutefois cette maigre représentation trouve son origine dans la faiblesse même des effectifs de ces classes de ménages dans la population, ce qui diminue d'autant l'intérêt de leur étude. Cela ne signifie, cependant pas, bien sûr, que tous les ménages apparaissent à 21 ans et que tous meurent à 75 ans mais simplement, que l'on ne commence à les observer qu'à 21 ans et qu'on cesse de les étudier après 75 ans.

Si on ne simule pas l'accumulation des patrimoines des ménages de moins de 21 ans ou de plus de 75 ans, il n'en demeure pas moins que ces ménages existent et que leur existence influe sur les patrimoines des ménages des autres classes d'âge. En effet, parce qu'il y a des ménages de moins de 21 ans, le ménage moyen qui "entre" dans la simulation, à l'année $t = t_o$, à 21 ans n'y entrera pas avec un patrimoine nul, mais avec un patrimoine égal à la moyenne des patrimoines des ménages qui avaient 20 ans l'année précédente, en $t = t_o - 1$ et qui en ont donc 21 ans en $t = t_o$. Par ailleurs, le patrimoine des ménages de plus de 75 ans est important parce qu'il sera hérité par des ménages qui appartiennent encore à la simulation.

Puisque en raison de l'insuffisance des données, le patrimoine de ces ménages n'est pas fourni par la simulation, certaines hypothèses ont dû être faites. Ce sont ces conditions aux limites qu'il convient d'étudier maintenant.

0.3.3.1. Le patrimoine de départ du ménage qui a 21 ans

Chaque année le patrimoine du ménage moyen qui aura l'âge θ en $t = n + 1$ est déduit du patrimoine de ce ménage l'année précédente par la relation (cf T. I, Chap. 1)

$$\pi^*_\Theta(t+1) = \pi^*_\Theta(t) + \Delta\pi^*_\Theta(T) + \zeta_\Theta(T)$$

Le ménage qui a 21 ans en t = 1 (1/1/1949) aura 39 ans en t = n+1 (1/1/1967). Son patrimoine en t = 1 : π_{39} (1) est fourni par la coupe instantanée de départ P_1 (θ) (qui est une donnée, cf §0.5.) par la relation

$$/1/ \qquad \pi_{\Theta}(t) = P_t(\Theta+t-n-1)$$

soit

$$\pi_{39}(1) = P_1(21) \qquad \text{avec} \quad n = 18$$

De même le patrimoine en $t = n+1$ du ménage moyen qui a 21 ans en $t = n+1$: $\pi_{21}(19)$ est fourni par la distribution au 1/1/1967 qui, elle aussi, est donnée (cf. § 0.5) .

On a :

$$\pi_{21}(19) = P_{19}(21)$$

Entre ces deux dates, on a besoin du patrimoine de départ du ménage qui chaque année a 21 ans. Ce sont les valeurs de $P_t(21)$ pour $2 \leqslant t \leqslant 18$. Pour les obtenir, on a effectué une simple interpolation linéaire entre $P_1(21)$ et $P_{19}(21)$. Cette solution est très grossière. Il a semblé cependant peu intéressant de raffiner le calcul en raison des erreurs, sans doute, plus grandes encore sur les mesures de $P_{19}(21)$ et surtout de $P_1(21)$. En tout état de cause, ces montants sont peu importants et leur influence sur le résultat final est presque négligeable (cf. chap. 7, Test de sensibilité n° 2).

0.3.3.2 Le patrimoine des ménages d'âge supérieur à 75 ans

Le dernier calcul effectué par le modèle chaque année est celui du patrimoine du ménage moyen qui a 75 ans cette année là. Ainsi les "outputs" de la simulation en coupe instantanée des patrimoines selon l'âge, pour les années 1 à n+1, se limitent-ils aux ménages qui ont au plus 75 ans (et au moins 21 ans, on l'a vu). Cependant le patrimoine des ménages d'âge supérieur ou égal à 76 ans n'est pas négligeable, et, bien que ces classes d'âge soient numériquement peu importantes, la masse totale des patrimoines des décédés de plus de 75 ans doit être réintégrée chaque année sous forme d'héritage dans les patrimoines des ménages moyens plus jeunes.

Il convient donc chaque année d'avoir une estimation du montant du patrimoine des ménages moyens de plus de 75 ans - montants qui, rappelons-le, ne sont plus calculés par le modèle - . La solution qui a été adoptée est, ici aussi, très grossière. Mais une fois encore l'erreur commise semble sans grande influence sur les résultats finals (cf. chapitre 7, Test de sensibilité n° 5).

On s'est contenté de calculer sur la coupe instantanée dont on disposait au 1/1/1967, $P_{19}(\theta)$ une série de coefficients qui permettent d'obtenir le patrimoine des ménages moyens de plus de 75 ans à partir du patrimoine du ménage moyen qui a 75 ans. Ainsi par exemple, sur la coupe instantanée $P_{19}(\theta)$, le patrimoine du ménage moyen qui a 76 ans est égal à 0,91 fois celui du ménage de 75 ans ; le patrimoine du ménage qui a 77 ans est égal à 0,86 fois le patrimoine du ménage de 75 ans. Le tableau ci-dessous reprend ces valeurs jusqu'à 100 ans. Ces valeurs ont ensuite été utilisées pour obtenir chaque année la fin de la coupe instantanée.

On a pour tout t :

$$P_t(75 < \theta \leqslant 100) = P_t(75) \cdot \frac{P_{19}(75 < \theta \leqslant 100)}{P_{19}(75)}$$

Il va sans dire que la fiabilité de l'enquête décroît rapidement avec l'âge. A partir de 85 ans environ, le nombre d'enquêtés est très peu élevé. Toutefois, dans la masse totale transmise sous forme d'héritage, l'erreur n'est pas trop importante dans la mesure où les effectifs de ces classes d'âge dans la population sont eux mêmes peu élevés.

Tableau 0.III-4

Au 1/1/1967, le patrimoine du ménage moyen ayant l'âge θ, était égal à x fois le patrimoine du ménage moyen de 75 ans.

Age θ	x	Age θ	x
76	0,91	89	0,62
77	0,86	90	0,62
78	0,82	91	0,61
79	0,78	92	0,61
80	0,75	93	0,60
81	0,73	94	0,60
82	0,71	95	0,60
83	0,69	96	0,60
84	0,67	97	0,59
85	0,65	98	0,59
86	0,64	99	0,59
87	0,63	100	0,59
88	0,63		

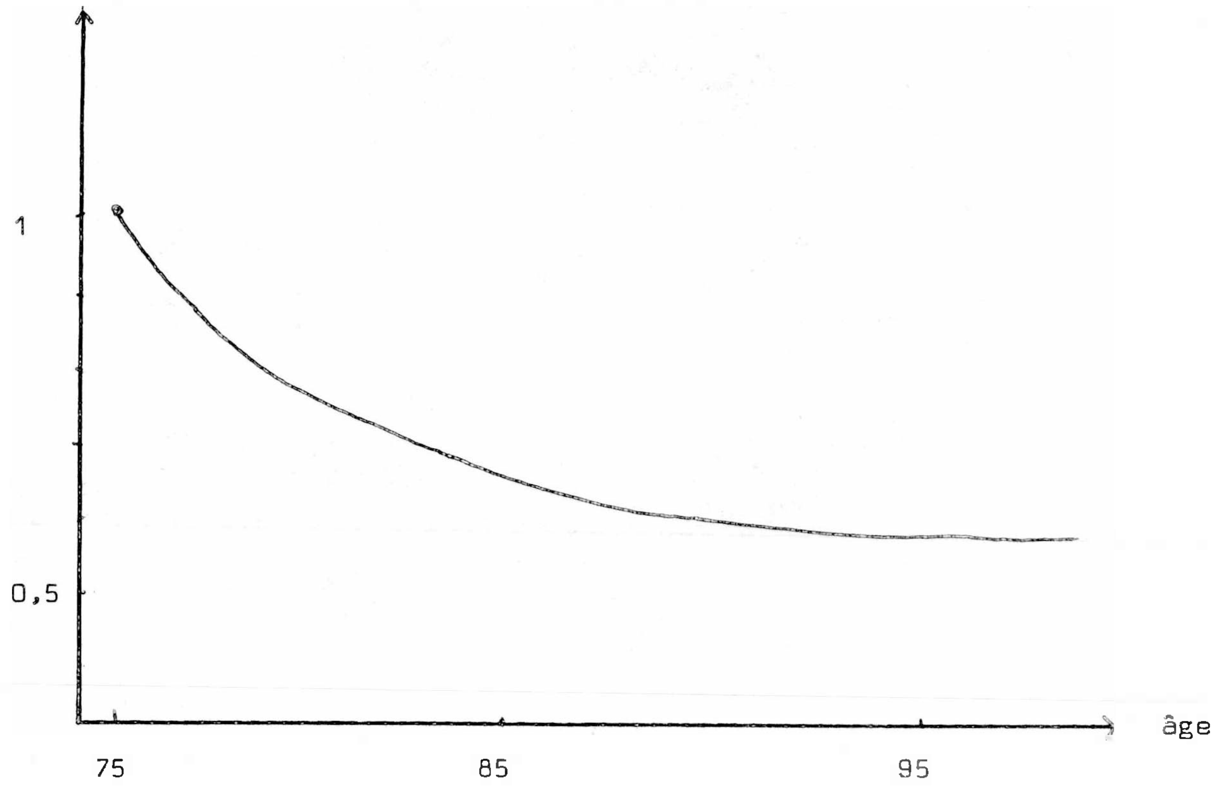
Ce qui donne une fin de coupe instantanée selon l'âge ayant l'allure suivante :

.../...

GRAPHIQUE 0.3-I

FORME DE LA DISTRIBUTION INSTANTANEE DES PATRIMOINES SELON L'AGE

POUR LES MENAGES DE PLUS DE 75 ANS



0.4. UN MODELE SIMPLE D'ACCUMULATION INTERGENERATIONNELLE

On se propose de définir un comportement théorique permettant d'expliquer les inégalités constatées dans la formation du patrimoine des ménages, à partir de motivations intra -et inter- générationnelles.*

Le ménage dispose en $t = t_0$ d'un certain patrimoine (humain et non-humain) et il doit déterminer son comportement économique jusqu'en $t = t_1$ qui marque la limite de son horizon économique. Plusieurs voies sont possibles et il choisira la "meilleure" au sens d'une certaine norme ; par exemple en répartissant la consommation que son programme d'accumulation lui permet, de façon à maximiser son utilité.

0.4.1. Unités de consommation

Toutefois l'utilité de la consommation d'un ménage est une notion équivoque. En effet, la proposition keynésienne selon laquelle la consommation du ménage a tendance à se saturer provient de ce qu'il considère le ménage comme une entité indivisible à la limite comme un individu. C'est la saturation de la consommation au niveau de l'individu qui le conduit à attribuer cette caractéristique au ménage. Mais la taille du ménage n'est pas constante dans le temps. Celui-ci est composé de deux individus à l'origine (éventuellement d'un seul) auxquels viennent s'adjoindre des enfants qui peu à peu s'écartent du ménage et celui-ci retrouve ses deux individus principaux, jusqu'à ce qu'il se réduise à un seul. Lorsque la taille du ménage croît, la consommation du ménage peut augmenter sans qu'une saturation apparaisse, c'est-à-dire sans que l'utilité marginale de la consommation du ménage décroisse. On peut s'étonner de ce que cette banalité n'ait que rarement été mise en évidence. Elle est cependant fort génante. En effet, cette remarque empêche d'attribuer à la fonction $U(\chi)$: utilité de la consommation, la seconde de ses propriété classiques

* Une version simplifiée de ce comportement théorique sera, par la suite, appliqué au problème de la détermination de taux d'épargne selon l'âge. (cf. Chap 2)

$\frac{d^2U}{dX^2} < 0$ (décroissance de l'utilité marginale),

à côté de la première $\frac{dU}{dX} > 0$ (utilité croissante) qui reste vraie. Il n'y a que dans le cas d'un ménage ayant un nombre constant d'unité de consommation les deux propriétés d'appliquent.

Dès lors, si l'on veut avoir une fonction d'utilité commode, on doit se référer à la notion de consommation par unité de consommation que l'on notera Xu. Cependant le nombre d'unités de consommation que comprend le ménage n'est pas égal au nombre d'individus qui le composent. Tout d'abord, la consommation de chacun des membres du ménage dépend de leur âge.* D'autre part, des économies d'échelles peuvent résulter de l'existence d'une famille plus nombreuse.**

On est donc amené à définir une fonction "uc" qui fournit le nombre d'unité de consommation d'un ménage à partir du nombre de ses membres et de l'âge de ceux-ci. A chaque instant t le ménage est composé de <u>uc (t)</u> unités de conommation. Aussi ce que le ménage va chercher à maximiser à chaque instant entre $t = t_o$ et $t = t_1$, c'est <u>l'utilité de la consommation par u.c.</u>, soit :

$$U(Xu) = U\left(\frac{X}{uc}\right)$$

Si pour ce ménage le taux de dépréciation du futur est α (taux d'escompte psychologique), le meilleur chemin menant de $t = t_o$ à $t = t_1$ est celui qui maximise

$$U = \int_{t_o}^{t_1} e^{-\alpha t}\, U(Xu)\, dt$$

0.4.2. <u>Variables de décision</u>

Toutefois entre $t = t_o$ et $t = t_1$, le ménage peut agir sur

---

* cf. TABARD (N) "Consommation et Statut Social" Consommation, 1971

** cf. PRAIS & HOUTHAKKER "The analysis of family budgets" Cambridge Univ. Press., 1971.

plusieurs variables :

- le revenu du travail : en travaillant plus ou moins et en investissant en capital humain plutôt qu'en capital physique ;
- le revenu du capital : en plaçant plus ou moins bien ses actifs ;
- les plus-values en capital : pour les mêmes raisons que précédemment ;
- les dons effectués ;
- la consommation ;
- et enfin, la taille du ménage dont l'augmentation permet d'accroître les revenus du travail ainsi que les revenus de transfert mais qui nuit à la consommation par u.c. ainsi qu'à l'importance des donations et de l'héritage par enfant.

On voit que les variables de décision du ménage sont nombreuses et limiter la fonction d'utilité à la seule consommation par u.c. est trop grossier.

En effet, cela va tout d'abord conduire le ménage à travailler le plus possible pour pouvoir consommer le plus possible ; or à partir d'un certain moment l'utilité, due à la consommation d'une unité supplémentaire, ne compense pas la désutilité occasionnée par la diminution du temps de loisir. Il y a donc un arbitrage à effectuer entre temps de travail et temps de loisir ; cela conduit à introduire le temps de loisir par u.c. (λ_u) dans la fonction d'utilité *.

L'arbitrage entre investissement en patrimoine humain et investissement en patrimoine non-humain dépend certes, de la rentabilité comparée de ces deux types d'investissement. Toutefois, l'investissement en patrimoine humain (éducation) n'a pas pour seul objectif d'augmenter les revenus du travail. Il en découle une modification du statut social, volontiers assimilée de nos jours

---

* Cf. BECKER (G.S.) "A Theory of Allocation of Time" The Economic Journal - Vol. LXXV N° 299 9/1965 et LEVY-GARBOUA (L.) "Une analyse économique de la distribution des revenus individuels". Thèse, Paris I, 1972, p. 154 et suivantes.

à une promotion. Aussi certains ménages préféreront-ils investir en patrimoine humain plutôt qu'en patrimoine non-humain quand bien même ce dernier présenterait un rendement financier supérieur. Ceci est probablement plus net encore en matière de transmission héréditaire et le désir de voir ses enfants faire des études ("donations" en éducation) peut pour certains ménages l'emporter sur celui de léguer un patrimoine non-humain qui pourrait éventuellement être à l'origine de revenus supérieurs. Il convient donc d'intégrer cette utilité sociale de l'éducation (δu) dans la fonction utilité.

De même, renoncer à un actif de jouissance pour accroître son portefeuille de valeurs mobilières augmente le revenu et permet une consommation plus importante. Cependant ici encore un arbitrage est à faire et si l'on n'introduit pas dans la fonction d'utilité une variable (iu) reflétant l'utilité découlant des actifs de jouissance, le ménage sera conduit à les délaisser systématiquement.

Effectuer des donations et léguer un héritage contribuent à diminuer la consommation. Si l'on ne tient pas compte de l'utilité que le ménage accorde à ces actions,(εu) on doit s'attendre à leur voir affecter une valeur nulle.

Le nombre d'enfants constitue la dernière variable sur laquelle le ménage peut agir. Un grand nombre d'enfants conduit à une transmission héréditaire (donations et héritage) par enfant peu importante ; on devra donc s'attendre à voir les ménages cherchant à transmettre à chaque enfant un héritage important, avoir peu d'enfants.* Inversement , un grand nombre d'enfants contribue dans certaines conditions, un peu paradoxalement, à élever la consommation par u.c. En effet, une augmentation du nombre d'enfants entraîne, à terme, une augmentation des revenus du travail et des revenus de transfert. Or, l'augmentation des revenus du travail est quasi-proportionnelle au nombre d'enfants, alors que le nombre d'u.c. bénéficie d'importantes économies d'échelle. On assiste donc à une croissance de la consommation par u.c. à condition que les enfants commencent à travailler assez jeunes.

---

* Ceci n'est pas en contradiction avec les résultats de LAUTMAN (J.) "Cycle de la vie familiale et intégration de la diachronie" XIII séminaire international de recherche sur la famille. Paris 1973. Celui-ci constate, en effet que c'est dans les familles nombreuses que l'on attache le plus d'importance à la transmission héréditaire. Ceci est parfaitement compréhensible; puisque l'on s'intéresse à sa descendance, on aura beaucoup d'enfants

Un autre avantage d'un grand nombre d'enfants est d'accroître l' "effet dynastique" ce qui peut ne pas être négligeable pour les familles disposant des plus gros patrimoines. Dans la mesure où la consommation par u.c. sera de toutes façons proche de la saturation même après partage du patrimoine entre les enfants, l'élévation du nombre d'enfants conduit à un "réseau familial" plus dense, la notion d'économies d'échelle est transportée au niveau des ménages appartenant à une même famille : ces économies d'échelle se traduisent alors sous forme de relations, etc...

Enfin, un nombre d'enfants assez élevé diminue, notablement, les risques d'extinction de la "dynastie"*, extinction qui empêcherait le ménage d'atteindre un optimum intergénérationel.

La fonction d'utilité serait alors de la forme :

$$U = U(\chi_u , \lambda_u , \delta_u , i_u , \varepsilon_u , n)$$

en appelant n le nombre d'enfants du ménage.

0.4.3 Etudions quelques cas simples

Selon le niveau de sa fortune, le ménage accordera aux variables de décision une attention différente.

0.4.3.1 Les ménages les plus défavorisés ayant de faibles revenus et un patrimoine peu important sont très loin du seuil de saturation de la consommation par u.c. . En fait, ils peuvent avoir une consommation par u.c. à peine supérieure à la consommation de subsistance. Pour ces ménages, c'est l'élasticité de l'utilité à la consommation par u.c. qui sera la plus forte :

$$\frac{\frac{dU}{U}}{\frac{d\chi_u}{\chi^u}} > \frac{\frac{dU}{U}}{\frac{d_{xi}}{xi}}$$

où xi représente chacune des autres variables n , λ_u , i_u ,....

...et on souhaitera beaucoup leur transmettre un héritage. Cela ne signifie cependant pas que l'on pourra, effectivement, léguer à chacun des enfants une somme importante. Justement peut-être en raison de leur grand nombre.

* Cf. STEINDL "The Distribution of Wealth after an Model of Wold and Whittle" Review of Economic Studies, n° 119, Vol. 139, 1972.

Une augmentation de la consommation par u.c. apporte plus de satisfaction qu'une augmentation du temps de loisir. Mais aussi et surtout, plus de satisfaction qu'une meilleure affectation d'actifs inexistants, qu'une promotion sociale par l'éducation et que la transmission d'un héritage, tant il est vrai que les problèmes de la consommation immédiate sont alors fondamentaux. Ces ménages auront, toutefois, intérêt à avoir beaucoup d'enfants puisque ceux-ci accroîtront rapidement les revenus de transfert en augmentant moins rapidement le nombre d'u.c.

La hiérarchie des élasticités pourrait être pour ces ménages :

$$e_{\chi u} , e_n > e_{\lambda u} > e_{iu} , \varepsilon_{\delta u} , e_{\varepsilon u}$$

0.4.3.2. Pour une seconde catégorie de menages, l'objectif principal sera de se distinguer de la classe inférieure, ou aussi d'assurer à sa descendance une situation meilleure que celle des plus défavorisés. Cela conduit à avoir une élasticité de l'utilité à l'investissement en patrimoine humain et la transmission héréditaire particulièrement élevée. En revanche, le nombre d'enfants devra être limité afin de garantir un héritage suffisant. La conséquence de ceci est une famille peu nombreuse, ce que rend possible un revenu déjà assez important.

On aurait, alors, la hiérarchie suivante :

$$e_{\varepsilon u} , e_{\delta u} > e_{\lambda u} , e_{iu} , e_{\chi u} > e_n$$

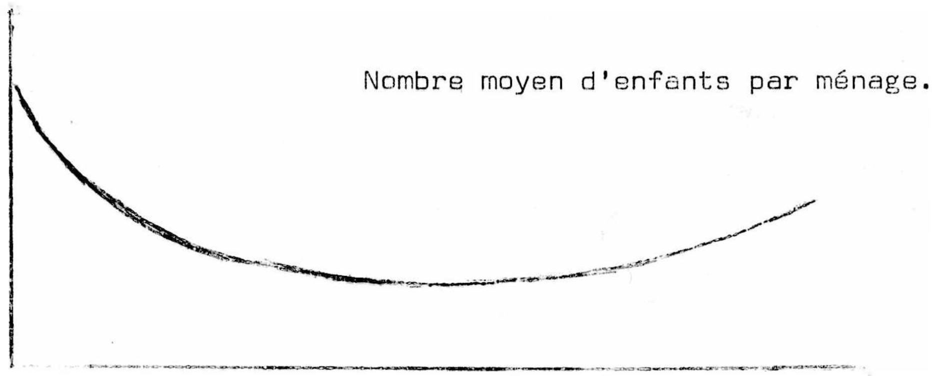
0.4.3.3. Pour les ménages les plus aisés, la consommation par u.c. tend vers le seuil de saturation. D'autre part, un héritage (humain et non humain) assurant à la génération suivante un niveau de consommation par u.c. élevé est d'ores et déjà acquis. Par ailleurs, l'investissement en patrimoine humain n'offre pas de perspective particulière de promotion sociale puisque ces ménages se situent déjà en haut de la pyramide.

En conséquence, le nombre d'enfants peut sans risque et avec tous les avantages être élevé. De même, l'augmentation du temps de loisir sera recherchée ainsi que la possession d'actifs ayant un rendement en nature (résidence secondaire, etc...).

Il vient, alors :

$$e_n \text{ , } e_{\lambda u} \text{ , } e_{iu} > e_{\delta u} \text{ , } e_{\varepsilon u} > e_{\chi u}$$

0.4.3.4. Si on applique cette analyse grossière à l'étude de la taille des ménages, il semble qu'un certain nombre de raisons liées à l'accumulation intergénérationnelle puissent contribuer à expliquer la traditionnelle courbe en U qui reflète le nombre d'enfants des familles françaises.



Ce qui correspond bien à la place occupée par l'élasticité de l'utilité au nombre d'enfants (e_n) dans les trois hiérarchies proposées ci-dessus.

0.4.4. Variation de patrimoine

On peut maintenant écrire que la variation de patrimoine non humain, par rapport au temps, π_K est égale à la somme algébrique des flux :

---

* On pourrait, en particulier pour les ménages aisés, introduire une autre variable tenant compte de l'intérêt spécifique dû à la détention de l'argent du pouvoir, de la considération, de la satisfaction qu'il peut apporter. L'introduction d'une telle variable se révèle être cependant assez complexe dans le cadre actuel de notre étude..

** Une approche semblable a été faite par LEVY-GARBOUA (L) Op. Cit. p. 227

*** Rappelons qu'il s'agit de la variation de patrimoine brut.

/0.4-1/ $$\dot{\pi}_{\mathcal{K}} = \rho + \beta\,\pi_{\mathcal{K}} + \varepsilon + \Delta\delta - \chi - \varepsilon\delta$$

avec $\rho = \rho^{w} + \rho^{t} + i\,\pi_{\mathcal{K}}$

Cette équation est comparable à l'équation discrète qui a été présentée au chapitre 1 du Tome I et qui est utilisée pour EPHEBE. Il existe cependant une différence importante. EPHEBE, dans sa version actuelle, ne s'intéresse qu'au patrimoine non-humain ; les dépenses d'éducation - investissement en patrimoine humain - ne sont donc pas prises en compte et apparaissent dans le modèle comme une consommation. Ici, bien sûr, elles sont distinctes de la consommation χ et sont représentées par la variable $\varepsilon\delta$.

Il vient :

$$\dot{\pi}_{\mathcal{K}} = \rho^{w} + \rho^{t} + (i+\beta)\pi_{\mathcal{K}} + \varepsilon + \Delta\delta - \chi - \varepsilon\delta$$

En divisant à chaque instant par uc(t) - nombre d'unités de consommation - on a :

/0.4-2/ $$\dot{\pi}_{u\mathcal{K}} = \rho_u^{w} + \rho_u^{t} + (i+\beta)\pi_{u\mathcal{K}} + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u - \varepsilon\delta_u$$

Il faut donc résoudre :

A la différence de l'équation discrète du chapitre 1 du Tome I, l'équation différentielle /0.4-1/ ne comporte pas de termes du second ordre, les taux β et i intervenant étant des taux intantanés.

$$\begin{cases} \text{Max } U = \int_{t_o}^{t_1} e^{-\alpha t} \; U(\chi_u \,,\, \lambda_u \,,\, \delta_u\, i_u \,,\, \varepsilon_u \,,\, n)\, dt \\ \\ \dot{\pi}_{uK} = \rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_{uK} + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u - \varepsilon\delta_u \\ \\ \pi_{uK}(t_o) = \pi_K(t_o) \;/\; uc(t_o) \end{cases}$$

où :

ρ_u^w : revenu du travail par u.c. - dépend du stock de patrimoine humain π_h et du nombre de membres des ménages (parents plus enfants) en âge de travailler. Par ailleurs, ρ_u^w dépend de l'arbitrage entre temps de travail et temps de loisir.

ρ_u^t : revenu de transfert par u.c. - dépend du nombre d'enfants.

i : taux de rendement du patrimoine non humain - dépend du partage entre actifs ayant un rendement monétaire et actifs ayant un rendement en nature.

$\pi_{uK}(t_o)$ représente le patrimoine non-humain par u.c. en début de période, on peut sans inconvénient considérer qu'il est nul. De toutes façon, $\pi_{uK}(t_o)$ étant une constante n'influe pas sur l'optimisation.

Un problème se pose quant à la valeur à accorder à t_1 . Le paragraphe 0.4.3 semble faire apparaitre deux grandes catégories de ménages.

Tout d'abord les ménages pour lesquels on doit s'attendre à un nombre d'enfants élevé et qui n'accordent pas d'importance à la transmission héréditaire. Pour ces ménages dont la consommation est proche de la consommation de subsistance, l'horizon économique ne dépasse pas la durée de vie. t_1 a alors une valeur finie de l'ordre de 50 ans et est peut-être même beaucoup plus brève, si t_o marque la date de l'entrée dans la vie active. Le patrimoine accumulé doit servir à assurer une retraite suffisante, conformément au schéma simple que propose ATKINSON pour une société sans héritage. Dans ces conditions le patrimoine attendu en $t=t_1$ est nul $\pi_K(t_1) = 0$.

La seconde classe de ménages comprend tous les ménages dont l'horizon économique dépasse une génération. Ces ménages entendent transmettre quelque chose à leurs enfants et ce quelque chose est composé à la fois de patrimoine humain et non-humain. Pour les moins aisés d'entre eux, une bonne part de la transmission peut se composer de patrimoine humain sous la forme d'une sorte d'assurance de ne pas retomber dans la classe inférieure grâce au capital humain incorporé dans la personne des enfants (éducation). Pour l'ensemble de ces ménages t_1 représente au moins deux générations sinon plus. On peut, sans danger, considérer que les ménages entendent maximiser l'utilité de toute leur descendance et donner ainsi une valeur infinie à t_1 ; en effet, le facteur $e^{-\alpha t}$ réduit à peu de chose l'utilité afférente aux périodes très éloignées. Cette simplification a l'avantage de dispenser le ménage de se fixer un patrimoine final en t_1 ; et il est raisonnable de penser qu'en effet les ménages se soucient peu d'avoir un objectif mesuré en termes de patrimoine et éloigné de plusieurs générations.

Ainsi le système I correspond aux ménages de la première classe et le système II à ceux de la seconde - en plaçant l'origine des temps en t_0 et en notant T la durée de vie d'une génération -

$$\text{Max} \quad U = \int_0^T e^{-\alpha t} U(\chi_u, \lambda_u, \delta_u, i_u, \varepsilon_u, n)\, dt$$

$$\text{I} \qquad \mathring{\pi}_{uK} = \rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_{uK} + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u - \varepsilon\delta_u$$

$$\pi_{uK}(0) = 0$$

$$\pi_{uK}(T) = 0$$

ATKINSON (A.B.) "The Distribution of Wealth and the Individual Life Cycle" - Oxford Economic Papers - Juillet 1971.

$$\text{II} \quad \begin{cases} \text{Max } U = \int_0^\infty e^{-\alpha t}\, U(\chi_u, \lambda_u, \delta_u, i_u, \varepsilon_u, n)\, dt \\ \dot{\pi}_{u\kappa} = \rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_{u\kappa} + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u - \varepsilon\delta_u \\ \pi_{u\kappa}(0) = 0 \end{cases}$$

Si les ménages de la classe I n'ont effectué aucune transmission héréditaire, alors $\pi_{u\kappa}(T) = 0$ signifie qu'ils n'ont rien accumulé au sens strict défini au § 0.2.6 . On a vu que cette nullité du taux d'accumulation était équivalente à celle de l'égalité du revenu du travail (y compris ici les revenus de transfert) et du revenu de subsistance au sens large - consommation et dépenses personnelles d'éducation - . Ce modèle sera utilisé au chapitre 2 pour obtenir des taux d'épargne selon l'âge. Trois simplifications seront effectuées. La première est que l'on considèrera que le ménage ne peut agir que sur sa consommation, la fonction d'utilité se réduira à $U(\chi_u)$. D'autre par, l'utilisation du modèle pour un ménage moyen dans une classe d'âge conduira à retenir le système II puisque le ménage moyen a des objectifs intergénérationnels. Enfin, EPHEBE ne s'intéressant qu'au patrimoine non-humain, les notations seront simplifiées et la variable $\varepsilon\delta$ sera intégrée dans les dépenses de consommation χ .

On utilisera finalement :

$$\begin{cases} \text{Max } U = \int_0^\infty e^{-\alpha t}\, U(\chi_u)\, dt \\ \dot{\pi}_u = \rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_u + \varepsilon_u + \Delta\delta_u + \chi_u \\ \pi_u(0) = 0 \end{cases}$$

La version élargie envisagée plus haut pourrait acheminer vers une étape ultérieure du modèle où les décisions concernant le patrimoine humain seraient réintégrées, de même que les choix portant sur le montant du patrimoine non-humain.

... / ...

0.5 DISTRIBUTION DES PATRIMOINES BRUTS SELON L'AGE AU 1/1/1967 ET AU 1/1/1949

0.5.1 La distribution des patrimoines selon l'âge au 1/1/1967

Les données qui ont été utilisées proviennent de l'enquête réalisée par l'INSEE en 1967 sur le patrimoine des ménages Salariés ou Inactifs*. Nous avons retenu 2 176 ménages et leur patrimoine a été obtenu en sommant leurs actifs** après les avoir réévalués d'après les coefficients fournis par Philippe L'HARDY afin de tenir compte des sous-déclarations. La valeur moyenne au 1/1/1967 du patrimoine des ménages Salariés ou Inactifs s'établit alors à 57 300 francs. Ce chiffre diffère de celui qui est fourni par Philippe L'HARDY, soit 64 000 F . L'écart provient, d'une part de ce que Philippe L'HARDY intègre dans le patrimoine le capital souscrit sous forme d'assurance-vie mais n'a pas comptabilisé les biens durables (automobiles), alors que nous avons fait exactement le contraire, d'autre part le patrimoine est calculé, dans EPHEBE, à partir des effectifs de ménages qui font partie des données du modèle (cf. chap. 4, § 4.3) et ces effectifs sont quelque peu différents de ceux de l'enquête Epargne. Il semble, lorsque l'on compare la population pondérée de cette dernière à celle d'autres enquêtes de la même année ou à celle du recensement de mars 1968, qu'il y ait dans l'enquête Epargne une sous-estimation du nombre des jeunes ménages. Ceux-ci étant les moins fortunés, cela conduit dans l'enquête à une moyenne supérieure.

On ne peut pas se contenter, pour établir la distribution des patrimoines selon l'âge, de calculer le patrimoine moyen de quelques classes d'âge. Comme le montre le Graphique 0.5-I , cela conduit à une distribution unimodale dont le sommet se trouve vers 65 ans qui "gomme" une caractéristique intéressant des patrimoines selon l'âge en

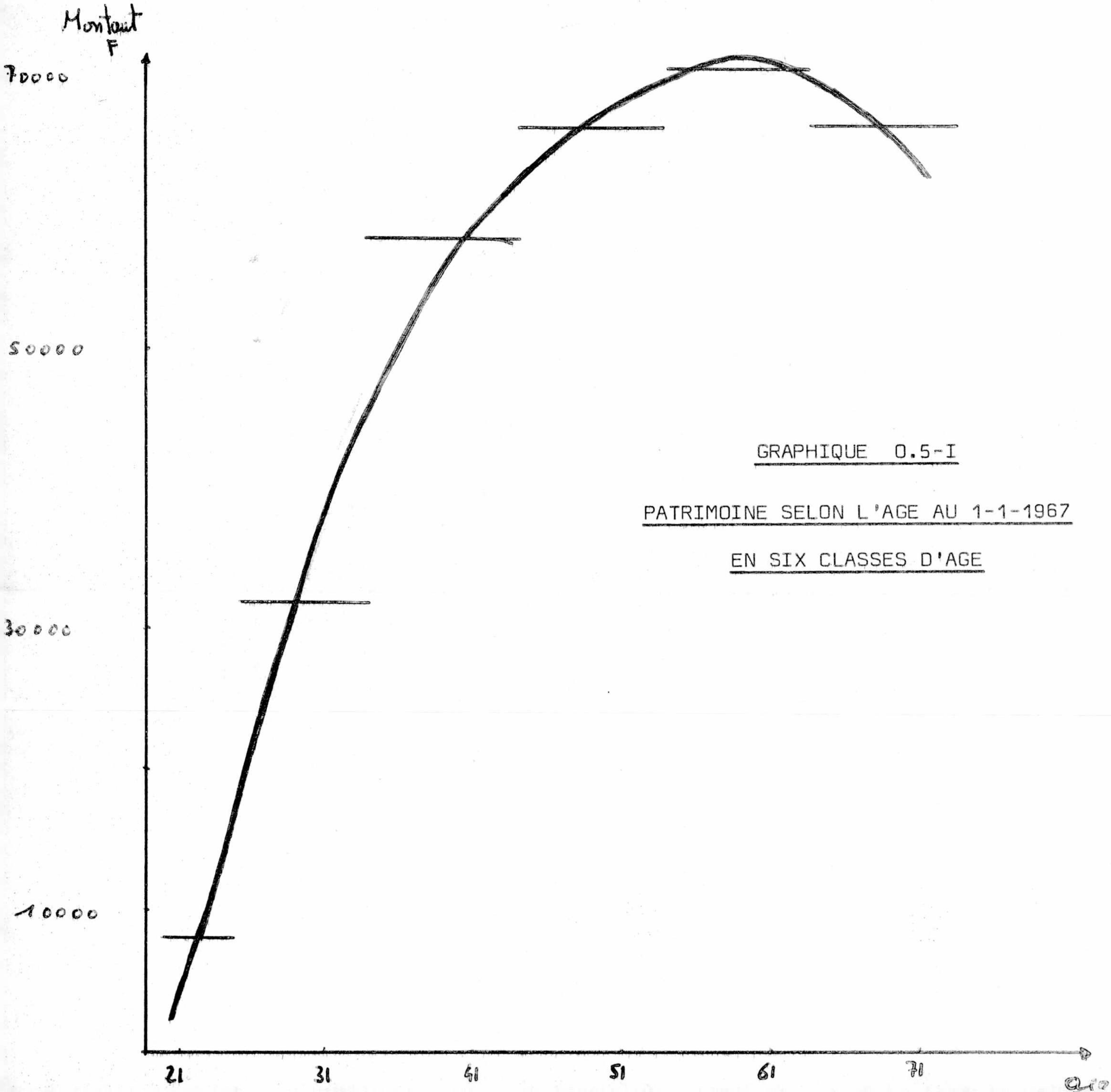
---

* L'HARDY Ph. : "Enquête Epargne 67", Collection de l'INSEE, Série M, n° 6, 13 et 17 - "Les disparités de patrimoines", Economie et Statistique, n°42.

** On trouvera la liste des actifs patrimoniaux au § 0.2 .

1967 : le creux qu'une analyse plus fine fait apparaître aux environs de 50 ans. Celui-ci ressort nettement si l'on met les données en moyenne mobile sur des classes d'âge de 10 ans. On obtient alors la courbe du graphique 0.5-II où le point correspondant à 35 ans par exemple, est fourni par la moyenne des patrimoines des ménages qui ont entre 31 et 40 ans inclusivement. C'est cette courbe qui servira de test à la distribution généré par le modèle en $t = n+1$.

Une bande de lissage moins large (cinq ans, par exemple) fait apparaître plus brutalement encore le changement de pente aux alentours de 50 ans ainsi que le montre le graphique 0.5-III .



GRAPHIQUE 0.5-I

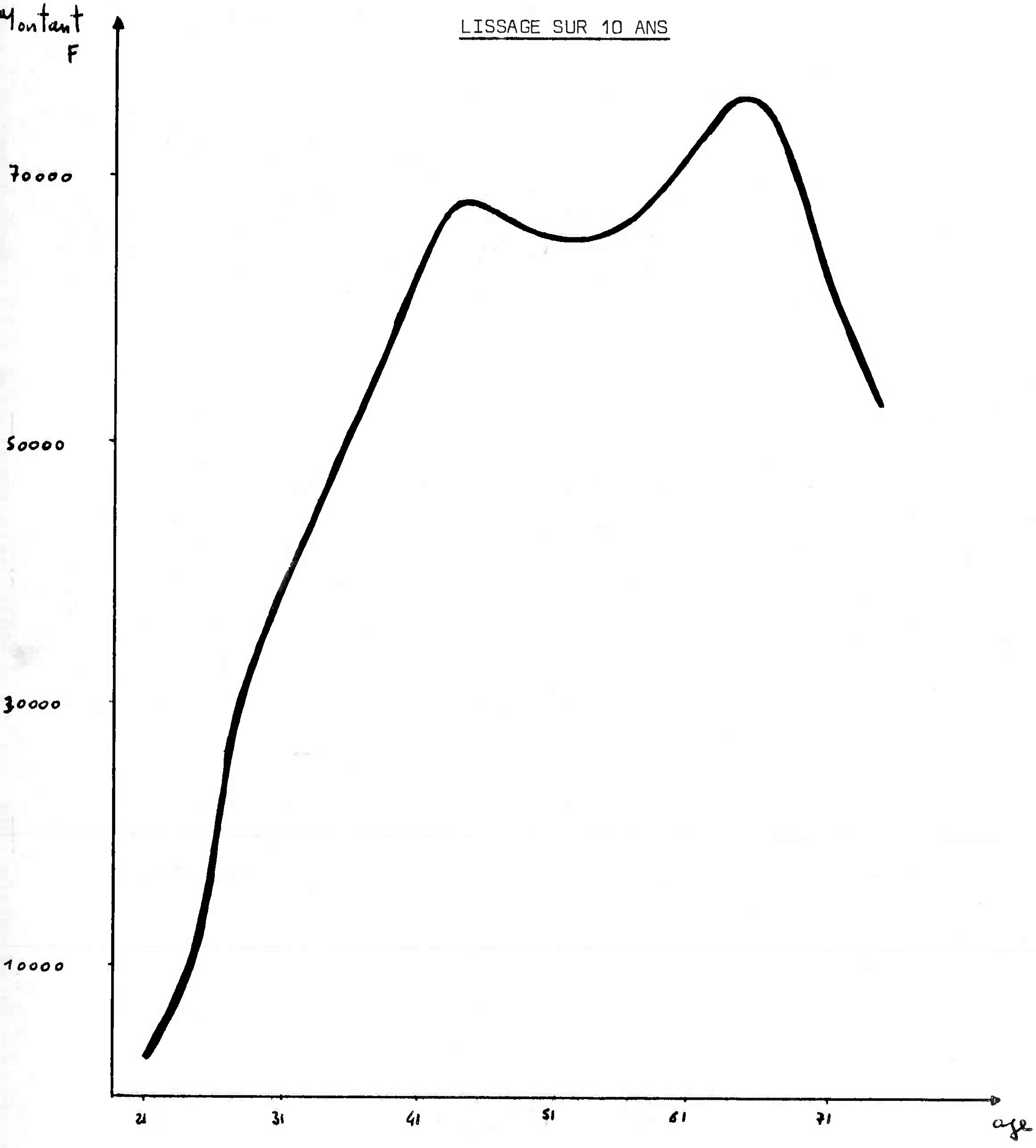
PATRIMOINE SELON L'AGE AU 1-1-1967

EN SIX CLASSES D'AGE

GRAPHIQUE 0.5-II

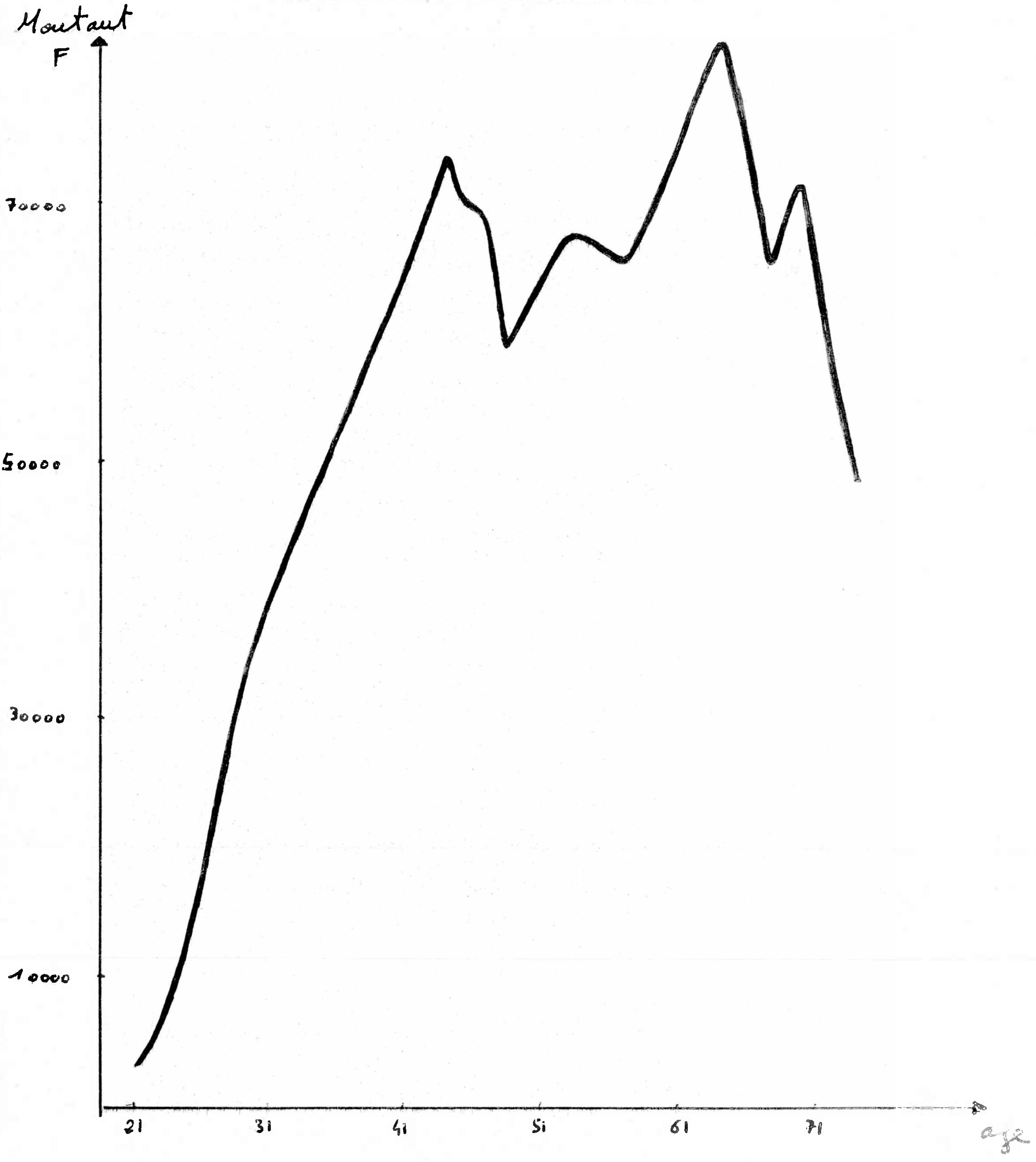
PATRIMOINE SELON L'AGE AU 1.1.1967 :

LISSAGE SUR 10 ANS



GRAPHIQUE 0.5-III

PATRIMOINE SELON L'AGE AU 1.1.1967 : LISSAGE SUR 5 ANS



0.5.2. La distribution des patrimoines selon l'âge au 1/1/1949

La courbe F_1 des patrimoines selon l'âge au 1er Janvier 1949 constitue la distribution de départ de la simulation effectuée dans le modèle EPHEBE. Son obtention se heurte évidemment à certaines difficultés dûes à l'absence ou l'imprécision des données utilisables à cette époque. Elle s'est effectuée en deux temps :

. recherche du niveau moyen des patrimoines en 1949;
. adoption de l'allure générale de la courbe selon l'âge.

Le fait que notre étude ne concerne que les ménages Salariés et Inactifs et que notre conception du patrimoine est un peu restrictive (on en exclut les assurances, les avoirs en or, devises, bijoux, tableaux, meubles...) nous oblige à une certaine prudence dans l'utilisation des données disponibles.

0.5.2.1 Niveau moyen des patrimoines au 1/1/1949

Les sources utilisées dans ce paragraphe sont essentiellement les travaux effectués par Nicole CAMPION et Pierre DHONTE (1).

0.5.2.1.1 On va d'abord s'attacher à obtenir une évaluation approximative du patrimoine moyen (brut) des ménages en 1949 toutes C.S.P. groupées (Indépendants compris). Campion et Dhonte indiquent plusieurs méthodes utilisées aux environ de 1950 :

1) La méthode de dévolution successorale utilisée par P. CORNUT (2) qui "considère les successions déclarées comme un échantillon aléatoire des fortunes des ménages vivants, le taux de sondage étant le taux de mortalité".

Cette méthode présente plusieurs inconvénients dont les deux principaux sont la fraude et le délai entre le décès et la déclaration de succession.

- le délai séparant l'ouverture de la déclaration des successions introduit un certain décalage et une certaine hétérogénéité des données. P. CORNUT a cherché à réévaluer les déclarations en retard (pour 1949, certaines étaient ouvertes en 1943) en indiquant qu'il avait volontairement préféré sous-estimer les taux de redressement.

(1) Nicole CAMPION et Pierre DHONTE : "Recherche historique sur les choix de Patrimoine", Cahier du CREP, Décembre 1969.
(2) P. CORNUT : "Répartition de la Fortune privée en France", Paris, A.Colin, 1963.

.../...

- La fraude (et l'exemption fiscale) est très importante et difficile à évaluer. Là aussi P. CORNUT a effectué des corrections en gardant un biais vers le bas. La critique de cette méthode est effectuée de manière détaillée par P. DHONTE (p. 53 à 66). Il conclut à la grande importance des sous-estimations auxquelles conduit l'exploitation des successions.

P. CORNUT obtient une évaluation de la fortune privée totale des ménages de 79 milliards (NF) en 1949 et 155 milliards en 1959, soit un montant moyen par ménage de 6 000 F en 1949 qui est certainement en dessous de la réalité.

2) La méthode par inventaire utilisée par DIVISIA, DUPIN et ROY (1) . Ils utilisent la valeur d'inventaire des biens pour procéder à l'évaluation de la fortune nationale. Ayant séparé cette fortune entre le secteur public et le secteur privé, ils évaluent la fortune en France en utilisant la valeur vénale des biens, le passage de la valeur d'inventaire à la valeur vénale se faisant cas par cas ou même par estimations directes. L'inventaire des biens patrimoniaux proposé par ces auteurs est très complet (il comprend aussi bien les vêtements que les moyens de transports fluviaux détenus par les ménages et le secteur privé).

Il est à noter que l'on obtient ainsi une évaluation de la fortune privée et non de la fortune des ménages. Cette méthode par inventaire présente certaines difficultés inhérentes au fait d'avoir à estimer la valeur de stocks très importants et divers.

DIVISIA, DUPIN et ROY dans leur évaluation de la fortune privée en France en 1954 aboutissent au chiffre de 370 milliards (NF) qui représente plus du double de la valeur correspondante obtenue par CORNUT pour 1953. Les estimations peuvent donc considérablement diverger d'un auteur à l'autre. On vérifie ici en particulier que la méthode de dévolution successorale conduit à sous-estimer les valeurs réelles.

Devant la diveristé des estimations proposées, P. DHONTE s'est employé à évaluer la fortune des ménages en 1956 en rapprochant les divers travaux effectués (2).

---

(1) DIVISIA, DUPIN et ROY : "A la recherche du Franc perdu" III Fortune de la France

(2) En plus des études déjà citées, on dispose d'une évaluation de PUPIN parue dans le Bulletin S.E.E.F., supplément de Mai 1959, pour 1958 et d'une étude de B. de CASTELNAU "Essai d'estimation de quelques portes du patrimoine des ménages" Paris, CREP 1965, pour la période 1953-1963.

Il aboutit au chiffre approximatif de 380 milliards (NF) (compte non-tenu des assurances-vie et biens durables). On peut se servir de ce résultat pour obtenir une estimation de la fortune des ménages en 1949. Pour ce faire, il faut avoir une idée de la croissance des fortunes de 1949 à 1956. Elle a sans doute été intermédiaire entre celle de 1956 à 1962 période de forte hausse des prix des actions, de l'immobilier, et du volume des investissements et celle de 1963 à 1967 où les prix d'actifs ont enregistrés des hausses beaucoup plus faibles et où l'activité s'est quelque peu ralentie après le plan de stabilisation. D'après DHONTE et CAMPION (P. 50), la fortune totale aurait plus que doublé de 1956 à 1962 soit une hausse annuelle de 13 à 14 %.

D'autre part, dans une autre étude (1), Nicole CAMPION admet une hausse de 51,4% de fin 1962 à fin 1967 soit environ 9 % par an. On adoptera donc une hausse annuelle de 10 à 12 % par an qui conduit à une fortune totale en 1949 comprise entre 170 et 200 milliards (NF), approximativement. Cette évaluation correspond à un montant moyen par ménage compris entre 13 000 et 15 000 F.

0.5.2.1.2. Il nous faut maintenant obtenir le patrimoine moyen détenu en 1949 par des ménages Salariés et Inactifs et pour notre conception plus restreinte du patrimoine.

D'après les résultats de l'étude de Nicole CAMPION, dans la Revue Consommation, la fortune des ménages s'élèverait à 1500 milliards à la fin de 1967, soit un patrimoine moyen par ménage d'environ 95 000 F. Dans le modèle EPHEBE, la moyenne des patrimoines de la distribution test de début 1967 s'élève à 57 300 F (2). En tenant compte d'une croissance des patrimoines autour de 10 % en 1967 le rapport des deux moyennes peut être estimé à 2/3 environ.

On va faire l'hypothèse d'un rapport similaire entre le patrimoine moyen cherché pour 1949 (ménages Salariés et Inactifs) et le patri-

---

(1) Nicole CAMPION : "Nouvelle Evaluation de la fortune des Ménages" (1959-1967) Consommation n°1 Janvier 1971.

(2) Cette moyenne est obtenue à partir des résultats de l'enquête INSEE sur les ménages d'âge 21 à 75 ans (cf. tome II, Chap. Liminaire, §0.51)

moine moyen en 1949, pour toute la population, obtenu précédemment (ce rapport a sans doute légèrement augmenté sur la période en raison de la part croissante dans la population totale prise par les ménages Salariés et Inactifs). On obtient ainsi un niveau moyen des patrimoines au 1.1.1949 dans le modèle EPHEBE, compris entre 9000 et 10 000 F approximativement.

0.5.2.1.3. A l'intérieur de cette dernière fourchette le niveau des patrimoines pour 1949 a été choisi pour obtenir la "meilleure" simulation possible, c'est-à-dire en première analyse celle qui permet la meilleure adéquation de la distribution simulée et de la distribution test au 1er Janvier 1967. La valeur adoptée, évidemment tributaire de la forme choisie pour la courbe de départ, a été de 9 400 F.

On a effectué un test pour mesurer la sensibilité des résultats de la simulation au niveau moyen des patrimoines en 1949 (cf. Tome II chapitre 7 test de sensibilité n° 3). L'effet sur la courbe de 1967 n'est pas très important lorsque la valeur testée reste comprise à l'intérieur de la fourchette indiquée plus haut.

0.5.2.2. Allure de la distribution des patrimoines selon l'âge, au 1/1/49

0.5.2.2.1 Données disponibles : Si peu détudes ont porté sur l'évaluation des fortunes privées vers 1950, il est encore plus difficile de trouver des données utilisables sur leur distribution selon l'âge à la même époque. En fait on ne dispose guère que d'une seule source : les statistiques sur les déclarations des successions de la D.G.I., publiées dans Statistiques et Etudes Financières qui comprennent, pour certaines années, une ventilation des résultats par classe d'âge. En particulier, le supplément statistique n°14 de 1952, qui publie les résultats des années 1948, 1949 et 1950, contient également (p. 327) un tableau (tableau XVII) donnant la fortune des personnes décédées en 1949. Nous en avons repris les principaux résultats dans le Tableau O.V-1 .

.../...

TABLEAU 0.V-1

FORTUNE DES PERSONNES DECEDEES EN 1949 SUIVANT LE SEXE ET L'AGE

(exprimée en milliers de francs)

Age	Hommes	Femmes
20 à 24	0, 7	0, 4
25 à 29	0, 9	0, 6
30 à 34	1, 6	1, 3
35 à 39	1, 7	1, 7
40 à 44	2, 1	2
45 à 49	2, 8	2, 9
50 à 54	3, 5	3, 2
55 à 59	3, 9	3, 4
60 à 64	4, 2	3, 3
65 à 69	3, 9	2, 7
70 à 74	3, 3	2, 3
75 à 79	2, 7	1, 7
80 et plus	2	1, 4

Les chiffres obtenus sont largement sous estimés mais nous cherchons seulement dans ce paragraphe à adopter une allure générale pour la courbe P_1 (de 1949) selon l'âge sans faire intervenir les problèmes de niveau traités précédemment.

0.5.2.2. Difficultés d'interprétation des données: Le tableau ci-dessus pour être convenablement exploité doit ~~faire~~ l'objet de quatre constatations, en tenant compte du fait que les chiffres donnés représentent aussi bien des Indépendants que des Salariés et Inactifs.

1) Les fortunes prises en compte dans ce tableau concernent normalement des individus et non des ménages comme nous le désirons. Or DHONTE et CAMPION indiquent (p. 55) que lors d'une déclaration de succession, on attribue au décédé la totalité des biens en communauté, le partage de cette dernière créant trop de difficultés. Ainsi, lors d'un décès d'un membre d'un couple, est déclarée la fortune totale du ménage à l'exclusion des biens possédés en propre par le conjoint survivant (et éven

.../...

tuellement par ses enfants). On ne tiendra pas compte de cette restriction qui ne doit avoir qu'un effet secondaire sur l'allure de la distribution selon l'âge. Les chiffres du tableau seront donc sensés représenter approximativement la fortune détenue par le ménage auquel appartient la personne décédée.

2) La personne décédée n'a pas forcément l'âge du ménage auquel elle appartient : L'âge d'un ménage coïncide avec celui du chef de ménage, mais la coïncidence entre âge du ménage et âge du décédant est vraie en général pour les hommes qui sont chefs de famille à de rares exceptions près, mais la plupart du temps elle n'est pas vraie pour les femmes puisque la majorité d'entre elles sont mariées. Il s'ensuit un décalage variant avec l'âge : approximativement de 30 à 65 ans la grande majorité des femmes étant mariées, il faut compter que le ménage correspondant à en moyenne, 3 à 5 ans de plus,(différence entre le mari et la femme). Pour les femmes plus jeunes ou les plus âgées, la différence est beaucoup plus faible en raison du fort pourcentage de célibataires chez les plus jeunes et de veuves chez les plus âgées.

Nous devrons donc, avant de calculer par tranche d'âge un montant moyen légué pour les deux sexes, tenir compte de ce décalage et corriger les décès féminins.

3) DHONTE et CAMPION indiquent que la méthode de dévolution successorale - et également toute méthode fondée sur l'exploitation des déclarations de successions - "conduit à une sous-estimation systématique et inégale suivant les actifs, ce dernier point étant le plus grave, puisqu'il introduit un biais de structure" * . Une sous-estimation d'ensemble ne nous gêne pas ici car nous ne traitons pas de problèmes de niveau moyen dans ce paragraphe. Par contre, une sous-estimation inégale suivant les actifs peut être à l'origine de certaines perturbations dans les résultats cherchés, les différentes tranches d'âge n'ayant pas les mêmes structures de patrimoine. CORNUT avait adopté pour 1949 des coefficients de réévaluation de 60 % pour les valeurs mobilières, 100 % pour les livrets Caisse d'Epar-

* souligné dans le texte.

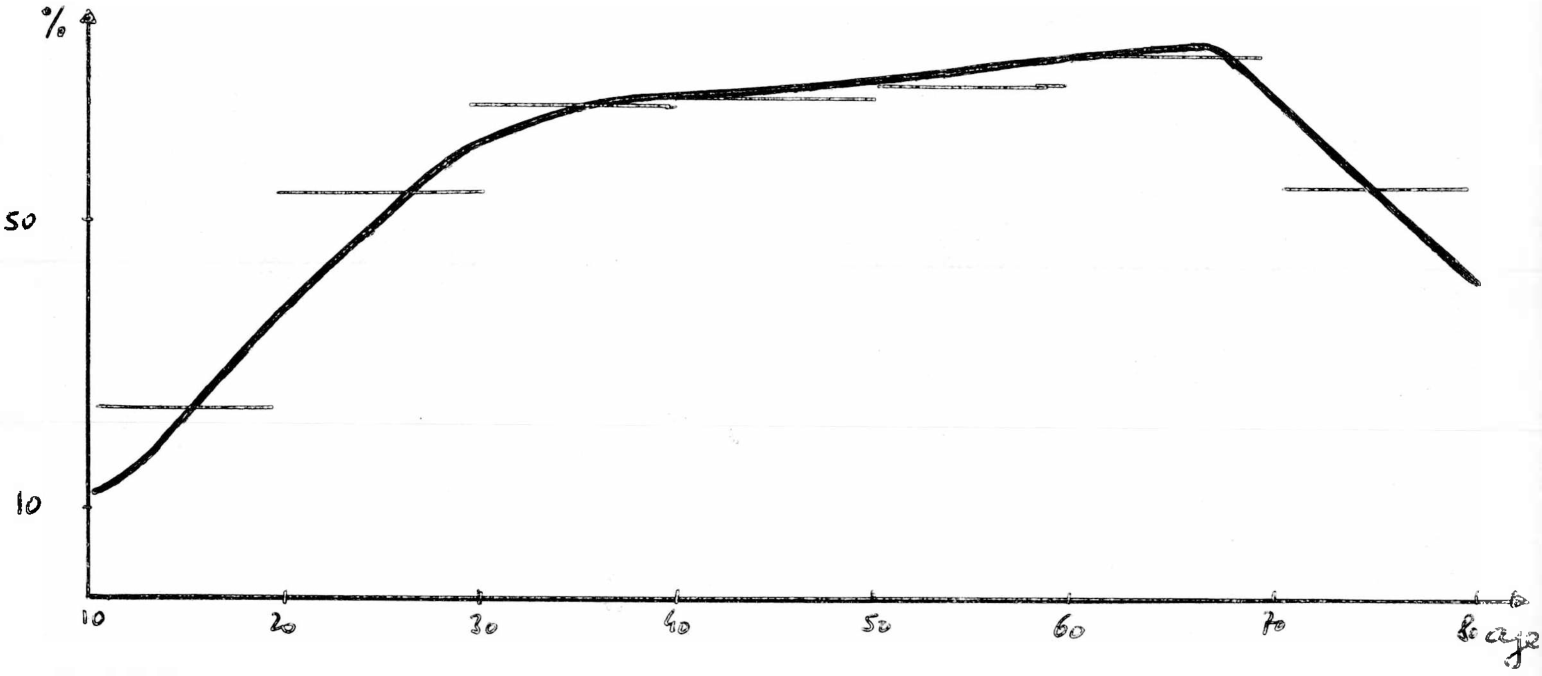
.../...

gne, 25 % pour les"meubles corporels" et fonds de commerce, 15 % pour les immeubles. Le caractère inégal de la sous-estimation est donc important. Son influence sur l'allure de la distribution des patrimoine selon l'âge est cependant difficile à déterminer puisque les structures sont elles-mêmes, pour les mêmes raisons, très peu fiables (en particulier pour les années éloignées comme 1950 où les données sont imprécises). Faute de moyens, on sera obligé de négliger cet aspect du problème. On peut seulement remarquer qu'il semble en première analyse que les variations de structure soient relativement modérées après 40 ans d'après les résultats des années ultérieures (1956).

4) DHONTE et CAMPION remarquant à juste titre que les déclarations ne concernent en fait que les personnes nanties et qu'elles ne tiennent pas compte des décès pour lesquels la fortune léguée est négligeable ou bénéficie d'une exemption (ou est l'objet d'une dissimulation). Le schéma ci-dessous rend compte de la proportion selon l'âge des décès qui ont fait l'objet d'une déclaration pour l'année 1950*.

GRAPHIQUE 0.5-V

POURCENTAGE DES DECLARATIONS EFFECTUEES PAR RAPPORT AU NOMBRE DE DECES SELON L'AGE DES DECEDES (année 1950)



* En effet pour l'année 1950 la D.G.I. indique le nombre de successions déclarées par tranches d'âge. Il faut remarquer que les résultats obtenus sont légèrement faussés du fait du retard entre ouverture et déclaration des successions.

Ce schéma montre nettement la sous-représentativité des personnes très âgées et surtout des jeunes personnes.

Pour les ménages âgés, l'influence de ce phénomène n'est pas très importante car on s'arrête dans le modèle aux ménages âgés de 75 ans. Par contre, la sous-représentativité accusée des jeunes gens entraine par voie de conséquence une forte surestimation des résultats du tableau O.V-1 pour ces mêmes âges (du fait même que beaucoup de jeunes meurent sans fortune). Les résultats sont d'ailleurs d'autant plus aléatoires pour les ménages très jeunes que beaucoup de très jeunes gens (20-24 ans) n'ont pas encore quitté le domicile familial, appartiennent encore au ménage de leurs parents et n'entrent donc pas en considération pour l'obtention de la distribution 1949. De plus les taux de mortalité étant faibles pour les classes jeunes, les décédés forment pour ces âges des échantillons de représentativité contestable.

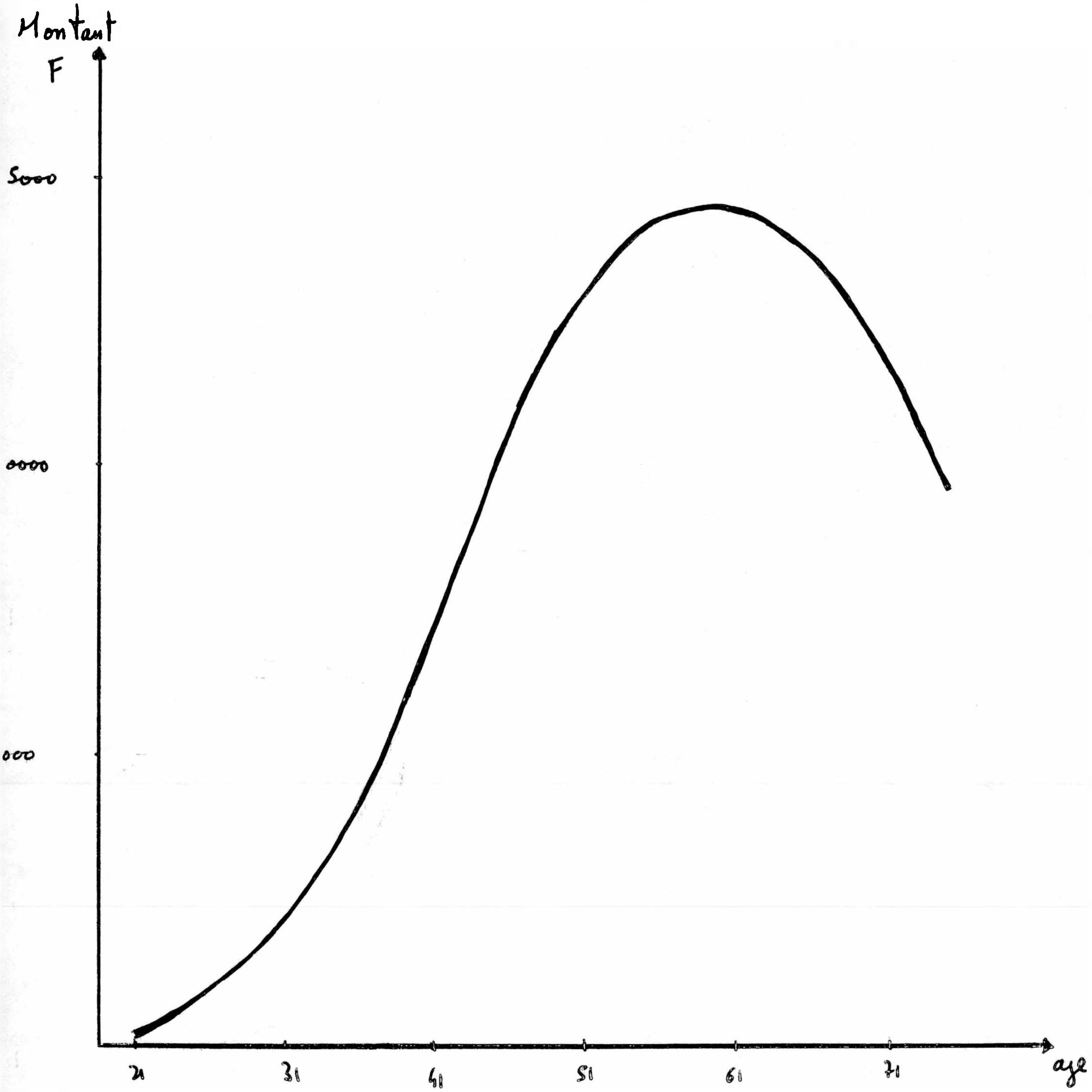
O-5.2.2.3 Allure de la distribution selon l'âge des patrimoines au 1er janvier 1949 : choix d'une courbe unimodale

La distribution des patrimoines selon l'âge au 1/1/1949 est représentée sur le graphique O.5-V. Dans une première phase, on a fixé le niveau moyen à 10 000 F. On a utilisé les résultats du Tableau O-V-1 en tenant compte d'un décalage maximum de 5 ans pour les femmes ayant 30 à 65 ans d'âge, et en amenant par affinité la moyenne de la distribution au niveau choisi. Les remarques 1) et 4) nous ont conduit à privilégier légèrement les âges autour du sommet de la courbe obtenue (la proportion de gens mariés est maximum à ces âges). D'après la remarque 4), on a pensé que les résultats obtenus pour les âges de moins de 35 ans n'étaient pas fiables. En particulier on aboutissait en effectuant ces opérations à un patrimoine pour les ménages de 21 ans en 1949 au moins égal à celui des ménages de 21 ans en 1967 !

D'après le niveau adopté au paragraphe O-5.2.1 pour 1949 les patrimoines auraient augmenté de six fois sur la période 1949-1967 en moyenne. On a estimé que la croissance avait été supérieure pour les ménages de 21 ans (croissance des biens durables, développement du cré-

GRAPHIQUE 0.5-V

DISTRIBUTION DES PATRIMOINES SELON L'AGE AU 1.1.1949



... / ...

dit, augmentation des donations parents-enfants,...). Le montant du patrimoine étant pour ces ménages de 2 000 F en 1967 (d'après les résultats de l'enquête INSEE), on a adopté un montant de 200 à 300 F pour les ménages de même âge en 1949. On a ensuite effectué une extrapolation entre 21 et 35 ans en tenant compte de la forme de la première courbe pour ces âges ; de toute façon l'adoption d'une extrapolation ou d'une autre (ces extrapolations étant régulières) entrainait peu de modifications dans les résultats obtenus. On a ajusté le niveau de la courbe pour obtenir la "meilleure" simulation (cf. § 0-5.2.1.3)

Les tests de sensibilité effectués sur la distribution obtenue (cf. chapitre 5, Tome II, Test n° 4) aboutissent à montrer que des variations "raisonnables" amènent peu de perturbations sur la courbe d'arrivée. Ce phénomène semble dû, entre autres, à l'importance des données exogènes dans le modèle. Le travail effectué nous permet de tirer une conclusion intéressante : il semble bien que la distribution des patrimoines en 1949 soit une <u>courbe unimodale</u>. En effet, la petitesse des tranches d'âge du tableau O.V-1 (5 ans) nous aurait permis de saisir un changement de pente dans la courbe 1949 (cf. section O-5.1). De plus la distribution selon l'âge parait assez concentrée* comme le confirment d'ailleurs les données que l'on peut obtenir sur la fortune déclarée moyenne selon l'âge en 1950, 1953 et 1954 dans les successions.**

---

* Voir à ce propos, Tome I, chapitre 2, section 2.2

** Le fait que nous utilisons des données globales pour les appliquer aux cas des seuls Salariés et Inactifs n'entraine pas, à notre avis, des perturbations trop importantes, il ne remet pas en cause en particulier le caractère d'unimodalité de la courbe obtenue. Les variations de forme qui peuvent en résulter n'entrainent pas non plus de changements importants dans les résultats de la simulation comme l'indiquent les tests de sensibilité.

0.6. STRUCTURE DU PATRIMOINE

Pour estimer, pour chaque année et chaque âge, un taux moyen de rendement $i_\Theta(T)$ et un taux moyen de plus -ou moins- value $\beta_\Theta(T)$ on a utilisé les deux relations :

$$/0\text{-}6\text{-}1/ \qquad i_\Theta(T) = \sum_j \gamma^j_\Theta(t) \quad i^j(T) \quad \text{(cf. Chap. 1 § 1.2.)}$$

et

$$\beta_\Theta(T) = \sum_j \gamma^j_\Theta(t) \quad \beta^j(T) \quad \text{(cf. Chap. 5)}$$

où les $i^j(T)$ et $\beta^j(T)$ sont les taux de rendement et plus -ou moins- value de l'actif j pendant l'année T et où $\gamma^j_\Theta(+)$ indique pour le ménage moyen qui aura l'âge θ en fin de simulation, le pourcentage que l'actif j représente dans son patrimoine en t et en fonction de l'hypothèse a jusqu'en t + 1.

Il nous faut donc disposer, pour chaque année, de la structure du patrimoine selon l'âge. Pour ce faire on partira de la structure au 1/1/1967 (t = n+1) qui sera présentée dans une première section, puis dans une seconde section, on tentera de reculer cette structure dans le temps.

0.6.1. Structure du patrimoine brut selon l'âge en t = n+1

Les données qui ont été utilisées proviennent de l'enquête INSEE 1967 sur le patrimoine des ménages Salariés -ou Inactifs.

On a cherché à construire pour chaque actif patrimonial une courbe susceptible de fournir, à chaque âge, la part qu'il représente dans le patrimoine moyen. Ces courbes sont des distributions instantanées que l'on notera $\Gamma^j_{n+1}(\theta)$ à partir des quelles on peut obtenir les valeurs de $\gamma^j_\Theta(n+1)$ en utilisant la relation /1/ (cf. TI, Chap. 1)

$$\gamma^j_\Theta(n+1) = \Gamma^j_{n+1}(\Theta+t-n-1)$$

.../...

Les courbes Γ^j ont été estimées à partir des valeurs moyennes sur deux groupes de quatre classes d'âge : moins de 30 ans, 30-44 ans, 45-59 ans, plus de 59 ans d'une part ; moins de 35 ans, 35-49 ans, 50-64 ans, plus de 64 ans, d'autre part. Les graphiques O-6-I à O-6-VIII fournissent les résultats obtenus qui sont ensuite résumés par le tableau O-VI-1 .

Rappelons que le patrimoine brut comprend huit actifs selon la définition qui en a été donnée au § 0.2. :

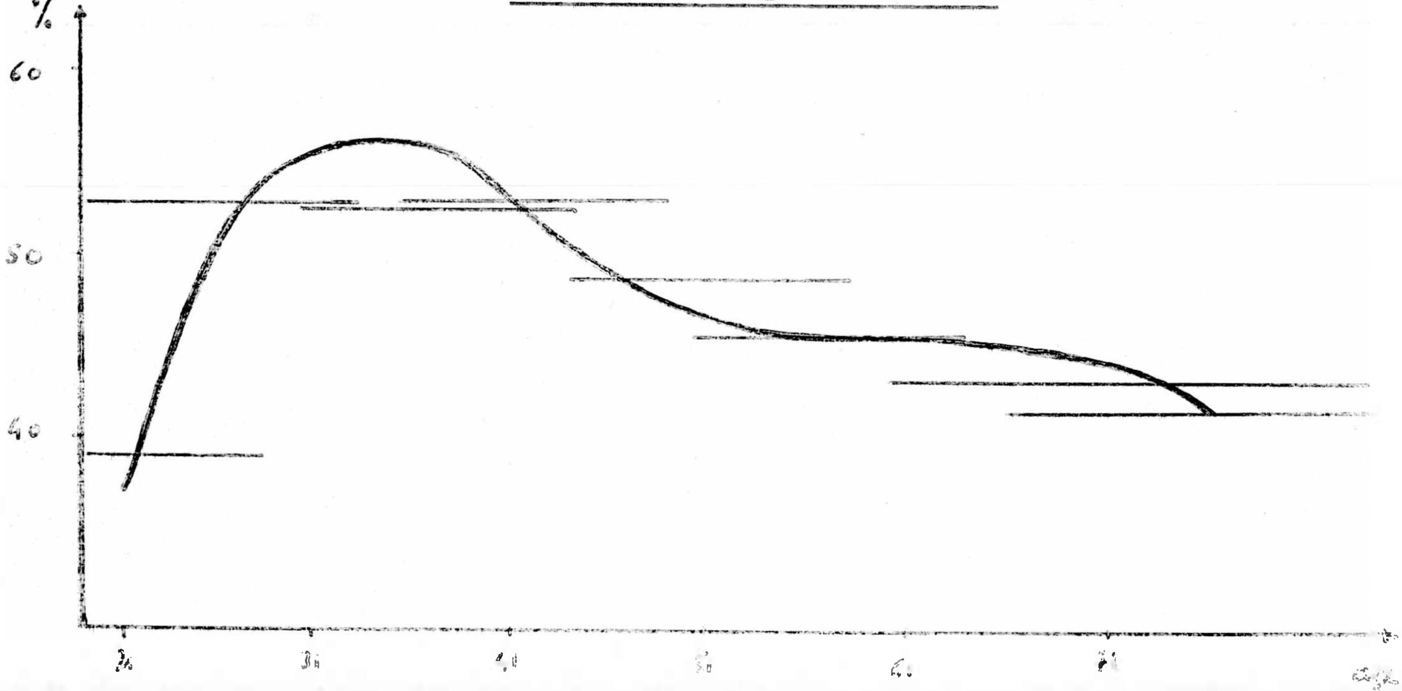
- le logement
- l'immobilier autre que le logement
- les actions et participations
- les obligations
- les bons
- les livrets d'épargne
- les biens durables (automobiles)
- les actifs liquides

0.6.1.1. Le logement : (LOG)

C'est le poste le plus important, surtout pour les ménages qui ont aux environs de 35 ans et qui ont donc le plus bénéficié du développement du crédit depuis les années 50.

Graphique O-6-I

Part du logement dans le patrimoine moyen selon l'âge au 1/1/1967.

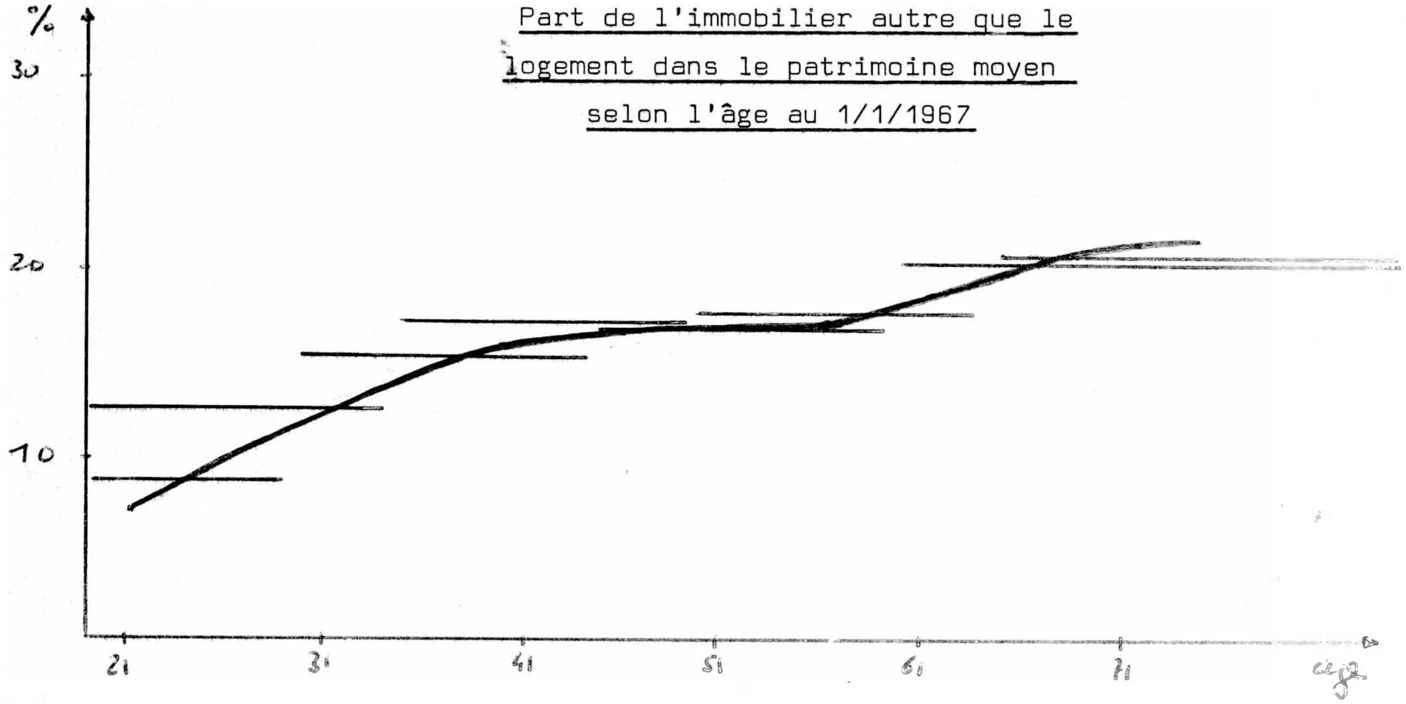


0.6.1.2. L'immobilier autre que le logement : (IMM)

Cet actif n'existe significativement que dans les patrimoines élevés. La part qu'il représente sera croissante avec l'âge.

Graphique O-6-II

Part de l'immobilier autre que le logement dans le patrimoine moyen selon l'âge au 1/1/1967



0.6.1.3. Les Actions et participations : (ACT)

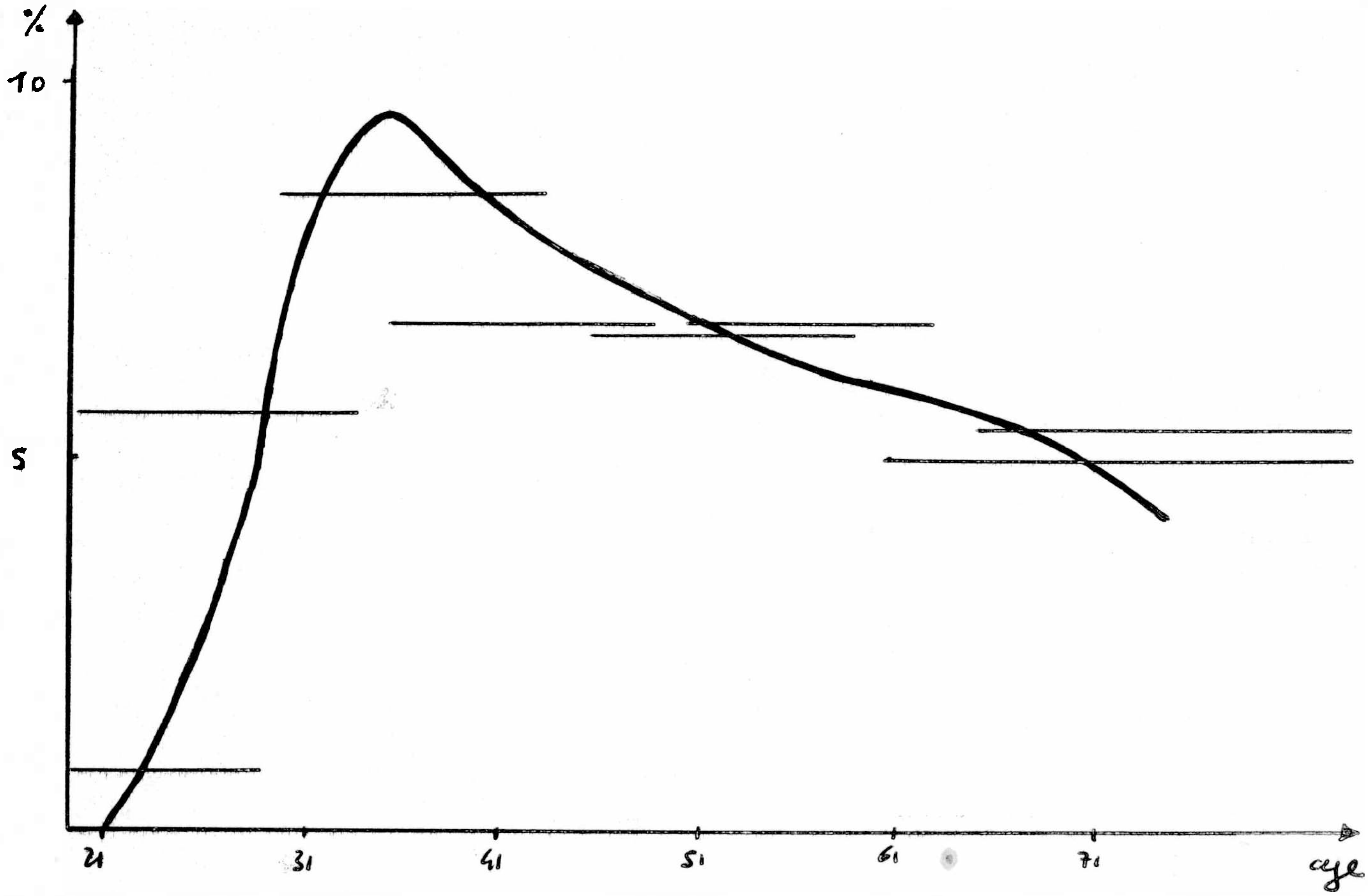
La détention d'un montant important de valeurs mobilières à revenu variable suppose un certain goût du risque et quelqu'attrait pour la spéculation. Toutefois, il est indispensable d'avoir des revenus et un patrimoine déjà conséquents. Ce seront donc les ménages aux environs de 35 ans qui consacreront la part la plus importante de leur patrimoine aux actions.*

---

* Ce résultat est à rapprocher de ceux des enquêtes CREP sur les valeurs mobilières (Cahier CREP d'Avril 72 "Les Comptes-titres des particuliers au 31 déc. 70", p. 44) indiquant que le plus fort pourcentage dans les portefeuilles des valeurs à revenu variable se trouve chez les ménages détenteurs de la tranche d'âge 25 à 45 ans.

Graphique 0.6-III

Part des actions et participations dans le patrimoine moyen selon l'âge au 1.1.1967



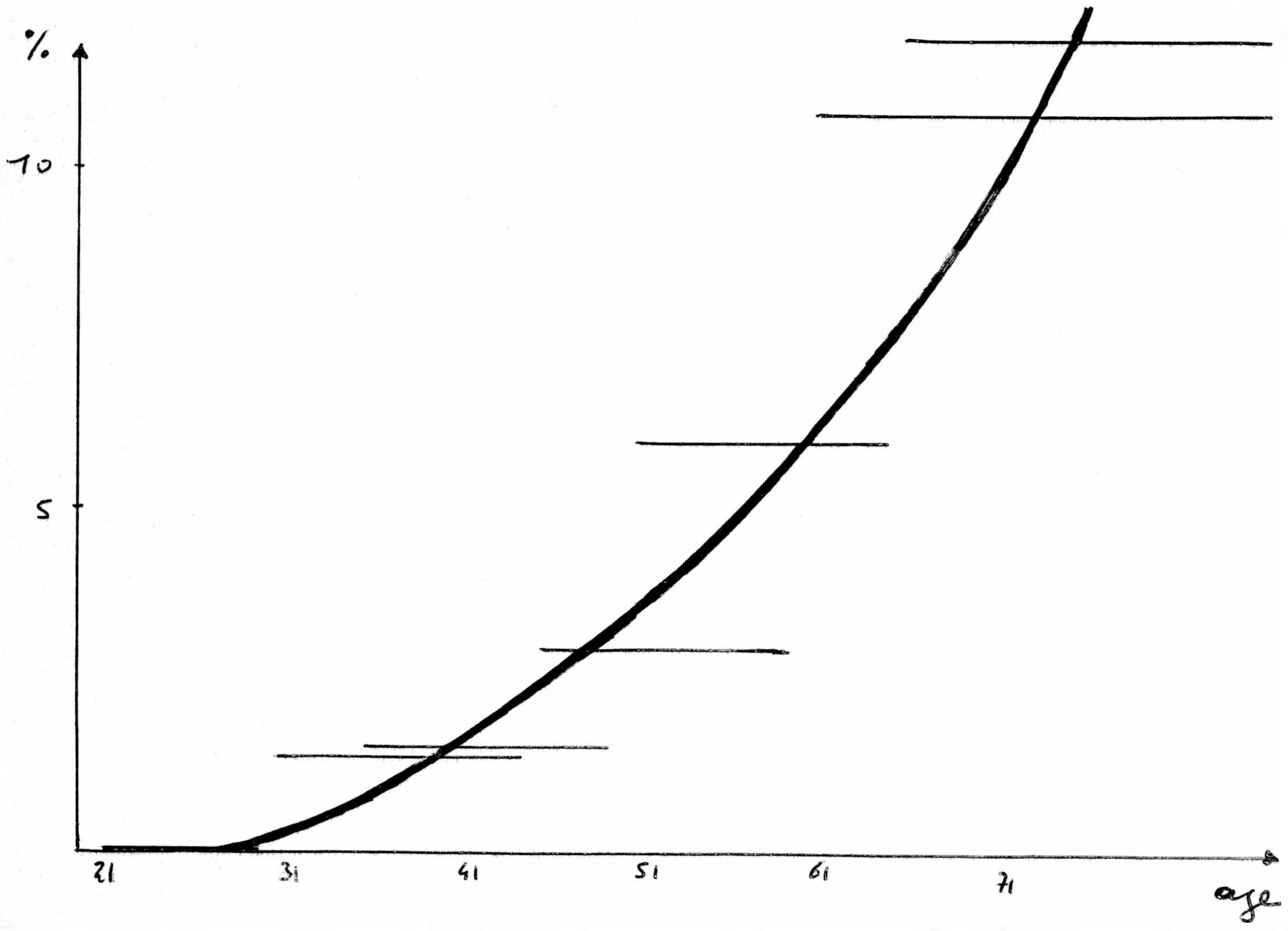
0.6.1.4 Les obligations : (OBL)

Ces titres à rendement fixe sont des placements sûrs et qui ne demandent que peu d'effort de gestion. Leur part dans le patrimoine sera régulièrement croissante avec l'âge.

Graphique 0.6-IV

Part des obligations dans le patrimoine moyen selon l'âge

au 1.1.1967



0.6.1.5 Les Bons : (BON)

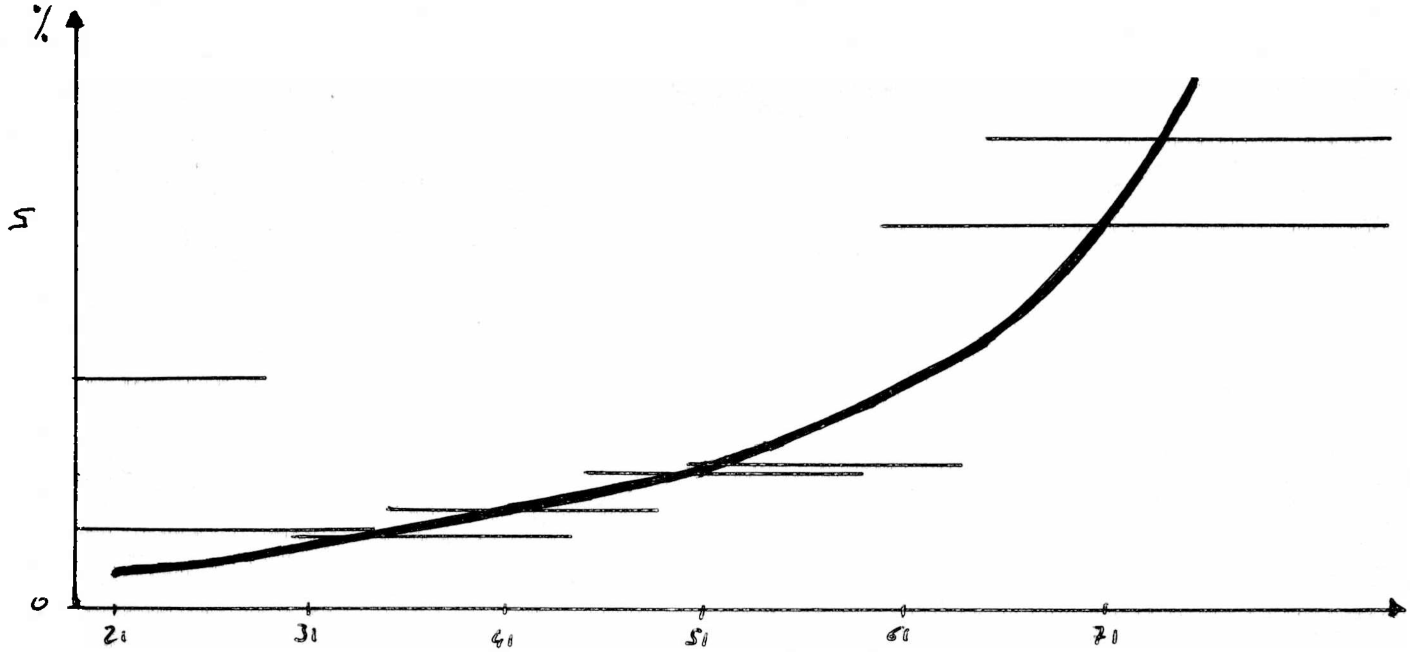
Ils sont très proches des obligations par le service rendu et le risque encouru. Leur part dans le patrimoine moyen évoluera comme celle des obligations.

... / ...

Graphique 0.6-V

Part des bons dans le patrimoine moyen selon l'âge

au 1.1.1967



(N.B. On n'a pas pris en considération la moyenne obtenue sur la classe "moins de 29 ans". La valeur aberrante 3,1 % semble être due à la faiblesse de l'échantillon).

0.6.1.6 Les livrets d'épargne : (LEP)

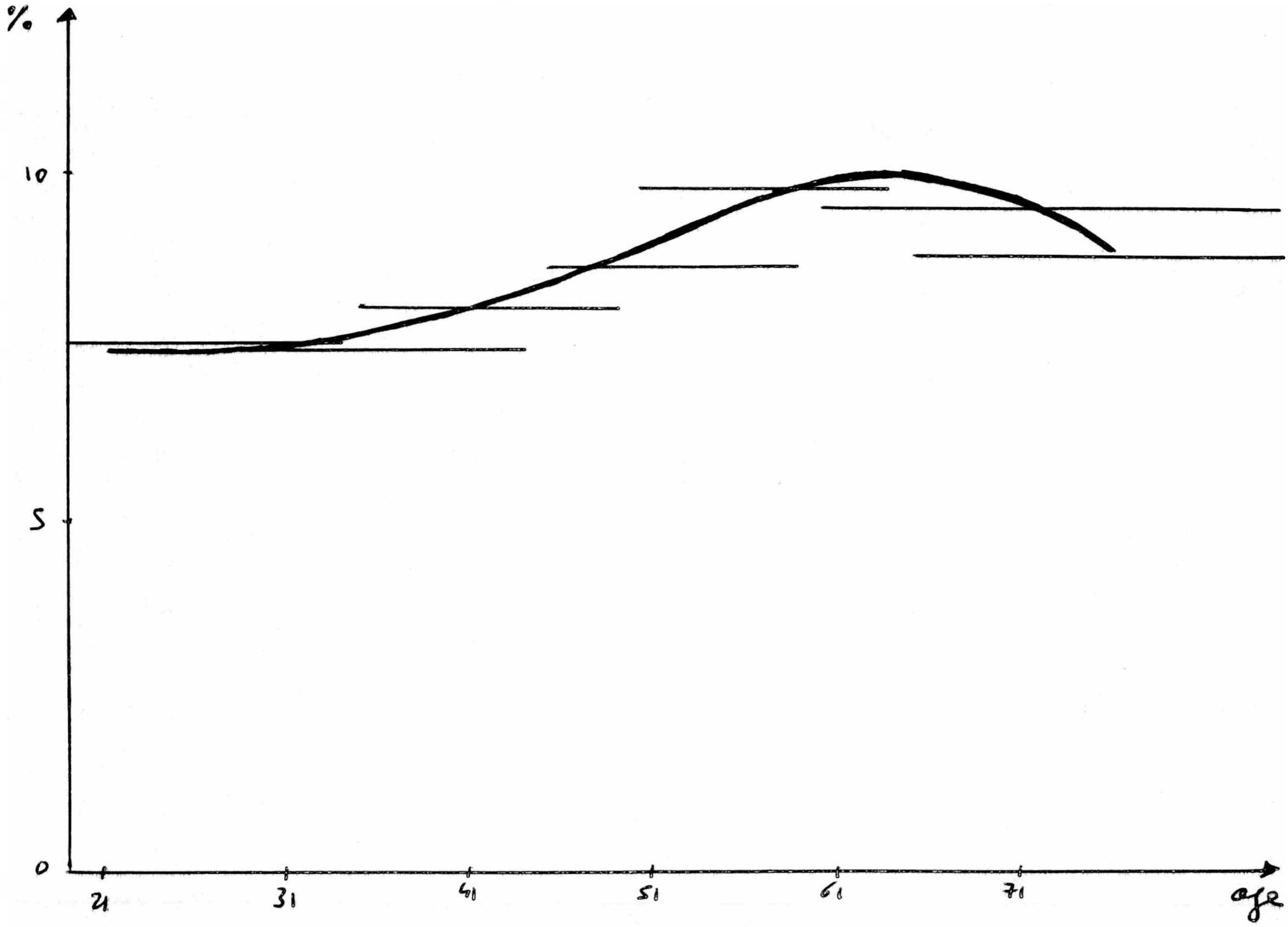
Les livrets d'épargne sont des actifs appréciés par les ménages âgés en raison de leur sécurité. Toutefois c'est aussi un des premiers placements possibles pour les ménages jeunes. Finalement, leur part évoluera peu avec l'âge.

.../...

Graphique 0.6-VI

Part des livrets d'épargne dans le patrimoine moyen

selon l'âge au 1.1.1967

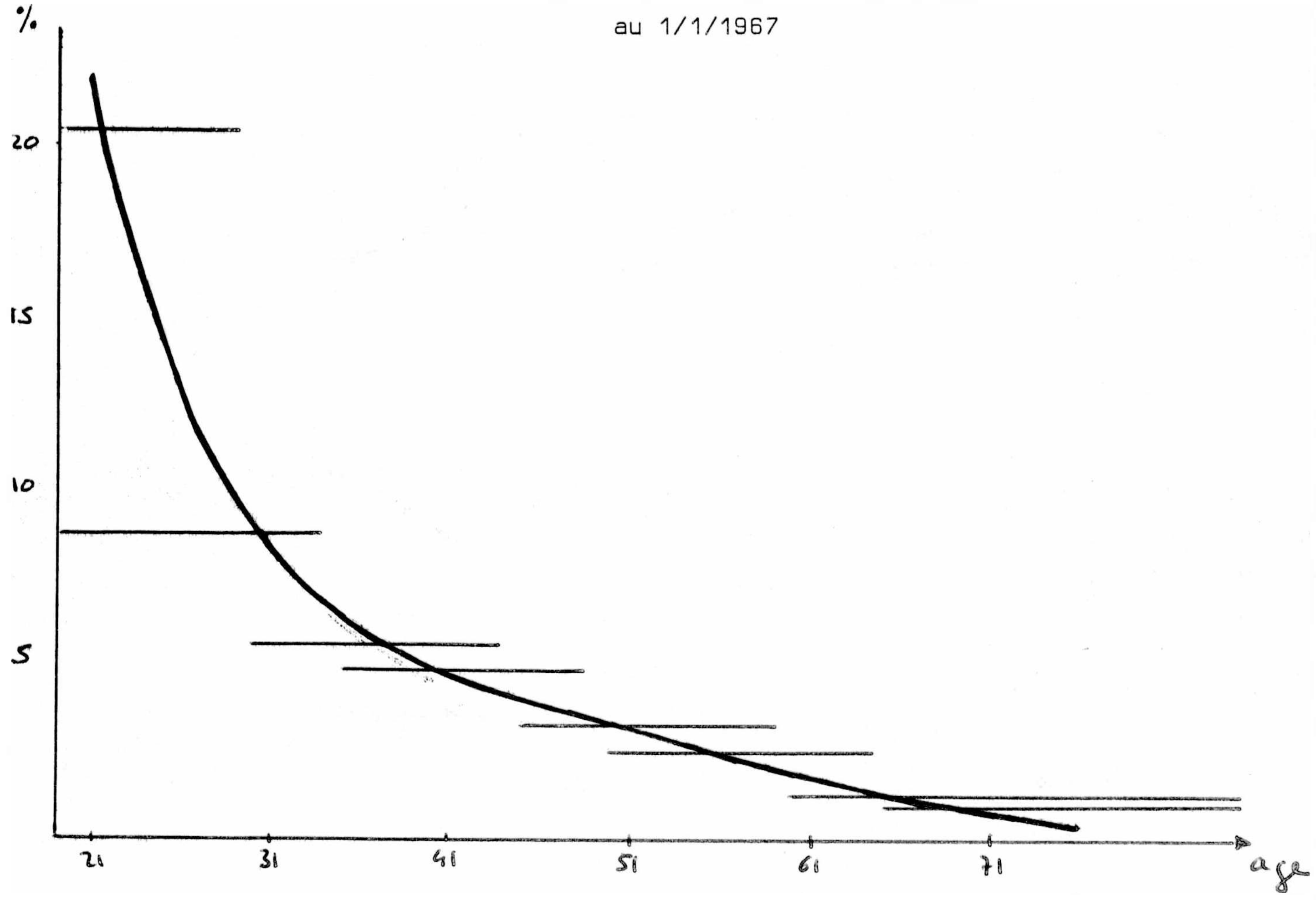


0.6.1.7 Les biens durables (automobiles) : (DUR)

Les automobiles ne représentent une part importante du patrimoine que pour les ménages les plus jeunes. L'automobile est probablement un des premiers actifs que les ménages acquièrent. Il est raisonnable de penser qu'il en est de même des autres biens durables.

... / ...

<u>Graphique 0-6-VII</u>
Part des biens durables (automobiles)
dans le patrimoine moyen selon l'âge
au 1/1/1967



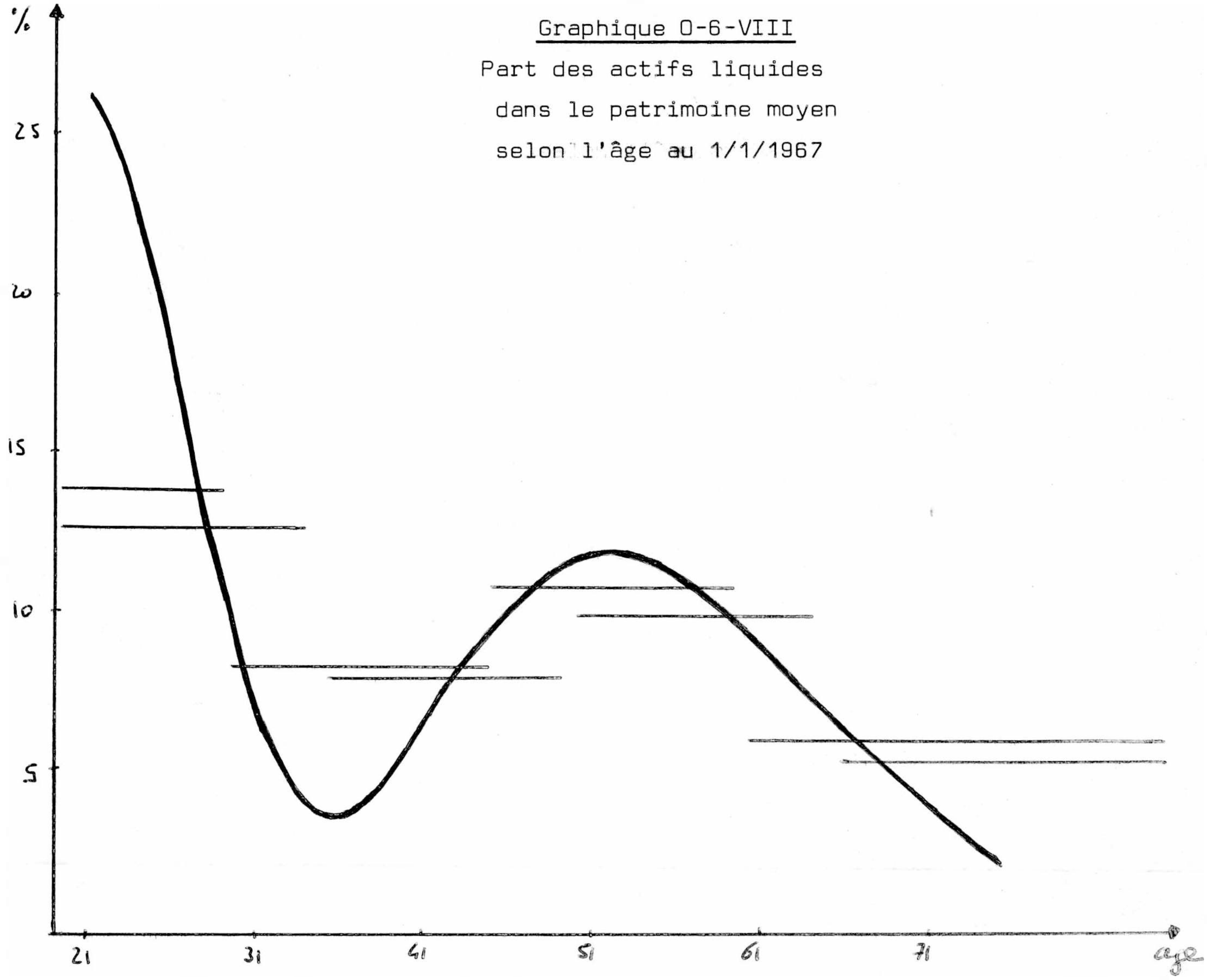
0.6.1.8. <u>Les actifs liquides</u> : (LIQ)

La courbe représentative de la part des actifs liquides dans le patrimoine moyen au 1/1/1967 est bi-modale. Les ménages jeunes détiennent une grande partie de leur patrimoine (15 %) sous forme d'actifs liquides. Ceci provient en grande partie de la faiblesse même de ce patrimoine qui les empêche d'investir dans des actifs plus rentables. L'autre sommet se trouve peu après 50 ans : cela peut correspondre au moment où les ménages qui ont déjà amassé un certain

.../...

patrimoine et qui perçoivent de hauts revenus, désirent détenir une encaisse importante pour les motifs traditionnels de transaction et de spéculation, les encaisses de transaction pouvant servir en particulier à l'installation en ménage des enfants.

Graphique O-6-VIII
Part des actifs liquides dans le patrimoine moyen selon l'âge au 1/1/1967



O.6.1.9. Structure du patrimoine selon l'âge en t = n+1 (1/1/1967)

Ces différentes courbes $\Gamma_{\Theta}^{j}(n+1)$ permettent de dresser un tableau (Tableau O.VI-1) fournissant la structure du patrimoine selon l'âge en t = n+1 (1/1/1967).

.../...

TABLEAU O.VI-1

STRUCTURE DU PATRIMOINE SELON L'AGE EN 1967

AGE	DUR	LIQ	LEP	BON	OBL	ACT	IMM	LOG
1	0.220	0.261	0.075	0.004	0.000	0.000	0.050	0.390
2	0.220	0.261	0.075	0.004	0.000	0.000	0.050	0.390
3	0.190	0.225	0.075	0.005	0.000	0.005	0.080	0.420
4	0.190	0.225	0.075	0.005	0.000	0.005	0.080	0.420
5	0.150	0.196	0.075	0.006	0.000	0.018	0.095	0.460
6	0.150	0.196	0.075	0.006	0.000	0.018	0.095	0.460
7	0.120	0.137	0.076	0.007	0.000	0.040	0.100	0.520
8	0.120	0.137	0.076	0.007	0.000	0.040	0.100	0.520
9	0.100	0.103	0.077	0.008	0.002	0.060	0.110	0.540
10	0.100	0.103	0.077	0.008	0.002	0.060	0.110	0.540
11	0.085	0.074	0.078	0.009	0.004	0.080	0.120	0.550
12	0.085	0.074	0.078	0.009	0.004	0.080	0.120	0.550
13	0.072	0.057	0.079	0.010	0.007	0.090	0.130	0.555
14	0.072	0.057	0.079	0.010	0.007	0.090	0.130	0.555
15	0.065	0.035	0.080	0.011	0.009	0.095	0.140	0.565
16	0.065	0.035	0.080	0.011	0.009	0.095	0.140	0.565
17	0.056	0.038	0.081	0.012	0.012	0.092	0.150	0.560
18	0.056	0.038	0.081	0.012	0.012	0.092	0.150	0.560
19	0.050	0.050	0.082	0.013	0.015	0.085	0.155	0.550
20	0.050	0.050	0.082	0.013	0.015	0.085	0.155	0.550
21	0.046	0.066	0.083	0.014	0.018	0.083	0.160	0.530
22	0.046	0.066	0.083	0.014	0.018	0.083	0.160	0.530
23	0.042	0.080	0.084	0.015	0.022	0.079	0.162	0.516
24	0.042	0.080	0.084	0.015	0.022	0.079	0.162	0.516
25	0.040	0.091	0.085	0.016	0.025	0.076	0.165	0.502
26	0.040	0.091	0.085	0.016	0.025	0.076	0.165	0.502
27	0.037	0.105	0.086	0.017	0.029	0.073	0.168	0.482
28	0.037	0.105	0.086	0.017	0.029	0.073	0.168	0.482
29	0.034	0.115	0.088	0.018	0.033	0.070	0.170	0.472
30	0.034	0.115	0.088	0.018	0.033	0.070	0.170	0.472
31	0.032	0.117	0.090	0.019	0.037	0.068	0.171	0.466
32	0.032	0.117	0.090	0.019	0.037	0.068	0.171	0.466
33	0.030	0.116	0.092	0.021	0.042	0.065	0.172	0.462
34	0.030	0.116	0.092	0.021	0.042	0.065	0.172	0.462
35	0.027	0.112	0.094	0.023	0.048	0.063	0.174	0.459
36	0.027	0.112	0.094	0.023	0.048	0.063	0.174	0.459
37	0.023	0.106	0.095	0.026	0.054	0.062	0.176	0.458
38	0.023	0.106	0.095	0.026	0.054	0.062	0.176	0.458
39	0.020	0.096	0.096	0.028	0.060	0.060	0.184	0.456
40	0.020	0.096	0.096	0.028	0.060	0.060	0.184	0.456
41	0.018	0.086	0.097	0.031	0.065	0.058	0.190	0.455
42	0.018	0.086	0.097	0.031	0.065	0.058	0.190	0.455
43	0.016	0.076	0.098	0.034	0.071	0.056	0.195	0.454
44	0.016	0.076	0.098	0.034	0.071	0.056	0.195	0.454
45	0.014	0.066	0.099	0.037	0.077	0.054	0.200	0.453
46	0.014	0.066	0.099	0.037	0.077	0.054	0.200	0.453
47	0.012	0.056	0.100	0.041	0.085	0.052	0.203	0.451
48	0.012	0.056	0.100	0.041	0.085	0.052	0.203	0.451
49	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
50	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
51	0.008	0.039	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
52	0.008	0.039	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
53	0.006	0.030	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435
54	0.006	0.030	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435

... / ...

0.6.2. Structure du patrimoine selon l'âge de $t = 1$ à $t = n$.

Les informations sur la structure des patrimoines depuis la seconde guerre mondiale font cruellement défaut. Aussi en avons-nous été réduit à faire quelques hypothèses, dont certaines sont assez grossières mais qui nous ont permis d'obtenir des estimations de la structure des patrimoines selon l'âge pour chaque année de la période étudiée. La ligne directrice principale sur laquelle repose ce recul de structure est que les modifications de la structure selon l'âge entre 1949 et 1967 proviennent principalement du développement du crédit entre ces deux dates. Cette facilité d'endettement serait à l'origine d'une forte croissance des postes Logement, Immobilier autre que le logement et Biens durables. On étudiera donc ces trois postes dans les deux paragraphes ci-dessous, les autres actifs étant traités dans un troisième paragraphe.

0.6.2.1. Le logement, l'immobilier autre que le logement.

On a commencé par tenter de définir la part des biens immobiliers dans le patrimoine des ménages selon l'âge en 1955 (date pour laquelle on dispose des résultats des enquêtes "Logement" de l'INSEE) puis on a interpolé entre ces deux structures en fonction de l'augmentation de l'endettement immobilier des ménages.

0.6.2.1.1. On a, tout d'abord, estimé la part du logement en 1955, puis, pour obtenir la part de l'immobilier autre que le logement, on a fait l'hypothèse b que dans le total des biens immobiliers possédés par les ménages de chaque âge le rapport entre logement et autres biens immobiliers était resté constant dans le temps. Il est, cependant, probable que la part du logement a crû durant cette période dans la mesure où le crédit favorise surtout l'achat de logements.

Pour calculer la part du logement dans le patrimoine, on a

.../...

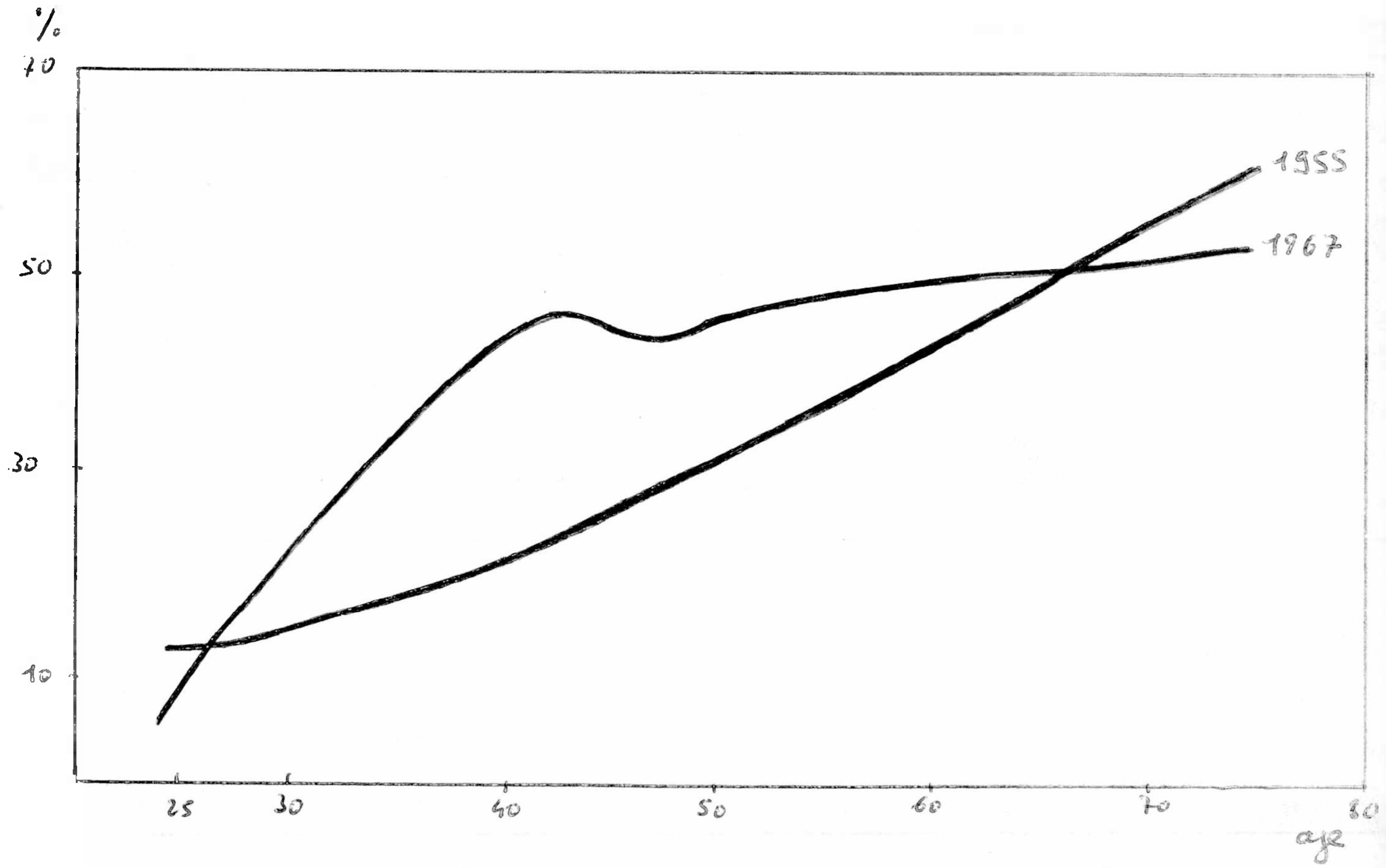
utilisé un graphique fournit par Pierre DURIF* qui donne la proportion de propriétaires selon l'âge du chef de ménage en 1955 et 1967.

Graphique 0-6-IX

Proportion de propriétaires selon

l'âge en 1955 et 1967.

(source : DURIF, INSEE)



Nous avons fait l'hypothèse C très contraignante que cette statistique qui concerne la diffusion de la propriété immobilière donnait aussi, la modification de la part du logement dans le patrimoine moyen. En réalité, l'évolution de la part du logement dépend d'un effet-volume (relativement bien saisi par les taux de diffusion) mais aussi d'un effet-prix (hausse

.../...

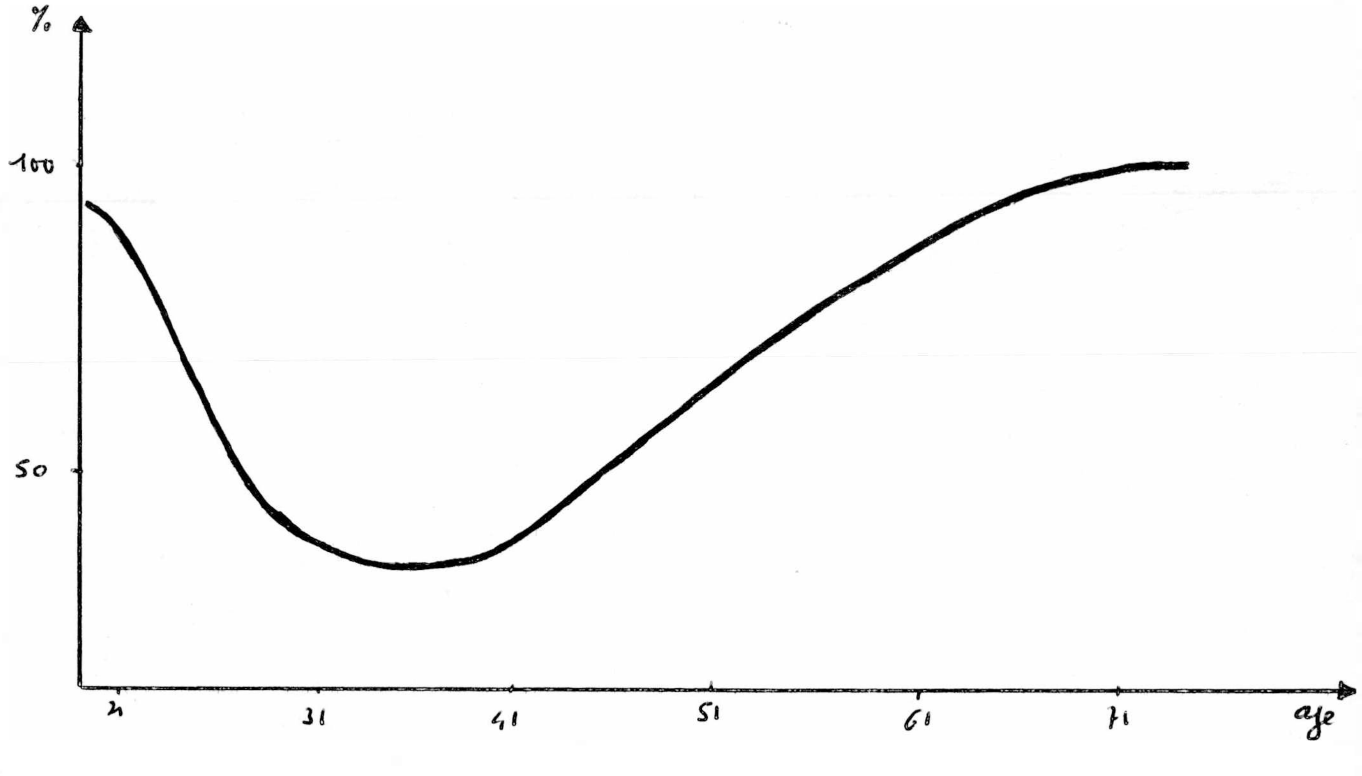
* DURIF (P.) "Propriétaires et locataires en 1967" Economie et Statistique. n° 3 p. 45

des biens immobiliers plus ou moins rapide par rapport à celle des autres actifs). L'hypothèse C revient à considérer qu'il n'y a pas eu d'effet-prix important et que donc, la croissance de la part du logement dans le patrimoine moyen entre 1955 et 1967 provient, principalement, d'une plus grande diffusion, ce qui constitue sans doute une approximation contestable.

En 1955, 33 % des ménages de 50 ans étaient propriétaires de leur logement, en 1967 ils étaient 46 % ; on a donc considéré, en vertu de l'hypothèse C, que la part du logement dans le patrimoine moyen des ménages qui avaient 50 ans en 1955 était égale à 33/46 ème de la part du logement dans le patrimoine du ménage moyen qui avait 50 ans au 1/1/1967. En efectuant ce calcul pour chaque âge et en simplifiant quelque peu aux limites (moins de 25 ans et plus de 65 ans), on obtient la courbe du graphique O-6-X

Graphique O-6-X

Rapport de la Part de logement dans le patrimoine moyen en 1955 sur la part du logement dans le patrimoine moyen en 1967 selon l'âge.



Ce graphique permet d'obtenir la part du logement dans le patrimoine moyen selon l'âge en 1955 à partir des données analogues en 1967. On calcule ensuite, conformément à l'hypothèse b , la part de l'immobilier autre que le logement.

0.6.2.1.2 Disposant maintenant de deux points (1955 et 1967), il nous faut faire une hypothèse sur l'évolution entre ces deux dates - hypothèse qui servira aussi à calculer les valeurs de 1949 à 1954 - . La première hypothèse que l'on peut faire est celle d'une évolution linéaire. Toutefois cette hypothèse n'est pas très satisfaisante. Le graphique 0.6-II du chapitre 6 montre, en effet, que les sommes empruntées par les ménages ont crû même en francs constants presque exponentiellement, ce qui donne à penser que c'est surtout dans les dernières années que la part du logement a réalisé sa plus grande croissance. Cette constatation nous a donc conduit à adopter l'hypothèse d d'un recul d'allure convexe de la part du logement. On a utilisé pour ce faire les résultats obtenus par les enquêtes Logement de l'INSEE qui donnent en moyenne comme pourcentage de propriétaires (accédant ou non) :

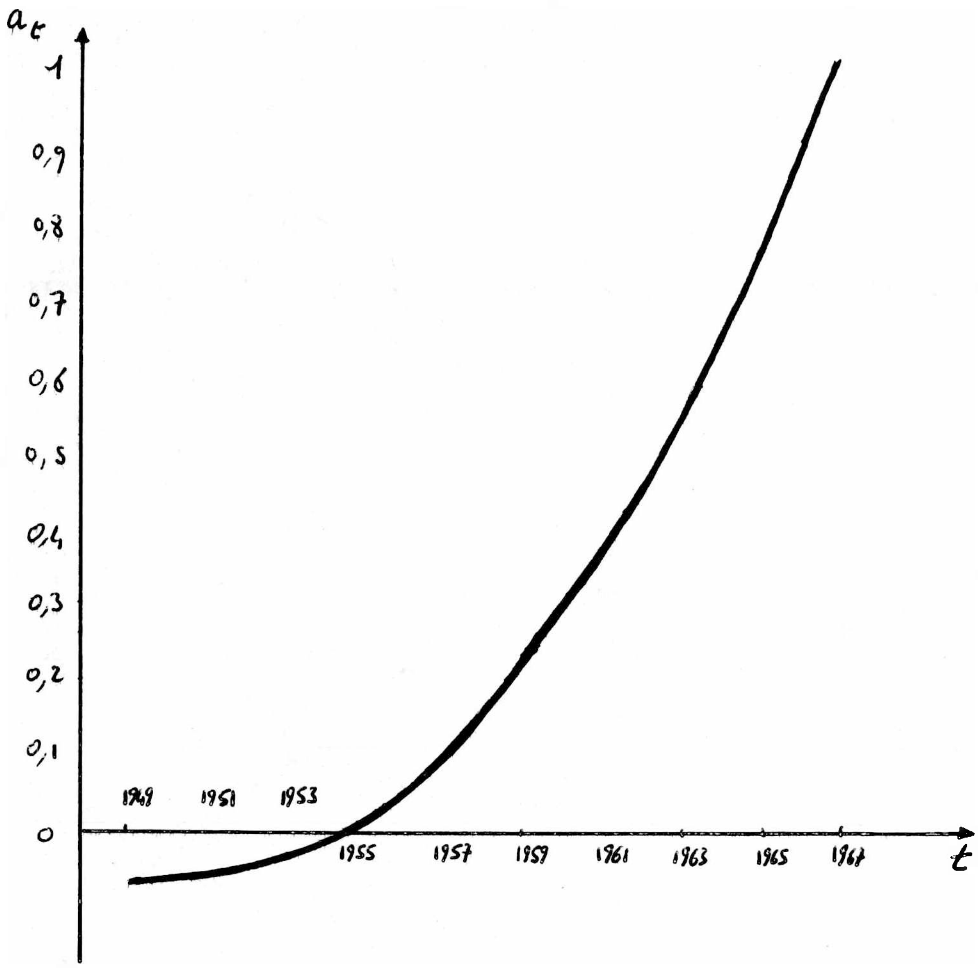
35 % en 1955 , 39 % en 1963 et 42 % en 1967

Ces chiffres nous on donné l'allure générale de la courbe de recul. On a pu ainsi construire un coefficient de recul a_t (valable pour tous les âges) choisi égal à 1 en 1967 et 0 en 1955 ainsi que le montre le graphique 0.6-XI . On a supposé que la part du logement n'avait que peu augmenté entre 1949 et 1955, période où les emprunts étaient encore peu nombreux et la construction peu active.

... / ...

Graphique O-6-XI

Coefficient a_t de recul de la part du logement dans le patrimoire moyen



On a, pour le logement et l'immobilier autre que le logement

/O-6-3/ $\Gamma_t^j\ (\theta) = \Gamma_7^j\ (\theta) + \left[\Gamma_{19}^j(\theta) - \Gamma_7^j\ (\theta)\right] a_t$

t = 7 correspond au 1/1/1955

t = 19 " " 1/1/1967.

.../...

0.6.2.2. Les biens durables (automobiles).

On va commencer par calculer la part des automobiles dans le patrimoine moyen en 1955. On estimera ensuite une répartition selon l'âge de cette part moyenne. Enfin, on interpolera entre ces deux dates.

0.6.2.2.1. Au 1/1/1967 les automobiles représentent en moyenne 3 % du patrimoine des ménages, soit une valeur de 1 720 F (le patrimoine moyen des Salariés ou Inactifs s'établissant à 57 300 F. cf Chapitre Liminaire § 0-5-1). Comme il y a, à cette date, 12,4 millions de ménages Salariés ou Inactifs la valeur du parc qu'ils détiennent est environ 21,3 milliards. En divisant ce montant par l'importance du parc on obtient la valeur moyenne d'une automobile pour les Salariés et Inactifs. Le parc total est en 1966 de 10,3 millions, la part détenue par les Salariés et Inactifs est d'environ 70 %,* soit un parc de 7,2 millions. La valeur moyenne des automobiles détenues en 1966 par les Salariés et les Inactifs est donc 21 21 300 / 7,2 = 2 960 F.
Quelle est la valeur moyenne d'une automobile en 1955 ? Selon Christiane THOMAS,** l'évolution des prix a été celle que retrace le graphique 0-6-XIIa. Entre 1955 et 1966 l'indice du prix nominal des voitures achetées est donc passé de 83 à 102. Si l'on fait l'hypothèse f cet indice retrace aussi l'évolution du prix moyen des automobiles, la valeur d'un véhicule en 1955 s'établit à 2 960 x 83 / 102 = 2 400 F. La valeur totale du parc des Salariés et Inactifs sera obtenue en multipliant cette somme par le nombre de voitures possédées.

---

* cf. André Villeneuve, "L'équipement automobile des ménages" enquête transport 1967. Coll. de l'INSEE série M n° 15.

** Ch. THOMAS "Projection de la demande automobile en 1975" Coll. de l'INSEE, série M n° 12.

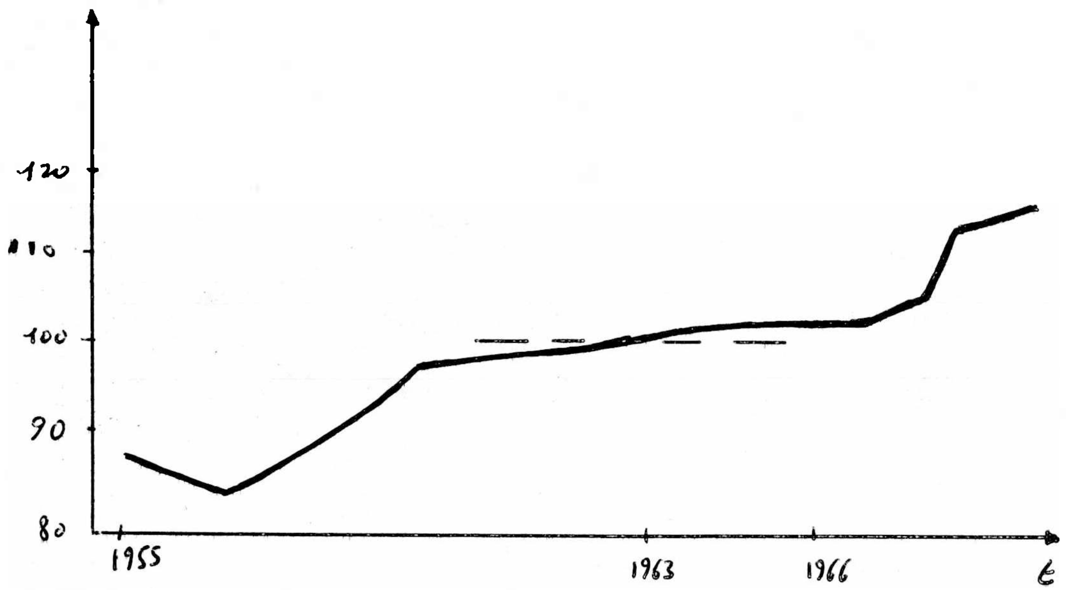
Le parc total en 1955 s'élève à 3,11 millions d'unités. La part des Salariés et Inactifs qui était de 70 % en 1966, était de 60 % en 1959.*

Nous l'avons estimé à 55 % en 1955 soit 1,71 millions d'automobiles. La valeur du parc des Salariés et Inactifs

Graphique O-6-XII a

Evolution du prix nominal des voitures achetées

100 en 1963

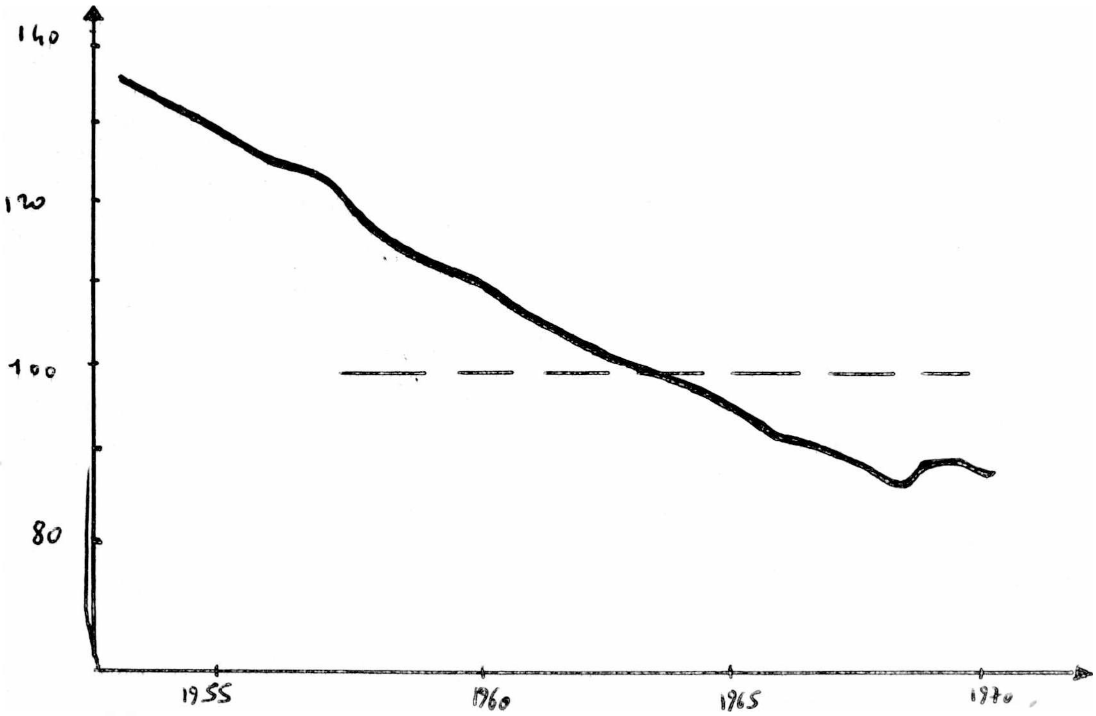


* VILLENEUVE (A.) Op. Cit.

Graphique 0.6-XII b

Evolution du prix relatif des voitures achetées

100 en 1963



s'élève alors à 2 400 F x 1,7 millions = 4,1 milliards. Il y avait en 1955, 9,4 millions de ménages Salariés ou Inactifs, le montant moyen des biens durables possédés par les ménages de ces C.S.P. était alors de 440 F.

Pour obtenir le pourcentage du patrimoine que représentent ces 440 F, il faut une estimation du patrimoine moyen des Salariés et Inactifs en 1955. Nous avons alors effectué l'itération suivante. La part des biens durables dans le patrimoine moyen en 1955 a été fixée à 1 %. Les méthodes qui sont exposées plus loin aux paragraphes 0.6.2.2.2. et 0.6.2.2.3. nous ont fourni la part de cet actif à chaque âge et pour chaque année. On a alors fait "tourner" le modèle et celui-ci a donné

.../...

une estimation du patrimoine moyen en 1955. A partir de cette valeur, on pouvait calculer un nouveau pourcentage des automobiles et recommencer. Au bout de trois itérations, nous avons considéré que la variation relative du patrimoine moyen en 1955 devenait négligeable et nous avons fixé la part des biens durables à 2,6 %.

On remarquera que ce pourcentage est comparable à la valeur correspondante de 3 % du 1/1/1967. La baisse importante du prix relatif des automobiles (que retrace le graphique O-6-XII b) a, dans une large mesure, compensé la croissance de la diffusion.

O.6.2.2.2. Ce pourcentage de 2,6 % n'est, toutefois, pas valable pour chacune des classes d'âge. On a donc cherché à "éclater" cette moyenne entre plusieurs classes d'âge :

Pour ce faire on a commencé par essayer de déterminer les taux de diffusion (pourcentages de détenteurs) des automobiles dans chacune de ces classes d'âge en 1955. A partir du graphique O-6-XIII issu de l'article d'André VILLENEUVE*, on a établi le graphique O-6-XIV.

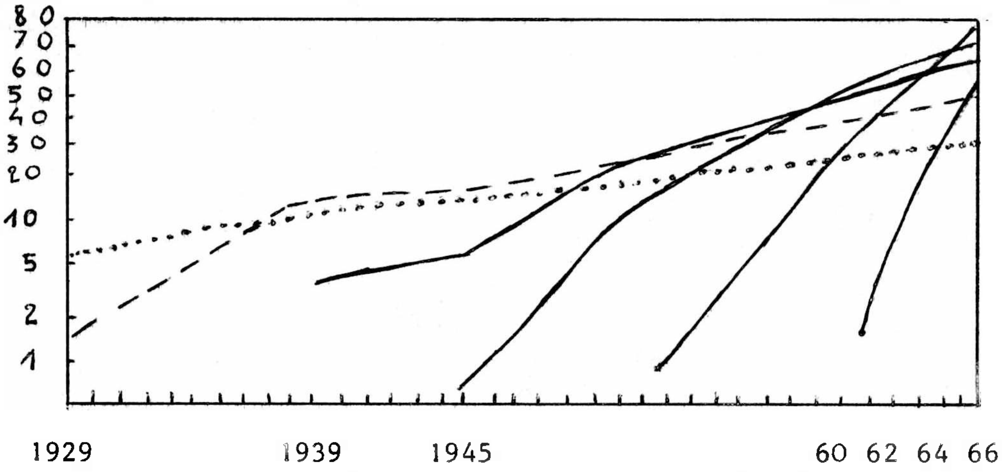
---

* VILLENEUVE (A.) Op. Cit.

Graphique O.6-XIII

Pourcentage de ménages de chaque "génération" définie par l'âge du chef de ménage au moment de l'enquête qui se sont motorisés avant une date donnée.

Echelle logistique

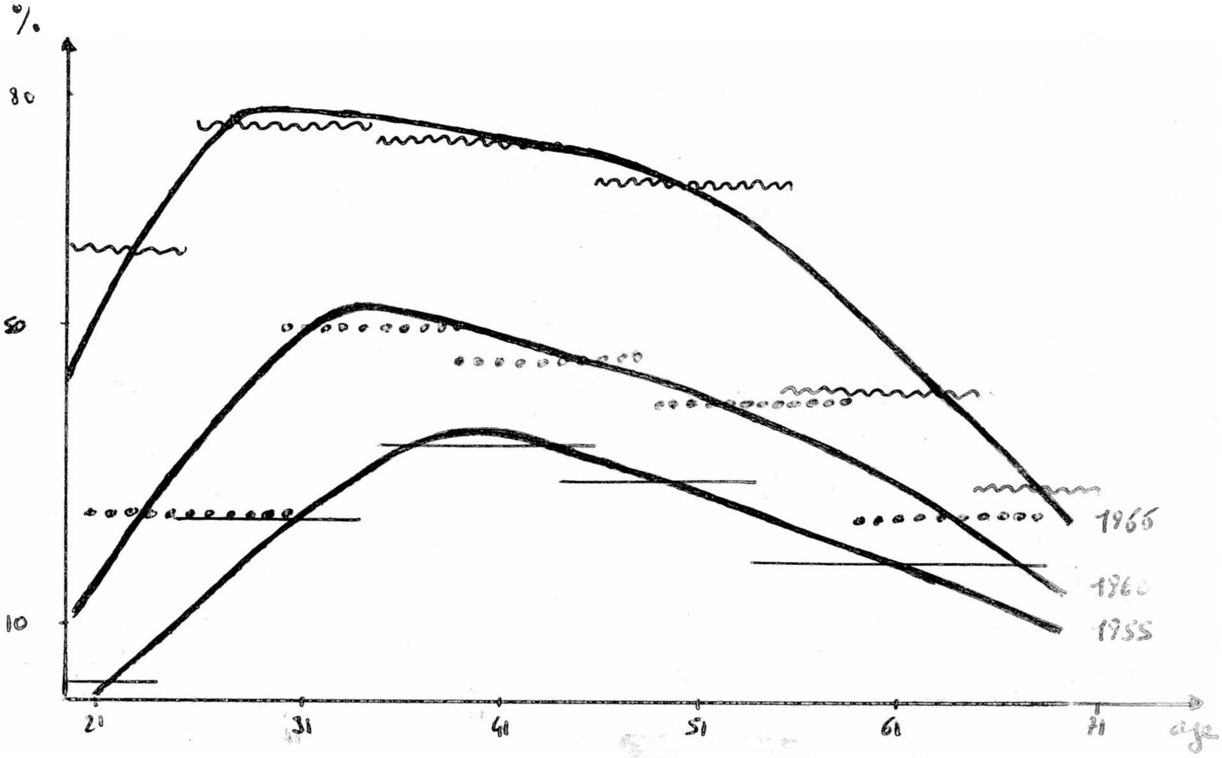


Le graphique O.6-XIII fournit l'évolution du taux de motorisation pour chaque "génération", il s'agit donc de courbes diachroniques. Le graphique O.6-XIV donne les courbes synchroniques correspondant aux années 1955, 1960 et 1966.

.../...

Graphique O-6-XIV

Taux de motorisation selon l'âge
en 1955, 1960 et 1966.



En multipliant ces taux de diffusion en 1955, par le nombre de ménages Salariés et Inactifs par classe d'âge, on obtient le nombre de ménages concernés (c-à-d motorisés) dans chaque classe d'âge. Ainsi pour 100 ménages concernés en 1955, 17 % avaient moins de 35 ans, 38 % avaient entre 35 et 50 ans, 31 % entre 50 et 65 ans et 14 % plus de 65 ans. Si, on fait l'hypothèse g que ce pourcentage représente aussi la part du parc détenu par les ménages Salariés et Inactifs, que possède chaque classe d'âge, on peut obtenir la valeur du parc automobile pour chacune d'entre elles. Ainsi par exemple, pour les ménages de moins de 35 ans en 1955, le parc sera évalué

.../...

à 17 % x 2 400 F x 1,71 millions de voitures = 0,7 milliard. Pour les autres classes d'âge ces valeurs sont respectivement 1,56, 1,27 et 0,58 milliard. En divisant ces sommes par le nombre de ménages de chaque classe d'âge on obtient la valeur moyenne de l'actif "Biens durables(automobiles)" qui s'établit à 300 F pour les ménages de moins de 35 ans, 420 F pour les ménages de 35 à 50 ans, 300 F pour les ménages de 50 à 65 ans et 190 F pour les ménages de plus de 65 ans.

En utilisant la méthode itérative décrite au paragraphe précédent, on obtient finalement les pourcentages suivants :

Tableau O VI-2

Part des biens durables dans les patrimoines moyens selon l'âge en 1955

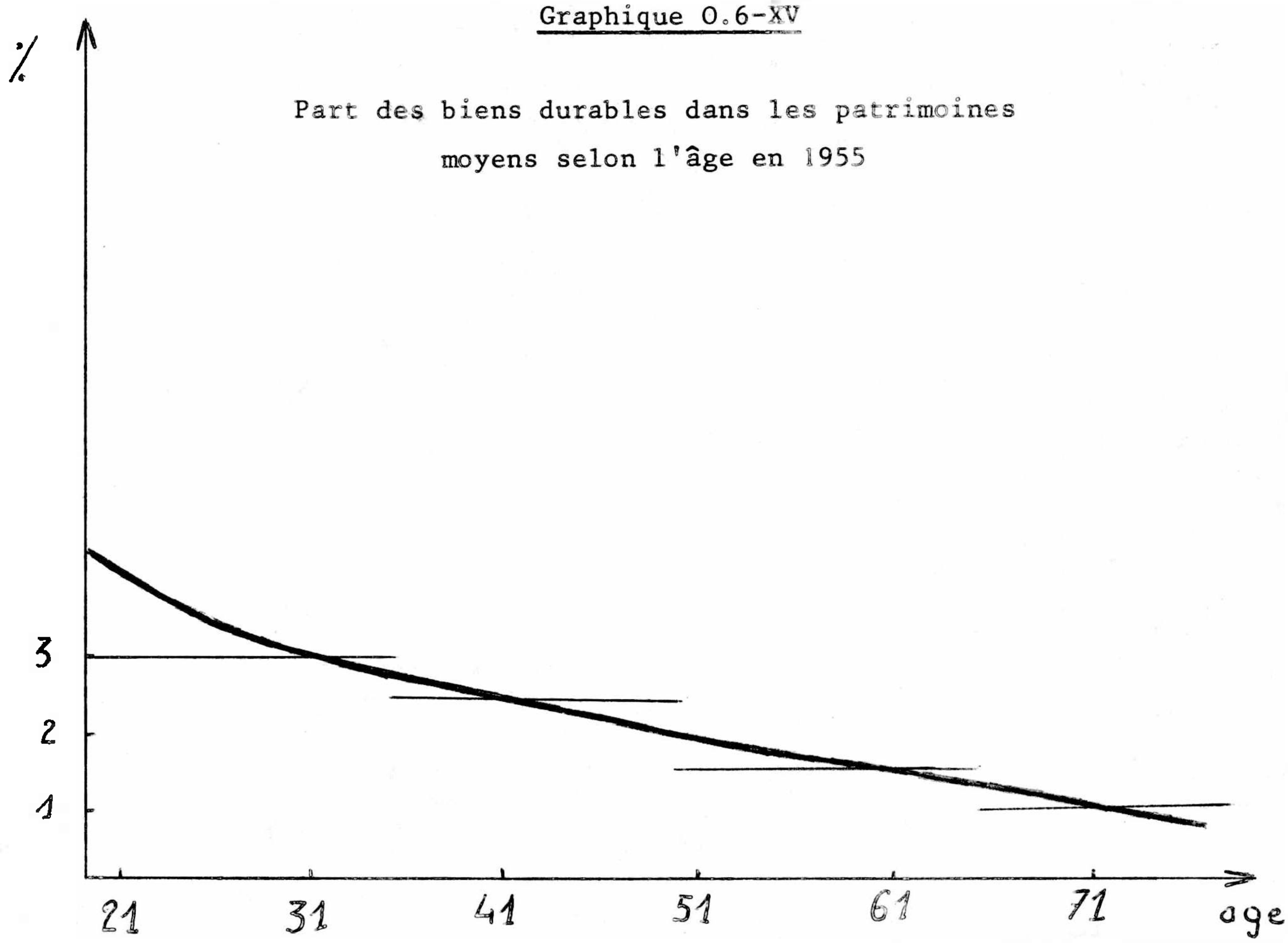
moins de 35 ans	35-50 ans	50-65 ans	plus de 65 ans
3 %	2,5 %	1,5 %	1 %

Ce tableau permet de dresser le graphique suivant.

.../...

Graphique 0.6-XV

Part des biens durables dans les patrimoines moyens selon l'âge en 1955



0.6.2.2.3 Pour obtenir les pourcentages de biens durables à chaque âge, pour chaque année, une première solution consiste à effectuer une interpolation linéaire entre les valeurs de 1955 et celles de 1967 puis à rétropoler linéairement jusqu'en 1949.

Afin de tenir compte du développement du crédit sur la période, on a préféré faire une interpolation convexe en utilisant les coefficients a_t calculés pour l'immobilier.

0.6.2.3. Les autres actifs.

Puisque la part de l'immobilier et celle des biens durables a augmenté dans le temps, la part de l'ensemble des autres actifs (actions et participations, obligations, bons, livrets d'éparges, actifs liquides) a diminué. Une première solution consistait en une répartition proportionnelle sur ces cinq actifs. Celle-ci conduisait, cependant, à des montants de portefeuille qui, pour les âges compris entre 30 et 50 ans -âges auxquels les variations des postes immobiliers et biens durables sont les plus grandes (cf. Graphique O-6-X)- étaient sans doute surestimés. Il a semblé plus raisonnable -bien qu'ici aussi l'hypothèse soit très grossière- de considérer que l'ensemble de la variation était enregistrée par le poste "Actifs liquides" et que par conséquent la part des autres actifs était restée constante (hypothèse h). Parce que les actifs liquides (monétaires) ont un rendement nul et un taux de plus-value nul, cette hypothèse a tendance à fournir des valeurs de $i_\Theta(T)$ et $\beta_\Theta(T)$ calculées conformément aux équations /O-6-1/ et /O-6-2/ plus "lissées" que les valeurs réelles. Ceci a semblé préférable à la première solution -répartition proportionelle- qui conduisait à des mouvements quelque peu erratiques de $i_\Theta(T)$ et $\beta_\Theta(T)$ en raison des grandes fluctuations constatées sur les rendements et les taux de plus -ou moins-values en capital des actifs de portefeuille pendant cette période. (cf. Chap. 1 § 0.1.2. pour les taux de rendement et Chap. 5 § 5-2 pour les taux de plus -ou moins- value).

0.6.2.4. Structure du patrimoine au 1/1/1949

Le tableau O.VI-3 fournit, à titre d'exemple la structure des patrimoines selon l'âge obtenue pour t = 1 à partir des hypothèses a à f ci-dessus et de la structure en t = n+1 présentée au paragraphe 0.6.1. Le tableau O.VI-4 présente la même structure en t=7 (rappelons que t=1 correspond à 1949 et t=7 à 1955).

TABLEAU O.VI-3

STRUCTURE DU PATRIMOINE SELON L'AGE EN 1949

AGE	DUR	LIQ	LEP	BON	OBL	ACT	IMM	LOG
1	0.019	0.509	0.075	0.004	0.000	0.000	0.045	0.349
2	0.019	0.509	0.075	0.004	0.000	0.000	0.045	0.349
3	0.020	0.474	0.075	0.005	0.000	0.005	0.067	0.353
4	0.020	0.474	0.075	0.005	0.000	0.005	0.067	0.353
5	0.023	0.482	0.075	0.006	0.000	0.018	0.068	0.328
6	0.023	0.482	0.075	0.006	0.000	0.018	0.068	0.328
7	0.025	0.476	0.076	0.007	0.000	0.040	0.061	0.316
8	0.025	0.476	0.076	0.007	0.000	0.040	0.061	0.316
9	0.026	0.501	0.077	0.008	0.002	0.060	0.055	0.271
10	0.026	0.501	0.077	0.008	0.002	0.060	0.055	0.271
11	0.027	0.480	0.078	0.009	0.004	0.080	0.058	0.264
12	0.027	0.480	0.078	0.009	0.004	0.080	0.058	0.264
13	0.027	0.472	0.079	0.010	0.007	0.090	0.060	0.255
14	0.027	0.472	0.079	0.010	0.007	0.090	0.060	0.255
15	0.023	0.466	0.080	0.011	0.009	0.095	0.063	0.254
16	0.023	0.466	0.080	0.011	0.009	0.095	0.063	0.254
17	0.023	0.462	0.081	0.012	0.012	0.092	0.067	0.251
18	0.023	0.462	0.081	0.012	0.012	0.092	0.067	0.251
19	0.023	0.465	0.082	0.013	0.015	0.085	0.070	0.247
20	0.023	0.465	0.082	0.013	0.015	0.085	0.070	0.247
21	0.024	0.454	0.083	0.014	0.018	0.083	0.075	0.249
22	0.024	0.454	0.083	0.014	0.018	0.083	0.075	0.249
23	0.024	0.429	0.084	0.015	0.022	0.079	0.083	0.264
24	0.024	0.429	0.084	0.015	0.022	0.079	0.083	0.264
25	0.024	0.390	0.085	0.016	0.025	0.076	0.095	0.289
26	0.024	0.390	0.085	0.016	0.025	0.076	0.095	0.289
27	0.024	0.373	0.086	0.017	0.029	0.073	0.102	0.293
28	0.024	0.373	0.086	0.017	0.029	0.073	0.102	0.293
29	0.024	0.336	0.088	0.018	0.033	0.070	0.114	0.317
30	0.024	0.336	0.088	0.018	0.033	0.070	0.114	0.317
31	0.014	0.317	0.090	0.019	0.037	0.068	0.122	0.333
32	0.014	0.317	0.090	0.019	0.037	0.068	0.122	0.333
33	0.014	0.286	0.092	0.021	0.042	0.065	0.130	0.349
34	0.014	0.286	0.092	0.021	0.042	0.065	0.130	0.349
35	0.014	0.259	0.094	0.023	0.048	0.063	0.137	0.362
36	0.014	0.259	0.094	0.023	0.048	0.063	0.137	0.362
37	0.015	0.229	0.095	0.026	0.054	0.062	0.144	0.375
38	0.015	0.229	0.095	0.026	0.054	0.062	0.144	0.375
39	0.015	0.189	0.096	0.028	0.060	0.060	0.159	0.393
40	0.015	0.189	0.096	0.028	0.060	0.060	0.159	0.393
41	0.015	0.158	0.097	0.031	0.065	0.058	0.170	0.407
42	0.015	0.158	0.097	0.031	0.065	0.058	0.170	0.407
43	0.015	0.118	0.098	0.034	0.071	0.056	0.183	0.425
44	0.015	0.118	0.098	0.034	0.071	0.056	0.183	0.425
45	0.015	0.093	0.099	0.037	0.077	0.054	0.192	0.434
46	0.015	0.093	0.099	0.037	0.077	0.054	0.192	0.434
47	0.010	0.065	0.100	0.041	0.085	0.052	0.201	0.446
48	0.010	0.065	0.100	0.041	0.085	0.052	0.201	0.446
49	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
50	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
51	0.010	0.037	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
52	0.010	0.037	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
53	0.010	0.026	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435
54	0.010	0.026	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435

... / ...

TABLEAU O.VI-4

STRUCTURE DU PATRIMOINE SELON L'AGE EN 1955

AGE	DUR	LIQ	LEP	BON	OBL	ACT	IMM	LOG
1	0.030	0.495	0.075	0.004	0.000	0.000	0.045	0.351
2	0.030	0.495	0.075	0.004	0.000	0.000	0.045	0.351
3	0.030	0.460	0.075	0.005	0.000	0.005	0.068	0.357
4	0.030	0.460	0.075	0.005	0.000	0.005	0.068	0.357
5	0.030	0.466	0.075	0.006	0.000	0.018	0.069	0.336
6	0.030	0.466	0.075	0.006	0.000	0.018	0.069	0.336
7	0.030	0.456	0.076	0.007	0.000	0.040	0.063	0.328
8	0.030	0.456	0.076	0.007	0.000	0.040	0.063	0.328
9	0.030	0.479	0.077	0.008	0.002	0.060	0.058	0.286
10	0.030	0.479	0.077	0.008	0.002	0.060	0.058	0.286
11	0.030	0.457	0.078	0.009	0.004	0.080	0.061	0.280
12	0.030	0.457	0.078	0.009	0.004	0.080	0.061	0.280
13	0.030	0.448	0.079	0.010	0.007	0.090	0.064	0.272
14	0.030	0.448	0.079	0.010	0.007	0.090	0.064	0.272
15	0.025	0.442	0.080	0.011	0.009	0.095	0.067	0.271
16	0.025	0.442	0.080	0.011	0.009	0.095	0.067	0.271
17	0.025	0.438	0.081	0.012	0.012	0.092	0.072	0.269
18	0.025	0.438	0.081	0.012	0.012	0.092	0.072	0.269
19	0.025	0.442	0.082	0.013	0.015	0.085	0.074	0.264
20	0.025	0.442	0.082	0.013	0.015	0.085	0.074	0.264
21	0.025	0.432	0.083	0.014	0.018	0.083	0.080	0.265
22	0.025	0.432	0.083	0.014	0.018	0.083	0.080	0.265
23	0.025	0.409	0.084	0.015	0.022	0.079	0.087	0.279
24	0.025	0.409	0.084	0.015	0.022	0.079	0.087	0.279
25	0.025	0.373	0.085	0.016	0.025	0.076	0.099	0.301
26	0.025	0.373	0.085	0.016	0.025	0.076	0.099	0.301
27	0.025	0.358	0.086	0.017	0.029	0.073	0.106	0.304
28	0.025	0.358	0.086	0.017	0.029	0.073	0.106	0.304
29	0.025	0.323	0.088	0.018	0.033	0.070	0.117	0.326
30	0.025	0.323	0.088	0.018	0.033	0.070	0.117	0.326
31	0.015	0.306	0.090	0.019	0.037	0.068	0.125	0.340
32	0.015	0.306	0.090	0.019	0.037	0.068	0.125	0.340
33	0.015	0.277	0.092	0.021	0.042	0.065	0.132	0.356
34	0.015	0.277	0.092	0.021	0.042	0.065	0.132	0.356
35	0.015	0.251	0.094	0.023	0.048	0.063	0.139	0.367
36	0.015	0.251	0.094	0.023	0.048	0.063	0.139	0.367
37	0.015	0.222	0.095	0.026	0.054	0.062	0.146	0.380
38	0.015	0.222	0.095	0.026	0.054	0.062	0.146	0.380
39	0.015	0.184	0.096	0.028	0.060	0.060	0.160	0.397
40	0.015	0.184	0.096	0.028	0.060	0.060	0.160	0.397
41	0.015	0.153	0.097	0.031	0.065	0.058	0.171	0.410
42	0.015	0.153	0.097	0.031	0.065	0.058	0.171	0.410
43	0.015	0.116	0.098	0.034	0.071	0.056	0.183	0.427
44	0.015	0.116	0.098	0.034	0.071	0.056	0.183	0.427
45	0.015	0.091	0.099	0.037	0.077	0.054	0.192	0.435
46	0.015	0.091	0.099	0.037	0.077	0.054	0.192	0.435
47	0.010	0.065	0.100	0.041	0.085	0.052	0.201	0.446
48	0.010	0.065	0.100	0.041	0.085	0.052	0.201	0.446
49	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
50	0.010	0.047	0.100	0.045	0.095	0.050	0.205	0.448
51	0.010	0.037	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
52	0.010	0.037	0.100	0.050	0.105	0.048	0.210	0.440
53	0.010	0.026	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435
54	0.010	0.026	0.100	0.056	0.115	0.046	0.212	0.435

... / ...

0.6.3 Conclusion

Les résultats ci-dessus ne sont pas très fiables et il faut garder en mémoire les hypothèses parfois assez arbitraires qui ont été faites. Ils ont, toutefois, été préférés à une hypothèse de constance sur la période de la structure fournie pour $t = n+1$, par les données d'enquête dans la mesure où il a semblé indispensable, pour assurer la cohérence de l'ensemble du modèle, de faire apparaître dans l'évolution de la structure du patrimoine l'importance croissante que paraît bien avoir pris le logement en liaison avec un endettement croissant.

CHAPITRE 1

R E V E N U S

On a vu (tome I) que l'objectif du modèle était de reconstituer la distribution des patrimoines moyens selon l'âge de la population des salariés et des inactifs en 1966 (obtenue dans l'enquête Salariés et Inactifs de l'INSEE) par la simulation des processus d'accumulation. Cette simulation porte sur le comportement d'un ménage moyen à chaque âge, considéré comme représentatif de cette classe d'âge.

On va donc, dans la mesure du possible, attribuer aux variables exogènes du modèle les valeurs moyennes constatées dans la réalité.

Le revenu étant un facteur essentiel de l'accumulation volontaire, il importe de connaitre le revenu moyen perçu à chaque âge par les ménages dont le chef est un salarié ou un inactif et ce pour toutes les années de la période étudiée.

On considérera, de façon très classique, le revenu comme la somme de trois composantes :

- Revenu du travail : R^w
- Revenu du capital : R^k
- Revenu de transfert : R^t .

Ces trois variables n'ont pas reçu un traitement identique dans le modèle. Les revenus du travail et de transfert ont été considérés comme des données ou plus exactement comme des variables exogènes, leur valeur ne dépendant pas di-

... / ...

rectement des variables du modèle. Le revenu du capital est, au contraire, une variable dont la valeur est fonction du montant du patrimoine, de sa structure et du taux de rendement, aux différentes dates, des actifs qui le composent. La valeur du patrimoine étant obtenue par simulation du processus d'accumulation, le revenu du capital a été traité comme une variable endogène du modèle.

Ce chapitre sera donc divisé en trois parties : dans la première, on étudiera comment ont été fixées les valeurs des variables "revenu du travail" et "revenu de transfert", dans la seconde, on présentera le sous-modèle "revenu du capital", puis le principe du calcul de l'imposition du revenu sera abordé.

1.1 REVENUS DU TRAVAIL ET REVENUS DE TRANSFERT.

1.1.1 Les données

Les données utilisées pour fixer la valeur de ces variables proviennent, en dehors de l'enquête Salariés-Inactifs, essentiellement des enquêtes sur les revenus réalisées par l'INSEE à partir des déclarations fiscales en 1956, en 1962 et en 1965.

1.1.1.1 La première difficulté qui se présente lorsqu'on veut utiliser ces statistiques est que les revenus ne sont pas classés selon leur nature économique, mais selon la nature de l'activité qui leur a donné naissance. Dans cette classification adoptée par la Direction Générale des Impôts, on trouve les catégories suivantes :

- Traitements et salaires.
- Pensions et rentes viagères.
- Bénéfices industriels et commerciaux (B.I.C.).
- Bénéfices non commerciaux (B.N.C.).
- Bénéfices d'exploitation agricole (B.E.A.).
- Rémunérations d'associés (R.A.).
- Plus-values de cession.
- Revenus de propriétés rurales.
- Revenus de propriétés urbaines.
- Revenus de valeurs mobilières.

... / ...

Certains revenus entrent clairement dans l'une des catégories que nous avons adoptées :

- Les traitements et salaires sont des revenus du travail ; ceci peut sans doute être contesté pour certains cadres supérieurs dont une partie du salaire constitue parfois une rémunération anticipée du capital placé (cas de sociétés de famille), toutefois ces revenus étant perçus par une fraction négligeable de la population étudiés, il n'influent guère sur la moyenne.

- Les pensions de retraite posent un problème particulier car elles constituent juridiquement un transfert, mais elles sont économiquement liées au travail : le bénéficiaire ne la touche que s'il a accompli un certain temps de travail dans le passé. Bien qu'en France le système de retraite soit fondé sur la répartition et non la capitalisation, on peut même, à la limite, considérer ces sommes comme un salaire différé puisqu'elles donnent lieu à prélèvement sur le salaire des personnes en activité ; c'est d'ailleurs cet aspect de "capitalisation" que les agents économiques envisagent en général et non une quelconque répartition : il suffit, pour le constater, de se souvenir des débats sur la réversibilité des retraites entre époux et ceux, plus récents, sur les régimes de retraite déficitaires. Les agents économiques qui font partie de C.S.P. en déclin comprennent mal pourquoi ils payent plus que ceux des autres catégories pour obtenir une pension souvent plus faible. Il nous a donc, pour ces raisons, semblé logique d'inclure les retraites dans les revenus du travail.

  Ne seront donc considérés comme revenus de transfert, que les prestations sociales (mises à part les pensions de retraite) et les prestations d'assistance (indemnités de chômage, pensions servies aux anciens combattants...).

- Les plus-values de cession, les revenus fonciers, les revenus de valeurs mobilières sont indiscutablement des revenus du capital.

Il est très difficile de distinguer ce qui, dans les autres types de revenus (B.N.C. , B.I.C. , B.E.A. , R.A.), constitue un re-

... / ...

venu du travail et ce qui doit être considéré comme un revenu du capital. La population étudiée n'étant pas la population totale mais le sous-groupe constitué par les salariés et les inactifs, nous avons inclus ces revenus dans les revenus du travail ; l'erreur ainsi commise est relativement peu importante car ces revenus ne représentent qu'une faible part du revenu moyen de cette sous-population (moins de 5 % du revenu moyen en 1965). La ventilation de ces types de revenus entre le travail et le capital exigerait, à elle seule, une longue et difficile étude. En appliquant la solution que nous avons choisie, il est cependant certain que nous minorons les revenus tirés réellement du capital et qu'il faudra - le moment venu - en tenir compte dans le modèle.

1.1.2 Construction d'un indice pour R^W

Pour y parvenir nous avons supposé que les profils des courbes $R_T^W(\theta)$, représentant pour les différentes C.S.P. la distribution des revenus du travail suivant l'âge, étaient stables.

Deux définitions de la stabilité du profil de ces courbes étaient envisageables : on pouvait supposer soit que les courbes subissaient une simple translation au cours du temps, soit qu'elles pouvaient se déduire les unes des autres par affinité. A ces deux hypothèses géométriques correspondent deux hypothèses économiques bien précises ;

Dans la première, on suppose une constance sur la période considérée des écarts absolus entre les revenus moyens aux différents âges, dans la seconde, ce sont les écarts relatifs qui restent constants. Dans le premier cas, la hiérarchie des revenus tend à s'écraser au cours du temps, dans le second, elle est considérée comme constante.

Nous avons choisi d'adopter la seconde hypothèse qui semble plus réaliste ; celle-ci revient à supposer que l'indice de croissance des revenus au cours de l'année T, est indépendant de l'âge θ : $I_T(\theta)$ = cte .

... / ...

Cette méthode suppose donc la détermination d'un indice de revenu du travail chaque année pour les ménages dont le chef est salarié ou inactif. Aucun indice global n'existant pour cette population, nous envisagerons d'abord la construction de l'indice pour les différentes catégories qui la composent.

1.1.2.1 Les salariés

Cette population est dans la nomenclature actuellement adoptée par l'INSEE, divisée elle-même en quatre catégories :

- les cadres supérieurs,
- les cadres moyens,
- les employés,
- les ouvriers,

la catégorie à laquelle appartient un ménage étant déterminée par la profession exercée par son chef.

Les seules données dont on dispose, concernant l'évolution des revenus du travail sur toute la période étudiée, sont les statistiques du Ministère du Travail ; pour la période 1963-69, on a en plus l'enquête sur les salaires réalisée par l'INSEE. Cependant ces statistiques ne concernent pas le revenu du travail des ménages, mais l'évolution des salaires individuels moyens des différentes catégories de salariés.

Plusieurs raisons font que ces indices ne réflètent pas nécessairement de façon fidèle l'évolution du revenu du travail moyen des ménages dont le chef est un salarié..

D'abord des raisons tenant aux définitions différentes de ces deux variables :

- Les différents titulaires de revenus du travail d'un ménage n'appartiennent pas nécessairement à la même C.S.P. .
- Ces revenus ne sont, d'après notre définition, pas uniquement constitués par des salaires.

... / ...

Ensuite des raisons tenant à la façon dont l'indice du Ministère du Travail est obtenu :

- La structure de la population active qui sert à construire l'indice du Ministère du Travail, est constante.
- Les catégories de salariés adoptées par le Ministère du Travail ne correspondent pas exactement à celles de l'INSEE. Les salariés y sont regroupés en :

  personnels mensuels eux-mêmes divisés en :
    . cadres,
    . agents de maîtrise et techniciens,
    . employés,

  et ouvriers.

Toutefois, comme nous disposons des R^W moyens par C.S.P. en 1956, 1962 et 1965 par l'intermédiaire des enquêtes sur le revenu de l'INSEE, déjà mentionnées, nous allons pouvoir, pour ces années, comparer l'évolution du revenu du travail avec celle de l'indice obtenu $\underline{I}$ à partir des données de base suivantes :

- l'indice de rémunération des personnels mensuels et l'indice des gains hebdomadaires des ouvriers de 1949 à 1963 (ce dernier indice a été choisi parce qu'il tient compte des variations de la durée hebdomadaire du travail) ;
- les coefficients de hausse des salaires annuels moyens de 1963 à 1969 disponibles dans l'enquête sur les salaires (Chabanas, Volkoff, "Les salaires dans l'industrie, le commerce et les services en 1969", Collection de l'INSEE - M20, Janvier 1973). Ces données ont été reproduites dans les tableaux I-1 et I-2 , l'indice obtenu à partir d'elles dans le tableau I-3 .

Les revenus du travail ont été obtenus en adoptant les conventions mentionnées p. 102 , une difficulté supplémentaire provenant du fait que l'INSEE a modifié la nomenclature des C.S.P. entre 1962 et 1965 (voir tableau page suivante).

... / ...

Répartition des ménages ordinaires suivant la catégorie socio-professionnelle de leur chef selon les deux nomenclatures

• ANNÉE 1965

Code classique	Nouveau code								
	Exploitants agricoles 0	Salariés agricoles 1	Professions indépendantes 2	Cadres supérieurs 3	Cadres moyens 4	Employés 5	Ouvriers 6	Inactifs 7	Ensemble
0. Exploitants agricoles..........	1 379 097	–	–	–	–	–	–	–	1 379 097
1. Salariés agricoles.............	–	351 649	–	–	–	–	–	–	351 649
2. Patrons de l'industrie et du commerce....................	–	–	1 304 478	–	–	–	–	–	1 304 478
3. Cadres supérieurs et professions libérales	–	–	114 787	613 758	–	–	–	–	728 545
4. Cadres moyens..............	–	–	20 803	–	1 041 828	–	–	–	1 062 631
5. Employés	–	–	–	–	–	1 134 924	–	–	1 134 924
6. Ouvriers..................	–	–	–	–	301 840	–	4 049 035	–	4 350 875
7. Personnels de service.........	–	–	24 401	–	–	235 556	115 581	–	375 538
8. Autres catégories............	–	–	12 828	–	283 160	26 701	–	–	322 689
9. Inactifs....................	–	–	–	–	–	–	–	4 345 661	4 345 661
Ensemble	**1 379 097**	**351 649**	**1 477 297**	**613 758**	**1 626 828**	**1 397 181**	**4 164 616**	**4 345 661**	**15 356 087**

Sur les graphiques 1-I à 1-IV où ont été tracées les courbes représentatives de l'évolution des indices (en trait plein) entre les années 1956 et 1965, les points entourés d'un cercle correspondent aux valeurs qu'auraient pris les indices si les rapports :

$$\frac{I(62)}{I(56)} \quad \text{et} \quad \frac{\overline{R}^{w}_{62}}{\overline{R}^{w}_{56}} \quad \text{d'une part, et} \quad \frac{I(65)}{I(62)} \quad \text{et} \quad \frac{\overline{R}^{w}_{65}}{\overline{R}^{w}_{62}} \quad \text{d'autre part}$$

avaient été égaux.

Bien que la différence entre l'indice de base et ces valeurs ne soit pas très importante, il nous a paru souhaitable de construire un indice dont la courbe représentative aurait la même forme mais passerait par ces points.

On a procédé en deux étapes :

On a d'abord construit un indice I' tel que $\dfrac{I'(62)}{I'(56)} = \dfrac{\overline{R}^{w}_{62}}{\overline{R}^{w}_{56}}$

homothétique de I par une homothétie dont le centre est $I(56)$.

On a donc $I'(56) = I(56)$,

et
$$\frac{I'(T) - I'(56)}{I(T) - I(56)} = K$$

A l'année 1962, cela nous donne :

$$I'(62) = I(56) + K \left[I(62) - I(56) \right]$$

D'où
$$\frac{I'(62)}{I'(56)} = 1 + K \left(\frac{I(62)}{I(56)} - 1 \right)$$

comme par hypothèse ce rapport est égal à : $\dfrac{\overline{R}^{w}_{62}}{\overline{R}^{w}_{56}}$,

$$K = \left(\frac{\overline{R}^{w}_{62}}{\overline{R}^{w}_{56}} - 1 \right) \left(\frac{I(56)}{I(62) - I(56)} \right)$$

Les $\overline{R}^{w}$ renvoient aux revenus moyens du travail obtenus dans les enquêtes INSEE.

... / ...

Donc pour tout T :

$$\boxed{I'(T) = I(56) + \left(\frac{\bar{R}^w_{62}}{\bar{R}^w_{56}} - 1\right)\left(\frac{I(56)}{I(62) - I(56)}\right)\left[I(T) - I(56)\right]}$$

Pour les valeurs comprises entre 1962 et 1965, on a ensuite construit un deuxième indice I" selon la même méthode que I' .

Pour $62 < T < 65$

$$I''(T) = I'(62) + \left(\frac{\bar{R}^w_{65}}{\bar{R}^w_{62}} - 1\right)\left(\frac{I'(62)}{I'(65) - I'(62)}\right)\left[I'(T) - I'(62)\right]$$

Les courbes représentatives des indices ainsi obtenus ont été tracées en pointillés sur les graphiques 1-I à 1-IV.

Le tableau I-7 montre les valeurs moyennes par C.S.P. obtenues à l'aide de ces indices et à partir des valeurs moyennes de l'enquête Revenu INSEE de 1965. (Ces valeurs ont également été reportées sur le graphique I-V).

La comparaison avec les valeurs tirées de l'enquête Salariés-Inactifs est bonne sauf pour les cadres supérieurs dont le revenu est peut-être légèrement sous estimé dans cette dernière enquête. Les cadres supérieurs ne constituant que 5 % de la population étudiée, une erreur de 5 % sur le revenu moyen de cette catégorie de salariés influe peu sur la moyenne globale.

Ceci n'est pas trop grave puisque le modèle ne nécessite, dans sa forme actuelle, que la connaissance des valeurs moyennes des revenus de toute la population des ménages salariés et inactifs.

... / ...

1.1.2.2 Les Inactifs

Pour cette catégorie, nous n'avons aucun indice de référence, et de plus nous ignorons la valeur moyenne en 1949 des revenus du travail de ces ménages.

Comme l'on dispose des points moyens en 1956, 1962, 1965 et 1966, si l'on suppose une croissance affine linéaire de ces revenus entre 1949 et 1962, on s'aperçoit que le rapport

$$\frac{\overline{R}^{w}\ \text{inactifs}}{\overline{R}^{w}\ \text{ouvriers}}$$

est identique en 1949 et 1956 .

On a donc, faute de mieux, fait cette hypothèse et construit l'indice correspondant (la valeur moyenne de 1966 est celle de l'enquête Salariés et Inactifs).

... / ...

Tableau I-1

INDICE DES REMUNERATIONS DES PERSONNELS MENSUELS

ANNEES 1949 à 1963

C.S.P. / Années	CADRES	AGENTS DE MAITRISE ET TECHNICIENS	EMPLOYES
1949	100	100	100
1950	117	119	116
1951	171	162	152
1952	176	166	153
1953	183	169	159
1954	198	178	170
1955	211	191	183
1956	238	216	201
1957	265	235	221
1958	298	261	244
1959	320	275	262
1960	356	306	288
1961	391	330	311
1962	424	355	340
1963	464	389	372

Sources : Ministère du Travail.

Tableau I-2

HAUSSES DES SALAIRES ANNUELS MOYENS de 1963 à 1969

C.S.P.	HAUSSES EN %					
	1964 / 1963	1965 / 1964	1966 / 1965	1967 / 1966	1968 / 1967	1969 / 1968
Cadres supérieurs	10.9	6.6	4.8	7.5	6.5	6.3
Cadres moyens	8.9	3.5	6.5	6.2	5.2	11.2
Employés	7.7	5.0	5.5	5.1	9.3	10.2
Ouvriers	6.8	4.9	5.6	4.7	9.3	12.0
Personnel de service	2.7	4.5	6.9	5.0	12.1	12.0
Ensemble	6.4	6.0	5.7	5.4	10.0	10.8

N. CHABANAS et S. VOLKOFF : Les salaires dans l'industrie, le commerce et les services en 1969, les collections de l'INSEE, M 20 - p. 41 .

Tableau I-3

INDICES DE CROISSANCE DES SALAIRES

T	CADRES	AGENTS DE MAITRISE ET TECHNICIENS	EMPLOYES	OUVRIERS (Sal. hebdo.)
49	100	100	100	100
50	117	119	116	109
51	171	162	152	141
52	176	166	153	166
53	183	169	159	169
54	198	178	170	185
55	211	191	183	201
56	238	216	201	224
57	264	235	221	247
58	298	261	244	270
59	320	275	263	290
60	356	306	288	316
61	391	330	311	342
62	424	355	340	372
63	464	389	372	405
64	515	424	400	432
65	549	439	420	453
66	575	468	443	478
67	618	497	466	500
68	659	523	509	547
69	701	582	561	612

... / ...

Tableau I-4

ANCIENNE CLASSIFICATION

POURCENTAGES	1956		1962		1965	
	RW	RK	RW	RK	RW	RK
Cadres supérieurs et Professions libérales	89.7	9.4	93.3	6.2	92.9	6
Cadres moyens	94.8	4.9	96.4	1.7	97.7	2.1
Employés	97.4	2.6	98	1.7	97.8	2.1
Ouvriers	99.2	0.8	99.1	0.8	99.1	0.8
Inactifs	81.5	18.5	83.7	15.7	87	12.1
MONTANTS						
Cadres Supérieurs et Professions libérales	18 962	1 987	33 265	2 211	43 044	2 780
Cadres moyens	11 141	576	19 420	343	24 126	519
Employés	6 643	177	11 676	203	14 797	318
Ouvriers	5 954	48	10 145	82	13 224	108
Inactifs	3 547	805	5 297	993	7 505	1 044

Sources : Tableau obtenu à partir de : BANDERIER, Les revenus des ménages en 1965, Collections de l'INSEE, et RUAULT, les revenus des ménages en 1962, Etudes et Conjoncture n°12, décembre 1965.

Tableau I-5

NOUVELLE CLASSIFICATION

POURCENTAGES	1962		1965		1966	
	RW	RK	RW	RK	RW	RK
Cadres Supérieurs	93.9	6	93.4	6.6	96.3	3.7
Cadres Moyens	98.4	1.4	98.2	1.7	98.2	1.8
Employés	98.2	1.8	97.9	2.1	98.1	1.9
Ouvriers	99.2	0.6	99.1	0.8	98.8	1.2
Inactifs	83.7	15.7	87.2	12.7	92.8	7.2
MONTANTS						
Cadres Supérieurs	31 709	2 026	40 643	2 278	40 072	1 548
Cadres Moyens	17 746	252	22 129	383	23 300	430
Employés	11 120	204	14 043	301	14 933	295
Ouvriers	9 608	58	12 582	102	13 412	166
Inactifs	5 297	993	7 522	1 096	7 839	607

Sources : voir Tableau I-4

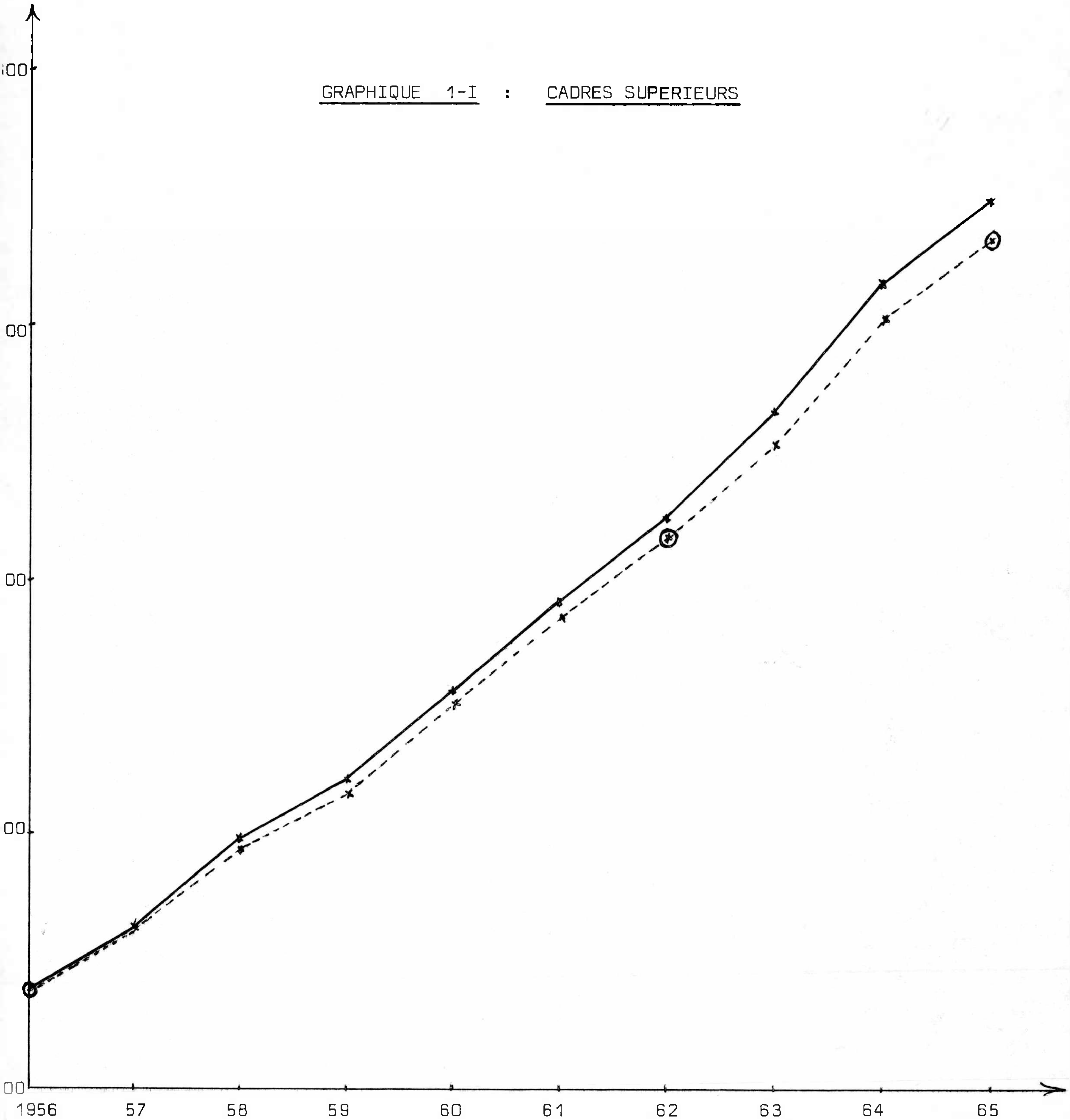
Tableau I-6

COMPARAISON DE L'EVOLUTION DES INDICES DE SALAIRES

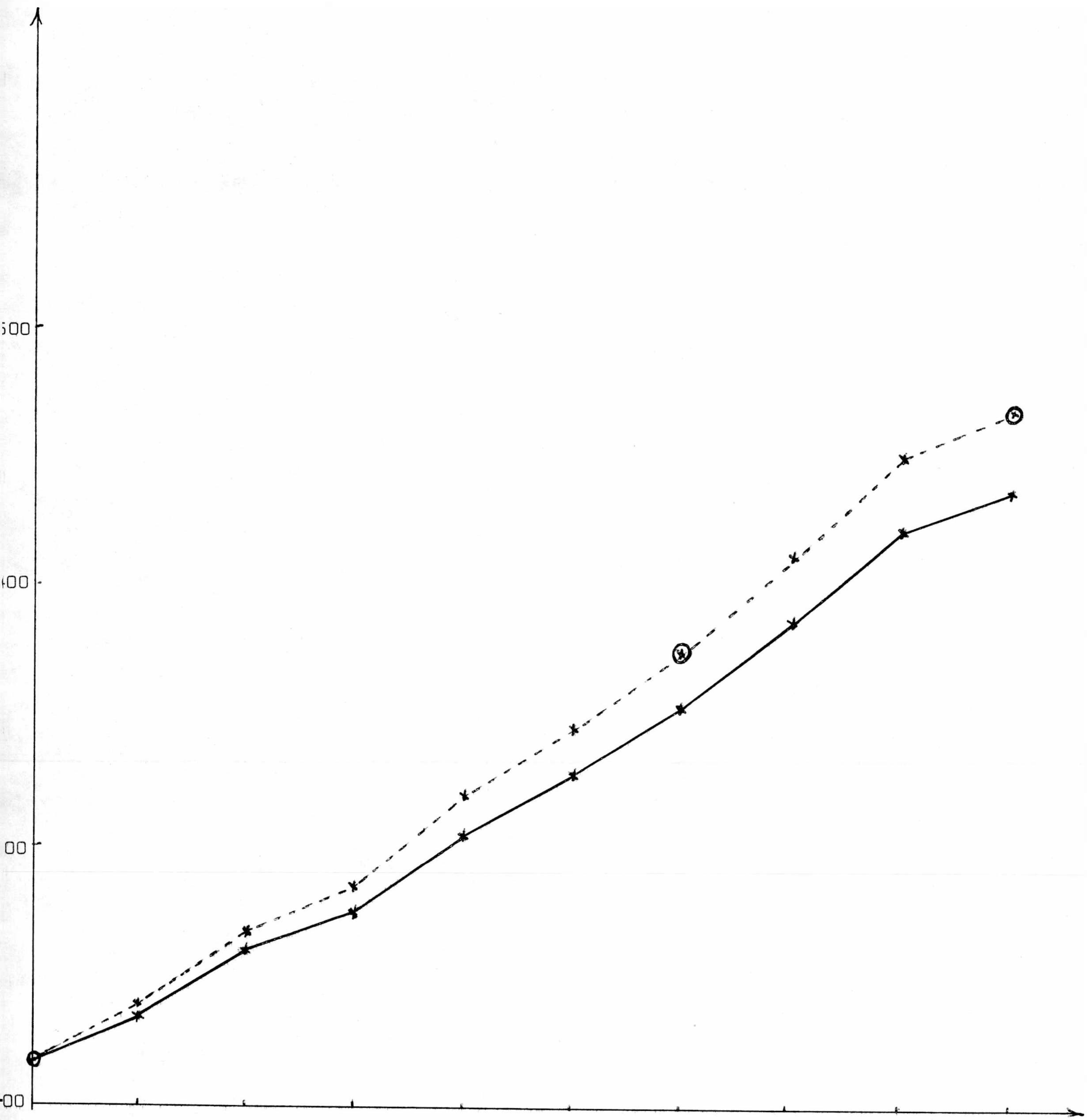
ET DES RW MOYENS PAR C.S.P

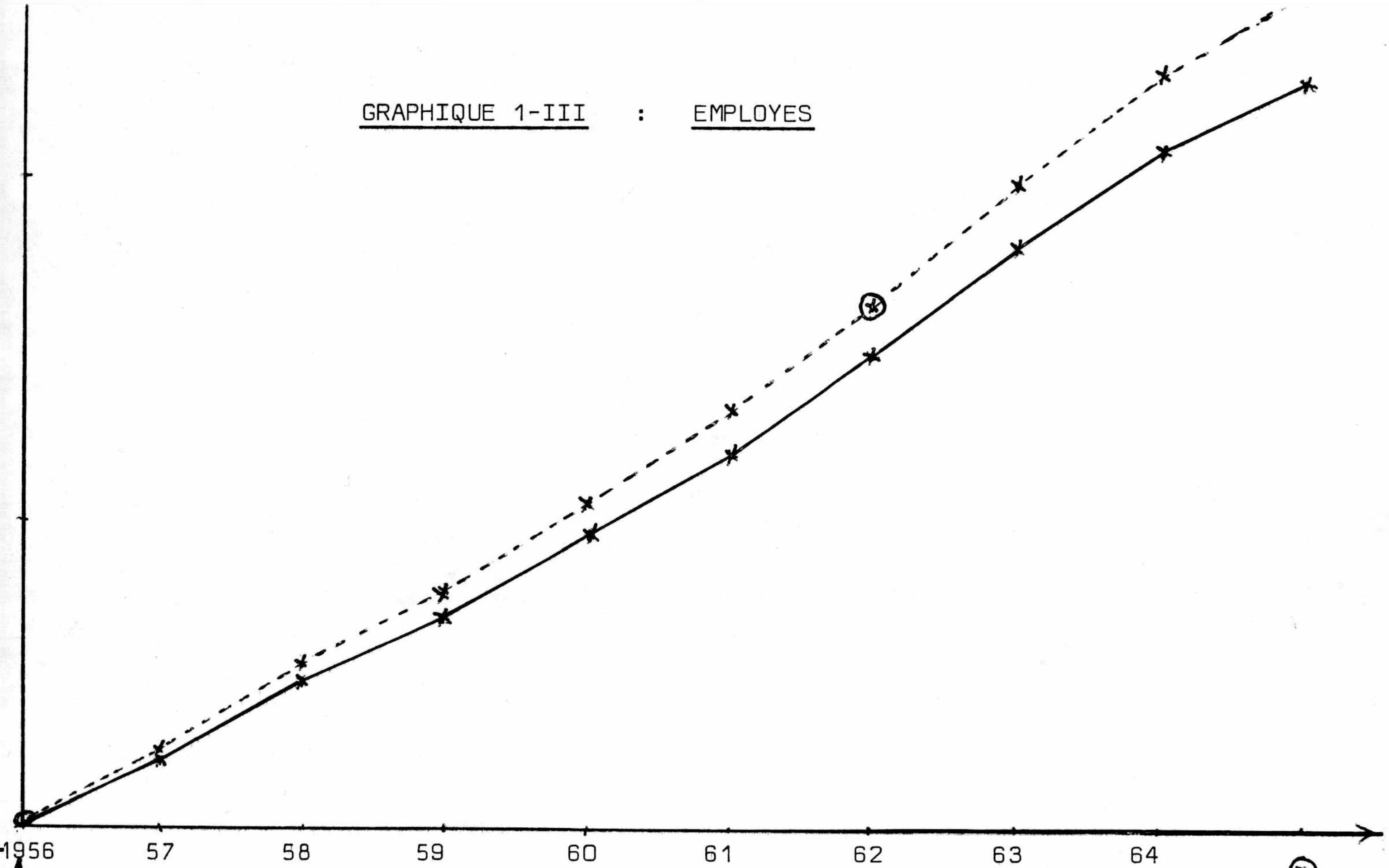
	1962 - 1956	1965 - 1962	1965 - 1956
RAPPORT DES INDICES DE SALAIRES			
Cadres	1.78	1.29	2.30
Agents de Maitrise	1.64	1.24	2.03
Employés	1.69	1.24	2.09
Ouvriers	1.66	1.22	2.02
RAPPORT DES RW MOYENS (ANCIENNE CLASSIFICATION)			
Cadres Supérieurs et Professions Libérales	1.75	1.29	2.27
Cadres Moyens	1.74	1.24	2.17
Employés	1.76	1.27	2.23
Ouvriers	1.70	1.30	2.22
RAPPORT DES RW MOYENS (NOUVELLE CLASSIFICATION)			
Cadres Supérieurs		1.28	
Cadres Moyens		1.25	
Employés		1.26	
Ouvriers		1.31	

Sources : Cf. Tableaux I-3 et I-4


GRAPHIQUE 1-I : CADRES SUPERIEURS
00
00
00
00
00
1956
57
58
59
60
61
62
63
64
65

GRAPHIQUE 1-II : CADRES MOYENS




GRAPHIQUE 1-III : EMPLOYES
1956
57
58
59
60
61
62
63
64

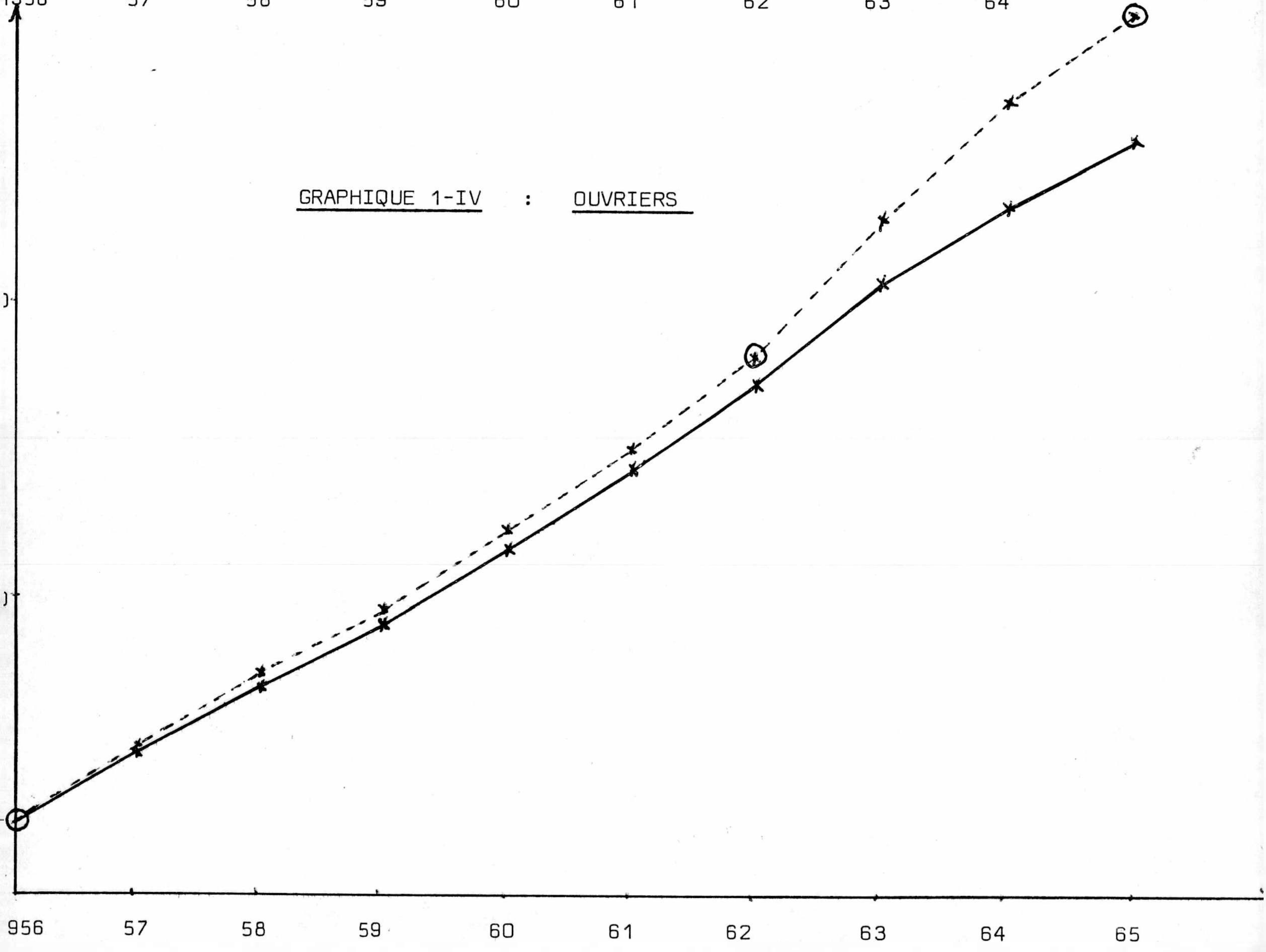

GRAPHIQUE 1-IV : OUVRIERS
956
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Tableau I-7

RW MOYENS PAR C.S.P.

calculés à partir de l'enquête Revenus 1965, Nouvelle Classification

T	Cadres Supérieurs	Cadres Moyens	Employés	Ouvriers
49	7 626	4 708	3 141	2 527
50	8 922	5 603	3 644	2 754
51	13 039	7 627	4 775	3 562
52	13 421	7 816	4 807	4 194
53	13 954	7 957	4 995	4 270
54	15 098	8 381	5 341	4 674
55	16 089	8 993	5 749	5 078
56	18 148	10 170	6 315	5 659
57	20 055	11 206	7 006	6 266
58	22 495	12 618	7 823	6 897
59	24 096	13 419	8 482	7 428
60	26 765	15 067	9 331	8 135
61	29 358	16 338	10 147	8 818
62	31 721	17 703	11 121	9 626
63	34 543	19 445	12 252	10 990
64	38 279	21 282	13 289	11 748
65	40 643	22 129	14 043	12 582
66	42 626	23 494	14 766	13 214

Valeurs moyennes par C.S.P. tirées de l'enquête Salariés et Inactifs pour 1966

40 072	23 300	14 933	13 412

... / ...

Tableau I-8

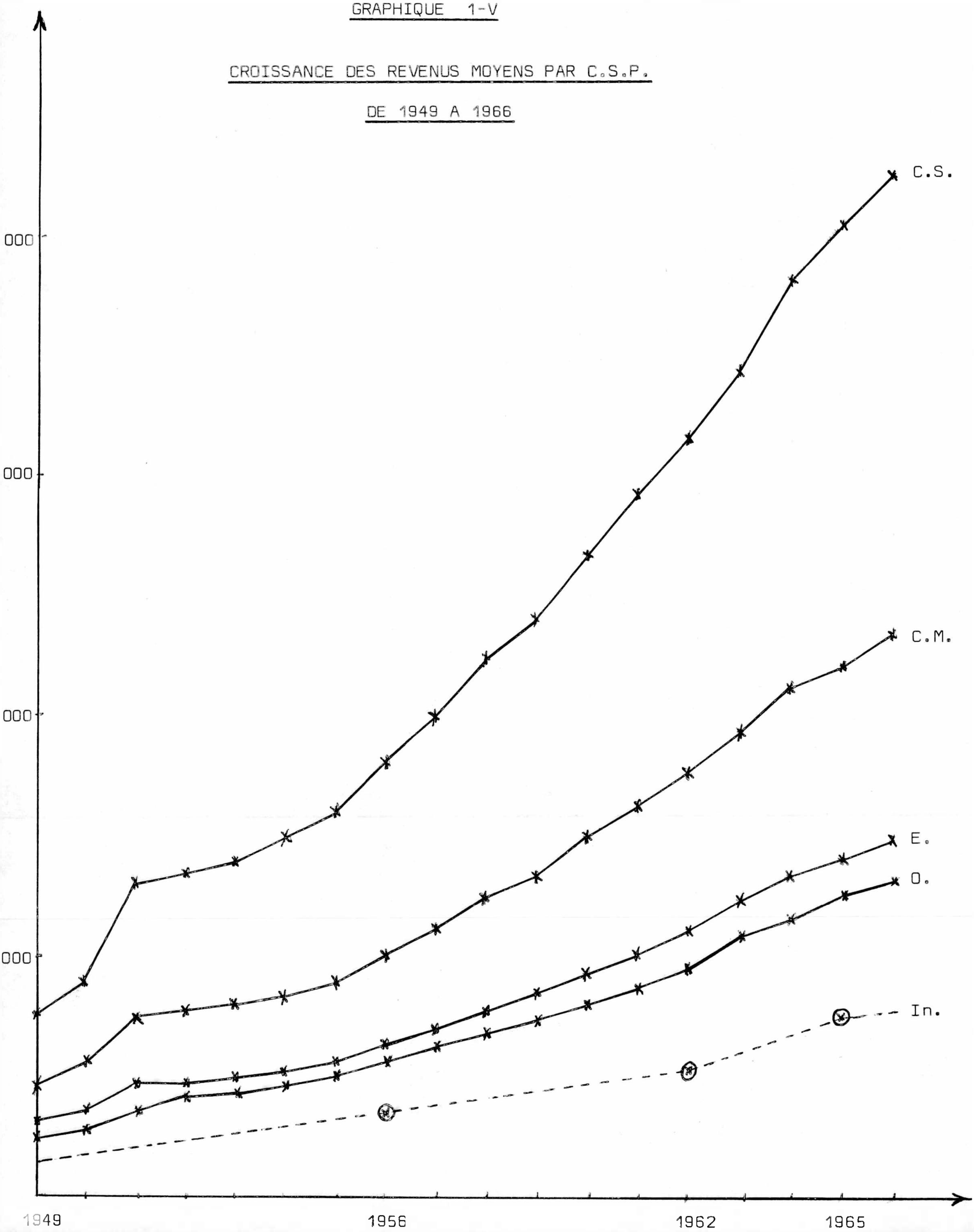
STRUCTURE DE LA POPULATION (SELON LA C.S.P. DU CHEF DE MENAGE)

	Enquête sur les revenus de 1956		Enquête sur les revenus de 1962		Enquêtes de 1965		
	Echantillon	Pop. totale	Enquête	Recensement	Revenus	Emploi	Consommation
Agriculteurs	13,1	12,8	9,9	10,4	8,9	8,8	9,0
Salariés agricoles	3,1	3,7	2,7	2,8	1,9	2,1	2,4
Patrons de l'Industrie et du Commerce	12,1	10,8	10,8	9,0	9,1	9,4	8,7
Professions libérales et Cadres supérieurs	4,5	3,4	4,5	4,2	4,9	4,6	4,8
Cadres moyens	5,9	5,2	6,6	6,2	7,2	7,3	7,5
Employés	7,4	7,3	7,4	7,2	8,0	6,8	6,5
Ouvriers	30,0	27,6	29,2	28,9	28,9	29,2	29,0
Personnels de service	2,2	2,5	2,5	2,4	2,3	2,6	2,8
Autres catégories	2,0	2,1	2,0	2,2	2,1	2,1	2,1
Personnes non actives	19,7	24,6	24,4	26,7	26,7	27,1	27,2
TOTAL....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

GRAPHIQUE 1-V

CROISSANCE DES REVENUS MOYENS PAR C.S.P.

DE 1949 A 1966



1.1.3 Détermination des R^w et R^t moyens selon l'âge.

1.1.3.1 Revenus du travail

On pouvait envisager deux méthodes :

1) Actualiser, pour les différentes années comprises entre 1949 et 1965, les revenus selon l'âge des différentes C.S.P., puis calculer chaque année un R^w moyen de la population des salariés, à partir du tableau I-8 qui donne la structure de la population des ménages à différentes époques.

2) Construire un indice synthétique pour l'ensemble de la population des salariés et inactifs (avec les coefficients de pondération mentionnés en 1)) et tirer de cet indice les R^w moyens selon l'âge pour les différentes années de la période, en s'inspirant du profil trouvé dans l'enquête Epargne 1967.

C'est la deuxième méthode qui a été utilisée en raison de la faiblesse de l'échantillon : les moyennes obtenues dans l'enquête Salariés-Inactifs, à partir du tri selon l'unique variable "âge", sont plus fiables que celles provenant d'un tri croisé âge-C.S.P.
Les pondérations utilisées pour le calcul des indices moyens ont été les suivantes :

SALARIES - INACTIFS :

Années	Cadres supérieurs	Cadres moyens	Employés	Ouvriers	Inactifs	Total
49-55	0.05	0.07	0.11	0.41	0.36	1.0
56-64	0.06	0.08	0.10	0.40	0.36	1.0
65	0.06	0.10	0.09	0.39	0.36	1.0

Ce tableau montre bien que la structure de la population a peu évolué au cours de la période 1949-1965. Cependant, pour

... / ...

tenir compte des faibles changements qui sont intervenus, nous avons utilisé les pondérations de 56 pour la période allant de 49 à 55, celles de 62 pour les années 56 à 64 et celles de 65 pour les années 65 et 66.

1.1.3.2 Revenus de transfert

On dispose, par l'enquête Salariés-Inactifs, des revenus de transfert moyens par âge, en 1966.

Pour calculer les revenus de transfert moyens aux différentes années, on a fait l'hypothèse que le rapport $\dfrac{R_T^t(\theta)}{R_T^w(\theta)} = \text{cte} \quad \forall\, T$, i.e. était indépendant de T.

Les résultats des calculs effectués ont été portés sur les tableaux I-10 et I-11.

Tableau I-9

INDICES CALCULES DE REVENUS DU TRAVAIL

T	Cadres Supérieurs	Cadres Moyens	Employés	Ouvriers	Inactifs	Ensemble
49	100	100	100	100	100	100
50	117	119	116	109	119	115
51	171	162	152	141	139	145
52	176	166	153	166	158	162
53	183	169	159	169	177	172
54	198	178	170	185	197	188
55	211	191	183	201	216	204
56	238	216	201	224	236	226
57	263	238	223	248	255	248
58	295	268	249	273	274	272
59	316	285	270	294	294	292
60	351	320	297	322	313	318
61	385	347	323	349	333	342
62	416	376	354	381	352	369
63	453	413	390	4[illegible]	401	417
64	502	452	423	4[illegible]	450	456
65	533	470	447	498	499	493
66	559	499	470	523	520	517
67	602	528	493	545		
68	643	554	536	592		
69	685	613	588	657		

... / ...

TABLEAU I-10 — REVENUS DU TRAVAIL (SALARIES-INACTIFS)

ANNEE AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
20	2127	2446	3085	3446	3659	3999	4340	4808	5276	5787	6212	6765	7276	7851	8872	9702	10489	10999
22	2483	2856	3601	4023	4271	4669	5066	5612	6159	6755	7251	7897	8493	9164	10356	11325	12243	12839
24	3034	3489	4399	4915	5218	5704	6189	6857	7524	8253	8859	9648	10377	11196	12652	13836	14958	15686
26	3105	3571	4502	5030	5340	5837	6334	7017	7700	8446	9067	9874	10619	11458	12948	14159	15308	16053
28	3149	3622	4567	5102	5417	5921	6425	7118	7811	8567	9197	10016	10772	11622	13134	14362	15528	16283
30	3194	3673	4631	5174	5493	6004	6515	7218	7921	8687	9326	10156	10923	11785	13318	14564	15746	16512
32	3266	3756	4737	5292	5619	6141	6664	7383	8101	8886	9539	10388	11172	12054	13623	14897	16105	16889
34	3330	3830	4829	5395	5728	6261	6794	7527	8260	9059	9725	10591	11391	12290	13889	15188	16420	17219
36	3299	3794	4784	5345	5675	6203	6731	7457	8183	8974	9634	10492	11284	12175	13759	15046	16267	17058
38	3349	3852	4857	5426	5761	6297	6833	7570	8307	9111	9781	10652	11456	12360	13968	15274	16514	17317
40	3443	3959	4992	5577	5922	6473	7023	7781	8538	9365	10053	10949	11775	12705	14357	15700	16974	17800
42	3575	4111	5184	5792	6149	6721	7293	8080	8867	9725	10440	11369	12227	13193	14909	16303	17626	18484
44	3615	4158	5242	5857	6219	6797	7376	8171	8967	9835	10558	11498	12366	13342	15078	16488	17826	18693
46	3727	4286	5404	6038	6410	7007	7603	8423	9243	10138	10883	11852	12747	13753	15542	16996	18375	19269
48	3728	4287	5405	6039	6412	7008	7605	8425	9245	10140	10885	11855	12749	13756	15545	16999	18379	19273
50	3698	4253	5363	5992	6362	6953	7545	8359	9173	10060	10800	11762	12650	13648	15424	16866	18235	19122
52	3583	4120	5195	5804	6163	6736	7309	8097	8886	9746	10462	11394	12254	13221	14941	16339	17665	18524
54	3444	3960	4993	5579	5923	6474	7025	7783	8541	9367	10056	10952	11778	12708	14361	15705	16979	17805
56	3267	3757	4737	5292	5619	6142	6664	7383	8102	8886	9539	10389	11173	12055	13623	14898	16106	16890
58	3044	3501	4414	4932	5236	5723	6210	6880	7550	8281	8889	9681	10412	11234	12695	13882	15009	15739
60	2809	3231	4074	4551	4832	5282	5731	6349	6967	7642	8204	8934	9609	10367	11716	12812	13851	14525
62	2545	2927	3690	4123	4378	4785	5192	5752	6312	6923	7432	8094	8705	9392	10614	11607	12549	13159
64	2301	2647	3337	3728	3958	4327	4695	5201	5708	6260	6721	7319	7871	8493	9598	10495	11347	11899
66	2049	2357	2972	3320	3525	3853	4181	4632	5083	5575	5985	6518	7010	7564	8548	9347	10106	10597
68	1820	2093	2640	2949	3131	3422	3714	4114	4515	4952	5316	5789	6226	6718	7592	8302	8976	9412
70	1663	1912	2411	2694	2860	3126	3393	3758	4124	4524	4856	5289	5688	6137	6935	7584	8199	8598
72	1524	1753	2211	2470	2622	2866	3110	3446	3781	4147	4452	4849	5215	5627	6359	6953	7518	7883
74	1419	1632	2058	2299	2441	2668	2895	3207	3519	3860	4144	4513	4854	5237	5918	6472	6997	7337

TABLEAU I-11 **REVENUS DE TRANSFERT (SALARIES-INACTIFS)**

ANNEE AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
20	58	66	84	93	99	109	118	131	143	157	169	184	198	214	241	264	286	299
22	115	132	166	186	197	216	234	260	285	312	335	365	393	424	479	524	567	594
24	190	219	276	308	327	358	388	430	472	518	556	606	652	703	795	869	940	985
26	279	321	405	453	481	526	570	632	694	761	817	889	957	1032	1167	1276	1379	1446
28	316	364	459	513	544	595	646	715	785	861	925	1007	1083	1168	1321	1444	1561	1637
30	353	407	513	573	608	665	721	799	877	962	1033	1125	1210	1306	1475	1613	1744	1829
32	397	446	562	628	667	729	791	876	962	1055	1132	1233	1326	1431	1617	1769	1912	2005
34	440	506	638	713	757	827	897	994	1091	1197	1285	1399	1505	1624	1835	2007	2170	2275
36	485	558	704	787	835	913	991	1098	1205	1321	1419	1545	1662	1793	2026	2216	2396	2512
38	510	587	740	827	878	959	1041	1153	1266	1388	1491	1623	1746	1884	2129	2320	2517	2639
40	516	594	748	836	888	971	1053	1167	1281	1405	1508	1642	1766	1906	2154	2355	2546	2670
42	526	605	763	852	905	989	1073	1189	1305	1432	1537	1674	1800	1942	2195	2400	2595	2721
44	504	580	731	817	867	948	1029	1139	1250	1372	1472	1604	1725	1861	2103	2300	2486	2607
46	464	534	673	752	738	873	947	1049	1152	1263	1356	1477	1588	1714	1937	2118	2290	2401
48	401	462	582	651	691	755	819	908	996	1093	1173	1278	1374	1483	1675	1832	1981	2077
50	328	378	476	532	565	618	670	743	815	894	960	1045	1124	1213	1371	1499	1620	1699
52	241	277	350	391	415	454	492	545	599	657	705	768	826	891	1007	1101	1190	1248
54	157	180	227	254	270	295	320	355	389	427	459	499	537	580	655	716	775	812
56	117	135	170	190	202	221	239	265	291	319	343	373	402	433	490	536	579	607
58	87	100	127	142	151	165	179	198	217	238	256	279	300	323	366	400	432	453
60	56	65	82	91	97	106	115	128	140	154	165	180	193	209	236	258	279	292
62	39	45	56	63	67	73	80	88	97	106	114	124	134	144	163	178	193	202
64	38	44	56	62	66	73	79	87	96	105	113	123	132	143	162	177	191	200
66	25	28	[illegible]	40	[illegible]	47	51	56	62	68	73	79	85	92	104	114	123	129
68	17	20	25	28	30	33	35	39	43	47	51	55	60	64	73	80	86	90
70	16	18	23	25	27	30	[illegible]	36	39	43	46	51	54	[illegible]	[illegible]	73	79	82
72	5	6	8	9	9	10	11	13	14	15	16	18	19	21	24	26	28	29
74	4	4	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	19	20	21

1.1.4 Les hypothèses et leurs limites.

On rappelle que, dans la détermination de ces revenus moyens selon l'âge, on a essentiellement fait trois hypothèses :

a) Les profils des courbes $R_T^w(\theta)$ sont stables, ce qui revient à supposer que le taux de croissance des revenus est indépendant de l'âge.

b) Les revenus du travail évoluent comme les indices dont la détermination a été exposée au paragraphe 1.1.2 .

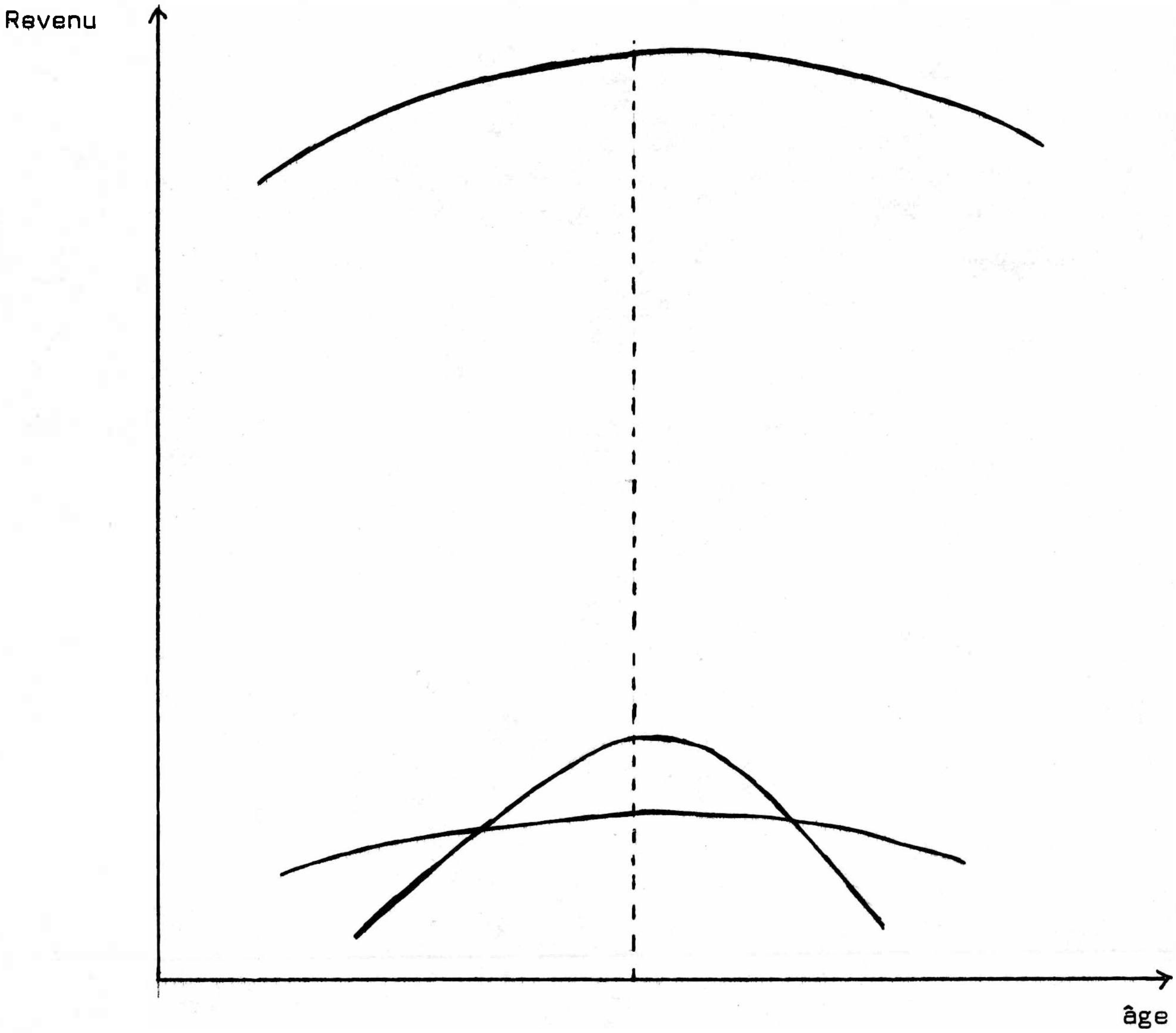
c) Le rapport $\dfrac{R_T^t(\theta)}{R_T^w(\theta)}$ varie avec θ mais est indépendant de T .

La fragilité de l'hypothèse c) est aisément perceptible, mais moduler ce rapport selon T aurait exigé une lourde étude supplémentaire. Il est également inutile de revenir sur l'hypothèse b) : la détermination même de l'indice a montré toutes les faiblesses de la méthode (en particulier en ce qui concerne l'évolution du "revenu du travail" des inactifs. En ce qui concerne l'hypothèse a), le graphique 1-VI montre que, même si le sommet de la courbe ne s'est pas déplacé au cours du temps et même si le revenu moyen a été estimé de façon correcte, on peut, en faisant l'hypothèse de la stabilité des profils de revenu, commettre une erreur assez importante sur l'estimation du revenu moyen à chaque âge. Or une erreur commise sur l'estimation du revenu a deux effets :

- un effet direct : l'erreur relative sur le revenu entraîne une erreur relative du même ordre sur l'épargne. En effet, puisque $S = sR$, $\dfrac{\Delta S}{S} = \dfrac{\Delta R}{R}$.
- un effet indirect provenant de la structure même du modèle : la valeur des taux d'épargne estimés d'après la méthode exposée dans le chapitre 2 , dépend de celle des revenus déterminés dans le présent chapitre. Or, pour que le modèle reproduise correctement l'accumulation du patrimoine, il ne suffit pas que la croissance du revenu à chaque âge soit en moyenne juste pour la période : l'épargne, une fois incorporée au patrimoine, prend en effet une plus-value et produit un revenu de façon cumulative. Il est dès lors certain que l'estimation ici faite des revenus du travail et des revenus de transfert selon l'âge et l'année est susceptible de sérieuses répercussions sur les résultats auxquels parviendra le modèle.

GRAPHIQUE 1-VI

PROFILS DE REVENU STABLES ET INSTABLES



1.2 REVENU DU CAPITAL

Les revenus du capital ont constitué une variable endogène du modèle EPHEBE : ils ont été en effet reliés au patrimoine des ménages par l'intermédiaire de taux de rentabilité moyens. Dans un premier paragraphe, nous préciserons le caractère de cette relation. Le second paragraphe sera consacré à l'obtention des taux de rentabilité d'après les données existantes.

1.2.1 Revenu du capital, Patrimoine et Variation de patrimoine

On notera $\rho^k_\Theta(T)$ et $i_\Theta(T)$ le revenu du capital et le taux de rentabilité moyen du capital pendant l'année T du ménage (moyen) d'âge θ en fin de simulation. De façon traditionnelle, on définit le taux de rentabilité $i_\Theta(T)$ par la relation :

$$\rho^k_\Theta(T) = i_\Theta(T) \cdot \pi_\Theta(t)$$

$\pi_\Theta(t)$ étant le patrimoine du début de l'année T considérée.

Il apparait cependant que le ménage a pu toucher, pendant l'année T, des revenus perçus sur la variation de patrimoine de cette même année. On rappelle que la variation de patrimoine $\Delta\pi_\Theta(T)$ peut s'écrire :

$$\Delta\pi_\Theta(T) = \upsilon_\Theta(T) + \phi_\Theta(T) + \Delta\delta_\Theta(T)$$

Il est normal de considérer que l'accumulation volontaire et les héritages et donations de l'année T, représentés par le terme $\upsilon_\Theta(T)$, sont à l'origine d'un revenu du capital au fur et à mesure de leur réalisation.

Dans la mesure où le caractère productif de revenu est imputable au patrimoine brut plutôt qu'au patrimoine net, la variation d'endettement

... / ...

joue un rôle similaire. Il est à noter à ce propos qu'on tient compte indûment de revenus sur les flux négatifs (donations effectuées, remboursements d'emprunts), la donation d'un bien immobilier, par exemple, entraînant également la perte des revenus auquel il donne droit : ce revenu devra donc être éliminé.

On a considéré d'autre part qu'il fallait aussi prendre en compte les revenus perçus sur le terme $\phi_\Theta(T)$ représentant la hausse nominale des prix d'actifs pendant l'année T . En fait, la contribution de ce dernier terme au revenu du capital est difficile à évaluer : les loyers, par exemple, augmentent lorsque la valeur des biens immobiliers croît, mais pas de manière très régulière : on peut cependant penser que l'hypothèse d'un loyer proportionnel à la valeur nominal du bien est une approximation acceptable pour un <u>loyer moyen</u> perçu par un ménage moyen et qui tient compte en fait d'un nombre important de locations.

Finalement, le revenu du capital pendant l'année T s'écrit pour le ménage d'âge θ en fin de simulation :

/1-1/
$$\boxed{\rho_\Theta^k(T) = i_\Theta(T)\left(\pi'_\Theta(t) + \lambda\,\Delta\pi_\Theta(T)\right)}$$

avec les remarques et hypothèses suivantes :

- <u>Hypothèse d)</u> La variation de patrimoine a même structure que le patrimoine de départ, ce qui revient à effectuer les changements de structure à la fin de chaque année : en effet, le taux de rentabilité moyen $i_\Theta(T)$ dépend de la structure des patrimoines et on l'applique aussi bien au <u>patrimoine de départ qu'à la variation de patrimoine</u>.

- Hypothèse e) Le paramètre λ rend compte de la répartition sur l'année des différents flux. En supposant cette répartition uniforme, on peut prendre : $\lambda = 1/2$.

- Il faut tenir compte du terme $\zeta_\Theta(T)$ (cf. Tome II, chap. 4 ou Tome I, chap. 1, § 1.2.2), correction s'effectuant sur le patrimoine en début d'année pour tenir compte des mouvements et modifications de la population des ménages. Aussi le patrimoine de départ sur lequel sont perçus les revenus, n'est pas $\pi_\Theta(t)$, mais $\pi'_\Theta(t)$ donné par la relation :

/1-2/ $$\pi'_\Theta(t) = \pi_\Theta(t) + \zeta_\Theta(T)$$

- $i_\Theta(T)$ est un taux discret : on ne devrait donc pas le faire jouer sur la contribution du revenu du capital à la variation de patrimoine. Ce terme correctif du 3ème ordre est cependant négligeable.

Il nous reste donc, pour pouvoir utiliser la relation /1-1/, à obtenir la série des $i_\Theta(T)$.

1.2.2 Calcul des taux de rendement $i_\Theta(T)$

$i_\Theta(T)$ est le taux de rendement pendant l'année T du patrimoine du ménage qui aura l'âge θ en fin de simulation. C'est une fonction de la rentabilité des différents actifs pendant l'année T de la structure du patrimoine du ménage considéré.

Si $\gamma^j_\Theta(t)$ est le pourcentage du patrimoine de ce ménage qui est détenu sous la forme de l'actif J , et $i^J(T)$ le taux de rendement de cet actif, on obtient alors :

/1-3/ $$\boxed{i_\Theta(T) = \sum_j \gamma^j_\Theta(t)\, i^j(T)}$$

... / ...

Les γ_{Θ}^{j} ont été obtenus dans le chapitre liminaire du tome II au paragraphe 0.6 . Nous ne nous occupons dans cette section que de l'obtention des taux i^{j} .

On a divisé les actifs présentant un rendement en cinq groupes :

- Immobilier ;
- Valeurs mobilières à revenu fixe ou indexé ;
- Valeurs mobilières à revenu variable ;
- Dépôts en Caisse d'Epargne et autres livrets d'épargne ;
- Bons.

et on a supposé - Hypothèse f) - que les actifs appartenant à un même groupe ci-dessus avaient tous même rendement. Cette hypothèse peut paraitre assez peu réaliste mais les données que nous possédons actuellement ne permettent pas de l'affiner.

1.2.2.1 Rentabilité des biens immobiliers

On ne tiendra pas compte dans cette section des loyers fictifs dont bénéficient les ménages propriétaires de leur logement. L'introduction de ce facteur de manière explicite n'est nécessaire que lorsqu'on se propose de comparer les ménages propriétaires aux ménages non-propriétaires.

On a considéré le taux de rendement de l'immobilier par rapport à l'ensemble des biens immobiliers non-logement, en particulier pour éviter une hypothèse supplémentaire sur la croissance des biens immobiliers de rapport de 1949 à 1967. Le taux retenu pour 1966 a donc été pris égal au rapport du revenu immobilier moyen par le montant moyen de l'immobilier non-logement, soit d'après l'enquête INSEE égal à 1,93 % .

D'après la même enquête le taux de rendement moyen d'un bien immobilier de rapport se situe autour de 5,6 % . La différence entre ces deux chiffres est due à la grande proportion dans l'immobilier autre que le logement de biens n'apportant pas de revenus (residences secondaires,...). Le recul de ce taux sur l'immbbilier non-logement est délicat. Les renseignements exploitables sont très techniques : il faut tenir compte de l'hétérogénéité des loyers et de leur niveau, en particulier en ce qui concerne les immeubles anciens (différence de contrat ou de régime, cas des meublés, loi de 1948, changement de législation, fluctuations du marché, rôle des charges, renouvellement de baux,...). De plus les enquêtes s'intéressent plus au montant des loyers qu'aux taux de rentabilité.

On a finalement adopté comme indice de recul le rapport de l'indice de croissance des loyers* à l'indice de hausse de l'immobilier tel qu'on l'a obtenu au chapitre 5 du tome II, correspondant à une hausse de 8,5 % de 1949 à 1954, de 11,5 % de 1953 à 1962, de 7,5 % après 1962. Les résultats sont reportés sur le tableau I-12. Les taux de rentabilité apparaissent relativement faibles jusqu'en 1951-1952, ce qui semble bien avoir été le cas d'après les rares études faites à l'époque sur ce sujet. Ils apparaissent assez stables par la suite.

1.2.2.2 Rentabilité des valeurs mobilières

Les sources retenues dans ce paragraphe sont les études réalisées par Pierre LAFOREST** portant en particulier sur l'évolution de la valeur nominale d'un capital placé en valeurs mobilières compte-tenu de leur revenu.

---

* Cet indice nous a été aimablement communiqué par Mr DURIF de l'INSEE.

** "L'intérêt du capital de 1914 à 1965", Etudes et Conjoncture, n° 10, Octobre 1965.
"Le pouvoir d'achat des actions, des obligations et de l'or", Economie et Statistique, n° 3, juillet-Août 1969.

... / ...

On a pris comme taux de rendement des valeurs mobilières à revenu variable le taux de capitalisation qui "à une date donnée est égal au quotient par le cours côté à cette date du plus récent dividende servi à ces valeurs"

On a pris comme taux de rendement d'une valeur à revenu fixe ou indexé le taux actuariel : "c'est -sommairement- le taux d'intérêt composé auquel il faudrait escompter, à la date considérée, les annuités restant à courir jusqu'à la fin de l'amortissement de l'emprunt, pour obtenir comme valeur actuelle moyenne des titres le cours de jouissance à la date donnée".

Pierre LAFOREST précise qu'"aussi bien dans les taux de capitalisation des actions et parts que dans le taux de rendement des rentes et obligations a été compris, quand il y avait lieu, le crédit d'impôt".

Pour le principe des calculs, on renvoit au chapitre 5 du tome II sur les prix des actifs, section 5.2.2 . Les résultats obtenus ont été consignés dans le tableau I-12 .

1.2.2.3 Rentabilité des bons et dépôts en Caisse d'Epargne.

Pour les livrets d'Epargne et Caisses d'Epargne, les taux adoptés sont ceux de la Caisse nationale d'Epargne, compte non tenu des primes de fidélité....En ce qui concerne les bons, on a considéré que les rendements des bons du Trésor avec taux d'émission à un an pouvaient être appliqués à l'ensemble des bons en raison de la large diffusion de ceux-ci et du caractère homogène de l'ensemble de ces placements.

TABLEAU I-12

RENTABILITE DES DIFFERENTS ACTIFS ENTRE 1949 ET 1969 (en %)

i	Bons B	Caisse d'Epargne C	Immobilier B_i	Val. Mob. Revenu fixe F	Val. Mob. Revenu variable V
1949	2,5	2,75	1,03	7,1	1,6
1950	2,5	2,75	1,34	7,5	4,1
1951	2,5	2,75	1,48	6,7	4,7
1952	2,5	2,75	1,70	6,5	5,0
1953	2,7	2,75	1,78	5,9	5,2
1954	3,5	2,75	1,84	6,0	4,8
1955	3,25	2,75	1,90	5,7	3,1
1956	3,25	2,75	1,89	4,7	3,3
1957	3,25	2,75	1,79	5,1	3,3
1958	3,25	3,0	1,86	5,6	3,1
1959	3,25	3,0	1,90	5,0	2,6
1960	3,1	3,0	2	5,0	2,5
1961	3,0	3,0	2,04	4,8	2,0
1962	2,8	3,0	1,97	4,6	2,1
1963	2,6	3,0	1,93	4,3	2,1
1964	2,5	3,0	1,88	4,6	2,3
1965	2,5	3,0	1,92	4,7	2,9
1966	2,5	3,0	1,93	5,4	3,4
1967	2,85	3,0	2,01	6,1	4,4
1968	2,85	3,0		6,3	4,6
1969	4,0	3,0			4,4

... / ...

1.2.3 Résultats - Commentaires

On a reporté sur le tableau I-13 les taux de rentabilité obtenus sur toute la période par la relation /1-3/. On lit en colonne les courbes $I_T(\theta)$ retraçant le profil des taux selon l'âge pour une même année de 1949 à 1966. On constate toujours une croissance régulière des taux selon l'âge : les ménages âgés préfèrent les placements leur procurant un revenu important et ce d'autant plus que ces placements sont en général les moins aléatoires (les valeurs mobilières à revenu fixe ont un taux de rendement (stricto sensu) supérieur aux valeurs mobilières à revenu variable). L'évolution des taux sur la période fait apparaitre une très grande stabilité des valeurs obtenues, les variations pour un âge donné étant minimes, et ce d'autant plus que les taux sont assez faibles (toujours inférieurs à 2 %).

Il est difficile de comparer les revenus du capital obtenus par la simulation à ceux tirés de l'enquête INSEE 1966. En effet, si un certain nombre de postes patrimoniaux ont été réévalués (environ 30 % du portefeuille : valeurs mobilières et bons, et 60 % des dépôts en Caisse d'Epargne seulement semblent avoir été saisis*) ; il n'en a pas été de même pour les revenus du capital correspondants, la relation entre une sous-estimation en capital et une sous-estimation en revenu du capital n'étant d'ailleurs pas évidente. On peut donc penser que ces derniers sont fortement sous-estimés dans l'enquête.

On a tracé sur le graphique 1-VII les deux courbes revenu du capital en 1966 obtenues par simulation et dans l'enquête. Il est à remarquer que, malgré un lissage de 2 ans en 2 ans sur 10 ans, les points obtenus dans l'enquête s'ajustent difficilement sur une courbe régulière représentative. Il semble cependant que le revenu du capital doit être considéré dans l'enquête comme fonction croissante de l'âge au moins jusqu'à 73 ans. Ce résultat semble a priori peu compatible avec une baisse des patrimoines plus précoce (vers 65 ans). Il est peut-être dû à la proportion importante (23,5 %) du portefeuille dans le patrimoine des ménages de plus de 65 ans**, ce poste ayant été mal saisi par l'enquête.

* Cf. Philippe L'HARDY, Economie et Statistique n° 42 , p. 9 .

** La proportion est particulièrement forte pour les obligations qui donnent lieu à des revenus importants.

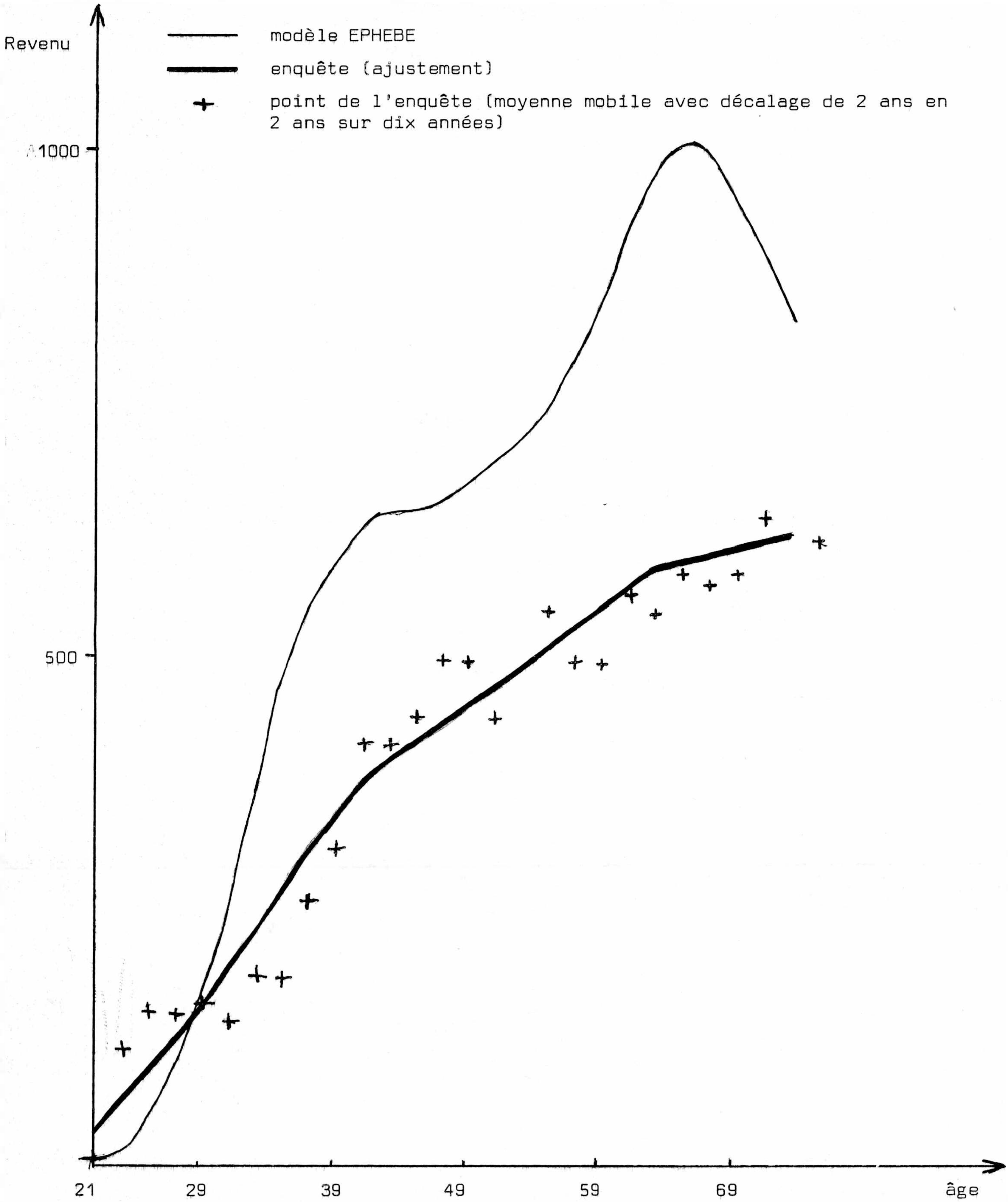
... / ...

TABLEAU I-13 : TAUX DE RENDEMENT MOYEN DU PATRIMOINE SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
22	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
23	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
24	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
25	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
26	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
27	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006
28	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006
29	0.004	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
30	0.004	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007
31	0.004	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008
32	0.004	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008
33	0.005	0.007	0.009	0.008	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009
34	0.005	0.007	0.009	0.008	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009
35	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009
36	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009
37	0.005	0.008	0.010	0.009	0.009	0.009	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009
38	0.005	0.008	0.010	0.009	0.009	0.009	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009
39	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009
40	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009
41	0.006	0.008	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010
42	0.006	0.008	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010
43	0.006	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010
44	0.006	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010
45	0.006	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010
46	0.006	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.008	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010
47	0.007	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010
48	0.007	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010
49	0.007	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010
50	0.007	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010
51	0.008	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011
52	0.008	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011
53	0.008	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011
54	0.008	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011
55	0.009	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011
56	0.009	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011
57	0.009	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.011	0.011	0.012
58	0.009	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.011	0.011	0.012
59	0.010	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012
60	0.010	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012
61	0.010	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013
62	0.010	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.013
63	0.011	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013
64	0.011	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.013
65	0.012	0.014	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.013	0.014
66	0.012	0.014	0.015	0.015	0.014	0.015	0.013	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.013	0.014
67	0.012	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014
68	0.012	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014
69	0.013	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.015
70	0.013	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.015
71	0.014	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016
72	0.014	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.016
73	0.015	0.018	0.018	0.017	0.017	0.018	0.016	0.015	0.016	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016
74	0.015	0.018	0.018	0.017	0.017	0.018	0.016	0.015	0.016	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016

GRAPHIQUE 1-VII

REVENU DU CAPITAL EN 1966



N.B. : Les revenus du capital 1966 du modèle sont calculés à partir de la courbe simulée des patrimoines au 1er janvier 1966. Comme la courbe simulée des patrimoines au 1er janvier 1967 (cf. Tome II, chapitre 7), celle-ci sous-estime légèrement les ménages âgés par rapport aux résultats obtenus par l"enquête INSEE. Il est ainsi possible que la décroissance des revenus du capital observée en 1966 à partir de 65 ans soit en réalité moins accentuée.

1.3 IMPOSITION

Les analyses effectuées dans les deux sections précédentes avaient pour but de déterminer le revenu brut moyen perçu à chaque âge par les ménages au cours de la période 1949-1967. On a vu par ailleurs (cf. Tome I , chapitre 1) que le revenu est un des éléments concourant, grâce à l'épargne, à l'augmentation du patrimoine des ménages. Cependant le revenu qu'il est utile de connaître, n'est pas le revenu brut que l'on vient de déterminer, mais le revenu disponible après le paiement des impôts directs.

Pour déterminer ce dernier, il était nécessaire de connaître les taux moyens d'imposition directe à chaque âge pour chaque année de la période. On a d'abord tenté de construire un sous-modèle pour déterminer ces taux (§ 1.3.1), puis cette méthode s'étant révélée infructueuse, on a procédé d'une manière analogue à celle utilisée pour la détermination des revenus moyens (§ 1.3.2). Dans les deux cas, le taux d'imposition sur le revenu du capital n'a pu être distingué du taux d'imposition sur le revenu du travail. On a donc été conduit à supposer l'égalité des taux d'imposition sur R^w et R^k , hypothèse probablement fort éloignée de la réalité.

1.3.1 Tentative de construction d'un sous-modèle d'imposition

Pour déterminer l'impôt moyen sur le revenu du travail et sur le revenu du capital payé chaque année par chacune des tranches d'âge, il pouvait sembler logique de se référer aux barèmes de l'impôt disponibles pour chaque année dans les statistiques fiscales et de les appliquer aux revenus moyens déterminés dans les sections 1.1 et 1.2 .

En fait, cette méthode ne permet pas d'obtenir l'impôt moyen payé chaque année par chacune des tranches d'âge ; nous allons le montrer

... / ...

au moyen d'un contre-exemple très simple :

Supposons que la limite d'exonération pour une année donnée soit de 100 et que le taux d'imposition de la première tranche soit de 10 %. Supposons d'autre part que dans une certaine classe d'âge, il n'y ait que deux individus, l'un ayant perçu 120 l'autre 50. Le premier devra à l'Etat la somme de :

$$100 . 0 + (120 - 100) . 0,1 = 2$$

Le second ne paiera pas d'impôt puisque son revenu a été supposé inférieur à la limite d'exonération. L'impôt moyen par tête, réellement payé par cette tranche d'âge, sera donc de : $\frac{2}{2} = 1$.

Le revenu moyen de la classe étant de $\frac{50 + 120}{2} = 85$, en appliquant le barème à ce revenu, on aurait trouvé un impôt moyen nul puisqu'il est inférieur à la limite d'exonération.

Cette méthode qui semblait a priori la plus proche de la réalité est donc impossible à appliquer dans le cadre du modèle sauf grandes complications. L'impôt a, de ce fait, été considéré comme une variable exogène.

1.3.2 Détermination empirique des taux d'imposition

Les données de base qui ont été utilisées proviennent, comme pour les revenus, de l'enquête Epargne 1967 de l'INSEE.

On disposait des impôts moyens et des revenus moyens à chaque âge pour cette année. On a donc calculé des taux d'imposition moyens pour chaque âge. Pour le recul de ces taux, on a utilisé un indice calculé à partir du taux de pression fiscale (masse des impôts sur revenus salariaux / masse des revenus salariaux). Les résultats obtenus ont été reportés sur le tableau I-14.

On peut faire deux remarques sur ces taux d'imposition tels qu'ils ont été déterminés :

- on constate, en 1966, une augmentation des taux moyens jusqu'à l'âge de 65 ans suivie d'une légère diminution. Deux facteurs, jouant en

sens inverse, semblent concourir à donner une telle forme à la courbe : la progression des revenus et l'effet du quotient familial.
Au cours d'une première période allant de 21 à 50 ans, le revenu et le quotient familial augmentent tous les deux ; la croissance du taux d'imposition se trouve donc limitée par le second facteur.
Dans la seconde période allant de 50 à 65 ans, le revenu commence à baisser, mais le quotient familial diminue très rapidement (cf. chap. 2, graphique 2-I donnant le nombre moyen des unités de consommation par ménage selon l'âge). Cette décroissance rapide du quotient familial entraîne une augmentation du taux moyen d'imposition bien que le revenu moyen ait baissé. Le graphique 2-II du chapitre 2 montre que la courbe représentative du revenu moyen par unité de consommation selon l'âge a un minimum local vers 45 ans, puis elle croît jusqu'à 60 ans avant de décroître à nouveau. Après 65 ans le quotient familial se stabilise, mais le revenu diminue de plus en plus rapidement avant de se stabiliser à son tour. Ceci a pour effet de faire décroître nettement le taux moyen d'imposition.

- En ce qui concerne l'évolution au cours du temps, on constate que la pression fiscale a peu évolué. Les fluctuations que l'on peut remarquer semblent dues à la progression discontinue des tranches de revenu imposable.

On ne peut aller beaucoup plus loin dans l'analyse de ces estimations dont le caractère grossier doit être à nouveau souligné.

TABLEAU I-14 : TAUX D'IMPOSITION DU REVENU GLOBAL SELON L'AGE ET LES ANNES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.014	0.015	0.015	0.016	0.018	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
22	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.014	0.015	0.015	0.016	0.018	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
23	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.014	0.015	0.015	0.016	0.018	0.016	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
24	0.029	0.030	0.031	0.033	0.032	0.024	0.026	0.027	0.028	0.032	0.027	0.027	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.026
25	0.029	0.030	0.031	0.033	0.032	0.024	0.026	0.027	0.028	0.032	0.027	0.027	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.026
26	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
27	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
28	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
29	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
30	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
31	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
32	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
33	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
34	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
35	0.038	0.039	0.041	0.043	0.042	0.031	0.034	0.035	0.037	0.042	0.036	0.035	0.033	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034
36	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
37	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
38	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
39	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
40	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
41	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
42	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
43	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
44	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
45	0.048	0.049	0.052	0.055	0.054	0.039	0.043	0.044	0.047	0.053	0.045	0.044	0.042	0.043	0.044	0.044	0.044	0.043
46	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
47	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
48	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
49	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
50	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
51	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
52	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
53	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
54	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
55	0.058	0.060	0.062	0.066	0.065	0.047	0.053	0.054	0.056	0.064	0.054	0.053	0.051	0.052	0.053	0.053	0.054	0.052
56	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
57	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
58	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
59	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
60	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
61	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
62	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
63	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
64	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
65	0.069	0.070	0.073	0.077	0.076	0.056	0.062	0.063	0.066	0.075	0.064	0.063	0.060	0.061	0.063	0.063	0.063	0.061
66	0.067	0.069	0.072	0.076	0.075	0.055	0.061	0.062	0.065	0.074	0.063	0.061	0.059	0.060	0.061	0.061	0.062	0.060
67	0.067	0.069	0.072	0.076	0.075	0.055	0.061	0.062	0.065	0.074	0.063	0.061	0.059	0.060	0.061	0.061	0.062	0.060
68	0.066	0.068	0.071	0.075	0.074	0.054	0.060	0.061	0.064	0.073	0.062	0.060	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.059
69	0.066	0.068	0.071	0.075	0.074	0.054	0.060	0.061	0.064	0.073	0.062	0.060	0.058	0.059	0.060	0.060	0.061	0.059
70	0.065	0.067	0.070	0.074	0.072	0.053	0.059	0.060	0.063	0.071	0.061	0.059	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.058
71	0.065	0.067	0.070	0.074	0.072	0.053	0.059	0.060	0.063	0.071	0.061	0.059	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.058
72	0.065	0.067	0.070	0.074	0.072	0.053	0.059	0.060	0.063	0.071	0.061	0.059	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.058
73	0.065	0.067	0.070	0.074	0.072	0.053	0.059	0.060	0.063	0.071	0.061	0.059	0.057	0.058	0.059	0.059	0.060	0.058
74	0.056	0.057	0.060	0.063	0.062	0.045	0.051	0.052	0.054	0.061	0.052	0.051	0.049	0.050	0.051	0.051	0.052	0.050

CHAPITRE 2

E P A R G N E

Le taux d'épargne sur le revenu n'apparait pas explicitement dans l'ébauche de théorie qui a été présentée au cours du chapitre préliminaire. Cela provient de ce que le revenu* n'étant pas la seule "ressource", et la consommation pas la seule "dépense", leur rapport n'a pas de signification simple.

Toutefois, afin de rendre plus aisées la confrontation des résultats obtenus avec les données statistiques disponibles, et la comparaison des hypothèses faites avec celles des théories existantes, on a préféré remplacer dans les équations du modèle la différence $\rho - \chi$ par le produit $\sigma\rho$ où σ représente la propension à épargner.

On a vu (chapitre liminaire, § 0.4) qu'il était extrêmement difficile, voire impossible, de déduire des comportements théoriques proposés par les diverses approches de l'arbitrage épargne-consommation, des estimations de l'évolution de la propension à épargner selon l'âge. Aussi va-t-on tenter de résoudre ce problème en utilisant une version simplifiée du modèle proposé p. 58. On comparera ensuite les résultats obtenus à ceux de l'enquête réalisée en 1964 par le CREP sur une population de salariés et d'inactifs.

... / ...

2.1 UN MENAGE MOYEN.

Comme cela a été fait tout au long du modèle de simulation, on va se référer à un ménage moyen dans une classe d'âge. Ce ménage aura comme revenu selon l'âge, le revenu moyen selon l'âge, etc... En particulier, il transmettra un héritage moyen ; ainsi le ménage moyen de chaque classe d'âge appartient-il à la classe II (cf. p. 58). En fait, il est peu réaliste de vouloir résumer par un sujet moyen des comportements aussi différents que ceux des ménages ayant des objectifs intergénérationnels et ceux des ménages n'en ayant pas. Toutefois, calculer un taux d'épargne qui soit comparable aux données d'enquête, empêche de distinguer entre les classes I et II et oblige donc à passer par cette simplification.

On s'interroge ici sur l'évolution optimale que le ménage doit donner à sa consommation. On considérera que c'est là la seule variable de contrôle qu'il ait à sa disposition. Les autres variables présentées p. 59 seront ici supposées exogènes ; ainsi la répartition du temps dont dispose le ménage, en temps de travail et temps de loisir, sera celle qui est "socialement" constatée au sein de la classe d'âge. Il en sera de même de la structure de son patrimoine, de l'héritage qu'il compte recevoir et de celui qu'il entend léguer, etc...

Le système à résoudre se ramène donc à* :

$$\begin{cases} \text{Max} \quad U = \int_0^{\infty} e^{\alpha t} \; U(\chi_u) \; d\,t \\[2ex] \dot{\pi}_u = \rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\,\pi_u + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u \\[2ex] \dot{\pi}_u(0) = 0 \\[2ex] \text{(cf. définition des variables p. 59).} \end{cases}$$

... / ...

* L'indice θ indiquant qu'il s'agit du ménage moyen représentatif de la classe d'âge qui aura θ ans en fin de simulation, sera la plupart du temps négligé au cours de ce chapitre.

2.2 RESOLUTION SIMPLIFIEE

L'hamiltonien s'écrit :

$$H = e^{\alpha t}\, U(\chi_u) + \lambda_o(\rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_u + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u)$$

soit avec :

$$\lambda_o = \lambda\, e^{-\alpha t}$$

$$H = e^{-\alpha t}\left(U(\chi_u) + \lambda(\rho_u^w + \rho_u^t + (i+\beta)\pi_u + \varepsilon_u + \Delta\delta_u - \chi_u)\right)$$

Les conditions nécessaires d'optimalité sont* :

/a/ $$\frac{\delta H}{\delta \chi_u} = 0 \qquad \text{et} \qquad -\frac{\delta H}{\delta \pi_u} = \frac{d\, e^{-\alpha t}\lambda}{dt} = e^{-\alpha t}(\dot{\lambda} - \delta\lambda)$$

On a :

/b/ $$\frac{\delta H}{\delta \chi_u} = e^{-\alpha t}\,(U' - \lambda) \qquad \text{avec} \qquad U' = \frac{dU}{d\chi_u}$$

et

$$\frac{\delta H}{\delta \pi_u} = e^{-\alpha t}\,\lambda(i+\beta)$$

/a/ et /b/ donnent :

/c/ $$\begin{cases} U' = \lambda \\ \dot{\lambda} = \lambda(\alpha - i - \beta) \end{cases}$$

Comme $\dot{\lambda} = \dfrac{dU'}{dt}$, /c/ devient :

---

* Cf. INTRILIGATOR "Mathematical Optimazion and Economic Theory - Prentice Hall - New Jersey - 1971 .

$$\begin{cases} U' = \lambda \\ \dfrac{1}{U'} \dfrac{dU'}{dt} = \alpha - i - \beta \end{cases}$$

or $$\frac{dU'}{dt} = \frac{dU'}{d\chi_u} \cdot \frac{d\chi_u}{dt} = U'' \frac{d\chi_u}{dt}$$

On a :

$$\begin{cases} U' = \lambda \\ -\dfrac{U''}{U'} \dfrac{d\chi_u}{dt} = i + \beta - \alpha \end{cases}$$

Or U' est positif : utilité croissante,

et U'' est négatif : utilité marginale décroissante.

donc $\dfrac{d\chi_u}{dt}$ aura le même signe que $i + \beta - \alpha$

$i + \beta$ est le taux de rendement total du capital (intérêts et plus-value)

$$\frac{d\chi_u}{dt} \text{ sera } \begin{cases} > 0 & \text{si } i+\beta > \alpha \\ = 0 & \text{si } i+\beta = \alpha \\ < 0 & \text{si } i+\beta < \alpha \end{cases}$$

Comme on pouvait s'y attendre, la consommation par unité de consommation sera croissante si le ménage déprécie moins le futur que ne lui rapporte le fait d'attendre ($i+\beta > \alpha$) et décroissante dans le cas contraire. Si le ménage est indifférent à l'époque de la consommation : $i+\beta = \alpha$, l'utilité marginale décroissante conduit à avoir une consommation constante.

Qu'en est-il pour notre ménage moyen ?

... / ...

1) Si on fait une première hypothèse selon laquelle i , β et α ne dépendent pas de l'âge, on doit sans doute retenir la situation d'équilibre $i+\beta = \alpha$. En effet pour le ménage moyen sur toute la population (et non plus sur une classe d'âge comme le ménage moyen qui nous intéresse), il est raisonnable de considérer que $i+\beta = \alpha$. Si $i+\beta < \alpha$ le ménage moyen aurait intérêt à s'endetter pour consommer plus maintenant (α élevé par rapport à $i+\beta$) et donc i augmenterait et (comme β est nul en termes réels pour le ménage moyen) $i+\beta$ tendrait à égaler α . La situation est symétrique pour $i+\beta > \alpha$. Aussi comme cela semble naturel, on doit considérer que pour le ménage moyen sur toute la population $i+\beta = \alpha$; et donc si i , β et α ne dépendent pas de l'âge, pour le ménage moyen sur une classe d'âge, on aura aussi $i+\beta = \alpha$.

2) On peut abandonner cette hypothèse un peu rigide pour l'hypothèse alternative suivante : α augmente avec l'âge. Au fur et à mesure que le ménage vieillit, l'approche de la mort tend à lui faire déprécier plus fortement le futur. Par ailleurs, il est raisonnable de considérer que $i+\beta$ augmente aussi avec l'âge ; principalement parce que le patrimoine des ménages jeunes est plus largement composé de biens "utilitaires" : biens durables en particulier. Or ceux-ci présentent un i nul et un β fortement négatif. Tout au contraire la part des valeurs mobilières augmente avec l'âge ainsi que celle de l'immobilier de rapport (cf. chapitre préliminaire). Le fait de s'équiper d'abord en actifs "utiles", ainsi peut-être qu'un certain cloisonnement du marché requérant un investissement minimum pour accéder aux fortes rentabilités, tendent donc à aboutir à une distribution de $i+\beta$ croissante avec l'âge.

A titre d'exemple, le tableau ci-après présente les valeurs de i et β selon l'âge telles qu'elles ont été générées par le modèle pour 1966.

... / ...

TABLEAU II-1

VALEURS DES TAUX DE RENDEMENT ET DES TAUX DE PLUS OU MOINS-VALUES

SELON L'AGE EN 1966 (en pourcentage)

Ages	$i_T(\theta)$	$\beta_T(\theta)$	$i_T(\theta) + \beta_T(\theta)$
21	0,3	- 1,8	- 1,5
23	0,4	- 0,7	- 0,3
25	0,5	0,4	0,9
27	0,6	1,1	1,7
29	0,7	1,4	2,1
31	0,8	1,5	2,3
33	0,9	1,8	2,7
35	0,9	2,0	2,9
37	0,9	2,3	3,2
39	0,9	2,5	3,4
41	1,0	2,5	3,5
43	1,0	2,6	3,6
45	1,0	2,6	3,6
47	1,0	2,6	3,6
49	1,0	2,6	3,6
51	1,1	2,7	3,8
53	1,1	2,7	3,8
55	1,1	2,8	3,9
57	1,2	2,9	4,1
59	1,2	3,0	4,2
61	1,3	3,2	4,5
63	1,3	3,2	4,5
65	1,4	3,3	4,7
67	1,4	3,4	4,8
69	1,5	3,5	5,0
71	1,6	3,5	5,1
73	1,6	3,5	5,1
75	1,6	3,5	5,1

Ainsi, à défaut d'une information plus précise, considérera-t-on que, pour toutes les classes d'âge, on a :

$$i+\beta = \alpha$$

La conséquence de ceci est qu'à chaque instant le ménage aboutira au comportement optimal suivant :

$$\frac{d\chi_u}{dt} = 0$$

constance de la consommation par unité de consommation. Il arrivera à cette conclusion en $t=1$, mais aussi $t = 2, 3, \ldots$ lorsqu'à partir de nouvelles informations sur i, β et α , il recherchera la "meilleure" stratégie.

Cette hypothèse ne veut pas dire que la consommation par unité de consommation sera constante tout au long de la vie du ménage. Cela signifie seulement que chaque fois qu'il cherchera la meilleure stratégie, il lui apparaîtra que c'est celle qui, toutes choses égales par ailleurs, garde constante χ_u .

Mais, à chaque instant, l'ensemble des informations disponibles qui conduit le ménage à prévoir pour l'avenir une consommation constante, <u>ne le conduit pas obligatoirement à fixer cette constante au même niveau</u>.

2.3 REVENU DU TRAVAIL.

Considérons le revenu du travail du ménage. A 21 ans, au vu des informations dont dispose le ménage moyen sur la distribution des revenus du travail selon l'âge, sur l'évolution du nombre d'unités de consommation selon l'âge, etc... celui-ci décide que sa consommation par unité de consommation sera constante et égale à χ_o . Mais à 22 ans il décide qu'elle sera constante, en étant éventuellement égale à χ_1 , parce qu'entre 21 et 22 ans les données ont changé et si on a toujours $i+\beta = \alpha$, la distribution des revenus du travail selon l'âge n'est plus la même. En effet, la distribution des revenus du travail selon l'âge en t : $R_t^w(\theta)$ <u>ne fournit pas</u> le profil de revenu que va suivre notre ménage moyen.

$R_t^W(\theta)$ va se déplacer et, de la même manière que les courbes $\pi_\Theta(t)$ retracent les profils de patrimoines alors que les courbes $P_t(\theta)$ fournissent des coupes instantanées, ce sont les courbes $\rho_\Theta^W(t)$ qui donneront les revenus individuels alors que les courbes $R_t^W(\theta)$ ne donnent qu'une coupe instantanée.

L'hypothèse faite est que la prévision effectuée en t par le ménage moyen sur ses revenus du travail futurs est fournie par $R_t^W(\theta)$. Le ménage ne tient pas compte du fait que la courbe $R_t^W(\theta)$ n'est pas invariante. Il agit comme s'il allait décrire cette courbe parce que c'est la seule information fiable qu'il trouve autour de lui. Mais lorsqu'en $t+1$ il aura 22 ans, il intégrera dans son calcul la courbe $R_{t+1}^W(\theta)$ et non, bien sûr, la courbe $R_t^W(\theta)$.

Toutefois, raisonnons d'abord comme s'il n'y avait pas de déplacement de la courbe $R_t^W(\theta)$; c'est-à-dire comme si tous les ménages moyens sur une classe d'âge décrivaient réellement cette courbe au cours de leur vie.*

2.4 HYPOTHESE D'INVARIANCE DE $R_u^W(\theta)$.

On fait ici l'hypothèse que la courbe $R^W(\theta)$ est invariante. Chaque ménage moyen décrit donc le même profil de revenu et on a $\rho^{W*} = R^W$. Le ménage moyen connait cette distribution, il connait la distribution selon l'âge du nombre de ses unités de consommation, par division à chaque âge, il connait la distribution de ses revenus du travail par unité de consommation : ρ_u^W qui n'est rien d'autre que R_u^W (il en est de même de ses revenus de transfert, etc...).

En fonction de l'héritage qu'il sait devoir recevoir et de celui qu'il veut léguer, le ménage fixe à un certain niveau la valeur de χ_0 qui est sa consommation par unité de consommation pendant toute sa vie.

Si l'on fait l'hypothèse simple selon laquelle il n'y a pas de changement de comportements entre les cohortes, chaque classes d'âge se fixe le même χ_0 . Les hypothèses sur les changements de comportements : passage de cohortes moins "jouisseuses" (χ_0 faible) à des cohortes plus "jouisseuses" (χ_0 élevé) n'interviendront que plus tard.

---

* Ce cas correspond à l'exemple, p. 17 du § 0.4 , chapitre Liminaire.

Dès lors, la courbe du graphique 2-I qui concerne le revenu du travail par unité de consommation $R^{w}_{ut}(\theta)$* caractérise aussi $\rho^{w}_{u}(T)$. Une droite représente $X_u = X_o$. Le graphique 2-II donne l'évolution du nombre d'unités de consommation selon l'âge, supposé lui aussi invariant dans le temps.**

On peut alors établir l'évolution des taux d'épargne par rapport au revenu du travail de ce ménage moyen au cours de sa vie, puisque :

$$\sigma^{w}_{\theta}(T) = 1 - \frac{X_{u\theta}(T)}{\rho^{w}_{u\theta}(T)} = 1 - \frac{X_o}{R^{w}_{u}(\theta)}$$

2.5 $R^{w}_{u}(\theta)$ VARIE DANS LE TEMPS.

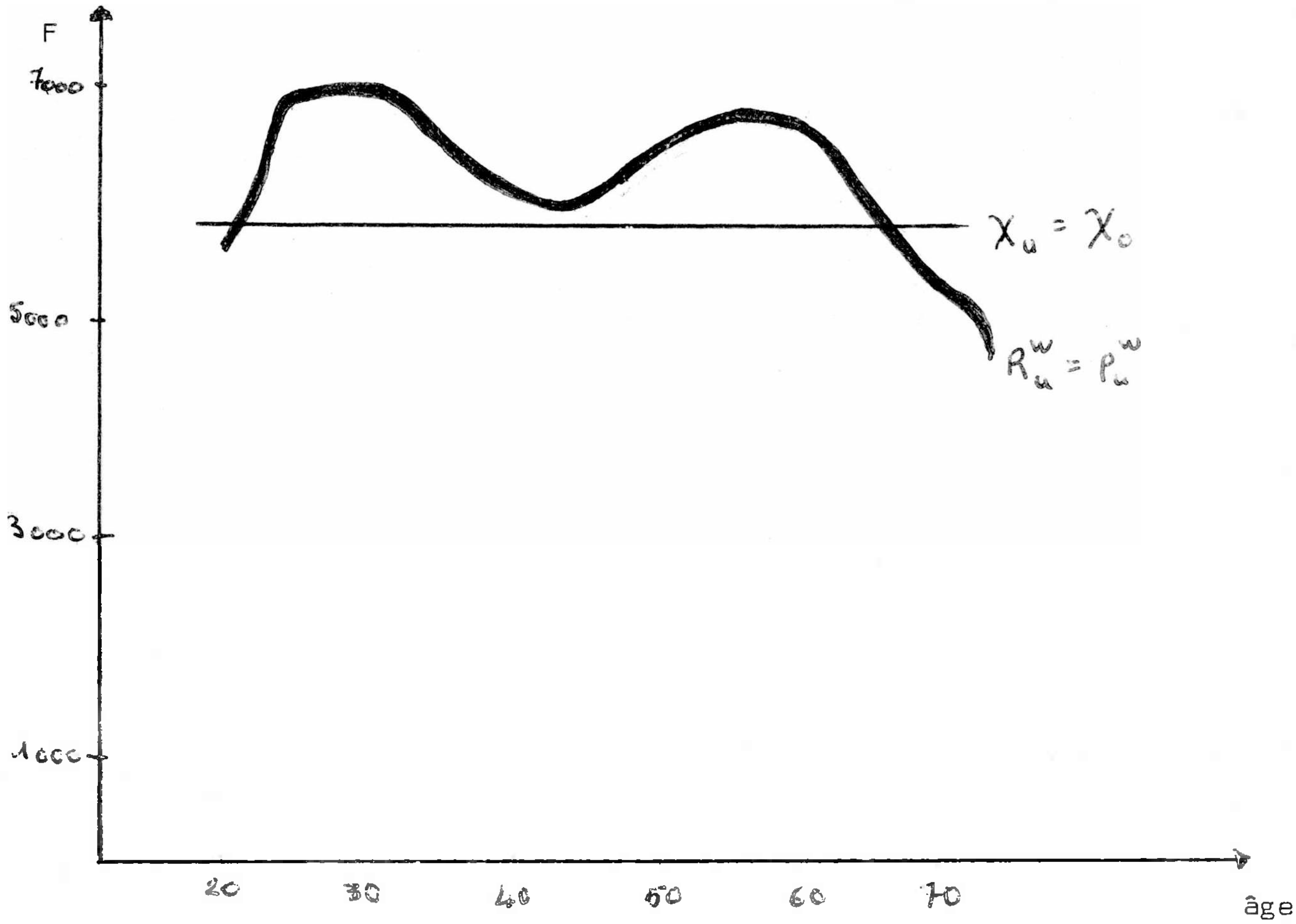
La distribution $R^{w}_{t}(\theta)$ n'est, en réalité, pas invariante. Elle se déforme à cause des modifications de salaires. Pratiquement elle se déplace vers le haut en raison des hausses nominales et réelles des salaires, et son profil peut même se déformer quelque peu en liaison avec l'évolution relative des salaires selon l'âge. La conclusion de ceci est qu'il y a pour chaque période une courbe $R^{w}_{t}(\theta)$. Les individus ne décrivent donc pas une courbe $R^{w}_{t}(\theta)$ mais passent, au contraire, de l'une à l'autre ; ainsi, par exemple, si l'on considère deux courbes espacées d'un an, l'individu qui perçoit le salaire correspondant à θ années d'âge sur la première, R^{w}_{1} , percevra celui correspondant à $\theta+1$ années d'âge R^{w}_{2} lorsqu'un an se sera écoulé et que la courbe R^{w}_{1} se sera transformée en la courbe R^{w}_{2} (cf. graphique 2-III).

... / ...

* pour $t = 1966$.

** L'échelle qui a été utilisée est la suivante, elle est due à N. TABARD - cf. "Consommation et statut social" - Consommation n° 2 - Avril Juin 1972.

GRAPHIQUE 2-I : REVENU DU TRAVAIL PAR UNITE DE CONSOMMATION



On peut distinguer 4 périodes sur la courbe de ce graphique :

1 . jusque vers 30 ans, le revenu par unité de consommation augmente avec l'âge. Cela correspond à une période pendant laquelle le revenu augmente plus vite que le nombre d'untés de consommation ;

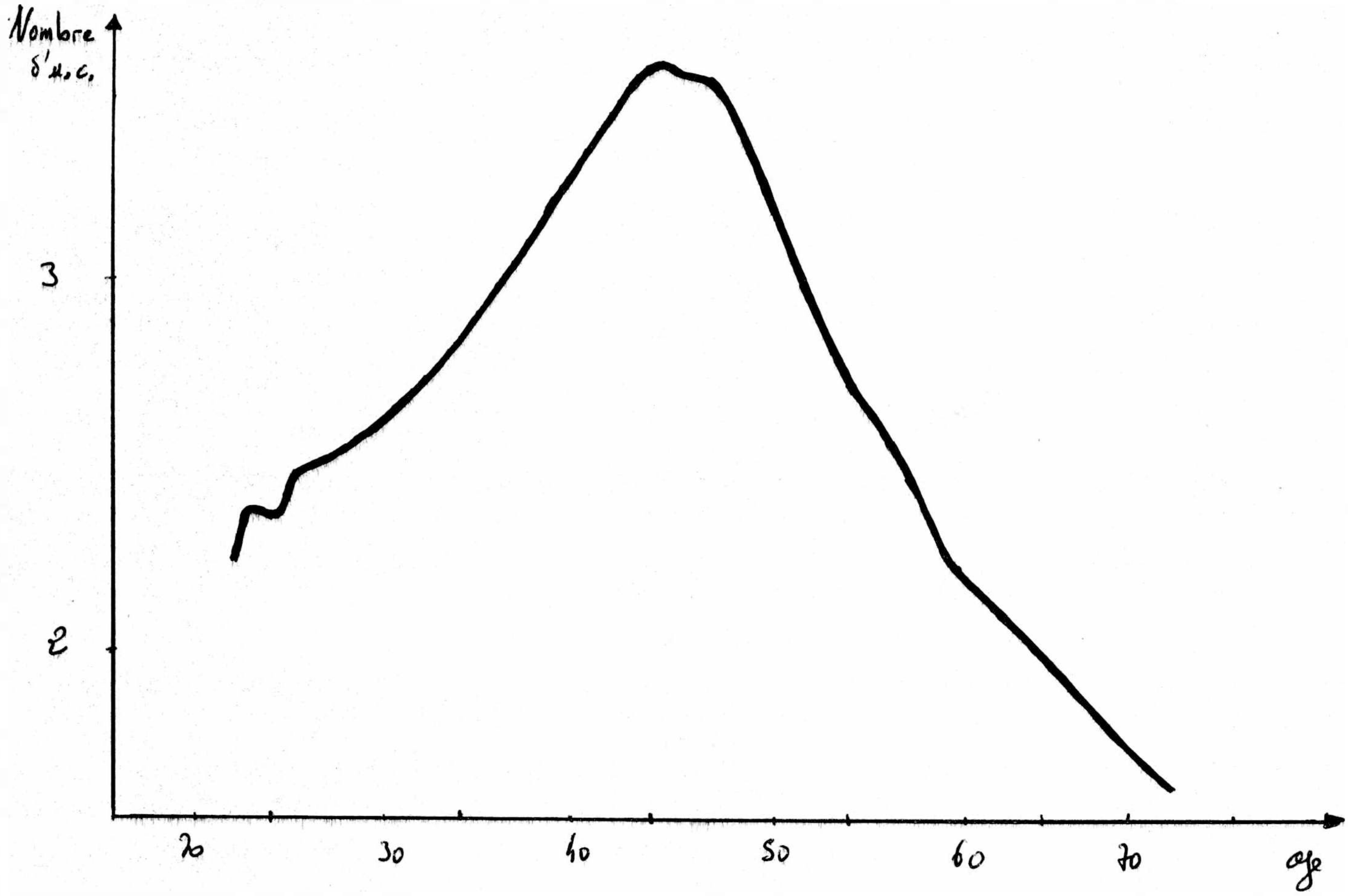
2 . de 30 à 45 ans, le revenu par unité de consommation décroît. En effet, le nombre d'unités de consommation augmente fortement (ce sont les âges pendant lesquels les enfants naissent puis grandissent) et le revenu ne croît pas aussi vite ;

3 . de 45 à presque 60 ans, le revenu par unité de consommation remonte, cela provient d'une chute du nombre d'unités de consommation (les enfants s'établissent) bien plus forte que celle du revenu ;

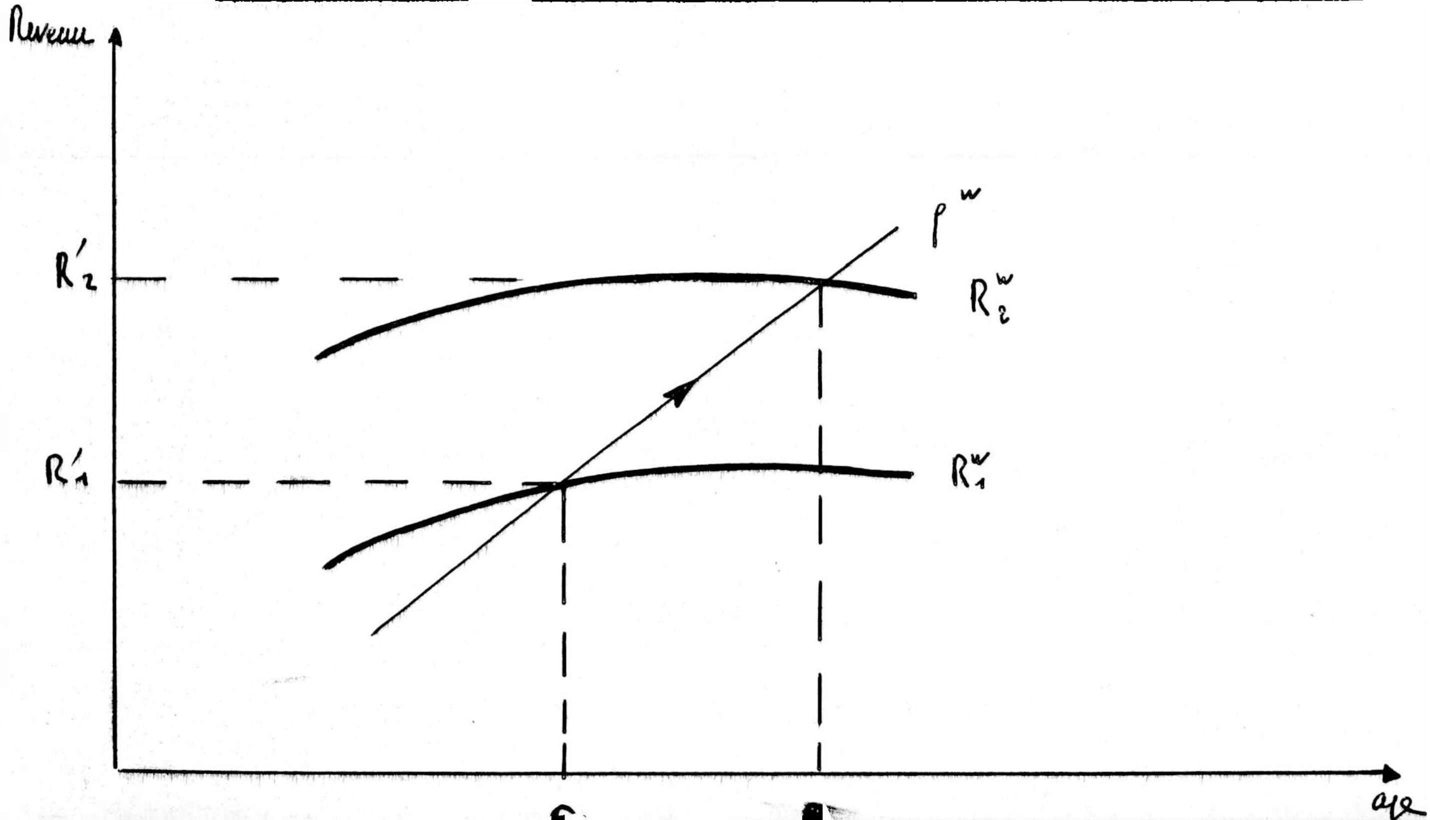
4 . après 60 ans, le revenu par unité de consommation baisse à nouveau, en raison de la forte baisse du revenu et d'une décroissance moins brutale du nombre d'unités de consommation.

... / ...

GRAPHIQUE 2-II : NOMBRE D'UNITES DE CONSOMMATION SELON L'AGE



GRAPHIQUE 2-III : PROFIL DE REVENU ET COUPE INSTANTANEE SELON L'AGE



Pour retrouver des profils de revenu selon l'âge : $\rho^{w}_{\Theta}(T)$, il faut donc relier les points successifs des distributions $R^{w}_{t}(\Theta)$. Il en est, bien entendu, de même pour ce qui est des distributions $R^{w}_{ut}(\theta)$ et des profils $\rho^{w}_{u\Theta}(T)$.

Sur le graphique 2-IV, on trouvera les coupes instantanées R^{w}_{66} , R^{w}_{61} et R^{w}_{49} *, ainsi que certains profils $\rho^{w}_{\Theta}(T)$ parmi lesquels, en particulier, le profil $\rho^{w}_{54}(T)$ qui retrace l'évolution qu'a suivi de 1949 à 1966 le revenu salarial du ménage moyen qui a 54 ans en 1966.

On va dorénavant s'intéresser à ce ménage moyen dont le chef a 54 ans en 1966. Tout d'abord pour avoir une distribution ρ^{w} de 21 à 75 ans, on a prolongé la courbe 21-54 ans dont on disposait, par une portion de courbe ayant la forme suggérée par les courbes ρ^{w} présentant des âges élevés. Cette courbe est représentée sur le graphique 2-V .

A partir de cette distribution et de celle donnant le nombre d'unités de consommation selon l'âge (dont on supposera qu'elle est invariante dans le temps), on peut obtenir une distribution de ρ^{w} par unité de consommation : ρ^{w}_{u} . C'est la courbe correspondante qui est tracée sur le graphique 2-VI .

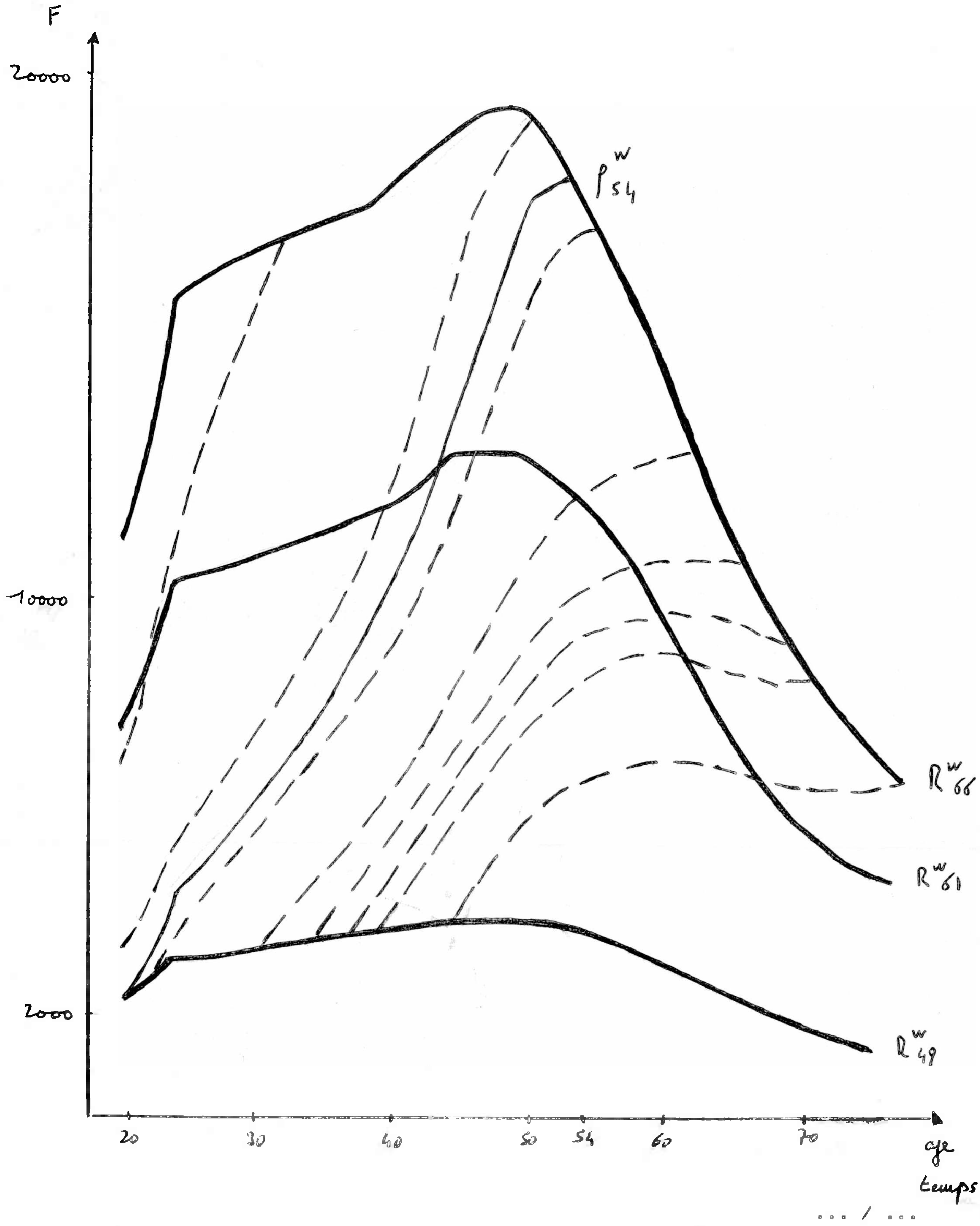
Interrogeons nous maintenant sur la courbe de consommation par unité de consommation qui correspond à cette courbe ρ^{w}_{u} .

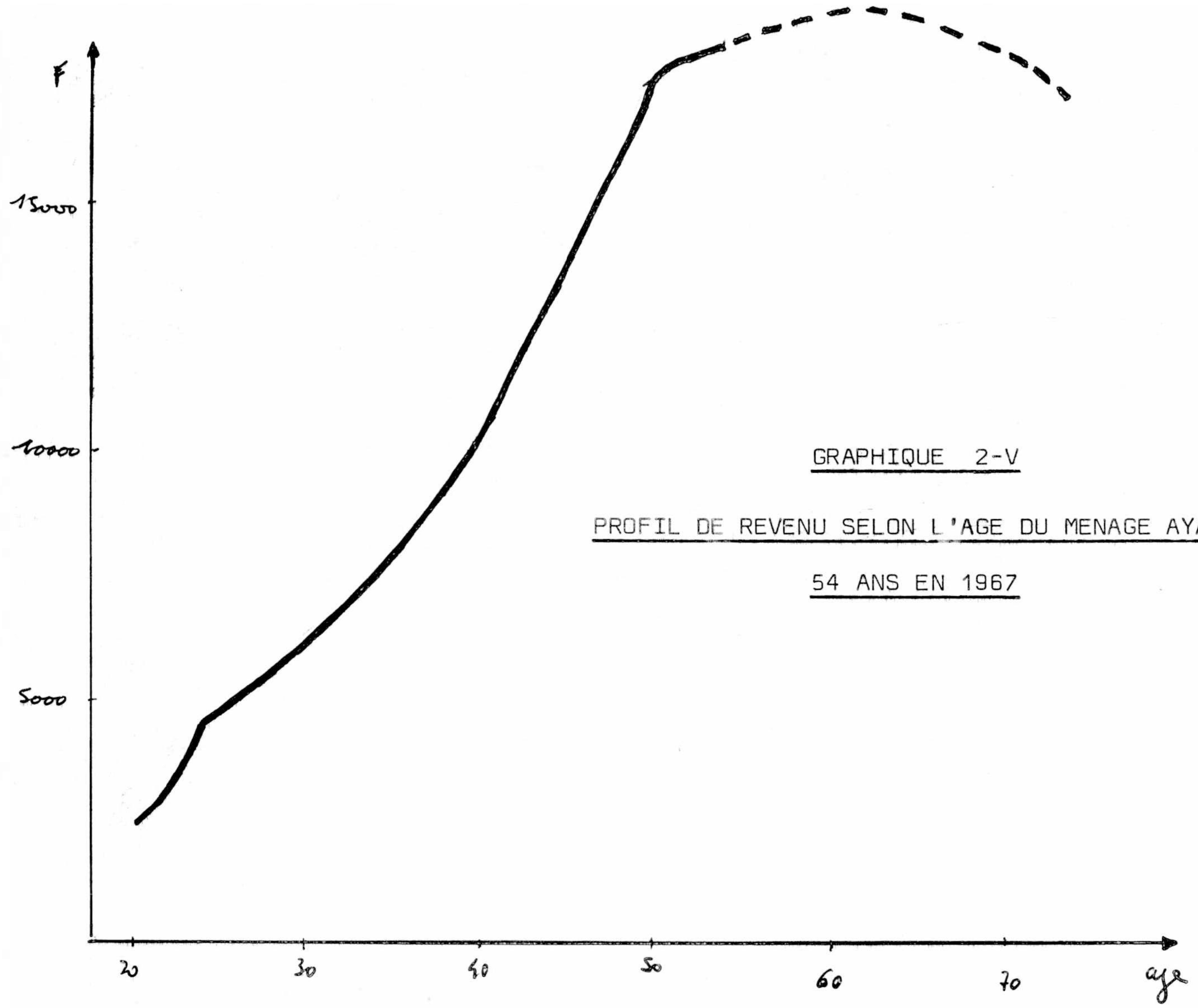
1) On peut appliquer le résultat précédent et considérer que la courbe de consommation par unité de consommation est une horizontale ; ou plutôt, puisque le résultat du § 2.2 (constance de χ_{o}) doit s'entendre en termes réels, on dira qu'entre 21 et 75 ans χ_{u} n'évolue que nominalement. Cela conduit à une courbe ayant la forme de la courbe χ_{u1} du graphique 2-VII . <u>Toutefois, cela revient à admettre que notre ménage connait dès le début de sa vie, l'allure de la courbe ρ^{w}_{u} le concernant</u>. Or, même si l'on considère que la courbe d'unités de consommation selon l'âge est invariante, il ne peut connaître la forme de ρ^{w} qui dépend de facteurs dont il n'est pas maître (progrès technique, action salariale, inflation,...).

... / ...

* Les distributions R^{w}_{61} et R^{w}_{49} étant, bien entendu, des distributions estimées à partir de R^{w}_{66} suivant la méthode présentée Tome 2 - chapitre 1.

GRAPHIQUE 2-IV : REVENU DU TRAVAIL SELON L'AGE

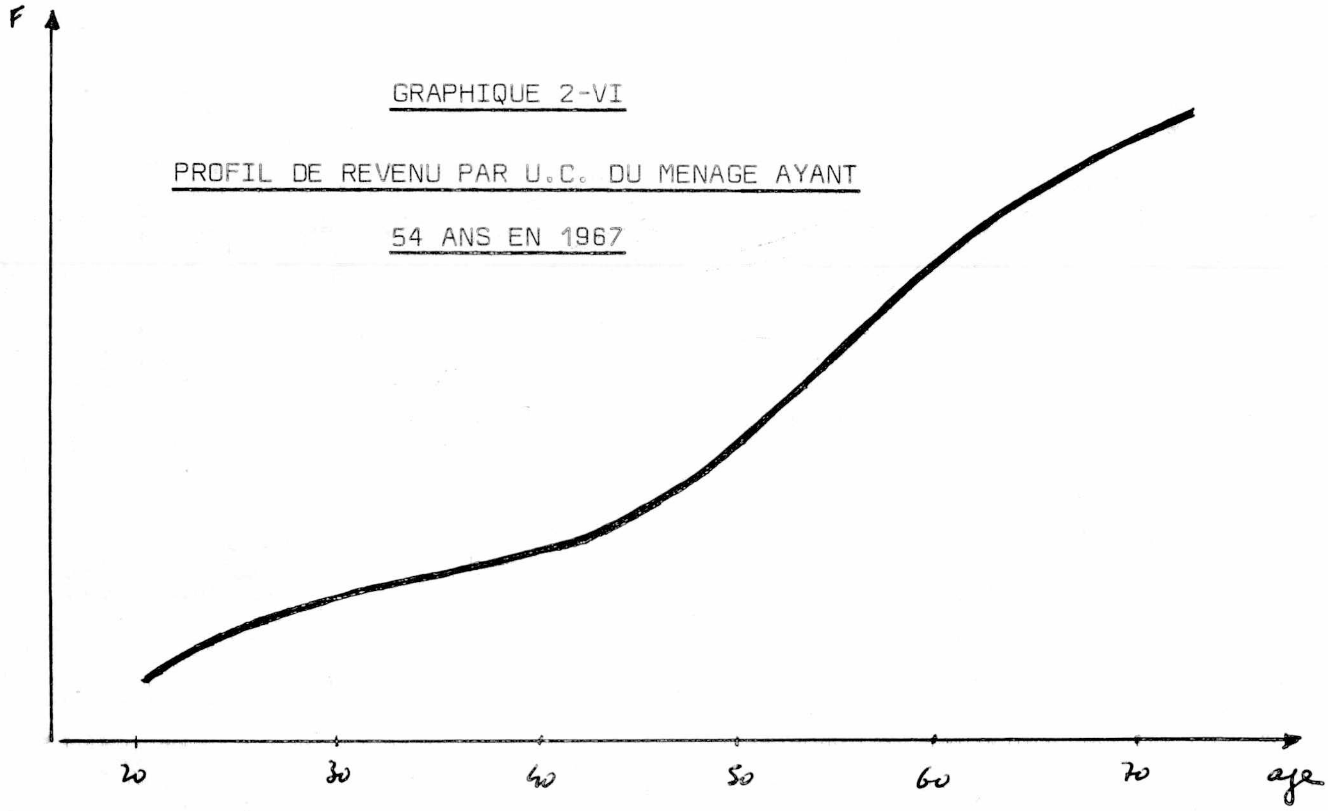




GRAPHIQUE 2-V

PROFIL DE REVENU SELON L'AGE DU MENAGE AYANT

54 ANS EN 1967



GRAPHIQUE 2-VI

PROFIL DE REVENU PAR U.C. DU MENAGE AYANT

54 ANS EN 1967

2) En revanche, on peut supposer que ce qu'il perçoît bien c'est la courbe R^w qui retrace les revenus du travail touchés selon l'âge au moment où il "effectue son calcul" et donc la courbe R^w_u puisque la distribution par unité de consommation est connue.

Dès lors, à 21 ans, en 1949, des considérations psychologiques conduisent le ménage à choisir une certaine valeur de χ_0 qu'il pense devoir rester constante durant toute sa vie. Cependant, en 1950, il s'aperçoit que la distribution R^w_{u49} s'est modifiée en R^w_{u50}. Il doit donc modifier la valeur de χ_0 qu'il s'était fixée, il la rend égale à χ_1. Le ménage donne en 1950 à sa consommation par unité de consommation la valeur qu'il lui aurait donné en 1949 si la distribution des R^w_u avait été alors celle qu'il constate aujourd'hui, à savoir R^w_{u50}.

Ainsi, chaque année, le ménage "réajuste" sa consommation pour ne pas qu'elle décroisse en termes réels (hausse des prix) et pour garder la même place dans la hiérarchie sociale (hausse des salaires réels et donc de la consommation en volume), ce qui est conforme à l'hypothèse de revenu relatif. On aboutit alors à des courbes χ_u analogues à la courbe χ_{u2} que représente le graphique 2-VII.

Dans la résolution simplifiée, le modèle s'était transformé en un système à boucle ouverte (sans effet de feed-back). Le ménage déterminait en début de période l'ensemble de sa stratégie : "consommation par unité de consommation = constante". L'hypothèse de réajustement qui vient d'être faite lui restitue son caractère originel de système à boucle fermée.

2.6 SERIE CHRONOLOGIQUE ET COUPE INSTANTANEE.

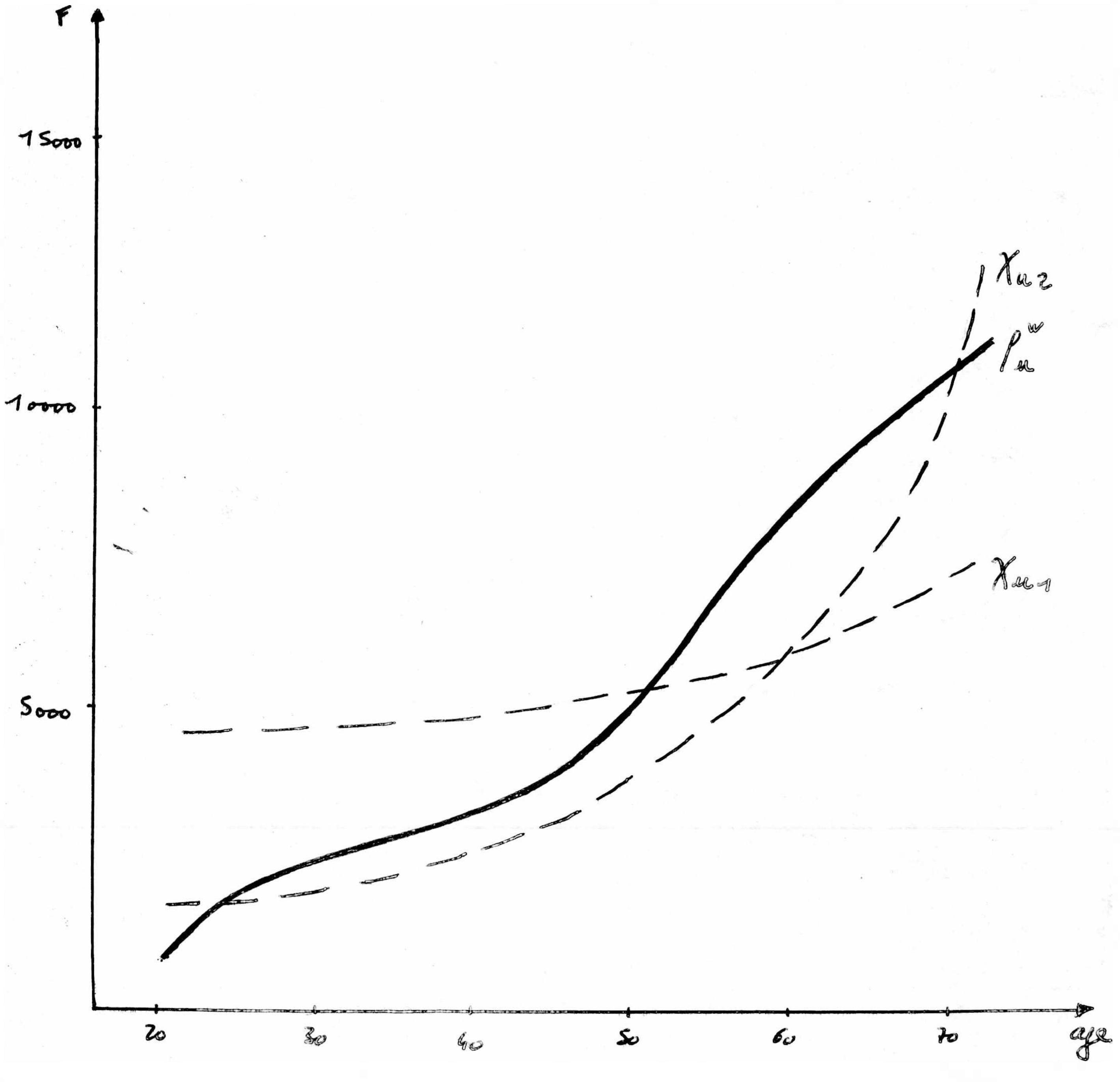
On n'est pas encore parvenu jusqu'ici à une méthode opérationnelle de calcul des taux d'épargne selon l'âge. D'ailleurs quel rapport peut-il s'établir entre des taux d'épargne selon l'âge calculés sur coupe instantanée et ces même taux observés sur une cohorte de ménage suivie sur plusieurs décennies ? On va essayer de montrer que, moyennant quelques hypothèses, les deux modes de calcul conduisent au même résultat et donc que le calcul de taux d'épargne selon l'âge à partir de données en coupe instantanée fournit d'utiles renseignements quant à l'évolution du taux pour une cohorte.

... / ...

GRAPHIQUE 2-VII

PROFIL DE REVENU ET CONSOMMATION PAR U.C. SELON L'AGE DU MENAGE

AYANT 54 ANS EN 1967



... / ...

Analysons sur le graphique 2-VIII le changement qui s'opère entre l'instant t et l'instant $t+1$.

Notre ménage voit son revenu par unité de consommation passer de ρ_o à ρ_1.

Cette variation se décompose en deux :

1) ρ_o à ρ'_o parce qu'il est passé de l'âge θ à l'âge $\theta+1$.

2) de ρ'_o à ρ_1 à cause de la hausse générale des salaires entre l'instant t et l'instant $t+1$.

De même sa consommation va passer de χ_o à χ_1 :

1) χ_o à χ'_o parce que le ménage a vieilli. Bien entendu $\chi_o = \chi'_o$.

2) χ'_o à χ_1 en raison du réajustement prévu au paragraphe précédent.

Si on fait l'hypothèse que la hausse des salaires entre 1949 et 1950 a laissé inchangée la structure des revenus relatifs selon l'âge et a simplement transformé la courbe R^W_{u47} en R^W_{u50} par affinité, alors, bien sûr, le réajustement s'écrit :

$$\frac{\chi_1}{\chi'_o} = \frac{\rho_1}{\rho_o}$$

soit comme $\chi'_o = \chi_o$:

$$\frac{\chi_1}{\rho_1} = \frac{\chi_o}{\rho_o}$$

et la propension à consommer selon l'âge n'est pas affectée par le déplacement des courbes R^W_u.

Ainsi l'hypothèse d'un réajustement proportionnel permet-elle de calculer des taux d'épargne à chaque âge à partir de la courbe R^W_u sans avoir besoin des courbes ρ^W_u.

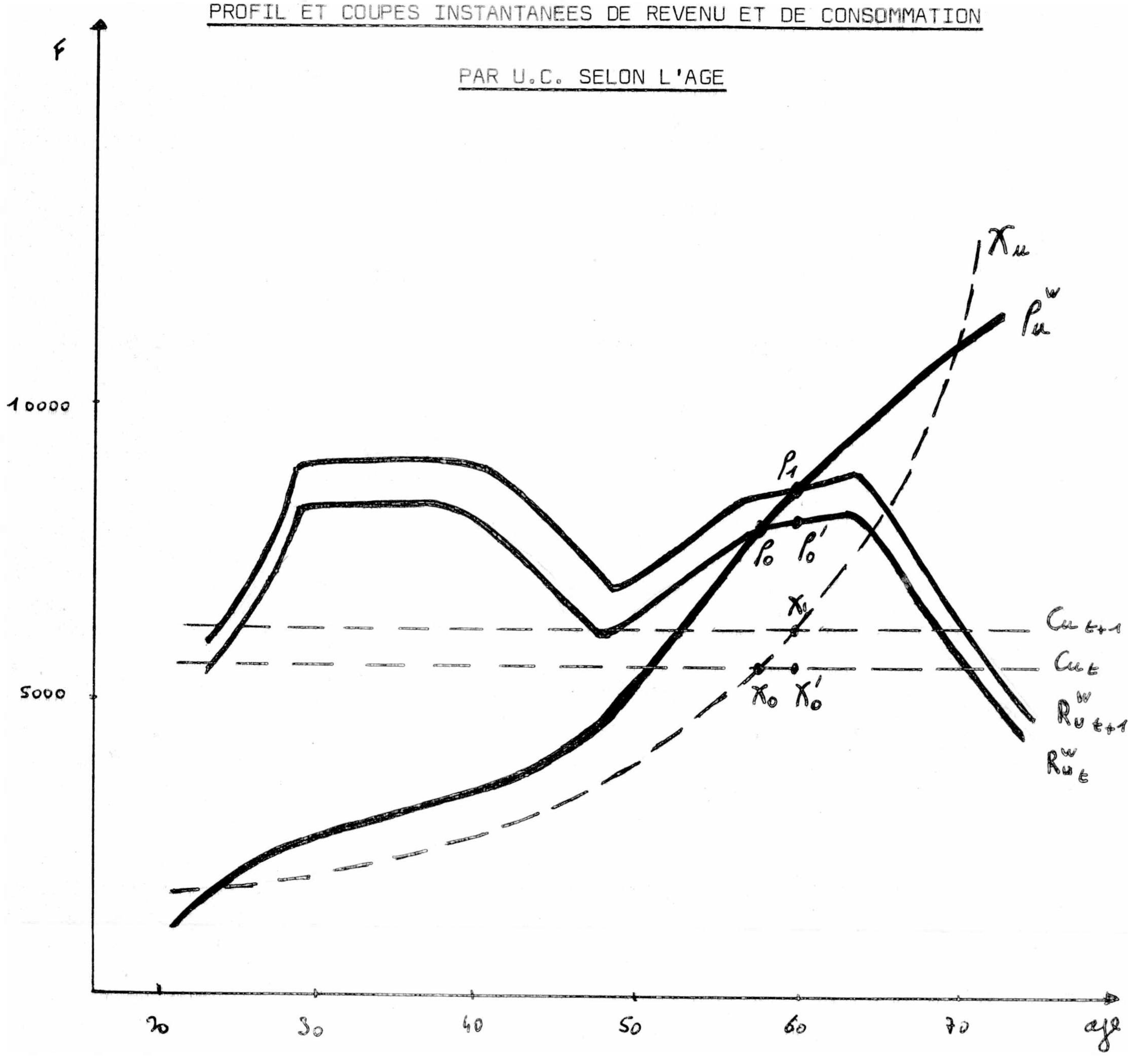
Cette hypothèse se résume ainsi : Si à l'instant $t+1$, le ménage avait constaté autour de lui une distribution R^W_{ut+1} égale à la distribution R^W_{ut} de l'année précédente, ses motivations l'auraient conduit à la même valeur de χ_o.

... / ...

GRAPHIQUE 2-VIII

PROFIL ET COUPES INSTANTANEES DE REVENU ET DE CONSOMMATION

PAR U.C. SELON L'AGE



En donnant différentes valeurs à χ_o , on obtient plusieurs distributions de taux d'épargne sur revenu du travail selon l'âge. Bien entendu, on peut remplacer la courbe R_u^W établie sur l'ensemble de la population de salariés et d'inactifs, par une courbe relative à une C.S.P. donnée afin d'obtenir des taux d'épargne propres à cette C.S.P.

2.7 HYPOTHESE DE L'ABSENCE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT ENTRE LES COHORTES.

On fait, tout d'abord, l'hypothèse qu'il n'y a pas de changement de comportement entre les cohortes. Cela signifie que si la cohorte (n°2) d'âge θ en $t+1$ connaissait à cette date les mêmes conditions extérieures $(R^W(\theta))$ que celles qu'a connues la cohorte précédente (n°1) (qui est maintenant âgée de $\theta+1$ ans) quand elle avait θ ans (c'est-à-dire en t), cette cohorte (n°2) choisirait la même valeur de χ_o .

L'hypothèse d'un réajustement proportionnel énoncée au § 2.6 est relative à l'évolution dans le temps du taux d'épargne d'un ménage donné. L'hypothèse qui est faite ici est que toutes ces cohortes ont la même attitude face au monde extérieur. Pour un même revenu, elles choisissent la même consommation par unité de consommation.

S'il en est ainsi, toutes les cohortes vont avoir la même distribution de taux d'épargne au cours de leur vie ; dans ce cas cette distribution est aussi celle que donnerait, à tout instant, une coupe instantanée selon l'âge. En effet, à tout instant, on trouve le même taux d'épargne pour un âge donné.

La distribution $\sigma_\theta^W(T)$ - qui est la même quel que soit θ - (taux d'épargne d'un ménage dans le temps) "est identique à" la distribution $S_T^W(\theta)$ - qui est la même quel que soit T - (taux d'épargne des ménages selon l'âge en coupe instantanée). Cette dernière distribution pourra être confrontée aux données d'enquêtes. Pour rendre la comparaison plus aisée, on a calculé des taux d'épargne sur le revenu global et non plus sur le seul revenu du travail (le taux d'épargne sur revenu du travail conduisant à une valeur de l'épargne qui peut ensuite être rapportée au revenu global). Les résultats des tests qui ont été effectués seront présentés au paragraphe 2.10 .

... / ...

Auparavant, analysons les hypothèses que l'on peut faire sur un changement de comportement entre les cohortes.

2.8 HYPOTHESE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT ENTRE LES COHORTES.

On n'a considéré jusqu'ici que des cohortes successives qui placées devant la même distribution R^w à 21 ans choisissaient la même valeur de x_o et aboutissaient, par conséquent, aux mêmes taux d'épargne durant leur vie.

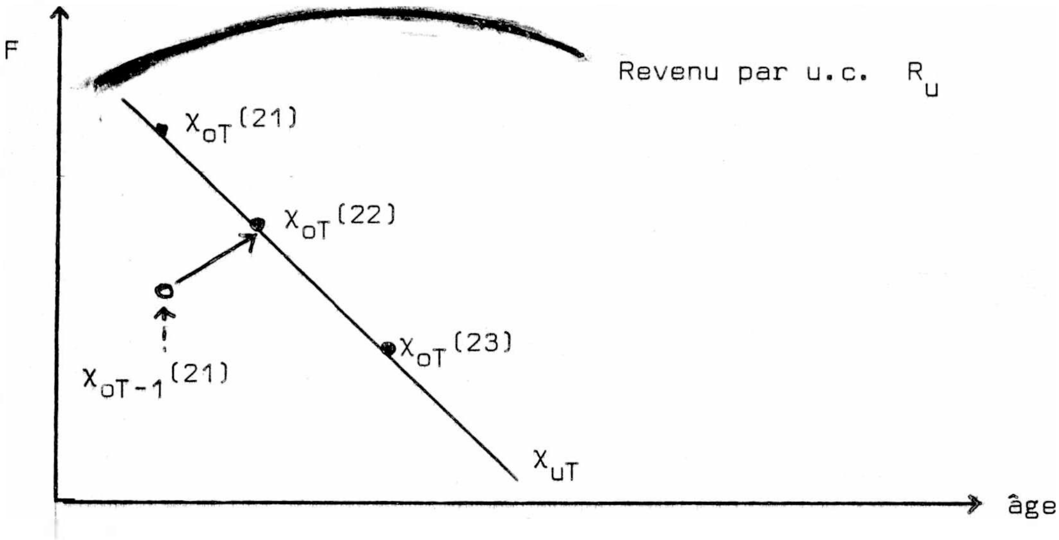
On peut désirer tester certaines hypothèses prévoyant un changement de comportement entre les cohortes.

L'hypothèse qui a été faite ici est qu'au fur et à mesure que le temps s'écoule, le rapport $x_{oT}/ R_{uT}(21)$ croît ; c'est-à-dire que les cohortes sont de plus en plus "jouisseuses".

Il y a à cela une double justification. La première repose sur la constatation que nous tendons vers une société dite de consommation ; il est donc envisageable de tester des motivations individuelles évoluant dans le sens d'une moindre propension à épargner. La seconde raison serait que les individus ont moins besoin aujourd'hui de prévoir leur retraite que cela n'était le cas hier. Le développement de l'épargne "forcée" (cotisation d'assurance vieillesse, etc...) peut conduire à une réduction de l'épargne volontaire.

Ceci ne signifie pas que le taux d'épargne moyen diminue dans le temps : en effet, celui-ci tient compte de l'importance des classes d'âge. Cette pondération peut jouer un grand rôle comme on le verra plus tard.

On va donc considérer que d'année en année les cohortes ont choisi une valeur du rapport $x_{oT}/ R_{uT}(21)$ de plus en plus grande, c'est-à-dire, en se rapportant à la courbe R_u dont nous disposons, que la valeur de x_o selon l'âge est décroissante. En effet, le ménage qui a 21 ans en T se fixe une valeur de x_o par rapport à R_{uT} soit : $x_{oT}(21)$. Le ménage qui a 22 ans en T , s'est fixé en $T-1$ par rapport à R_{uT-1} une valeur de x_o égale à $x_{oT-1}(21)$. Si R_{uT-1} ne s'était pas transformée en R_{uT} , en T ce ménage aurait une valeur de x_o : $x_{oT}(22)$ égale à $x_{oT-1}(21)$. Comme R_{uT-1} s'est modifiée en R_{uT} , le ménage a réajusté son X_o et $X_{oT}(22) > X_{oT-1}(21)$ mais $X_{oT}(22)$ reste inférieur à $X_{oT}(24)$. En effet, si le ménage avait réévalué son X_o jusqu'à atteindre $X_{oT}(21)$, il n'y aurait pas de changement de comportement entre les cohortes ce qui est contraire à l'hypothèse. En T on a donc $X_{oT}(\theta) > X_{oT}(\theta+1)$ comme le montre le schéma suivant :



Cette hypothèse ne change donc rien au comportement de chacune des cohortes : celles-ci continuent de se fixer un X_o à 21 ans et de le réévaluer d'année en année. En revanche, cela modifie la distribution des taux d'épargne en coupe instantanée puisque toutes les cohortes n'auront pas la même distribution de taux d'épargne.

Selon l'hypothèse qui sera faite sur la variation de X_o d'une cohorte à l'autre, la courbe C_u aura une pente plus ou moins forte et qui peut bien sûr être variable.

2.9 RESUME DES HYPOTHESES

Il s'agit d'hypothèse d'ordre pratique relatives à l'application aux taux d'épargne du modèle présenté au cours du chapitre liminaire. Elles s'ajoutent aux hypothèses à caractère théorique qui sont propres à ce modèle et qui ont été énoncées p.165.

... / ...

Hypothèse a) : On peut résumer par le comportement d'un ménage moyen, le comportement des différents ménages d'une même classe d'âge quand bien même ces ménages auraient des motivations inter- et intra- générationnelles très hétérogènes.

Hypothèse b) : La seule variable de décision dont dispose ce ménage moyen est sa consommation. Son revenu est le revenu moyen, son temps de loisir est le temps de loisir moyen, etc...

Hypothèse c) : Pour le ménage moyen de chaque classe d'âge, le taux de dépréciation du futur est égal, chaque année, au rendement global du patrimoine (intérêt et plus-value) :

$$i_{\Theta}(T) + \beta_{\Theta}(T) = \alpha_{\Theta}(T) \quad .$$

Hypothèse d) : La distribution selon l'âge du nombre d'unités de consommation est invariante dans le temps. Les ménages connaissent cette distribution.

Hypothèse e) : A chaque instant, le ménage moyen connaît la distribution instantanée des revenus selon l'âge. Il agit comme si, durant sa vie, cette distribution devait représenter l'évolution de son revenu. C'est à partir de cette évolution présumée qu'il définit son plan de consommation.

Hypothèse f) : Lorsque la distribution des revenus qui a servi à fonder ses premières décisions, se modifie, le ménage réajuste proportionnellement son plan de consommation.

Hypothèse annexe : Les comportements des cohortes successives peuvent évoluer, par exemple, dans le sens de cohortes de plus en plus dépensières.

2.10 APPLICATIONS.

(toutes C.S.P. de salariés et d'inactifs réunies).

On va maintenant effectuer un certain nombre de simulations permettant d'estimer la distribution des taux d'épargne selon l'âge à partir de la distribution de R_u dont on dispose et en donnant différentes valeurs à X_o .

Puisqu'on a :

$$S_T(\theta) = 1 - \frac{C_T(\theta)}{R_T(\theta)} = 1 - \frac{C_{uT}(\theta)}{R_{uT}(\theta)}$$

avec

$$C_T(\theta) = C_{uT}(\theta) \cdot uc_T(\theta)$$

$$R_T(\theta) = R_{uT}(\theta) \cdot uc_T(\theta)$$

avec $uc_T(\theta)$ = nombre d'u.c. pendant T du ménage ayant l'âge θ .

2.10.1 Simulation N° 1

Pour la première application, on a fait varier X_o de 5 400 F à 6 000 F de 200 en 200. Ces bornes sont représentées sur le graphique 2-IX.

Les différentes distributions selon l'âge qui ont été obtenues sont données par les graphiques 2-X_1 à 2-X_4 .

Sur chaque graphique 2-X_1 à 2-X_4 on trouvera :

en haut à gauche : la valeur de $C_u = X_o$.
Exemple : 5 400 pour 2-X_1 .

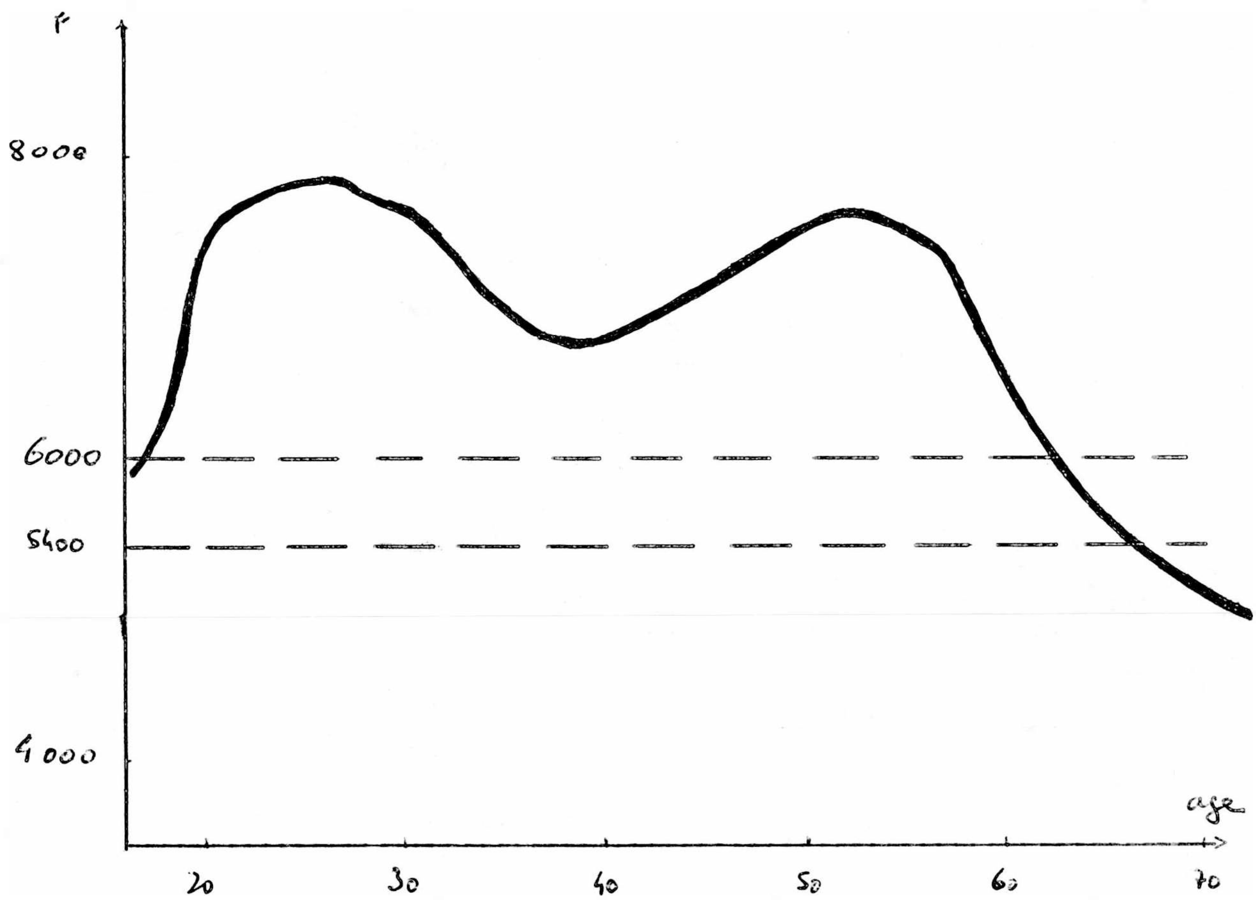
en haut au milieu : la valeur moyenne du taux d'épargne sur la population (ratio moyen = $\frac{\text{épargne totale}}{\text{revenu total}}$). Cette valeur moyenne tient compte de l'importance relative des classes d'âge.
Exemple : s = 0,235 pour 2-X_1 .

... / ...

au dessous : les 55 valeurs de s ; de s(21) à s(75) pour $2\text{-}X_1$.
s(21) = 0,02 et s(75) = 0,07 .

On trouve ensuite le graphique donnant s selon l'âge. La valeur maximum de s est inscrite à gauche du cadre ; Exemple : 0,30 pour le graphique $2\text{-}X_1$, la ligne de zéré à l'intérieur du cadre marqué.

GRAPHIQUE 2-IX REVENU TOTAL ET CONSOMMATION PAR U.C.



D'une façon générale, les graphiques font apparaître deux périodes présentant des taux d'épargne élevés et de valeurs comparables : 25-35 ans et 55-62 ans.

Même pour les taux d'épargne moyens très élevés : $s = 0,235$, graphique $2\text{-}X_1$, la consommation est supérieure au revenu pour les âges les plus élevés. Pour le taux d'épargne moyen le plus faible : $s = 0,15$, graphique $2\text{-}X_4$, s est négatif dès 65 ans .

Pour savoir quel graphique représente le mieux la distribution réelle il faut connaitre la valeur du taux d'épargne moyen. Si celui-ci est proche de 23,5 % on choisira la distribution du graphique $2\text{-}X_1$, si au contraire s est voisin de 15 % on optera pour le graphique $2\text{-}X_4$.

L'enquête CREP de 1964 portant sur une population comparable de Salariés et d'Inactifs estime à 16,1 % la valeur moyenne du taux d'épargne correspondant à notre définition de l'épargne*. La distribution des revenus selon l'âge utilisée dans cette simulation est celle de 1966 et non celle de 1963, année sur laquelle porte l'enquête précitée. Toutefois, une simulation effectuée à partir de la distribution des revenus de 1963 obtenue comme cela a été indiqué au chapitre 1, aurait fourni des résultats extrêmement voisins. Les courbes de revenus ont, en effet, été déduites les unes des autres par affinité. Les graphiques $2\text{-}X_1$ à $2\text{-}X_4$ représentent donc à une affinité près la distribution de 1963 et cette affinité laisse inchangés les taux d'épargne. C'est la courbe du graphique $2\text{-}X_4$ qui donne la valeur la plus proche : $s = 0,15$.

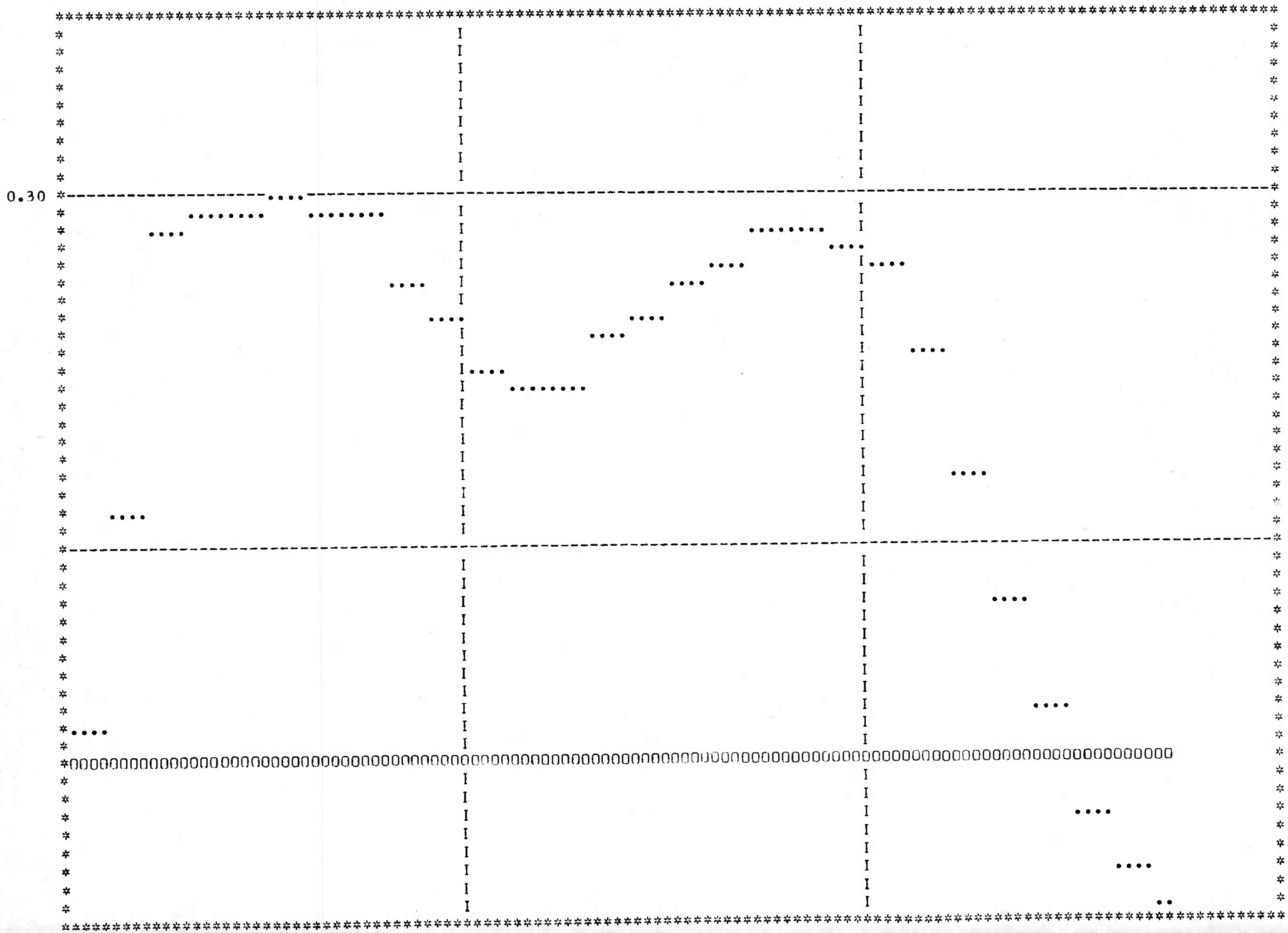
---

* L'épargne comprend ici le flux concernant une partie des biens durables (automobiles) et exclut les primes d'assurance-vie (cf. Chapitre liminaire p. 25 et p. 26). Elle est rapportée au revenu disponible.

DE 5400. A 5400 A 5400.   S = 0.235

GRAPHIQUE 2-X_1

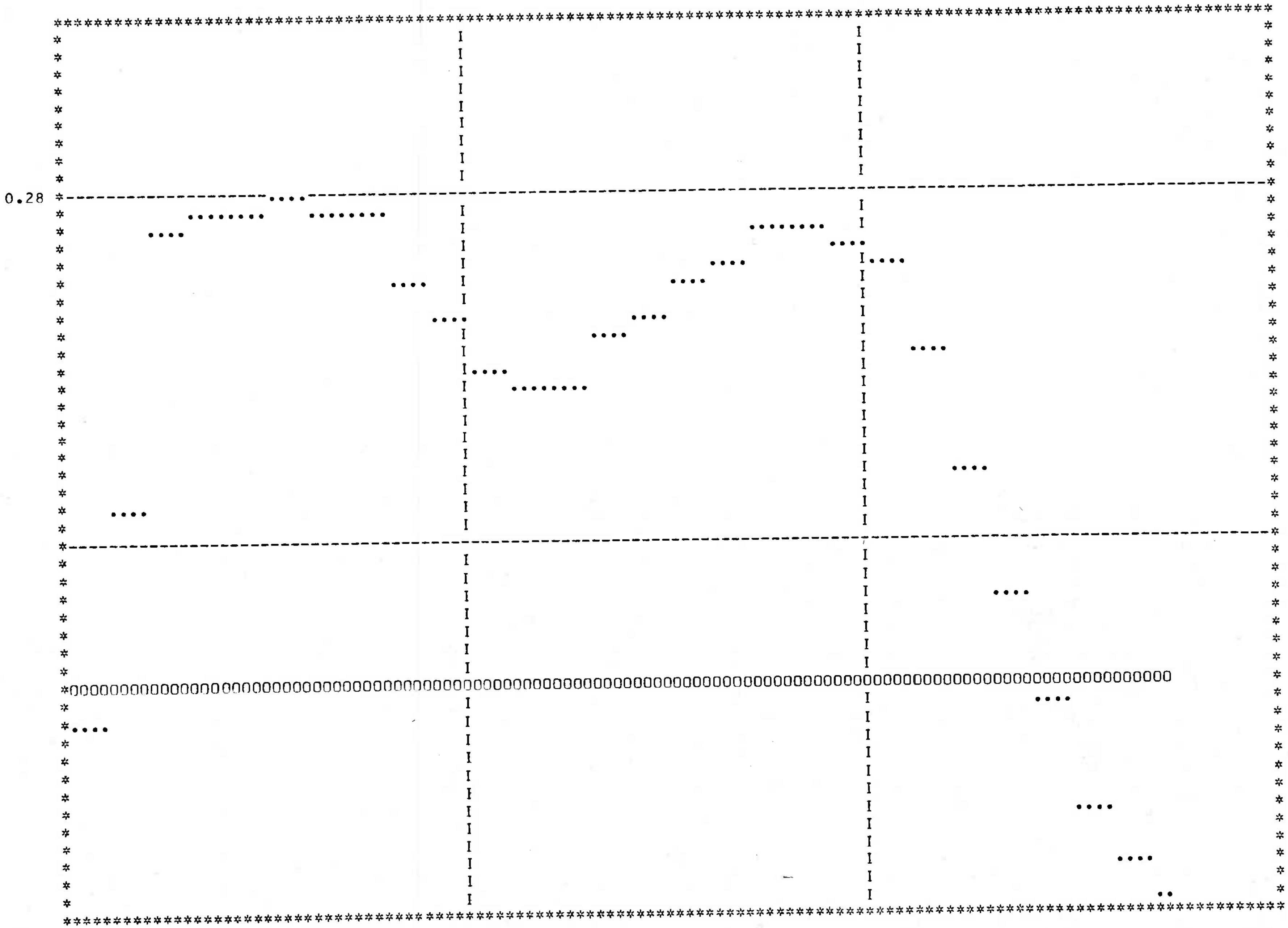
0.02	0.02	0.14	0.14	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29
0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.25	0.25	0.24	0.24
0.20	0.20	0.19	0.19	0.20	0.20	0.22	0.22	0.23	0.23
0.25	0.25	0.26	0.26	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27
0.26	0.26	0.21	0.21	0.15	0.15	0.09	0.09	0.03	0.03
-0.02	-0.02	-0.05	-0.05	-0.07					



DE 5600. A 5600 A 5600. S = 0.207

-0.02	-0.02	0.10	0.10	0.25	0.25	0.26	0.26	0.27	0.27
0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.22	0.22	0.21	0.21
0.18	0.18	0.16	0.16	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20
0.22	0.22	0.24	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.24	0.24
0.24	0.24	0.18	0.18	0.12	0.12	0.05	0.05	-0.01	-0.01
-0.06	-0.06	-0.09	-0.09	-0.11					

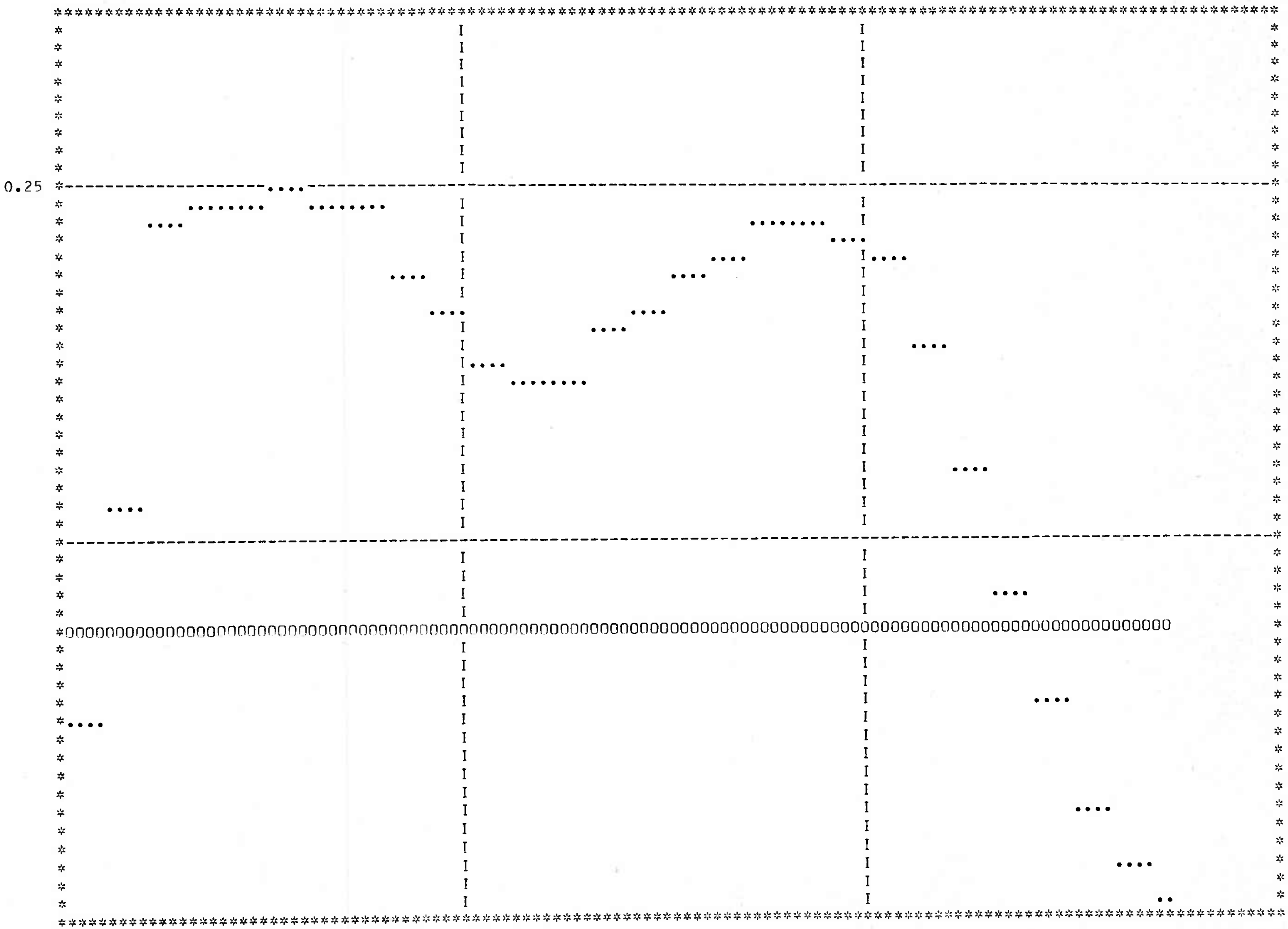
GRAPHIQUE 2-X_2



DE 5800. A 5800 A 5800. S = 0.179

-0.05	-0.05	0.07	0.07	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24
0.25	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.20	0.20	0.18	0.18
0.15	0.15	0.13	0.13	0.14	0.14	0.17	0.17	0.17	0.17
0.19	0.19	0.21	0.21	0.23	0.23	0.23	0.23	0.21	0.21
0.21	0.21	0.16	0.16	0.09	0.09	0.02	0.02	-0.05	-0.05
-0.10	-0.10	-0.13	-0.13	-0.15					

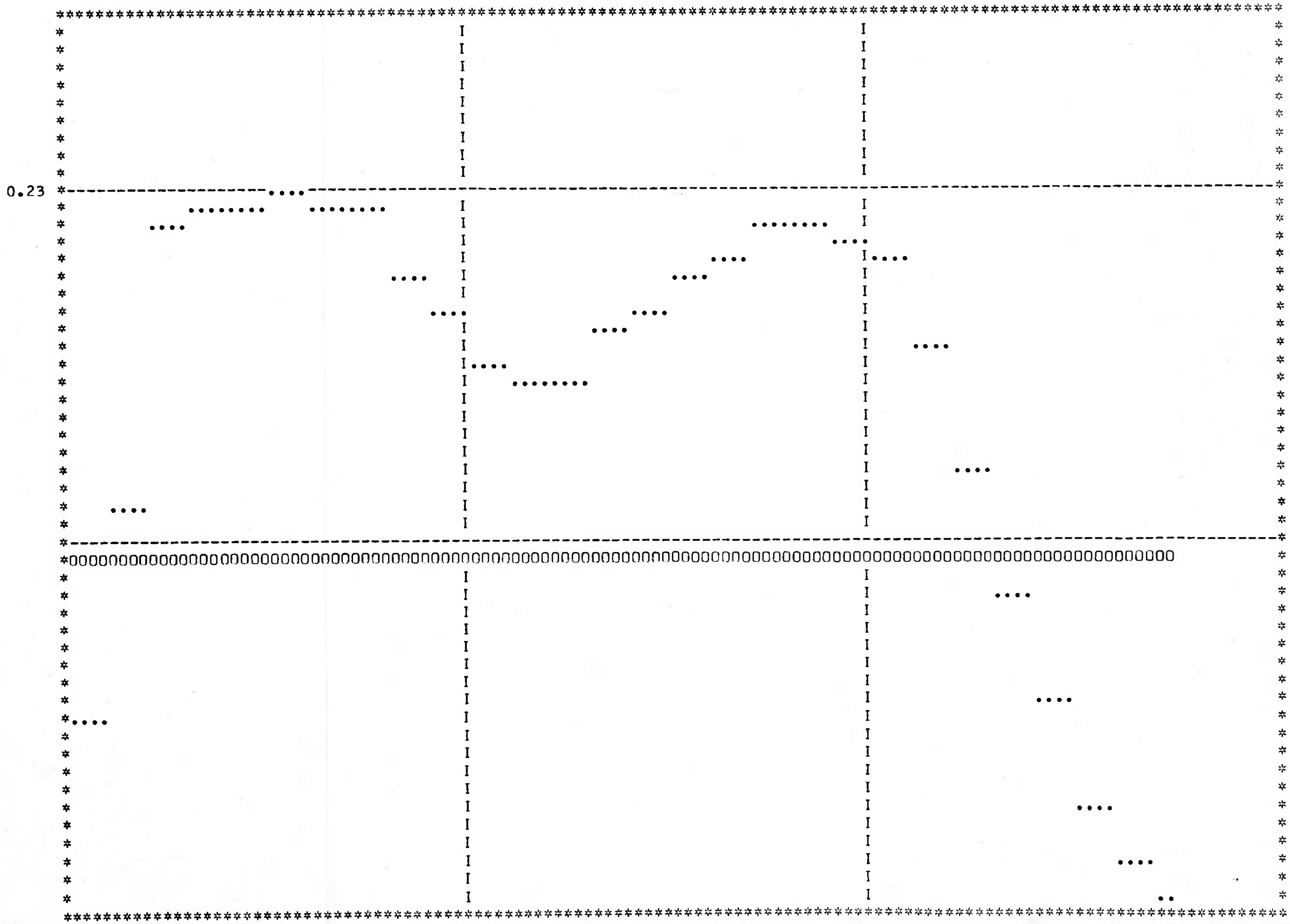
GRAPHIQUE 2-X_3



DE 6000. A 6000 A 6000. S = 0.150

-0.09	-0.09	0.04	0.04	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22
0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.17	0.17	0.15	0.15
0.12	0.12	0.10	0.10	0.11	0.11	0.14	0.14	0.14	0.14
0.17	0.17	0.18	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19
0.18	0.18	0.13	0.13	0.06	0.06	-0.01	-0.01	-0.08	-0.08
-0.14	-0.14	-0.17	-0.17	-0.19					

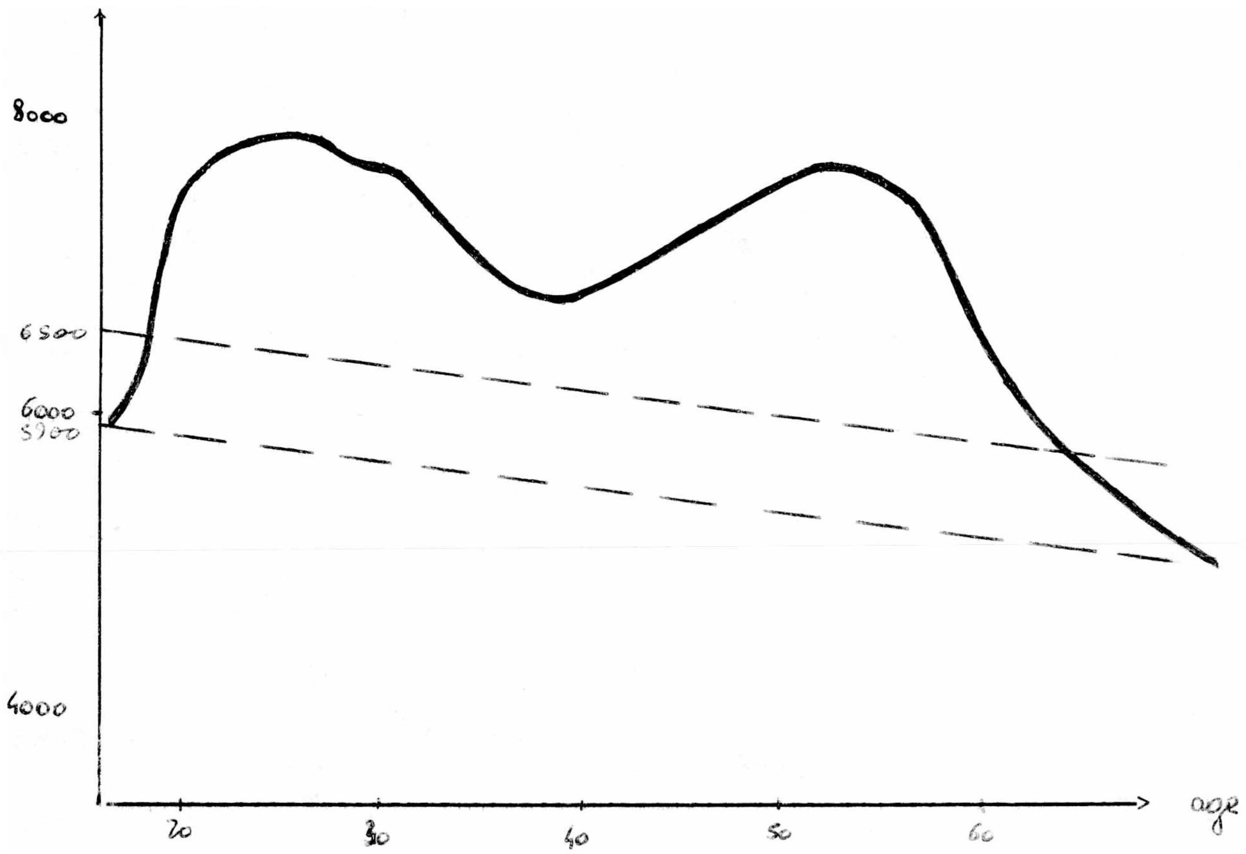
GRAPHIQUE 2-X_4



2.10.2 Simulation N° 2

Pour cette seconde simulation, on a voulu étudier l'effet d'un changement de comportement entre les cohortes. On a donc considéré que les valeurs de x_o / $R_u(21)$ étaient croissantes d'une cohorte à l'autre ce qui conduit à des valeurs $x_o(21)$, $x_o(22)$, etc... décroissantes sur le graphique 2-XI .

GRAPHIQUE 2-XI REVENU TOTAL ET CONSOMMATION PAR U.C.



Supposer qu'entre chaque cohorte X_o croît à taux constant semble une hypothèse un peu forte. On a préféré faire croître X_o d'un montant constant, c'est-à-dire avec un taux décroissant.

Pour une valeur moyenne variant comme précédemment de 5 400 à 6 000 de 200 en 200, on a définit un écart de 1 000 entre $C_u(21)$ et $C_u(75)$.

Les résultats sont consignés dans les graphiques 2-XII_1 à 2-XII_4 . Ces tableaux se lisent comme précédemment. On notera toutefois que la première ligne indique, par exemple pour le graphique 2-XII_4 , que l'on passe :

de 5 900 pour $C_u(21)$

à 5 400 pour $C_u(48)$

et à 4 900 pour $C_u(75)$.

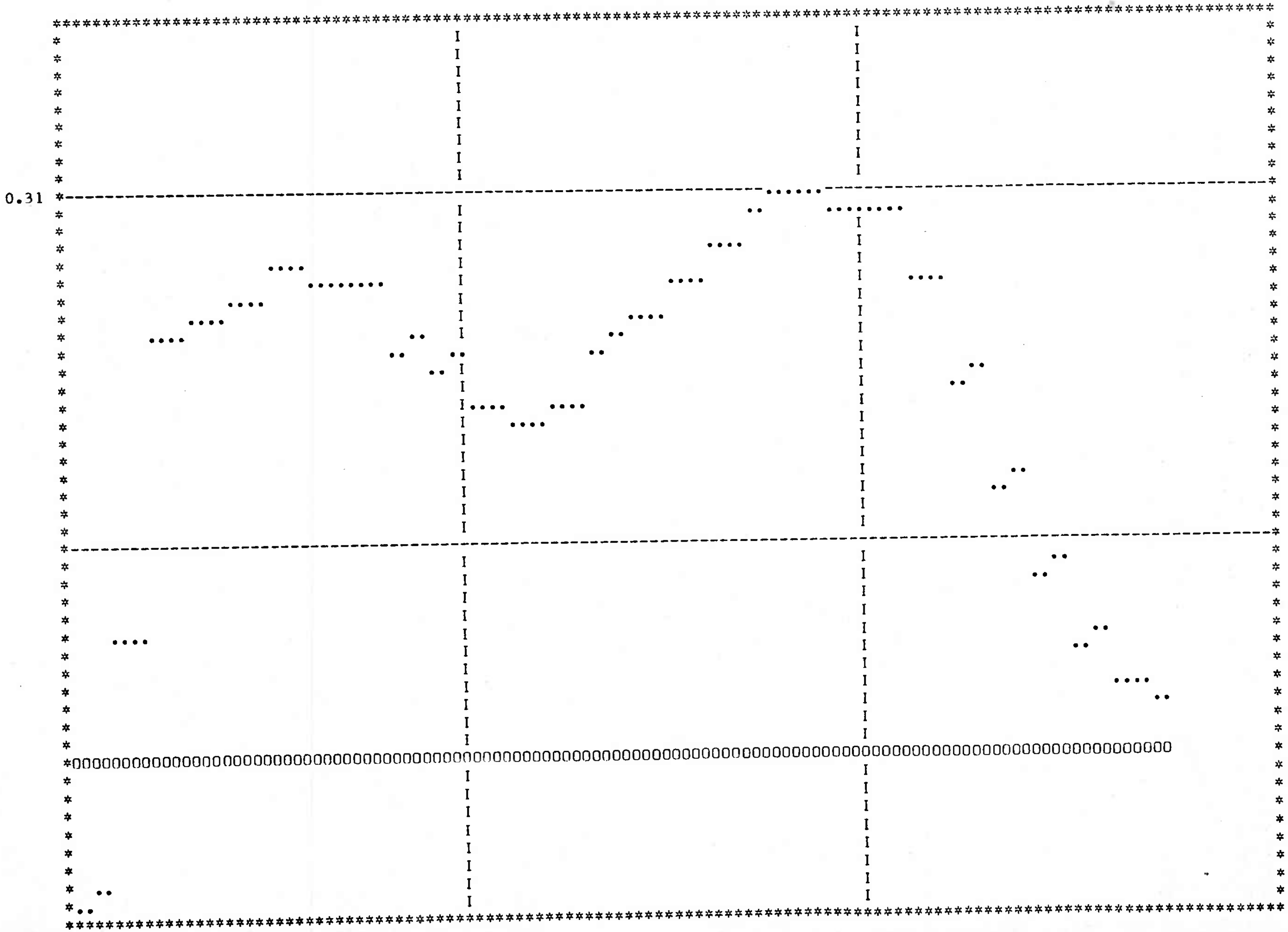
Une valeur moyenne conforme à l'enquête Salariés-Inactifs 1964, serait obtenue pour $C_u(48)$ légèrement supérieure à 5 800 .

Il est intéressant de constater que, même pour des courbes C_u aussi pentues que celles qui ont été utilisées, les deux "pics" de 30 et 60 ans ne disparaissent pas, même si leur hiérarchie s'inverse.

DE 5900. A 5400 A 4900. S = 0.231

GRAPHIQUE 2-XII$_1$

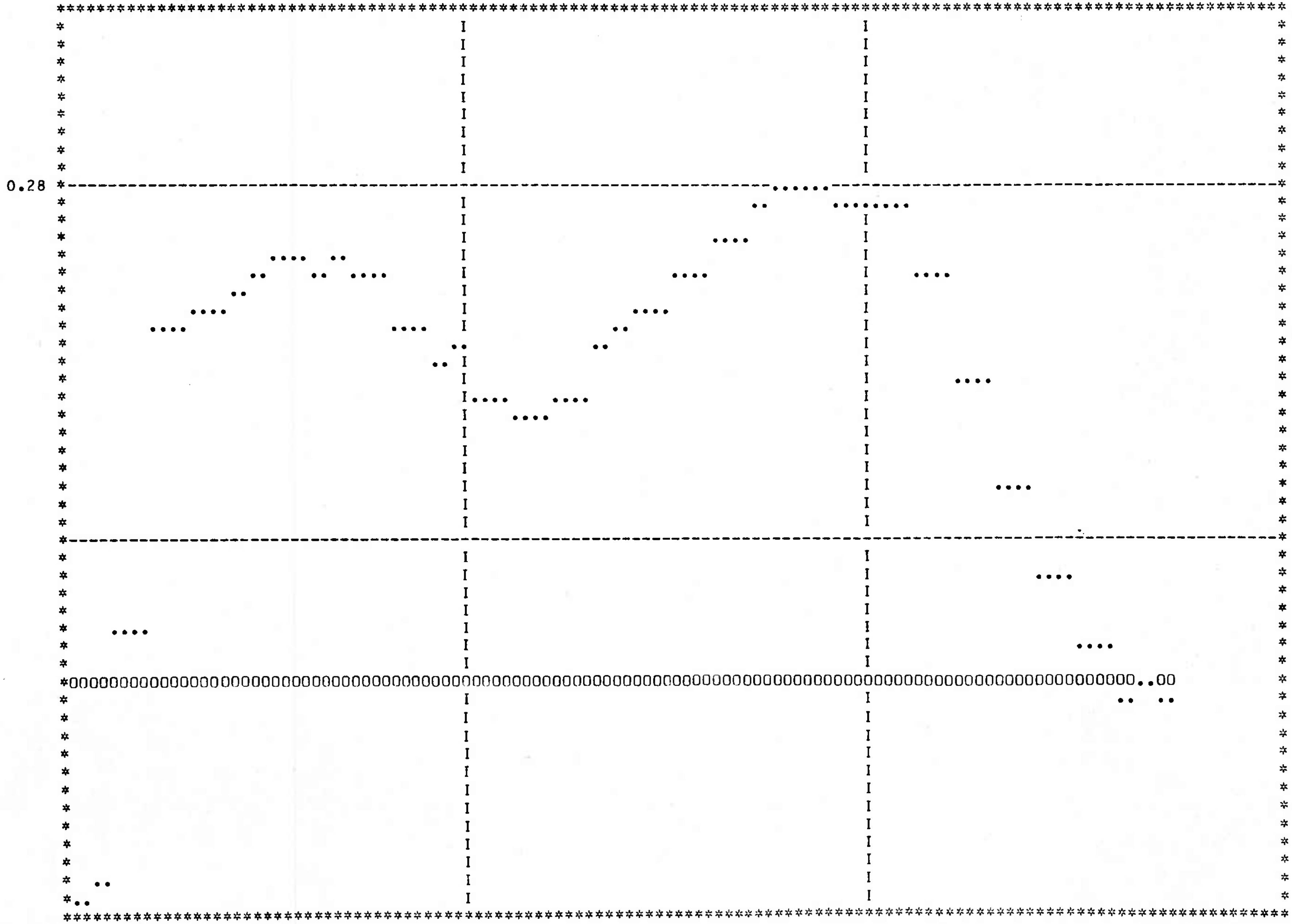
-0.07	-0.07	0.06	0.06	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.25
0.26	0.27	0.26	0.26	0.26	0.26	0.22	0.23	0.21	0.21
0.19	0.19	0.18	0.18	0.19	0.19	0.22	0.22	0.23	0.24
0.26	0.26	0.28	0.28	0.30	0.30	0.31	0.31	0.30	0.30
0.30	0.30	0.25	0.26	0.20	0.21	0.15	0.15	0.10	0.10
0.06	0.06	0.04	0.04	0.03					



DE 6100. A 5600 A 5100.   S = 0.202

-0.11	-0.11	0.03	0.03	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22
0.24	0.24	0.23	0.23	0.23	0.23	0.19	0.20	0.18	0.19
0.16	0.16	0.15	0.15	0.16	0.16	0.19	0.20	0.20	0.21
0.23	0.23	0.25	0.25	0.27	0.27	0.28	0.28	0.27	0.27
0.27	0.27	0.22	0.23	0.17	0.17	0.11	0.12	0.06	0.06
0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.01					

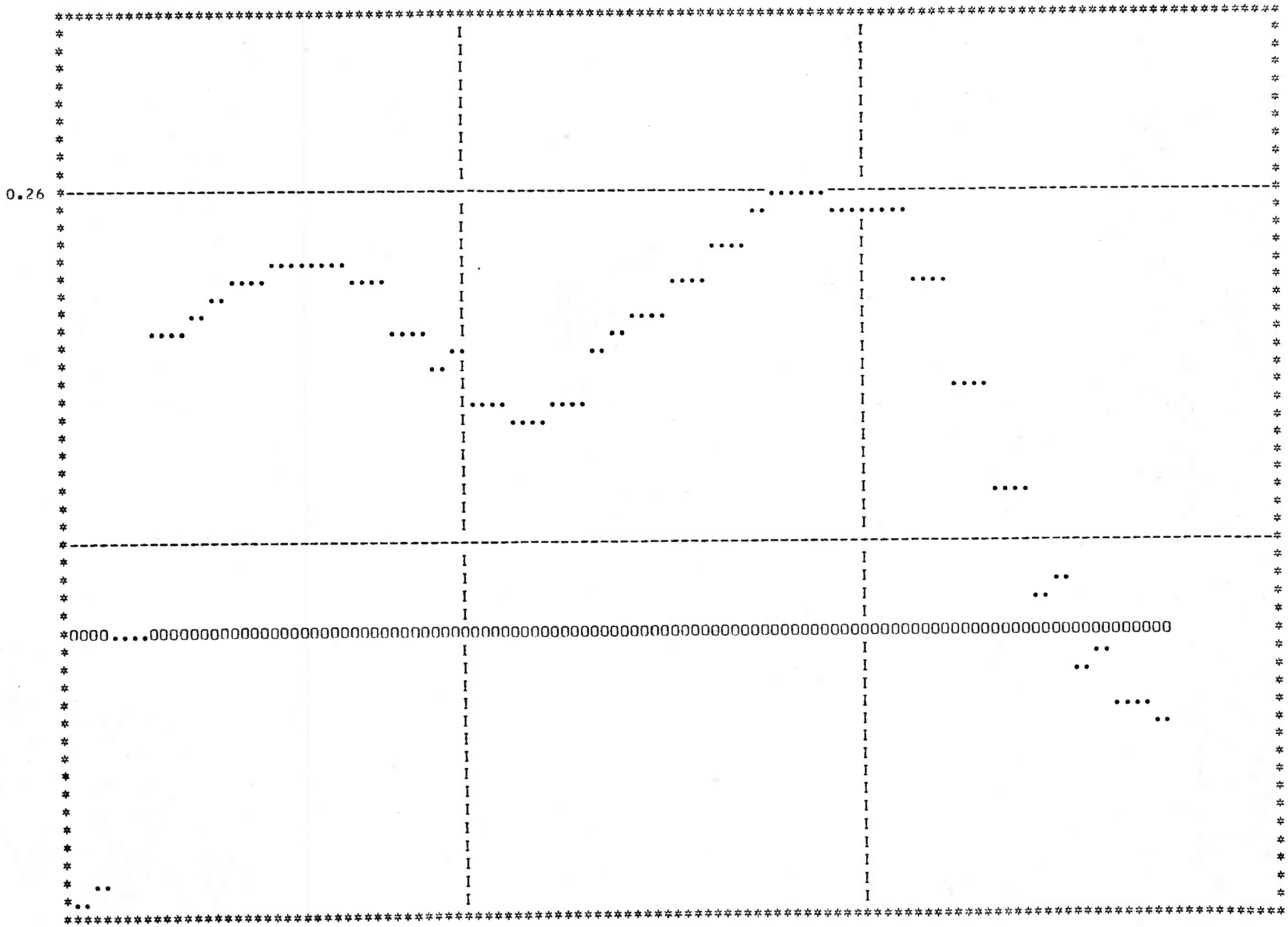
GRAPHIQUE 2-XII_2



DE 6300. A 5800 A 5300. S = 0.174

-0.15	-0.14	-0.00	0.00	0.17	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20
0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.21	0.17	0.17	0.15	0.16
0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.16	0.17	0.18	0.18
0.20	0.20	0.22	0.22	0.24	0.25	0.25	0.26	0.24	0.25
0.24	0.24	0.20	0.20	0.14	0.14	0.08	0.08	0.02	0.03
-0.02	-0.01	-0.04	-0.04	-0.05					

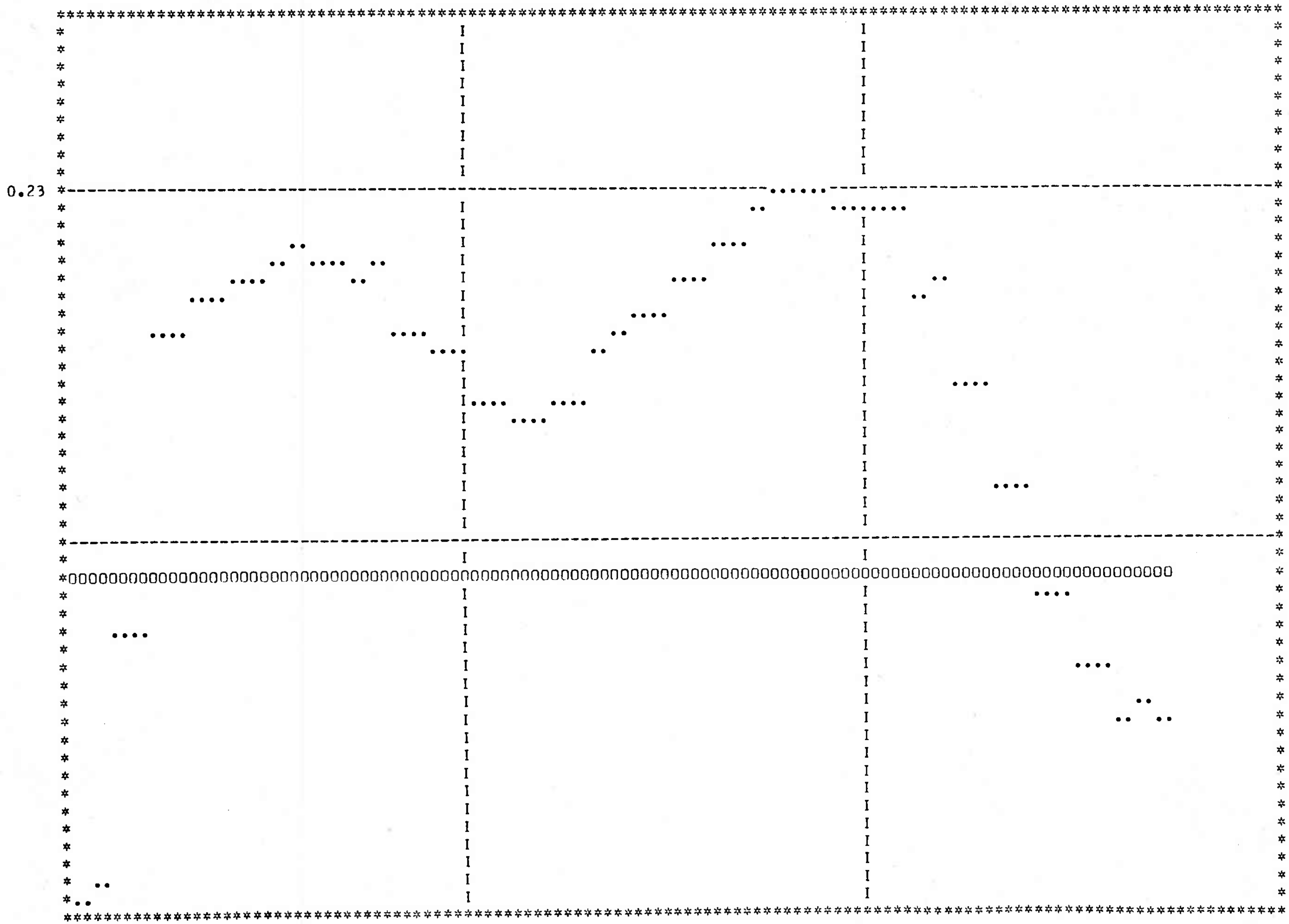
GRAPHIQUE 2-XII_3



DE 6500. A 6000 A 5500. S = 0.146

GRAPHIQUE 2-XII$_4$

-0.18	-0.18	-0.03	-0.03	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17
0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18	0.14	0.14	0.13	0.13
0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.14	0.14	0.15	0.15
0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.22	0.23	0.23	0.22	0.22
0.21	0.22	0.17	0.17	0.11	0.11	0.04	0.05	-0.01	-0.01
-0.06	-0.05	-0.08	-0.08	-0.09					



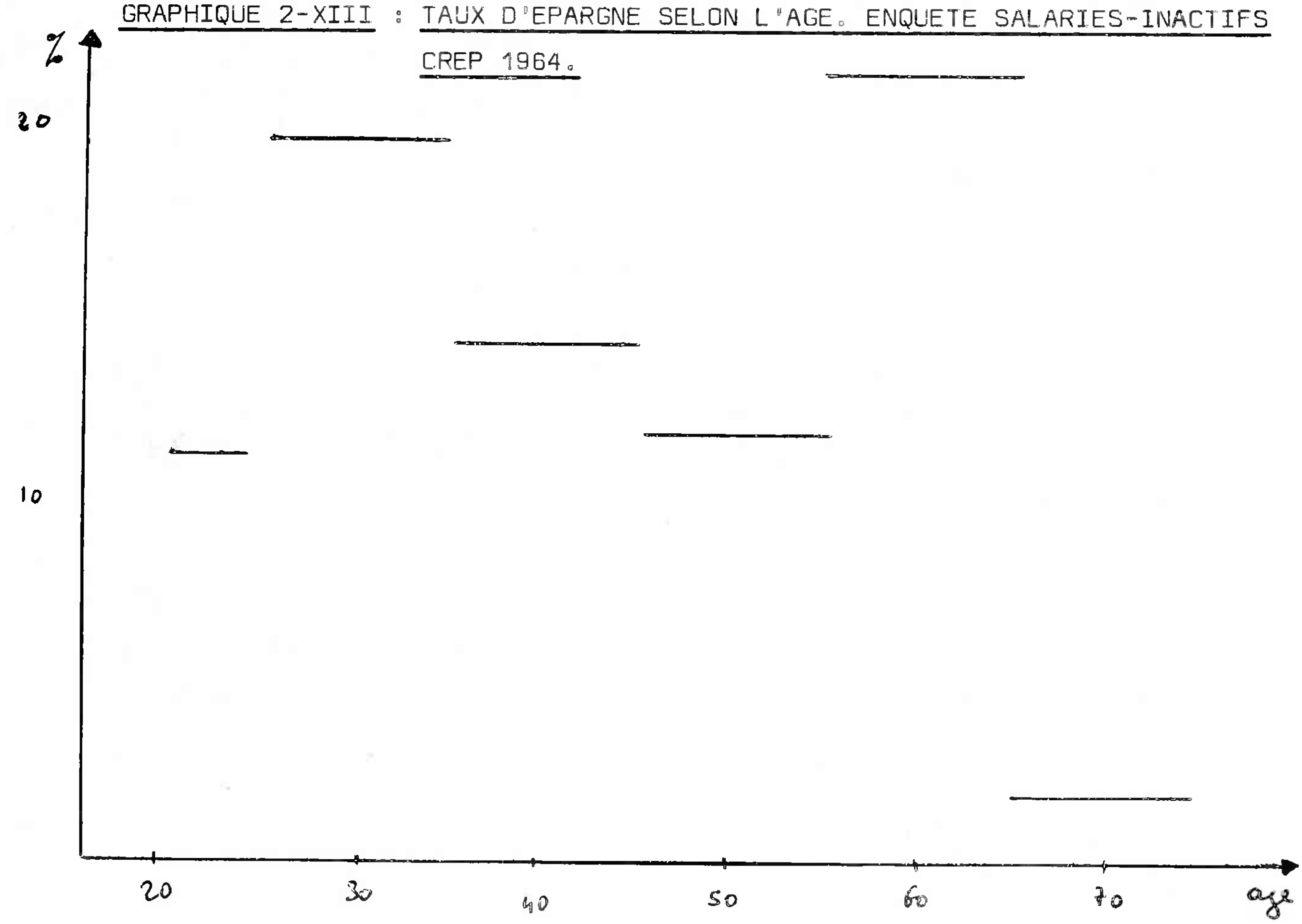
2.10.3 Simulation N° 3

L'écart entre $C_u(21)$ et $C_u(75)$ semble, toutefois, trop important et on peut être tenté de le reduire, dans le dessein d'obtenir pour 30 ans et 60 ans des "pics" proches de ceux que suggèrent les résultats selon l'âge de l'enquête Salariés-Inactifs, CREP, 1964 (cf. graphique 2-XIII).

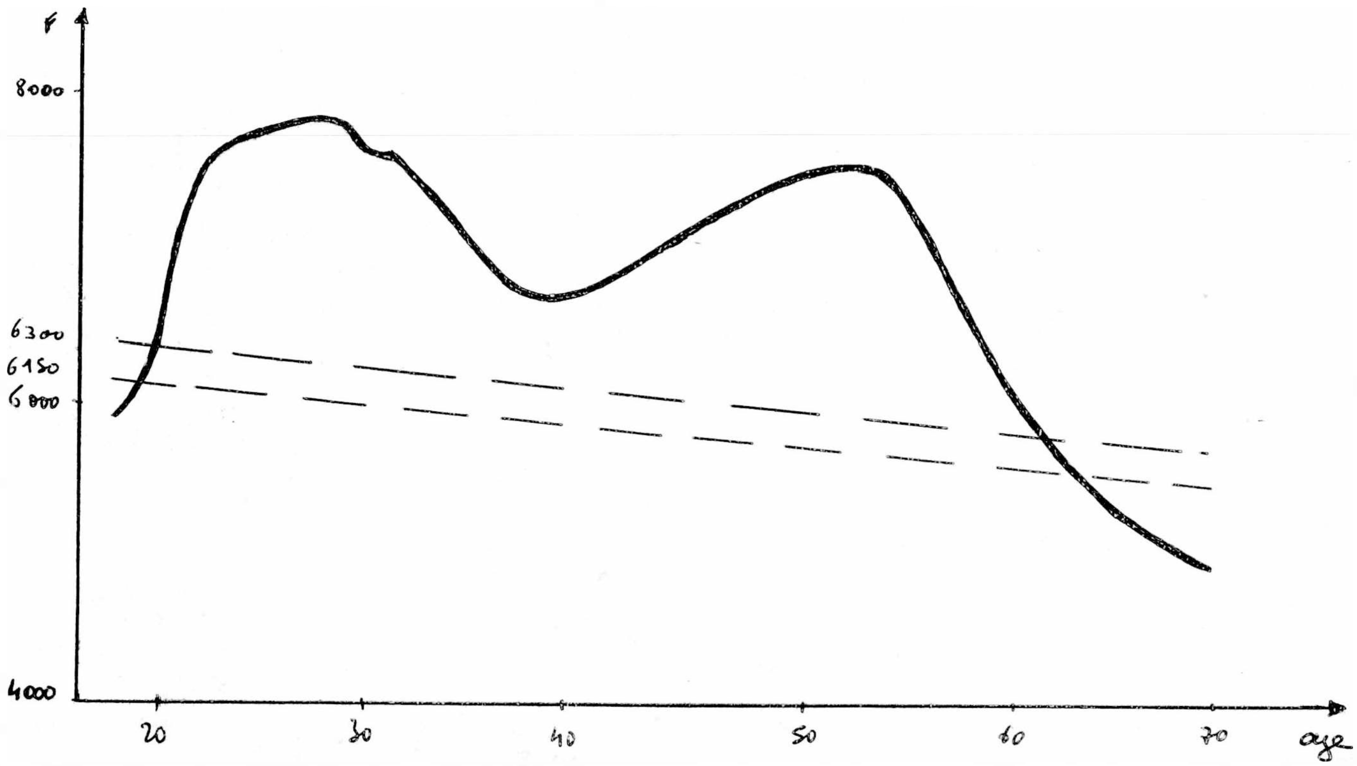
Ainsi pour la troisième simulation, a-t-on utilisé pour C_u une droite dont le point moyen varie de 5 800 à 5 950 de 50 en 50, et telle que l'écart entre $C_u(21)$ et $C_u(75)$ soit réduit à 700, ainsi que le montre le graphique 2-XIV.

Les résultats sont fournis par les graphiques 2-XV_1 à 2-XV_4 sur lesquels ont été reportées les valeurs moyennes par classes d'âge données dans le graphique 2-XIII . On obtient alors exactement $s = 0{,}161$ sur le graphique 2-XV_3 .

GRAPHIQUE 2-XIII : TAUX D'EPARGNE SELON L'AGE. ENQUETE SALARIES-INACTIFS CREP 1964.



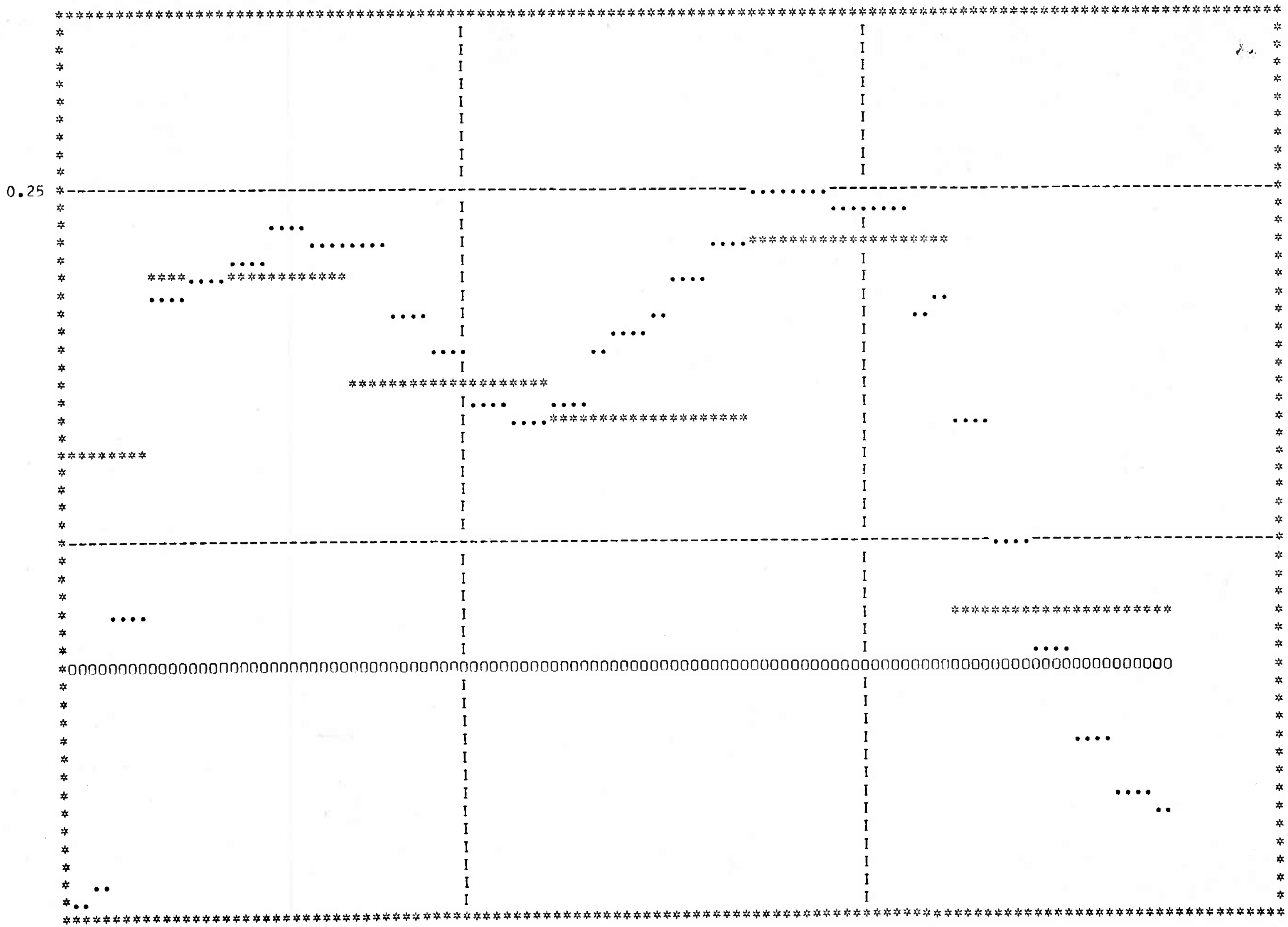
GRAPHIQUE 2-XIV : REVENU TOTAL ET CONSOMMATION PAR U.C.



DE 6150. A 5800 A 5450.   S = 0.175

GRAPHIQUE 2-XV$_1$

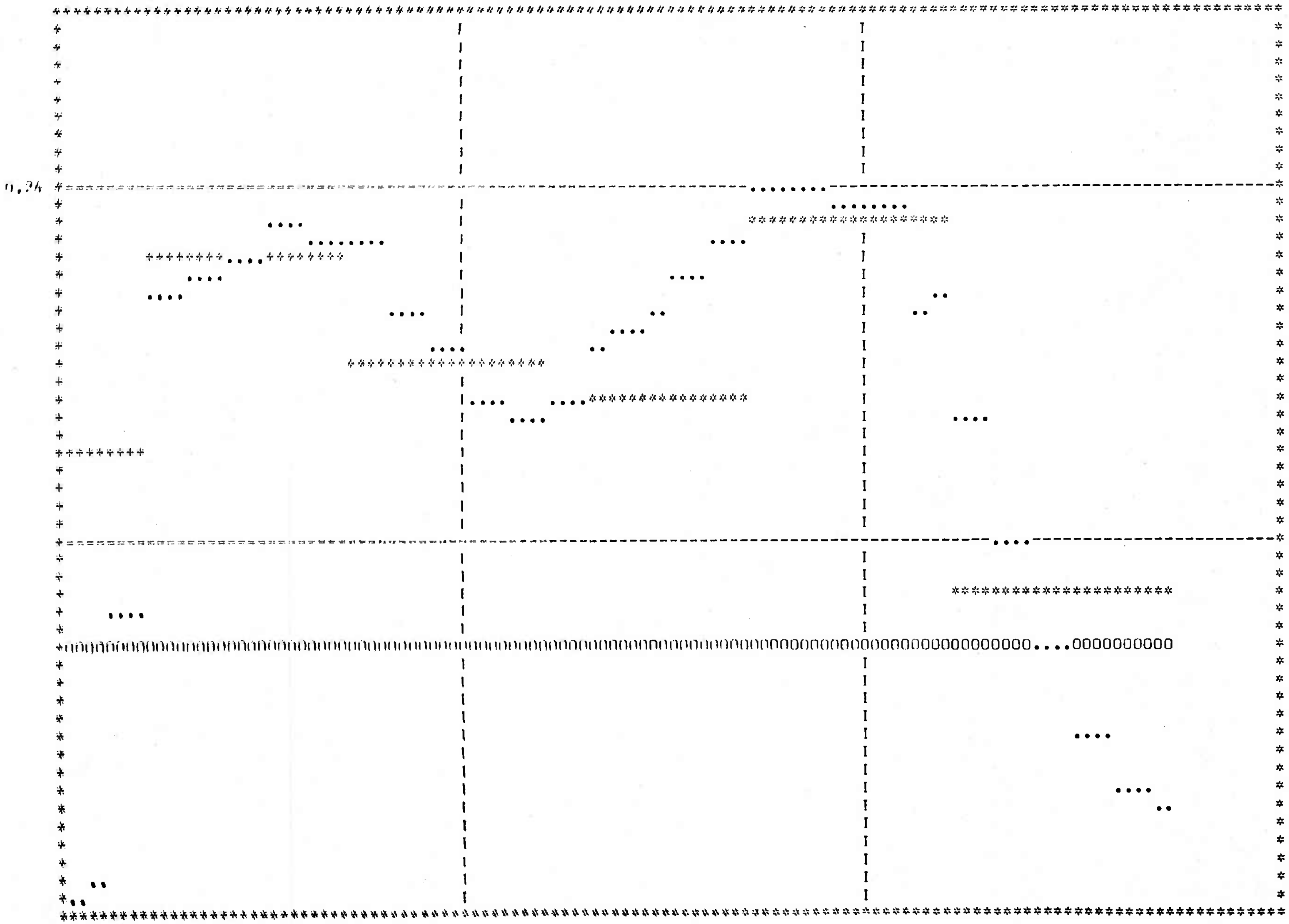
-0.12	-0.12	0.02	0.02	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21
0.22	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.18	0.18	0.16	0.16
0.13	0.13	0.12	0.13	0.13	0.14	0.17	0.17	0.17	0.18
0.20	0.20	0.22	0.22	0.24	0.24	0.25	0.25	0.23	0.24
0.23	0.23	0.18	0.19	0.13	0.13	0.06	0.06	0.00	0.00
-0.04	-0.04	-0.07	-0.07	-0.08					



DE 6200. A 5850 A 5500.   S = 0.168

-0.13	-0.12	0.01	0.01	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.20
0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.17	0.17	0.15	0.16
0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.16	0.16	0.17	0.17
0.19	0.19	0.21	0.21	0.23	0.23	0.24	0.24	0.23	0.23
0.22	0.23	0.18	0.18	0.12	0.12	0.05	0.05	-0.01	-0.00
-0.05	-0.06	-0.08	-0.08	-0.09					

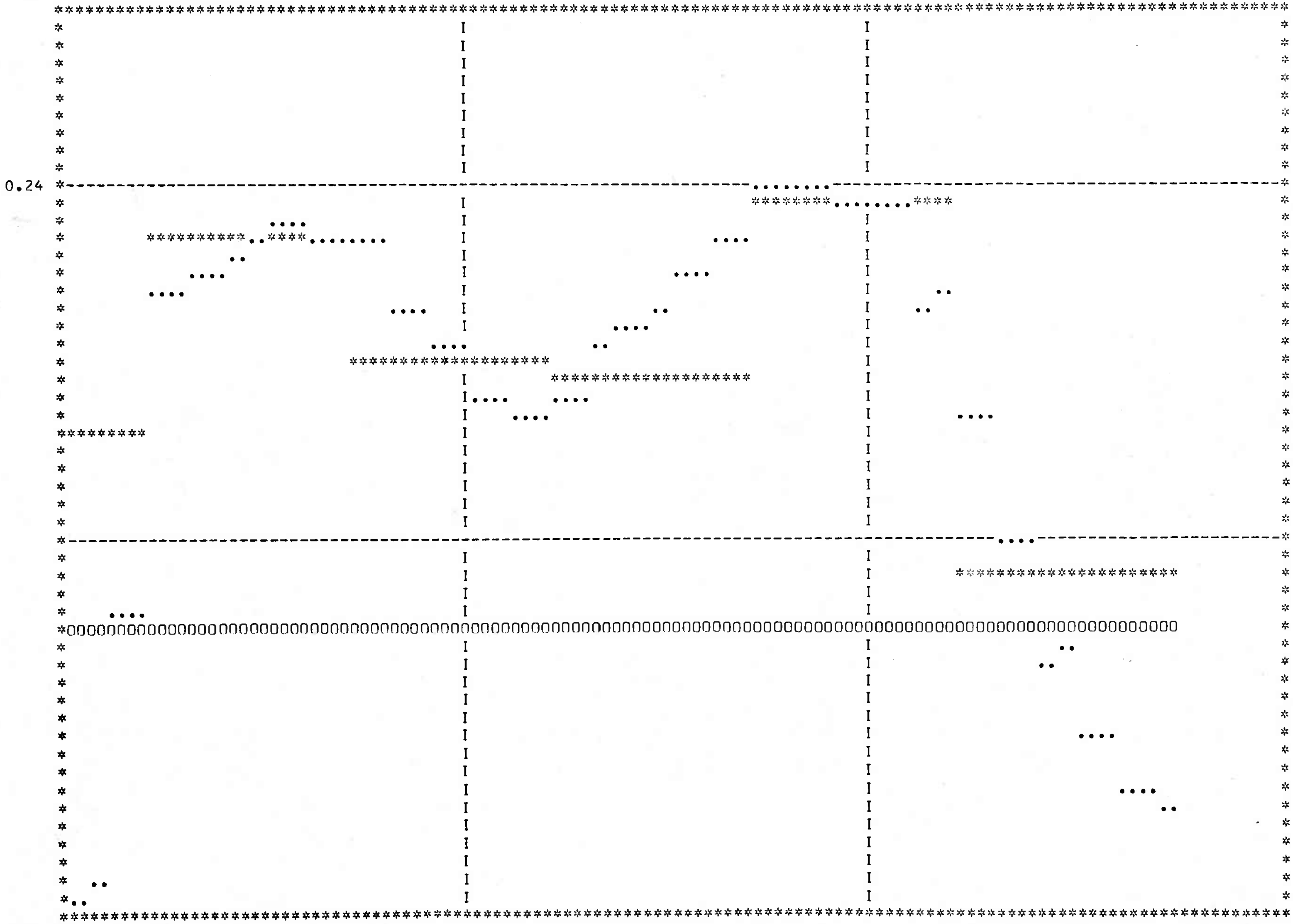
GRAPHIQUE 2-XV_2



DE 6250. A 5900 A 5550. S = 0.161

-0.14	-0.13	0.00	0.01	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20
0.21	0.21	0.20	0.21	0.20	0.20	0.16	0.16	0.15	0.15
0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12	0.15	0.15	0.16	0.16
0.19	0.19	0.20	0.21	0.23	0.23	0.23	0.24	0.22	0.22
0.22	0.22	0.17	0.17	0.11	0.11	0.04	0.05	-0.02	-0.01
-0.06	-0.06	-0.09	-0.09	-0.10					

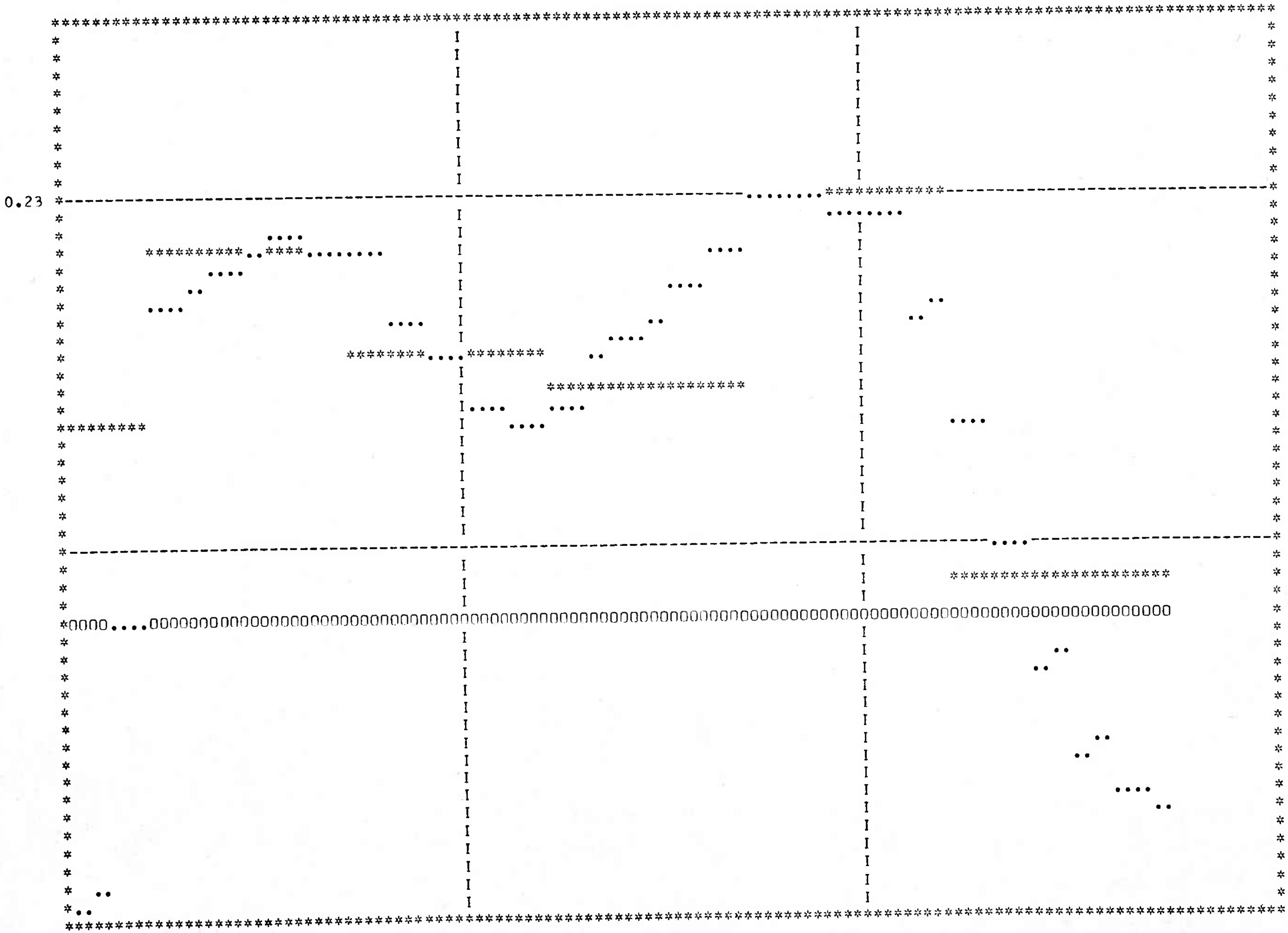
GRAPHIQUE 2-XV$_3$



GRAPHIQUE 2-XV$_4$

DE 6300. A 5950 A 5600.   S = 0.154

-0.15	-0.14	-0.00	-0.00	0.17	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19
0.20	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.15	0.16	0.14	0.14
0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.11	0.14	0.15	0.15	0.16
0.18	0.18	0.20	0.20	0.22	0.22	0.23	0.23	0.21	0.22
0.21	0.21	0.16	0.16	0.10	0.10	0.04	0.04	-0.02	-0.02
-0.07	-0.07	-0.10	-0.10	-0.11					



2.11 VALEURS RETENUES.

A partir du modèle présenté au cours du chapitre iminaire et d'un certain nombre d'hypothèses simplificatrices résumées au paragraphe 2.9 , on a obtenu, en faisant varier un seul paramètre, une distribution des taux d'épargne selon l'âge qui semble s'adapter correctement aux données d'enquête. Toutefois, on considérera les taux d'épargne qui sont proposés ci-dessous (Tableau II-2) avec une grande prudence en raison des hypothèses quelquefois assez contraignantes qui ont été faites.

Les valeurs qui ont été retenues pour 1963 (année sur laquelle porte l'enquête Salariés-Inactifs 1964, du CREP) sont ceux du graphique 2-XVI .

Tableau II-2

TAUX D'EPARGNE SELON L'AGE EN 1963

Age	Taux d'épargne sur le revenu total disponible
21	-0.14
23	0.00
25	0.17
27	0.19
29	0.20
31	0.21
33	0.21
35	0.20
37	0.16
39	0.15
41	0.12
43	0.11
45	0.12
47	0.15
49	0.16
51	0.19
53	0.20
55	0.23
57	0.24
59	0.22
61	0.22
63	0.17
65	0.11
67	0.04
69	- 0.02
71	- 0.06
73	- 0.09
75	- 0.10

... / ...

On a toutefois légèrement modifié les valeurs obtenues pour 21 et 22 ans (âges pour lesquels la distribution de revenu utilisée est peu fiable en raison de la faiblesse de l'échantillon) en les portant à - 0,04 pour 21 ans et - 0,02 pour 22 ans. Les taux du tableau II-2 entraînaient, en effet, des variations de patrimoines fortement négatives pour ces âges.

On peut noter, en incidente, que cette variation des taux d'épargne avec l'âge serait peut-être susceptible de contribuer à expliquer les hauts niveaux atteints en France par les ménages au cours de ces dernières années.

En effet, si l'on considère que les deux "pics" constamment présents dans les distributions, quelles que soient les hypothèses de comportement, persistent d'une année sur l'autre et s'interprètent comme un aspect "structurel" de la distribution des taux d'épargne selon l'âge en France au moins sur la période actuelle, on peut penser qu'ils constituent une explication partielle des taux d'épargne moyens élevés que l'on a constatés depuis 1970. Aux alentours de cette année, on se trouve effectivement dans une "conjoncture" particulièrement favorable où les classes d'âge dites "creuses" se situent dans des parties de la distribution des taux d'épargne présentant des valeurs peu importantes.

2.12 RECUL DANS LE TEMPS DES TAUX D'EPARGNE SELON L'AGE

Il convient maintenant de calculer, pour les autres années de la période, une distribution analogue à celle obtenue pour 1963.

Pour obtenir une estimation du taux d'épargne moyen pour les années 1949 à 1962 et 1964 à 1966 qui soit comparable à la valeur $\overline{S}_{15} = 16,1$ fournie par l'enquête CREP pour 1963, on a construit, à partir des données issues de la Comptabilité Nationale, un indice qui retrace l'évolution sur la période du rapport Epargne brute des ménages sur revenu des ménages. Ce sont les valeurs de cet indice (base 1 en 1963) que donne le tableau II-3 .

... / ...

TABLEAU II-3

INDICE DE RECUL DU TAUX D'EPARGNE MOYEN

Années	a_T
1966	1,03
1965	1,02
1964	0,99
1963	1,00
1962	1,10
1961	0,93
1960	1,02
1959	0,87
1958	0,91
1957	0,96
1956	0,92
1955	0,97
1954	0,88
1953	0,67
1952	0,82
1951	0,80
1950	0,89
1949	0,89

Une première solution consistait à effectuer une affinité pour obtenir les valeurs en $T = T_o$ et à l'âge $\theta = \theta_o$ de $S_{T_o}(\theta_o)$.

Soit :

$$S_{T_o}(\theta_o) = S_{15}(\theta_o) \cdot a_{T_o}$$

Cette méthode n'est cependant pas satisfaisante. Prenons l'exemple d'une année pour laquelle $a_T < 1$. Ce nombre indique que le taux d'épargne moyen était inférieur à 16,1 . L'utilisation de l'équation ci-dessus conduit alors à des valeurs de $S_T(\theta)$ qui sont satisfaisantes lorsque les valeurs de $S_{15}(\theta)$ sont positives - on aura $S_T(\theta) < S_{15}(\theta)$ - mais pour les valeurs de $S_{15}(\theta)$ qui sont négatives, on aboutit a des mesures de $S_T(\theta)$ (inférieures en valeur absolue) supérieures aux valeurs de $S_{15}(\theta)$. Ce qui reviendrait à supposer que lorsqu'une année le taux moyen d'épargne baisse par rapport à 1963 ($a_T < 1$) , les classes d'âge qui désépargnaient en 1963 ($S_{15}(\theta) < 0$) vont moins désépargner que les autres années ($S_{15}(\theta) < S_T(\theta)$) .

On a donc préféré utiliser une autre méthode reposant non plus sur une affinité mais sur une translation. On a donc fait l'hypothèse g selon laquelle le produit de l'indice de recul de l'année T par le taux d'épargne moyen en 1963 : 16,1 fournit le taux d'épargne moyen de l'année T .

$$\overline{S}_T = \overline{S}_{15} \cdot a_T$$

La translation de la courbe $S_{15}(\theta)$ qui consiste à ajouter ou à retirer à chaque âge l'écart entre $\overline{S}_T$ et $\overline{S}_{15}$ s'écrit :

$$S_T(\theta) = S_{15}(\theta) + (1 - a_T)\overline{S}_{15}$$

Les résultats obtenus ont été reportés sur le tableau II-4 .

... / ...

TABLEAU II-4 : TAUX D'EPARGNE MOYEN SELON L'AGE ET LES ANNEES.

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	-0.058	-0.058	-0.072	-0.068	-0.093	-0.060	-0.045	-0.053	-0.047	-0.055	-0.062	-0.037	-0.052	-0.023	-0.040	-0.042	-0.037	-0.035
22	-0.038	-0.038	-0.052	-0.048	-0.073	-0.040	-0.025	-0.033	-0.027	-0.035	-0.042	-0.017	-0.032	-0.003	-0.020	-0.022	-0.017	-0.015
23	-0.018	-0.018	-0.032	-0.028	-0.053	-0.020	-0.005	-0.013	-0.007	-0.015	-0.022	0.003	-0.012	0.017	-0.000	-0.002	0.003	0.005
24	-0.018	-0.018	-0.032	-0.028	-0.053	-0.020	-0.005	-0.013	-0.007	-0.015	-0.022	0.003	-0.012	0.017	-0.000	-0.002	0.003	0.005
25	0.152	0.152	0.138	0.142	0.117	0.150	0.165	0.157	0.163	0.155	0.148	0.173	0.158	0.187	0.170	0.168	0.173	0.175
26	0.152	0.152	0.138	0.142	0.117	0.150	0.165	0.157	0.163	0.155	0.148	0.173	0.158	0.187	0.170	0.168	0.173	0.175
27	0.172	0.172	0.158	0.162	0.137	0.170	0.185	0.177	0.183	0.175	0.168	0.193	0.178	0.207	0.190	0.188	0.193	0.195
28	0.172	0.172	0.158	0.162	0.137	0.170	0.185	0.177	0.183	0.175	0.168	0.193	0.178	0.207	0.190	0.188	0.193	0.195
29	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
30	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
31	0.192	0.192	0.178	0.182	0.157	0.190	0.205	0.197	0.203	0.195	0.188	0.213	0.198	0.227	0.210	0.208	0.213	0.215
32	0.192	0.192	0.178	0.182	0.157	0.190	0.205	0.197	0.203	0.195	0.188	0.213	0.198	0.227	0.210	0.208	0.213	0.215
33	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
34	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
35	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
36	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
37	0.142	0.142	0.128	0.132	0.107	0.140	0.155	0.147	0.153	0.145	0.138	0.163	0.148	0.177	0.160	0.158	0.163	0.165
38	0.142	0.142	0.128	0.132	0.107	0.140	0.155	0.147	0.153	0.145	0.138	0.163	0.148	0.177	0.160	0.158	0.163	0.165
39	0.132	0.132	0.118	0.122	0.097	0.130	0.145	0.137	0.143	0.135	0.128	0.153	0.138	0.167	0.150	0.148	0.153	0.155
40	0.132	0.132	0.118	0.122	0.097	0.130	0.145	0.137	0.143	0.135	0.128	0.153	0.138	0.167	0.150	0.148	0.153	0.155
41	0.102	0.102	0.088	0.092	0.067	0.100	0.115	0.107	0.113	0.105	0.098	0.123	0.108	0.137	0.120	0.118	0.123	0.125
42	0.102	0.102	0.088	0.092	0.067	0.100	0.115	0.107	0.113	0.105	0.098	0.123	0.108	0.137	0.120	0.118	0.123	0.125
43	0.092	0.092	0.078	0.082	0.057	0.090	0.105	0.097	0.103	0.095	0.088	0.113	0.098	0.127	0.110	0.108	0.113	0.115
44	0.092	0.092	0.078	0.082	0.057	0.090	0.105	0.097	0.103	0.095	0.088	0.113	0.098	0.127	0.110	0.108	0.113	0.115
45	0.102	0.102	0.088	0.092	0.067	0.100	0.115	0.107	0.113	0.105	0.098	0.123	0.108	0.137	0.120	0.118	0.123	0.125
46	0.102	0.102	0.088	0.092	0.067	0.100	0.115	0.107	0.113	0.105	0.098	0.123	0.108	0.137	0.120	0.118	0.123	0.125
47	0.132	0.132	0.118	0.122	0.097	0.130	0.145	0.137	0.143	0.135	0.128	0.153	0.138	0.167	0.150	0.148	0.153	0.155
48	0.132	0.132	0.118	0.122	0.097	0.130	0.145	0.137	0.143	0.135	0.128	0.153	0.138	0.167	0.150	0.148	0.153	0.155
49	0.142	0.142	0.128	0.132	0.107	0.140	0.155	0.147	0.153	0.145	0.138	0.163	0.148	0.177	0.160	0.158	0.163	0.165
50	0.142	0.142	0.128	0.132	0.107	0.140	0.155	0.147	0.153	0.145	0.138	0.163	0.148	0.177	0.160	0.158	0.163	0.165
51	0.172	0.172	0.158	0.162	0.137	0.170	0.185	0.177	0.183	0.175	0.168	0.193	0.178	0.207	0.190	0.188	0.193	0.195
52	0.172	0.172	0.158	0.162	0.137	0.170	0.185	0.177	0.183	0.175	0.168	0.193	0.178	0.207	0.190	0.188	0.193	0.195
53	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
54	0.182	0.182	0.168	0.172	0.147	0.180	0.195	0.187	0.193	0.185	0.178	0.203	0.188	0.217	0.200	0.198	0.203	0.205
55	0.212	0.212	0.198	0.202	0.177	0.210	0.225	0.217	0.223	0.215	0.208	0.233	0.218	0.247	0.230	0.228	0.233	0.235
56	0.212	0.212	0.198	0.202	0.177	0.210	0.225	0.217	0.223	0.215	0.208	0.233	0.218	0.247	0.230	0.228	0.233	0.235
57	0.222	0.222	0.208	0.212	0.187	0.220	0.235	0.227	0.233	0.225	0.218	0.243	0.228	0.257	0.240	0.238	0.243	0.245
58	0.222	0.222	0.208	0.212	0.187	0.220	0.235	0.227	0.233	0.225	0.218	0.243	0.228	0.257	0.240	0.238	0.243	0.245
59	0.202	0.202	0.188	0.192	0.167	0.200	0.215	0.207	0.213	0.205	0.198	0.223	0.208	0.237	0.220	0.218	0.223	0.225
60	0.202	0.202	0.188	0.192	0.167	0.200	0.215	0.207	0.213	0.205	0.198	0.223	0.208	0.237	0.220	0.218	0.223	0.225
61	0.202	0.202	0.188	0.192	0.167	0.200	0.215	0.207	0.213	0.205	0.198	0.223	0.208	0.237	0.220	0.218	0.223	0.225
62	0.202	0.202	0.188	0.192	0.167	0.200	0.215	0.207	0.213	0.205	0.198	0.223	0.208	0.237	0.220	0.218	0.223	0.225
63	0.152	0.152	0.138	0.142	0.117	0.150	0.165	0.157	0.163	0.155	0.148	0.173	0.158	0.187	0.170	0.168	0.173	0.175
64	0.152	0.152	0.138	0.142	0.117	0.150	0.165	0.157	0.163	0.155	0.148	0.173	0.158	0.187	0.170	0.168	0.173	0.175
65	0.092	0.092	0.078	0.082	0.057	0.090	0.105	0.097	0.103	0.095	0.088	0.113	0.098	0.127	0.110	0.108	0.113	0.115
66	0.092	0.092	0.078	0.082	0.057	0.090	0.105	0.097	0.103	0.095	0.088	0.113	0.098	0.127	0.110	0.108	0.113	0.115
67	0.022	0.022	0.008	0.012	-0.013	0.020	0.035	0.027	0.033	0.025	0.018	0.043	0.028	0.057	0.040	0.038	0.043	0.045
68	0.022	0.022	0.008	0.012	-0.013	0.020	0.035	0.027	0.033	0.025	0.018	0.043	0.028	0.057	0.040	0.038	0.043	0.045
69	-0.038	-0.038	-0.052	-0.048	-0.073	-0.040	-0.025	-0.033	-0.027	-0.035	-0.042	-0.017	-0.032	-0.003	-0.020	-0.022	-0.017	-0.015
70	-0.038	-0.038	-0.052	-0.048	-0.073	-0.040	-0.025	-0.033	-0.027	-0.035	-0.042	-0.017	-0.032	-0.003	-0.020	-0.022	-0.017	-0.015
71	-0.078	-0.078	-0.092	-0.088	-0.113	-0.080	-0.065	-0.073	-0.067	-0.075	-0.082	-0.057	-0.072	-0.043	-0.060	-0.062	-0.057	-0.055
72	-0.078	-0.078	-0.092	-0.088	-0.113	-0.080	-0.065	-0.073	-0.067	-0.075	-0.082	-0.057	-0.072	-0.043	-0.060	-0.062	-0.057	-0.055
73	-0.108	-0.108	-0.122	-0.118	-0.143	-0.110	-0.095	-0.103	-0.097	-0.105	-0.112	-0.087	-0.102	-0.073	-0.090	-0.092	-0.087	-0.085
74	-0.108	-0.108	-0.122	-0.118	-0.143	-0.110	-0.095	-0.103	-0.097	-0.105	-0.112	-0.087	-0.102	-0.073	-0.090	-0.092	-0.087	-0.085

CHAPITRE 3

TRANSMISSION HEREDITAIRE

La transmission héréditaire constitue la principale variable endogène du modèle. En effet, les héritages et donations reçues par une classe d'âge dépendent du montant atteint par les patrimoines des ménages des autres classes d'âge. Il s'agit donc d'un flux proprement intérieur au modèle.

On a décomposé celui-ci en trois en distinguant l'héritage que les ménages reçoivent $\eta_\theta(T)$, les donations dont ils bénéficient $\delta\overset{2}{\nu}_\theta(T)$ et, enfin des donations qu'ils effectuent $\delta\overset{1}{\nu}_\theta(T)$. On a donc un flux net d'héritages et de donations pour les ménages d'âge θ au cours de l'année T qui est donné par :

$$/3\text{-}1/ \qquad \varepsilon_\theta(T) = \eta_\theta(T) + \delta\overset{2}{\nu}_\theta(T) - \delta\overset{1}{\nu}_\theta(T)$$

La première section de ce chapitre traitera de l'héritage et la seconde des donations.

.../...

Dans tout ce qui suit, on prendra garde de distinguer entre les individus d'âge θ et les ménages d'âge θ qui comprennent un individu d'âge θ (le chef de ménage) mais aussi son conjoint (d'âge supérieur ou inférieur à θ), ses enfants (d'âge inférieur à θ), etc...

3.1 L'HERITAGE

Pour tenter d'analyser ce flux qui va des individus décédés, qui donc disparaissent du modèle, vers les ménages vivants, un certain nombre d'hypothèses ont été faites. Les premières ont pour objet de simplifier les réponses à apporter aux questions suivantes : "Quand hérite-t-on ?" , "De quoi hérite-t-on ?" ; les secondes permettent d'estimer l'héritage reçu par les ménages moyens de chaque classe d'âge. On s'attachera donc d'abord à l'étude d'un ménage particulier avant d'en venir à celle d'un ménage moyen.

3.1.1 Un ménage particulier

3.1.1.1 Quand hérite-t-on ?

L'hypothèse a qui a été faite ici est que l'on n'hérite que de ses parents et qu'à la mort de l'un d'entre eux, il y a toujours un enfant pour hériter.

Cette hypothèse principale se décompose en plusieurs sous-hypothèses :

a) On n'hérite ni directement de ses grand-parents, ni de ses collatéraux : cette hypothèse ne sera pas très contraignante par la suite dans la mesure où les enfants d'un ménage moyen survivent à leurs parents.

b) Le conjoint survivant n'hérite pas : ceci est une hypothèse relativement restrictive bien que l'on sache qu'en présence d'un testament la part du conjoint est limitée par la réserve légale et que, sans testament, le conjoint n'hérite que s'il ne reste en concours qu'avec des collatéraux ordinaires * (oncles, cousins, etc...).

c) Comme on n'hérite que de ses parents, si un ménage se trouvait sans enfant, son patrimoine irait à l'Etat. Ce cas est exclu puisqu'on suppose qu'il y a toujours un enfant pour hériter. Comme dans le cas a), cette contrainte est évidemment satisfaite pour le ménage moyen.

On peut maintenant essayer de répondre à la question posée. La condition nécessaire et suffisante pour qu'un individu soit en état d'hériter est qu'un de ses parents décède. Il faut maintenant chercher à définir de quoi cet individu est susceptible d'hériter.

3.1.1.2 De quoi hérite-t-on ?

Puisque l'on hérite lorsqu'un parent décède, il est normal que l'on hérite du patrimoine de ce parent. Il convient donc de pouvoir distinguer au sein du ménage entre le patrimoine du père et celui de la mère, ce qui nous conduit à une hypothèse sur les régimes matrimoniaux.

Nous avons, tout d'abord, éliminé le régime de la communauté universelle qui ne survit plus guère que dans l'Est et le régime dotal maintenant disparu. Pour chacun des principaux régimes restant (séparation de biens, communauté des meubles et acquêts, communauté réduite aux acquêts), on peut considérer - hypothèse b - que chacun des conjoints possède ses propres biens plus la moitié de la communauté (celle-ci étant éventuellement nulle comme dans le cas de la séparation de biens).

---

* cf. MAZEAUD, Leçons de Droit Civil, Tome IV, Volume II, deuxième édition, p. 108 et suivantes. On ne possède malheureusement aucune information sur la fréquence de la clause de donation au conjoint survivant.

... / ...

Ainsi quatre cas peuvent se présenter. On appellera p la part du patrimoine du ménage (π) que possède le père, et m la part que possède la mère :

Le père décède alors que :

La mère est décédée, les enfants héritent du patrimoine du ménage : $\eta = \pi$;
La mère est vivante, les enfants héritent du patrimoine du père : $\eta = p\pi$;

La mère décède alors que :

Le père est décédé, les enfants héritent du patrimoine du ménage : $\eta = \pi$;
Le père est vivant, les enfants héritent du patrimoine de la mère : $\eta = m\pi$.

On peut donc définir une variable aléatoire $\underline{\mu^*}$ relative à chaque ménage et qui prend à chaque année T :

la valeur 0 si aucun parent ne décède ;
la valeur p si le père décède, la mère étant vivante ;
la valeur m si la mère décède, le père étant vivant ;
la valeur 1 si le dernier survivant décède.

Chaque année, les parents lèguent donc $\mu^*\pi$ et conservent $(1-\mu^*)\pi$ si le ménage continue d'exister, c'est-à-dire si $\mu^* \neq 1$. Les enfants reçoivent donc chaque année, $(1-\tau^e)\mu^*\pi$, si τ^e est le taux d'imposition qui frappe le legs considéré.

3.1.1.3 Les sommes passant d'un ménage à un autre

On a vu que lorsqu'un des parents disparaissait c'était ses enfants qui héritaient de sa part de patrimoine (hypothèse a). Les enfants reçoivent donc $(1-\tau^e)\mu^*\pi$. Cependant, tous les enfants du ménage-parent n'appartiennent pas obligatoirement à un ménage-enfant distinct du premier. En effet, certains enfants peuvent continuer d'appartenir au même ménage que le conjoint survivant. Si l'on fait l'hypothèse c que lorsqu'un enfant n'appartient plus au ménage de ses parents, il constitue un ménage indépendant (formé par lui-même, son conjoint et ses enfants), c'est-à-dire que l'enfant qui quitte le ménage de ses parents ne va pas grossir le ménage d'un frère, d'un oncle, etc.. alors trois cas sont possibles :

a) Juste après le legs, tous les enfants appartiennent à des ménages indépendants - c'est évidemment le cas si ce leg est dû au décès du second parent - ce qui exclue le cas du fils aîné qui se constitue chef de ménage.

b) Juste après le legs, tous les enfants demeurent encore avec le conjoint survivant.

c) Juste après le legs, une partie des enfants reste avec le conjoint survivant, une autre partie a quitté le ménage.

Appelons ξ^* la variable aléatoire qui donne la part du legs qui est vraiment transmise à un autre ménage. C'est aussi le pourcentage d'enfants qui ont quitté le ménage d'après l'hypothèse c précédente et l'hypothèse d suivante : le système de transmission héréditaire repose sur l'équirépartition, c'est-à-dire que chaque enfant du ménage bénéficie du même legs que ses frères et soeurs. Alors le montant qui quitte le ménage-parent vers les ménages-enfants est $\xi^* \mu^* \pi$ - Les ménages-enfants quant à eux reçoivent $\xi^* \mu^* \pi (1-\tau^e)$.

Analysons les trois cas énoncés précédemment :

a) Aucun enfant ne demeure dans le ménage d'origine, $\xi^* = 1$. Le ménage-parent lègue $\xi^* \mu^* \pi = \mu^* \pi$ et les ménages-enfants reçoivent $\xi^* \mu^* \pi(1-\tau^e) = \mu^* \pi(1-\tau^e)$ - il s'agit de la somme reçue par l'ensemble des ménages-enfants et non par chacun d'entre eux - . Si nous nous trouvons dans le cas où c'est le second parent qui décède alors en plus de $\xi^* = 1$, on a $\mu^* = 1$ (cf. § 3.1.1.2) ; le ménage-parent cède donc π et les ménages-enfant reçoivent $\pi(1-\tau^e)$.

b) Dans ce cas tous les enfants appartiennent encore au ménage du parent survivant. Rien de quitte donc ce ménage vers ceux des enfants puisqu'il n'y a pas de ménage-enfant. On a $\xi^* = 0$. Cependant, bien que le legs reste dans le ménage-parent, la succession a été imposée. Finalement une certaine somme quitte le ménage-parent vers l'Etat, elle est égale à $\mu^* \pi \tau^e$.

c) Une partie des enfants demeure dans le ménage du parent survivant et une partie l'a quitté. Vers ces derniers est dirigée une part du legs égale à $\xi^* \mu^* \pi$. Ils reçoivent donc après imposition $\xi^* \mu^* \pi(1-\tau^e)$. Le patrimoine du ménage-parent diminue donc de $\xi^* \mu^* \pi$ et des droits payés sur la part du legs allant aux enfants qui restent dans le ménage-parent soit $(1-\xi^*)\mu^* \pi \tau^e$.

En définitive, dans tous les cas, le ménage-parent voit son patrimoine diminuer de :

$$\boxed{A = \xi^* \mu^* \pi + (1-\xi^*)\mu^* \pi \tau^e}$$

avec, bien sûr, si $\xi^* = 1$ $A = \mu^* \pi$

$\xi^* = 0$ $A = \mu^* \pi \tau^e$

Ainsi, on peut dire que chaque année, $A = \xi^* \mu^* \pi + (1-\xi^*)\mu^* \pi \tau^e$ quitte le ménage au titre de l'héritage (s'il n'y a pas eu de décès $A = 0$ puisque $\mu^* = 0$) . Par ailleurs, chaque année

$$\boxed{\xi \; \mu \; \pi(1-\tau^{e})}$$

est reçu par les ménages-enfants (cf. graphique 3-II).

On verra plus loin que d'autres sommes quittent le ménage chaque année. Ce flux n'est cependant pas uniquement dû à l'héritage, mais également au départ des enfants qui jusqu'alors étaient demeurés avec le ménage-parent et qui s'établissent, emmenant avec eux la part du patrimoine qui leur revient. Cette variation dûe à une modification dans la composition des ménages est à l'origine de la variable $\zeta_\theta(T)$ (cf. Tome I - chapitre 1 - § 1.2) et sera analysée au chapitre 4 .

3.1.2 Application au ménage moyen

3.1.2.1 Hypothèse d'existence d'un ménage moyen

S'il peut paraître légitime d'attribuer au ménage moyen sur une classe d'âge, le revenu moyen de cette classe par exemple, cette hypothèse est beaucoup plus discutable en ce qui concerne l'héritage. En effet, l'héritage est un phénomène discret et relativement rare. Le principe consistant à attribuer à chacun des n ménages d'une classe d'âge - et en particulier au ménage moyen qui en est le représentant - 1 / $n^{ième}$ de la masse totale reçue par cette classe durant l'année, revient à considérer que le ménage moyen perçoit son héritage de façon continue sur l'ensemble de sa vie*.

* Cette situation se retrouvera pour les emprunts contractés par les ménages (cf. chapitre 6), en effet il s'agit là aussi d'un phénomène rare que les équations du sous-modèle "endettement" présentent comme continu.

Cette simplification est assez contraignante ; elle est cependant nécessaire dans cette première version du modèle où aucune distinction n'est encore faite au sein des classes d'âge entre les héritiers et les non-héritiers.

On considérera donc - hypothèse e - que le ménage moyen, sur une classe d'âge, reçoit durant chaque période $1 / n^{\text{iéme}}$ de la masse totale reçue par la classe d'âge pendant cette période au titre de l'héritage (avec n = nombre de ménages dans la classe.)

3.1.2.2 Hypothèse sur l'âge du conjoint

Lorsque la mère décède et que son époux est vivant, l'âge du ménage ne change pas. En effet, c'est l'âge du chef de ménage qui est pris en compte et le nombre des femmes mariées chef de ménage est négligeable . Par ailleurs, lorsque la mère décède alors qu'elle est veuve, le ménage disparait. Ainsi le décès de la mère n'entraine pas de modification dans l'âge du ménage.

Si le cas du décès du père, alors qu'il est veuf, ne pose pas de problème non plus (disparition du ménage), il n'en est pas de même du décès paternel quand la mère survit. Dans ce cas en effet, le ménage peut changer brusquement de classe d'âge et, en général, il "rajeunira". Cette situation transforme l'âge du ménage qui était jusqu'alors une fonction continue et monotone du temps en une fonction pouvant présenter des sauts.

Cette complication ne sera introduite qu'à un stade ultérieur du modèle et on a préféré ici faire l'hypothèse f que l'âge de la mère étaitle même que celui du père. Aussi l'âge du ménage ne changera-t-il pas lorsque le père décède, son épouse lui survivant*.

3.1.2.3 Hypothèse sur l'âge des enfants

L'écart entre l'âge des parents et celui des enfants est une variable aléatoire y dont on peut chercher à estimer la distribution. On s'est limité ici à considérer que tous les enfants ont le même âge et que l'écart avec l'âge des parents (supposé le même pour le père et la mère, cf. hypothèse f) est donné par l'espérance de la variable y . Celle-ci évoluant peu dans le temps, on a retenu une seule valeur de $E(y) = 29$ ans pour l'ensemble de la simulation.

L'hypothèse g s'énonce donc ainsi : lorsqu'un individu décède, son patrimoine est légué à la classe d'âge qui a 29 ans de moins au moment du décès.

On peut s'interroger sur le sort du patrimoine des individus qui décèdent avant 50 ans, puisque l'on sait que la première classe d'âge prise en compte par le modèle est celle qui a 21 ans. Le patrimoine de ces individus sort donc du domaine du modèle. Il y sera réintroduit grâce aux hypothèses sur le patrimoine de départ dont disposent chaque année les ménages entrant dans la simulation à 21 ans et qui tient compte de l'héritage reçu (cf. chapitre 4) .

3.1.2.4 Hypothèse sur le moment du décès et le délai de réintégration

Les décès des individus qui meurent pendant l'année T sont répartis sur l'ensemble de l'année. Par ailleurs entre le moment du décès et la déclaration de succession, puis entre

---

* Cette hypothèse simplifiera grandement le calcul de $\zeta_\Theta(T)$ (chap. 4) dans la mesure où elle rend caducs les changements de classe d'âge dûs aux mariages, divorces, etc... (cf. T. I - chap. 1 - § 1.2.2).

... / ...

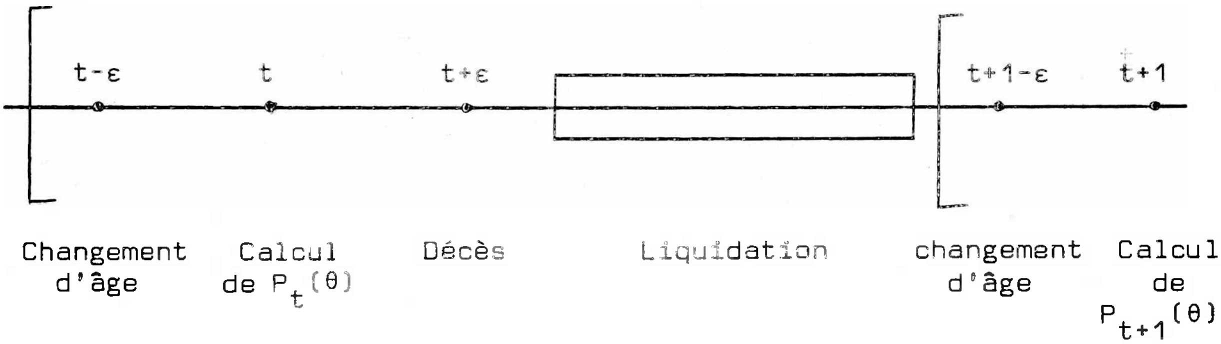
celle-ci et le partage du patrimoine s'écoule un délai variable pouvant parfois aller jusqu'à plusieurs années.

On a considéré, pour simplifier - hypothèse h - que les décès avaient tous lieu au début d'année et que la liquidation des successions se répartissait uniformément sur l'année considérée ; ainsi au 31 décembre de chaque année, toutes les successions ouvertes au 1er janvier de la même année sont liquidées.

Cette succession d'événements est représentée sur le graphique 3-I :

GRAPHIQUE 3-I

INSTANT DU DECES ET DELAI DE LIQUIDATION



3.1.2.5 Héritage du ménage moyen d'âge θ.

Pour calculer ce dont hérite le ménage moyen d'âge θ pendant l'année T, il faut estimer la masse léguée par la classe d'âge $\theta+29$ à la classe d'âge θ.

3.1.2.5.1 Montant versé par les ménages-parent

On a vu (§ 3.1.1.3) qu'un ménage donné léguait chaque année une part égale à $\xi^* \mu^*$ de son patrimoine. Or on sait que le ménage moyen qui a $\theta+29$ en t possède $P_t(\theta+29)$; il lègue donc $E(\xi^* \mu^*)\ P_t(\theta+29)$.

On a $E(\xi^* \mu^*) = E(\xi^*) \cdot E(\mu^*) + \text{cov}(\xi^*, \mu^*)$; or $\text{cov}(\xi^*, \mu^*) \neq 0$ car les variables ξ^* et μ^* ne sont pas indépendantes (par exemple, $\mu^* = 1 \Rightarrow \xi^* = 1$). On ne peut donc pas écrire :

$$E(\xi^* \mu^*)\ P_t(\theta+29) = E(\xi^*) \cdot E(\mu^*)\ P_t(\theta+29)$$

Toutefois, ce que l'observation peut nous fournir ce n'est jamais $E(\xi^*)$ ou $E(\mu^*)$ sur une classe d'âge à un instant t mais des valeurs $\underline{\xi(t)}$ et $\underline{\mu(t)}$ qui sont des moyennes "observées" sur la classe d'âge et qui sont affectées par la covariance entre ξ^* et μ^*. On considérera donc que les valeurs $\xi(t)$ et $\mu(t)$ sont telles que[1] :

$$E(\xi^* \mu^*) = \xi(t)\ \mu(t)$$

On sait que :

$$\xi_\theta(T) = X_t(\theta+t-n-1)$$

$$\text{et } \mu_\theta(T) = M_t(\theta+t-n-1)$$

C'est la formule de passage entre les séries chronologiques et les coupes instantanées qui a été proposée Tome I, chapitre 1, § 1.1 (cf. aussi T. II, chap. Préliminaire, § 0.3).

(1) Remarquons qu'une hypothèse de même nature se retrouve ailleurs dans le modèle. Ainsi, par exemple, lorsque l'on cherche à obtenir l'épargne, on estime $E(\sigma^* \rho^*)$ par le produit de moyennes $\sigma\rho$ (cf. T. II, chap. 2).

Ce que lègue en t un ménage moyen qui a l'âge $\theta+29$ est :

$$A_1 = X_t(\theta+29)\ M_t(\theta+29)\ P_t(\theta+29)$$

La classe d'âge $\theta+29$ lègue donc A_1 multiplié par le nombre de ménages dans lesquels on déplore le décès d'un parent pendant l'année T (en fait en $t+\varepsilon$, conformément à l'hypothèse h).

Il faut chercher maintenant le nombre de ménages d'âge $\theta+29$ où un parent décède pendant T. Ce nombre est égal au produit du taux de mortalité $Q_T(\theta+29)$ par le nombre d'individus d'âge $\theta+29$ qui appartiennent à un ménage d'âge $\theta+29$ soit $N'_{mt}(\theta+29)$. $N'_{mt}(\theta+29)$ est le nombre d'individus d'âge $\theta+29$ qui sont chef de ménage ou conjoint de chef de ménage, on a donc :

$$N'_{mt}(\theta+29) = N'_t(\theta+29)\ .\ X_t(\theta+58)$$

où $N'_t(\theta+29)$ est le nombre d'individus d'âge $\theta+29$ en t.

Le nombre de ménages de la classe $\theta+29$ où l'on déplore un décès pendant T est donc :

$$N'_{mt}(\theta+29)\ Q_T(\theta+29)$$

si on fait <u>l'hypothèse i</u> qu'il y a au plus un décès par ménage, c'est-à-dire que l'on ne constate jamais le décès simultané des deux parents.

La masse léguée par les ménages de la classe $\theta+29$ est alors

$$A_2 = N'_{mt}(\theta+29)\ Q_T(\theta+29)\ A_1$$

D'autre part, la classe d'âge paye à l'Etat une certaine somme relative aux droits dûs sur la part de l'héritage qui est reçue par les enfants restant dans le ménage du conjoint survivant (cf. § 3.1.1.3). Bien que cette part d'héritage reste dans la classe d'âge $\theta+29$, cette dernière perd cependant les droits versés, soit :

$$A_3 = N'_{mt}(\theta+29)\, Q_T(\theta+29)\, (1-X_t(\theta+29))\, M_t(\theta+29)\, P_t(\theta+29) \left(1-T_t^e(\theta+29)\right)$$

où $T_t^e(\theta)$ est la distribution instantanée des taux d'imposition sur l'héritage, telle que :

$$\tau_\Theta^e(t) = T_t^e(\Theta+t-n-1)$$

En conclusion, la masse totale qui quitte la classe d'âge est :

$$A_2 + A_3 .$$

3.1.2.5.2 Montant reçu par les ménages-enfants

Que reçoit la classe d'âge des ménages-enfants (classe d'âge θ) ?

L'héritage total reçu par la classe est A_2 diminué des droits de succession, soit :

$$A_4 = A_2(1 - T_t^e(\theta+29)) .$$

Le ménage moyen de la classe θ reçoit donc pendant l'année T, au titre de l'héritage : A_4 divisé par le nombre de ménages de la classe héritière. Ce nombre est celui des ménages de la classe d'âge θ en t : $N_t(\theta)$, si on ne tient pas compte de la variation du nombre de ménages pendant T .

Si $H_T(\theta)$ est cet héritage moyen reçu, on a :

$$/3\text{-}2/ \quad H_T(\theta) = \frac{N'_{mt}(\theta+29)\ Q_T(\theta+29)\ X_t(\theta+29)\ M_t(\theta+29)\ P_t(\theta+29)\ (1 - T_t^e(\theta+29))}{N_t(\theta)}$$

On obtiendra alors les valeurs de $n_\Theta(T)$ en utilisant :

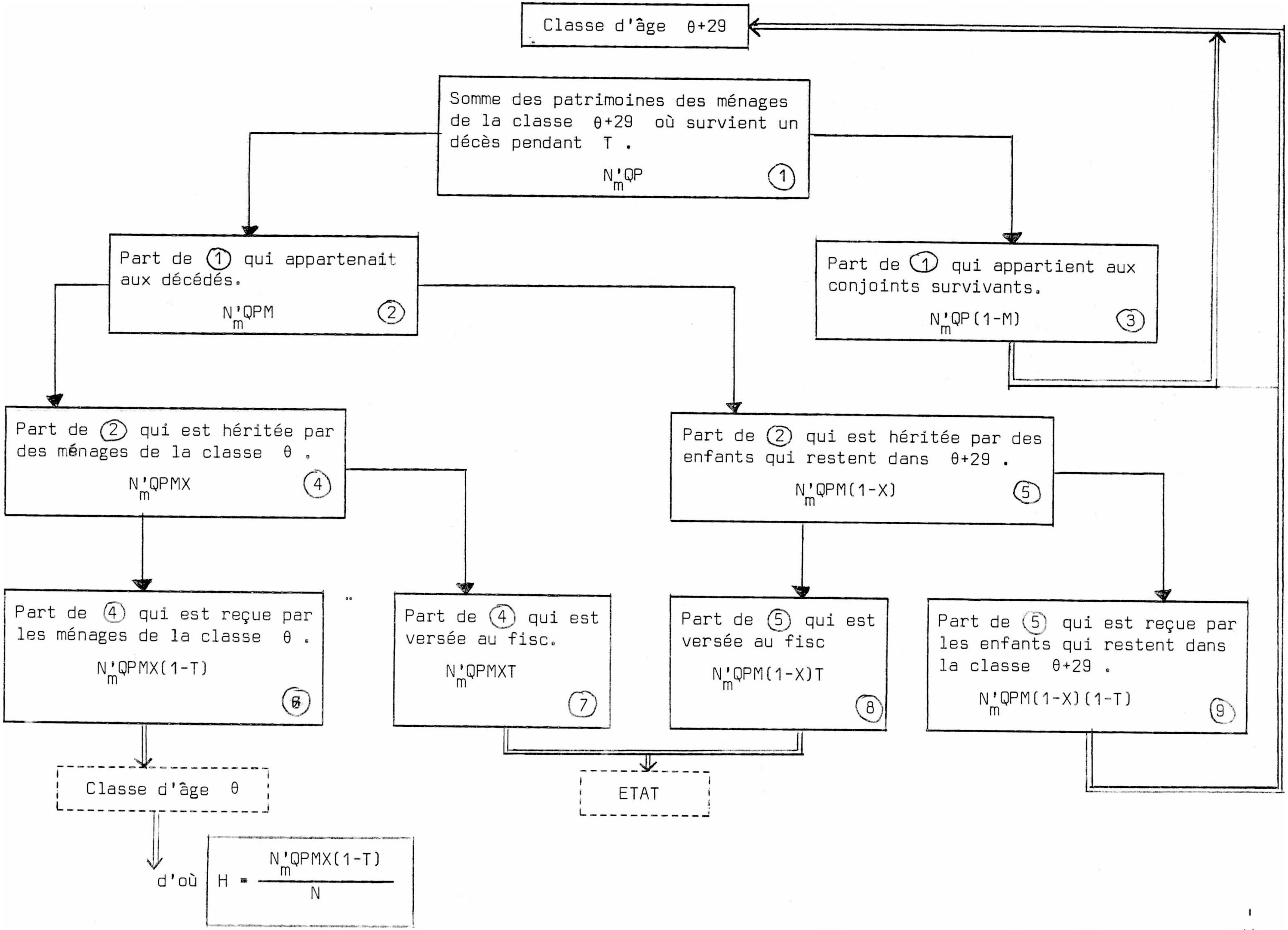
$$n_\Theta(T) = H_T(\Theta+T-n-1)$$

Pour calculer $H_T(\theta)$, il faut donc disposer des distributions suivantes suivant l'âge :

- X_t : part du patrimoine légué qui est hérité par des ménages de la classe d'âge de la génération des enfants, cf. § 3.1.3.1 .
- M_t : part du patrimoine moyen qui est légué en raison du décès d'individus laissant ou non un conjoint survivant. Cette distribution sera estimée au § 3.1.3.2 .
- $N'_{mt}\ Q_T$: nombre de parents décédés (= nombre de ménages où un parent décède), cf. chapitre 4 .
- T_t^e : imposition des successions, cf. § 3.3 .
- N_t : nombre de ménages suivant l'âge, cf. chapitre 4 .
- P_t : montant du patrimoine qui est généré par le modèle.

... / ...

GRAPHIQUE 3-11 : RESUME DES FLUX RELATIFS A L'HERITAGE



- 204

3.1.3 Estimation des distributions nécessaires au calcul de $H_T(\theta)$

3.1.3.1 Distinction dans une classe d'âge entre les individus appartenant à des ménages indépendants et ceux qui demeurent avec leurs parents : $X_T(\theta)$

La variable ξ^* a été définie au § 3.1.1.3 comme part de l'héritage légué qui allait aux enfants constituant des ménages distincts du ménage-parent. L'hypothèse d (équi-répartition des legs entre les enfants) nous a permis de dire que ξ^* représentait aussi le pourcentage d'enfants ayant quitté le ménage-parent. Sur les coupes instantanées $X_t(\theta+29)$ est donc le pourcentage des enfants des ménages de la classe d'âge $\theta+29$ qui appartiennent à des ménages indépendants de la classe d'âge θ [1]. On peut donc obtenir à tout instant $X_t(\theta+29)$ en divisant par le nombre d'individus d'âge θ : $N'_t(\theta)$, le nombre d'individus d'âge θ qui appartiennent à des ménages indépendants $N'_{mt}(\theta)$:

$$X_t(\theta+29) = \frac{N'_{mt}(\theta)}{N'_t(\theta)}$$

L'hypothèse du chapitre préliminaire, § 0.3 , énonce que les ménages n'apparaissent qu'à l'âge de 21 ans. Cela signifie que le nombre d'individus âgés de moins de 21 ans qui appartiennent à des ménages indépendants est nul (c'est-à-dire jusqu'à 21 ans les enfants appartiennent au ménage des parents).

Ceci s'écrit avec nos notations : $N'_{mt}(\theta < 21) = 0$

---

(1) puisque tous les individus d'âge θ sont des enfants de ménages de la classe $\theta+29$ en raison de l'hypothèse g .

... / ...

On a donc : $X_t(\theta < 50) = 0$

Calculons $X_t(\theta > 50)$. On doit s'attendre à ce que X_t vaille assez rapidement 1. En effet, il est probable qu'à partir de 30 ans, par exemple, la quasi-totalité des enfants sont devenus chef de ménage - ou conjoint d'un chef de ménage - c'est-à-dire ont quitté leurs parents.

Puisque le père et la mère ont le même âge (hypothèse f), un ménage d'âge θ dont le chef est un homme marié représente deux individus d'âge θ. A un ménage dont le chef est un homme non marié correspondra un individu d'âge θ. Le nombre de femmes mariées, chef de ménage, étant négligeable, on admettra qu'à une femme, chef de ménage, correspond un seul individu d'âge θ.

Dès lors, le nombre d'individus d'âge θ appartenant à l'ensemble des ménages dont le chef à θ ans, s'écrit :

$$N'_{mt}(\theta) = 2\,Nh_{mt}(\theta) + Nh_t(\theta) + Nf_t(\theta)$$

où $Nh_{mt}(\theta)$ est le nombre de ménages d'âge θ dont le chef est un homme marié ;

$Nh_t(\theta)$: le nombre de ménages d'âge θ dont le chef est un homme non marié ;

$Nf_t(\theta)$: le nombre de ménages d'âge θ dont le chef est une femme.

Le tableau III-1, ci-après fournit la répartition en 1954 des ménages des premières classes d'âge selon que le chef est un homme marié, un homme non marié ou une femme. La statistique présentée ne concerne que quatre C.S.P. (Cadres supérieurs, Cadres moyens, Employés et Ouvriers), le nombre d'inactifs étant négligeable dans les classes d'âge les plus jeunes, si on ne tient pas compte des étudiants dont l'évolution soulève de nombreux problèmes*.

TABLEAU III-1

REPARTITION DES CHEFS DE MENAGE SELON L'AGE, LE SEXE ET L'ETAT MATRIMONIAL

en milliers	Homme marié				Homme non marié				Femme			
	C.S.	C.M.	Emp.	Ouv.	C.S.	C.M.	Emp.	Ouv.	C.S.	C.M.	Emp.	Ouv.
20 - 24 ans	1,3	10,1	12,9	92,4	0,6	4,4	6,6	34,4	0,4	7,3	12,7	10,0
25 - 34 ans	82,7	151,7	181,1	856,8	8,0	13,6	14,9	74,8	4,7	20	37,5	26,0

Soit toutes C.S.P. réunies :

20 - 24 ans	116,7	46,0	30,4
25 - 34 ans	1 272,3	111,3	88,2

(Source : Recensement 1954)

Pour $20 \leqslant \theta \leqslant 24$ ans , le tableau III-1 permet d'écrire :

$$N'_{m1954}(20 \leqslant \theta \leqslant 24) = 116{,}7 \times 2 + 46{,}0 + 30{,}4 = 309{,}8$$

---

* Le calcul de $N'_{mt}(\theta)$ serait beaucoup plus difficile pour les agriculteurs, par exemple, en raison du grand nombre de noyaux secondaires que l'on constate dans cette C.S.P.

... / ...

Le tableau III-2 donne le nombre d'individus appartenant aux C.S.P. considérées pour les premières classes d'âge.

TABLEAU III-2

EFFECTIFS D'INDIVIDUS DANS LES CLASSES D'AGE EN 1954

en milliers	C.S	C.M	Emp	Ouv	Ensemble
20 - 24 ans	9,3	108,4	325	848	1 291
25 - 34 ans	143	345	600	1 639	2 727

On a donc :

$$X_{1954}(49 \leqslant \theta \leqslant 53) = \frac{309,8}{1\ 291} \simeq 0,24$$

Si on effectue ce calcul pour la classe d'âge 25-34 ans, il vient :

$$N'_{m1954}(25 \leqslant \theta \leqslant 34) = 1\ 272,3\text{x}2 + 111,3 + 88,2 = 2\ 744,1$$

soit

$$X_{1954}(54 \leqslant \theta \leqslant 63) = \frac{2\ 744,1}{2\ 727} \simeq 1$$

Aussi a-t-on considéré que dès 55 ans, on avait $X_{1954}(\theta) = 1$.

Les calculs effectués pour les autres recensements font apparaitre pour chaque âge une légère croissance des valeurs de $X_t(\theta)$. Cependant en raison du caractère approximatif des calculs, on a préféré faire l'hypothèse j d'une distribution invariante dans le temps et prendre comme valeur moyenne sur la période la distribution représentée sur le graphique 3-III et fournie par le tableau III-3 .

GRAPHIQUE 3-III

DISTRIBUTION SELON L'AGE DE X(θ)

"Proportion des enfants des ménages d'une classe d'âge qui ont quitté leurs parents pour former des ménages indépendants".

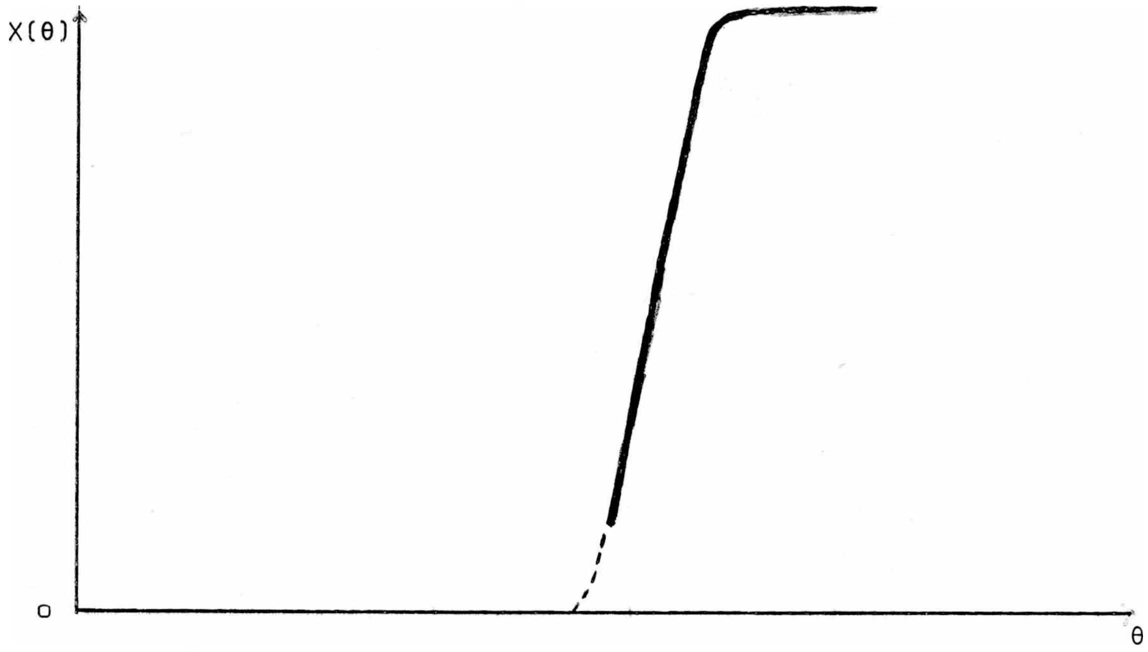


TABLEAU III-3

DISTRIBUTION, SELON L'AGE, DE $X(\theta)$

Age	$X(\theta)$
21 à 49	0
50	0,2
51	0,4
52	0,6
53	0,8
54	0,95
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60 et plus	1

3.1.3.2 Part du patrimoine du ménage moyen sur une classe d'âge qui est léguée lors d'un décès : $M_t(\theta)$

La variable μ^*, définie au § 3.1.1.2, représente la part du patrimoine d'un ménage donné qui est léguée pendant T. Si aucun parent ne décède durant cette année $\mu^* = 0$, si le père (respectivement la mère) décède, alors $\mu^* = p$ (respectivement m) qui représente la part du père (de la mère) dans le patrimoine du ménage. Si c'est le dernier survivant qui décède alors $\mu^* = 1$. $M_t(\theta)$ sera donc la part du patrimoine des ménages de la classe θ déplorant un décès en $t+\varepsilon$, qui sera léguée. Ainsi, par exemple, si dans la classe d'âge $\theta = 100$ ans, l'ensemble de la population est constituée de veufs et de veuves, μ^* vaudra 1 pour chacun des ménages où l'on constate un décès puisque ces ménages sont tous constitués par un seul individu d'âge $\theta = 100$. On aura alors $M_t(100) = 1$, puisque l'intégralité du patrimoine des ménages où l'on constate un décès sera transmis à la classe $\theta-29 = 71$ ans. Au rebours, si dans un classe d'âge donnée la totalité des décédées sont des mères de famille dont les époux sont vivants, alors pour chaque ménage dont la mère vient de disparaitre $\mu^* = m$, et $M_t(\theta)$ vaudra aussi m si on fait l'hypothèse que ce paramètre a la même valeur pour tous ces ménages. D'une façon plus générale, si π_j est le patrimoine du $j^{ème}$ ménage dans lequel la mère décède et m_j la part de ce patrimoine qu'elle possédait :

$$M_t(\theta) = \sum_j m_j \pi_j / \sum_j \pi_j$$

S'il y a, en $t+\varepsilon$, dans la classe d'âge θ , $I(\theta)$ décès d'un père de famille marié, $J(\theta)$ décès d'une mère de famille mariée, et $K(\theta)$ décès d'un chef de ménage célibataire (veufs, veuves, divorcé(e)s, célibataires...) alors :

$$M_t(\theta) = \frac{\sum_{i=1}^{I(\theta)} p_i \pi_i + \sum_{j=1}^{J(\theta)} m_j \pi_j + \sum_{h=1}^{K(\theta)} \pi_h}{\sum_{i=1}^{I(\theta)+J(\theta)+K(\theta)} \pi_i}$$

Si on fait <u>l'hypothèse k</u> selon laquelle, d'une part, les valeurs de p_i et m_j ne dépendent pas du montant du patrimoine du ménage considéré et, d'autre part, le fait qu'il y ait ou non un décès dans un ménage est indépendant du patrimoine de ce ménage, alors :

$$M_t(\theta) = \frac{p\, I(\theta) + m\, J(\theta) + K(\theta)}{I(\theta) + J(\theta) + K(\theta)}$$

Calculons pour 1966 les valeurs de $M_{1966}(\theta)$. Pour cela, il faut d'abord disposer des distributions $I(\theta)$, $J(\theta)$ et $K(\theta)$. Le tableau III-4 donne la répartition des décédés en 1966 selon l'âge, leur sexe et leur statut matrimonial (source : Annuaire statistique de la France, INSEE).

Le graphique 3-IV représente la part des quatre catégories suivantes parmi les décédés en 1966

- a hommes qui meurent mariés ;
- b hommes qui meurent non mariés (veufs, divorcés, célibataires) ;
- c femmes qui meurent non mariées ;
- d femmes qui meurent mariées .

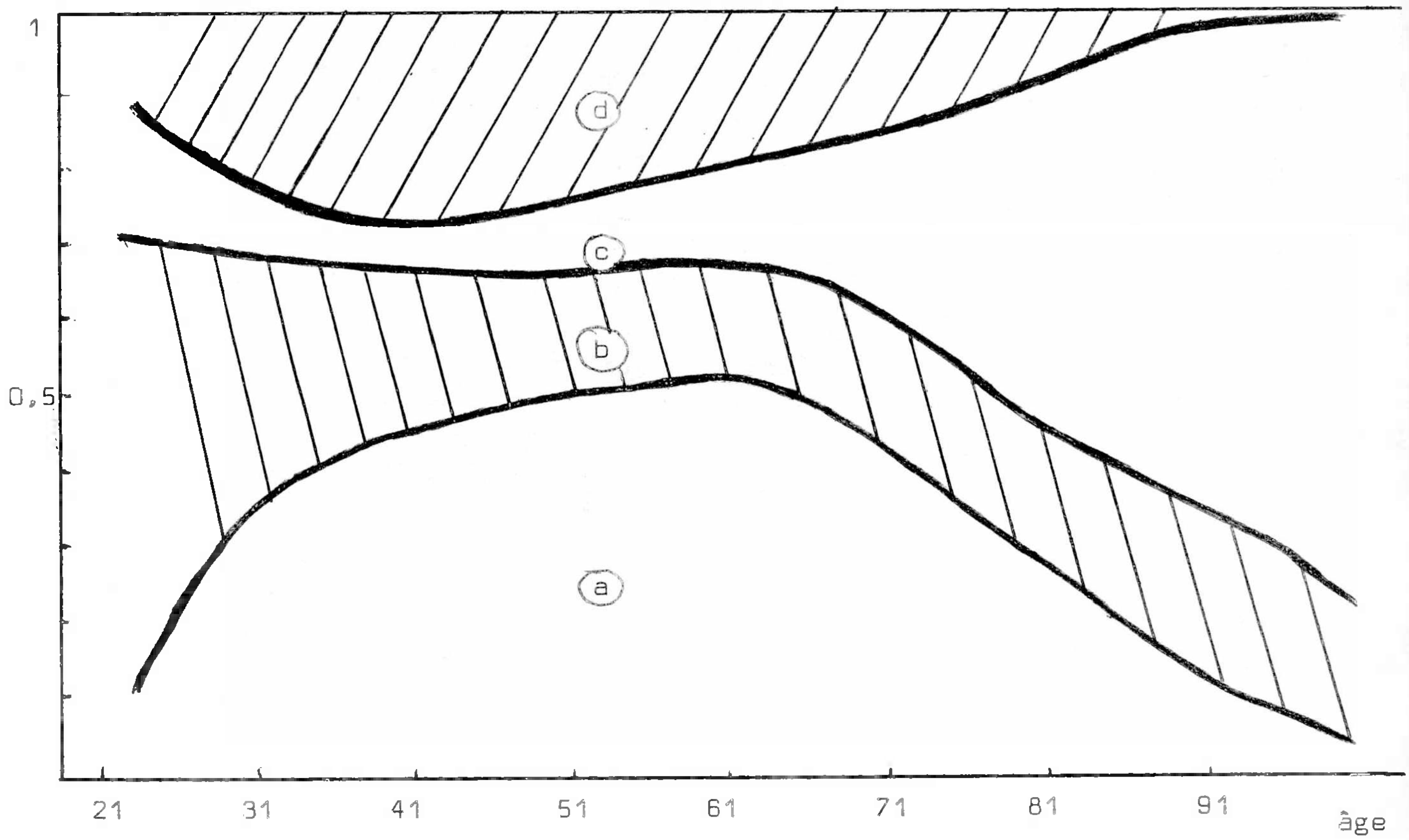
TABLEAU III-4

REPARTITION SUIVANT L'AGE, LE SEXE ET LE STATUT MATRIMONIAL DES DECEDES EN 1966

	Hommes				Femmes			
	Célibataires 1	Mariés 2	Veufs 3	Divorcés 4	Célibataires 5	Mariées 6	Veuves 7	Divorcées 8
20 - 24 ans	2 080	390	10	2	570	410	10	10
25 - 29	1 240	1 080	10	20	300	650	15	20
30 - 34	1 160	1 830	20	60	290	1 100	45	50
35 - 39	1 320	3 100	50	190	350	1 870	70	90
40 - 44	1 540	4 730	140	300	490	2 640	200	150
45 - 49	1 350	5 570	210	370	460	3 020	330	190
50 - 54	1 820	8 900	580	510	650	4 250	860	320
55 - 59	2 810	15 970	1 460	830	1 060	6 550	2 030	380
60 - 64	3 420	22 460	3 170	910	1 610	8 620	4 250	530
65 - 69	3 410	26 530	5 530	840	2 380	9 900	8 800	550
70 - 74	2 480	23 020	6 940	560	3 700	10 240	16 500	660
75 - 79	2 360	21 660	9 910	370	4 570	8 290	27 250	750
80 - 84	1 880	15 720	12 410	280	4 750	5 060	35 670	790
85 - 89	1 070	7 060	10 300	130	3 590	1 780	29 980	460
90 - 94	390	1 730	4 680	50	1 810	370	14 160	150
95 et plus	50	150	810	0	330	30	3 260	30

GRAPHIQUE 3-IV

DECEDES EN 1966 SUIVANT LE SEXE ET LE STATUT MATRIMONIAL



La colonne (2) du tableau III-4 fournit la distribution $I_{1966}(\theta)$ et la colonne (6) la distribution $J_{1966}(\theta)$. Pour obtenir la distribution $K_{1966}(\theta)$, on ne peut pas se limiter à sommer les autres colonnes. En effet, parmi les célibataires ((1) et (5)), on trouve à la fois des chefs de ménage célibataires et des individus appartenant à un ménage d'une classe d'âge différente de la leur (ce sont les enfants vivant chez leurs parents). La fraction de ces célibataires qui sont chefs de ménage est égale pour chaque classe d'âge à $X(\theta+29)$.

On a donc :

$$K_{1966}(\theta) = X(\theta+29) \cdot (1 + 5) + 3 + 4 + 7 + 8$$

TABLEAU III-5

DISTRIBUTIONS $I_{1966}(\theta)$, $J_{1966}(\theta)$ ET $K_{1966}(\theta)$

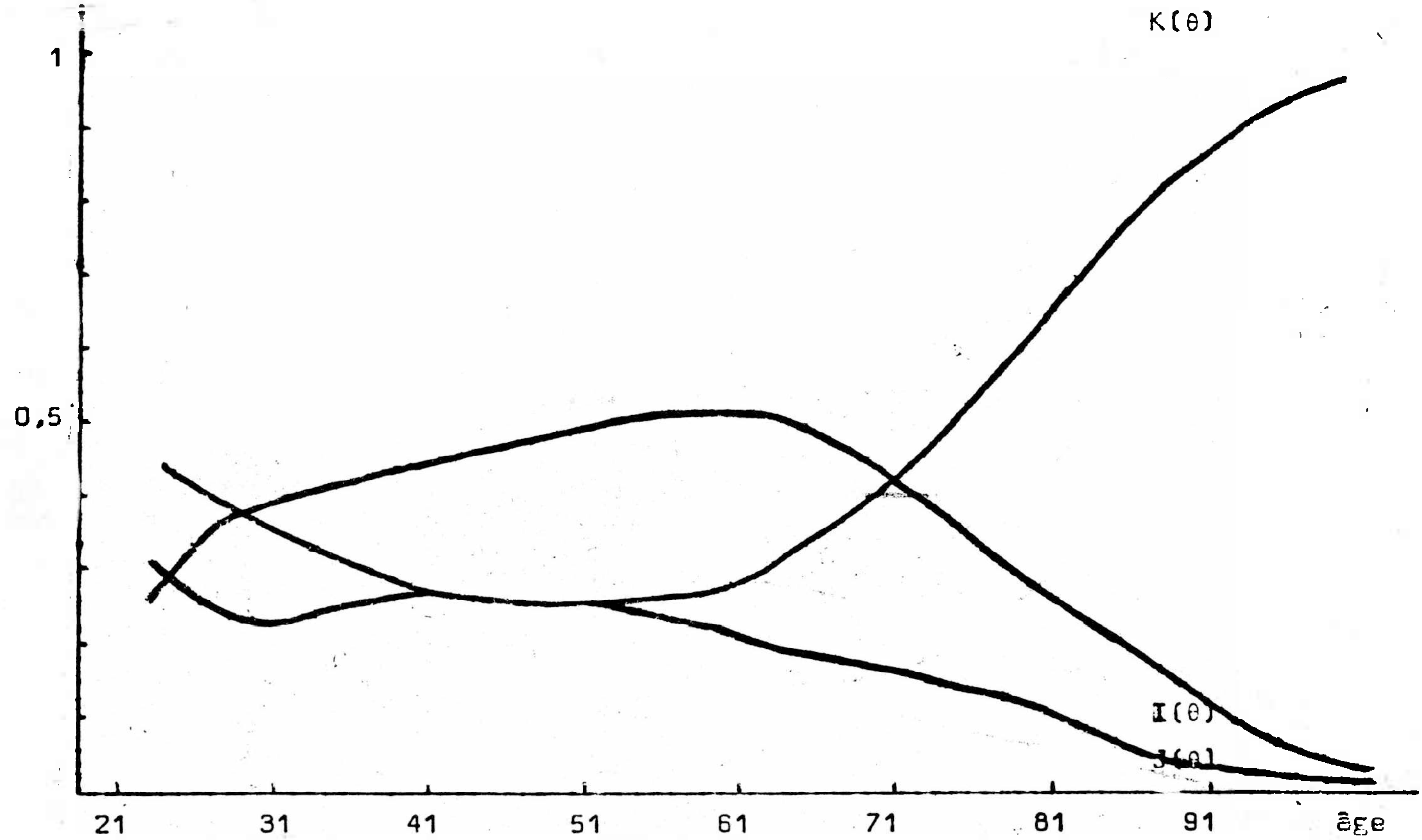
Répartition des décédés selon l'âge selon qu'ils sont des hommes mariés $I(\theta)$, des femmes mariées $J(\theta)$, ou des chefs de ménages célibataires $K(\theta)$.

	$I_{1966}(\theta)$		$J_{1966}(\theta)$		$K_{1966}(\theta)$	
		%		%		%
20 - 24	390	0,27	410	0,28	648	0,45
25 - 29	1 080	0,39	650	0,23	1 043	0,38
30 - 34	1 830	0,40	1 100	0,25	1 625	0,35
35 - 39	3 100	0,44	1 870	0,27	2 070	0,29
40 - 44	4 730	0,46	2 640	0,27	2 820	0,27
45 - 49	5 570	0,48	3 020	0,26	2 930	0,26
50 - 54	8 900	0,50	4 250	0,24	4 740	0,26
55 - 59	15 970	0,51	6 550	0,22	8 570	0,27
60 - 64	22 460	0,50	8 620	0,19	13 890	0,31
65 - 69	26 530	0,46	9 900	0,16	21 510	0,38
70 - 74	23 020	0,36	10 240	0,15	30 840	0,49
75 - 79	21 660	0,29	8 290	0,11	45 210	0,60
80 - 84	15 720	0,21	5 060	0,06	55 780	0,73
85 - 89	7 060	0,13	1 780	0,03	45 530	0,84
90 - 94	1 730	0,07	370	0,02	21 240	0,91
95 et +	150	0,03	30	0,01	4 480	0,96

GRAPHIQUE 3-V

DISTRIBUTIONS $I_{1966}(\theta)$, $J_{1966}(\theta)$ ET $K_{1966}(\theta)$

Repartition des décédés selon l'âge selon qu'ils sont des hommes mariés $I(\theta)$, des femmes mariées $J(\theta)$, ou des chefs de ménages célibataires $K(\theta)$.



Le graphique 3-V reprend les courbes $I_{1966}(\theta)$, $J_{1966}(\theta)$ et $K_{1966}(\theta)$ exprimées en pourcentage.

... / ...

Selon l'hypothèse b (cf. § 3.1.1.2), chacun des conjoints possède ses propres plus la moitié de la communauté.

On a :

$$p = (\text{propres du mari} + 1/2 \text{ communauté}) / \pi$$

$$m = (\text{propres de la femme} + 1/2 \text{ communauté}) / \pi$$

Faisons <u>l'hypothèse simplificatrice 1</u> : "propres du mari égalent propres de la femme".

Il vient $p = m = 1/2$;

soit :

$$M_t(\theta) = \frac{(I(\theta) + J(\theta)) / 2 + K(\theta)}{I(\theta) + J(\theta) + K(\theta)}$$

On peut maintenant calculer $M_{1966}(\theta)$; ses valeurs sont données par le tableau III-6 et représentées sur le graphique 3-VI .

TABLEAU III-6

VALEURS DE $M_{1966}(\theta)$

Part du patrimoine du ménage moyen qui appartient au défunt et qui est donc transmise au titre de l'héritage.

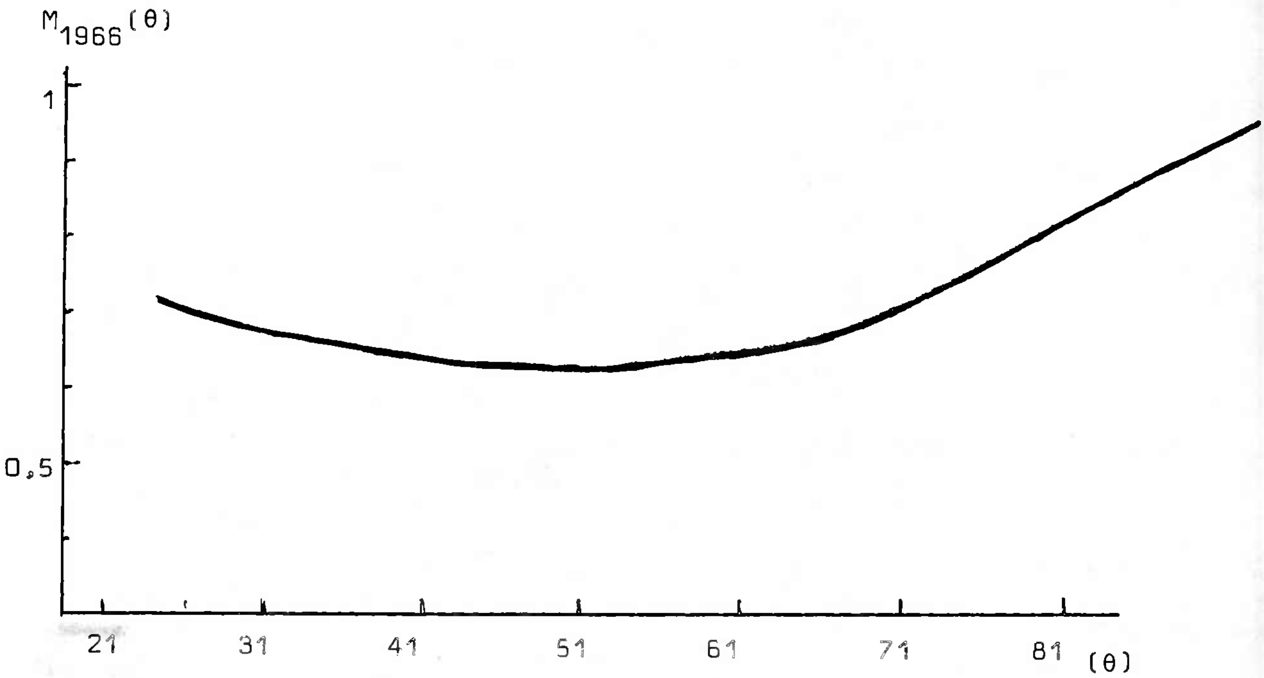
20 - 24	0,725
25 - 29	0,690
30 - 34	0,675
35 - 39	0,645
40 - 44	0,635
45 - 49	0,630
50 - 54	0,630
55 - 59	0,635
60 - 64	0,655
65 - 69	0,690
70 - 74	0,745
75 - 79	0,800
80 - 84	0,865
85 - 89	0,920
90 - 94	0,955
95 et +	0,980

... / ...

GRAPHIQUE 3-VI

VALEURS DE $M_{1966}(\theta)$

Part du patrimoine du ménage moyen qui appartient au défunt et qui est donc transmise au titre de l'héritage.



Comme cela a été le cas pour $X_t(\theta)$ (cf. § 3.1.3.1), les calculs effectués pour les autres années n'ont fait apparaitre que de faibles modifications dans la distribution de $M_t(\theta)$. Aussi a-t-on fait <u>l'hypothèse m</u> - analogue à l'hypothèse j concernant $X_t(\theta)$ - selon laquelle la distribution $M(\theta)$ est invariante dans le temps.

... / ...

3.1.3.3 Résultats - Commentaires

Les valeurs obtenues par simulation ont été rassemblées dans le tableau III-7 . Les distributions H_T sont en général croissantes jusque vers 40, 50 ans puis décroissent pour s'annuler vers 70 ans. On renvoit à la section 2 du chapitre 2 du Tome I (§ 2.2.2.2.2) pour l'interprétation de la croissance des héritages reçus (plus faible que celle des patrimoines) et le déplacement vers la droite du sommet des courbes H_T . On se contentera ici d'étudier les causes de la légère baisse des distributions H_T des premières années pour les premiers âges. Elle semble due au fait qu'on ait choisi la variable X constante sur toute la période, ce qui conduit sans doute à des valeurs surestimées pour les premières années : l'âge du mariage ayant diminué, il apparait vraisemblable, en effet, que la part des enfants ayant quitté le ménage parental à un âge donné ait augmenté. Une surestimation de la variable X entraine justement une surestimation des héritages reçus par les jeunes classes d'âge.

L'obtention des valeurs du tableau III-7 a nécessité certaines hypothèses qu'on retrouve à propos du calcul de la variable Z (Cf. chapitre 4, section 4.3 , § 4.3.3.2) ; on n'étudiera dans ce paragraphe que les conséquences du choix effectué en ce qui concerne les données d'effectifs tel qu'il est indiqué à la section 4.3.2 : les données d'effectifs utilisées portent sur la population globale alors que la population étudiée est celle des Salariés et Inactifs. Ceci serait sans importance si tous les ménages d'une même classe d'âge avaient le même patrimoine (qu'ils soient Salariés et Inactifs ou Indépendants) et si la proportion de Salariés et Inactifs restait constante dans le temps.*

---

* Il faudrait en fait ajouter d'autres hypothèses non contraignantes : les Indépendant ont le même nombre d'enfants en moyenne que les Salariés et Inactifs, etc...

... / ...

TABLEAU III-7 : DISTRIBUTION DE L'HERITAGE SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	120.	130.	142.	155.	184.	188.	189.	206.	207.	175.	187.	215.	212.	248.	258.	249.	240.	219.
22	206.	222.	243.	265.	318.	327.	329.	356.	355.	318.	335.	383.	379.	438.	458.	442.	427.	397.
23	265.	281.	301.	326.	382.	398.	402.	432.	431.	402.	422.	475.	473.	543.	582.	579.	576.	549.
24	376.	398.	426.	461.	542.	567.	579.	625.	619.	603.	626.	701.	696.	795.	843.	839.	836.	810.
25	374.	390.	405.	424.	486.	494.	518.	575.	585.	598.	630.	706.	714.	799.	862.	863.	876.	863.
26	414.	434.	456.	478.	542.	571.	642.	714.	760.	715.	745.	832.	835.	931.	996.	1003.	1043.	995.
27	362.	380.	398.	416.	463.	481.	544.	610.	655.	648.	686.	759.	766.	859.	966.	945.	1022.	989.
28	379.	397.	421.	443.	499.	517.	580.	651.	702.	722.	794.	860.	889.	976.	1082.	1078.	1176.	1190.
29	333.	347.	364.	388.	438.	455.	514.	576.	628.	672.	737.	822.	853.	934.	1066.	1031.	1157.	1179.
30	351.	363.	382.	406.	463.	484.	552.	617.	668.	717.	788.	908.	938.	1063.	1212.	1161.	1300.	1326.
31	311.	323.	338.	350.	387.	417.	468.	532.	578.	638.	715.	839.	879.	1027.	1193.	1124.	1267.	1283.
32	332.	346.	363.	376.	414.	435.	491.	568.	624.	670.	737.	898.	944.	1119.	1301.	1257.	1381.	1399.
33	310.	323.	339.	352.	387.	402.	454.	536.	592.	626.	714.	852.	921.	1088.	1273.	1259.	1381.	1394.
34	334.	346.	363.	379.	416.	422.	476.	568.	632.	673.	747.	910.	967.	1166.	1337.	1360.	1493.	1569.
35	330.	344.	364.	385.	429.	429.	481.	577.	641.	679.	754.	921.	986.	1166.	1331.	1353.	1515.	1575.
36	360.	373.	392.	404.	468.	472.	530.	592.	651.	707.	781.	967.	1036.	1234.	1410.	1437.	1607.	1680.
37	390.	428.	470.	508.	614.	647.	696.	755.	795.	798.	852.	1012.	1053.	1224.	1383.	1400.	1549.	1620.
38	419.	455.	502.	542.	646.	675.	722.	793.	830.	826.	883.	1007.	1067.	1243.	1430.	1435.	1601.	1690.
39	401.	451.	506.	563.	687.	735.	773.	843.	884.	861.	911.	1019.	1065.	1228.	1434.	1412.	1568.	1624.
40	423.	476.	540.	597.	727.	771.	802.	878.	920.	896.	941.	1059.	1090.	1256.	1475.	1435.	1618.	1676.
41	403.	447.	502.	540.	656.	685.	749.	838.	867.	866.	925.	1056.	1099.	1289.	1484.	1464.	1620.	1686.
42	418.	464.	518.	559.	683.	711.	776.	856.	885.	878.	937.	1062.	1112.	1297.	1470.	1447.	1636.	1682.
43	413.	448.	491.	517.	618.	632.	701.	786.	836.	837.	930.	1048.	1115.	1318.	1489.	1458.	1614.	1682.
44	433.	470.	512.	541.	638.	656.	733.	809.	855.	849.	927.	1056.	1125.	1341.	1551.	1469.	1615.	1692.
45	419.	442.	471.	483.	555.	551.	636.	728.	788.	801.	891.	1052.	1154.	1418.	1614.	1586.	1705.	1793.
46	446.	471.	501.	492.	596.	573.	644.	728.	774.	801.	893.	1055.	1148.	1430.	1603.	1589.	1724.	1826.
47	410.	422.	437.	421.	495.	471.	541.	641.	682.	742.	849.	1041.	1181.	1493.	1690.	1652.	1789.	1900.
48	412.	424.	439.	429.	498.	480.	535.	649.	691.	759.	868.	1064.	1193.	1506.	1734.	1646.	1817.	1868.
49	383.	388.	395.	374.	435.	407.	469.	575.	615.	679.	780.	961.	1084.	1406.	1654.	1607.	1811.	1889.
50	373.	378.	385.	362.	423.	393.	461.	560.	598.	668.	768.	946.	1067.	1385.	1629.	1604.	1806.	1873.
51	338.	340.	345.	342.	398.	383.	436.	525.	553.	616.	696.	832.	921.	1180.	1407.	1420.	1662.	1737.
52	316.	318.	323.	319.	374.	357.	429.	516.	543.	613.	693.	829.	904.	1175.	1392.	1414.	1665.	1764.
53	288.	295.	304.	304.	365.	345.	414.	508.	531.	588.	651.	762.	813.	1026.	1205.	1212.	1414.	1484.
54	269.	275.	284.	283.	342.	322.	393.	473.	513.	556.	620.	717.	746.	974.	1153.	1171.	1386.	1433.
55	237.	247.	259.	261.	325.	308.	397.	440.	477.	509.	565.	626.	647.	812.	994.	986.	1170.	1216.
56	218.	227.	239.	239.	281.	278.	359.	398.	431.	458.	513.	577.	607.	763.	939.	924.	1089.	1143.
57	193.	202.	214.	214.	256.	254.	314.	353.	367.	393.	440.	494.	538.	668.	823.	801.	946.	986.
58	172.	181.	191.	189.	230.	225.	263.	300.	314.	342.	394.	456.	517.	622.	773.	744.	885.	919.
59	150.	159.	169.	166.	207.	197.	212.	267.	276.	295.	333.	408.	450.	557.	632.	638.	759.	812.
60	130.	138.	147.	141.	181.	162.	156.	231.	237.	249.	275.	345.	381.	481.	513.	558.	665.	709.
61	101.	107.	114.	120.	143.	148.	160.	194.	198.	206.	225.	281.	310.	398.	399.	453.	557.	590.
62	82.	87.	93.	96.	117.	121.	130.	155.	157.	181.	198.	238.	236.	323.	346.	368.	474.	499.
63	63.	67.	72.	73.	91.	93.	101.	124.	128.	143.	162.	189.	198.	255.	315.	325.	382.	396.
64	42.	45.	48.	47.	63.	63.	68.	88.	97.	106.	122.	140.	149.	183.	241.	252.	288.	286.
65	23.	24.	26.	23.	37.	33.	43.	55.	76.	83.	94.	110.	116.	147.	188.	194.	235.	236.
66	18.	20.	21.	23.	31.	27.	36.	40.	43.	46.	50.	67.	62.	94.	129.	131.	167.	162.
67	15.	16.	17.	18.	26.	21.	30.	33.	36.	39.	43.	54.	53.	67.	91.	88.	141.	150.
68	10.	10.	11.	12.	20.	14.	23.	25.	27.	30.	32.	36.	40.	60.	67.	53.	95.	101.
69	5.	6.	6.	6.	14.	7.	16.	18.	19.	21.	23.	26.	29.	49.	54.	38.	61.	65.
70	0.	0.	0.	0.	7.	0.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	15.	25.	27.	19.	31.	33.
71	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
72	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
73	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
74	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
MOY	251.	264.	281.	289.	339.	339.	383.	440.	468.	489.	538.	628.	667.	802.	922.	911.	1022.	1054.

Ces deux conditions ne sont, en pratique, pas vérifiées : les Indépendants ont en moyenne un patrimoine supérieur aux Salariés et Inactifs et la proportion des Salariés et Inactifs a augmenté sur la période étudiée. Il faudrait tenir compte donc essentiellement de deux flux ou plutôt comme ils jouent en sens contraire, de leur solde :

- le premier flux aurait tendance à augmenter l'héritage reçu : il s'agit des Salariés héritant de parents Indépendants. Il faut cependant noter que les Indépendants dont les enfants deviennent Salariés sont souvent de "petits" Indépendants de patrimoine moins élevé.

- le deuxième flux joue en faveur d'une baisse de l'héritage reçu : il s'agit des Indépendants héritant de parents Inactifs, ces derniers étant en majorité d'anciens Indépendants. On renvoit au § 4.3.2 où sont exposées les raisons qui font penser que ce flux est moins important qu'on pourrait le supposer.

Il est cependant probable que le solde de ces deux flux est négatif et que l'héritage obtenu dans le modèle est légèrement surestimé, ceci en raison du nombre relativement important des Inactifs anciens Indépendants. Il ne semble pas cependant que le biais introduit soit important.

3.2 LES DONATIONS

On peut diviser les donations en deux catégories qui sont en théorie parfaitement distinctes :

- Les donations constituées d'actifs patrimoniaux - comme c'est le cas pour les donations-partage ou les donations par contrat de mariage - qui normalement font l'objet d'une déclaration notariée au même titre que les héritages, et sont répertoriées dans les statistiques de la D.G.I. publiées dans Statistiques et Etudes Financières (du moins jusqu'en 1964), l'Etat percevant à leur endroit des droits de liquidation. On les appellera donations-héritage (notation $\delta\nu\eta_{\Theta}^{T}$ ou $DNH_T(\theta)$) : en effet ces donations peuvent souvent être considérées (donations-partage) comme des héritages anticipés à seule fin d'éviter les droits de successions, et ce d'autant plus qu'elles portent sur des montants importants.

- Les donations s'effectuant sous la forme de rentes ou de revenus versés aux ménages bénéficiaires : aide des parents à leurs enfants venant de quitter leur ménage, soutien des enfants à des parents âgés,....On ne peut, dans ce cas, en retrouver trace que dans les déclarations de revenus. Vu leur caractère, on les appellera donations-revenu (notation $\delta\nu\rho_{\Theta}(T)$ ou $DNR_T(\theta)$). Aucune étude statistique n'a été apparemment entreprise à leur sujet.

La limite entre ces deux types de donations est cependant assez floue. Si les parents versent régulièrement chaque mois un petit pécule à leur enfant pour lui permettre de poursuivre ses études, on peut dire qu'on est dans le cas de donations-revenu. Par contre, il y a ambiguïté lorsque les parents offrent par exemple une somme en liquide relativement importante pour le mariage de leur enfant. Il est difficile de déterminer si on doit la considérer dans l'optique du ménage-enfant comme un revenu exceptionnel ou une augmentation de patrimoine. Dans la seconde alternative, il faudrait admettre qu'elle aurait dû faire l'objet d'une déclaration notariée d'acte de donation et qu'il y a eu fraude.

On rappelle que les donations ont été introduites dans le poste "transmission héréditaire" par l'équation /3-1/ :

$$\varepsilon_{\Theta}(T) = n_{\Theta}(T) + \delta\nu^{2}_{\Theta}(T) - \delta\nu^{1}_{\Theta}(T)$$

$\delta\nu^{2}_{\Theta}(T)$ étant le montant en donations reçu, à l'année T , par le ménage moyen qui aura l'âge θ en 1967, fin de la simulation.

$\delta\nu^{1}_{\Theta}(T)$ étant le montant en donations effectué à l'année T par ce même ménage moyen.

On étudiera séparément dans cette section les deux types de donations mentionnés ci-dessus*.

3.2.1 Les donations-héritage

3.2.1.1 Plan général du paragraphe

Les donations-héritage posent en fait trois problèmes importants :

1) Liaison entre les flux positifs et les flux négatifs pour assurer la cohérence de l'ensemble ;

2) Allure de la distribution des donations (reçues ou effectuées) selon l'âge (du donateur ou du bénéficiaire) ;

3) Importante des montants moyens en donations.

La réponse dans l'ordre de ces problèmes a fourni le plan général de ce paragraphe :

---

* On aurait pu intégrer les donations-revenu dans le chapitre revenu : c'était en effet cohérent dans l'optique du ménage bénéficiaire. C'était, par contre, beaucoup moins justifié dans l'optique du ménage-donateur, dans la mesure où on ne considère pas les donations-revenu effectuées comme une consommation.

$$\delta v n_{\theta}(T) = DNH_T(\theta + T - n - 1)$$

$DNH_T(\theta)$ est le solde des donations reçues $DNH_T^2(\theta)$ et des donations effectuées $DNH_T^1(\theta)$ *.

Pour obtenir la distribution selon l'âge des donations reçues à partir de celle des donations effectuées, nous allons faire les hypothèses suivantes analogues à celles de la section Héritage :

Hypothèse n : (cf. hypothèse a du 3.1)

Les seules donations possibles sont celles effectuées par les parents en faveur de leurs enfants à l'exclusion de tout autre bénéficiaire.

Hypothèse o : (cf. hypothèse h du 3.1)

Les donations ont lieu en début d'année et leur liquidation est régulièrement répartie sur l'année.

Restent les deux problèmes déjà rencontrés pour l'héritage :

- la différence d'âge entre les parents et les enfants a été prise constante et égale à 29 ans : c'est l'hypothèse g de la section héritage ;
- on peut penser que les donations-héritage sont surtout destinées à des enfants, établis en ménage, ayant déjà quitté leurs parents (c'est le cas, du moins, pour les ménages non-agricoles). Ces considérations ont motivé l'abandon de la variable X (part des enfants ayant quitté le ménage-parent) introduite dans la section héritage**.

---

* Pour les ménages très jeunes, $DNH_T^1(\theta)$ sera quasi nul ; pour les ménages âgés, $DNH_T^2(\theta)$ sera quasi nul. On verra que les deux flux s'équilibrent aux environs de 50 ans.

** C'est-à-dire qu'on a considéré X constante, égale à 1 sur toute la période et pour tous les âges en ce qui concerne les donations.

Si on tient compte des droits perçus par l'Etat sur les donations à titre gratuit, les donations reçues peuvent s'exprimer en fonction des donations effectuées par la relation :

$$/3\text{-}3/ \qquad DNH_T^2(\theta) = DNH_T^1(\theta+29) \cdot \left[1 - T_T^d(\theta+29)\right] \cdot \frac{N_t(\theta+29)}{N_t(\theta)}$$

où : $T_T^d(\theta+29)$ est le taux moyen d'imposition des donations à l'année T pour les donateurs d'âge $\theta+29$ en T.

$\dfrac{N_t(\theta+29)}{N_t(\theta)}$ est le rapport des effectifs de la classe donatrice à ceux de la classe réceptrice ; ce terme est nécessaire car DNH_T^1 et DNH_T^2 s'entendent comme des moyennes sur des classes d'âge données.

Comme cela a été dit plus haut, la relation /3-3/ permet de restreindre l'étude à l'obtention des distributions DNH_T^1.

Pour les commodités d'exploitation des statistiques, on introduit la variable $d_T(\theta)$ donnée par la relation :

$$/3\text{-}4/ \qquad d_T(\theta) = DNH_T^1(\theta) \cdot N_t(\theta)$$

$d_T(\theta)$ représente donc le montant total des donations effectuées pendant l'année T par la classe qui a l'âge θ cette année là.

L'obtention des distributions DNH_T^1 revient donc à celle des distributions d_T. La relation /3-3/ peut alors s'écrire sous la forme :

$$DNH_T^2(\theta) = d_T(\theta+29) \cdot \left[1 - T_T^d(\theta+29)\right]$$

soit donc :

$$/3\text{-}5/ \qquad DNH_T(\theta) = \frac{d_T(\theta+29) \cdot \left[1 - T_T^d(\theta+29)\right] - d_T(\theta)}{N_t(\theta)}$$

3.2.1.3 Allure des distributions d_T des montants en donation effectués selon l'âge des donateurs.

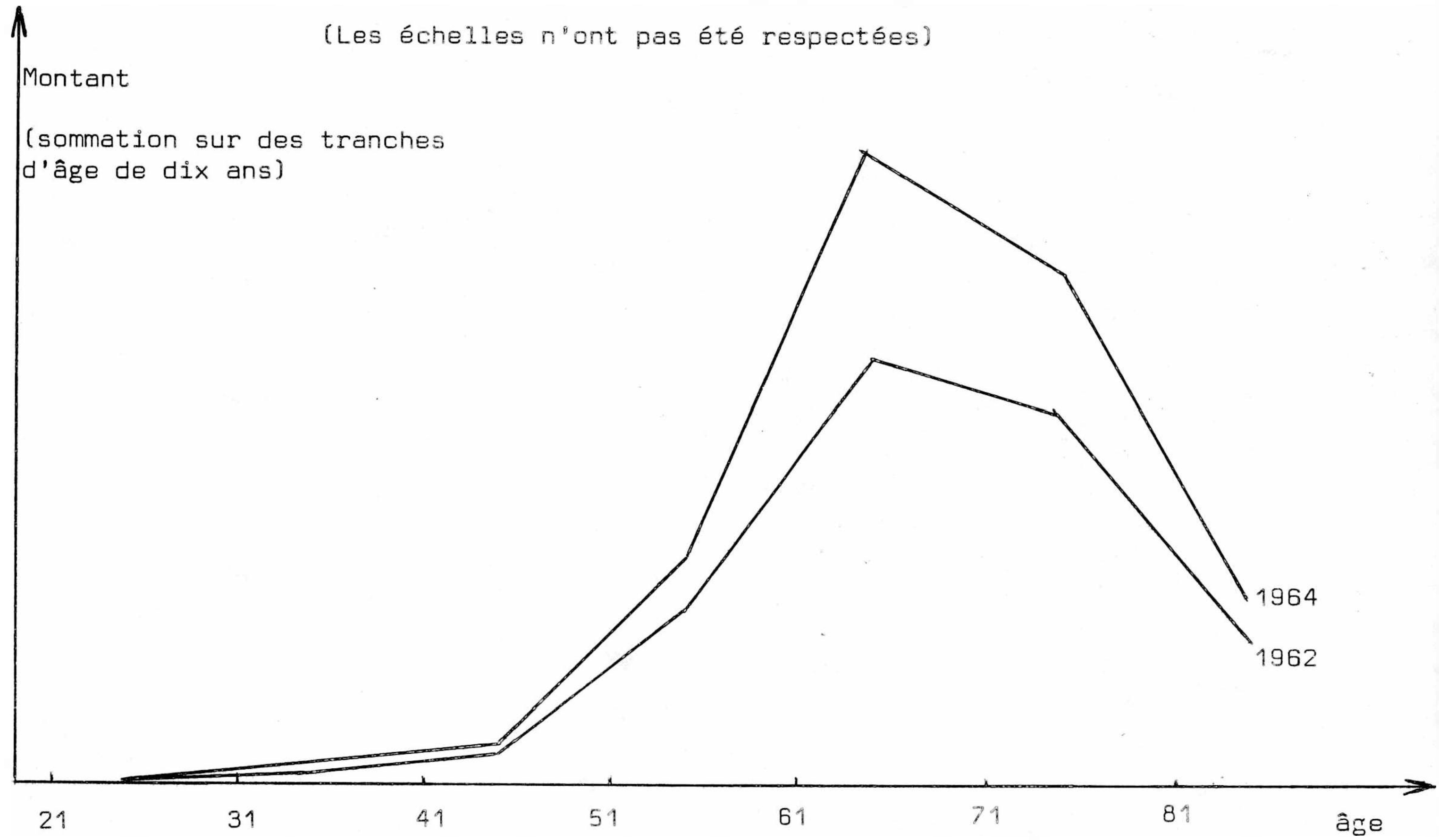
Les statistiques de la D.G.I. concernant les mutations à titre gratuit comprennent certaines années une ventilation des résultats selon l'âge des donateurs, en particulier la somme des montants effectués en donation par tranche d'âge de dix ans. C'est le cas des années 1953, 1956, 1959, 1962 et 1964.

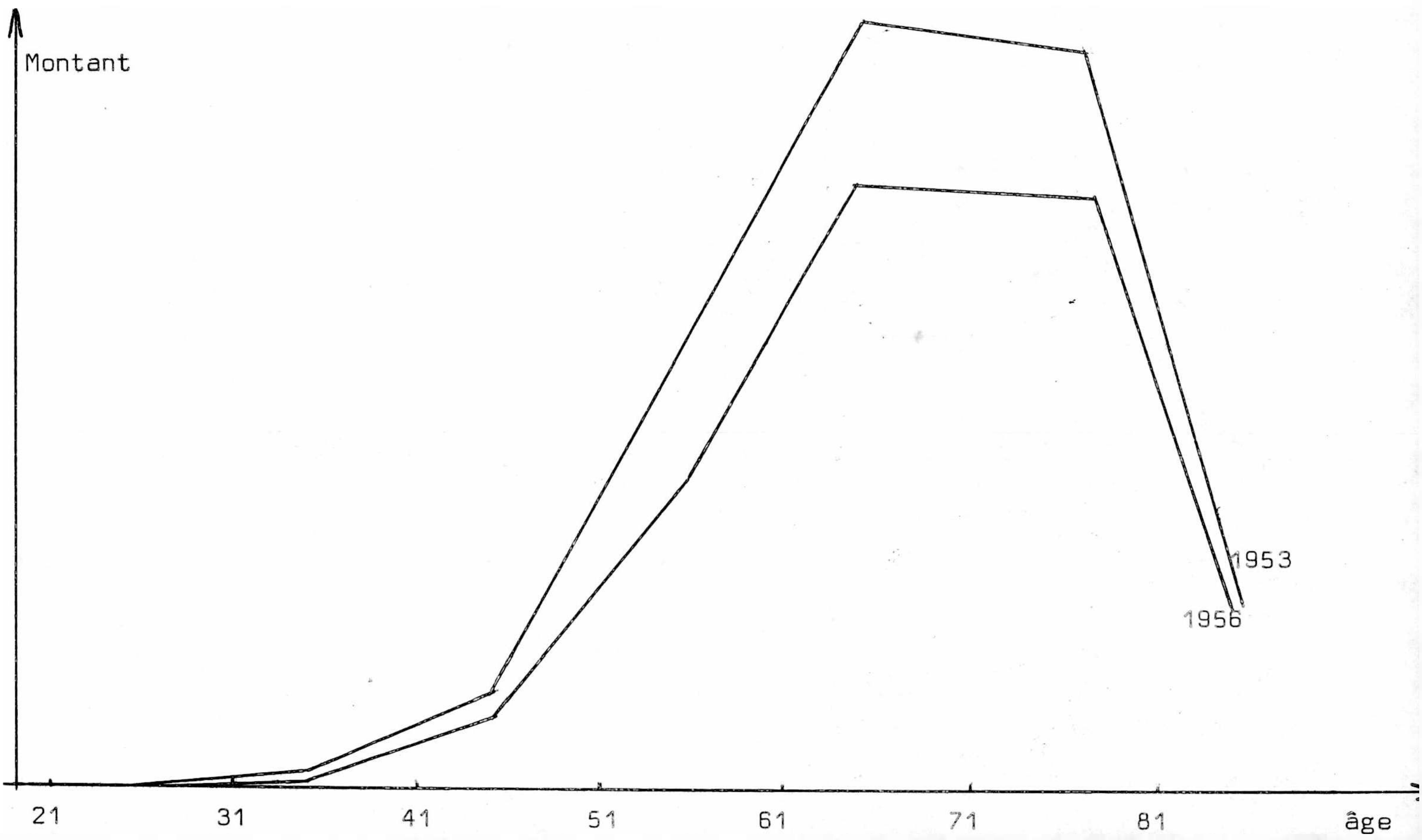
On a reporté sur le graphique 3-VII les résultats des années 1962 et 1964 puis 1953 et 1956. On constate que la concentration selon l'âge semble avoir quelque peu augmenté au cours de la période surtout au bénéfice de la tranche d'âge 60 à 70 ans. Cependant l'imprécision des données, le fait qu'il n'y ait pas de ventilation entre Salariés et Inactifs et Indépendants, les fraudes et sous-estimations qui peuvent être inégales selon les âges, nous ont conduit à rechercher une courbe "moyenne" qui tienne compte, dans la mesure du possible, des modifications des distributions selon l'âge sur la période étudiée. La courbe ainsi obtenue, notée $\mathcal{D}(\theta)$, est représentée sur le graphique 3-VIII. Elle n'a pas une échelle de montants significative : les courbes d_T cherchées seront obtenues à partir de celle-ci <u>par affinité</u>. Cette dernière hypothèse (<u>hypothèse p</u>) ne semble pas devoir entrainer des écarts importants dans les résultats de la simulation, le problème important étant, une fois obtenue l'allure approximative de la distribution selon l'âge, des montants en donations effectuées, d'évaluer correctement le niveau moyen de ces montants chaque année. C'est l'objet du paragraphe suivant.

.../...

GRAPHIQUE 3-VII

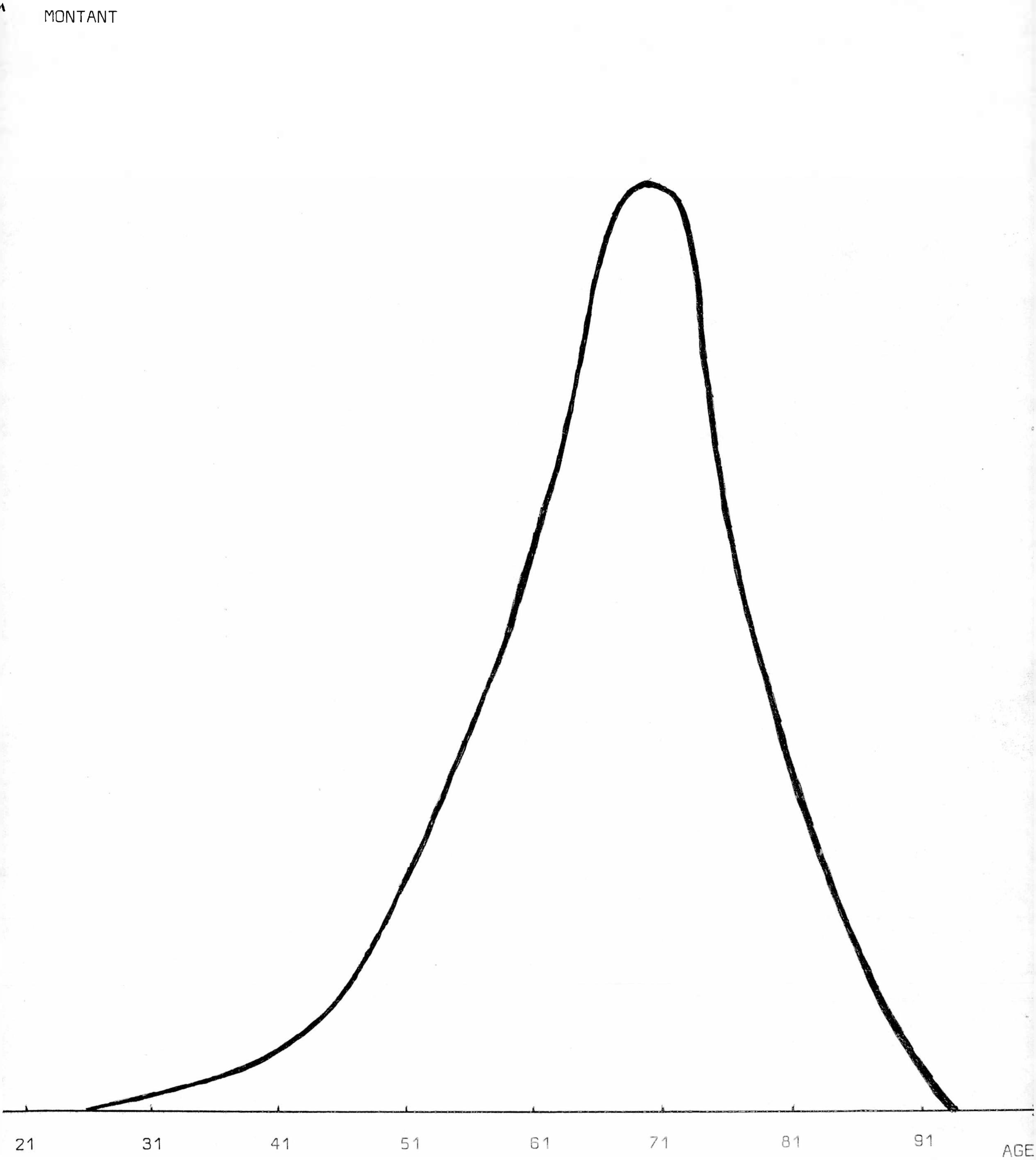
MONTANT DES DONATIONS EFFECTUEES PAR TRANCHE D'AGE (SOURCE D.G.I.)





GRAPHIQUE 3-VIII

MONTANT DES DONATIONS EFFECTUEES SELON L'AGE (courbe $\mathcal{D}^*(\theta)$) (échelle non signaficative)



3.2.1.4 Importance relative des héritages et des donations

3.2.1.4.1 Il nous reste à évaluer chaque année le montant total des donations effectuées pour pouvoir obtenir les courbes d_T à partir de la courbe $\mathcal{D}$ et donc, par la relation /3-5/, les distributions DNH_T .

Il n'est guère possible d'utiliser directement les statistiques de la D.G.I. à cette fin : les ventilations par C.S.P. permettant d'obtenir les montants pour les seuls Salariés et Inactifs n'ont été effectuées qu'en 1960, 1962 et 1964 et donnent des résultats très largement sous-estimés, dont le redressement est très difficile à mener à bien. On en veut pour preuve les obstacles rencontrés par P. CORNUT (cf. chapitre liminaire, section0.5.2) pour réévaluer les montants d'actifs provenant des déclarations de succession ; or il semble bien que la sous-estimation dans les déclarations des donations soit au moins aussi forte que celle intervenant dans les déclarations des successions.

En ce qui concerne l'héritage (cf. section3.1), on a évité les problèmes d'utilisation directe des données en considérant cette variable comme une variable endogène au modèle, résultant d'un transfert de patrimoine entre classes d'âge. Pour adopter une position similaire à l'égard des donations, on a cherché à relier chaque année le montant total des donations effectuées au montant total des héritages . De la même manière que l'on a défini $d_T(\theta)$ par la relation /3-4/, on définit $k_T(\theta)$ par la relation :

$$/3\text{-}6/ \qquad k_T(\theta) = H_T(\theta-29)\ N_t(\theta-29)\ /\ (1 - T_T^e(\theta))\ *$$

$k_T(\theta)$ est la somme des montants en héritage légués à l'année T par la classe d'âge qui a l'âge θ .

* $H_T(\theta-29)$ représentant l'héritage moyen reçu après l'imposition, on doit faire intervenir le taux d'imposition $T_T^e(\theta)$.

On définit alors le coefficient ψ_T par la formule :

/3-7/ $$\psi_T = \sum_\theta d_T(\theta) \;/\; \sum_\theta k_T(\theta)$$

La connaissance des ψ_T indiquant l'importance relative des donations par rapport aux héritages nous permet d'obtenir les distributions d_T cherchées.*

3.2.1.4.2 Obtention des coefficients ψ_T

La seule façon d'obtenir les coefficients ψ_T est d'utiliser le rapport des montants totaux en donation et en héritage obtenus par la D.G.I. . Cette méthode suppose l'hypothèse q suivante : La sous-estimation dans les déclarations des donations est comparable à celle des déclarations de succession. De plus son application comporte certaines difficultés :

- depuis 1956 les héritages de moins de 10 000 F sont exempts de droits, ce qui entraine une sous-estimation des montants déclarés ;
- avant 1960 les résultats portent sur l'ensemble de la population et ne permettent pas d'obtenir des informations sur les seuls Salariés-Inactifs ;
- la ventilation par C.S.P., lorsqu'elle a été faite, n'est pas aussi rigoureuse que celle de l'INSEE : on a inclu dans Salariés et Inactifs "les anciens agriculteurs","les salariés", "les retraités et rentiers", "les retirés des affaires, "professions libérales et cadres supérieurs". On a donc dû garder les professions libérales faute d'une ventilation plus complète. De plus une catégorie groupant à la fois "militaires", "étudiants" et "propriétaires" lègue des montants très importants tant en héritage qu'en donations sans qu'il soit possible de percevoir clairement les caractéristiques des ménages y appartenant.

---

* On obtient en fait : $$d_T(\theta) = \frac{\mathcal{D}(\theta)}{\sum_\theta \mathcal{D}(\theta)} \cdot \left(\sum_\theta k_T(\theta)\right) \cdot \psi_T \;.$$

Les données obtenues sont regroupées dans le tableau III-8 :

TABLEAU III-8

RAPPORT DES MONTANTS LEGUES PAR DONATION ET PAR HERITAGE

Année	ψ toutes C.S.P. (en %)	ψ Salariés-Inactifs (en %)
1953	21	———
1962	27	12
1964	27	12

Il apparait clairement que les ménages Salariés et Inactifs effectuent, même compte tenu du montant de leur patrimoine, beaucoup moins de donations que les Indépendants (du moins de donations déclarées). De plus, il semble que les donations soient plus importantes dans les dernières années et qu'il faille donc adopter une série de coefficients ψ_T légèrement croissante avec le temps. Cependant, devant l'insuffisance des données et l'influence modeste de cette constatation sur la courbe de fin de simùlation, on a choisi (provisoirement) un coefficient ψ constant sur toute la période.

... / ...

Cependant, la valeur de 12 % est sans doute trop élevée si l'on admet l'hypothèse q . D'une part en raison de la loi de 1956 sur les héritages inférieurs à 10 000 F, d'autre part à cause de la croissance relative des donations sur la période. La valeur moyenne de ψ doit donc se trouver aux alentours de 10 % . C'est cette valeur qui a été retenue pour la simulation (cf. chapitre 7, § 7.2, Test n° 7).

3.2.1.5 Résultats - Commentaires.

Les résultats ont été reportés sur le tableau III-9 . On peut faire les remarques suivantes :

- C'est aux environs de 50 ans qu'au niveau du ménage moyen les flux s'équilibrent, il y a grosso modo autant de donations reçues que de donations effectuées.
- Les donations-héritage sont surtout reçues par des ménages d'âge compris entre 20 et 40 ans. Le fait que les très jeunes ménages reçoivent des montants relativement importants semble dû pour partie à une simplification que nous avons faite en supposant que les donations-héritage sont toujours destinées à des enfants ayant quitté le ménage-parents.
- Le maximum des donations effectuées se situe vers 67, 68 ans.

On doit noter qu'on a fait implicitement l'hypothèse dans cette section (cf. chapitre 4, section 4.3) que le solde des flux en donations entre Salariés et Inactifs d'une part et Indépendants d'autre part était nul pour chaque âge. Dans la mesure où sur la période la proportion des Salariés et Inactifs a augmenté et compte tenu du fait que les Indépendants, généralement plus riches, sont plus volontiers donateurs, on a introduit par cette hypothèse un biais de sous-estimation cependant guère supérieur à l'imprécision des données utilisées (en particulier en ce qui concerne le coefficient ψ).

TABLEAU III-9 : DISTRIBUTION DES DONATIONS HERITAGE SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	63.	69.	75.	80.	97.	99.	107.	120.	124.	125.	134.	153.	158.	189.	202.	187.	198.	193.
22	75.	81.	89.	94.	114.	117.	127.	141.	146.	148.	159.	180.	187.	223.	239.	221.	234.	228.
23	60.	64.	69.	72.	86.	87.	95.	105.	109.	110.	118.	134.	139.	167.	184.	175.	189.	188.
24	69.	74.	80.	83.	99.	100.	109.	122.	126.	127.	136.	155.	161.	193.	213.	202.	218.	217.
25	55.	57.	60.	61.	71.	69.	77.	88.	92.	95.	103.	120.	126.	149.	168.	162.	178.	180.
26	66.	69.	72.	73.	85.	83.	93.	105.	111.	114.	124.	143.	151.	179.	201.	195.	213.	216.
27	55.	56.	59.	58.	67.	65.	72.	83.	87.	90.	99.	115.	121.	145.	166.	164.	183.	189.
28	70.	72.	75.	75.	85.	83.	93.	106.	112.	116.	127.	147.	155.	185.	213.	210.	235.	242.
29	59.	61.	62.	62.	71.	68.	77.	89.	94.	99.	109.	127.	135.	160.	185.	184.	207.	214.
30	72.	74.	76.	76.	87.	83.	94.	108.	115.	120.	132.	155.	164.	195.	226.	224.	252.	261.
31	60.	61.	63.	63.	72.	69.	78.	91.	97.	102.	113.	132.	141.	170.	197.	196.	221.	229.
32	64.	66.	68.	68.	77.	74.	84.	97.	104.	109.	121.	142.	152.	183.	212.	210.	237.	246.
33	56.	58.	59.	59.	68.	66.	75.	86.	93.	97.	108.	126.	135.	165.	192.	192.	217.	226.
34	65.	66.	68.	68.	78.	76.	86.	99.	106.	112.	124.	145.	155.	190.	221.	220.	249.	260.
35	61.	63.	66.	66.	77.	75.	85.	98.	105.	109.	121.	141.	151.	182.	211.	210.	237.	246.
36	64.	66.	69.	70.	80.	79.	89.	103.	110.	115.	127.	148.	158.	191.	221.	220.	248.	257.
37	65.	71.	78.	84.	102.	105.	113.	125.	128.	129.	137.	155.	160.	185.	212.	209.	234.	240.
38	65.	71.	78.	83.	101.	104.	112.	124.	127.	127.	136.	153.	158.	183.	210.	207.	231.	238.
39	58.	65.	73.	80.	101.	108.	115.	126.	127.	127.	134.	150.	153.	175.	200.	196.	219.	224.
40	51.	57.	65.	71.	89.	95.	101.	111.	112.	111.	118.	132.	135.	154.	176.	173.	192.	197.
41	48.	53.	59.	64.	80.	86.	93.	103.	106.	107.	114.	129.	134.	156.	177.	174.	193.	197.
42	38.	43.	48.	52.	64.	69.	75.	83.	85.	86.	92.	104.	108.	126.	143.	140.	155.	159.
43	36.	40.	43.	46.	56.	58.	65.	74.	78.	80.	88.	101.	107.	128.	145.	142.	158.	161.
44	29.	31.	34.	37.	45.	46.	52.	59.	62.	64.	70.	81.	85.	102.	116.	113.	125.	128.
45	25.	27.	29.	30.	36.	36.	41.	49.	53.	56.	63.	76.	82.	102.	116.	113.	126.	129.
46	15.	16.	17.	18.	21.	22.	25.	29.	32.	34.	38.	46.	50.	61.	70.	68.	76.	78.
47	11.	11.	12.	12.	14.	14.	16.	19.	21.	23.	27.	33.	37.	47.	54.	53.	59.	61.
48	3.	3.	3.	3.	4.	4.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	13.	15.	15.	16.	17.
49	-2.	-2.	-2.	-2.	-2.	-2.	-2.	-3.	-3.	-4.	-4.	-5.	-6.	-7.	-9.	-9.	-10.	-10.
50	-6.	-7.	-7.	-7.	-8.	-7.	-9.	-11.	-12.	-13.	-15.	-19.	-21.	-27.	-32.	-32.	-36.	-38.
51	-10.	-10.	-10.	-10.	-11.	-11.	-13.	-16.	-17.	-19.	-21.	-26.	-28.	-36.	-42.	-43.	-50.	-54.
52	-13.	-13.	-14.	-13.	-15.	-15.	-17.	-21.	-23.	-25.	-28.	-34.	-38.	-47.	-56.	-58.	-67.	-71.
53	-16.	-17.	-18.	-18.	-20.	-20.	-23.	-26.	-29.	-30.	-34.	-40.	-43.	-53.	-63.	-63.	-73.	-77.
54	-20.	-20.	-21.	-21.	-24.	-24.	-27.	-32.	-34.	-36.	-41.	-48.	-52.	-64.	-75.	-76.	-87.	-92.
55	-24.	-25.	-27.	-27.	-32.	-31.	-36.	-41.	-44.	-46.	-51.	-59.	-63.	-76.	-89.	-90.	-102.	-108.
56	-27.	-29.	-30.	-31.	-36.	-36.	-40.	-46.	-50.	-52.	-57.	-67.	-71.	-86.	-100.	-101.	-116.	-122.
57	-35.	-37.	-40.	-41.	-48.	-49.	-54.	-62.	-65.	-67.	-73.	-84.	-89.	-107.	-125.	-125.	-143.	-150.
58	-37.	-39.	-41.	-43.	-50.	-51.	-57.	-64.	-68.	-70.	-76.	-88.	-93.	-111.	-130.	-131.	-149.	-157.
59	-46.	-49.	-52.	-54.	-65.	-65.	-72.	-81.	-85.	-87.	-94.	-108.	-113.	-136.	-158.	-159.	-180.	-188.
60	-46.	-49.	-52.	-54.	-65.	-65.	-72.	-81.	-85.	-87.	-94.	-108.	-113.	-136.	-158.	-159.	-180.	-188.
61	-50.	-54.	-57.	-60.	-71.	-73.	-80.	-90.	-94.	-97.	-105.	-120.	-125.	-149.	-173.	-173.	-195.	-204.
62	-50.	-54.	-57.	-60.	-71.	-73.	-80.	-90.	-94.	-97.	-105.	-120.	-125.	-149.	-173.	-173.	-195.	-204.
63	-60.	-64.	-69.	-72.	-85.	-88.	-97.	-110.	-115.	-117.	-127.	-146.	-153.	-182.	-211.	-210.	-237.	-246.
64	-60.	-64.	-69.	-72.	-85.	-88.	-97.	-110.	-115.	-117.	-127.	-146.	-153.	-182.	-211.	-210.	-237.	-246.
65	-68.	-73.	-78.	-81.	-96.	-97.	-108.	-123.	-129.	-133.	-145.	-168.	-177.	-208.	-241.	-240.	-270.	-280.
66	-68.	-73.	-78.	-81.	-96.	-97.	-108.	-123.	-129.	-133.	-145.	-168.	-177.	-208.	-241.	-240.	-270.	-280.
67	-73.	-77.	-82.	-85.	-101.	-100.	-113.	-129.	-137.	-142.	-156.	-182.	-193.	-231.	-264.	-260.	-289.	-296.
68	-73.	-77.	-82.	-85.	-101.	-100.	-113.	-129.	-137.	-142.	-156.	-182.	-193.	-231.	-264.	-260.	-289.	-296.
69	-69.	-73.	-78.	-80.	-95.	-95.	-107.	-123.	-131.	-137.	-151.	-176.	-187.	-224.	-254.	-248.	-275.	-280.
70	-69.	-73.	-78.	-80.	-95.	-95.	-107.	-123.	-131.	-137.	-151.	-176.	-187.	-224.	-254.	-248.	-275.	-280.
71	-62.	-65.	-70.	-72.	-85.	-83.	-94.	-109.	-116.	-122.	-135.	-158.	-169.	-203.	-229.	-222.	-244.	-247.
72	-62.	-65.	-70.	-72.	-85.	-83.	-94.	-109.	-116.	-122.	-135.	-158.	-169.	-203.	-229.	-222.	-244.	-247.
73	-54.	-57.	-61.	-62.	-74.	-72.	-82.	-94.	-101.	-106.	-117.	-138.	-148.	-180.	-203.	-196.	-215.	-218.
74	-54.	-57.	-61.	-62.	-74.	-72.	-82.	-94.	-101.	-106.	-117.	-138.	-148.	-180.	-203.	-196.	-215.	-218.
MOY	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	2.	2.	2.	2.	3.	3.	3.	3.

3.2.2 Les donations-revenu

On ne dispose d'aucune enquête exploitable à leur sujet. Etant donnée leur faible influence sur la distribution de fin de simulation (cf. chapitre 7, test de sensibilité n° 1), elles n'ont fait l'objet que d'une étude très sommaire. Elles se divisent en donations reçues $\delta\nu\rho^{2}_{\Theta}(T)$ et effectuées $\delta\nu\rho^{1}_{\Theta}(T)$. On ne prend en compte que les donations-revenus s'effectuant entre deux ménages différents et non naturellement à l'intérieur d'un même ménage. On suppose qu'elles sont exemptes d'imposition (en fait le donateur peut bénéficier d'un certain allègement de la charge fiscale) et que les ménages récepteurs ont un taux d'épargne sur ces donations comparable à celui sur leur revenu - on fera les mêmes hypothèses que celles utilisées pour les donations-héritage en ce qui concerne les donateurs, les bénéficiaires et la différence d'âge les séparant* - .

Le graphique 3-IX représente l'allure de la distribution choisie $DNR^{2}_{T}(\theta)$ (la même pour toutes les années) très concentrée autour de 50 ans**. Le niveau chaque année a été fixé par référence au revenu du ménage d'âge 25 ans : le sommet de la courbe vaut 1 % du revenu du ménage d'âge 25 ans.

Il est évident qu'au stade actuel de notre étude les donations-revenu ont été introduites de manière très grossière ; nous avons seulement voulu estimer l'influence approximative sur la simulation de l'aide apportée sous cette forme par les ménages-parents aux ménages-enfants. Même en tenant compte de la faiblesse du niveau moyen adopté, l'influence semble négligeable (cf. chapitre 7, test de sensibilité n° 1).

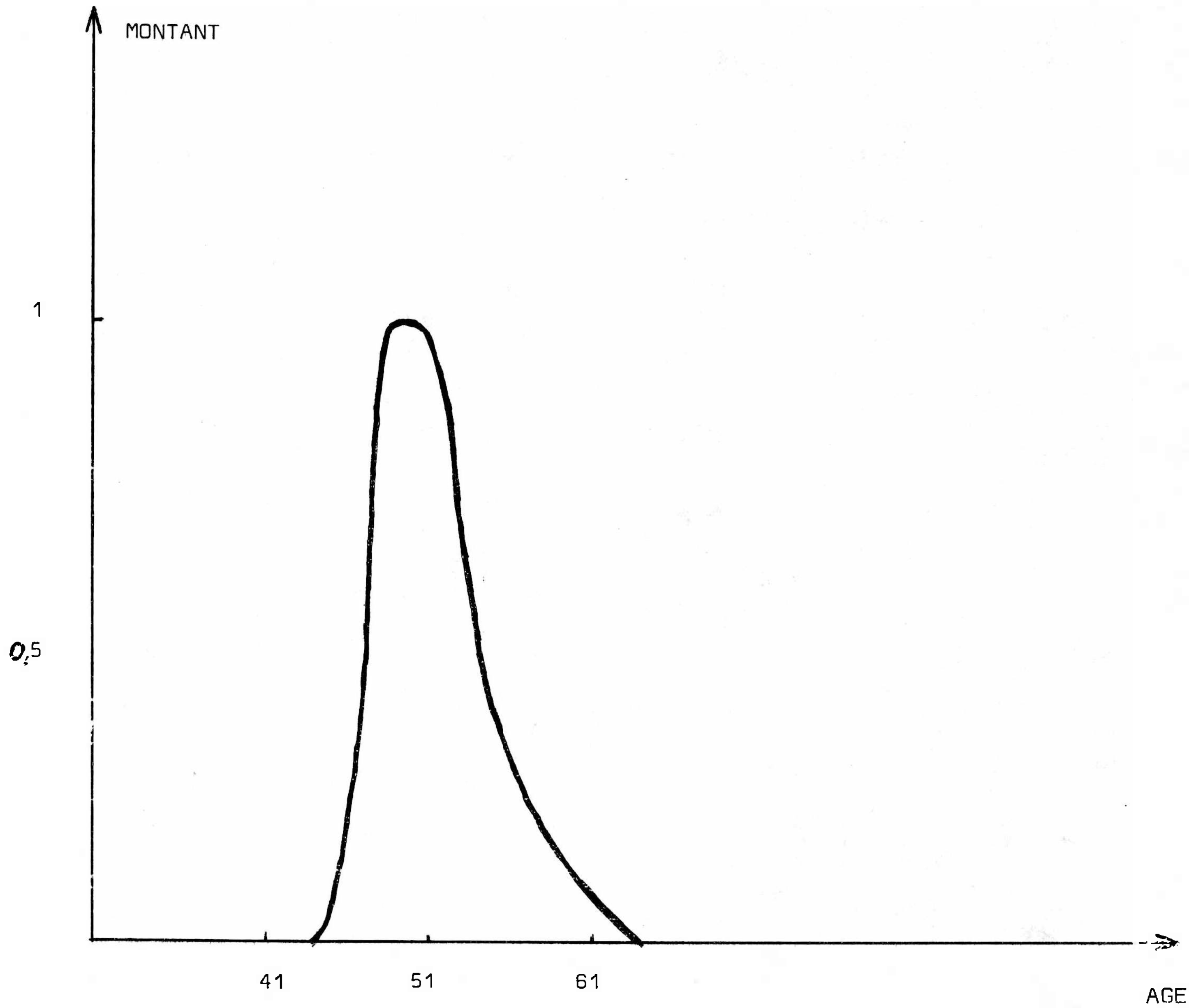
---

* On a ainsi négligé les donations-revenu qui s'effectuent des enfants vers les parents nécessiteux : il apparait en effet que beaucoup de parents dans ce cas appartiennent en fait au ménage de leurs enfants.

** On peut penser, en effet, que les parents effectuent des donations-revenus (en général régulières chaque mois) à des ménages-enfants très jeunes (moins de 25 ans).

GRAPHIQUE 3-IX

ALLURE DE LA DISTRIBUTION SELON L'AGE
DES DONNATIONS - REVENU



Il semble bien que l'aide des parents aux enfants revête souvent d'autres formes que celle des donations-revenu : prise en charge de leurs petits enfants, cadeaux (meubles, vêtements, service de table,... qui ne sont pas pris en compte dans notre conception du patrimoine) qui ne peuvent se déceler au niveau de notre mesure du patrimoine. Aussi le niveau moyen des donations-revenu, surtout chez les Salariés et Inactifs ne semble pas devoir largement excéder l'ordre de grandeur choisi dans la simulation.

3.3 IMPOSITION DES HERITAGES ET DES DONATIONS-HERITAGE

Les données utilisées sont les statistiques établies par la D.G.I. et publiées dans Etudes et Statistiques Financières concernant les droits de liquidation des mutations à titre gratuit. On a calculé un taux moyen approximatif d'imposition des successions d'une part, des donations d'autre part, pour plusieurs années de la période étudiée en divisant le montant des droits nets liquidés par le montant des parts recueillies*. Les résultats sont indiqués sur le tableau III-10 .

---

* Les droits nets liquidés représentent les sommes finalement à charge des donataires ou héritiers. Les parts recueillies sont calculées avant application des abattements et abstraction faite des biens rapportés et de l'actif rappelé.

TABLEAU III-10

TAUX MOYENS D'IMPOSITION DES HERITAGES ET DONATIONS

(en %)

ANNEE	Taux d'imposition des héritages	Taux d'imposition des donations
1949	15,6	5,1
1950	15,6	5,1
1951	15,9	4,9
////////////////// LOI DE 1952 ////////////////////		
1953	9,2	-
1954	8,1	0,9
1955	8,1	1,3
LOI DE 1956		
1956	10,4	1,3
1957	11,5	2,2
1958	11,2	1,5
1959	11,9	0,9
1960	11,1	0,7
1962	8,5	1,1
1964	7,9	0,8

... / ...

Il faut remarquer que ces taux moyens portent sur tous les héritages y compris ceux qui ne se font pas en ligne directe, alors qu'on a supposé dans la section 3.1 que les héritages se faisaient toujours des parents vers les enfants. Les incohérences qui peuvent en résulter n'ont pas de conséquences importantes.

D'autre part, ces taux portent sur toute la population Indépendants compris. On fera l'hypothèse que les taux pour les seuls Salariés et Inactifs sont comparables.

L'examen du tableau III-9 nous amène à faire deux observations :

- La loi du 14 avril 1952 portant sur les mutations à titre gratuit en ligne directe a fortement diminué les droits dûs tant sur les donations que sur les successions ;
- En 1956, les héritages inférieurs à 10 000 F ont été exhonérés d'impôt. Il s'ensuit une surestimation importante des taux d'imposition des héritages après 1956, surestimation diminuant avec le temps du fait que le seuil des 10 000 F n'a pas été réévalué chaque année.

Compte tenu de cette dernière remarque, la relative stabilité des taux avant et après 1952 nous a conduit à choisir des taux constants sur chacune des deux périodes :

Taux d'imposition de l'héritage : 15 % avant 1952, 8 % après 1952 ;

Taux d'imposition des donations : 5 % avant 1952, 1 % après 1952 .

On n'a pas effectué de test de sensibilité sur les taux des donations : on peut considérer que les tests de sensibilité sur le coefficient ψ (cf. section 3.2) y pourvoient.

En ce qui concerne l'héritage, les tests effectués ont montré la faible sensibilité du modèle aux taux choisis pourvu que ceux-ci restent dans des limites plausibles (cf. chapitre 7, test de sensibilité n° 6).

ANNEXE 1

3.4 PRESENTATION DES DISTRIBUTIONS RELATIVES A LA TRANSMISSION HEREDITAIRE, GENEREES PAR LE MODELE POUR 1966.

Chaque année des individus décèdent et lèguent un héritage, d'autres effectuent des donations, etc... Ces sommes sont, pendant cette même année - conformément à l'hypothèse h, § 3.1.2.4 , sur le délai de récupération - reçues par des ménages qui ont 29 ans de moins - en vertu de l'hypothèse g , § 3.1.2.3 - . La variable $\varepsilon_{\Theta}(T)$ qui mesure pour un ménage moyen l'effet des flux relatifs à la transmission héréditaire pendant cette année dépend, comme on l'a vu, de l'héritage reçu et des donations reçues et effectuées.

On a :

$$\varepsilon_{\Theta}(T) = \eta_{\Theta}(T) + \delta\ \nu_{\Theta}(T)$$

où $\delta\ \nu_{\Theta}(T)$ représente le solde des donations :

$$\delta\ \nu_{\Theta}(T) = \delta\ \nu^{2}_{\Theta}(T) - \delta\ \nu^{1}_{\Theta}(T)$$

Si l'on réécrit cette équation en utilisant non plus les variables diachroniques mais les variables synchroniques, il vient :

$$E_{T}(\theta) = H_{T}(\theta) + D\ N_{T}(\theta)$$

Ainsi, pour 1966, par exemple, $E_{18}(\theta)$ représente le flux lié à la transmission héréditaire qui affecte le patrimoine du ménage moyen d'âge θ cette année là.

Sur le graphique 3-IX figurent les courbes $E_{18}(\theta)$ et $H_{18}(\theta)$. On a, par ailleurs, distingué entre les donations-héritages et les donations-revenus, on trouvera donc les courbes $DNH_{18}(\theta)$ et $DNR_{18}(\theta)$. Toutes ces distributions correspondent à la simulation n° 1 du chapitre 7 ; Le graphique 3-X, sans donations-revenus, correspond au test de sensibilité n° 1 du même chapitre. Selon cette simulation, le mode de la distribution H se situe vers 50 ans et celui de la distribution DNH vers 35 ans. Ces valeurs restent très stables dans toutes les simulations. C'est toujours vers 50 ans également que la courbe DNH prend des valeurs négatives. C'est l'âge auquel le ménage moyen de donataire devient donateur.

Dans un article étudiant la succession des générations, H. LE BRAS note*: "... il faut retenir que l'on hérite à des âges compris entre 45 et 55 ans, c'est-à-dire à des âges déjà mûrs où les situations sont faites et les destins scellés, des âges auxquels on a une famille dont les enfants ont en moyenne de 15 à 25 ans. Ces héritages doivent donc servir souvent à établir les enfants des héritiers, plus qu'à consolider la situation des héritiers eux-mêmes, et sauter ainsi une génération". Les calculs de l'auteur repose toutefois sur une hypothèse de population stable : "Les résultats inexacts pour la France de 1972 seront exacts au sens des perspectives habituelles : si les lois de fécondité et de mortalité actuellement observées se maintenaient durant plusieurs décennies". La population d'EPHEBE n'a pas cette caractéristique. Dès lors, il n'est pas étonnant de constater que pour ce dernier, en 1966, une partie importante de l'héritage est encore reçue par les classes d'âge de moins de 40 ans.

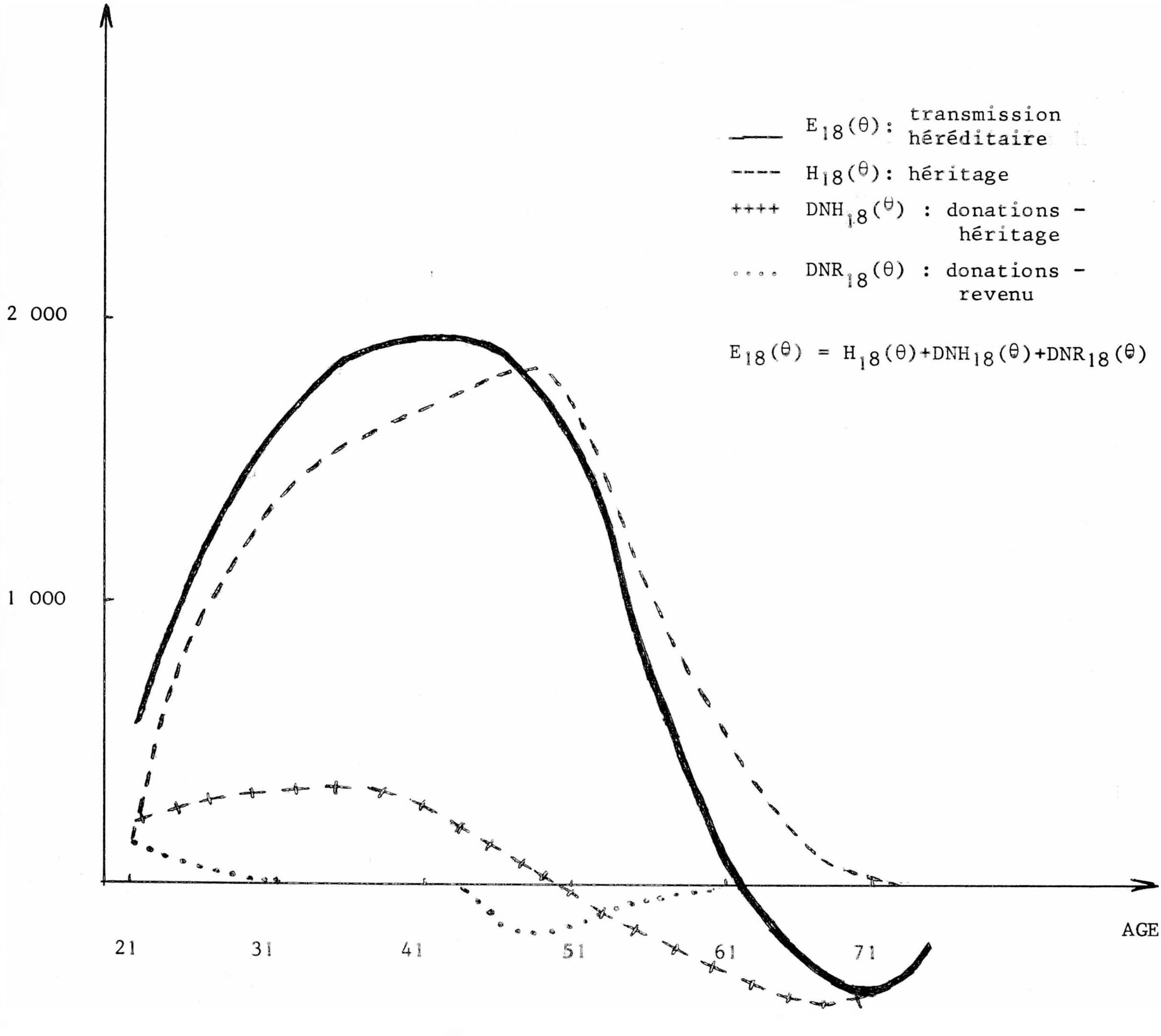
---

* LE BRAS (H.) : "Parents, grands-parents, bisaïeux" - Population 1973 Numéro 1, p.23

GRAPHIQUE 3-IX

COUPE INSTANTANEE DE LA TRANSMISSION HEREDITAIRE (héritage et donations) SELON L'AGE EN 1966, TELLE QU'ELLE EST GENEREE PAR EPHEBE

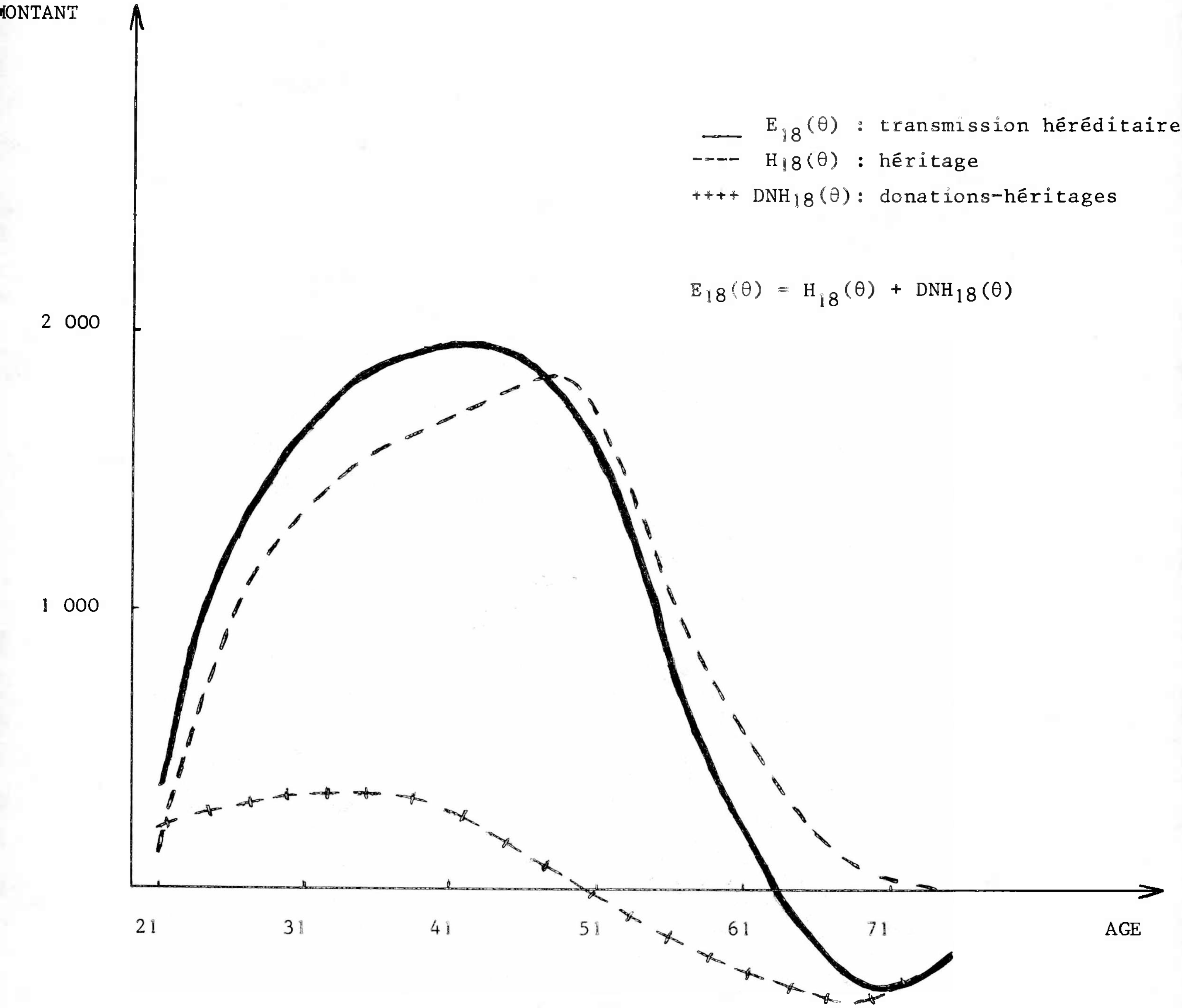
- avec donations-revenu -



GRAPHIQUE 3-X

COUPE INSTANTANEE DE LA TRANSMISSION HEREDITAIRE (héritage et donations) SELON L'AGE EN 1966, TELLE QU'ELLE EST GENEREE PAR EPHEBE

- sans donations-revenu -



Notons, par ailleurs, que LE BRAS s'intéresse au nombre des héritages reçus - lesquels seraient particulièrement nombreux entre 45 et 55 ans - alors qu'EPHEBE mesure la masse transmise ; les ménages de 35 ans héritent des ménages de 64 ans (64 = 35 + 29) qui possèdent les plus gros patrimoines. L'importance des legs conduit donc à une courbe H assez haute même s'il n'y a pas tellement d'héritages. Si l'on tient compte de ces deux différences entre l'approche de H. LE BRAS et la nôtre, il semble que nos chiffres doivent être considérés comme compatibles à la fois avec ses résultats sur l'âge de l'héritage et avec son intuition sur l'utilisation de ce dernier pour effectuer des donations.

ANNEXE 2

3.5 ESSAI DE MESURE DE LA PART DE L'HERITAGE DANS LE PATRIMOINE DES MENAGES SALARIES OU INACTIFS A PARTIR DE L'ENQUETE "EPARGNE" INSEE 1967.

Cette enquête comprend trois informations qui peuvent être utilisées pour estimer l'influence de l'héritage sur le patrimoine des ménages. La première a trait à l'origine du logement dont on sait s'il a été hérité ou acheté. La seconde concerne les biens immobiliers autres que le logement ; pour chacun d'entre eux, l'origine (achat ou héritage) est indiquée. La troisième information enfin nous renseigne sur l'origine du portefeuille du ménage selon qu'il a été entièrement hérité, partiellement hérité ou entièrement accumulé*.

On a considéré qu'un ménage faisait partie de la population des héritiers lorsque pour un, au moins, de certains actifs, il avait déclaré que celui-ci avait été hérité en totalité ou en partie (cas des portefeuilles notamment).

Si les résultats qui vont être présentés peuvent prétendre fournir quelques grandes tendances dans un domaine encore très mal connu, ils doivent cependant être considérés avec prudence :

- D'une part, l'estimateur dont nous disposons n'est pas de grande qualité. D'abord parce qu'il ne concerne pas l'ensemble des actifs patrimoniaux - et en particulier pas les actifs liquides - ensuite, parce qu'il ne permet pas de saisir les biens qui ont été hérités mais dont le ménage s'est séparé par la suite. On mesure donc, pour les mé-

---

* On doit entendre par bien "hérité", un bien qui n'a pas été acquis à titre onéreux par le ménage ; celui-ci peut donc avoir été hérité ou bien avoir été reçu en donation.

nages qui en 1967 ont déjà hérité, la part de leur héritage qu'ils conservent encore à cette date et rien de plus. En particulier, on prendra garde de ne pas assimiler les ménages non-héritiers et les ménages héritiers aux classes I et II qui ont été définies à propos du modèle d'accumulation intergénérationnel brièvement ébauché au § 0.4 du chapitre liminaire. En effet, parmi les ménages non-héritiers en 1967, se trouve un bon nombre d'héritiers potentiels qui, simplement, n'ont pas encore hérité. Le chiffre de 19,1 % qui sera donné au § 3.4.1 est donc, sans doute, bien inférieur au pourcentage des ménages qui, un jour, hériteront et dont on peut dire qu'ils appartiennent à une famille ayant des objectifs intergénérationnels.

- D'autre part, l'estimation à laquelle nous nous sommes livrés fournit, sans doute, des résultats assez largement sous-évalués . Tout d'abord parce que ceux-ci sont entachés des mêmes erreurs que les déclarations qui concernent directement les actifs patrimoniaux eux-mêmes. L'existence de l'information "Bien hérité ou acquis" suppose que l'existence du bien a été déclarée à l'enquêteur. Par ailleurs, certains ménages qui ont répondu à la question concernant l'existence d'un bien n'ont pas répondu à celle qui portait sur son origine. Enfin lorsqu'on sait la réticence dont font preuve les ménages lorsqu'on les interroge sur leur revenu par exemple, on comprend qu'ils aient tendance à être encore plus discrets sur les héritages perçus. A moins que, tout au contraire, prétendre avoir reçu un gros héritage soit un moyen simple permettant d'assurer une certaine cohérence entre un patrimoine à l'évidence important et sans rapport avec le revenu déclaré à l'enquête.

Quoi qu'il en soit, saisir l'héritage à partir d'enquêtes auprès des intéressés semble être une entreprise délicate. Peut-être la solution consiste-t-elle alors à utiliser les sources statistiques dont disposent certains intermédiaires comme les notaires ou l'administration de l'Enregistrement.

Au sein même de la population des Salariés et Inactifs. L'introduction des Indépendants aurait pour effet de grossir les pourcentages obtenus.

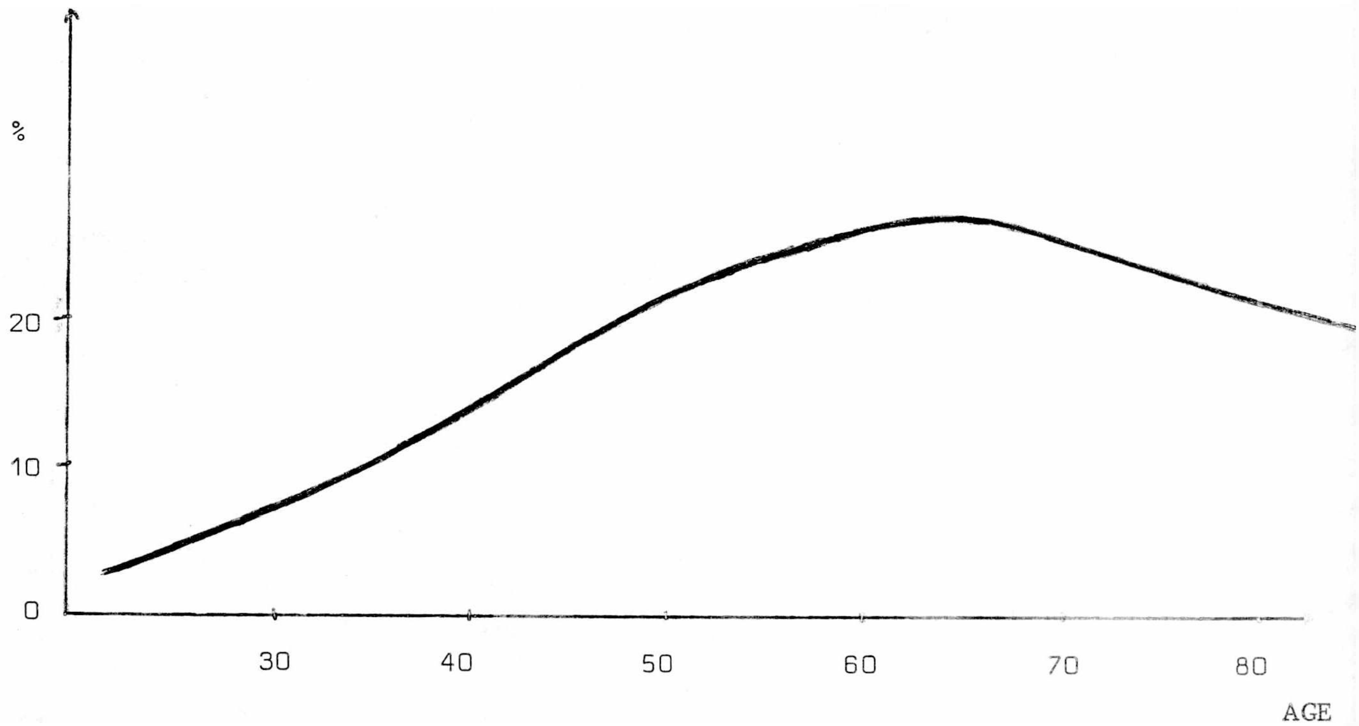
3.5.1 Pourcentage de ménages ayant hérité au sein de chaque classe d'âge.

Sur l'ensemble de la population 19,1 % des ménages déclarent avoir hérité au moins une fois. Le pourcentage au sein de chaque classe d'âge est donné par le tableau suivant.

TABLEAU III-9

POURCENTAGE D'HERITIERS SELON L'AGE

ensemble	- de 30 ans	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	+ de 79
19,1	5,2	8,8	18,3	23,4	25,6	21,6	20,6



La forme de cette courbe est quelque peu inattendue. On pouvait penser, a priori, que ce pourcentage augmenterait régulièrement avec l'âge, et on voit mal pourquoi, à partir de 70 ans, le pourcentage des héritiers est inférieur à celui de la classe 60-69 ans.

Une première explication peut résider dans la façon dont nous avons appréhendé les héritiers. On a vu qu'un ménage était considéré comme héritier lorsqu'il possédait un bien dont il déclarait qu'il avait été hérité. On peut penser que certains ménages, parmi les plus âgés, ont hérité d'un bien quelconque mais ne le possèdent plus lors de l'enquête, soit qu'ils l'aient vendu, soit qu'ils l'aient donné. Ainsi certains ménages âgés échapperaient à notre test sur les héritiers en raison de sa mauvaise qualité.

On peut donner une autre interprétation de cette baisse du pourcentage des héritiers après 70 ans environ. En raison de la hausse moyenne du niveau de vie depuis le début du siècle, le pourcentage d'individus dans chaque classe d'âge qui décèdent en possédant des biens susceptibles d'être légués va croissant. Aussi les classes d'âge les plus âgées, héritières de classes d'âge plus âgées encore, compteraient moins d'héritiers simplement parce que la détention patrimoniale aurait été un phénomène moins répandu chez leurs parents que cela n'a été le cas pour les classes d'âge qui les suivent. Il est vrai, cependant, que l'allongement de la durée de vie moyenne joue en sens contraire. Sans cette dernière, certains ménages qui ont 50 à 60 ans en 1967 auraient déjà hérité alors qu'ils ne constituent encore que des héritiers potentiels en raison de la survie de leurs parents. Toutefois ce phénomène est peut-être en partie compensé par des donations plus nombreuses qui sont assimilables à un héritage anticipé.

3.5.2 Pourcentage de ménages ayant hérité au sein de chaque C.S.P.

Comme on pouvait s'y attendre, on rencontre beaucoup plus d'héritiers parmi les cadres supérieurs (27,9 % d'entre eux déclarent avoir hérité au moins une fois) que dans les autres C.S.P.

TABLEAU III-10

POURCENTAGE D'HERITIERS PAR C.S.P.

Ensemble	Ouvriers	Employés	Cadres moyens	Cadres Supérieurs	Inactifs
19,1	15,1	15,5	15,5	27,9	24,0

Ainsi, pour 100 ménages héritiers, il y a :

25,9 d'ouvriers
8,7 d'employés
11,7 de cadres moyens
7,2 de cadres supérieurs
46,5 d'inactifs

Alors que pour 100 ménages, il y a :

32,8 d'ouvriers
10,7 d'employés
14,5 de cadres moyens
4,9 de cadres supérieurs
37,0 d'inactifs

Il est à noter que plus du tiers des héritiers sont cependant des Ouvriers ou Employés. Même si, dans ce cas, le montant hérité est sans doute en moyenne beaucoup plus faible que pour les autres C.S.P , le phénomène "Transmission patrimoniale" n'est pas absent des préoccupations et habitudes des ménages de ces catégories.

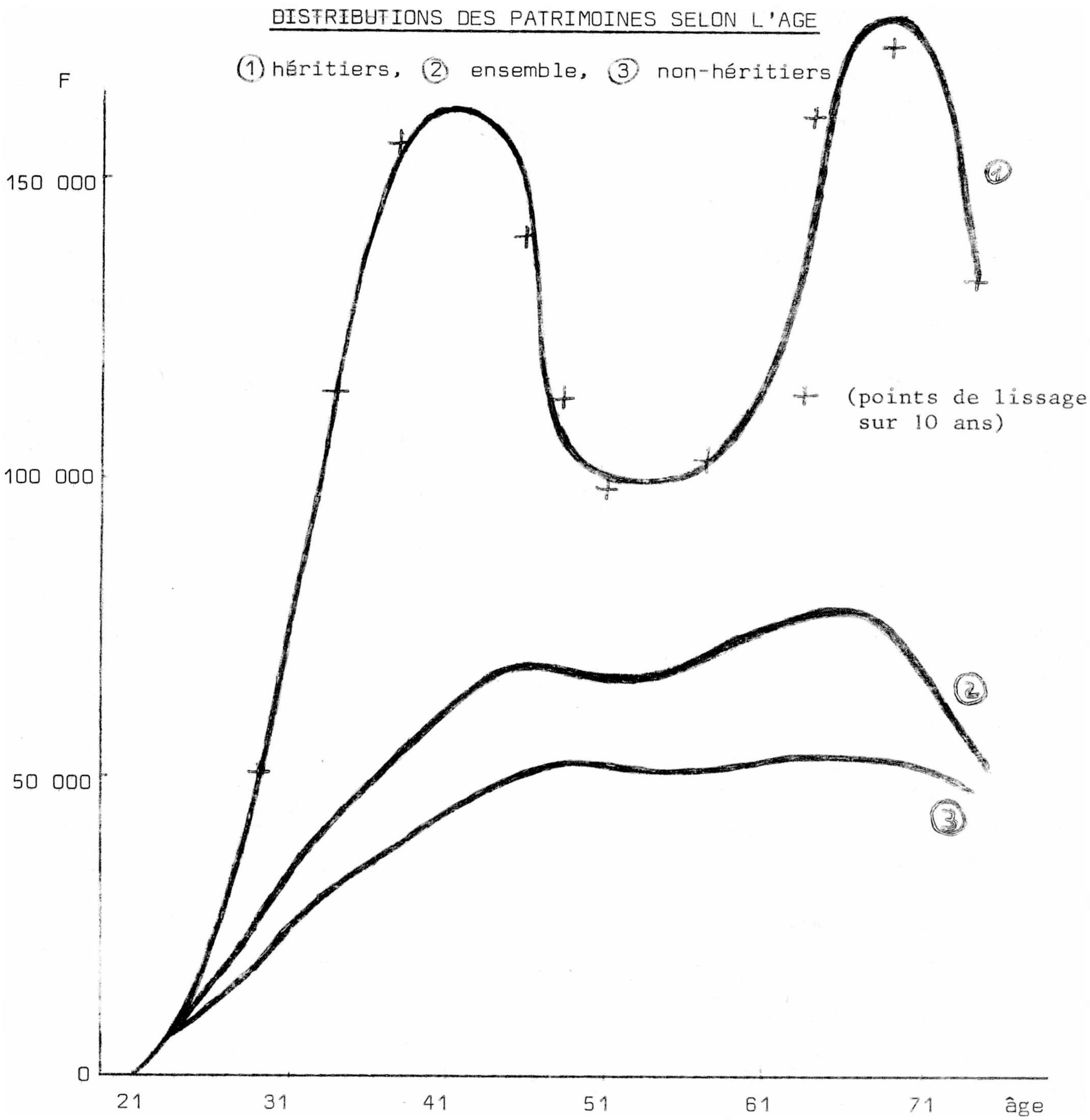
3.5.3 Distribution des patrimoines selon l'âge chez les ménages héritiers et les non-héritiers.

Le graphique 3-XI ci-dessous fournit trois distributions des pa-

... / ...

trimoines selon l'âge au 1/1/1967. Celle des ménages qui déclarent avoir hérité au moins une fois (1) , celle des ménages qui déclarent n'avoir jamais hérité (3) , et la distribution relative à l'ensemble de la population (2) .

GRAPHIQUE 3-XI



Le patrimoine moyen des héritiers s'élève à environ 115 000 F contre seulement 47 000 F pour les non héritiers.

.../...

Au vu de ces distributions obtenues par lissage, il semble que le creux constaté sur la courbe moyenne 2 aux environs de 50 ans soit principalement dû à la baisse qu'accuse la courbe relative aux héritiers 1 , alors que la courbe des non-héritiers 3 est très peu affectée par ce mouvement. On peut donc penser que le creux de la courbe moyenne est, en partie, dû aux comportements intergénérationnels des ménages (donations) (Ce point a été discuté au chapitre 2, section 2.3 du Tome I).

3.5.4 La part du patrimoine hérité dans le patrimoine total des ménages héritiers varie quelque peu avec la C.S.P.

Ainsi que le montre le tableau III-9 . On lit par exemple, que dans le patrimoine moyen des ménages héritiers on trouve 64 % de biens hérités. Ils n'ont acquis eux-mêmes que les 36 % restants.

TABLEAU III-11

PART DU PATRIMOINE HERITE DANS LE PATRIMOINE TOTAL DES MENAGES HERITIERS SELON LA C.S.P

Ensemble	Ouvriers	Employés	Cadres moyens	Cadres supérieurs	Inactifs
64 %	65 %	65 %	54 %	57 %	70 %

On remarquera, tout d'abord, le pourcentage élevé relatif aux inactifs. Il peut s'expliquer par le fait que cette C.S.P. comprend, comme on le sait, les anciens indépendants en plus des anciens sala-

... / ...

riés. Or il est probable que les indépendants reçoivent des héritages particulièrement importants par rapport à leurs revenus [illegible] à la part de leur patrimoine qui a été accumulée*. Que l'on pense, par exemple, à l'importance des biens d'exploitation transmis par les agriculteurs, les industriels et les commerçants**.

La seconde remarque porte sur la faiblesse du pourcentage concernant les cadres moyens. Peut-être peut-on proposer l'hypothèse de travail suivante : les autres pourcentages du tableau III-11 nous font attendre un pourcentage concernant les cadres moyens proche de 59 ou 60 % . Peut-être l'écart de 5 à 6 % que l'on constate entre ces chiffres et le résultat de 54 % est-il le signe d'un arbitrage entre héritage sous forme de patrimoine non-humain et héritage sous forme de patrimoine humain particulièrement favorable à ce dernier. Cette interprétation est cohérente avec le comportement intergénérationnel théorique des classes moyennes qui a été ébauché au chapitre liminaire, § 0.4 .

3.5.5 <u>Selon qu'on est un cadre supérieur ou un ouvrier, on n'hérite pas des mêmes actifs.</u>

Le tableau III-12 donne, pour chaque C.S.P. , le pourcentage de ménages héritiers qui déclarent avoir hérité de leur logement, d'un autre bien immobilier ou d'un portefeuille. Ainsi sur l'ensemble de la population des héritiers, 45,5 % ont hérité de leur logement, 64,1 % d'un autre actif immobilier et 11,1 % d'un portefeuille.

---

* Le terme "accumulé" est employé ici au sens large. On a vu, en effet, au paragraphe 0.2 du chapitre liminaire que seule une très faible partie du patrimoine était véritablement accumulée, puisque le revenu -qui permet l'accumulation lato censu- provient lui-même, pour une large part, d'une éducation héritée.

** Voir dans ce sens, J. LAUTMAN "Rapport partiel pour l'enquête Formation et Transmission patrimoniales des indépendants", conduite par le centre d'Ethnologie française - Rapport établi par Mme M. DION.

TABLEAU III-12

Pour 100 ménages d'une C.S.P. qui ont hérité, x ont hérité d'un des trois actifs suivants :

x	Logement 1	Autre bien immobilier 2	Portefeuille 3	1 + 2 + 3
Ouvriers	51,7	60,6	6,8	119,1
Employés	41,1	73,5	13,8	128,4
Cadres moyens	25,7	66,9	16,6	109,2
Cadres supérieurs	7,9	65,8	44,5	118,2
Inactifs	52,9	63,4	6,8	123,1
Ensemble	45,5	64,1	11,1	120,7

Les sommes par lignes ne font, bien entendu, pas 100 en raison des duplications et triplications. Cependant, on notera que la faiblesse de celles-ci chez les cadres moyens va dans le sens de l'hypothèse émise au paragraphe précédent selon laquelle cette C.S.P. a tendance à transmettre moins de patrimoine non-humain que les autres.

On ne sera pas étonné de constater que seuls les cadres supérieurs bénéficient souvent d'un héritage sous forme d portefeuille. En revanche, il semble qu'ils n'héritent que rarement de leur logement. Sans doute, faut-il nuancer cette affirmation. Comme on le sait, ne sont saisis ici que les biens qui sont toujours dans le patrimoine des ménages en 1967. Aussi un phénomène simple - comme, par exemple, une plus grande mobilité géographique chez les cadres supérieurs que chez les autres C.S.P. - peut expliquer en partie ce faible pourcentage. En effet, si les cadres supérieurs déménagent plus volontiers que les autres ménages, il est normal qu'ils soient peu nombreux à habiter dans un logement hérité.

CHAPITRE 4

INDIVIDUS ET MENAGES

La formalisation que constitue EPHEBE s'intéresse à l'accumulation des patrimoines des ménages. Cependant, la population est à l'origine composée d'individus et les ménages représentent déjà un premier niveau d'aggrégation. Les événements élémentaires (décès, mariages,...) concernent les individus et non les ménages, et certaines hypothèses sont nécessaires pour passer des premiers aux seconds. Ce problème a d'ailleurs déjà été abordé au chapitre précédent lorsque l'on s'interrogeait sur le pourcentage d'individus d'une classe d'âge θ qui appartenaient à un ménage de cette classe d'âge - c'est-à-dire qui ne demeuraient plus avec leurs parents, ce qui les aurait fait dépendre d'un ménage d'âge $\theta+29$ - .

On va donc, dans une première section étudier les mouvements de population (apparition et disparition d'individus et de ménages). Dans une seconde section, on analysera l'incidence de ces modifications dans la composition des classes d'âge sur le patrimoine du ménage moyen.

... / ...

4.1 MODIFICATIONS DANS LA COMPOSITION DES CLASSES D'AGE

On va définir trois variables ayant trait à la population et s'attacher à étudier successivement leurs évolutions dans le temps. La première variable $N'_t(\theta)$ indique le nombre d'individus qui ont l'âge θ en t. La seconde $N'_{mt}(\theta)$ fournit le nombre des individus d'âge θ en t qui appartiennent à un ménage dont ils sont le chef ou le conjoint du chef. C'est donc (à part quelques rares exceptions) le nombre des individus d'âge θ en t qui n'appartiennent plus au ménage de leurs parents*. Enfin, la variable $N_t(\theta)$ donne le nombre de ménages d'âge θ en t, c'est-à-dire le nombre de ménages dont le chef a l'âge θ en t.

4.1.1 Equation aux individus

Si l'on néglige l'influence de l'extérieur**, les individus d'une classe d'âge constituent une cohorte. Leur nombre, chaque année, est égal au nombre de l'année précédente diminué des individus décédés soit, si $Q_T(\theta)$ est le taux de mortalité correspondant à l'année T pour l'âge θ :

/4-1/
$$\boxed{N'_{t+1}(\theta+1) = N'_t(\theta) \cdot (1 - Q_T(\theta))}$$

Si l'on veut tenir compte de l'extérieur, alors :

---

* Il faut en effet rappeler qu'on ne s'intéresse qu'aux individus d'âge compris entre 21 et 75 ans (on exclut ainsi, par exemple, le cas d'orphelins mineurs).

** Si l'on considère toute la population nationale, l'extérieur se limite aux naturalisations et aux pertes de nationalité. Pour EPHEBE, qui ne s'intéresse qu'aux Salariés et aux Inactifs, l'extérieur comprend en plus les Indépendants.

/4-1a/
$$N'_{t+1}(\theta+1) = N'_t(\theta)\,(1-Q_T(\theta)) + Ext'_T(\theta)$$

où $Ext'_T(\theta)$ représente le solde net des entrées et sorties de la population d'individus, pour cette classe d'âge pendant T, compte tenu des décès qui interviennent sur ces flux eux-mêmes.

4.1.2 Equation aux individus chefs de ménage (ou conjoint du chef)

Le nombre d'individus qui en t ont l'âge θ et n'appartiennent plus au ménage de leurs parents est $N'_{mt}(\theta)$. Ce nombre est égal au produit du nombre d'individus de la classe d'âge $N'_t(\theta)$ par un coefficient qui rend compte du pourcentage des individus de cette classe d'âge déjà installés en ménage ou ce qui revient au même ayant quitté leurs parents (hypothèse C de la section 3.1). Si l'on conserve l'hypothèse g du chapitre 3, § 3.1.2.3 selon laquelle il y a 29 ans de différence entre le chef de ménage et ses enfants, on a :

/4-2/
$$N'_{mt}(\theta) = N'_t(\theta) \,.\, X_t(\theta+29)$$

où $X_t(\theta)$ a la même signification qu'au cours du chapitre précédent : pourcentage des enfants des ménages de la classe d'âge θ qui ont quitté leurs parents.

Cherchons à connaître maintenant les mouvements de population qui affectent, pendant l'année $T = (t,t+1)$, le groupe des individus **d'âge θ en t, et ayant quitté leurs parents**, soit la variation $N'_{mt+1}(\theta+1) - N'_{mt}(\theta)$. Les départs ne peuvent être dûs qu'à des décès survenant pendant l'année T *. Les nouvelles arrivées seront groupées sous le terme $\underline{N_{bT}(\theta)}$ qui représente donc, d'après ce qui précède, les enfants d'âge θ en t qui ont quitté leurs parents pendant l'année T.

Il vient alors ** :

/4-3/
$$\boxed{N'_{mt+1}(\theta+1) = N'_{mt}(\theta)\,(1 - Q_T(\theta)) + N\,b_T(\theta)}$$

Que l'on peut écrire pour tenir compte de l'extérieur :

/4-3a/
$$\boxed{N'_{mt+1}(\theta+1) = N'_{mt}(\theta)\,(1 - Q_T(\theta)) + N\,b_T(\theta) + Ext'_T(\theta)\;X_t(\theta+29)}$$

en faisant l'hypothèse que la distribution $X_t(\theta)$ est la même pour notre population et pour l'extérieur.

$N\,b_T(\theta)$ représente donc le nombre d'enfants ayant quitté pendant T les ménages de leurs parents (d'âge θ+29) . On cherche à présent à retrouver la variable correspondante au niveau d'un ménage particulier (cf. chap. 3, § 3.1.1.3) .

---

* En faisant l'hypothèse qu'un individu déjà installé en ménage ne retourne plus chez ses parents par la suite, ce qui est vérifié dans la quasi totalité des cas.

** On néglige ici les effets croisés : décès des nouveaux arrivants. Cela revient à dire que $N\,b_T(\theta)$ représente le flux net de nouveaux arrivants.

Reprenons l'équation /4-3/ sous la forme :

$$N\,b_T(\theta) = N'_{mt+1}(\theta+1) - N'_{mt}(\theta)\,(1 - Q_T(\theta))$$

Comme $N'_{mt}(\theta) = N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)$ (relation /4-2/) , il vient :

$$N\,b_T(\theta) = N'_{t+1}(\theta+1)\ X_{t+1}(\theta+30) - N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ (1 - Q_T(\theta))$$

Soit, puisque $N'_{t+1}(\theta+1) = N'_t(\theta)\ (1 - Q_T(\theta))$ (équation /4-1/ obtenue en négligeant l'extérieur) :

/4-3b/ $$\boxed{N\,b_T(\theta) = N'_t(\theta)\ (1 - Q_T(\theta))\left[X_{t+1}(\theta+30) - X_t(\theta+29)\right]}$$

Pour un ménage particulier d'âge $(\theta+29)$ pendant T , $\overline{N\,b_T(\theta)}$ représente* le nombre de ses enfant qui vont partir pendant T et $\overline{N'_t(\theta)}$ le nombre total d'enfants. Considérons que pour ce ménage $\overline{Q_T(\theta)}$ est nul c'est-à-dire qu'aucun enfant n'est décédé pendant T , alors :

$$\frac{\overline{N\,b_T(\theta)}}{\overline{N'_t(\theta)}} = \overline{X_{t+1}}(\theta+30) - \overline{X_t}(\theta+29)$$

et on obtient bien que pour un ménage particulier d'âge $\theta+29$ en t , le pourcentage de ses enfants qui le quitte pendant T est donné par la variation de la variable $\overline{X}$ représentant le pourcentage des enfants ayant quitté ce ménage.

---

* On notera les variables surmontées d'une barre (ex. : $\overline{N\,b_T(\theta)}$) pour indiquer qu'il s'agit des mesures relatives à un <u>ménage particulier</u>.

4.1.3 Equation aux ménages

Pour étudier la variation du nombre de ménages dans la classe d'âge θ pendant T, on va reprendre les différents cas présentés dans le chapitre liminaire, § 0.3 qui traite du ménage moyen.

Considérons tout d'abord les nouveaux ménages dûs aux enfants qui s'établissent. Si on admet provisoirement que chaque enfant quittant ses parents forme un ménage individuel, l'augmentation du nombre de ménages sera alors $N\, b_T(\theta)$. Une autre cause de variation, de signe variable avec l'âge, correspond au solde des mariages (diminution du nombre des ménages d'une unité par mariage) et des divorces, solde noté $EI_T(\theta)$, qui tient compte en particulier des ménages où l'un ou les deux conjoints vient de quitter ses parents (cf. chapitre liminaire, § 0.3).

Le problème posé par la diminution du nombre de ménages occasionnée par le décès des individus est plus délicat. Cette diminution dépend, en effet, du statut matrimonial des décédés ainsi qu'on l'a montré au chapitre liminaire, § 0.3.2.1 . Notons n' le nombre de décès pendant T, parmi les individus d'âge θ qui sont chefs de ménage ou conjoint du chef. n'_1 sera le nombre de décédés qui ont un conjoint et n'_2 le nombre de décédés sans conjoint (chefs de ménage célibataires, veufs, etc...). On a, bien sûr, $n' = n'_1 + n'_2$.

Ce que l'on cherche à déterminer, c'est le nombre des disparitions de ménages dues aux décès d'individus. Conformément à l'hypothèse f du chapitre 3, § 3.1.2.2 , on admettra que les deux conjoints ont le même âge. En conséquence, seuls disparaissent, à l'intérieur d'une classe d'âge, les ménages ayant des chefs de ménages célibataires, veufs, divorcés, etc... lorsque ceux-ci décèdent, puisqu'en vertu de l'hypothèse i du chapitre 3, § 3.1.2.5 , on ne constate jamais le décès simultané des deux parents. Le nombre de ménages diminue donc de n'_2 .

N.B. L'hypothèse d'égalité de l'âge des deux conjoints peut paraitre particulièrement contraignante. Cependant dans le cas présent elle n'a qu'un effet secondaire : si, par exemple, les épouses ont en général a ans de moins que leur mari, la mort d'un de ces derniers d'âge x devrait entrainer la perte d'un ménage pour la classe x et le gain d'un ménage pour la classe $x-a$ (l'âge d'un ménage particulier n'étant donc continu que par intervalle) alors que nous considérons qu'il n'y a pas de changements. Mais si nous faisons varier x, on se rend compte que ce que devrait perdre la classe d'âge x lors de la mort d'un mari de cet âge, elle le regagnerait lors de la mort d'un mari d'âge $x+a$. a étant petit, la différence du nombre des décès masculins entre l'âge x et l'âge $x+a$ est minime ; l'hypothèse énoncée, certes simplificatrice, a donc cependant peu d'influence sur les résultats.

Définissons une variable aléatoire h^* qui prenne les valeurs 1/2 et 1 avec les probabilités $n'_1 / (n'_1+n'_2)$ et $n'_2 / (n'_1+n'_2)$. Alors, l'espérance de h^*, $E(h^*) = \dfrac{n'_1/2 + n'_2}{n'_1 + n'_2}$, n'est autre que la variable $M_t(\theta)$ (cf. chapitre 3, § 3.1.2.5) qui indique la part de la fortune d'un ménage qui est effectivement léguée aux enfants lors de la mort d'un des conjoints moyennant l'hypothèse d'équirépartition des biens entre les deux conjoints (hypothèse 1).

On avait, en effet,

$$M_t(\theta) = \frac{(I(\theta) + J(\theta))/2 + K(\theta)}{I(\theta) + J(\theta) + K(\theta)}$$

où $I(\theta)$ est le nombre de décès d'un père de famille marié, $J(\theta)$ le nombre de décès d'une mère de famille mariée, et $K(\theta)$ le nombre de

... / ...

décès d'un chef de ménage célibataire.

On a donc :

$$M_t(\theta) = \frac{n'_1/2 + n'_2}{n'_1 + n'_2}$$

soit :

$$n'_2 = n'(2\ M_t(\theta) - 1)$$

$n' = n'_1 + n'_2$ est le nombre de décès d'un chef de ménage ou d'un conjoint de chef, d'où :

$$n' = N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)$$

soit :

$$n' = N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ Q_T(\theta)$$

Pendant l'année T, le nombre de ménages de la classe d'âge θ diminue de $N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ Q_T(\theta)\ (2\ M_t(\theta) - 1)$ en raison des décès.

En définitive, on a :

/4-4/
$$\boxed{\begin{aligned} N_{t+1}(\theta+1) = {} & N_t(\theta) + N\,b_T(\theta) + EI_T(\theta) \\ & - N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ Q_T(\theta)\ (2\ M_t(\theta) - 1) \end{aligned}}$$

Et en tenant compte de l'extérieur :

/4-4a/
$$\boxed{\begin{aligned} N_{t+1}(\theta+1) = {} & N_t(\theta) + N\,b_T(\theta) + EI_T(\theta) \\ & - N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ Q_T(\theta)\ (2\ M_t(\theta) - 1) + Ext_T(\theta) \end{aligned}}$$

4.1.4 Résolution du système

On dispose maintenant des quatre équations /4-1a/ , /4-2/ , /4-3a/ et /4-4a/ , ci-dessous :

/4-1a/ $$N'_{t+1}(\theta+1) = N'_t(\theta)\ (1 - Q_T(\theta)) + Ext'_T(\theta)$$

/4-2/ $$N'_{mt}(\theta) = X_t(\theta+29)\ N'_t(\theta)$$

/4-3a/ $$N'_{mt+1}(\theta+1) = N'_{mt}(\theta)\ (1 - Q_T(\theta)) + N\,b_T(\theta) + Ext'_T(\theta)\ X_t(\theta+29)$$

/4-4a/ $$N_{t+1}(\theta+1) = N_t(\theta) + N\,b_T(\theta) + EI_T(\theta) - N'_t(\theta)\ X_t(\theta+29)\ Q_T(\theta)\ (2\ M_t(\theta) - 1) + Ext_T(\theta)$$

où les distributions, $N'_t(\theta)$, $Q_T(\theta)$, $X_t(\theta)$, $N_t(\theta)$ et $M_t(\theta)$ sont données et $Ext'_T(\theta)$, $N\,b_T(\theta)$, $N'_{mt}(\theta)$, $EI_T(\theta)$ et $Ext_T(\theta)$ sont inconnues.

On peut résoudre ce système pour chaque année et chaque âge en adjoignant une équation supplémentaire.

Considérons l'expression de $M_t(\theta)$ donnée au paragraphe précédent :

$$M_t(\theta) = \frac{n'_1 / 2 + n'_2}{n'_1 + n'_2}$$

où n'_1 est, pour une année et une classe d'âge donnée, le nombre de décédés qui ont un conjoint et n'_2 le nombre de décédés sans conjoint (célibataires). Si l'on considère que le taux de mortalité est le même

... / ...

pour une année et une classe d'âge données, que les individus soient mariés ou célibataires*, alors $n'_1 = N'_{mmt}(\theta)\ Q_T(\theta)$ et $n'_2 = N'_{mct}(\theta)\ Q_T(\theta)$ où N'_{mmt} est le nombre d'individus en ménage qui sont mariés, et N'_{mct} est le nombre des individus en ménage qui sont célibataires

Il vient :

$$M_t(\theta) = \frac{N'_{mmt}(\theta)\ /\ 2 + N'_{mct}(\theta)}{N'_{mmt}(\theta) + N'_{mct}(\theta)}$$

le dénominateur n'est rien d'autre que $N'_{mt}(\theta)$, nombre d'individus en ménage et le numérateur est le nombre de ménages puisqu'il est égal à la moitié du nombre d'individus en ménages qui sont mariés (c'est-à-dire le nombre de couples) plus le nombre de ménages de célibataires*.

On a donc :

$$M_t(\theta) = \frac{N_t(\theta)}{N'_{mt}(\theta)}$$

Soit, avec l'équation /4-2/ :

$$M_t(\theta) = \frac{N_t(\theta)}{X_t(\theta+29)\ N'_t(\theta)}$$

Il vient, enfin :

/4-5/
$$\boxed{M_t(\theta)\ X_t(\theta+29) = \frac{N_t(\theta)}{N'_t(\theta)}}$$

---

* En réalité célibataires, veufs ou divorcés.

Si on admet que cette relation, entre le nombre de ménages et le nombre d'individus de la population étudiée, est aussi valide entre le nombre de ménages et le nombre d'individus qui proviennent de l'extérieur, alors on a :

$$/4\text{-}5a/ \qquad \boxed{M_t(\theta)\ X_t(\theta+29) = \frac{Ext_T(\theta)}{Ext'_T(\theta)}}$$

Le système des quatre équations /4-1a/ , /4-2/ , /4-3a/ et /4-4a/ complété par l'équation /4-5a/ permet de calculer pour un couple (θ,t) donné, les valeurs des inconnues $N\,b_T(\theta)$, $N'_{mt}(\theta)$, $Ext_T(\theta)$, $Ext'_T(\theta)$ et $EI_T(\theta)$.

On pourrait envisager une vérification rigoureuse de la cohérence des résultats en comparant les valeurs de $EI_T(\theta)$ ainsi obtenues avec le solde des mariages et des divorces tels qu'ils ont pu être recensés pour chaque année et pour chaque âge.

4.2 CALCUL DE $\zeta_\Theta(T)$

Les équations aux individus et aux ménages n'interviennent pas directement dans le modèle. Elles permettent simplement d'étudier les variations du nombre de ménages afin que l'on puisse calculer leur influence sur le patrimoine du ménage moyen. Cette influence est résumée par la variable $\zeta_\Theta(T)$; rappelons que l'on a (cf. Tome I, chap. 1, relations /2/ et /3/) :

$$\pi_\Theta(t+1) = \pi_\Theta(t) + \Delta\,\pi_\Theta(T) + \zeta_\Theta(T) \quad .$$

... / ...

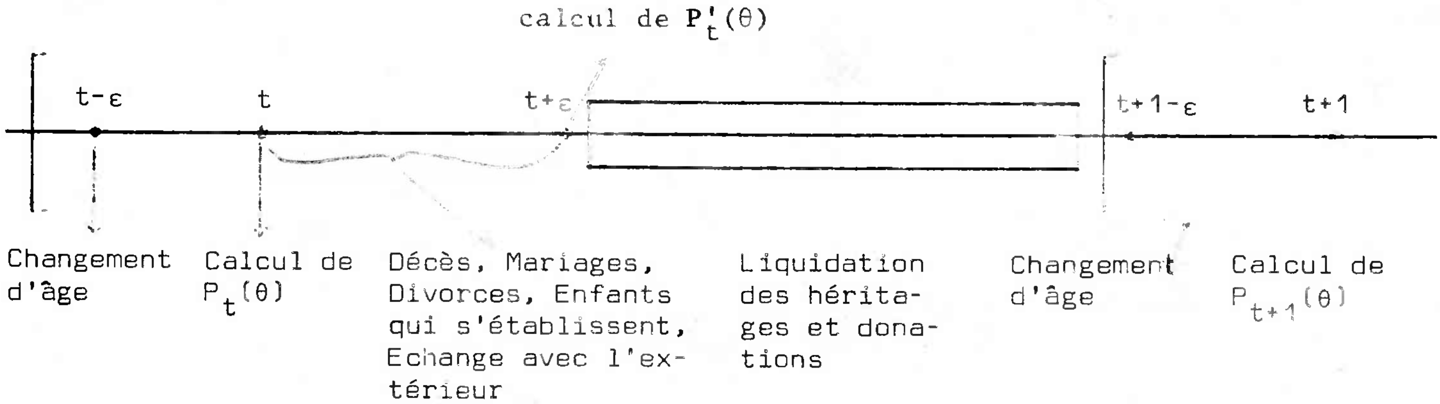
Comme cela a souvent été le cas jusqu'ici, on n'étudiera pas directement la variable $\zeta_{\Theta}(T)$ mais sa variable correspondante en coupe instantanée $Z_T(\theta)$. Les valeurs de $\zeta_{\Theta}(T)$ seront ensuite obtenues comme à l'accoutumée par :

$$\zeta_{\Theta}(T) = Z_T(\Theta+T-n-1)$$

L'hypothèse pricipale a qui a été faite pour calculer $Z_T(\theta)$, est que les différents événements qui sont à l'origine des modifications du nombre de ménages (décès, mariages, etc...) ont lieu en début d'année. Si l'on reprend le graphique 3-I du chapitre 3, on a la succession d'événements suivante :

GRAPHIQUE 4-I

INSTANT DES DECES, MARIAGES, ect...



La variable $Z_T(\theta)$ représente l'écart pour les ménages d'âge θ pendant T entre le patrimoine moyen $P'_t(\theta)$ tenant compte des variations de population pendant T et le patrimoine moyen à la fin de l'année $T-1$, $P_t(\theta)$. D'après le graphique 4-I, elle vé-

... / ...

rifie donc la relation :

$$Z_T(\theta) = P'_t(\theta) - P_t(\theta) \qquad (\theta \text{ varie de façon discrète})$$

$\Delta P_T(\theta)$ représente la variation moyenne de patrimoine enregistrée par ces mêmes ménages pendant T une fois qu'on a tenu compte des variations de population. Elle peut donc s'écrire :

$$\Delta P_T(\theta) = P_{t+1}(\theta+1) - P'_t(\theta) \quad .$$

Pour obtenir $Z_T(\theta)$, il faut donc calculer $P'_t(\theta)$. Ce patrimoine moyen est égal au rapport en $t+\varepsilon$ de la masse totale détenue par la classe d'âge au nombre de ménages de cette classe. Conformément à l'hypothèse a énoncée ci-dessus, le nombre de ménages en $t+\varepsilon$ est le même qu'en $t+1$ - puisque toutes les modifications ont eu lieu - soit $N_{t+1}(\theta+1)$.

La masse totale que possèdent les ménages d'une classe d'âge en $t+\varepsilon$ est égale à <u>la masse que détenaient ces ménages en t</u> : $P_t(\theta)\ N_t(\theta)$ augmentée ou diminuée des apports ou des retraits dûs aux mouvements de population. Notons, toutefois, que certains événements qui n'ont pas eu d'influence sur le nombre de ménages comme le décès d'un individu laissant un conjoint survivant de même âge - le ménage continue d'exister dans la même classe d'âge - pourront en avoir sur le patrimoine total de la classe : ainsi le patrimoine d'un décédé laissant un conjoint survivant de même âge va être hérité par ses enfants dont une partie a quitté le ménage-parent et appartient à une classe d'âge plus jeune. Il convient donc de passer en revue les différents événements élémentaires susceptibles de créer des variations de population afin d'en mesurer l'impact sur le patrimoine total de la classe d'âge. On renvoit au chapitre liminaire, § 0.3 pour l'inventaire détaillé de ces événements. On les a classés ici en cinq groupes :

.../...

1 - Transferts de patrimoine dûs à un décès dans la classe d'âge.

Le patrimoine qui va être hérité par les enfants appartenant à une classe d'âge plus jeune vient en diminution du patrimoine total de la classe. Il faut calculer la masse que représente la somme de ces legs. Il y a $N'_{mt}(\theta)$ individus en ménage dans la classe (chefs de ménage ou conjoints du chef), le taux de mortalité étant $Q_T(\theta)$, il y a eu $N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)$ décès.

$M_t(\theta)$ représente la part du patrimoine du ménage moyen qui est léguée lors d'un décès (cf. chap. 3, § 3.1.1.2 et 3.1.3.2). Chacun des $N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)$ décédés lègue donc $M_t(\theta)\ P_t(\theta)$. Toutefois, une partie de cette masse est héritée par des enfants qui vont demeurer avec le conjoint survivant. Seule une part égale à $X_t(\theta)$ sera héritée par des enfants appartenant à des ménages indépendants - enfants qui ont quitté leurs parents - . La masse qui quitte la classe d'âge θ pour aller vers la classe θ-29 est donc :

$$N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta)\ X_t(\theta)$$

(cette masse correspond, sur le graphique 3-II du chapitre 3, à la case n° 4). Le solde, soit :

$$N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta)\ (1 - X_t(\theta))$$

sera hérité par des enfants qui demeurent dans la classe d'âge θ et donc n'a pas d'influence sur le patrimoine total de la classe, sauf par le biais des droits de succession qui devront néanmoins être versés. Finalement, en plus du montant A ci-dessus, une somme égal à :

$$N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta)\ (1 - X_t(\theta))\ T^e_t(\theta)$$

- où $T^e_t(\theta)$ est le taux d'imposition - quitte la classe d'âge

θ au titre de l'impôt sur l'héritage percu par les enfants demeurant avec le conjoint survivant (ceci correspond à la case n° 8 du graphique 3-II du chapitre 3). La masse totale qui quitte la classe d'âge en raison des décès est donc :

$$N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta) \left[X_t(\theta) + (1 - X_t(\theta))\ T^e_t(\theta)\right]$$

2 - Transferts de patrimoine dûs au départ des enfants.

Une seconde modification du patrimoine total de la classe d'âge provient des enfants qui quittent leurs parents pour s'établir. Considérons, tout d'abord, les enfants des ménages de la classe d'âge θ - ces enfants ont donc θ-29 ans - . Ils quittent leurs parents sans entrainer de modification du nombre de ménages de la classe d'âge θ , cependant ils ne vont pas s'établir dans la classe d'âge θ-29 avec un patrimoine nul. Pendant qu'ils demeuraient chez leurs parents, ces individus ont pu accumuler un certain patrimoine à partir de leur revenu, hériter, etc... C'est ce patrimoine (qui jusqu'alors faisait partie du patrimoine du ménage-parent) qu'ils emmènent avec eux en partant. On a fait l'hypothèse b que les enfants qui venaient s'établir dans une classe d'âge arrivaient avec un patrimoine égal au patrimoine du ménage moyen de cette classe d'âge. Ceci revient à dire, ce qui est probablement exégéré, qu'il n'y a pas eu de différence d'accumulation entre deux individus de même âge alors que l'un était chef de ménage et que l'autre demeurait chez ses parents.

Puisque $N\,b_T(\theta)$ représente le nombre des enfants qui viennent pendant T s'établir dans la classe d'âge θ en quittant le ménage de leurs parents qui est âgé de θ+29 , le nombre des enfants qui quittent la classe d'âge θ pour aller s'établir dans la classe θ-29 est $N\,b_T(\theta\text{-}29)$. L'hypothèse b énonce que ces enfants quittent la classe d'âge θ en emmenant avec eux un patrimoine égal au patrimoine moyen de leur nouvelle classe d'âge, $P_t(\theta-29)$. La masse qui quitte la classe d'âge θ est donc :

$$\underline{N\,b_T(\theta-29)\;\;P_t(\theta-29)}$$

3 - Transferts de patrimoine dûs à l'établissement en ménage d'individus de la classe d'âge.

Les enfants qui quittent la classe d'âge $\theta+29$ pour venir s'établir dans la classe d'âge θ - on a vu § 4.1.3 qu'ils étaient à l'origine de la création de $N\,b_T(\theta)$ nouveaux ménages dans la classe d'âge θ - arrivent eux aussi avec un patrimoine égal au patrimoine moyen de leur nouvelle classe d'âge : $P_t(\theta)$; une masse égale à :

$$\underline{N\,b_T(\theta)\;\;P_t(\theta)}$$

vient donc augmenter le patrimoine de la classe d'âge.

Remarque :

En pratique, ces deux flux - $N\,b_T(\theta-29)\;P_t(\theta-29)$ et $N\,b_T(\theta)\;P_t(\theta)$ - n'existent pas simultanément. En effet, comme on a pu le constater au chapitre 3, paragraphe 3.1.3.1 lors du calcul de $X_t(\theta)$, les classes d'arrivée sont comprises entre 21 et 31 ans environ et les classes de départ entre 50 et 60 ans.

En résumé, les enfants qui quittent leurs parents pour s'établir dans la classe d'âge θ sont à l'origine du flux suivant :

$$\underline{N\,b_T(\theta)\;\;P_t(\theta)\;-\;N\,b_T(\theta-29)\;\;P_t(\theta-29)}$$

4 - Transferts de patrimoine dûs aux échanges de population avec l'extérieur.

Les ménages venant de ou partant vers l'extérieur sont aussi à l'origine d'un flux de patrimoine. On a fait l'hypothèse c (comparable à l'hypothèse b) selon laquelle les ménages qui quittent la classe d'âge vers l'extérieur, mais aussi ceux qui la rejoignent, possèdent le patrimoine du ménage moyen de la classe d'âge. Cette hypothèse n'est pas du tout contraignante pour les ménages qui vont vers l'extérieur, il est en effet probablement peu erroné de considérer que leur patrimoine moyen est celui de la classe d'âge. En revanche, l'hypothèse est moins satisfaisante pour les ménages qui arrivent dans la classe d'âge. Il y a, en effet, peu de raisons pour que ceux-ci aient en moyenne un patrimoine égal au patrimoine moyen de leur classe d'accueil. En particulier, les ménages d'anciens Indépendants qui rejoignent la population d'EPHEBE au travers de la C.S.P. des Inactifs ont probablement un patrimoine supérieur à celui des Salariés retraités. En l'absence d'informations satisfaisantes sur le patrimoine des Indépendants, il a semblé préférable d'accepter ce biais dont le sens est connu.* Le solde du flux dû à l'extérieur est alors :

$$\underline{Ext_T(\theta)\ P_t(\theta)}$$

5 - Transferts de patrimoine dûs aux mariages et divorces dans la classe d'âge.

Enfin, on constate que les mariages et les divorces n'entraînent pas de flux de patrimoine inter-classes d'âge. Les seuls flux occasionnés par les mariages et les divorces sont des flux intra-classes d'âge. Le terme $EI_T(\theta)$ n'intervient donc pas pour modifier le patrimoine total détenu par la classe d'âge. En revanche, lorsque l'on divise ce patrimoine total en $t+\varepsilon$ par le nombre de

* l'importance du biais ainsi engendré est étudiée à la section 4.3.2.

.../...

ménages existants en $t+\varepsilon$, il faut tenir compte de $EI_T(\theta)$. Toutefois, l'hypothèse a permet de dire qu'en $t+\varepsilon$ toutes les modifications ont eu lieu. Aussi, comme on l'a vu plus haut, le nombre de ménages en $t+\varepsilon$ est-il égal à $N_{t+1}(\theta+1)$. La variable $EI_T(\theta)$ n'intervient donc jamais explicitement.

Finalement, le patrimoine total de la classe en $t+\varepsilon$ est :

$$\mathbb{P} = P_t(\theta)\ N_t(\theta) - N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta)\left[X_t(\theta) + (1 - X_t(\theta))\ T_t^e(\theta)\right]$$

$$+ N\,b_T(\theta)\,P_t(\theta) - N\,b_T(\theta-29)\ P_t(\theta-29) + Ext_T(\theta)\ P_t(\theta)$$

Donc :

$$P'_t(\theta) = \frac{\mathbb{P}}{N_{t+1}(\theta+1)}$$

On a vu que le coefficient $Z_T(\theta)$ était égal à la différence entre $P'_t(\theta)$ et $P_t(\theta)$.

Il vient donc :

$$Z_T(\theta) = \frac{P_t(\theta)\ N_t(\theta) - N'_{mt}(\theta)\ Q_T(\theta)\ M_t(\theta)\ P_t(\theta)\left[X_t(\theta) + (1 - X_t(\theta))\ T_t^e(\theta)\right]}{N_{t+1}(\theta+1)}$$
$$+ \frac{N\,b_T(\theta)\ P_t(\theta) - N\,b_T(\theta-29)\ P_t(\theta-29) + Ext_T(\theta)\ P_t(\theta)}{N_{t+1}(\theta+1)}$$
$$- P_t(\theta) \qquad /4\text{-}6/$$

On vérifie aisément, que dans le cas où il n'y a aucun décès $(Q_T(\theta) = 0)$, aucun enfant qui arrive et aucun qui part $(N\,b_T(\theta) = N\,b_T(\theta-29) = 0)$, et un solde nul des échange avec l'extérieur $(Ext_T(\theta) = 0)$, la relation /4-6/ devient :

$$Z_T(\theta) = \frac{P_t(\theta)\ N_t(\theta)}{N_{t+1}(\theta+1)} - P_t(\theta)$$

Si, en plus, il y a eu autant de mariages que de divorces $(EI_T(\theta) = 0)$ alors $N_{t+1}(\theta+1) = N_t(\theta)$ et

$$Z_T(\theta) = 0$$

4.3 CRITIQUE DES DONNEES D'EFFECTIFS - COMMENTAIRES DES RESULTATS OBTENUS

4.3.1 Récapitulatif des données démographiques nécessaires à l'obtention de la variable ζ

L'obtention de la variable ζ (ainsi que l'étude de l'héritage et des donations) nécessite la connaissance pour chaque année et chaque âge des variables suivantes (soit, pour la période étudiée, 55 x 18 = 990 valeurs par variable) :

- Nombre d'individus ; noté $N'_t(\theta)$ pour l'année $T = [t, t+1]$ et l'âge θ .
- Nombre de décès noté $N'_t(\theta) \cdot Q_T(\theta)$, où $Q_T(\theta)$ est le taux de mortalité.
- Nombre de ménages noté $N_t(\theta)$.

Ces différentes données ont été obtenues en utilisant les statistiques portant sur la population totale de la France.

Les effectifs d'individus et de décédés proviennent des tableaux annuels publiés dans les Annuaires de la Statistique. On a dû toutefois effectuer chaque année des interpolations selon l'âge pour le nombre des décédés, les statistiques correspondantes n'étant ventilées que sur des tranches de dix ans. En ce qui concerne les effectifs de ménages, on a utilisé les données recueillies à partir des quatre recensements effectués sur la période étudiée (1946, 1954, 1962, 1968) et on a effectué plusieurs interpolations :

- une première interpolation, selon l'âge, des données des quatre recensements, les ventilations selon l'âge n'étant effectuées que par tranches de cinq ou dix ans ;
- ensuite, pour chaque âge, une interpolation sur la période étudiée à partir des quatre valeurs précédemment obtenues.

L'imprécision des données recueillies (en particulier pour les effectifs de ménage) n'a qu'une influence secondaire sur le modèle, ce qui est important est que ces données portent en fait sur la population totale de la France. On verra, dans le paragraphe suivant, les conséquences de ce choix, l'étude n'ayant porté que sur les ménages Salariés-et Inactifs.

On a cependant utilisé des données-effectifs ne portant que sur la population des Salariés et Inactifs pour le calcul des moyennes selon l'âge (sur les ménages d'âge 21 à 75 ans) des différentes variables "output" du modèle, en particulier des patrimoines. Les données obtenues à partir des recensements* diffèrent des pondérations utilisées dans l'enquête INSEE 1967 par la part plus importante accordée aux jeunes ménages (cf. chapitre liminaire, section 0.5).

4.3.2 Problèmes posés par les données d'effectifs utilisées

On vient de voir que les données d'effectifs utilisées portent sur la population globale alors que la population étudiée est celle des Salariés et Inactifs. Ce paradoxe n'a pas de conséquence dans le calcul de la variable ζ si on fait les deux hypothèses suivantes :

- Les Salariés et Inactifs ont les mêmes comportements démographiques que l'ensemble de la population : échanges avec l'extérieur, mariages, décès, installation en ménage des enfants,... . On ne reviendra pas sur cette hypothèse qui présente peu d'écueils ;
- Les ménages arrivant ou quittant une classe d'âge possèdent le patrimoine moyen de cette classe d'âge (hypothèses b et c).

Ces deux hypothèses conduisent, en effet, à des valeurs de ζ pour les ménages Salariés et Inactifs égales à celles de la population totale.

---

* Pour ce faire, on a calculé le pourcentage des ménages Salariés et Inactif pour chaque tranche d'âge aux quatre recensements et on a effectué les interpolations nécessaires par âge et par année.

La critique des données d'effectifs utilisées dans le calcul de ζ peut donc se restreindre à celle de la deuxième hypothèse qui présente principalement matière à discussion dans le cadre des hypothèses b et c de la section 4.2 .

L'hypothèse b indiquant que les enfants qui s'établissent en ménage arrivent avec un patrimoine égal au patrimoine moyen de la classe d'âge présente certainement un caractère arbitraire. Il est cependant difficile de la supprimer ; le sens du biais qu'elle peut introduire est délicat à déterminer (il est possible cependant qu'elle surestime le patrimoine des nouveaux ménages et donc la perte du ménage-parent), les données précises permettant de la contredire sont inexistantes. L' influence sur les résultats de la simulation apparait de plus secondaire.

L'hypothèse c indiquant que les ménages qui quittent les classe d'âge vers l'extérieur et aussi ceux qui la rejoignent possèdent le patrimoine moyen de cette classe d'âge, peut apparaitre dans le cadre actuel de notre étude plus contraignante : en effet à partir de 60, 65 ans le flux des Indépendants devenant inactifs et donc entrant dans la population des Salariés et Inactifs étudiée n'est pas négligeable et peut entrainer des perturbations sensibles dans le patrimoine moyen de ces classes d'âge si les disparités de patrimoine entre ces anciens Indépendants et les Salariés et Inactifs de ces classes d'âge sont importantes. Toutes les études concordent pour affirmer que le patrimoine des Indépendants est en moyenne supérieur à celui des Salariés et Inactifs. L'hypothèse c conduirait donc à un biais de sous-estimation des classes d'âge élevées. Il faut cependant faire à ce propos plusieurs réserves :

- L'hypothèse c ne joue un rôle dans le modèle que jusqu'à 75 ans, la fin des courbes n'étant pas obtenue par simulation mais par référence ou analogie avec celle de la courbe de 1967 tirée des résultats de l' l'enquête INSEE.

... / ...

- Les Indépendants effectuent plus volontiers des donations que les Salariés (cf. chapitre 3, section 3.2), ce qui diminue d'autant leur patrimoine moyen après 65 ans, âge où l'on effectue le plus souvent ces donations.
- Les Indépendants possédant les plus gros patrimoines sont le plus souvent ceux qui ne deviennent pas (ou très tard) des Inactifs.

Cette dernière considération, en particulier, semble corroborée par des résultats obtenus dans l'enquête INSEE 1967 : grâce aux renseignements recueillis sur l'ancienne profession des retraités, on peut calculer le rapport du patrimoine moyen des Inactifs anciens Salariés à celui de l'ensemble des Inactifs. La valeur trouvée : 0,96 , semblerait indiquer en effet un biais très modeste. L'hypothèse c aurait donc finalement une influence modérée. Elle permettrait peut-être d'expliquer la légère sous-estimation des patrimoines simulés par rapport à ceux de l'enquête pour 1967 pour les ménages âgés (cf. chapitre 7, section 7.1).

Il est possible cependant que les patrimoines des Indépendants devenus actifs aient été sous-estimés dans l'enquête INSEE. Ce fait n'a pas de conséquence notable sur le modèle de simulation qui reste cohérent avec les valeurs obtenues dans l'enquête, il oblige seulement à une certaine prudence dans les interprétations et conclusions de l'étude entreprise sur l'ensemble des ménages Salariés et Inactifs (cf. en particulier Tome I, chapitre 2, section 3) .

4.3.3 Résultats - Commentaires

4.3.3.1 Résultats

Les résultats obtenus pour la variable Z ont été reportés dans le tableau IV-1 . Chaque colonne représente une an-

---

Les conséquences des données-effectifs utilisées sur l'héritage et les donations sont étudiées à la fin des sections correspondantes (sections 3.1 et 3.2 du chapitre 3).

... / ...

TABLEAU IV-1 : VALEURS DE LA VARIABLE Z SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
22	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
23	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.	-0.
24	-0.	-0.	-0.	-0.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.	-1.
25	-1.	-1.	-2.	-2.	-2.	-2.	-2.	-3.	-3.	-3.	-3.	-3.	-3.	-3.	-4.	-4.	-4.	-4.
26	-2.	-4.	-5.	-6.	-7.	-6.	-7.	-8.	-9.	-8.	-8.	-9.	-9.	-10.	-10.	-10.	-10.	-10.
27	-3.	-5.	-7.	-8.	-9.	-9.	-10.	-11.	-12.	-11.	-11.	-13.	-13.	-14.	-15.	-15.	-16.	-15.
28	-4.	-6.	-9.	-11.	-14.	-14.	-15.	-17.	-18.	-16.	-17.	-19.	-19.	-21.	-23.	-23.	-23.	-22.
29	-4.	-7.	-9.	-12.	-16.	-16.	-17.	-20.	-21.	-19.	-21.	-24.	-24.	-26.	-29.	-29.	-29.	-28.
30	-5.	-8.	-11.	-14.	-19.	-21.	-23.	-27.	-28.	-25.	-27.	-31.	-31.	-35.	-38.	-39.	-39.	-37.
31	-6.	-8.	-11.	-14.	-18.	-20.	-24.	-28.	-30.	-27.	-30.	-35.	-35.	-40.	-44.	-45.	-45.	-43.
32	-7.	-10.	-13.	-16.	-21.	-23.	-28.	-34.	-37.	-33.	-36.	-43.	-43.	-50.	-55.	-55.	-56.	-53.
33	-8.	-10.	-13.	-16.	-21.	-24.	-28.	-36.	-40.	-36.	-40.	-47.	-47.	-55.	-62.	-63.	-63.	-61.
34	-10.	-12.	-15.	-18.	-24.	-27.	-32.	-39.	-44.	-42.	-46.	-55.	-55.	-65.	-72.	-74.	-75.	-72.
35	-12.	-14.	-17.	-21.	-27.	-30.	-36.	-44.	-50.	-47.	-54.	-64.	-65.	-75.	-83.	-84.	-86.	-83.
36	-15.	-17.	-20.	-23.	-30.	-34.	-40.	-49.	-55.	-51.	-59.	-72.	-73.	-86.	-95.	-97.	-98.	-95.
37	-20.	-23.	-27.	-33.	-44.	-51.	-57.	-68.	-72.	-65.	-72.	-86.	-86.	-97.	-107.	-108.	-108.	-103.
38	-24.	-27.	-31.	-37.	-49.	-56.	-62.	-73.	-78.	-70.	-77.	-91.	-92.	-106.	-117.	-119.	-119.	-114.
39	-27.	-31.	-36.	-44.	-58.	-69.	-74.	-85.	-90.	-79.	-86.	-101.	-101.	-115.	-130.	-131.	-132.	-126.
40	-31.	-35.	-41.	-49.	-64.	-75.	-80.	-91.	-95.	-84.	-91.	-107.	-106.	-121.	-137.	-142.	-142.	-136.
41	-34.	-38.	-44.	-51.	-66.	-76.	-83.	-95.	-100.	-89.	-98.	-115.	-115.	-134.	-151.	-155.	-159.	-151.
42	-39.	-42.	-48.	-56.	-71.	-82.	-88.	-101.	-106.	-93.	-102.	-120.	-120.	-139.	-156.	-161.	-165.	-160.
43	-43.	-46.	-51.	-57.	-71.	-79.	-86.	-100.	-108.	-97.	-107.	-128.	-131.	-155.	-173.	-178.	-182.	-177.
44	-49.	-52.	-56.	-62.	-77.	-84.	-91.	-106.	-113.	-101.	-112.	-133.	-135.	-160.	-180.	-183.	-187.	-182.
45	-54.	-56.	-58.	-62.	-73.	-78.	-86.	-103.	-114.	-104.	-118.	-145.	-151.	-185.	-208.	-213.	-217.	-210.
46	-61.	-62.	-65.	-69.	-80.	-83.	-92.	-109.	-119.	-110.	-124.	-152.	-158.	-193.	-215.	-221.	-225.	-216.
47	-67.	-68.	-69.	-70.	-79.	-80.	-89.	-108.	-119.	-112.	-130.	-163.	-175.	-219.	-244.	-250.	-256.	-247.
48	-73.	-75.	-76.	-78.	-88.	-88.	-97.	-115.	-128.	-118.	-138.	-173.	-184.	-230.	-257.	-262.	-266.	-257.
49	-79.	-79.	-81.	-82.	-90.	-89.	-98.	-116.	-127.	-118.	-137.	-172.	-185.	-234.	-266.	-278.	-288.	-282.
50	-153.	-186.	-214.	-250.	-280.	-302.	-340.	-402.	-447.	-479.	-544.	-629.	-689.	-773.	-819.	-931.	-1037.	-1087.
51	-237.	-240.	-284.	-297.	-357.	-362.	-462.	-547.	-611.	-655.	-688.	-762.	-898.	-979.	-1141.	-1121.	-1283.	-1478.
52	-291.	-353.	-358.	-383.	-409.	-447.	-536.	-699.	-779.	-860.	-890.	-932.	-1082.	-1255.	-1489.	-1560.	-1511.	-1754.
53	-283.	-376.	-432.	-429.	-472.	-470.	-578.	-696.	-819.	-881.	-931.	-950.	-1018.	-1141.	-1475.	-1490.	-1522.	-1504.
54	-194.	-226.	-262.	-279.	-294.	-299.	-334.	-411.	-455.	-502.	-538.	-581.	-608.	-668.	-784.	-852.	-911.	-936.
55	-112.	-119.	-126.	-133.	-152.	-161.	-184.	-208.	-224.	-214.	-226.	-256.	-260.	-292.	-327.	-344.	-373.	-370.
56	-117.	-125.	-134.	-144.	-164.	-172.	-197.	-223.	-242.	-242.	-259.	-289.	-294.	-331.	-381.	-380.	-420.	-415.
57	-120.	-129.	-140.	-153.	-177.	-191.	-213.	-239.	-257.	-263.	-288.	-311.	-321.	-354.	-400.	-406.	-451.	-465.
58	-124.	-134.	-146.	-160.	-187.	-204.	-227.	-252.	-272.	-288.	-312.	-345.	-354.	-393.	-454.	-444.	-505.	-520.
59	-129.	-139.	-152.	-169.	-200.	-220.	-245.	-269.	-286.	-301.	-325.	-369.	-374.	-428.	-493.	-476.	-538.	-553.
60	-136.	-148.	-161.	-173.	-200.	-227.	-248.	-275.	-292.	-314.	-344.	-395.	-405.	-470.	-551.	-523.	-594.	-606.
61	-146.	-159.	-174.	-187.	-216.	-241.	-265.	-298.	-320.	-335.	-359.	-428.	-440.	-513.	-599.	-581.	-642.	-653.
62	-155.	-168.	-194.	-199.	-229.	-249.	-274.	-314.	-338.	-349.	-388.	-452.	-478.	-549.	-643.	-636.	-698.	-705.
63	-164.	-177.	-194.	-210.	-240.	-257.	-283.	-330.	-358.	-372.	-404.	-482.	-501.	-589.	-673.	-682.	-747.	-782.
64	-172.	-184.	-201.	-218.	-250.	-262.	-288.	-333.	-367.	-381.	-415.	-499.	-525.	-610.	-697.	-708.	-794.	-825.
65	-185.	-197.	-213.	-226.	-269.	-279.	-308.	-340.	-368.	-394.	-430.	-526.	-556.	-645.	-738.	-751.	-840.	-878.
66	-194.	-208.	-224.	-236.	-278.	-286.	-317.	-354.	-383.	-394.	-430.	-523.	-556.	-656.	-749.	-765.	-855.	-902.
67	-210.	-222.	-239.	-250.	-290.	-291.	-324.	-370.	-400.	-411.	-453.	-532.	-580.	-701.	-804.	-803.	-894.	-940.
68	-215.	-231.	-245.	-258.	-297.	-294.	-326.	-374.	-410.	-417.	-458.	-533.	-576.	-700.	-818.	-804.	-893.	-924.
69	-217.	-231.	-248.	-258.	-295.	-292.	-322.	-372.	-409.	-416.	-457.	-536.	-573.	-694.	-810.	-781.	-876.	-902.
70	-218.	-231.	-247.	-252.	-290.	-283.	-322.	-374.	-400.	-412.	-453.	-533.	-570.	-689.	-792.	-777.	-858.	-890.
71	-229.	-243.	-258.	-264.	-305.	-291.	-331.	-381.	-410.	-421.	-465.	-545.	-589.	-710.	-797.	-774.	-868.	-883.
72	-232.	-244.	-260.	-264.	-306.	-295.	-333.	-379.	-409.	-415.	-468.	-535.	-576.	-684.	-766.	-741.	-814.	-841.
73	-221.	-232.	-245.	-250.	-286.	-276.	-314.	-352.	-378.	-379.	-420.	-488.	-529.	-644.	-737.	-687.	-747.	-774.
74	-222.	-232.	-246.	-250.	-285.	-273.	-311.	-350.	-372.	-369.	-404.	-472.	-511.	-619.	-696.	-672.	-714.	-741.

née de 1949 à 1966, chaque ligne un âge de 21 à 74 ans. Les valeurs obtenues sont (à part les premiers âges) négatives et ont, sur la période, une croissance régulière mais modérée en valeur absolue. La résolution du système de la section 4.1 a donné des valeurs de EI (solde des mariages et des divorces) en moyenne sensiblement sous-estimées pour les premiers âges par rapport aux données des Annuaires de la Statistique. Ce fait, dû à une certaine imprécision des données, conduit donc à une légère sous-estimation des valeurs de Z pour les premiers âges. La négativité d'ensemble de la variable Z s'explique par la prépondérance des cas de transferts de patrimoine par décès dans la classe d'âge ou départ des enfants.

La forme des distributions Z_T selon l'âge apparait assez stable sur la période étudiée. Ces dernières présentent toutes un "pic" très important entre 50 et 55 ans dû au départ des enfants de la classe d'âge : c'est en effet à ces âges que la variable X (part des enfants ayant quitté le ménage parental) a des variations importantes (cf. chapitre 3, section 3.1).

4.3.3.2 Commentaires

Les résultats obtenus présentent un certain degré d'imprécision : outre les valeurs obtenues pour EI, il faut tenir compte des difficultés d'obtention de la variable X (cf. chapitre 3, section 3.1). A un stade ultérieur de notre étude il faudra effectuer une étude serrée des données utilisées pour calculer cette variable.

Mais surtout, le calcul de la variable Z reste tributaire d'un certain nombre d'hypothèses parfois contraignantes :

- hypothèses mentionnées au 4.3.2 portant sur les données d'effectifs et le patrimoine des ménages arrivant ou quittant une classe d'âge ;

- hypothèses simplificatrices sur les rôles respectifs joués par les deux conjoints : la femme a le même âge que le mari, la même fortune personnelle... . Ces hypothèses peuvent avoir des influences non négligeables et devront être affinées ;
- enfin, d'autres hypothèses dont l'influence est plus faible : la variable Z est calculée de manière discrète en début d'année ; le modèle n'est pas probabiliste, aussi la différence d'âge entre parents et enfants est fixe (29 ans), etc...

CHAPITRE 5

P R I X

Au niveau d'un ménage isolé, d'un groupe particulier de ménages ou de l'ensemble des ménages, on rappelle (cf. Tome I) que la variation de patrimoine brute $\Delta\pi$ au cours d'une période donnée (en fait une année) peut s'écrire :

/5-1/ $$\Delta\pi = \upsilon + \phi + \Delta\delta$$

où υ représente l'accumulation (ou la "désaccumulation") volontaire, l'héritage reçu et les donations effectuées ou reçues.

ϕ est la variation (positive ou négative) due aux mouvements de prix.

$\Delta\delta$ est la variation (positive ou négative) due au changement de la situation au regard de l'endettement (nouveaux emprunts, remboursement, cf. chapitre 6).

Le présent chapitre sera centré sur le terme ϕ, variation de la valeur des patrimoines due aux mouvements des prix. L'introduction s'attachera à présenter les difficultés souvent insurmontables que nous avons rencontrées pour introduire l'évolution nominale des patrimoines dans le modèle. La section 5.1 traitera du rôle joué par les mouvements de prix d'actifs . Nous

.../...

ferons intervenir les notions de prix relatifs d'actifs et de croissance relative du patrimoine. Dans la section 5.2 nous utiliserons les données disponibles pour calculer les taux de hausse nominale d'actifs et de patrimoines. Puis en annexe nous présenterons une étude expérimentale sur les "transferts" entre les patrimoines des ménages résultant de l'évolution du prix des différents actifs.

Dans la littérature économique, la nécessaire décomposition des changements de valeur des actifs en changements de volume et changements dûs aux mouvements de prix est apparue assez tôt*. Cependant l'on ne possède encore, à l'heure actuelle, que des indices de prix à volume constant sur les dépenses de biens d'équipement enregistrées au cours d'une période donnée et quelques séries d'indices de valeur concernant les stocks patrimoniaux eux-mêmes (travaux de GOLDSMITH pour les Etats-Unis). Mais les décompositions prix-volume des actifs existants sont beaucoup plus rares**.

---

* Voir par exemple :
DIVISIA, DUPIN et ROY, A la recherche du Franc perdu, Volume 3, Fortune de la France, Société d'édition de revues et de publications, Paris, 1957, p. 120 ;

BARNA (T), Alternative Methods of Measuring Capital, in the Measurement of National Wealth, Income and Wealth, Séries VIII, Bowes and Bowes, Londres, 1959 p. 35 à 39 ;

ou tout récemment :
HICKS (JR), Capital and Time, Chapitre XIII, The Measurement of Capital : Value and Volume, p. 151 à 166, Clarendon Press, Oxford, 1973.

** CHRISTENSEN (LR) et JORGENSON (Dale W) se sont cependant fixés comme objectif "de développer un système complet de comptes à prix constants reliant la production mesurée à prix constants aux actifs mesurés à prix constants". Ils présentent, par exemple, en utilisant la méthode de l'inventaire permanent, une série d'indices de prix et de volume (pour les Etats-Unis entre 1929 et 1969) concernant les biens tangibles des ménages, des entreprises et des institutions : Measuring the Performance of the Private Sector of the U.S. Economy, 1929-1969, Harward Institute of Economic Research, Discussion Paper N° 265, Décembre 1972.

Plusieurs raisons peuvent être invoquées pour expliquer cette insigne lacune et notamment :

1) La très grande hétérogénéité des actifs : celle-ci possède une double dimension. A un moment donné du temps, on peut à la limite avancer que chaque élément d'actif constitue une catégorie particulière de biens capitaux (Ex. : les biens immobiliers du seul fait de leur localisation). D'une période à l'autre, du fait de l'écoulement du temps, les biens capitaux changent de nature. On a ainsi affaire à une forme particulière du problème des nombres-indices, beaucoup plus délicate à résoudre que dans le cas d'indices portant sur les flux*.

2) Le fait que la valeur des actifs n'est pas enregistrée dans des transactions : à la différence des flux de biens, les actifs qui doivent être enregistrés dans une comptabilité patrimoniale sont des actifs qui sont détenus et non des actifs qui sont vendus. Certes on peut s'inspirer des prix de marché de ces derniers pour évaluer les prix des premiers, mais l'hétérogénéité des actifs pose d'étroites limites à l'application de cette méthode**.

3) La grande diversité des patrimoines quant à leur montant et leur structure : renonçant à l'élaboration d'indices généraux de prix des actifs, on pourrait évidemment songer à se contenter d'indices "représentatifs", comme il existe des indices "représentatifs" des prix à la consommation pour les ménages : on aurait ainsi, par exemple, un indice de prix des patrimoines des ménages pondéré suivant la structure du patrimoine d'un ménage "représentatif". Mais pour que ce dernier puisse être déclaré tel, il faudrait qu'il traduise la situation d'un nombre de ménages aussi grand que possible. Cette condition est d'autant plus difficile à respecter que la dispersion de cette population est grande au regard du caractère à étudier. Or le montant des pa-

---

* Voir en ce sens, BARNA, op. cité, p. 47 - HICKS, op. cité, p. 153-154 .

** Cf. HICKS, op. cité, p. 155-156 .

trimoines et, compte tenu de l'hétérogénéité des actifs, leur structure sont certainement beaucoup plus dispersés et diversifiés que ne peuvent l'être, par exemple, les dépenses de consommation des ménages : d'une part, un patrimoine peut être nul alors qu'un flux de dépenses ne saurait le rester longtemps ; d'autre part, la valeur d'un patrimoine n'est pas théoriquement plafonnée, alors que le flux de consommation se voit imposer, au cours d'une période, certaines limites (le temps, comme l'on sait, est très souvent une consommation jointe*). On a d'ailleurs déjà empiriquement fait observer (cf. chapitre 2 - Tome I) que la dispersion des patrimoines était beaucoup plus forte que celle des revenus (et donc des flux de dépenses qui sont fortement corrélés aux revenus). Il résulte de cette remarque qu'aucun indice à structure reflétant une composition particulière de patrimoine ne peut être considéré comme un instrument de mesure raisonnablement fiable de l'évolution du prix des actifs en général.

5.1 ROLE DES PRIX D'ACTIFS DANS LE MODELE EPHEBE.

5.1.1 Contribution des mouvements de prix à la variation de patrimoine.

On s'intéresse au terme $\phi_\Theta(T)$ de l'équation :

/5-2/ $$\Delta\pi_\Theta(T) = \upsilon_\Theta(T) + \phi_\Theta(T) + \Delta\delta_\Theta(T)$$

où le terme de gauche est la variation de patrimoine brut pour le ménage moyen d'âge θ, au cours de l'année T (compte non tenu de la contribution du terme correcteur $\zeta_\Theta(T)$, cf. chapitre - Tome I) ; $\phi_\Theta(T)$ n'est pas indépendant des autres termes de la relation ci-dessus et s'écrit :

* On se rappelera le thème d'un mauvais roman à succès de l'entre-deux guerre "Six cent mille francs par mois" par Jean DRAULT, qui est une variante sur le thème du Savetier et du Financier : un modeste cheminot est contraint, à la suite d'un pari avec un millionaire, de dépenser chaque mois 600 000 Frs (de l'époque évidemment) et finit par perdre son pari.

$$/5\text{-}3/ \qquad \phi_\Theta(T) = \beta_\Theta(T)\,\pi_\Theta(t) + \lambda\beta_\Theta(T)\left[\upsilon_\Theta(T) + \Delta\delta_\Theta(T)\right]$$

où $\beta_\Theta(T)$ est le taux de hausse nominale du patrimoine initial du ménage moyen pendant l'année $T = [t, t+1]$

λ est un paramètre variant entre 0 et 1 et dont la valeur dépend du rythme de réalisation de l'accumulation volontaire, de la date précise dans l'année des donations, héritages et emprunts et de l'étalement des remboursements d'emprunts. Ainsi λ, en toute rigueur, dépend de θ et de T.

Le premier terme du membre de droite de la relation /5-3/ ne pose pas de problème : c'est la hausse (ou la baisse) nominale enregistrée par le patrimoine de départ de l'année T. Avant d'obtenir le second terme qui veut tenir compte de la hausse nominale sur la variation de patrimoine, il faut faire plusieurs hypothèses ou remarques :

- $\beta_\Theta(T)$ comme tous les autres taux intervenant dans le modèle est un taux annuel discret : on n'a donc pas à faire intervenir à nouveau un taux de hausse sur la part de $\Delta\pi_\Theta(T)$ qui rend compte de la hausse nominale sur le patrimoine de départ.
- On va supposer - <u>Hypothèse a</u> - que la variation de patrimoine d'une année a la même structure que le patrimoine de début d'année, ce qui revient à dire que la structure des patrimoines change juste à la fin de chaque année : en effet, on rappelle (cf. chapitre préliminaire) que nous disposons d'une structure par âge et par année.

La hausse nominale engendrée par la variation de patrimoine peut alors s'écrire dans la relation /5-3/ :

$$\lambda\beta_\Theta(T)\left[\upsilon_\Theta(T) + \Delta\delta_\Theta(T)\right] \quad .$$

On rappelle que dans le chapitre 3, on a supposé une répartition uniforme sur l'année des liquidations des donations et héritages. Si on postule - <u>Hypothèse b</u> - une répartition régulière sur l'année de l'accumulation volontaire et des emprunts, on peut alors prendre : $\lambda = 1/2$.

Le fait d'avoir introduit une hausse nominale sur la variation de patrimoine signifie qu'on a tenu compte de ces hausses non seulement sur les flux positifs, mais également sur les flux négatifs : si, par exemple, un ménage effectue une donation, il "perd" également la plus (ou moins) value qu'il aurait pu réaliser sur celle-ci au cours de l'année.

Le cas des remboursements d'emprunts $\Delta\delta^1_\theta(T)$ est typique : on les a comptés dans $\upsilon_\theta(T)$, ils ont donc subi une hausse nominale. Comme ils ne jouent aucun rôle dans la variation de patrimoine brut, on les a retranchés par l'intermédiaire du terme $\Delta\delta_\theta(T)$ sur lequel on a tenu compte d'une hausse nominale qui annihile la précédente.

Pour pouvoir utiliser la relation /5-3/ dans le modèle, il nous reste à expliciter le taux de hausse nominale $\beta_\theta(T)$. On en profitera pour introduire les notions de prix relatifs d'actif et de patrimoine.

5.1.2 Hausse nominale et variation relative.

Si $\beta^j(T)$ est le taux de variation du prix de l'actif j au cours de la période T et $\gamma^j_\theta(t)$ est la part de l'actif j dans le patrimoine en t de l'individu d'âge θ pendant l'année 67 , $\beta_\theta(T)$ peut s'écrire :

/5-4/ $$\beta_\theta(T) = \sum_j \gamma^j_\theta(t)\ \beta^j(T) \qquad \text{avec} \quad \sum_j \gamma^j_\theta(t) = 1$$

en négligeant les changements de structure des patrimoines pendant T , soit donc en tenant compte de l'hypothèse a . On voit donc que dans $\beta_\theta(T)$ intervient non seulement la hausse générale des prix des actifs mais également un effet de structure dû aux variations relatives de prix d'un actif à l'autre. L'objet de ce paragraphe est de rendre compte du rôle de chacun des deux facteurs.

... / ...

5.1.2.1 Variation relative de la valeur d'un actif

Soit m ménages (ou m groupes de ménages supposés homogènes, mais pas forcément par rapport à l'âge). Au ménage i est associé au temps t un patrimoine de valeur $\pi_i(t)$ et le patrimoine total possédé par les m ménages est donc :

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^{m} \pi_i(t)$$

Soit, d'autre part, n actifs patrimoniaux $(j=1, n)$ et $\gamma'^j(t)$ la part de l'actif j dans le patrimoine global des ménages. Si l'on note $\gamma_i^j(t)$ la part en t de l'actif j dans le patrimoine du ménage i on a :

$$/5\text{-}5/ \qquad \gamma'^j(t) = \sum_{i=1}^{m} \gamma_i^j \; \pi_i(t) \; / \; \Pi(t)$$

$$\text{avec} \quad \begin{cases} \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t) = 1 \\ \sum_{j=1}^{n} \gamma'^j(t) = 1 \end{cases}$$

1) Variation relative de la valeur d'un actif

A partir de $\gamma'^j(t)$ il est possible de définir un taux moyen de variation du prix des actifs au cours de la période T, $\beta(T)$

$$/5\text{-}6/ \qquad \beta(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma'^j(t) \; \beta^j(T)$$

La variation du prix relatif de l'actif j par rapport aux prix de l'ensemble des actifs au cours de la période T est définie

... / ...

soit par le rapport $\dfrac{1 + \beta^{j}(T)}{1 + \beta(T)}$, soit par la différence :

$$/5\text{-}7/ \qquad b^{j}(T) = \beta^{j}(T) - \beta(T) .$$

Si cette différence, $b^{j}(T)$, est positive, on aura une augmentation du prix relatif de l'actif j et dans le cas contraire, une dégradation.

De la deuxième expression, on tire :

$$/5\text{-}8/ \qquad \beta^{j}(T) = b^{j}(T) + \beta(T)$$

Le taux de variation de la valeur nominale d'un actif peut ainsi être décomposé en un taux moyen pour l'ensemble des actifs et un taux de variation relative spécifique de l'actif étudié*.

Si les différents actifs possédaient une homogénéité suffisante et si l'on disposait d'un indice de prix satisfaisant pour chaque catégorie d'actif, on pourrait ainsi établir,

---

* Si l'on estimait que chaque actif j détenu par un ménage i , est sui generis et a donc une évolution de prix particulière au cours de la période $\beta_{i}^{j}(T)$, le taux moyen $\beta(T)$ d'évolution du prix des actifs au cours de la période serait calculé en faisant :

$$/5\text{-}6/\text{bis} \qquad \beta(T) = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} \gamma_{i}^{j}(t)\, \beta_{i}^{j}(T)$$, et l'évolution du prix relatif de l'actif j de l'individu i est donnée soit par le rapport $\dfrac{1 + \beta_{i}^{j}(T)}{1 + \beta(T)}$ soit par la différence : $b_{i}^{j}(T) = \beta_{i}^{j}(T) - \beta(T)$

pour une période donnée, une hiérarchie des différents actifs selon leur taux de variation relative. C'est à un tel calcul que s'est, par exemple, livré LAFOREST* pour la France en ce qui concerne différents placements financiers dont le rendement a été intégré dans le β^j au cours de la période 1914-1969.

2) Variation relative de la valeur d'un patrimoine.

La démarche est ici très semblable à ce qu'elle est pour un actif donné. Appelons $b_i(T)$ le taux de variation de la valeur nominale du patrimoine d'un ménage i au cours de la période T. On a :

$$/5\text{-}9/ \qquad \beta_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\, \beta^j(T)$$

La variation du prix relatif du patrimoine de i au cours de la période est donné soit par le rapport $\dfrac{1+\beta_i(T)}{1+\beta(T)}$ soit par la différence $b_i(T) = \beta_i(T) - \beta(T)$. Comme précédemment, si cette dernière différence est positive, on a affaire à une augmentation de la valeur relative du patrimoine de i, dans le cas contraire, à une dégradation.

$b_i(T)$ peut d'ailleurs être calculée directement à partir des $b^j(T)$. En effet, en remplaçant $\beta_i(T)$ dans la relation ci-dessus par son expression en fonction de $\beta^j(T)$, il vient :

---

* LAFOREST : L'intérêt du capital de 1914 à 1965 - Etudes et Conjoncture - Octobre 1965.
Le pouvoir d'achat des actions, des obligations et de l'or - Economie et Statistiques n° 3 - juillet-août 1969.

$$b_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ \beta^j(T) - \beta(T)$$

soit $$b_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t) \left[\beta^j(T) - \beta(T)\right]$$

/5-10/ $$b_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ b^j(T)$$

On obtient ainsi, si on considère les ménages moyens représentatifs de chaque classe d'âge, la relation :

/5-10/bis $$\beta_\theta(T) = \beta(T) + b_\theta(T)$$

qui rend compte dans $\beta_\theta(T)$ du rôle de la hausse moyenne et de la variation relative des patrimoines par effet de structure.

Cette notion de variation relative de la valeur d'un patrimoine par rapport à la valeur de l'ensemble des patrimoines donnera naissance, dans l'annexe de ce chapitre, à une étude purement expérimentale sur les "transferts" entre patrimoines en raison de l'évolution spécifique de la valeur des actifs. Mais avant d'aborder cette étude, il est indispensable de passer en revue et de soumettre à critique les indices disponibles d'évolution du prix des actifs que nous devrons utiliser dans le modèle.

5.2 LES INDICES DISPONIBLES D'EVOLUTION DU PRIX DES ACTIFS.

Ici, comme dans le reste du modèle, nous nous intéresserons aux patrimoines moyens par classe d'âge et à la structure de ces patrimoines.

On veut obtenir les taux annuels, $\beta^j(T)$, de croissance nominale des actifs pour les utiliser dans la relation /5-4/ donnant $\beta_\theta(T)$:

$$\beta_\theta(T) = \sum_j \gamma_\theta^j(t)\, \beta^j(T)$$

On renvoie au chapitre [pré]liminaire sur les structures des patrimoines pour l'obtention des $\gamma_\theta^j(t)$.

On a rangé les actifs patrimoniaux enregistrant des plus-values en quatre groupes (compte-tenu du fait que l'on n'a pas introduit les assurances dans le modèle) :

1) Biens immobiliers ;
2) Valeurs mobilières à revenu fixe ;
3) Valeurs mobilières à revenu variable ;
4) Biens durables (automobiles) .

Pour la relation /5-4/ on fera donc varier j de 1 à 4. Ceci présuppose l'hypothèse c suivante : tout actif appartenant au groupe j (j = 1, 2, 3, 4) enregistre pendant l'année T une plus-value due au taux $\beta^j(T)$ qui ne dépend que du groupe considéré (et non de l'actif).
Cette hypothèse est très forte mais indispensable dans le cadre actuel des données disponibles. Elle ne tient pas compte de la très grande hétérogénéité des actifs (voir l'introduction du chapitre) même à l'intérieur d'un des quatre groupes ci-dessus mentionnés.

Aussi les moyennes, même calculées sur un échantillon représentatif du groupe considéré, ne rendront absolument pas compte des fortes dispersions que l'on peut observer. De plus l'échantillon représentatif varie dans le temps, ce qui rend encore plus malaisé la construction d'indices. Une autre difficulté est due au fait que le modèle ne prend en compte que les ménages salariés et inactifs. En toute rigueur donc l'échantillon devrait être représentatif des actifs possédés par ces derniers seulement et non par l'ensemble de la population.

Compte-tenu des nombreuses difficultés rencontrées, on s'attachera donc plus à la vraisemblance des résultats qu'à une précision illusoire.

5.2.1 Croissance des prix immobiliers.

5.2.1.1 Données

Les sources retenues dans ce paragraphe sont les travaux de Mr DURIF* ("Eléments sur le marché de l'accession à la propriété au cours des années 1962 à 1967") et accessoirement le Bulletin statistique du Ministère de la Construction de mai 1965 qui portent tous deux sur les enquêtes-Logement de l'INSEE de 1963 et 1967. Ces références nous donnent des renseignements sur les prix immobiliers de 1955 à 1967 avec les restrictions suivantes :

- Elles ne considèrent que les logements habités par les propriétaires eux-mêmes à l'exclusion des résidences secondaires (et des logements de ménages ayant acheté la totalité de l'immeuble). De plus ces propriétaires ne sont pas agriculteurs mais groupent certains Indépendants non représentés dans l'enquête Salariés et Inactifs.
- Leur but n'est pas de mesurer les plus-values enregistrées par les biens immobiliers, mais plutôt la croissance des prix d'achat des logements de première main et de deuxième main.

Comme l'indique Mr DURIF, les indices de prix tirés des enquêtes donnent en fait une idée de "l'effort exigé des candidats à l'accession à la propriété".

---

* Note à diffusion interne à l'INSEE que Mr DURIF a eu l'obligeance de nous communiquer et qui porte en fait sur la période 1955 à 1967 .

On est cependant amené à faire l'hypothèse que les indices tirés de ces enquêtes peuvent être retenus dans l'étude de la croissance des biens immobiliers (détenus par les Salariés et Inactifs). En particulier, cela suppose donc que les logements sur le marché chaque année forment un échantillon représentatif de l'ensemble des biens immobiliers. Mr DURIF indique que "la taille des enquêtes sur le logement ne permet pas de saisir dans le détail l'évolution du prix des logements. Les évolutions (en particulier, des prix au m^2) d'une période sur l'autre, figurant dans certains tableaux (ci-dessous) sont probablement très fortement aléatoires". Toutefois, l'auteur précise que "l'ordre de grandeur des variations reprises dans le commentaire (ci-dessus) peut être considéré comme exact". On peut donc utiliser les résultats de ces enquêtes à condition de considérer les hausses nominales moyennes sur des périodes relativement longues et non, par exemple, chaque année.

Mr DURIF a considéré les prix d'achat de trois catégories de logements :

- logements de première main achetés à une société ;
- logements de première main construits à l'initiative des ménages ;
- logements de seconde main.

Les prix des logements comprennent le coût de construction, les frais annexes (frais d'architecte, de voirie, financiers...) et le prix du terrain sauf en ce qui concerne les logements construits à l'initiative des ménages (les ménages possédaient, en général, déjà le terrain avant la construction). En toute rigueur, pour connaitre le taux de hausse nominale d'un actif immobilier, on ne devrait pas prendre en compte les frais de notaire et frais financiers, on supposera que l'évolution de ces frais ne pertube pas l'évolution générale.

Les indices obtenus par Mr DURIF retracent l'évolution du prix au m^2 des logements de 1955 à 1967, en ayant réussi à éliminer l'effet de la localisation des logements : "pour l'ensemble de la France, l'indice est obtenu comme moyenne pondérée des indices de prix au m^2 relatifs à chaque taille d'agglomération. Les coefficients de pondération retenus sont ceux déduits de l'enquête de 1967 pour 1962-1963 (qui est l'année de base retenue pour le calcul de ces indices)". Par contre, ces indices "englobent les effets dûs à une structure, selon le secteur de financement et la qualité, variable dans le temps". (Par exemple, "le prix au m^2 des maisons individuelles construites à l'initiative des ménages et financées par des prêts H.L.M. s'est accru plus vite que les autres secteurs").

Sur les tableaux V-1 et V-2, tirés de la note de Mr DURIF (tableaux 22 et 23), sont reportées les valeurs des indices pour les logements de première main et de deuxième main. Sur le tableau V-1 (tableau 22) est porté, en référence, l'indice INSEE-Equipement du coût de la construction.

TABLEAU V-1

EVOLUTION DU PRIX AU M^2 DES LOGEMENTS DE PREMIERE MAIN - (Base 100 : période 1962-63)

Période d'acquisition	Achat à une société			Construction à l'initiative du ménage				Ensemble	Indice I.N.S.E.E Equipement du coût de la construction
	U.U. de province	agglomération parisienne	Ensemble (1)	Communes rurales	U.U. de province	agglomération parisienne	Ensemble		
1955 - 1956	61	46	55	55	63	(2)	60	57	69
1957 - 1958	60	54	58	77	72	(2)	78	68	83
1959 - 1960	82	69	76	101	75	(2)	84	80	89
1961 - 1962	90	76	85	114	79	(2)	993	89	93
1962 - 1963	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1964	110	120	112	120	104	113	111	111	112
1965 - 1966	148	116	137	134	119	140	131	131	119

(1) Y compris les achats effectués dans des communes rurales.

(2) Résultats non significatifs.

TABLEAU V-2

EVOLUTION DU PRIX AU M^2 DES LOGEMENTS DE SECONDE MAIN

(base 100 : période 1962-1963)

Période d'acquisition	Communes rurales	Unités urbaines de Province	Agglomération parisienne	Ensemble réel
1955 - 1956	42	50	29 *	35
1957 - 1958	49	61	44	48
1959 - 1960	63	75	49 *	60
1961 - 1962	66	87	71 *	80
1962 - 1963	100	100	100	100
1964	118	109	71	102
1965 - 1966	136	151	95	129

* Résultat aléatoire.

On constate que sa progression sur la période considérée a été beaucoup plus lente (progression de 70 %) que celle des logements de première main (progression de 130 %).
Mr DURIF invoque deux raisons pour justifier ce fait :

- l'indice du prix du m^2 ne tient pas compte de "l'amélioration de la qualité de la construction" contrairement à l'indice INSEE ;
- le champ de l'indice INSEE est assez étroit : en particulier il ne prend pas en compte "les frais d'acquisition du ter-

rain, de voirie, d'architecte, financiers,...". Or ces frais ont crû plus vite : en particulier, Monsieur DURIF a calculé "l'évolution du prix au m^2 des terrains selon leur état d'équipement".

TABLEAU V-3

EVOLUTION DU PRIX DES TERRAINS SELON LEUR ETAT D'EQUIPEMENT

Equipement à l'achat \ Année d'acquisition des terrains	1959-61		1962-63		1964-65	
	F/m^2	Indice	F/m^2	Indice	F/m^2	Indice
Terrains sous-équipés	8	100	7	80	11	160
Terrains équipés	17	100	18	120	25	165

"Entre les deux périodes 1959-61 et 1964-65, on observe un accroissement de 64 % environ pour les premiers (terrains sous équipés), 69 % pour les autres (terrains équipés)". L'indice INSEE-Equipement n'est donc pas un bon indicateur de l'évolution du prix réel des logements.*

On a supposé que les prix moyens des logements sur la période 1955-1956, par exemple, étaient ceux du 1er janvier 1956. On a divisé la période 1955-1967 en deux périodes :

- Une première période va jusqu'à l'année 1962 incluse. Elle recouvre approximativement la période d'étude de l'enquête Logement 1963. On l'a arrêté en 1962, année où on a enregistré une forte baisse du cours boursier des actions.

* Les prix sont, en général, fixés en fonction des possibilités d'achat des acquéreurs, les hausses consenties étant répercutées sur le prix des terrains.

- Une deuxième période commençant en 1963. Elle recouvre approximativement la période d'étude de l'enquête Logement 1967.

On peut calculer, à partir des tableaux V-1 et V-2, des taux de hausse nominale pour les deux périodes mentionnées pour chacune des catégories de logements :

TABLEAU V-4

TAUX ANNUELS DE HAUSSE NOMINALE DES LOGEMENTS.

Modalités d'achat	taux de hausse nominale annuel des logements.	
	1955 à 1962	1963 à 1967
Logements de première main achetés à une société	9 %	11 %
Logements de première main construits à l'inition des ménages (1)	7,5 %	9,5 %
Logements de seconde main	16 %	9 %

(1) On rappelle que les prix des logements construits à l'initiative des ménages ne comprennent pas le prix du terrain et leur évolution est donc de ce fait vraisemblablement sous-estimée.

5.2.1.2 Valeurs adoptées pour les taux de hausse nominale dans l'immobilier.

Mr DURIF nous a fourni la matière d'une partie des commentaires ci-dessous lors d'une conversation que nous avons eue avec lui. Il est bien entendu que nous restons seuls responsables des erreurs qui seraient dûes à une mauvaise interprétation des informations que nous avons pu ainsi obtenir.

Les dix huit années de la période 1949 à 1966 ont été groupées en trois périodes : avant 1955, 1955 à 1962, 1963 à 1967 . Nous traiterons d'abord les deux dernières qui correspondent aux enquêtes-Logement. Nous avons calculé des taux de hausse pour les logements anciens en liaison avec l'évolution des prix des logements de seconde main et pour les logements neufs (construits après 1948) à partir de l'évolution des prix des logements de première main. Nous avons calculé, à partir de ces taux, un taux moyen pour l'ensemble des logements. La difficulté tient notamment à la pondération à accorder à chacun des deux éléments. Enfin, nous avons indiqué comment on pouvait évaluer les taux de hausse sur l'ensemble de l'immobilier à partir de ceux concernant le logement.

- Période 1955 à 1962

. Logements neufs :

Les prix au m^2 des logements achetés à une société ont crû au rythme de 9 % environ par an, ceux des logements construits à l'initiative des ménages (compte non tenu du terrain) de 7,5 % environ d'après le tableau V-4. Dans le Bulletin statistique du Ministère de la Construction de mai 1965, on trouve des résultats légèrement plus faibles : 7 % environ pour les deux catégories de logement. Il est indiqué, dans ce même Bulletin statistique (page 60), qu'en moyenne les logements achetés à des sociétés en 1955-56 et encore occupés en 1963

... / ...

ont eu une hausse nominale de 8 % par an sur la période qui nous intéresse. Il semble donc que les taux du tableau V-4 peuvent être utilisés dans des calculs de hausse nominale des logements neufs. On peut admettre pour taux de hausse nominale une moyenne de 8 % pour ces logements.

. Logements anciens :

La période considérée semble avoir été "l'âge d'or" pour les spéculateurs (surtout dans l'agglomération parisienne). Les logements anciens ont bénéficié d'une relative désaffectation des ménages pour les logements neufs. Mr DURIF indique d'ailleurs que la hausse (de 16 % par an) des logements de seconde main n'est guère imputable à une modification de la qualité des logements (la proportion de logements confortables est restée relativement stable sur la période et aurait en fait même diminué) . Le Bulletin statistique de mai 1965 indique quant à lui que "les prix des logements anciens semblent évoluer sensiblement plus vite que le niveau général des prix".

Il faut noter que la croissance des logements de seconde main doit être généralement plus forte que celle des logements anciens : en particulier la part des logements neufs (de prix d'achat en général supérieur) dans les logements de seconde main augmente avec le temps. Cependant, sur la période considérée, ils ne représentent que 10 % du total d'après le Bulletin statistique de mai 1965. On adoptera donc un taux de hausse nominale pour les logements anciens d'environ 15 % par an.

. Ensemble des logements :

Sur la période, les logements neufs représentent environ 20 % du total (22,5 % en 1963 : cf. Economie et Statistique n° 3, p. 42). On obtient donc une moyenne pondérée par l'importance du parc de 13,5 % . Il faut cependant tenir compte du fait que les enquêtes-Logement introduisent les patrons de l'industrie et du commerce et les professions libérales dont l'immobilier a dû enregistrer des hausses plus fortes que pour les autres catégories d'autant plus qu'ils sont nombreux dans l'agglomération parisienne où la hausse sur les logements anciens a été très forte. D'autre part, la proportion dans les nouveaux propriétaires sur la période des cadres moyens et professions libérales est plus importante que leur part dans l'ensemble des ménages propriétaires à l'inverse évidemment des Inactifs (cf. Bulletin statistique mai 1965, p. 76).

Pour ces raisons, on adoptera un taux de hausse moyen pour les logements de 12 à 13 % de 1955 à 1962.

- Période 1963 à 1967

. Logements neufs :

Les chiffres donnés par le tableau V-4 sont : 11 % pour les logements achetés à une société, 9,5 % pour les logements construits à l'initiative des ménages (compte non tenu du terrain). La hausse s'est accentuée en fin de période sauf pour les logements achetés à une société dans la région parisienne.

Comme on l'a vu précédemment, les taux de hausse des logements neufs sont comparables. Mr DURIF indique qu' "un logement neuf de seconde main acheté entre 1962 et 1967 a coûté partout au moins aussi chèr, par logement et au m^2, qu'un logement de première main acheté à une société". Pour les logements construits à l'initiative des ménages, il faut d'autre part remarquer que la hausse du prix du terrain a été considérable. On adoptera un taux de hausse de 11 % pour les logements neufs.

... / ...

. Logements anciens :

Les logements anciens paraissent avoir perdu un peu de la confiance des ménages au profit des logements neufs dont la hausse a été plus forte que sur la période précédente. Le taux de croissance du prix au m^2 des logements de seconde main n'a été que de 9 % . Cette hausse des prix semble être dûe, d'après Mr DURIF, à la disparition progressive des logements de très faible prix. La part des logements neufs dans les logements de seconde main a augmenté considérablement sur la période étudiée et le prix d'un logement neuf a été sensiblement supérieur à celui d'un logement ancien. Aussi adoptera-t-on un taux de hausse nominale pour les logements anciens d'à peine 8 % .

. Ensemble des logements :

Sur la période des logements neufs représentent 25 à 30 % du total du parc occupé par les ménages non agricoles (22,5 % en 1963, 30 % en 1967 : cf. Economie et Statistique n° 3, p. 42). On obtient alors une moyenne un peu inférieure à 9 % .

Compte tenu des raisons invoquées pour la période précédente (différence d'échantillon de population), on adoptera un taux de hausse moyen pour les logements aux alentours de 8 % de 1963 à 1967.

- Période 1949 à 1955

Aucune enquête ne nous donne des renseignements précis concernant les prix des logements sur cette période, logements dont la majeure partie était évidemment des logements anciens. La période de hausse rapide pour ces logements anciens a sans doute débuté un peu avant 1955, vers 1952, 1953.

La hausse sur l'ensemble de la période 1949 à 1955 a certainement été plus modérée que sur la période suivante (1955 à 1962), peut être un peu inférieure à 10 % par an.

Taux de hausse nominale pour l'ensemble de l'immobilier :

Les valeurs des taux que nous allons retenir dans le modèle EPHEBE vont s'appliquer à l'ensemble de l'immobilier détenu par les ménages et non seulement aux logements.

On peut admettre que l'immobilier de rapport possédé par les ménages a les mêmes taux de croissance que les logements. En 1966 dans l'enquête Salariés et Inactifs, il représente moins de 10 % de l'ensemble de l'immobilier. Par contre les ménages Salariés-Inactifs peuvent posséder des résidences secondaires, des terrains non bâtis et même des fonds de commerce, des entreprises artisanales et des exploitations agricoles.

Dans l'enquête Salariés et Inactifs, les terrains représentent 3 % environ de l'ensemble de l'immobilier, les autres biens immobiliers ci-dessus mentionnés 17 à 18 %. Sur la période 1949 à 1967, il est vraisemblable que le nombre de résidences secondaires a augmenté considérablement. A l'inverse, le nombre d'exploitations agricoles et d'entreprises artisanales ou commerciales possédées par les ménages Salariés-Inactifs a dû diminuer.

On peut raisonnablement penser que les résidences secondaires, exploitations agricoles, entreprises artisanales ont enregistré un taux de croissance nominale sensiblement inférieur à celui des logements. Le cas des fonds de commerce est plus ambigu, mais leur croissance moyenne a dû être également moins forte. En ce qui concerne les terrains, les prix n'ont pas augmenté de 1959 à 1962 (cf. tableau V-3). Par contre de 1962 à 1965, la hausse a été particulièrement rapide en particulier dans la région parisienne. Mr DURIF indique que "jusqu'en 1958 le prix au m^2 des terrains (dans l'agglomération parisienne) était sensible-

... / ...

ment comparable à celui observé dans les autres agglomérations. Pour la période 1964-1965, le prix au m^2 des terrains est quatre fois supérieur à celui observé dans les agglomérations de moins de 100 000 habitants, 1,8 fois supérieur à celui observé dans les grandes agglomérations". L'influence du prix des terrains sur le taux global est cependant faible en raison de leur part réduite dans l'immobilier des ménages Salariés-Inactifs.

On voit qu'on peut considérer qu'en moyenne les taux de hausse pour l'immobilier dans son ensemble seront plus faibles que ceux pour les logements. La différence ne sera pas importante : une différence de 5 % entre les taux de croissance du logement et ceux des biens immobiliers non logement et sans rapport n'entraine, en raison des pondérations, qu'une baisse de 1 % du taux global par rapport au taux de croissance du logement. On diminuera les taux du logement sur la période 1955 à 1962 de 0,5 à 1 % et de 0,5 % sur la période 1963 à 1967.

On adoptera finalement comme taux annuel de croissance pour l'ensemble de l'immobilier :

8 à 10 %	de 1949 à 1954
11,5 à 12,5 %	de 1955 à 1962
7,5 à 8 %	de 1963 à 1967 .

5.2.2 <u>Croissances des Valeurs mobilières.</u>

Les sources retenues dans ce paragraphe sont les travaux de Mr LAFOREST*. Ces travaux portent sur l'évolution de la valeur nominale du pouvoir d'achat et des taux d'intérêt qui en résultent, d'un capital placé soit en valeurs mobilières à revenu fixe ou variable (compte tenu de leur revenu), soit en or, sur la période 1914 à 1969. Nous n'utiliserons dans ce paragraphe que les indi-

* "L'intérêt du capital de 1914 à 1965", Etudes et Conjoncture, Oct. 1965. "Le pouvoir d'achat des actions, des obligations, de l'or", Economie et Statistique n° 3, juillet-Août 1969.

ces des cours des valeurs mobilières calculés en début d'année sur la période 1949-1969. Ces indices sont obtenus à partir d'échantillons variables, révisés chaque année, comptant une soixantaine de titres (fonds d'état, obligations des secteurs public et privé) pour l'indice des cours des valeurs à revenu fixe, et trois cents actions environ pour l'indice des cours des valeurs à revenu variable.

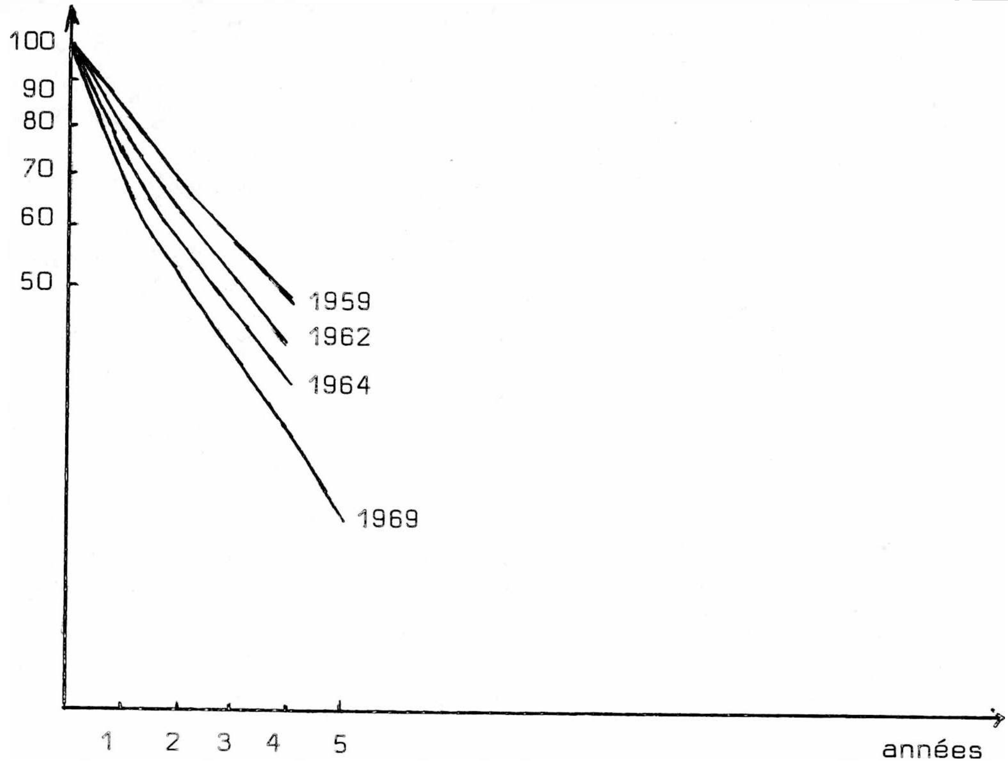
Nous retiendrons le fait que dans les valeurs à revenu fixe, on a rangé également les valeurs fortement indexées des entreprises nationalisées. On dispose donc plutôt d'un indice des valeurs à revenu fixe ou indexé. Mr LAFOREST précise que par comparaison les indices établis pour les actions par la Chambre syndicale des Agents de change de Paris depuis 1961 ont augmenté un peu moins que ceux de l'INSEE du fait des différences de pondération. Les données sont reportées sur le tableau V-5. Les actions ont augmenté beaucoup plus vite que les emprunts ou obligations jusqu'en 1962, date à partir de laquelle elles ont subi une baisse plus sensible.

5.2.3 Croissance des biens durables.

On rappelle que les seuls biens durables pris en compte sont ceux pour lesquels il nous a été possible d'obtenir une estimation monétaire de la valeur, c'est-à-dire les automobiles. Il faut tenir compte des moins-value importantes qu'elles enregistrent habituellement.

Au début de la période étudiée, il semble bien que les automobiles ont été encore considérées comme un bien relativement de luxe en raison de leur rareté et que, de ce fait, les moins-values enregistrées ont été beaucoups moins fortes que celles des années récentes, les automobiles étant devenus un bien d'usage courant que les ménages renouvellent fréquemment. Cette forte augmentation du taux de dépréciation des automobiles sur la période étudiée est confirmée par les résultats des travaux de Christiane THOMAS* ainsi que le montre le schéma ci-dessous :

DEPRECIATION DE LA VALEUR DES AUTOMOBILES (échelle logarithmique)



En tenant compte de la durée de vie moyenne des automobiles, les taux de dépréciation moyens peuvent être estimés approximativement à :

15 %	en 1959
18 %	en 1962
20 à 21 %	en 1964
26 à 27 %	en 1969

---

* Christiane THOMAS : "Projection de la demande automobile en 1975" - Collection Ménage INSEE - Volume M 12

... / ...

En supposant une variation continûment croissante du taux de dépréciation de 1949 à 1969 et une valeur de départ un peu arbitraire de 10 % en 1949, on peut construire le schéma suivant retraçant l'évolution approximative de ce taux sur la période :

EVOLUTION DU TAUX DE DEPRECIATION DE L'AUTOMOBILE

(en %) DE 1949 A 1969

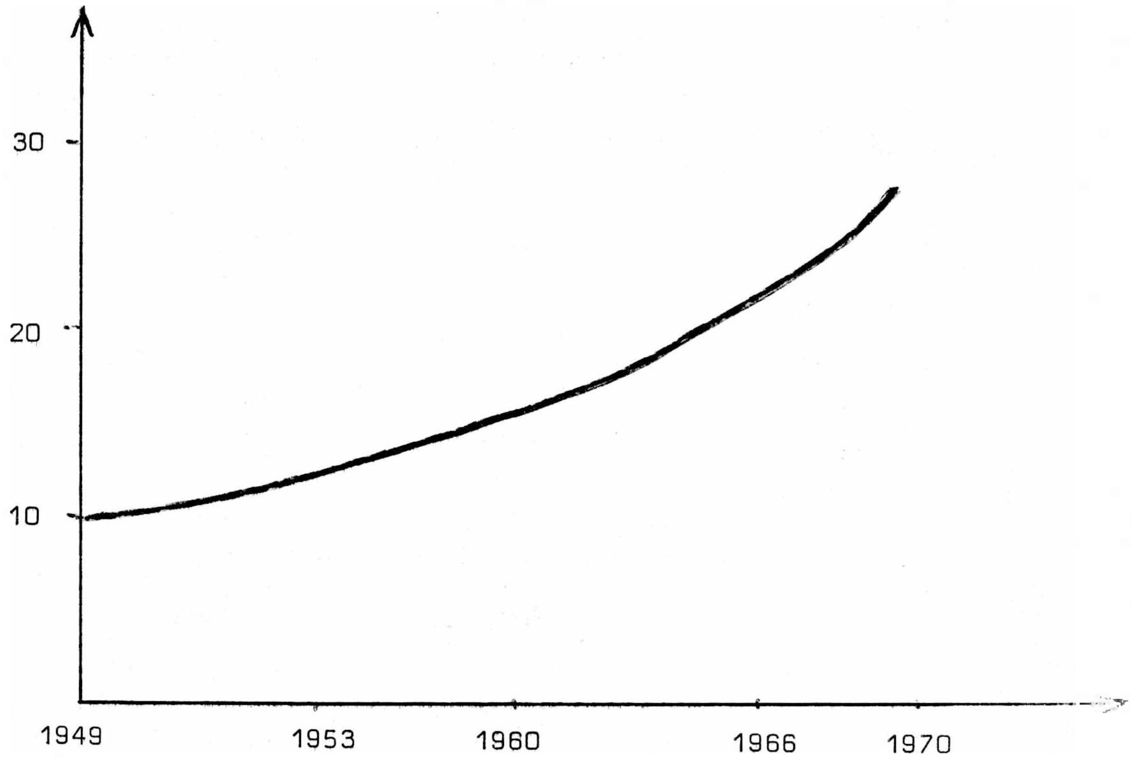


TABLEAU V-5

TAUX ANNUEL DE HAUSSE NOMINALE DES ACTIFS DE 1949 A 1969

	Valeurs mobilières Revenu fixe F	Valeurs mobilières Revenu variable V	Immobilier B_i	Biens durables
1949	- 0,1	- 20,5	8 à 10 %	- 10,0
1950	- 0,04	- 9,7	"	- 10,0
1951	+ 4,4	+ 52,4	"	- 10,0
1952	10,9	8,6	"	- 11,0
1953	- 0,2	17,3	"	- 11,0
1954	+ 5,3	55,2	"	- 12,0
1955	8,2	10,7	11,5 à 12,5 %	- 12,0
1956	2,7	3,9	"	- 13,0
1957	1,8	25,1	"	- 14,0
1958	1,1	0,5	"	- 14,0
1959	11,7	33,8	"	- 15,0
1960	5,3	13,7	"	- 16,0
1961	4,4	13,7	"	- 17,0
1962	4,7	3,6	"	- 18,0
1963	0,4	- 11,5	7,5 à 8 %	- 19,0
1964	- 0,3	- 12,5	"	- 20,0
1965	- 0,8	0,5	"	- 21,0
1966	- 2,7	- 18,9	"	- 23,0
1967	+ 1,3	3,8		- 25,0
1968	0,0	12,2		- 27,0
1969				

... / ...

5.2.4 Résultats

Disposant maintenant des taux annuels de hausse $\beta^j(T)$ pour les différents actifs, on a pu calculer dans le modèle EPHEBE les séries $\beta_\Theta(T)$ d'après la relation /5-4/ et les résultats du chapitre liminaire sur les structures des patrimoines. Les valeurs obtenues ont été présentées dans le tableau V-6 *. Chaque colonne représente les taux d'une même année (comprise entre 1949 et 1966) selon l'âge, soit donc une courbe $B_T(\theta)$ instantanée.

On constate que les courbes B_T sont régulièrement croissantes selon l'âge à l'exception des courbes des années 1949 et 1950**. Si on se rappelle que les courbes I_T représentant les taux de rentabilité des patrimoines à l'année T sont également régulièrement croissantes selon l'âge (cf. Tome II, chap. 1, § 1.2), on constate donc qu'en général le taux de rendement global d'une année $B_T + I_T$ croît avec l'âge des ménages comme on le montre dans le chapitre 2 du Tome II portant sur les taux d'épargne : les jeunes ménages recherchent davantage les actifs "utilitaires" et ne possèdent peut-être pas encore les sommes suffisantes pour effectuer des placements à forte rentabilité.

Dans l'évolution des taux de 1949 à 1966, on peut distinguer approximativement trois périodes :

---

* Les valeurs adoptées pour les hausses des prix dans l'immobilier sont les suivantes : 1949 à 1954 : 8,5 % ; 1955 à 1962 : 11,5 % ; 1969 à 1966 : 7,5 %.

** La décroissance des courbes B_1 et B_2 jusqu'à 35-40 ans est due à la conjonction de deux phénomènes :

- forte baisse des actions (-20,5 % en 1949, -9,7 % en 1950) détenues en majorité par les ménages d'âge 30 à 40 ans.
- faible pourcentage des biens durables chez les jeunes ménages pour les premières années de la simulation (2 % en 1949), ce qui explique que la forte baisse des actions en 1966 n'ait pas le même effet sur la courbe B_{18}, les jeunes ménages possédant un pourcentage important de biens durables.

TABLEAU V-6 : VALEURS DES TAUX MOYENS DE HAUSSE NOMINALE SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.042	0.040	0.039	0.038	0.036	0.033	0.030	0.027	0.005	0.000	-0.007	-0.018
22	0.032	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.042	0.040	0.039	0.038	0.036	0.033	0.030	0.027	0.005	0.000	-0.007	-0.018
23	0.033	0.033	0.036	0.034	0.034	0.035	0.046	0.044	0.044	0.042	0.043	0.040	0.038	0.034	0.011	0.007	0.003	-0.007
24	0.033	0.033	0.036	0.034	0.034	0.035	0.046	0.044	0.044	0.042	0.043	0.040	0.038	0.034	0.011	0.007	0.003	-0.007
25	0.028	0.030	0.041	0.033	0.034	0.041	0.045	0.043	0.047	0.043	0.048	0.044	0.043	0.040	0.016	0.013	0.013	0.004
26	0.028	0.030	0.041	0.033	0.034	0.041	0.045	0.043	0.047	0.043	0.048	0.044	0.043	0.040	0.016	0.013	0.013	0.004
27	0.021	0.026	0.051	0.033	0.037	0.052	0.046	0.043	0.052	0.043	0.057	0.049	0.049	0.046	0.019	0.018	0.022	0.011
28	0.021	0.026	0.051	0.033	0.037	0.052	0.046	0.043	0.052	0.043	0.057	0.049	0.049	0.046	0.019	0.018	0.022	0.011
29	0.013	0.020	0.057	0.031	0.036	0.059	0.043	0.040	0.053	0.040	0.061	0.050	0.051	0.047	0.019	0.018	0.027	0.014
30	0.013	0.020	0.057	0.031	0.036	0.059	0.043	0.040	0.053	0.040	0.061	0.050	0.051	0.047	0.019	0.018	0.027	0.014
31	0.008	0.017	0.067	0.032	0.039	0.070	0.045	0.040	0.059	0.041	0.069	0.054	0.056	0.050	0.019	0.019	0.030	0.015
32	0.008	0.017	0.067	0.032	0.039	0.070	0.045	0.040	0.059	0.041	0.069	0.054	0.056	0.050	0.019	0.019	0.030	0.015
33	0.006	0.016	0.072	0.033	0.040	0.075	0.045	0.040	0.061	0.041	0.073	0.057	0.058	0.052	0.020	0.020	0.034	0.018
34	0.006	0.016	0.072	0.033	0.040	0.075	0.045	0.040	0.061	0.041	0.073	0.057	0.058	0.052	0.020	0.020	0.034	0.018
35	0.005	0.016	0.075	0.034	0.042	0.078	0.047	0.042	0.064	0.042	0.077	0.059	0.061	0.054	0.021	0.022	0.036	0.020
36	0.005	0.016	0.075	0.034	0.042	0.078	0.047	0.042	0.064	0.042	0.077	0.059	0.061	0.054	0.021	0.022	0.036	0.020
37	0.006	0.016	0.074	0.035	0.042	0.077	0.047	0.042	0.063	0.043	0.077	0.060	0.062	0.055	0.023	0.024	0.038	0.023
38	0.006	0.016	0.074	0.035	0.042	0.077	0.047	0.042	0.063	0.043	0.077	0.060	0.062	0.055	0.023	0.024	0.038	0.023
39	0.007	0.017	0.070	0.034	0.040	0.073	0.046	0.042	0.061	0.043	0.074	0.059	0.061	0.055	0.024	0.025	0.039	0.025
40	0.007	0.017	0.070	0.034	0.040	0.073	0.046	0.042	0.061	0.043	0.074	0.059	0.061	0.055	0.024	0.025	0.039	0.025
41	0.008	0.017	0.070	0.035	0.040	0.073	0.047	0.042	0.062	0.043	0.074	0.059	0.061	0.055	0.024	0.025	0.038	0.025
42	0.008	0.017	0.070	0.035	0.040	0.073	0.047	0.042	0.062	0.043	0.074	0.059	0.061	0.055	0.024	0.025	0.038	0.025
43	0.011	0.020	0.070	0.037	0.042	0.073	0.049	0.045	0.063	0.045	0.075	0.060	0.062	0.056	0.025	0.026	0.039	0.026
44	0.011	0.020	0.070	0.037	0.042	0.073	0.049	0.045	0.063	0.045	0.075	0.060	0.062	0.056	0.025	0.026	0.039	0.026
45	0.015	0.023	0.072	0.040	0.044	0.074	0.053	0.048	0.065	0.048	0.077	0.062	0.064	0.058	0.026	0.027	0.039	0.026
46	0.015	0.023	0.072	0.040	0.044	0.074	0.053	0.048	0.065	0.048	0.077	0.062	0.064	0.058	0.026	0.027	0.039	0.026
47	0.016	0.024	0.071	0.041	0.044	0.073	0.054	0.049	0.065	0.049	0.077	0.062	0.064	0.058	0.027	0.027	0.038	0.026
48	0.016	0.024	0.071	0.041	0.044	0.073	0.054	0.049	0.065	0.049	0.077	0.062	0.064	0.058	0.027	0.027	0.038	0.026
49	0.020	0.028	0.073	0.044	0.047	0.075	0.058	0.053	0.068	0.052	0.080	0.065	0.066	0.060	0.028	0.028	0.039	0.026
50	0.020	0.028	0.073	0.044	0.047	0.075	0.058	0.053	0.068	0.052	0.080	0.065	0.066	0.060	0.028	0.028	0.039	0.026
51	0.023	0.031	0.075	0.047	0.049	0.077	0.062	0.056	0.071	0.055	0.083	0.067	0.068	0.063	0.030	0.030	0.039	0.027
52	0.023	0.031	0.075	0.047	0.049	0.077	0.062	0.056	0.071	0.055	0.083	0.067	0.068	0.063	0.030	0.030	0.039	0.027
53	0.026	0.033	0.075	0.050	0.051	0.078	0.065	0.059	0.073	0.057	0.084	0.069	0.070	0.064	0.031	0.031	0.040	0.027
54	0.026	0.033	0.075	0.050	0.051	0.078	0.065	0.059	0.073	0.057	0.084	0.069	0.070	0.064	0.031	0.031	0.040	0.027
55	0.028	0.035	0.076	0.052	0.052	0.078	0.067	0.061	0.074	0.059	0.086	0.071	0.071	0.066	0.032	0.032	0.040	0.028
56	0.028	0.035	0.076	0.052	0.052	0.078	0.067	0.061	0.074	0.059	0.086	0.071	0.071	0.066	0.032	0.032	0.040	0.028
57	0.030	0.037	0.078	0.054	0.054	0.080	0.070	0.063	0.076	0.061	0.088	0.073	0.073	0.068	0.033	0.033	0.041	0.029
58	0.030	0.037	0.078	0.054	0.054	0.080	0.070	0.063	0.076	0.061	0.088	0.073	0.073	0.068	0.033	0.033	0.041	0.029
59	0.033	0.040	0.080	0.057	0.056	0.082	0.074	0.067	0.079	0.064	0.091	0.076	0.076	0.070	0.035	0.035	0.043	0.030
60	0.033	0.040	0.080	0.057	0.056	0.082	0.074	0.067	0.079	0.064	0.091	0.076	0.076	0.070	0.035	0.035	0.043	0.030
61	0.036	0.042	0.081	0.060	0.057	0.083	0.076	0.069	0.081	0.067	0.093	0.078	0.078	0.072	0.037	0.036	0.044	0.032
62	0.036	0.042	0.081	0.060	0.057	0.083	0.076	0.069	0.081	0.067	0.093	0.078	0.078	0.072	0.037	0.036	0.044	0.032
63	0.039	0.045	0.093	0.063	0.060	0.085	0.080	0.073	0.084	0.070	0.096	0.080	0.080	0.075	0.038	0.037	0.045	0.032
64	0.039	0.045	0.083	0.063	0.060	0.085	0.080	0.073	0.084	0.070	0.096	0.080	0.080	0.075	0.038	0.037	0.045	0.032
65	0.040	0.046	0.083	0.065	0.061	0.085	0.082	0.075	0.085	0.072	0.098	0.082	0.082	0.076	0.039	0.039	0.045	0.033
66	0.040	0.046	0.083	0.065	0.061	0.085	0.082	0.075	0.085	0.072	0.098	0.082	0.082	0.076	0.039	0.039	0.045	0.033
67	0.043	0.049	0.085	0.068	0.063	0.087	0.086	0.078	0.088	0.074	0.101	0.085	0.084	0.079	0.041	0.040	0.046	0.034
68	0.043	0.049	0.085	0.068	0.063	0.087	0.086	0.078	0.088	0.074	0.101	0.085	0.084	0.079	0.041	0.040	0.046	0.034
69	0.044	0.050	0.095	0.069	0.063	0.087	0.087	0.078	0.088	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.040	0.046	0.035
70	0.044	0.050	0.085	0.069	0.063	0.087	0.087	0.078	0.088	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.040	0.046	0.035
71	0.044	0.050	0.084	0.070	0.062	0.086	0.087	0.078	0.087	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.041	0.046	0.035
72	0.044	0.050	0.084	0.070	0.062	0.086	0.087	0.078	0.087	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.041	0.046	0.035
73	0.044	0.050	0.083	0.070	0.062	0.085	0.088	0.078	0.087	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.041	0.046	0.035
74	0.044	0.050	0.083	0.070	0.062	0.085	0.088	0.078	0.087	0.075	0.102	0.085	0.084	0.080	0.042	0.041	0.046	0.035

- 1949 - 1950 : les hausses nominales de patrimoines sont relativement faibles en raison du mauvais comportement des valeurs mobilières.

- 1951 à 1962 : cette période a constitué l'âge d'or des épargnants, spéculateurs conscients ou non : elle coïncide approximativement avec l'époque florissante pour l'immobilier et les années de hausse rapide des actions (en particulier en 1951 et 1954). L'année la plus favorable semble avoir été l'année 1959 où la hausse nominale non seulement des actions mais aussi des obligations a été appréciable.

- 1963 à 1966 : cette période est marquée par la chute des actions de fin 1962 et le plan de stabilisation de 1963. Les moins-values sont fréquentes dans les portefeuilles. La hausse de l'immobilier sur les logements anciens s'est considérablement ralentie. L'année 1966, en particulier, semble avoir été néfaste aux détenteurs de portefeuilles.

ANNEXE

5.3 ETUDE EXPERIMENTALE SUR LES "TRANSFERTS" ENTRE PATRIMOINES DES MENAGES RESULTANT DE L'EVOLUTION SPECIFIQUE DES PRIX DES DIFFERENTS ACTIFS *

Bien que cet exercice soit un peu marginal par rapport aux préoccupations centrales du modèle EPHEBE, il n'est peut-être pas inintéressant d'envisager comment les notions présentées au paragraphe 5.1 et les données passées en revue au paragraphe 5.2 , aussi imparfaites soient-elles, peuvent conduire à un calcul expérimental des "transferts" entre patrimoines en raison de l'évolution spécifique des prix des différents actifs.

Avant d'entrer dans le vocabulaire économique, un "transfert" était avant tout un terme de commerce et de finance : il s'agissait, selon le Littré, de l'acte juridique par lequel on transmet la propriété d'un droit d'une personne à une autre. Plus récemment, les pouvoirs publics ont, dans la plupart des pays, organisé des "transferts" entre certaines catégories de la population par l'intermédiaire de prélèvements fiscaux ou parafiscaux.**

Acte de commerce ou mécanisme d'économie financière, une des caractéristiques importantes du transfert est son caractère intentionnel, que l'intention soit le fait d'individus ou de responsables politiques. Une autre catégorie de "transferts" correspondrait aux transferts inintentionnels : dans un système économique complexe animé de nombreuses tensions et où le résultat du jeu des différentes forces sociales et économiques, coulées dans le moule de certaines pratiques, est souvent connu avec beaucoup de retard, des transmissions de pouvoir d'achat peuvent s'opérer, qui n'ont explicitement été voulues par personne, mais

---

* Ce travail a fait l'objet, en juin 1973, d'une communication devant le groupe "Ménages et transferts par l'inflation" du Commissariat Général du Plan.

** Cf. B. WALLISER : Les transferts entre agents économiques, aspects méthodologiques - Direction de la Prévision - 29 mars 1973.

que le système enregistre de façon passive, aucun mécanisme de régulation n'ayant été mis en place pour s'y opposer. Il est vrai que pour pouvoir porter un jugement sur les différents aspects de ces transferts aveugles, il faut d'abord les avoir identifiés et en avoir pris la mesure*.

De telles transmissions de pouvoir d'achat, se traduisant par un gain pour les uns et une perte pour les autres, existent très probablement en matière de revenus, par exemple en raison des décalages (suivis de "rattrapages") entre les hausses de salaires dans les secteurs à forts gains de productivité et ces mêmes hausses dans les secteurs à gains de productivité plus modestes. La détention d'actifs patrimoniaux peut également fournir l'occasion de transferts de pouvoir d'achat par exemple, entre les ménages et les institutions financières du fait de l'endettement immobilier, ou bien entre les seuls ménages en raison de l'évolution des prix des actifs.

C'est à cette dernière notion de "transfert" que se propose d'introduire la présente étude qui est avant tout méthodologique et vise à faire préciser la nature des transferts dont on souhaite parler : si quelques applications chiffrées sont proposées, on constatera, en effet, qu'elles se fondent sur des chiffres beaucoup trop fragiles et présentent un caractère trop fruste pour prétendre être autre chose qu'une illustration didactique.

Il convient d'abord de préciser que les transferts patrimoniaux dûs à l'évolution des prix des actifs, à la différence des transferts intentionnels ou d'autres transferts inintentionnels, gardent un caractère révocable : tant que l'actif qui s'est valorisé n'a pas été réalisé sur le marché, la transmission du pouvoir d'achat reste "potentielle" et ce qu'un mouvement de prix a fait, un autre peut le défaire.

---

* Dans la terminologie de WALLISER, les transferts inintentionnels ne comportent donc ni action ni objectif de transfert, mais des effets de transfert apparaissent cependant.

... / ...

Nous envisagerons d'abord la décomposition de la plus (ou moins) value nominale d'un patrimoine en plus (ou moins) value relative et plus value due à l'inflation. Nous présenterons ensuite deux illustrations très simplifiées de la notion de transferts entre groupes de ménages.

5.3.1 <u>Décomposition de la plus (ou moins) value nominale d'un patrimoine en plus (ou moins) value relative et plus value due à l'inflation.</u>

La plus-value nominale du patrimoine $\pi_i(t)$ du ménage i au cours de la période T peut s'écrire :

$$PV_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ \pi_i(t)\ \beta^j(T) \tag{5-11}$$

où $\gamma_i^j(t)\ \pi_i(t)$ est le montant de l'actif j dans le patrimoine $\pi_i(t)$.

$\beta^j(T)$ est le taux de variation de la valeur de cet actif au cours de la période T, ce taux étant supposé identique pour tous les actifs de type j.

Cette plus-value nominale est calculée sous les deux hypothèses ci-dessous qui visent à maintenir <u>constante la structure du patrimoine évaluée au prix de l'année de base</u> :

- tous les biens présents dans le patrimoine du ménage i en t s'y trouvent encore en $t+1$;
- aucun nouvel élément d'actif n'a été acquis par le ménage i entre t et $t+1$.

En utilisant le taux relatif de variation $b_j(T)$ défini dans /5-7/, on peut alors réécrire /5-11/ sous la forme :

... / ...

$$PV_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ \pi_i(t)\ b^j(T) + \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ \pi_i(t)\ \beta(T)$$

et en posant $b_i(T) = \sum_{j=1}^{n} \gamma_i^j(t)\ b^j(T)$ (relation /5-10/) on obtient finalement :

$$/5\text{-}12/ \qquad PV_i(T) = \underbrace{b_i(T)\ \pi_i(t)}_{P\,V_i^R\,(T)} + \underbrace{\beta(T)\ \pi_i(t)}_{P\,V_i^I\,(T)}$$

On décompose ainsi la plus-value nominale de $\pi_i(t)$ au cours de la période T en deux éléments :

$P\,V_i^I\,(T)$: plus-value nominale que connaîtrait le patrimoine $\pi_i(t)$ s'il avait la même structure que la patrimoine $\Pi(t)$;

$P\,V_i^R\,(T)$: plus-value relative de $\pi_i(t)$ due à sa structure spécifique. Suivant celle-ci, $b_i(T)$ peut être positif, négatif ou nul.

Le terme exprimant la plus-value relative du patrimoine traduit un transfert qui s'opère, à l'intérieur de la population des ménages détenant un patrimoine, au bénéfice de ceux dont le patrimoine est surtout composé d'actifs dont les prix nominaux ont beaucoup augmenté et au détriment de ceux dont le patrimoine est composé d'actifs dont les prix ont peu augmenté (ou même diminué).

On peut d'ailleurs vérifier que, compte tenu des définitions présentées, ce type de transferts obéit à la règle générale en matière de transferts intentionnels ou inintentionnels : ce qui est perdu par les uns doit être gagné par les autres. En effet, en appelant P V (T) la plus-value nominale du patrimoine total des ménages au cours de la période T , il vient :

$$/5\text{-}13/ \qquad \beta(T) = \frac{P\,V(T)}{\Pi(t)} = \sum_{i=1}^{m} \frac{P\,V_i(T)}{\Pi(t)}$$

et en utilisant la relation /5-13/ ci-dessus, il vient :

$$\beta(T) = \sum_{i=1}^{m} b_i(T) \frac{\pi_i(t)}{\Pi(t)} + \beta(T)$$

soit :

$$/5\text{-}14/ \qquad \sum_{i=1}^{m} b_i(T)\,\pi_i(t) = \sum_{i} P\,V_i^R(T) = 0$$

Ces transferts, à l'intérieur de la population des ménages possédant un patrimoine, présentent donc les caractéristiques d'un jeu à somme nulle, ou si l'on préfère d'un système à quantité de mouvement constante. Il n'y a là d'ailleurs rien d'étonnant, après avoir défini un taux de variation moyen, à constater que les taux de variations spécifiques des patrimoines se répartissent autour de cette moyenne.

5.3.2 Illustration des transferts de pouvoir d'achat entre ménages détenteurs de patrimoines.

Malgré les sources très défectueuses dont on dispose en matière de prix des actifs, on s'est livré à quelques calculs élémentaires pour illustrer la méthode très simpliste de mesure de ces transferts.

... / ...

5.3.2.1 Transferts entre catégories socio-professionnelles

Le tableau V-7 présente la structure en pourcentage des patrimoines moyens des Salariés et Inactifs au 1/1/1966, en excluant de ces patrimoines le montant des capitaux assurés dont la prise en compte pose certains problèmes qui n'ont pu encore être résolus de façon satisfaisante. Les chiffres sont tirés de l'enquête Salariés et Inactifs 1967.

TABLEAU V-7

STRUCTURE DU PATRIMOINE PAR C.S.P. AU 1/1/1966

C.S.P.	Ouvriers	Employés	Cadres moyens	Cadres supérieurs	Inactifs	Ensemble
% Immobilier	75	69	61	56	64	64
% Valeurs à revenu variable	1	0	6	17	5	6
% Valeurs à revenu fixe ou indexé	2	2	3	6	10	6
% Biens durables	6	4	5	2	1	3
% Encaisse monétaire et Epargne liquide	16	25	25	19	20	21
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Les structures sont supposées constantes pendant une année et changent à la fin de chaque année. Pour les quatre premières C.S.P. on a adopté un recul des pourcentages immobiliers analogue à celui du chapitre liminaire, paragraphe 0.6 : on sait qu'on avait 35 % de propriétaires en 1955, 39 % en 1963, 42 % en 1967 . On construit un indice de recul d'allure convexe à partir de ces trois chiffres en supposant que l'évolution de la diffusion des propriétaires est un bon indicateur de l'évolution du pourcentage de l'immobilier dans le patrimoine. Ainsi le pourcentage de l'immobilier en 1955 est les 35/42 de celui obtenu en 1966.

Pour les Inactifs, on a effectué un recul plus modéré pour tenir compte de la forte proportion de ménages âgés dans cette C.S.P (on verra que pour les ménages de plus de 65 ans, le pourcentage d'immobilier a été supposé constant : cf. chap. liminaire, § 0.6).

Le pourcentage des valeurs mobilières a été supposé constant. Pour les biens durables, on a adopté un recul analogue à celui de l'immobilier en prenant comme pourcentage en 1955, 2,5 % pour toutes les C.S.P.*. Les raisons ayant amené à ce choix d'évolution des structures sont exposées dans le chapitre liminaire, § 0.6 . On rappelle seulement qu'on a voulu tenir compte essentiellement de la poussée du crédit à l'immobilier en particulier dans les années "60" .

On cherche à calculer le pourcentage d'augmentation (ou de diminution) d'un patrimoine donné valant 100 au départ pour chaque C.S.P. . On a choisi deux périodes pour effectuer ce calcul :

1ère période : 1955 à 1962
2ème période : 1963 à 1966

La date de 1962 a évidemment été choisie en raison du retournement boursier. La première période commence en 1955 car les valeurs obtenues pour les hausses nominales dans l'immobilier de 1949 à 1954 ne sont pas étayées par une enquête sérieuse.

---

* Ce pourcentage est sans doute trop élevé pour les Inactifs mais l'influence d'une correction satisfaisante serait négligeable dans les résultats.

Le tableau V-5 permet de calculer le taux de hausse moyen de chacun des actifs sur les deux périodes.

TABLEAU V-8

VARIATION MOYENNE DES INDICES DE "PRIX" D'ACTIFS AU COURS DES DEUX PERIODES 1955-1962 ET 1962-1967

PERIODE	1955 à 1962	1963 à 1966
Immobilier : β^{I}	11,5 %	7,5 %
Valeurs mobilières à revenu variable : β^{V}	12,4 %	-11 %
Valeurs mobilières à revenu fixe ou indexé : β^{F}	5 %	- 0,8 %
Biens durables : β^{D}	-14,5 %	-20,5 %

La première période (1955-1962) est favorable aux propriétaires de biens immobiliers et davantage encore aux détenteurs d'actions ou participations. Pendant la seconde période (1963 à 1966), seul l'immobilier enregistre des hausses nominales.

Le tableau V-8 va nous aider à interpréter les variations nominales et relatives (en pourcentage) obtenues pour chaque C.S.P. sur les deux périodes envisagées en utilisant les β d'actifs du tableau V-5 et les pourcentages du tableau V-7.

... / ...

Les variations relatives sont obtenues en retranchant des variations nominales la variation moyenne pour l'ensemble des C.S.P.. Elles sont donc engendrées par les taux annuels correspondant aux taux $b_i(T)$ du paragraphe 5.3.1 .

TABLEAU V-9

VARIATIONS NOMINALES ET RELATIVES DES PATRIMOINES DE DIFFERENTES C.S.P

C.S.P.	Ouvriers	Employés	Cadres moyens	Cadres supérieurs	Inactifs	Ensemble
Variation nominale (β) 1955 à 1962	63 %	57 %	58 %	75 %	70 %	64 %
Variation nominale (β) 1963 à 1967	23 %	22 %	15 %	12 %	22 %	19 %
Variation relative (b) 1955 à 1962	-1 %	-7 %	-6 %	+11 %	+6 %	
Variation relative (b) 1963 à 1967	+4 %	+3 %	-4 %	-7 %	+ 3 %	

On constate ainsi qu'au cours de la première période les cadres supérieurs auraient, en raison de la hausse des actions, bénéficié d'un fort transfert positif au détriment des employés et des cadres moyens (encaisses liquides trop élevées). Au cours de la deuxième période les ouvriers et les employés auraient obtenu un transfert positif dû au fort pourcentage de biens immobiliers dans leur patrimoine. Les inactifs auraient été favorisés sur les deux périodes grâce à un pourcentage immobilier important (moins en 1966 qu'auparavant car l'essor du crédit les a désavantagés sur ce point) et pour la première période grâce à un pourcentage d'actions se situant dans la moyenne. Les cadres moyens auraient été défavorisés sur les deux périodes en raison d'un pourcentage immobilier modeste et d'encaisses liquides trop élevées.

La validité de ces résultats est tributaire d'hypothèses assez contraignantes, en particulier :

- Le recul des structures de patrimoine est assez grossier (son influence n'est cependant pas déterminante) .
- Les taux de hausse des différents actifs sont les mêmes quels que soient l'âge et la C.S.P. des ménages détenteurs. Cette hypothèse peut paraitre arbitraire d'autant plus que les actifs ont été rangés en quatre groupes assez peu homogènes (immobilier, ensemble de valeurs mobilières à revenu variable, ensemble de biens durables représentés par les automobiles, ensemble des valeurs mobilières à revenu fixe).
- On peut également s'interroger sur l'opportunité de l'étude des transferts (dûs aux variations des prix d'actifs) entre C.S.P. dont le caractère d'homogénéité par rapport aux critères utilisés n'est pas évident. Cette objection prend d'ailleurs tout son sens dans le paragraphe suivant où sont abordés les transferts entre classes d'âge et classes de patrimoine .

5.3.2.2 Transferts entre classes d'âge et classes de patrimoine

Pour les transferts entre catégories socio-professionnelles, on pouvait supposer, en prenant une période pas trop longue, qu'au cours de cette période ce sont, en grande majorité, les mêmes ménages qui composaient une C.S.P. donnée, les "sorties" (vers d'autres C.S.P. actives, vers la retraite,...) ne devant porter que sur une petite partie des ménages d'une C.S.P. donnée. Les transferts entre classes d'âge ou classes de patrimoine revêtent un caractère plus abstrait car bien évidemment, au cours du temps, les ménages se renouvellent à l'intérieur de chaque classe : pour une classe d'âge de 15 ans (par exemple entre 35 et 50 ans) dont l'évolution du patrimoine moyen serait étudiée sur une période de 5 ans, c'est grosso modo le tiers de la classe d'âge qui se serait renouvelée. Pour les classes de patrimoine, le taux de renouvellement de la classe dépend, entre autres, du rythme relatif de croissance des patrimoines : la notion de transfert apparait encore plus abstraite puisque la déformation de la structure des prix des actifs est elle-même à l'origine de passages d'une classe à l'autre et que toutes les classes connaissent avec le temps une translation. On ferait sans doute mieux en ce cas de parler de modification de la distribution des patrimoines, liée à l'évolution de la structure des prix des éléments d'actifs.

Les ménages ont été divisés en quatre classes d'âge : moins de 35 ans, 35 à 50 ans, 50 à 65 ans, plus de 65 ans. Le tableau V-10 présente la structure des patrimoines par classe d'âge au 1er janvier 1966.

Mis à part les pourcentages d'immobilier et de biens durables retenus pour 1955, le recul des structures est analogue au recul par C.S.P. du paragraphe précédent. En ce qui concerne l'immobilier, le pourcentage dans les patrimoines en 1955

... / ...

a été fixé par classes d'âge en accord avec les résultats du chapitre liminaire, § 0.6 , (37 % moins de 35 ans, 41 % de 35 à 50 ans, 56 % de 50 à 65 ans, 61 % après 65 ans) pour tenir compte de l'accroissement des propriétaires immobiliers parmi les ménages d'âge 30 à 50 ans.

TABLEAU V-10

STRUCTURE DU PATRIMOINE PAR AGE AU 1/1/1966

(les chiffres situés en bas à droite dans les cases indiquent les mêmes pourcentages en 1955)

AGE	- de 35 ans	35 à 50 ans	50 à 65 ans	+ de 65 ans	Ensemble
% Immobilier	65 37	70 41	63 56	61 61	64 54
% Valeurs à revenu variable	6	7	7	5	6
% Valeurs à revenu fixe ou indexé	0	2	6	12	6
% Biens durables	9 3	5 2,5	2 1,5	1 1	3 2,5
% Encaisses monétaires et Epargne liquide	20	16	22	21	21
TOTAL	100	100	100	100	100

... / ...

Le tableau V-11 donne pour chaque classe d'âge les variations nominales et relatives sur les deux périodes envisagées.

TABLEAU V-11

VARIATIONS NOMINALES ET RELATIVES DES PATRIMOINES DES DIFFERENTES CLASSES D'AGE

AGE	- de 35 ans	35 à 50 ans	50 à 65 ans	+ de 65 ans	Ensemble
Variation nominale (β) 1965 à 1962	42 %	51 %	67 %	74 %	64 %
Variation nominale (β) 1965 à 1966	11 %	17 %	19 %	22 %	19 %
Variation relative (b) 1955 à 1962	-22 %	-13 %	+3 %	+10 %	
Variation relative (b) 1963 à 1966	-8 %	-2 %	—	+3 %	

Les ménages âgés auraient bénéficié de transferts positifs sur les deux périodes en raison de l'importance relative des biens immobiliers dans leur patrimoine. Il est à noter qu'en 1966 la situation est renversée : les ménages âgés possèdent relativement moins d'immobilier en raison de la poussée du crédit qui explique également que les ménages de moins de 50 ans toujours déficitaires, le soient cependant relativement moins pendant la seconde période.

En ce qui concerne les "transferts" entre classes de patrimoin, des calculs identiques dans leur principe à ceux qui viennent d'être présentés, montrent que la hausse des actions de 1949 à 1962 aurait eu pour conséquence d'avantager les patrimoines les plus élevés et donc d'accentuer la concentration des patrimoines au sein des Salariés et Inactifs. En revanche, la forte augmentation du prix des biens immobiliers entre 1962 et 1967 aurait, compte-tenu de l'importance du logement principal dans les patrimoines modestes, plutôt eu tendance à réduire quelque peu l'inégalité des patrimoines dans la population.

CHAPITRE 6

E N D E T T E M E N T

Dans le modèle EPHEBE, on fait intervenir pour la simulation le patrimoine brut des ménages et non le patrimoine net (patrimoine brut moins l'endettement au titre de l'immobilier) pour plusieurs raisons :

- les plus-values du capital (immobilier) prennent appui sur le patrimoine brut, de même que les revenus du capital : le ménage possède intégralement les plus-values et revenus enregistrés sur un actif pour lequel il s'est endetté (on développera ce point par la suite) ;
- le patrimoine net n'est pas comme le patrimoine brut une notion intrinsèque. Sa mesure dépend d'une convention. On le définit souvent comme la différence entre le patrimoine brut et le montant des dettes restant à payer, ce qui peut conduire à des patrimoines négatifs peu justifiés. Le modèle resterait de toute façon tributaire de la définition choisie pour le patrimoine net, même si elle apparaissait plus adéquate.

S'il est donc nécessaire d'utiliser le patrimoine brut pour le modèle de simulation, il faut remarquer par contre que ce dernier ne donne pas une image de la "richesse" réelle des ménages qui doit tenir compte de leur endettement. Il s'agira donc d'introduire une définition du patrimoine net qui rende compte le mieux possible de cette richesse et qui puisse, àtout moment, conduire à une mesure à partir du patrimoine brut et des données disponibles sur les emprunts des ménages.

... / ...

On a donc divisé ce chapitre en trois parties :

- Dans un premier temps, on étudiera comment on peut introduire dans le modèle de simulation les données concernant l'endettement des ménages après avoir indiqué pourquoi on se restreignait aux emprunts portant sur l'immobilier. On indiquera ensuite la provenance des données et comment on les a utilisées dans un test de cohérence.
- Dans un deuxième temps, on s'attachera à proposer une définition satisfaisante du patrimoine net. On la comparera à d'autres définitions possibles, puis on calculera le patrimoine net selon l'âge des ménages en 1967.
- Enfin, en annexe au chapitre, on effectuera une étude sommaire des données concernant les emprunts (enquête Salariés et Inactifs 1967), on essayera ensuite de dégager le rôle du crédit en particulier son influence sur les patrimoines des ménages et leur concentration.

Pour terminer cette introduction, il est utile de présenter certaines paramètres qui interviennent lors d'un emprunt :

x : durée de l'emprunt (de la date où l'emprunt a été contracté au dernier versement de remboursement).

u : apport personnel du ménage.

d : temps (constant) séparant deux versements de remboursement consécutifs.

d' : temps s'écoulant de la contraction de l'emprunt au premier versement de remboursement.

r : taux d'intérêt de l'emprunt.

v : montant d'un versement en général supposé constant.
Si les versements ne sont pas constants (barèmes progressifs), on indicera v : v_1 , v_2 , v_3 ....

Si on écrit, par exemple, $x_\theta(T)$, on ne considère plus un ménage particulier mais le "ménage moyen" représentant les ménages d'âge θ à l'année 1967 , et $x_\theta(T)$ est alors la moyenne pour ces derniers de la durée des emprunts contractés à l'année T (on indiquera plus loin comment cette moyenne est pondérée par l'importance des montants empruntés).

... / ...

On va enfin rappeler certaines notations du tome I :

La relation permettant d'obtenir la variation de patrimoine $\Delta\pi$ s'écrit :

$$\Delta\pi = \nu + \phi + \Delta\delta$$

où ν représente l'accumulation volontaire.

ϕ la variation due aux mouvements de prix.

$\Delta\delta = \Delta\delta^2 - \Delta\delta^1$

où $\Delta\delta^2$ est le montant moyen, pour une <u>classe d'âge donnée en 1967</u>, des emprunts contractés pendant l'année considérée.

où $\Delta\delta^1$ est le montant moyen des remboursements effectués par la classe d'âge pendant la même année.

Pour une classe <u>d'âge θ en 1967</u> à l'année T, on écrit $\Delta\delta^2_\Theta(T)$, $\Delta\delta^1_\Theta(T)$.
$\delta'_\Theta(t)$ est le montant moyen des dettes (non actualisées) restant à payer à l'instant t par la classe d'âge θ *.

Ces différentes variables que l'on note par des lettres grecques font référence à une même classe de ménages (repérée par son âge en 1967) que l'on suit dans le temps, c'est donc celles-ci que l'on utilisera dans les différents raisonnements.

Par contre, pour vérifier les résultats obtenus, il faudra utiliser les variables $\Delta D_T(\theta)$, $\Delta D^2_T(\theta)$, $\Delta D^1_T(\theta)$, $D'_T(\theta)$ qui sont des <u>courbes instantanées</u> que l'on peut obtenir à partir d'enquêtes. Par exemple, $\Delta D^2_T(\theta)$ est le montant moyen emprunté à l'année T par la classe <u>d'âge θ en T</u>.

Le passage d'un système de variables à l'autre s'opère donc, par exemple, de ΔD à $\Delta\delta$ comme suit :

/6-0/ $$\Delta\delta_\Theta(T) = \Delta D_T(\Theta + T - n - 1) = \Delta D_T(\Theta + T - 19)$$

n+1 étant l'année de fin de simulation, c'est-à-dire 1967 ; en effet, 1949 est l'année 1, 1966 est ainsi l'année $n = 18$.

---

* Moyenne de la somme non actualisée des mensualités ou trimestrialités restant à verser.

6.1 INTRODUCTION DES DETTES IMMOBILIERES DANS LE MODELE

Il ne sera tenu compte ici que des emprunts immobiliers :

1) En effet, les emprunts "consommation courante" n'ont aucune influence directe sur le patrimoine brut. Ils jouent cependant un rôle indirect : lors de la contraction d'un tel emprunt, l'épargne du ménage destinée à augmenter le patrimoine brut, est favorisée (ou sa désépargne diminuée), mais lors du remboursement cette même épargne est diminuée. Dans l'enquête Salariés et Inactifs, 0,8 % des ménages sont concernés par des remboursements de tels emprunts contre plus de 12 % pour les emprunts "immobiliers". Ces emprunts "consommation" sont donc en général assez rares parce que surtout réservés à certaines classes d'âge.

2) On exclut également les crédits sur les biens durables, car ils sont en général de faible durée, rarement supérieure à 24 mois. Leur remboursement intégral a donc lieu, dans la plupart des cas, pendant la période de simulation et n'affecte donc pas la distribution simulée au 1.1.1967 . De plus ils portent en général sur des montants beaucoup moins élevés que pour l'immobilier. Il est possible également que les ménages qui ne remboursent pas intégralement leurs dettes soient sensiblement plus nombreux que dans le cas d'emprunts immobiliers.

   On notera cependant que pour un ménage concerné, les emprunts "biens durables" ont certaines analogies avec les emprunts immobiliers. En effet, par exemple, dans le cas de remboursements mensuels, les montants sont tout à fait comparables et exercent la même contrainte sur le ménage. Seule la durée de l'emprunt diffère sensiblement. Cette différence est d'ailleurs considérablement diminuée dans le cas, peut être pas si rare, d'un ménage achetant sa voiture à crédit et changeant de voiture à chaque expiration des remboursements.

6.1.1 Aspect théorique : liaison ΔD^2 , ΔD^1

6.1.1.1 Contribution des dettes à la variation de patrimoine

Si on appelle $\Delta\delta_\Theta(T)$ la contribution des dettes à la variation de patrimoine brut $\Delta\pi_\Theta(T)$, on aura :

$$\Delta\delta_\Theta(T) = \Delta\delta^2_\Theta(T) - \Delta\delta^1_\Theta(T) \qquad \text{(cf. notations)}$$

en effet, les emprunts contractés pendant T augmentent le patrimoine brut d'autant. Par contre, les remboursements d'emprunts, n'étant pas une consommation, ont été comptés dans l'épargne. Or ils n'augmentent en rien le patrimoine brut du ménage, il faut donc les retrancher.

6.1.1.2 Liaison ΔD^2 , ΔD^1

Pour un ménage particulier, les remboursements d'emprunts d'une année sont naturellement conditionnés par le ou les emprunts contractés auparavant et plus précisément par trois facteurs principaux : le montant de l'emprunt, la durée de l'emprunt et le taux d'intérêt de l'emprunt. On va introduire ce dernier paramètre de la façon suivante : lorsque le ménage a emprunté $\Delta\delta^2$, il doit au départ un montant δ' (somme non actualisée des remboursements), précisément supérieur à $\Delta\delta^2$ en raison du taux d'intérêt. On notera :

$$k_o = \Delta\delta^2 / \delta'$$

et on introduira de même la notion $k_{o\Theta}(T)$ pour un ménage moyen.

On va chercher, au niveau du ménage moyen, la liaison que l'on peut établir entre nouvel emprunt et remboursement, soit entre $\Delta D^2_\Theta(T)$ et $\Delta D^1_\Theta(T)$. Ceci aboutira à limiter à ΔD^2 les hypothèses qu'il faudra faire sur l'évolution des dettes dans le temps.

Pour relier $\Delta\delta^1_\Theta(T)$ à $\Delta\delta^2_\Theta(T)$, on va exprimer la différence :

$A = \Delta\delta^1_\Theta(T) - \Delta\delta^1_\Theta(T-1)$ en fonction des $\Delta\delta^2_\Theta(T)$.

... / ...

En fait A représentant la variation des remboursements d'emprunts de l'année T-1 à l'année T, reçoit les contributions des emprunts des ménages d'âge θ en 1967 dont le remboursement commence pendant une de ces deux années T ou T-1 et des emprunts dont le remboursement se termine pendant une de ces deux années en supposant seulement que la durée $d_{\Theta}(T)$ ne peut excéder un an, ce qui est le cas en pratique.

On doit donc considérer les cas suivants :

1 a) Cas des emprunts dont le remboursement commence pendant T .
b) Cas des emprunts dont le remboursement commence pendant T-1 .

2 a) Cas des emprunts dont le remboursement se termine pendant T .
b) Cas des emprunts dont le remboursement se termine pendant T-1 .

1 a) <u>Emprunts commençant en T</u>

. Le ménage a emprunté $\Delta\delta^2$, il doit donc $\Delta\delta^2 / k_o$.
L'emprunt a été contracté un certain temps avant le premier remboursement, soit d' ce laps de temps ; le ménage doit :

$$\frac{\Delta\delta^2_{\Theta}(T-d')}{k_{o\Theta}(T-d')}$$

On cherche à mesurer la différence entre les remboursements en $T-1(\Delta\delta^1_{\Theta}(T-1))$ et les remboursements en $T(\Delta\delta_{\Theta}(T))$, il faut donc calculer le <u>montant</u> du remboursement moyen puis le <u>nombre</u> de remboursements en T-1 et en T .

. Remboursement moyen :

La dette du ménage sera remboursée en x années, le remboursement annuel est donc, si on suppose les <u>versements constants</u> :

$$\frac{\Delta\delta^2_{\Theta}(T-d')}{k_{o\Theta}(T-d')\ x_{\Theta}(T-d')}$$

Si l'on pose que d est la durée, mesurée en années, qui s'écoule entre deux remboursements successifs, il y a $1/d$ remboursements par an. Le remboursement moyen vaut donc :

$$\frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-d')\ d_\Theta(T-d')}{k_{o\Theta}(T-d')\ x_\Theta(T-d')}$$

. Nombre de remboursements

- en $T-1$: par hypothèse les remboursements commencent en T ; en $T-1$ il y a donc 0 remboursement.
- en T : il y a au moins un remboursement et au plus il y en a $1/d$.

Il y a donc en moyenne, en postulant une répartition régulière des emprunts sur l'année, $\frac{1/d + 1}{2}$ remboursements en T .

La différence entre le nombre de remboursements en T et le nombre de remboursements en $T-1$, est ainsi égale à $\frac{d+1}{2d}$

Pour ces emprunts, la différence entre $\Delta\delta^1_\Theta(T)$ et $\Delta\delta^1_\Theta(T-1)$ est donc :

$$A_{1a} = \frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-d')\left[d_\Theta(T-d') + 1\right]}{2k_{o\Theta}(T-d')\ x_\Theta(T-d')} .$$

b) <u>Emprunts commençant en $T-1$</u>

. Le remboursement moyen est égal à :

$$\frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-1-d')\ d_\Theta(T-1-d')}{k_{o\Theta}(T-1-d')\ x_\Theta(T-1-d')}$$

. Nombre de remboursements :

en $T-1$: il y en a au moins 1 . Il y en a au plus $1/d$ soit en moyenne $\frac{1/d + 1}{2}$.

... / ...

en T : il y en a 1/d .

La différence est égale à : $\frac{1}{d} - \frac{1+d}{2d}$ soit $\frac{1-d}{2d}$.

On a donc :

$$A_{1b} = \frac{\Delta\delta_\Theta^2(T-1-d') \left[1-d_\Theta(T-1-d')\right]}{2k_{o\Theta}(T-1-d')\ x_\Theta(T-1-d')}$$

(2) a) <u>Emprunts finissant pendant T</u>

. L'emprunt a été contracté en T-x , le remboursement moyen est donc

$$\frac{\Delta\delta_\Theta^2(T-x)\ d_\Theta(T-x)}{k_{o\Theta}(T-x)\ x_\Theta(T-x)}$$

. Nombre de remboursements :

en T-1 : il y en a 1/d .

en T : il y en a au moins 1 . Il y en a au plus 1/d .
Soit en moyenne $\frac{1/d + 1}{2}$.

La différence est donc égale à $\frac{1/d + 1}{2} - \frac{1}{d}$ soit $\frac{d-1}{2d}$

Il vient :

$$A_{2a} = \frac{\Delta\delta_\Theta^2(T-x) \left[d_\Theta(T-x) - 1\right]}{2k_{o\Theta}(T-x)\ x_\Theta(T-x)}$$

b) <u>Emprunts finissant pendant T-1</u>

. Remboursement moyen :

$$\frac{\Delta\delta_\Theta^2(T-x-1)\ d_\Theta(T-x-1)}{k_{o\Theta}(T-x-1)\ x_\Theta(T-x-1)}$$

... / ...

. Nombre de remboursements :

en T-1 : au moins 1 , au plus 1/d . Soit en moyenne

$$\frac{1/d + 1}{2}$$

en T : 0

La différence est donc : $- \dfrac{1/d + 1}{2}$.

Soit :

$$A_{2b} = \frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-x-1)\left[- d_\Theta(T-x-1) - 1\right]}{2k_{o\Theta}(T-x-1)\ x_\Theta(T-x-1)}$$

Enfin on a :

$$A = \Delta\delta^1_\Theta(T) - \Delta\delta^1_\Theta(T-1) = A_{1a} + A_{1b} + A_{2a} + A_{2b} \quad .$$

Soit en posant :

$$\boxed{F(\Theta,T,\varepsilon) = \frac{\Delta\delta^2_\Theta(T)\left[1 + \varepsilon\ d_\Theta(T)\right]}{2k_{o\Theta}(T)\ x_\Theta(T)}}$$

et $\varepsilon = \pm 1$

/6-1/
$$\boxed{\begin{aligned}\Delta\delta^1_\Theta(T) = \Delta\delta^1_\Theta(T-1) &+ F(\Theta,T-d',1) - F(\Theta,T-1-x,1) - F(\Theta,T-x,-1)\\ &+ F(\Theta,T-1-d',-1)\end{aligned}}$$

On peut donc reconstituer la série des ΔD^1 à partir de la série des ΔD^2 . En effet, on a la relation (cf. /6-0/) :

/6-2/
$$\boxed{\Delta D^1_T(\Theta+T-n-1) - \Delta D^1_{T-1}(\Theta+T-n-2) = \Delta\delta^1_\Theta(T) - \Delta\delta^1_\Theta(T-1)}$$

... / ...

Il est à remarquer que, outre ΔD^2 , k_o et x , interviennent les facteurs $d_\Theta(T)$ et $d'_\Theta(T)$. La relation /6-1/ se simplifie, par exemple, lorsque $d_\Theta(T)$ vaut 1 constamment :

$$\Delta\delta^1_\Theta(T) = \Delta\delta^1_\Theta(T-1) + \frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-d')}{x_\Theta(T-d')\ k_{c\Theta}(T-d')} - \frac{\Delta\delta^2_\Theta(T-1-x)}{x_\Theta(T-1-x)\ k_{c\Theta}(T-1-x)}$$

On constate également que si on peut faire l'économie d'hypothèses sur l'évolution de ΔD^1 au cours du temps, il nous faut par contre ΔD^2 , depuis $\Delta D^2_{T-x-1}(\theta)$. On devra utiliser les $\Delta D^2_{-x}(\theta)$, soient les ΔD^2 de l'année 1948-x (année 1949 = année 1), (1933 si x=15 , 1928 si x=20) .

Mais il convient d'abord de préciser les valeurs moyennes que l'on va choisir pour $x_\Theta(T)$, $d_\Theta(T)$, $k_{c\Theta}(T)$. Lorsqu'on dit que le ménage moyen reçoit $\Delta\delta^2_\Theta(T)$ cela veut dire que l'on somme tous les emprunts contractés par les ménages de la classe d'âge (prêts complémentaires compris) et que l'on divise par le nombre de ménages de celle-ci : on pondère donc chaque ménage emprunteur par l'importance du montant emprunté. Aussi $x_\Theta(T)$, $d_\Theta(T)$, $r_\Theta(T)$, d'où $k_{c\Theta}(T)$, doivent être les moyennes par rapport à l'ensemble des ménages de la classe pondérées par l'importance des montants. On peut obtenir des résultats sensiblement différents par rapport aux moyennes calculées sans pondération. Ainsi dans l'enquête Salariés et Inactifs, la moyenne non pondérée - celle que l'on considère habituellement - de la durée des emprunts, est d'environ 13 ans. La moyenne pondérée par les montants, qui nous intéresse ici, est par contre de 17 ans. Ceci s'explique par le grand nombre de prêts à 5 ans de faible montant (prêts complémentaires) et par le fait qu'on a assez fréquemment des emprunts sur 25 ans portant sur des gros montants.

Dans la relation /6-1/ interviennent des termes où x est l'argument de x , comme par exemple : $x_\Theta(T-x)$. Dans la pratique, il est facile de donner une valeur à ces termes. Si on veut être rigoureux, on peut les obtenir comme limite de suites.

... / ...

6.1.1.3 Validité de la relation entre ΔD^2 et ΔD^1

Plusieurs hypothèses ont été faites pour obtenir cette formule :

Hypothèse a) : Répartition régulière des emprunts sur l'année.

Cette hypothèse n'est absolument pas contraignante et sa non-observation entraine peu de changements dans les résultats.

Hypothèse b) : Constance des versements.

Dans certains cas, les versements se font à barème progressif. Le ménage rembourse alors v_1 pendant un certain temps, puis v_2 , v_3 ... , les remboursements pouvant prendre en général, au maximum, quatre valeurs. Appelons v le remboursement constant qu'effectuerait le ménage si toutes les autres conditions de l'emprunt étaient les mêmes (d , d' , x , r , capital emprunté). Sans multiplier les formules, on peut dire que v et les v_i sont calculés à partir du principe suivant : si K est le capital emprunté et si l'organisme prêteur place les remboursements v (ou v_i) au taux r , il aura à la fin de l'emprunt : $K(1+r)^x$.

Si on appelle v_n la dernière valeur des remboursements à barème progressif, on peut poser :

$$\nu_i = v_1 / v < 1$$

$$\nu_f = v_n / v > 1$$

Il est facile de voir que dans le cas 1 d'emprunts dont le remboursement commence en T ou T-1 , il faut multiplier le remboursement moyen par ν_i pour les ménages ayant emprunté à barème progressif. De même dans le cas 2 d'emprunts dont le remboursement se termine en T ou T-1 , il faut multiplier par ν_f le remboursement moyen pour ces mêmes ménages.

Au niveau du ménage moyen, il faudra donc multiplier les termes positifs (emprunts commençant) par un facteur plus petit que 1 (tenant compte en particulier de la proportion calculée par rapport aux montants empruntés de ménages remboursant à un barème progressif) et les termes négatifs par un facteur plus grand que 1 . La relation /6-1/ avec constance des versements surestime donc les variations de ΔD^1 et donc surestime aussi ΔD^1 . En fait, l'essentiel serait d'avoir une idée approximative de la proportion de ménages empruntant à un barème progressif pour pouvoir obtenir un ordre de grandeur de l'erreur commise.

On peut donner ici un exemple de calcul de ν_i et de ν_f : emprunt au Crédit Foncier (9.10.1969), pour un prêt familial avec prime reconvertible déduite, au taux de 5,5 % , les remboursements mensuels pour un emprunt de 17 500 F étaient pour une durée d'environ 20 ans, de :

soit : 5 ans : 90 F ; 4,5 ans : 117 F ; 5 ans : 149 F ;
6 ans : 170 F .

soit : 5 ans : 90 F ; 15,5 ans : 141 F .

ce qui donne un v mensuel dans les mêmes conditions, d'environ 120 F on obtient alors dans le cas de 4 versements progressifs :

$$\nu_i = v_1 / v \simeq 90 / 120 \simeq 0,75$$

$$\nu_f = v_4 / v \simeq 170 / 120 \simeq 1,42 .$$

Ces chiffres peuvent paraître entrainer des rectifications non négligeables. Cependant ce cas est sans doute un des plus défavorables. En 1972, par exemple, la Compagnie Française d'Epargne et de Crédit offrait pour 10 000 francs empruntés sur 15 ans :

84 mensualités : 104 F ; 96 mensualités : 120,50 F .

ce qui donne évidemment des ν_i et ν_f peu différents de 1 .

Hypothèse c) : Remboursement intégral des dettes.

Cette hypothèse n'est pas vérifiée dans les cas suivants (liste non exhaustive) :

1 - Le ménage au niveau individuel est incapable d'assurer les remboursements prévus par manque de ressources (on aurait une surestimation de ΔD^1 dans la relation /6-2/).

2 - Le ménage décide un remboursement anticipé du solde du capital restant à payer bien qu'il n'ait pas avantage à le faire en raison de la part prépondérante des intérêts dans les premiers remboursements.

Ces deux cas sont rares pour les emprunts immobiliers (mais peut-être plus fréquents pour les biens durables).

3 - Le ménage peut vendre (ou céder) un bien immobilier supportant un endettement, à charge pour l'acheteur de reprendre à son compte les remboursements restant (on aurait une surestimation de ΔD^1 dans la relation /6-2/).

4 - Le ménage peut être l'acheteur d'un bien immobilier ou le bénéficiaire d'un héritage avec endettement pour lequel il doit effectuer des remboursements qu'on n'aura pas saisis dans la formule (sous-estimation de ΔD^1).

Pour ces deux derniers cas, on a peu d'idées sur le pourcentage de ménages concernés. De plus, ils ont des influences en sens contraire ; on peut ainsi avoir une modification du profil des courbes selon l'âge : dans la relation /6-2/, on sous-estime les remboursements des jeunes ménages et on augmente ceux des ménages plus âgés.

5 - Le dernier cas est un peu à part : certains ménages peuvent décéder pendant la durée de l'emprunt ; en fait la formule reste cependant exacte si la mort de ménages emprunteurs ne change pas le rapport : (nombre d'emprunteurs x montant de remboursement) / population de la classe d'âge. L'évolution de ce

ratio dépendant des rapports des taux de mortalité des ménages emprunteurs et de l'ensemble des ménages, et des remboursements des ménages emprunteurs décédés, on peut donc avoir un biais dans un sens ou dans l'autre surtout dans les classes d'âge élevé.

Hypothèse d) : Non évolution des C.S.P. dans le temps.

On travaille, dans le cas présent, sur le groupe des Salariés et Inactifs et on suppose qu'il n'y a pas de passage dans un sens ou dans l'autre de ce groupe à celui des Indépendants. Or depuis la guerre, la structure socioprofessionnelle de la France s'est considérablement modifiée : en particulier le pourcentage de Salariés et Inactifs a augmenté : ainsi, d'après les recensements, 72 % des ménages sont Salariés ou Inactifs en 1954, 78 % en 1962, 82 % en 1968. On en tient compte d'une certaine manière dans la relation /6-1/ lorsqu'on introduit des ménages qui viennent de se former. Mais on néglige le cas d'un ménage endetté Indépendant venant grossir les rangs des Salariés et Inactifs. On a ainsi une sous estimation de ΔD^1 qui dépend du comportement d'anciens Indépendants vis à vis de l'endettement et qui est donc de ce fait difficilement chiffrable.

On retrouvera d'ailleurs ce même problème au niveau d'une seule C.S.P. (mis à part le fait que les données sont beaucoup moins fiables !) : en particulier un autre phénomène important de l'évolution de la structure socioprofessionnelle depuis la guerre est la montée des cadres moyens à l'intérieur même du groupe des Salariés et Inactifs. Ils formaient 7,1 % des Salariés Inactifs en 1954, 7,9 % en 1962, 9 % en 1968.*

En conclusion de ce paragraphe, on peut dire que l'hypothèse a) n'a pas d'incidence, l'hypothèse c) a une influence complexe mais peu importante. L'hypothèse b) aboutissant à surestimer ΔD^1, et l'hypothèse d) à sous-estimer ΔD^1, leur influence conjuguée est difficile à déterminer de prime abord. On a cependant indiqué comment on pourrait supprimer, sans trop de difficultés, l'hypothèse b).

* Même en tenant compte du changement par l'INSEE de la nomenclature des C.S.P. en 1962 : cf. Tableau p. 106 .

... / ...

Abordons maintenant le problème de l'utilisation de la relation entre ΔD^2 et ΔD^1 et des différentes données pour obtenir des séries chiffrées dans le modèle de simulation.

6.1.2 Aspect pratique - Données - Test de cohérence

Comme les ΔD^1 dépendent des ΔD^2, on va d'abord chercher à obtenir tous les $\Delta D^2_T(\theta)$ de 21 à 75 ans et de 1949 à 1966. Moyennant des conditions initiales appropriées, on doit pouvoir obtenir les $\Delta D^1_T(\theta)$ en remontant depuis 1949. On testera la courbe $\Delta D^1_{18}(\theta)$ obtenue par référence à celle que l'on peut tirer de l'enquête Salariés et Inactifs de 1967.

6.1.2.1 Principe de la méthode utilisée

a) Reculer le point moyen de ΔD^2 de 1966 jusqu'en 1949

On obtient d'après l'enquête Salariés et Inactifs, 835 F en moyenne (moyenne des montants des emprunts nouveaux par rapport à l'ensemble des ménages). L'enquête nous donne, d'autre part, la date et le montant des emprunts, contractés par les ménages, faisant encore l'objet d'un remboursement pendant 1966. Sous réserves des hypothèses évoquées au 6.1.1.3, on peut retenir ces données pour 1962, 63, 64, 65, sachant que la grande majorité des emprunts ont une durée d'au moins 5 ans et que les emprunts négligés portent sur de faibles montants. Les travaux de Mr DURIF sur les enquêtes logements 1963-1967* nous aideront à obtenir ΔD^2 de 1955 à 1966. On a vu au 6.1.1.2 (p 335) qu'il nous fallait ΔD^2 depuis l'année 1948-x ; on posera comme hypothèse que les emprunts contractés avant 1946 sont nuls, ou plutôt que ceux-ci n'ont pas donné lieu à des remboursements après 1949 en raison surtout de la guerre.

... / ...

* Note non publiée que Mr DURIF a eu l'obligeance de nous communiquer, intitulée : "Eléments sur le marché de l'accession à la propriété au cours des années 1962 à 1967" - Cette note apporte des résultats, en fait, depuis 1955.

On prolongera la courbe ΔD^2 jusqu'en 1946 en s'appuyant sur le fait qu'il y a eu peu d'activité immobilière dans les premières années d'après guerre.

b) Adopter un profil selon l'âge des ΔD^2 pour chaque année antérieure à 1966.

Pour cela, on a tracé les courbes pour 1962, 63, 64 et 65 obtenues d'après l'enquête Salariés et Inactifs par lissage sur des classes d'âge de 10 ans avec décalage de deux ans en deux ans (25 à 34 = 30 ans, 27 à 36 = 32 ans, etc...). On a construit un profil moyen de courbe à partir de ces quatre courbes qu'on recule d'une manière affine depuis 1965. Ce calcul par affinité revient à considérer le taux de croissance des emprunts selon l'âge comme indépendant de l'âge..Adopter le même profil pour les années antérieures à 1962 peut paraitre abusif, mais on peut invoquer plusieurs raisons pour justifier ce fait :

- on verra que la décroissance du point moyen de ΔD^2 est très rapide dans les années "60" ; aussi les ΔD^2 d'avant 1962 portent sur des montants relativement faibles et ayant une influence modérée sur la courbe $\Delta D^1_{18}(\theta)$;
- les données concernant les années postérieures à 1962 et tirées de l'enquête Salariés et Inactifs sont déjà assez fluctuantes, ce qui est une des raisons conduisant au choix d'une courbe moyenne. Les données d'avant 1962 sont encore plus rares et moins précises, et ne concernent pas uniquement des Salariés et Inactifs. On peut donc difficilement les utiliser pour des profils selon l'âge. On peut simplement remarquer que la propension des jeunes ménages à emprunter devait être moins élevée dans les années antérieures à l'année 1966 (Cf. Graphique 6-I pour la distribution ΔD^2_{18} en 1966).

c) Se donner les durées moyennes d'emprunt et les taux d'emprunts ainsi que les valeurs de d et d' :

On a pris une durée d'emprunt constante par âge et sur tou-

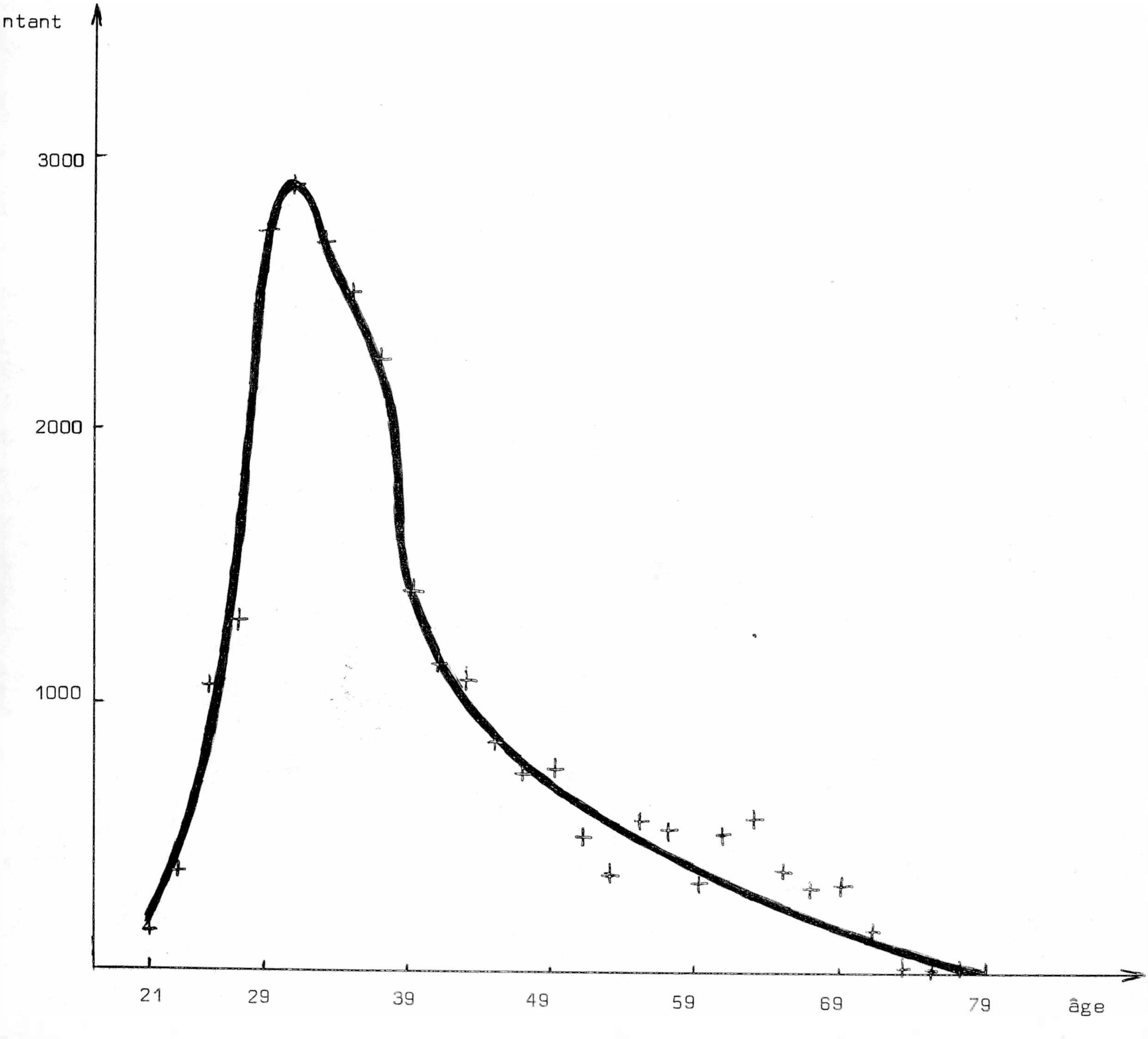
GRAPHIQUE 6-I

MONTANT DES EMPRUNTS CONTRACTES EN 1966 SELON L'AGE DES MENAGES EMPRUNTEURS

(Moyenne sur l'ensemble des ménages de chaque classe d'âge)

$\Delta D^2\ 66 = f(\theta)$ (lissage sur 10 ans, décalage de 2 ans).

+ points obtenus par le lissage.



te la période étudiée, bien qu'en réalité la durée moyenne des emprunts ait été plus faible pendant les années "50". Il faut prendre une moyenne pondérée par les montants (cf. 6.1.1.2, p.335). On a donc adopté la valeur de 17 ans. De toutes façons, on a constaté dans les différentes simulations pour l'obtention de $\Delta D^1_{18}(\theta)$ qu'une variation de x à l'intérieur d'un intervalle plausible avait peu d'influence sur les résultats. On a pris, pour simplifier : $d = 1$; $d' = 0$.

En ce qui concerne les taux r d'emprunt, on les a pris indépendants de l'âge. Pour leur évolution dans le temps, on a pris pour base celle des taux du Crédit Foncier sur le marché hypothécaire pour une durée de 15 ans (assurance non comprise), et on a effectué un balayage pour obtenir différentes courbes $\Delta D^1_{18}(\theta)$ en partant de taux largement inférieurs à cette base jusqu'à des taux largement supérieurs pour découvrir la courbe qui s'ajustait le mieux sur la courbe test sortie de l'enquête Salariés et Inactifs.

d) Conditions aux limites concernant ΔD^1 .

On part de ΔD^1 nuls en 1949 sans tenir compte des remboursements (négligeables) de 1946 à 1949. Pour les nouveaux ménages (âge 21 ans) intervenant chaque année, on a fait un premier passage en supposant leurs remboursements nuls, puis on a reculé la valeur de 1966 pour 21 ans proportionnellement à l'évolution sur la période des remboursements des ménages d'âge 30 ans obtenus par la simulation. L'influence de cette dernière opération est d'ailleurs à peu près négligeable.

... / ...

6.1.2.2 Obtention des données.

a) Recul du point moyen de ΔD^2 :

- On utilise les travaux de Mr DURIF sur les enquêtes Logement 1963-67 portant sur la période 1955-67 : ceci pose certains problèmes car ces enquêtes ne concernent que l'achat ou la construction d'un logement personnel et ce pour une population comprenant tous les ménages non agricoles. On n'a donc pas un recoupement exact avec l'enquête Salariés et Inactifs qui nous sert de base. Ceci aura cependant peu d'influence sur l'allure générale de la courbe cherchée.

  On se heurte par contre à une difficulté importante : on ne dispose pas actuellement du nombre d'emprunteurs chaque année qui semble être une variable peu étudiée. On va donc se livrer à certaines approximations ;

  On a la relation :

$$\Delta D_y^2 \text{ moyen} = M_y \cdot NP_y \cdot f_y / N_y$$

  où :

  - M_y : montant moyen emprunté par ménage concerné à l'année y.
  - NP_y : nombre de nouveaux propriétaires pendant l'année y.
  - f_y : part des nouveaux propriétaires ayant effectué un emprunt.
  - N_y : nombre de ménages à l'année y.

  On ne peut obtenir ici qu'une allure générale de la courbe, les résultats ne seront donc pas très précis.

  Pour M_y on a les données suivantes tirées des enquêtes :

	55 - 56	57 - 58	59 - 61	62 - 63	65 - 67
M_y (en milliers de francs)	16,6	17,4	21,5	30,9	40,1

Pour f_y on a pris les pourcentages moyens de chaque enquête :

	55 à 63	62 à 67
f_y	68 %	79 %

L'enquête 63 (55-63) indique 1,6 à 1,7 million de nouveaux propriétaires, l'enquête 67 : 0,56 million de 62 à 64 et 0,61 million de 65 à 67 (on ne compte pas les héritages ni l'achat de plusieurs logements dans un même immeuble). On avait 13 millions de ménages en 1963, 14 millions en 1967. On obtient donc comme pourcentage d'emprunteurs en postulant (à défaut de mieux) une légère croissance de 55 à 63 .

	55 à 58	59 à 61	62 - 63	65 à 67
$NP_y\ f_y/N_y$	0,9 %	1 %	1,1 %	1,6 %

On obtient alors pour ΔD^2 :

	55 à 58	59 à 61	62 - 63	65 à 67
ΔD^2 en F1	150	215	340	640

Ces chiffres nous donnent donc une allure de la courbe qui semble croître très vite en particulier à partir de 1963.

... / ...

- Si nous calculons maintenant les moyennes de ΔD^2 dans l'enquête Salariés et Inactifs avec la pondération de l'enquête différente de celle employée par ailleurs dans ce rapport, on obtient :

	61	62	63	64	65	66
ΔD^2	183	472	390	572	620	835

avec une sous-estimation du fait des emprunts de courte durée. On obtient une moyenne de 740 pour les années 65-66. On va alors reprendre la courbe obtenue d'après les enquêtes "Logement" en lui faisant subir une affinité de manière à amener le point de la dernière période (640) sur 740.

On obtient alors :

	55 à 58	59 à 61	62 - 63	65 à 67
ΔD^2	176	250	395	740

On a porté les résultats tirés de l'enquête Salariés et Inactifs et des enquêtes Logement sur le graphique 6-II .

Les résultats des deux enquêtes sur la période commune semblent concordants compte tenu des résultats un peu dispersés de l'enquête Salariés et Inactifs.

- Pour la période d'avant 1955, on n'a pas de renseignements d'enquête utilisables directement. Mais les différentes sources sont d'accord pour affirmer que l'effort de construction des premières années d'après guerre a été lent et faible, et qu'il y a eu peu d'activité dans l'immobilier. Les achats ont porté principalement sur les logements de seconde main pour lesquels la proportion d'emprunteurs est beaucoup plus faible que pour les logements de première main (ainsi 35 % en 1955-56) surtout avant les années "60". Les ΔD^2 de cette période sont donc faibles, et on peut sans doute les supposer nuls avant 1946.

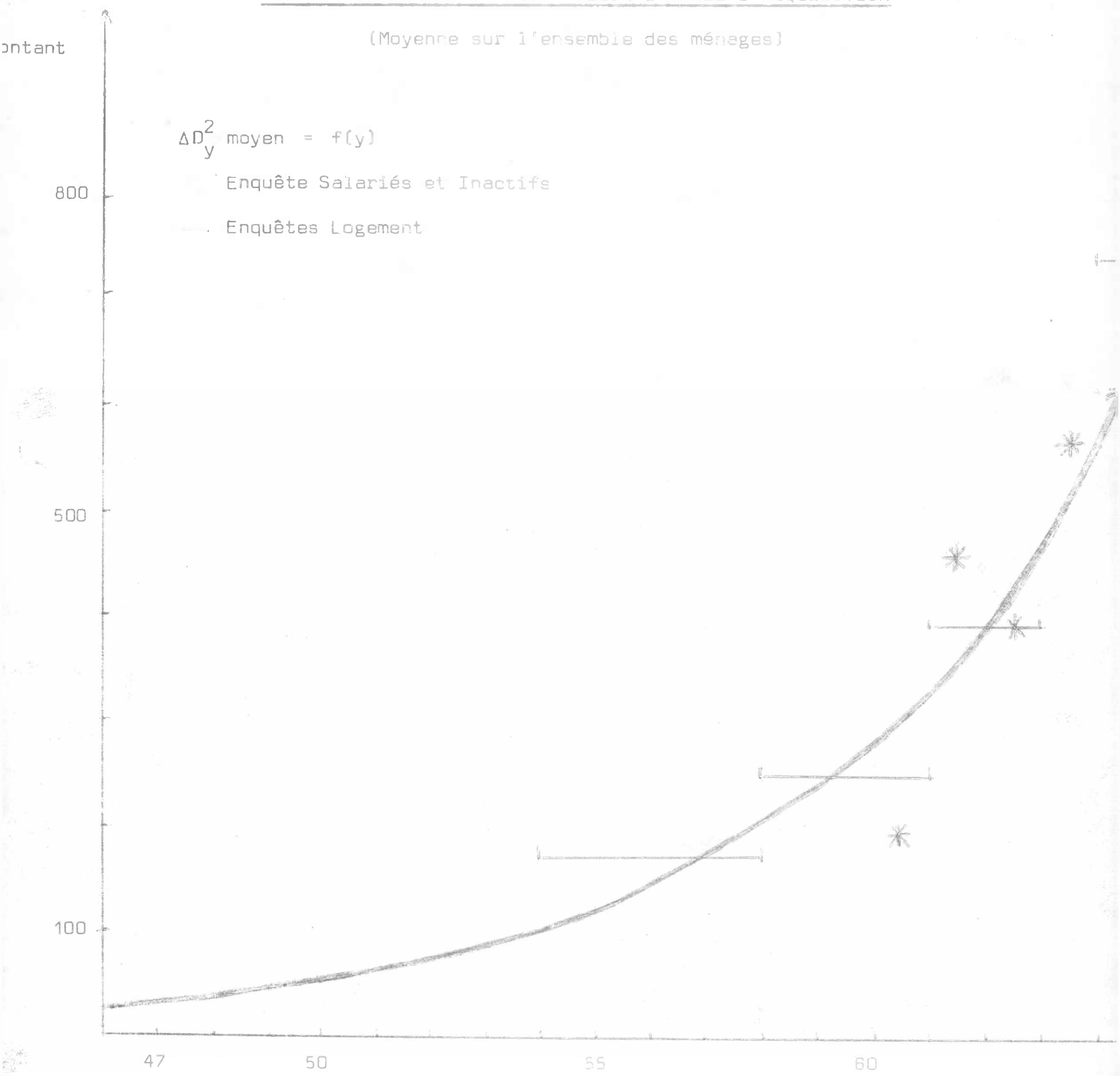
... / ...

Cf. § 4.3.1

GRAPHIQUE 6-II

MONTANT MOYEN DES EMPRUNTS SELON L'ANNEE D'ACQUISITION

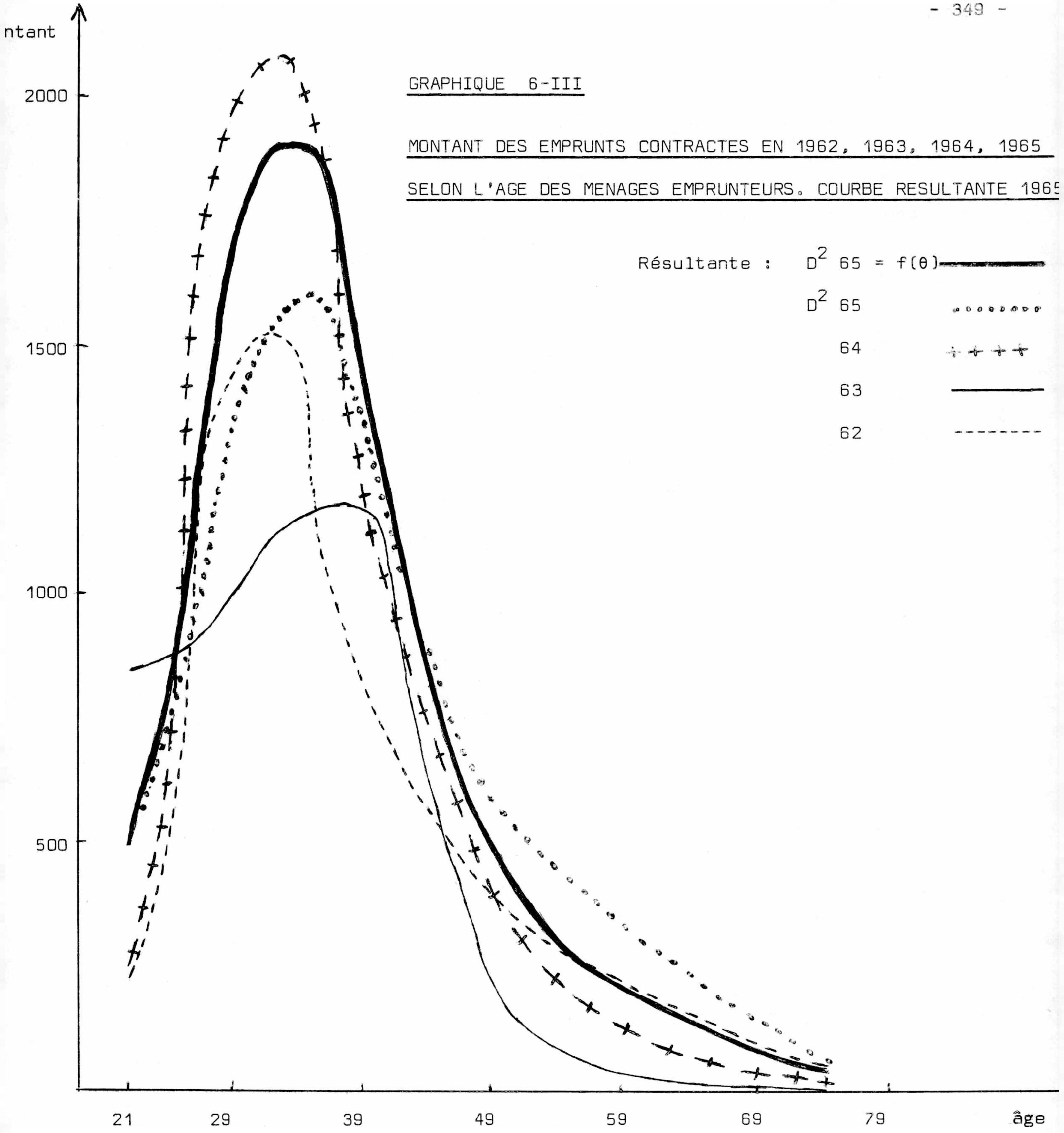
(Moyenne sur l'ensemble des ménages)



On a tracé la courbe $\Delta D^2_{(T)}$ en tenant compte de l'ensemble de ces résultats. On ne peut évidemment affirmer que le graphe est précis compte tenu de la façon dont il a été obtenu. Mais il retrace, sans doute de façon suffisamment fidèle, l'évolution générale des emprunts et leurs montée impressionnante en particulier pendant les années "60".

b) Courbe $\Delta D^2_{65}(\theta)$ témoin.

On a tracé les courbes ΔD^2_{62} à ΔD^2_{65} obtenues par lissage sur le graphique 6-III. Ces courbes ne se déduisent pas par affinité : le maximum est à 31 ans sur la courbe 62, à 37 ans sur la courbe 63. La courbe 64, par exemple, a un maximum - même en tenant compte de la différence de moyennes - beaucoup plus accusé que la courbe 63. Enfin, les 59 ans n'empruntent presque plus rien sur la courbe 63 contrairement à la courbe 65. Pour avoir un recul valable du profil, on est donc conduit à prendre une courbe "moyenne". Pour cela, on a ramené par affinité la moyenne de chacune des courbes à celle de la courbe 65 (620), et on a pris, comme courbe résultante 1965 (à partir de laquelle on obtiendra les autres par affinité), la moyenne arithmétique des courbes précédentes. On constate que le rapport sur la courbe résultante entre le maximum et la moyenne est de 3 contre 3,4 sur la courbe 1966.



GRAPHIQUE 6-III

MONTANT DES EMPRUNTS CONTRACTES EN 1962, 1963, 1964, 1965

SELON L'AGE DES MENAGES EMPRUNTEURS. COURBE RESULTANTE 1965

c) Taux d'intéret des emprunts.

On les suppose constants selon l'âge. Pour chaque année, on a pris pour référence les prêts du Crédit Foncier sur le marché hypothècaire pour une durée de 15 ans (assurance non comprise) qui ont l'avantage d'enregistrer des fluctuations moins importantes que les taux des banques.

	46 à 49	50	51	52 à 54	55	56 à 64	65	66
r %	7,9 %	8,4 %	8,2 %	8,5 %	7,95 %	7,35 %	7,6 %	8 %

C'est à partir de ces taux qu'on a effectué le balayage de part et d'autre de ces taux en ajoutant à chaque fois un nombre de pourcentages constant chaque année.

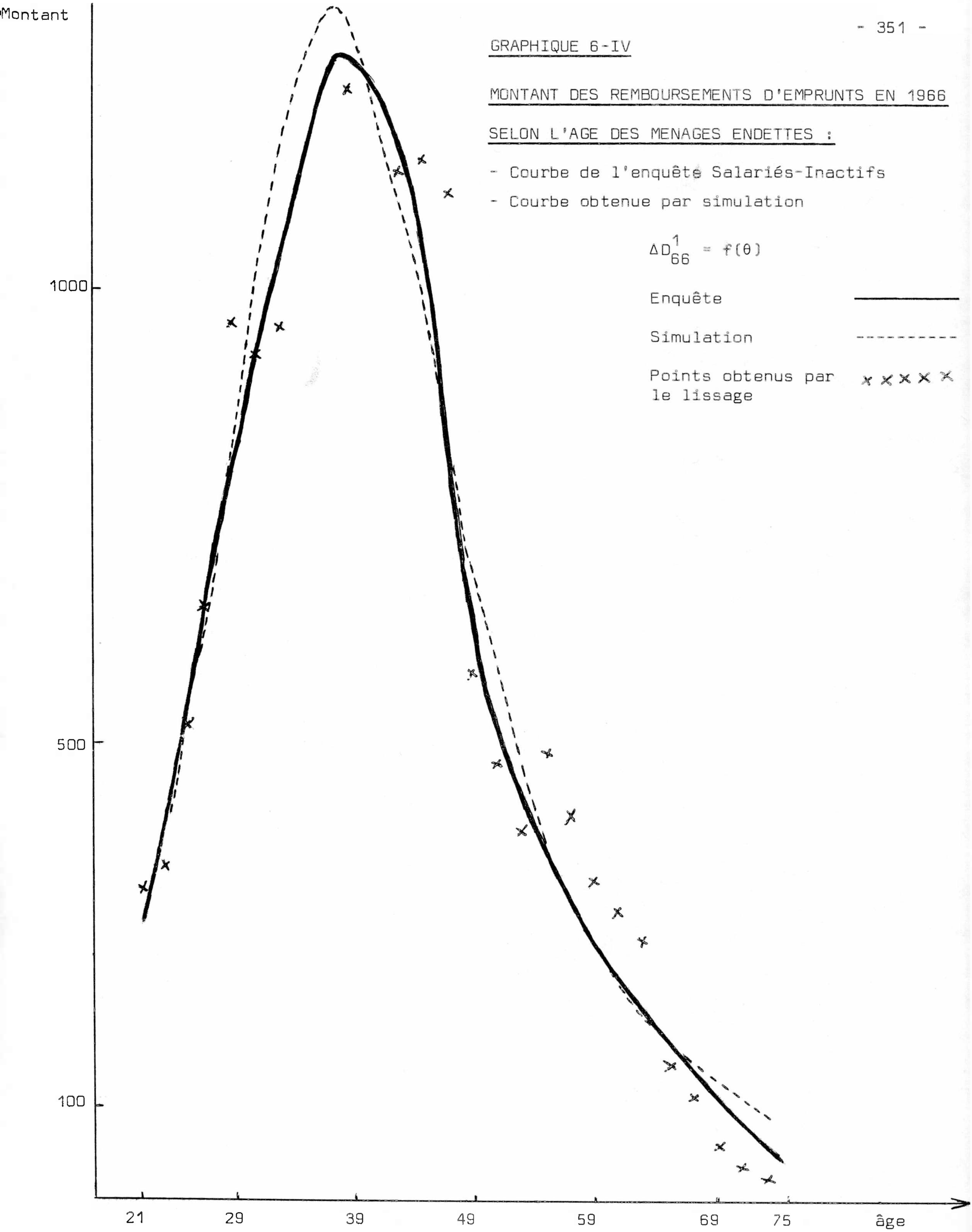
6.1.2.3 Résultats - Conclusion .

Les résultats obtenus par simulation montrent que les courbes $\Delta D^1_{18}(\theta)$ (dépendant des taux d'intérêt choisis) les plus "proches" de la courbe $\Delta D^1_{18}(\theta)$ tirée de l'enquête Salariés et Inactifs sont celles correspondant aux taux d'intérêt du Crédit Foncier ci-dessus mentionnés augmentées de 0 % et de 1 % . On a finalement reproduit sur le graphique 6-IV la courbe de la simulation obtenue pour des taux supérieurs de 0,5 % à ceux du Crédit Foncier. On constate que la confrontation avec la courbe de l'enquête (obtenue par lissage de deux en deux ans sur des classes d'âge de dix ans) est très satisfaisante*.

* On s'est livré au test suivant : si on note $\widehat{\Delta D^1}$ ceux obtenus par simulation en 1966, et ΔD^{1*} ceux obtenus par l'enquête Salariés et Inactifs, on a calculé : $\dfrac{\sum_\theta \left|\widehat{\Delta D^1}(\theta) - \Delta D^{1*}(\theta)\right|}{\sum_\theta \Delta D^{1*}(\theta)}$ (écart relatif moyen pondéré par les montants).

Ce test a donné 7 % d'écart (Cf. chapitre 7, § 7.1).

... / ...



GRAPHIQUE 6-IV

MONTANT DES REMBOURSEMENTS D'EMPRUNTS EN 1966

SELON L'AGE DES MENAGES ENDETTES :

- Courbe de l'enquête Salariés-Inactifs
- Courbe obtenue par simulation

Les taux des prêts du Crédit Foncier sur le marché hypothècaire pour une durée de 15 ans paraissent être de bons indicateurs de l'évolution réelle des taux d'emprunt. On a cependant un double biais :

- d'une part ces taux ne tiennent pas compte des primes d'assurance et ont été légèrement inférieurs aux taux pratiqués d'ordinaire par les banques d'où une source de sous-estimation des courbes simulées ;
- d'autre part, les ménages ont pu bénéficier, dans certaines conditions, de prêts avantageux : Crédit Foncier (prêts spéciaux), Crédit Agricole, prêts H.L.M. Par exemple, (cas extrême) le Crédit Foncier offrait en 1959 des prêts spéciaux à un taux de 2,75 % . D'où une source de surestimation des courbes. Dans ces conditions, obtenir des taux supérieurs de 0,5 % à ceux du Crédit Foncier est un résultat assez plausible.

On prendra donc, comme valeurs pour le modèle EPHEBE, les ΔD^2 choisis pour le test, et les ΔD^1 engendrés par la simulation et qui sont cohérents avec les premiers. Ces valeurs sont présentées dans les tableaux VI-1 et VI-2 . On peut penser qu'elles rendent compte de façon suffisamment fidèle de l'évolution réelle des variables étudiées sur la période considérée.

... / ...

TABLEAU VI-1 : MONTANT MOYEN DES EMPRUNTS CONTRACTES SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1966 Enquête INSEE
21	0.	3.	8.	12.	18.	25.	33.	43.	55.	72.	83.	102.	123.	145.	173.	205.	244.	300.	300.
22	0.	5.	9.	15.	20.	27.	35.	45.	57.	72.	92.	106.	128.	154.	182.	215.	257.	286.	350.
23	0.	7.	12.	18.	25.	32.	42.	53.	65.	80.	99.	124.	143.	171.	206.	242.	288.	399.	400.
24	0.	7.	14.	22.	28.	38.	47.	59.	72.	88.	108.	132.	161.	186.	223.	265.	314.	430.	475.
25	0.	9.	17.	27.	36.	45.	58.	70.	85.	104.	126.	152.	182.	219.	257.	304.	363.	523.	550.
26	0.	9.	19.	30.	41.	53.	65.	81.	97.	117.	141.	170.	202.	240.	290.	337.	402.	572.	610.
27	0.	13.	24.	38.	51.	66.	82.	100.	120.	143.	172.	206.	243.	288.	344.	408.	481.	665.	685.
28	0.	13.	29.	43.	59.	76.	96.	117.	139.	167.	198.	237.	280.	329.	392.	463.	553.	744.	750.
29	0.	16.	32.	51.	69.	90.	112.	137.	164.	195.	234.	277.	326.	384.	455.	536.	638.	848.	800.
30	0.	16.	35.	54.	77.	99.	125.	153.	185.	221.	262.	313.	367.	431.	510.	599.	711.	933.	850.
31	0.	17.	36.	59.	82.	110.	138.	171.	205.	246.	294.	348.	410.	480.	568.	667.	790.	1022.	925.
32	0.	17.	38.	61.	87.	116.	149.	183.	222.	267.	319.	380.	445.	523.	617.	725.	858.	1101.	975.
33	0.	18.	38.	63.	90.	121.	155.	195.	236.	286.	341.	407.	479.	562.	664.	779.	921.	1152.	1025.
34	0.	18.	39.	64.	92.	124.	161.	202.	249.	300.	360.	430.	507.	596.	703.	825.	974.	1215.	1085.
35	0.	18.	39.	64.	92.	125.	163.	207.	255.	311.	374.	448.	528.	622.	736.	862.	1019.	1246.	1130.
36	0.	18.	39.	64.	92.	126.	165.	209.	260.	317.	385.	461.	546.	643.	762.	895.	1056.	1291.	1175.
37	0.	16.	37.	61.	89.	123.	161.	206.	257.	316.	384.	464.	550.	651.	770.	906.	1070.	1300.	1220.
38	0.	16.	35.	59.	87.	120.	158.	203.	254.	313.	383.	463.	553.	654.	777.	914.	1082.	1314.	1250.
39	0.	13.	31.	53.	80.	112.	149.	193.	242.	301.	368.	448.	537.	639.	758.	896.	1058.	1231.	1250.
40	0.	13.	29.	50.	74.	105.	141.	183.	232.	289.	356.	433.	522.	622.	743.	877.	1040.	1208.	1240.
41	0.	11.	26.	44.	67.	95.	129.	169.	216.	270.	334.	409.	494.	592.	708.	841.	996.	1163.	1220.
42	0.	11.	24.	41.	61.	88.	119.	158.	201.	254.	315.	387.	470.	564.	678.	805.	959.	1119.	1195.
43	0.	9.	21.	36.	55.	78.	108.	142.	184.	233.	291.	359.	437.	528.	635.	758.	903.	1061.	1160.
44	0.	9.	19.	34.	50.	72.	98.	131.	169.	216.	271.	335.	409.	495.	598.	715.	856.	1005.	1120.
45	0.	7.	17.	29.	45.	63.	88.	116.	151.	193.	244.	304.	373.	453.	549.	659.	790.	948.	1070.
46	0.	7.	15.	26.	40.	58.	78.	105.	136.	175.	221.	277.	342.	417.	507.	610.	734.	881.	1000.
47	0.	6.	13.	23.	35.	51.	70.	93.	122.	156.	199.	249.	309.	378.	462.	558.	672.	815.	850.
48	0.	6.	12.	21.	32.	46.	63.	85.	110.	142.	180.	227.	281.	346.	423.	513.	620.	753.	725.
49	0.	5.	11.	19.	29.	41.	57.	75.	99.	127.	162.	203.	253.	311.	383.	465.	564.	693.	650.
50	0.	5.	10.	18.	26.	38.	51.	69.	89.	116.	146.	185.	229.	284.	349.	425.	517.	638.	575.
51	0.	4.	9.	16.	24.	34.	46.	61.	80.	103.	131.	165.	206.	254.	313.	382.	467.	582.	520.
52	0.	4.	8.	14.	22.	31.	42.	56.	72.	93.	119.	150.	186.	230.	283.	347.	424.	532.	475.
53	0.	3.	8.	13.	20.	28.	38.	50.	66.	83.	107.	134.	168.	207.	256.	312.	382.	478.	445.
54	0.	3.	7.	12.	18.	26.	35.	46.	60.	77.	97.	123.	152.	189.	232.	284.	347.	437.	425.
55	0.	3.	7.	11.	17.	23.	32.	42.	55.	70.	89.	111.	138.	171.	211.	257.	315.	396.	380.
56	0.	3.	6.	10.	15.	22.	29.	39.	51.	65.	82.	103.	127.	157.	193.	236.	288.	365.	365.
57	0.	2.	6.	9.	14.	20.	27.	36.	46.	59.	75.	93.	116.	142.	175.	214.	262.	332.	330.
58	0.	2.	5.	9.	13.	19.	25.	33.	43.	55.	69.	86.	106.	131.	160.	197.	240.	306.	305.
59	0.	2.	5.	8.	12.	17.	23.	30.	39.	50.	63.	78.	97.	119.	147.	178.	218.	278.	285.
60	0.	2.	4.	7.	11.	16.	21.	28.	36.	46.	58.	73.	89.	110.	135.	164.	200.	257.	270.
61	0.	2.	4.	7.	10.	14.	20.	26.	33.	42.	53.	66.	82.	101.	124.	150.	183.	236.	245.
62	0.	2.	4.	6.	9.	13.	18.	24.	31.	39.	49.	62.	76.	93.	114.	139.	169.	219.	230.
63	0.	2.	3.	6.	9.	12.	17.	22.	28.	36.	46.	57.	70.	85.	105.	127.	155.	202.	215.
64	0.	2.	3.	6.	8.	12.	16.	21.	26.	34.	42.	53.	65.	80.	97.	119.	144.	188.	195.
65	0.	1.	3.	5.	8.	11.	14.	19.	24.	31.	39.	48.	60.	73.	89.	108.	132.	174.	175.
66	0.	1.	3.	5.	7.	10.	13.	18.	22.	29.	36.	45.	55.	68.	83.	100.	122.	162.	160.
67	0.	1.	2.	4.	6.	9.	12.	16.	20.	26.	33.	41.	50.	61.	75.	91.	111.	148.	145.
68	0.	1.	2.	4.	5.	8.	11.	14.	19.	24.	30.	37.	46.	56.	69.	84.	102.	137.	125.
69	0.	1.	2.	3.	5.	7.	10.	13.	17.	21.	27.	33.	41.	51.	62.	76.	92.	125.	107.
70	0.	1.	2.	3.	4.	6.	9.	12.	15.	19.	24.	31.	38.	46.	57.	69.	84.	115.	97.
71	0.	1.	1.	2.	4.	5.	8.	10.	13.	17.	22.	27.	34.	41.	51.	62.	75.	104.	80.
72	0.	1.	1.	2.	3.	5.	7.	9.	12.	15.	19.	24.	30.	37.	46.	56.	68.	95.	65.
73	0.	0.	1.	2.	3.	4.	6.	8.	10.	13.	17.	22.	27.	33.	41.	50.	61.	85.	50.
74	0.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	7.	9.	12.	15.	20.	24.	30.	37.	45.	55.	78.	35.
MOY	0.	7.	15.	25.	37.	51.	67.	87.	109.	135.	167.	204.	246.	295.	354.	422.	503.	624.	612.

TABLEAU VI-2 : MONTANT MOYEN DES REMBOURSEMENTS D'EMPRUNTS SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
21	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	20.	24.	28.	[illegible]
23	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	28.	34.	40.	45.
25	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	38.	46.	54.	61.
27	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	56.	68.	79.	90.
29	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	69.	82.	96.	110.
31	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	75.	90.	104.	119.
33	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	77.	92.	107.	123.
35	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	76.	91.	106.	121.
37	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	69.	82.	96.	110.
39	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	56.	68.	79.	90.
41	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	46.	56.	65.	74.
43	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	38.	46.	54.	[illegible]
45	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	29.	35.	41.	[illegible]
47	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	24.	[illegible]	34.	[illegible]
49	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	20.	24.	28.	32.
51	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	16.	19.	23.	26.
53	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	14.	16.	19.	22.
55	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	12.	15.	17.	19.
57	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	12.	14.	16.
59	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	8.	10.	12.	14.
61	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	7.	9.	10.	12.
63	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	6.	8.	9.	[illegible]
65	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	6.	7.	[illegible]
67	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	5.	6.	6.
69	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	3.	4.	5.	5.
71	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	3.	3.	4.
73	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	2.	[illegible]	3.	3.
21	40.	48.	56.	65.	77.	93.	113.	129.	153.	181.	214.	242.	282.	343.	411.	500.	400.	
23	56.	68.	79.	90.	107.	130.	158.	181.	215.	254.	299.	339.	395.	480.	576.	700.	1300.	
25	77.	92.	107.	123.	146.	176.	215.	245.	291.	345.	406.	460.	536.	651.	781.	950.	1900.	
27	113.	135.	158.	181.	215.	260.	316.	361.	429.	508.	598.	677.	790.	960.	1152.	1400.	2400.	
29	137.	165.	192.	219.	260.	315.	384.	439.	521.	617.	727.	823.	960.	1165.	1398.	1700.	2700.	
31	149.	179.	209.	230.	283.	343.	418.	477.	567.	671.	791.	898.	1044.	1268.	1522.	1850.	2850.	
33	153.	184.	215.	245.	291.	352.	429.	490.	582.	690.	812.	919.	1073.	1302.	1563.	1900.	2700.	
35	152.	182.	212.	243.	288.	349.	425.	485.	576.	682.	804.	910.	1061.	1289.	1546.	1880.	2500.	
37	137.	165.	192.	219.	260.	315.	384.	439.	521.	617.	727.	823.	960.	1165.	1398.	1700.	2250.	
39	113.	135.	158.	181.	215.	260.	316.	361.	429.	508.	598.	677.	790.	960.	1152.	1400.	1400.	
41	93.	111.	130.	148.	176.	213.	260.	297.	352.	417.	492.	556.	649.	788.	946.	1150.	1150.	
43	77.	92.	107.	123.	146.	176.	215.	245.	291.	345.	406.	460.	536.	651.	781.	950.	950.	
45	59.	70.	81.	93.	110.	134.	163.	186.	221.	261.	308.	348.	406.	494.	592.	720.	850.	
47	48.	58.	68.	77.	92.	111.	135.	155.	184.	218.	256.	290.	339.	411.	494.	600.	750.	
49	40.	48.	56.	65.	77.	93.	113.	129.	153.	181.	214.	242.	282.	343.	411.	500.	675.	
51	32.	39.	45.	52.	61.	74.	90.	103.	123.	145.	171.	194.	226.	274.	329.	400.	600.	
53	27.	33.	38.	44.	52.	63.	77.	88.	104.	123.	145.	165.	192.	233.	280.	340.	500.	
55	24.	29.	34.	39.	46.	56.	68.	77.	92.	109.	128.	145.	169.	206.	247.	300.	450.	
57	20.	24.	28.	32.	38.	46.	56.	65.	77.	91.	107.	121.	141.	171.	206.	250.	400.	
59	17.	20.	24.	27.	32.	39.	47.	54.	64.	76.	90.	102.	119.	144.	173.	210.	350.	
61	15.	17.	20.	23.	28.	33.	41.	46.	55.	65.	77.	87.	102.	123.	148.	180.	325.	
63	13.	15.	18.	21.	25.	30.	36.	41.	49.	58.	68.	77.	90.	110.	132.	160.	300.	
65	10.	13.	15.	17.	20.	24.	29.	34.	40.	47.	56.	63.	73.	89.	107.	130.	270.	
67	8.	10.	11.	13.	15.	19.	23.	26.	31.	36.	43.	48.	56.	69.	82.	100.	240.	
69	6.	8.	9.	10.	12.	15.	18.	21.	25.	29.	34.	39.	45.	55.	66.	80.	210.	
71	5.	6.	7.	8.	9.	11.	14.	15.	18.	22.	26.	29.	34.	41.	49.	60.	180.	
73	4.	5.	6.	6.	8.	9.	11.	13.	15.	18.	21.	24.	28.	34.	41.	50.	150.	
MOY	47.	59.	71.	83.	96.	114.	138.	169.	193.	230.	274.	323.	367.	430.	522.	627.	762.	1076.

6.2 PATRIMOINE BRUT, PATRIMOINE NET, DETTES

Il peut être intéressant de rapprocher brièvement le patrimoine net des ménages de la notion d'actif net de l'entreprise. Dans ce dernier cas figure seul au passif du bilan le montant nominal des dettes contractées : les charges d'intérêt prendront place dans le compte d'exploitation général et les remboursements de capital se feront à partir des résultats obtenus par l'entreprise. Si l'on cherchait à calquer la définition du patrimoine net des ménages sur celle d'actif net des entreprises, on déduirait donc simplement du patrimoine brut le montant du capital emprunté non encore remboursé ; on aurait ainsi un"patrimoine net juridique". Mais précisément, la notion d'actif net de l'entreprise fait l'objet d'attaques de plus en plus convergentes : on lui reproche principalement, dans la soustraction du passif à l'égard du tiers, de ne pas tenir compte des échéances très variables des dettes. Du point de vue de la valeur réelle de l'entreprise, un emprunt remboursable l'an prochain ne devrait pas avoir le même poids qu'un emprunt de même montant mais remboursable dans cinq ans.

Pour les patrimoines nets des ménages, une autre solution peut être envisagée consistant à déduire du patrimoine brut la somme de versements (capital + intérêt) restant dûs au titre du remboursement de l'emprunt. Cette solution, on le montrera ci-dessous, ne nous parait pas préférable à la première. On est donc conduit à suggérer une troisième solution faisant référence au comportement psychologique des ménages et aboutissant en quelque sorte, au moins en ce qui concerne le traitement des dettes, à la détermination d'un "patrimoine net permanent" au sens de Milton Friedman.

Ayant défini le patrimoine net, on établira, à partir de l'enquête Salariés et Inactifs de l'INSEE, une distribution des patrimoines moyens nets selon l'âge.

... / ...

6.2.1 Définition du patrimoine net pour un ménage particulier.

6.2.1.1 Les anciennes définitions du patrimoine net.

On se place dans le cadre d'un ménage particulier. On entend habituellement par patrimoine net le solde pour le ménage du patrimoine brut et du montant des versements restant à effectuer. Cette définition présente plusieurs inconvénients, en particulier elle conduit à des patrimoines négatifs en début d'emprunt comme dans l'exemple suivant :

Montant emprunté 100 000 F , durée 20 ans, taux d'intérêt 10 % , versements constants par annuité, apport personnel nul pour simplifier. Le patrimoine net de début de période vaut :

$$\pi^n = \pi - \delta' \qquad \text{avec} \quad \delta' = \Sigma\, v$$

$$\pi = 100\,000 \quad , \quad \delta' = 234\,000$$

$$\pi^n = -\,134\,000$$

On est donc conduit à rechercher une autre définition de π^n . On suppose pour rendre plus clair l'exposé que le ménage ne possédait rien comme patrimoine avant l'emprunt, et on prend pour origine la date de l'emprunt. On cherche à calculer un patrimoine net pour chaque année à l'intérieur de la période d'emprunt. La définition courante, comme on vient de le voir, n'est pas satisfaisante car on voit bien qu'au début de l'emprunt le ménage n'a, en fait, "rien gagné" ni "rien perdu".

Une autre définition est possible : celle d'un "patrimoine net juridique" tel qu'on peut le définir en utilisant le tableau d'amortissement classique et en cherchant à évaluer le montant de capital que le ménage a déjà remboursé à la date envisagée. Cette conception du patrimoine net est celle qui intervient lorsque le ménage décide d'interrompre son contrat d'emprunt, elle a donc une application en pratique (cas de non application de l'hypothèse c).

... / ...

Elle exige la connaissance de la ventilation dans les remboursements entre intérêt et capital. Cette définition présente cependant un inconvénient majeur : on sait qu'au début le ménage va rembourser surtout des intérêts dont la part ira en décroissant. S'il veut se libérer de son emprunt à l'année y , l'organisme prêteur va lui demander le montant de capital non encore remboursé. Or ce dernier sera relativement élevé par rapport aux versements déjà remboursés jusqu'à l'année y . Donc en raison même du système de remboursement, le ménage n'a pas intérêt à se livrer à un telle opération et en pratique d'ailleurs, il ne le fait que très rarement. Si le ménage n'agit pas de cette façon, c'est donc qu'il a conscience d'une "perte de richesse" s'il le faisait. Le patrimoine net juridique renvoit donc à des situations rares et n'est pas un bon "indicateur de richesse".

On vient donc de constater qu'il n'y avait pas de définition absolument satisfaisante du patrimoine net, ce qui nous laisse plus de liberté dans notre choix. On va ainsi essayer de dégager un <u>patrimoine net "psychologique"</u>, c'est-à-dire un patrimoine net dont le montant reflète ce que le ménage croit posséder, et qui donc sera celui auquel les ménages feront référence notamment dans leur comportement d'accumulation.

Tout patrimoine net visant à être un "<u>indicateur de richesse</u>" du ménage doit déjà vérifier plusieurs conditions (qui sont d'ailleurs vérifiées par le patrimoine net "juridique"). Ces conditions sont facilement compréhensibles et admises par la collectivité :

- Dans le cas d'un emprunt portant sur la valeur totale d'un actif immobilier, le patrimoine net est nul au début de l'emprunt avant le premier remboursement : en effet, à ce moment le ménage ne s'est encore ni appauvri, ni enrichi, il n'y a pas eu de modification de valeur de sa fortune "réelle". Son patrimoine brut, par contre, a évidemment brusquement augmenté.
- Le patrimoine net est égal au patrimoine brut à la fin de l'emprunt : en effet, à ce moment la dette est entièrement remboursée, le problème ne se pose donc plus.

- Les plus-values et revenus non consommés du capital acquis sur l'actif correspondant à l'emprunt, doivent être inclus intégralement dans le patrimoine net et non partagés entre prêteurs et emprunteurs : ceci est vérifié par les définitions courante et juridique du patrimoine net. En effet, le ménage peut, par exemple, louer à un tiers un appartement pour lequel il effectue encore des remboursements d'emprunts. Les revenus qu'il en tire lui reviennent en totalité. Si son appartement enregistre une plus-value, celle-ci lui est entièrement acquise.
- On a supposé que le ménage n'avait aucun patrimoine avant l'emprunt. Ceci ne pose pas de difficultés particulières car l'apport personnel u du ménage n'est jamais remis en question et fait partie intégrante de la richesse du ménage. Aussi toutes les définitions de patrimoine net l'incluent-elles en totalité.

Ces conditions étant admises, on voit qu'il nous reste seulement à déterminer, pour chaque année de l'emprunt, la part du montant emprunté qui fait déjà partie du patrimoine net du ménage. A la fin de l'année y (comptée depuis la contraction de l'emprunt), on notera $\omega(y)$ ce rapport. Les conditions précédemment émises impliquent les relations suivantes si x est la durée de l'emprunt :

$$\omega(0) = 0 \quad ; \quad \omega(x) = 1 \quad .$$

6.2.1.2 Pour une nouvelle définition du patrimoine net.

On cherche ce que le ménage croit posséder à l'année y : ce qui lui importe c'est les versements qui lui restent encore à payer par rapport à l'ensemble des versements, c'est leur rapport qui lui indique ce qu'il ne possède pas encore à l'instant présent. L'erreur de la définition courante du patrimoine est justement de ne pas rapporter les dettes restantes au montant des dettes au début de l'emprunt. Le patrimoine net "juridique", lui, considérait uniquement la part de capital restant à payer. On voit donc qu'on est conduit à faire l'hypothèse suivante :

Hypothèse e) : dans notre conception du patrimoine net "psychologique", le ménage, dans son évaluation subjective de ce qui lui reste à payer, ne tient pas compte de la répartition entre intérêts et capital, il s'intéresse seulement à la somme totale des versements et à celle des versements restant à faire. Cela revient à dire implicitement que la part d'intérêts est constante dans le temps. Cette hypothèse sous-entend donc qu'on ne se trouvera pas dans un cas d'application du patrimoine net "juridique" et que le ménage va donc jusqu'au bout de son emprunt, ce qui était l'hypothèse c) du 6.1

Cette nouvelle définition du patrimoine net nous conduirait à adopter pour valeur de ω à l'année y si x est la durée de l'emprunt et v le montant d'un remboursement (annuités constantes):

$$\omega(y) = \frac{y\,v}{x\,v} = \frac{y}{x}$$

Mais en fait le ménage, lorsqu'il évalue à l'année y les versements effectués par rapport à l'ensemble des versements, augmente le poids des versements passés et diminue celui des versements futurs en raison de la perte de la valeur de la monnaie, de la dépréciation du futur, de la hausse des revenus,....Il est donc conduit à actualiser chaque versement à l'année y à un taux noté $\alpha'(y)$, le même pour les versements passés et futurs : le ménage ne tient pas compte, par exemple, de l'inflation passée mais seulement de sa"situation" au moment présent, c'est pourquoi on a fait dépendre le taux α' de y . Ce taux sera appelé le taux de dépréciation dû à l'endettement.

Ainsi, la part du montant emprunté que ne possède pas encore le ménage à l'année y dans son patrimoine net, est donnée par le rapport :

$$\frac{\text{somme des versements à effectuer actualisés à l'année } y \text{ (avec } \alpha'(y))}{\text{somme de l'ensemble des versements actualisés à l'année } y \text{ (avec } \alpha'(y))}$$

Le rapport défini p. 358 $\omega(y)$ vaut donc :

... / ...

$$\omega(y) = \frac{\text{somme des versements effectués actualisés à l'année } y \text{ (avec } \alpha'(y))}{\text{somme de tous les versements actualisés à l'année } y \text{ (avec } \alpha'(y))} \qquad /6\text{-}3/$$

On vérifie bien que :

$$\omega(0) = 0 \quad ; \quad \omega(x) = 1 \quad .$$

On voit que $\omega(y)$ renvoit à une notion qu'on peut appeler "avancement dans le remboursement", le ménage étant plus ou moins avancé dans son remboursement selon le nombre de remboursements effectués : en effet, le ménage effectuant un nombre de remboursements généralement constant chaque année, le passage de y au nombre de remboursements effectués est linéaire. La définition de $\omega(y)$ implique qu'en milieu de remboursement (par exemple 40 mensualités versés sur un total de 80), la proportion de l'actif intégrée dans le patrimoine net est nettement supérieure à la moitié : ceci correspond bien, selon nous, au "vécu" par le ménage de la période de remboursement pour de nombreuses raisons (érosion monétaire, progression des revenus en valeur réelle), la deuxième moitié de la période de remboursement apparait moins pénible que la première. Avec la définition "juridique", c'est la constatation inverse qui prévaudrait . C'est la valeur du taux $\alpha'(y)$ qui détermine la mesure dans laquelle cette possibilité diminue. Ce taux a une valeur particulière pour chaque ménage. Il dépend de la situation économique et sociale générale (inflation) et de caractéristiques propres au ménage considéré. Lorsqu'on considérera un ménage moyen, on laissera de côté ce second aspect sauf peut-être le facteur âge. Ce taux α' est difficile à chiffrer, mais on a une idée de son influence : ainsi actuellement (en 1973), les ménages empruntent souvent de préférence à un taux plus élevé pourvu que les remboursements se fassent à barèmes progressifs. En effet, ce qui leur importe, c'est les premiers remboursements, ils pensent que les remboursements suivants, même plus élevés nominalement, représenteront une charge moins forte en raison de l'inflation et en raison de la dépréciation du futur par rapport au présent. Dans les cas d'inflation, le taux α' est donc relativement important. Il dépend, en fait, non seulement du ménage mais aussi de l'évolution de la conjoncture et d'événements imprévus, c'est pourquoi il peut varier d'une année sur l'autre pour un même ménage.

On peut se demander pourquoi on n'a pas pris pour α' le taux nominal α de dépréciation du futur du chapitre 2 concernant les taux d'épargne. $\alpha(y)$ peut se définir par le fait qu'il est indifférent au ménage de recevoir 100 à l'année y ou $100(1+\alpha)$ à l'année $y+1$. $\alpha'(y)$ peut se définir par le fait que payer 100 à l'année y représente pour lui un "effort équivalent" à celui de payer $100(1+\alpha')$ à l'année $y+1$ (compte tenu du fait d'ailleurs qu'il a payé 100 à l'année y) et ceci pour l'acquisition d'un bien immobilier donné. On voit que les deux notions ne se recouvrent pas exactement. $\alpha'(y)$ semble dépendre de la croissance des revenus diminuée de celle de la consommation et en fait de la croissance du patrimoine du ménage et de sa variation annuelle. Ainsi un ménage jeune de faibles revenus actuels, mais qui s'attend à de forts revenus dans quelques années (cas fréquent) aura un α' élevé. α' se différencie donc de α par le fait qu'il renvoit à une notion de charges financières plutôt que de consommation. α' semble également lié à l'actif même sur lequel porte l'endettement en l'occurence à son rendement total $(i+\beta)$. En effet, non seulement les plus-values et revenus qu'il en retire appartiennent en propre au ménage, mais de plus leur évolution doit jouer un rôle : s'ils ont une forte croissance, les versements futurs lui apparaitront plus "légers" au regard de l'augmentation de capital annuelle acquise grâce à l'endettement.

Il est difficile, dans l'état actuel de nos recherches, de donner une valeur à α'. Mais, compte tenu du fait que ce taux doit être en général supérieur au taux de croissance des prix à la consommation, compte tenu aussi des analogies qu'il présente avec le taux de dépréciation du futur (qui est pris égal à $(i+\beta)$ sur l'ensemble des actifs, cf. chapitre 2), et du caractère particulier joué par l'actif immobilier correspondant à l'emprunt, on prendra pour valeur de $\alpha'(y)$ le rendement total $(i+\beta)$ de l'immobilier pendant l'année y , qui manifeste une évolution régulière et modérée.

Dans le rapport donnant $\omega(y)$ on remarque que figurent au numérateur et au dénominateur des montants de versements. Lorsque ceux-ci sont constants, on peut donc diviser en haut et en bas par le montant d'un versement v . Ceci a pour conséquence que finalement $\omega(y)$ ne dépend plus de r , taux d'intérêt, ainsi donc que le patrimoine net. Ceci est dû à l'hypothèse c) supposant constante implicitement la part des intérêts. Le taux d'intérêt intervient seulement pour fixer la valeur de chaque versement. Pour évaluer la part du montant emprunte possédée, le ménage considère les "efforts" à venir par rapport à l'ensemble des "efforts" à fournir pour le remboursement. Ceci n'exclut pas le fait qu'un r élevé oblige le ménage à un plus grand "effort" absolu (mais non relatif) pour chaque versement.

En conclusion, on a défini un patrimoine net qui, sur l'actif supportant l'endettement de valeur K au départ, vaut à l'année y , si u est l'apport personnel, x la durée de l'emprunt :

$$/6\text{-}4/ \qquad \pi^n = u + (K-u)\,\omega(y,x,\alpha(y)) + (\text{plus-values})$$

On va maintenant donner quelques exemples de calcul de π^n

.../...

6.2.2 Calculs de patrimoines nets pour des ménages particuliers.

Il nous faut calculer $\omega(y)$ dans les différents cas.

Si le ménage rembourse sous forme d'annuités constantes de montant v, il aura remboursé à la fin de l'année y :

$$v \sum_{t=0}^{t=y-1} (1+\alpha')^t$$

en supposant α' constant, et d' (temps séparant la contraction de l'emprunt du premier remboursement) choisi égal à un an de même que le délai d séparant deux versements consécutifs . La masse totale de la dette contractée s'élève pour lui, dans les mêmes conditions, à :

$$v \sum_{t=-(x-y)}^{t=y-1} (1+\alpha')^t$$

si x est la durée de l'emprunt et $1 \leqslant y \leqslant x$;
on obtient donc :

$$/6\text{-}5/ \quad \boxed{\omega(y)} = \frac{\sum_{t=0}^{t=y-1} (1+\alpha')^t}{\sum_{t=-(x-y)}^{t=y-1} (1+\alpha')^t} = \boxed{(1+\alpha')^{x-y} \frac{1-(1+\alpha')^y}{1-(1+\alpha')^x}}$$

Si maintenant la distance séparant deux versements consécutifs d est quelconque (inférieure ou égale à 1 an), il aura remboursé à la fin de l'année y (avec $d'=d$) :

$$v \sum_{t=0}^{y-d} (1+\alpha')^t$$

pour une dette totale actualisée de :

$$v \sum_{t=-(x-y)}^{y-d} (1+\alpha')^t$$

On obtient donc :

... / ...

$$\omega(d,y) = \frac{\sum_{t=0}^{y-d} (1+\alpha')^t}{\sum_{t=-(x-y)}^{y-d} (1+\alpha')^t} = (1+\alpha')^{(x-y)} \frac{1-(1+\alpha)^y}{1-(1+\alpha)^x}$$

On obtient le même résultat.

Le cas de remboursements à barèmes progressifs n'offre pas de difficultés supplémentaires, mais on ne peut plus simplifier par v. On groupe simplement ensemble les remboursements de même v_i. On ne le fait pas ici car la formule devient inutilement lourde.

La formule donnant $\omega(y)$ peut s'étendre, si on a des versements constants, à des y non entiers à condition de compter y à partir de la contraction de l'emprunt en supposant $d'=d$.

Les applications numériques seront traitées dans le paragraphe suivant où l'on comparera les résultats donnés par différentes définitions du patrimoine net. On veut seulement ici traiter d'un cas particulier où on peut obtenir des patrimoines nets négatifs. Ceci a lieu lorsqu'il y a de fortes moins-values sur l'actif considéré. Prenons l'exemple suivant : le ménage a fait un apport personnel de 20 pour un actif valant 100 au début de l'emprunt mais qui enregistre une baisse de 40 % pendant la première année. Son patrimoine net vaut à la fin de la première année, si $\alpha'=10$ %, $x = 14$:

$$\pi^n = 20 + \omega(1) \,.\, 80 - 40$$

$$\omega(1) \approx 0{,}12$$

$$\pi^n = -10{,}4$$

Les patrimoines nets négatifs sont donc théoriquement possibles, mais uniquement dans des cas tout à fait exceptionnels.

6.2.3 Comparaison des résultats de différentes définitions de patrimoines nets pour un ménage particulier.

On considère un montant emprunté de 100 pour une durée de x années.

On se situe à l'année y comptée depuis le début de l'emprunt. On va comparer les résultats de trois définitions de patrimoines nets qui par ailleurs incluent l'apport personnel, les plus-values et les revenus du capital sur l'actif considéré. On se place dans le cas d'annuités constantes de montant v .

a) La première définition est la définition la plus courante du patrimoine net, solde du patrimoine brut et des versements restant à effectuer. On notera $\pi L(y)$ ce patrimoine net à l'année y . On a :

$$\pi L(y) = 100 - (x-y)v$$

or v dans le cas présent $(d=1)$ est égal à :

$$v = \frac{100\ r(1+r)^x}{(1+r)^x - 1}$$

lorsque r est le taux de l'emprunt (on trouvera une démonstration de ce résultat ci-après).

On a donc :

$$/6\text{-}6/ \qquad \boxed{\pi L(y) = 100 - (x-y)\frac{100\ r(1+r)^x}{(1+r)^x - 1}}$$

πL est une fonction affine de y .

b) La deuxième définition est celle du patrimoine net "juridique" que l'on notera $\pi J(y)$ à l'année y . Celui-ci s'obtient grâce à un tableau d'amortissement classique : si r est le taux d'emprunt, cela signifie que dans le premier versement il y aura $100\,r$ d'intérêts et $(v-100)r$ de capital remboursés. La seconde année, l'intérêt remboursé sera r fois le capital restant à payer, soit :

$$r\left[100 - (v-100r)\right] = r\left[100(1+r) - v\right]$$

et ainsi de suite jusqu'à la dernière année qui doit voir la dernière partie du capital être remboursée.

Si on appelle K_y le capital restant à payer à la fin de l'année y, on a :

$$\begin{aligned} K_1 &= 100(1+r) - v \\ K_2 &= K_1(1+r) - v \\ &\vdots \\ K_y &= K_{y-1}(1+r) - v \\ &\vdots \\ K_x &= K_{x-1}(1+r) - v = 0 \end{aligned}$$

ces équations, multipliées chacune par une puissance adéquate de $(1+r)$ et ajoutées membre à membre, nous donnent :

$$K_y = 100(1+r)^y + v\,\frac{1-(1+r)^y}{r}$$

Or K_x est nul, on obtient alors :

$$v = \frac{100\,r(1+r)^x}{(1+r)^x - 1}$$

et on en déduit que :

$$\boxed{\pi J(y) = 100 - K_y = 100\,\frac{1-(1+r)^y}{1-(1+r)^x}} \qquad /6\text{-}7/$$

... / ...

c) La troisième définition est celle que l'on a choisie, notée π^n . Si on prend α' constant dans le temps, on obtient :

$$\boxed{\pi^n(y) = 100\ \omega(y) = 100(1+\alpha')^{x-y}\ \frac{1-(1+\alpha')^y}{1-(1+\alpha')^x}} \qquad /6\text{-}8/$$

On va étudier les trois fonctions $\pi L(y)$, $\pi J(y)$, $\pi^n(y)$, y variant de 0 à x . D'après le début du paragraphe 6.2.1 , $\pi L(0)$ est négatif à cause des intérêts, et donc d'autant plus négatif que r est grand. La fonction $y \longmapsto \pi L(y)$ est en fait <u>une droite</u> vérifiant $\pi L(x) = 100$ et donc de pente d'autant plus accusée que r est grand.

On a, par contre, $\pi J(0)$ nul. Si on se place maintenant au milieu de l'emprunt (on peut supposer x pair pour éviter les difficultés), on sait (cf. 6.2.1 p.362) qu'en raison de la part décroissante des intérêts, le ménage possède moins de la moitié du capital emprunté donc symboliquement :

$$\pi J(x/2) < 50 \ .$$

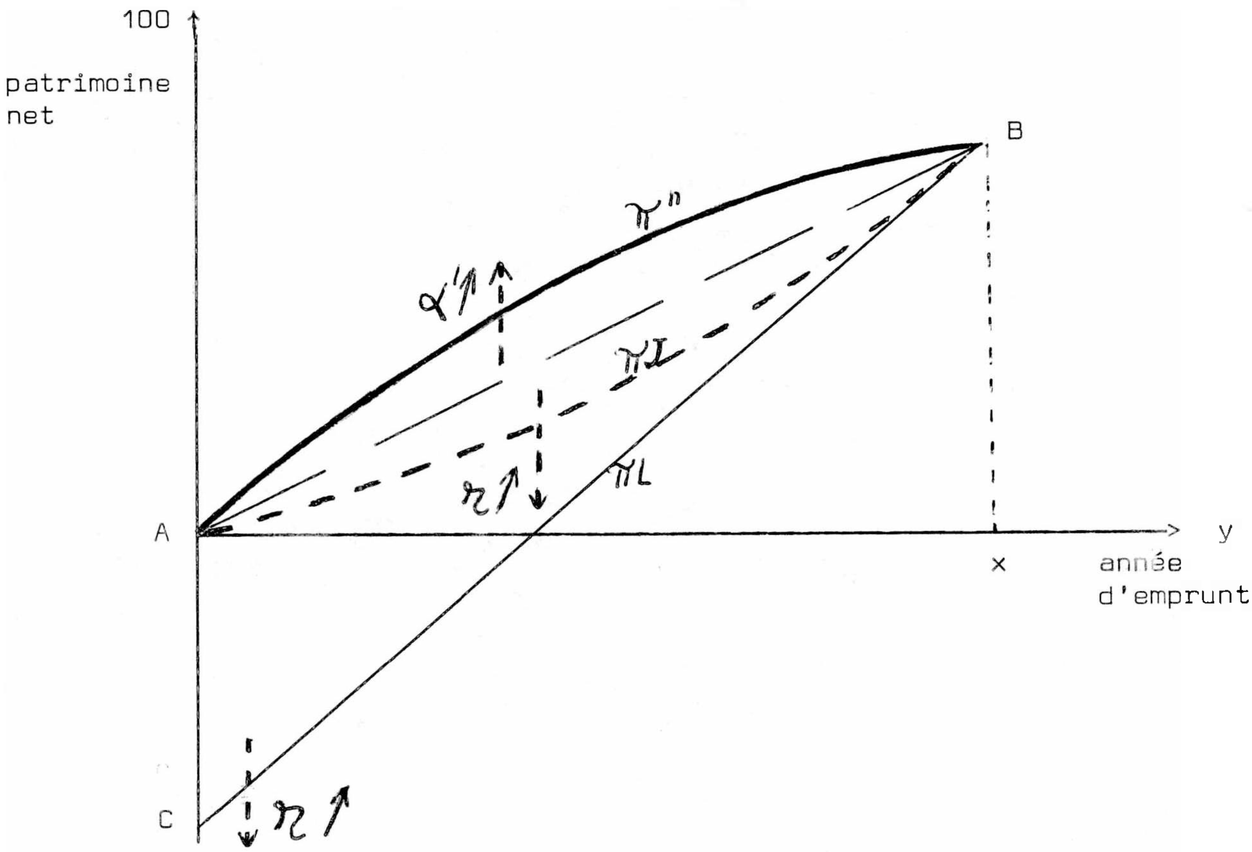
Or la fonction πJ a une dérivée seconde de signe constant lorsque y varie de 0 à x du fait même de sa forme (rapport d'exponentielles). On peut donc déduire de la relation précédente que <u>πJ est convexe</u> (dérivée croissante). Lorsque r augmente, la part des intérêts augmente, le phénomène de part décroissante des intérêts prend plus d'importance donc πJ se "creuse vers le bas", mais on a toujours $\pi J(x) = 100$. Lorsque r tend vers zéro, πJ tend vers la droite AB passant par l'origine et valant 100 pour $y=x$. Il est à noter que d'après sa définition même $\pi J(y)$ est toujours supérieur à $\pi L(y)$ car on ne retranche du patrimoine que le capital restant à payer et non l'ensemble des dettes.

On a $\pi^n(0)$ nul, $\pi^n(x) = 100$. Si on se place au milieu de l'emprunt, on sait (cf. 6.2.1 p.360) qu'en raison du taux d'actualisation α' le ménage possède plus de la moitié du capital emprunté donc symboliquement:

$$\pi^n(x/2) > 50 .$$

Par un raisonnement analogue à celui pour πJ , on en déduit que π^n est <u>concave</u> (dérivée décroissante), et qu'elle s'arrondit de plus en plus vers le haut lorsque α' augmente puisque c'est ce dernier qui est à l'origine de la concavité. Quand α' tend vers zéro, π^n tend vers la droite AB limite de πJ quand r tend vers zéro. La droite AB représente donc notre conception du patrimoine net sans actualisation des remboursements.

On obtient donc des graphiques pour πL , πJ , π^n analogues au schéma suivant :



... / ...

Lorsque la durée de l'emprunt x augmente, cela permet aux différents taux (r,α') de jouer sur de plus longues périodes et donc renforce leur influence, les différences entre les courbes apparaissent alors plus nettement.

On a effectué le calcul pour différentes valeurs des paramètres. Pour x on a pris les valeurs 10, 15, 20 ans pour r 5, 9, 13 % . Ces valeurs sont indiquées en haut et à gauche de chaque graphique. Pour chaque couple (x,r) on a pris quatre valeurs de α : α_1 , α_2 , α_3 , α_4 répertoriées dans l'ordre en haut du graphique (de 2 à 11, puis 6 à 15, puis 10 à 19). Certaines valeurs de α ne sont pas réalistes mais ont été choisies à titre d'illustrations. Sur le graphique πL est représenté par L , πJ par J , $\pi^n(\alpha_1)$ par 1 , ... $\pi^n(\alpha_4)$ par 4*. On vérifie bien que les courbes représentatives obtenues ont l'allure générale de celles du schéma de la page précédente. Les résultats numériques sont indiqués en haut du graphique juste en dessous des données pour x , r et α . Les premiers sont ceux de π^n pour α_1 , puis π^n pour α_2 , α_3 , α_4 , puis ceux de πJ et enfin de πL .

Examinons les résultats pour $x = 20$, $r = 9$ % (Graphique 6-V_3) :

Si on cherche l'année où le ménage possède, pour la première fois, plus de la moitié du montant emprunté, on trouve :

la 16ème année pour πL : $\pi L(16) = 56,2$

la 14ème année pour πJ : $\pi J(14) = 50,9$

la 7ème année pour π^n lorsque $\alpha = \alpha_2 = 9\ \% = r$: $\pi^n = 55,1$

la 5ème année pour π^n lorsque $\alpha = \alpha_4 = 15\ \%$: $\pi^n = 53,6$

et pour ces deux valeurs de α on trouve à mi-enprunt respectivement :

$\pi^n(10) = 70,3$ pour $\alpha = 9\ \%$

$\pi^n(10) = 80,2$ pour $\alpha = 15\ \%$

Les écarts entre les trois patrimoines sont donc considérables. En particulier, ω tend très rapidement vers 1. Pour un emprunt sur 20 ans, à versements constants, le ménage possède déjà à mi-emprunt les deux tiers du montant emprunté dès que α vaut 7 % .

... / ...

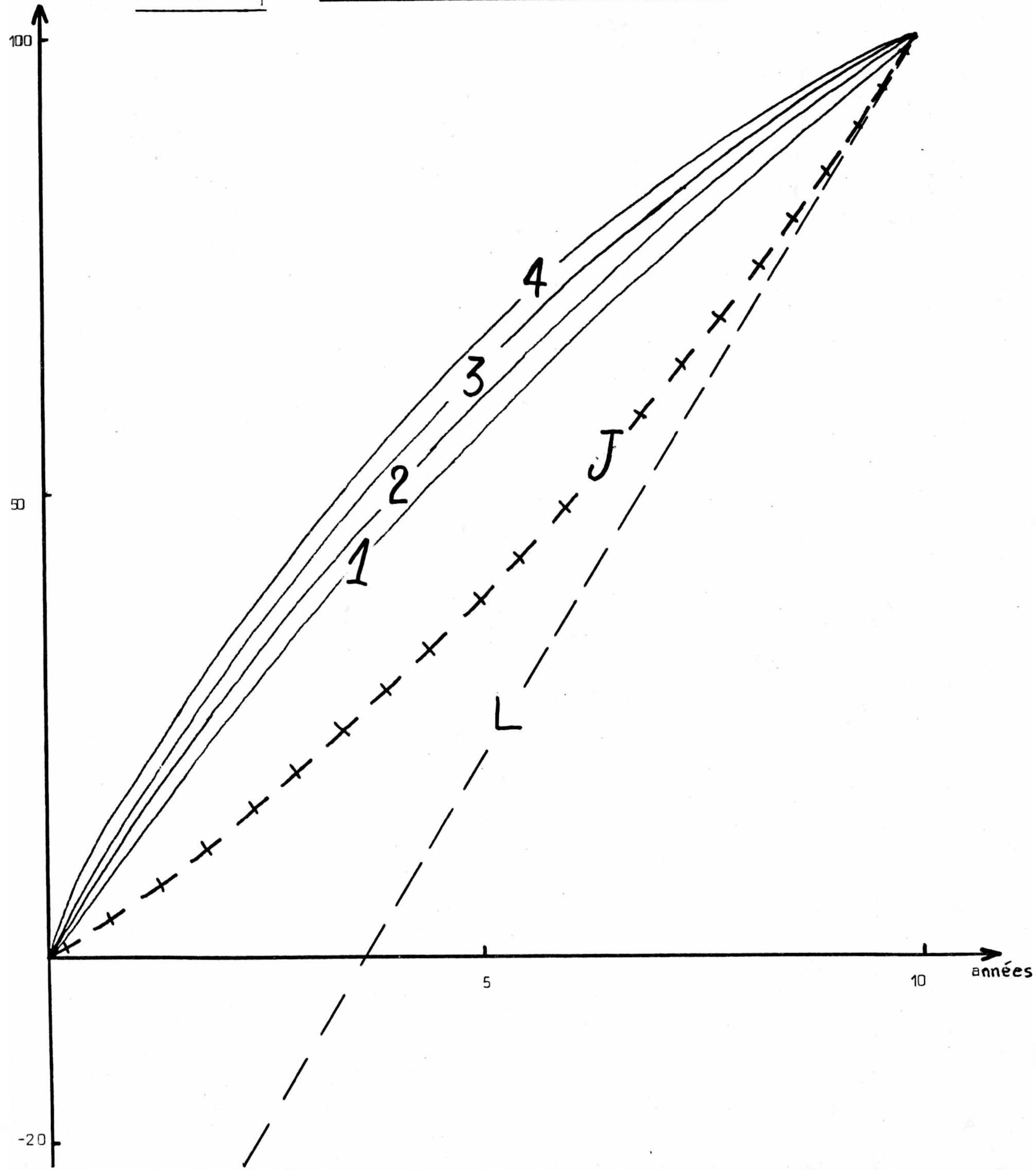
* Tous les graphiques (pour les différentes valeurs de x et de r) n'ont pas été retenus pour ne pas surcharger ce paragraphe.

ANS 10 R 0.0900

ALPHA

0.06	0.09	0.12	0.15		
12.8	14.3	15.8	17.3	6.6	-40.2
24.9	27.4	29.9	32.4	13.8	-24.7
36.3	39.4	42.5	45.5	21.6	-9.1
47.1	50.5	53.8	56.9	30.1	6.5
57.2	60.6	63.8	66.8	39.4	22.1
66.8	69.9	72.8	75.4	49.5	37.7
75.8	78.4	80.8	82.9	60.6	53.3
84.4	86.2	87.9	89.4	72.6	68.8
92.4	93.4	94.3	95.1	85.7	84.4
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

GRAPHIQUE 6-V_1 : DIFFERENTES DEFINITIONS DES PATRIMOINES NETS

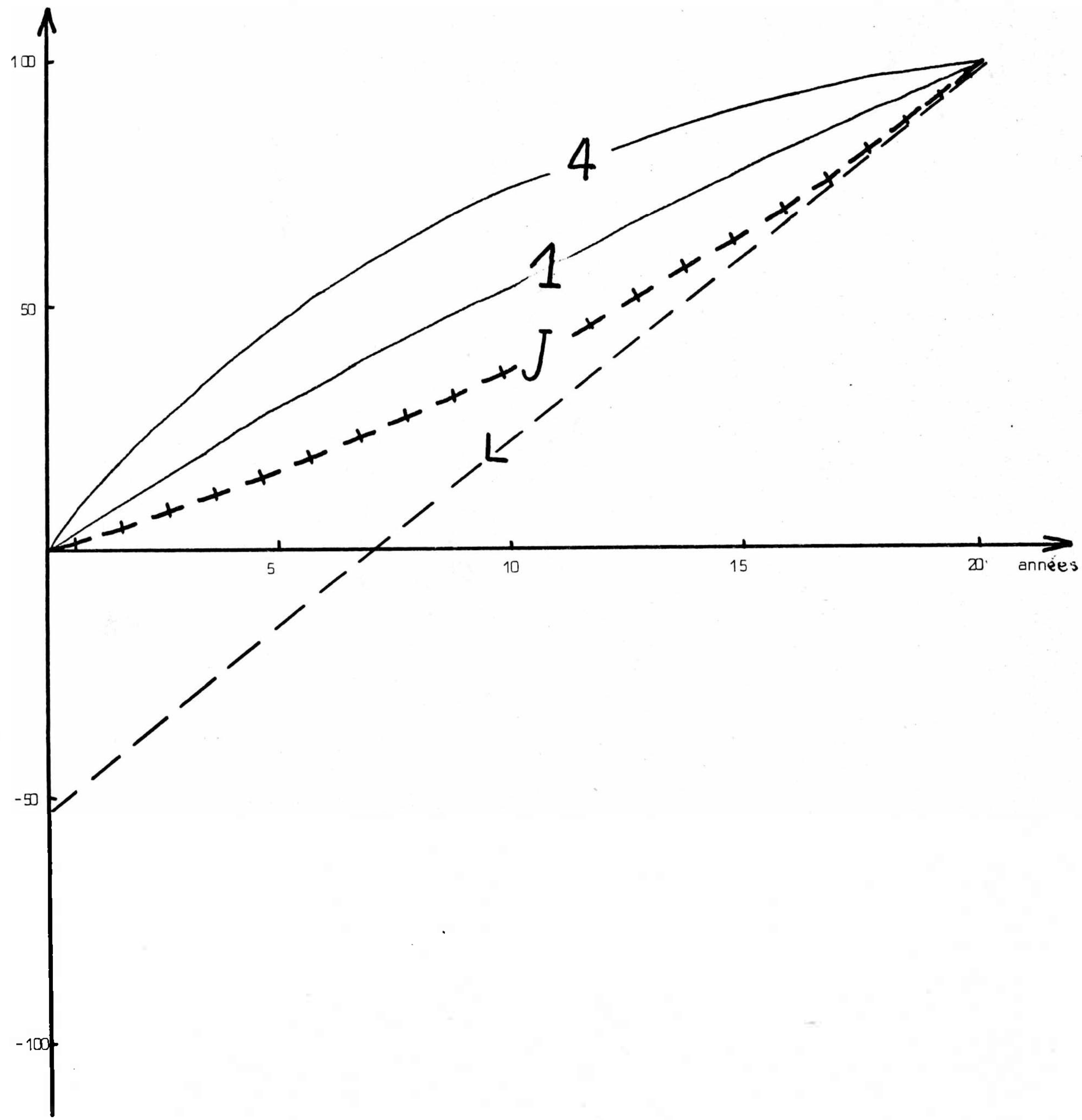


ANS 20 R 0.0500

ALPHA

0.02	0.05	0.08	0.11		
6.0	7.6	9.4	11.3	3.0	-52.5
11.9	14.9	18.2	21.5	6.2	-44.4
17.6	21.9	26.2	30.7	9.5	-36.4
23.3	28.5	33.7	39.0	13.0	-28.4
28.8	34.7	40.7	46.4	16.7	-20.4
34.3	40.7	47.1	53.1	20.6	-12.3
39.6	46.4	53.0	59.2	24.6	-4.3
44.8	51.9	58.5	64.6	28.9	3.7
49.9	57.0	63.6	69.5	33.3	11.7
54.9	62.0	68.3	74.0	38.0	19.8
59.9	66.7	72.7	77.9	43.0	27.8
64.7	71.1	76.8	81.5	48.1	35.8
69.4	75.4	80.5	84.8	53.6	43.8
74.0	79.4	84.0	87.7	59.3	51.9
78.6	83.3	87.2	90.3	65.3	59.9
83.0	87.0	90.2	92.7	71.5	67.9
87.4	90.5	92.9	94.8	78.1	75.9
91.7	93.8	95.5	96.7	85.1	84.0
95.9	97.0	97.8	98.4	92.4	92.0
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

GRAPHIQUE 6-V_2 : DIFFERENTES DEFINITIONS DES PATRIMOINES NETS

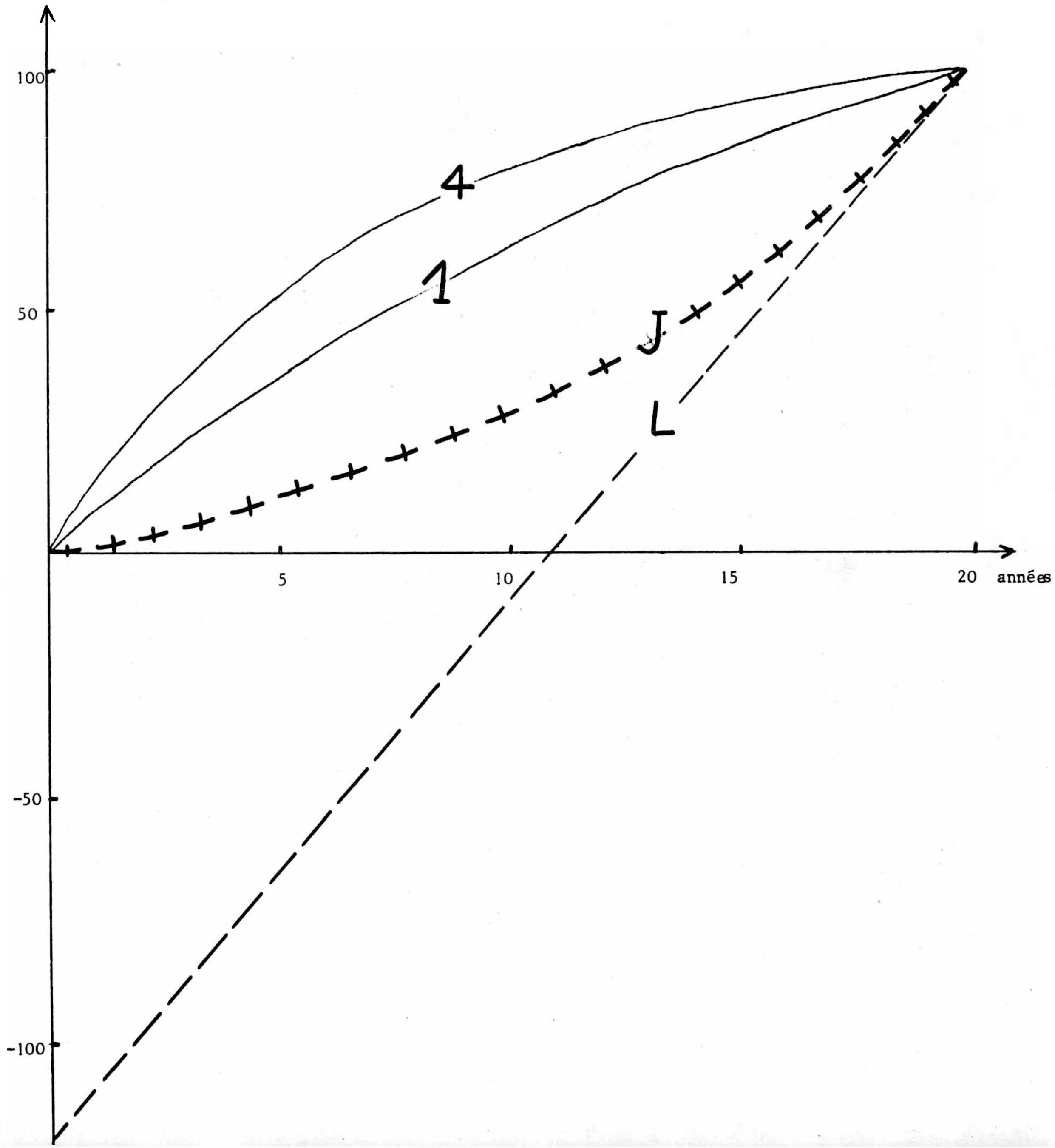


ANS 20 R 0.0900

ALPHA

0.06	0.09	0.12	0.15		
8.2	10.0	12.0	13.9	2.0	-108.1
16.0	19.3	22.6	26.0	4.1	-97.2
23.3	27.7	32.2	36.5	6.4	-86.2
30.2	35.5	40.7	45.6	8.9	-75.3
36.7	42.6	48.3	53.6	11.7	-64.3
42.9	49.1	55.0	60.5	14.7	-53.4
48.7	55.1	61.1	66.5	18.0	-42.4
54.1	60.6	66.5	71.7	21.6	-31.5
59.3	65.7	71.3	76.2	25.5	-20.5
64.2	70.3	75.6	80.2	29.7	-9.5
68.8	74.5	79.5	83.6	34.3	1.4
73.1	78.4	82.9	86.6	39.4	12.4
77.2	82.0	86.0	89.2	44.9	23.3
81.0	85.3	88.7	91.5	50.9	34.3
84.7	88.3	91.2	93.4	57.4	45.2
88.1	91.1	93.4	95.1	64.5	56.2
91.3	93.6	95.3	96.6	72.3	67.1
94.4	95.9	97.1	97.9	80.7	78.1
97.3	98.0	98.6	99.0	89.9	89.0
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

GRAPHIQUE 6-V_3 : DIFFERENTES DEFINITIONS DES PATRIMOINES NETS

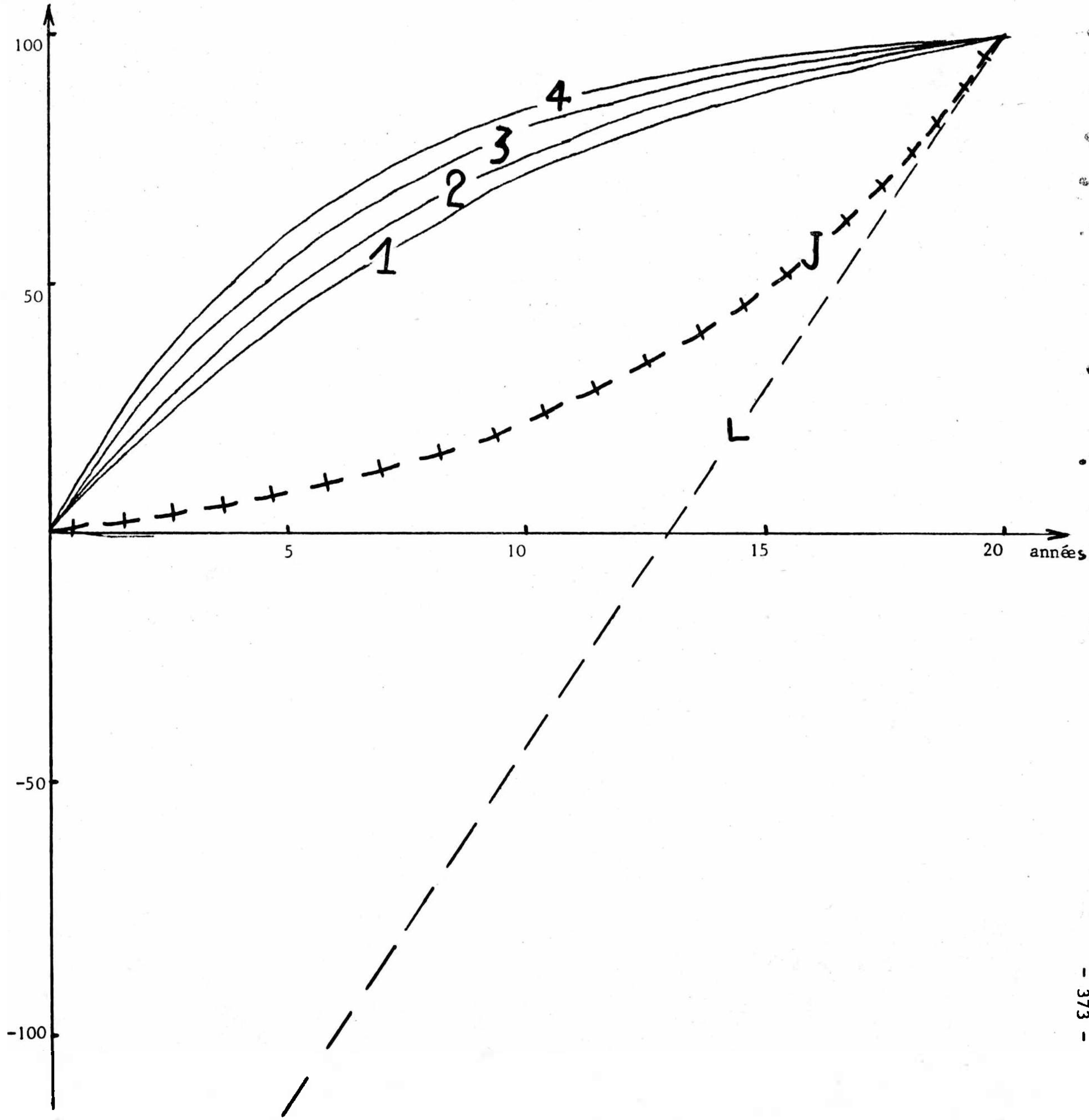


ANS 20 R 0.1300

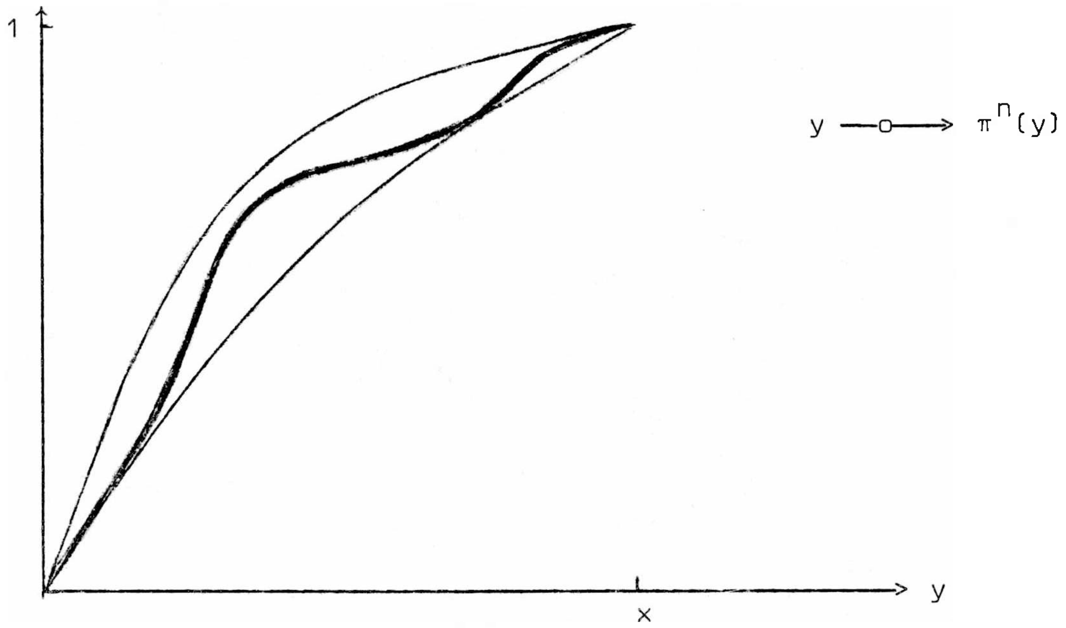
ALPHA

0.10	0.13	0.16	0.19		
10.7	12.6	14.5	16.5	1.2	-170.5
20.4	23.7	27.1	30.3	2.6	-156.2
29.2	33.6	37.9	42.0	4.2	-142.0
37.2	42.3	47.2	51.7	6.0	-127.8
44.5	50.1	55.2	59.9	8.0	-113.5
51.2	56.9	62.1	66.8	10.3	-99.3
57.2	63.0	68.1	72.6	12.9	-85.1
62.7	68.3	73.3	77.5	15.8	-70.8
67.6	73.1	77.7	81.6	19.0	-56.6
72.2	77.2	81.5	85.1	22.8	-42.4
76.3	81.0	84.8	88.0	26.9	-28.1
80.0	84.2	87.7	90.4	31.7	-13.9
83.4	87.1	90.1	92.4	37.0	0.4
86.5	89.7	92.2	94.1	43.1	14.6
89.3	92.0	94.0	95.6	49.9	28.8
91.9	94.0	95.6	96.8	57.7	43.1
94.2	95.8	97.0	97.8	66.4	57.3
96.3	97.4	98.1	98.7	76.[illegible]	71.5
98.3	98.8	99.1	99.4	87.4	85.8
100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

GRAPHIQUE 6-V_4 : DIFFERENTES DEFINITIONS DES PATRIMOINES



On a considéré jusqu'à maintenant des α' indépendants de y . Or le taux d'actualisation du ménage peut changer d'une année sur l'autre. On peut rendre compte de ce phénomène d'une manière simple : à l'instar des graphiques que l'on vient d'étudier, on peut reporter sur un même graphique plusieurs courbes π^n pour différentes valeurs de α' pour obtenir une sorte de fuseau entre deux valeurs limites α_m et α_M comme sur le schéma suivant :



α_m et α_M étant les bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de variation de $\alpha(y)$ pendant la durée de l'emprunt. On peut alors affirmer que le patrimoine net du ménage est une courbe inscrite à l'intérieur de ce fuseau qui évidemment peut ne pas être concave : En pratique, α_m et α_M seront, sans doute, proches pour un ménage donné, le fuseau est alors mince et π^n est concave sauf dans des cas exceptionnels.

6.2.4 Mode opérationnel du passage du patrimoine brut au patrimoine net pour un ménage particulier.

Dans la définition courante du patrimoine net, on prend pour valeur de ce dernier $\pi - \delta'$. La définition que l'on a adoptée revient à retrancher au patrimoine π une somme inférieure au montant des dettes restant à payer δ' en raison principalement de la part des intérêts y afférant et du taux d'actualisation des versements α' . On est donc naturellement conduit à définir un nouveau paramètre k par la relation :

/6-9/
$$\boxed{\pi^n = \pi - k\,\delta'}$$

si on se trouve à l'année y de l'emprunt, on posera :

$$\pi^n(y) = \pi(y) - k(y)\,\delta'(y) \quad .$$

Le problème de ce paragraphe est d'étudier ce coefficient k qui permet de relier simplement π^n à π et δ' . On utilisera ensuite ce coefficient dans le paragraphe suivant pour calculer des patrimoines net au niveau de ménages moyens. D'après la formule définissant π^n , on obtient pour k , dans le cas d'annuités constantes :

/6-10/
$$\boxed{k(y) = \frac{\Delta\delta^2\left[1-\omega(y)\right]}{(x-y)v}}$$

avec $\delta'(y) = (x-y)v$.

On rappelle qu'on a défini au 6.1 le coefficient k_o donné par la relation :

$$k_o = \Delta\delta^2 / \delta' = \Delta D^2 / xv$$

où δ' est le montant des dettes à payer avant qu'aucun remboursement n'ait été effectué.

... / ...

On a donc enfait : $k(0) = k_o$

et : $$k(y) = \frac{k_o\ x(1-\omega(y))}{x-y}$$

$\omega(y)$ étant une fonction concave, $1-\omega(y)$ est convexe et $x(1-\omega(y))$ est une fonction convexe ayant mêmes extrêmités que la droite $x-y$ (les extrêmités sont les valeurs pour $y=0$ et $y=x$). On a donc :

$$x(1-\omega(y)) < x-y$$

ce qui entraine : $k(y) \leqslant k_o$.

On peut, d'autre part, montrer que $k(y)$ est une fonction décroissante de y .

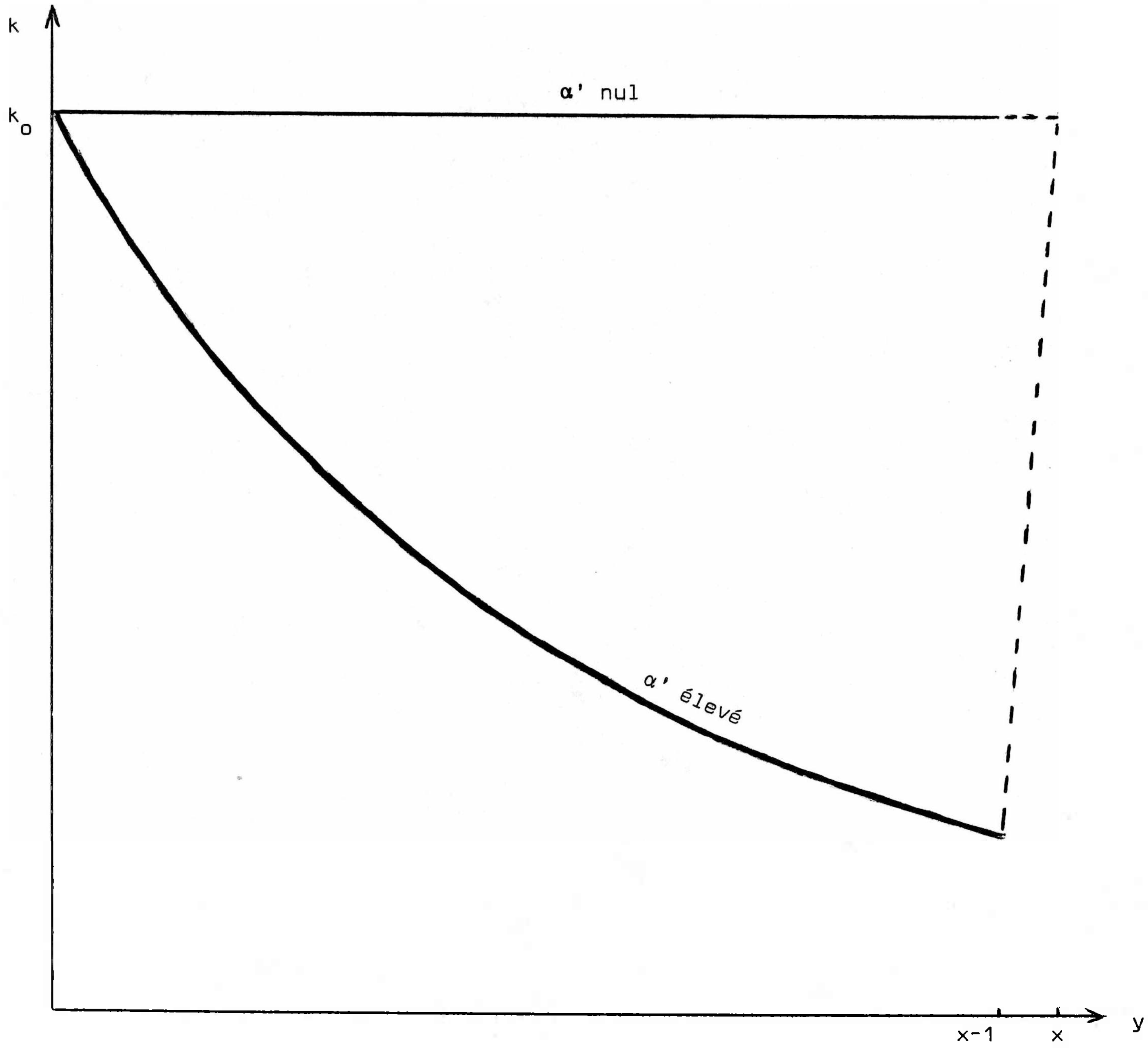
La démonstration un peu technique a été renvoyée en fin de chapitre en appendice. On s'est contenté ici d'illustrer ce résultat : par exemple, on a pour $\alpha' = 15$, $x = 17$:

$$k(x-1) = k_o \,.\, 0{,}26$$

ce qui signifie que k peut varier considérablement pour devenir très faible vers la fin de l'emprunt : on retrouve ici le fait que ω devient très vite proche de 1 pour un α' relativement grand. On se contente ici de donner une allure des courbes $k(y)$ sur le schéma suivant : $(x=20$, $\alpha'=15)$.

D'après la formule donnant $k(x-1)$, les variations de k sont d'autant plus importantes que le produit $x\alpha'$ est grand. Lorsque α' est nul, on a par contre : $k(y) = k_o \quad \forall\ y$.

VARIATION DU PARAMETRE k SELON LES ANNEES



On se place maintenant dans un cas de versements constants, mais d étant quelconque. Pour y entier, on a : $\omega(d,y) = \omega(y)$ (cf. p. 365. De plus, la dette restante s'élève à la fin de l'année y à :

$$\delta'(y) = (x-y)\frac{v}{d} = (x-y)\,v'$$

où v' est la somme des versements effectués pendant une année. On obtient alors les mêmes résultats pour k que le ménage effectue ses versements chaque année en une seule fois ou en plusieurs versements.

On a vu (cf. p.364) qu'on pouvait étendre la formule donnant $\omega(y)$ à des y non entiers (multiples de d). Dans ce cas là, la formule donnant $\delta'(y)$ ne change pas non plus, on a donc la même relation pour $k(y)$. Or k varie de k_o à $k(x-d)$. k étant une fonction décroissante de y, $k(x-d)$ est plus petit que $k(x-1)$, les variations de k sont donc légèrement amplifiées.

On n'étudiera pas ici de façon générale le cas des barèmes progressifs. On peut seulement dire qu'en raison de l'actualisation des versements, les derniers versements auront moins d'influence sur $\omega(y)$ que sur $\delta'(y)$, donc on doit obtenir des k inférieurs à ceux calculés dans le cas de versements constants.

On va maintenant utiliser les résultats obtenus pour les appliquer au cas des ménages moyens.

6.2.5 Distribution des patrimoines nets selon l'âge des ménages (moyens) au 1/1/1967

Nous nous sommes jusqu'à maintenant intéressé au cas d'un ménage particulier. Nous allons traiter le cas du ménage moyen représentatif d'une classe d'âge donnée en utilisant le paramètre k défini à la section précédente. La date de référence choisie est celle du 1er janvier 1967 afin d'obtenir une distribution des patrimoines nets selon l'âge à cette date, à partir de la distribution des patrimoines bruts obtenue dans l'enquête Salariés et Inactifs.

6.2.5.1 Variation selon l'âge du paramètre k donné par la relation : $\pi^n = \pi - k\,\delta'$ ou $P^N = P - k\,D'$

Comme la date de référence choisie est la date de fin de simulation, on peut raisonner aussi bien en termes de courbes synchroniques qu'en termes de courbes diachroniques. Au niveau du ménage moyen, on définira alors $k(\theta)$ par la relation :

/6-9/bis $$\boxed{P^N(\theta) \;=\; P(\theta) - k(\theta)\,D'(\theta)}$$

où on a en fait :

$$P^N(\theta) = P^N_{n+1}(\theta) \quad ; \quad P(\theta) = P_{n+1}(\theta) \quad ; \quad D'(\theta) = D'_{n+1}(\theta) \;.$$

Considérons le ménage moyen d'âge θ au 1er janvier 1967. Il a emprunté $\Delta D^2_T(\theta+T-n-1)$ pendant l'année T d'après la relation /6-0/ . Ce qu'il doit encore au 1/1/1967 dans notre conception du patrimoine net s'élève à :

$$\Delta D^2_T(\theta+T-n-1)\;\left[1 - \omega(n-T)\right]$$

... / ...

si on fait l'hypothèse approximative qu'un emprunt contracté pendant l'année T commence à être remboursé à l'année T+1 en raison du délai de franchise.

On suppose d'autre part les versements constants, ce qui permettra d'appliquer la relation /6-5/ pour obtenir les coefficients $\omega(n-T)$. Le paramètre k peut alors s'obtenir par la relation :

/6-10/bis
$$k(\theta) = \frac{\sum_{T<n} \Delta D_T^2(\theta+T-n-1)\left[1-\omega(n-T)\right]}{D'(\theta)}$$

la somme étant étendue à tous les emprunts faisant encore l'objet de remboursements en 1967.

Les valeurs obtenues pour k dans l'enquête Salariés et Inactifs sont présentées sur le tableau VI-3 * :

TABLEAU VI-3

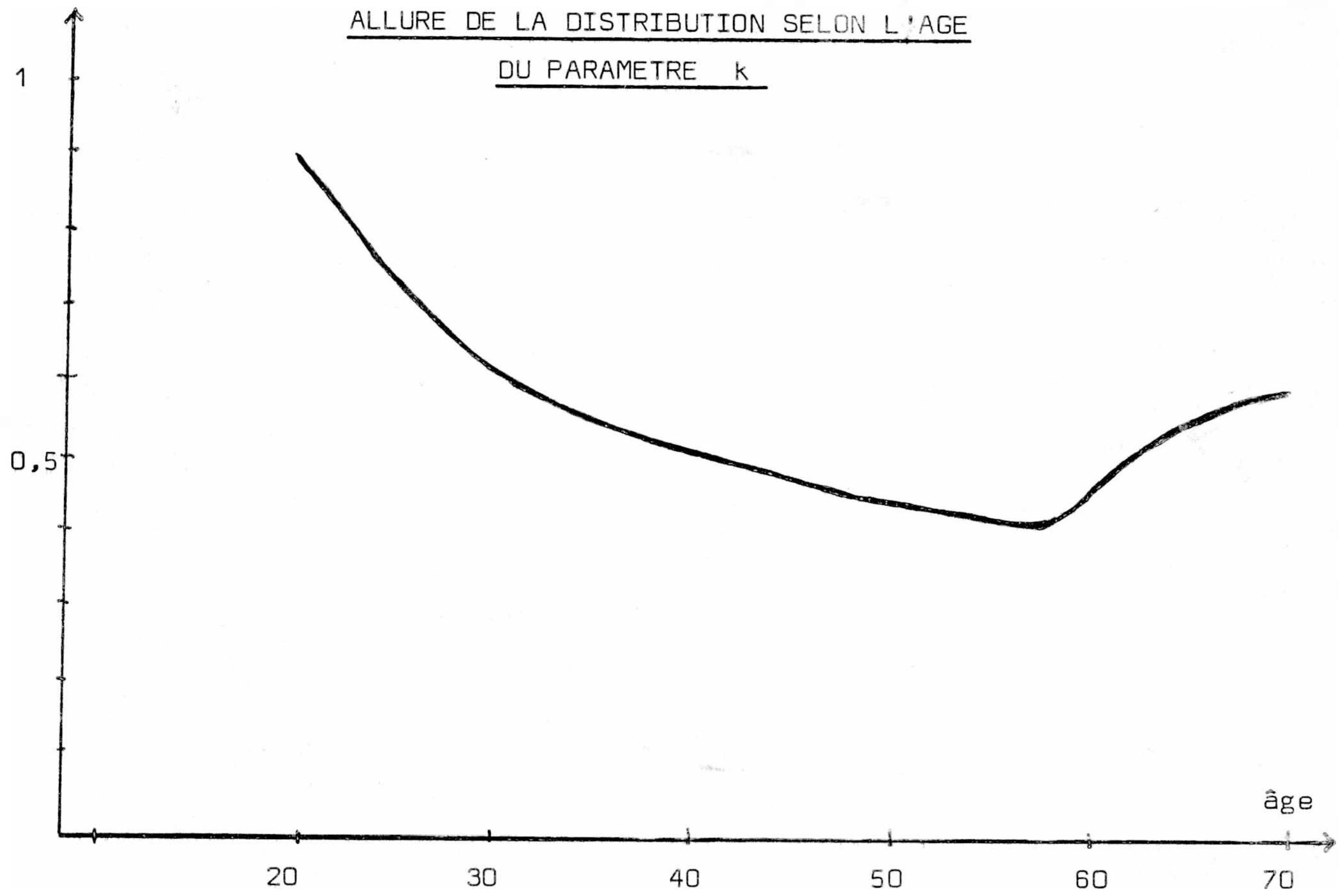
VALEURS DU PARAMETRE k EN 1967 SELON L'AGE DES MENAGES ENDETTES

Tranches d'âge	Valeur de k
20 à 29	0,67
30 à 34	0,58
35 à 39	0,55
40 à 44	0,51
45 à 49	0,49
50 à 54	0,48
55 à 59	0,43
60 à 64	0,55
64 à 69	0,58

* On a assigné au taux α' une valeur de 15 % tenant compte approximativement des rendements moyens totaux $(i+\beta)$ de l'immobilier (Cf. p. 362).

... / ...

On rappelle que la variable D' est sous-estimée (cf. § 6.3.1), aussi les valeurs obtenues pour k sont-elles trop élevées. On peut cependant penser que, bien que la sous-estimation de D' soit inégale selon l'âge (plus forte chez les jeunes ménages qui viennent d'emprunter), l'allure de la distribution selon l'âge du paramètre k est proche de celle présentée sur le schéma suivant :



Les ménages très jeunes ont un k élevé car il sont en début d'emprunt et empruntent à court terme. Après 30 ans, le paramètre k décroît surtout parce que les ménages arrivent de plus en plus au terme de l'emprunt. Le minimum a lieu vers 55 ans pour les ménages terminant de rembourser un emprunt de longue durée. Le paramètre k croît après 60 ans en raison des ménages qui se mettent

... / ...

à emprunter (logement pour le retraite,...) en général avec des échéances plus courtes que la moyenne.

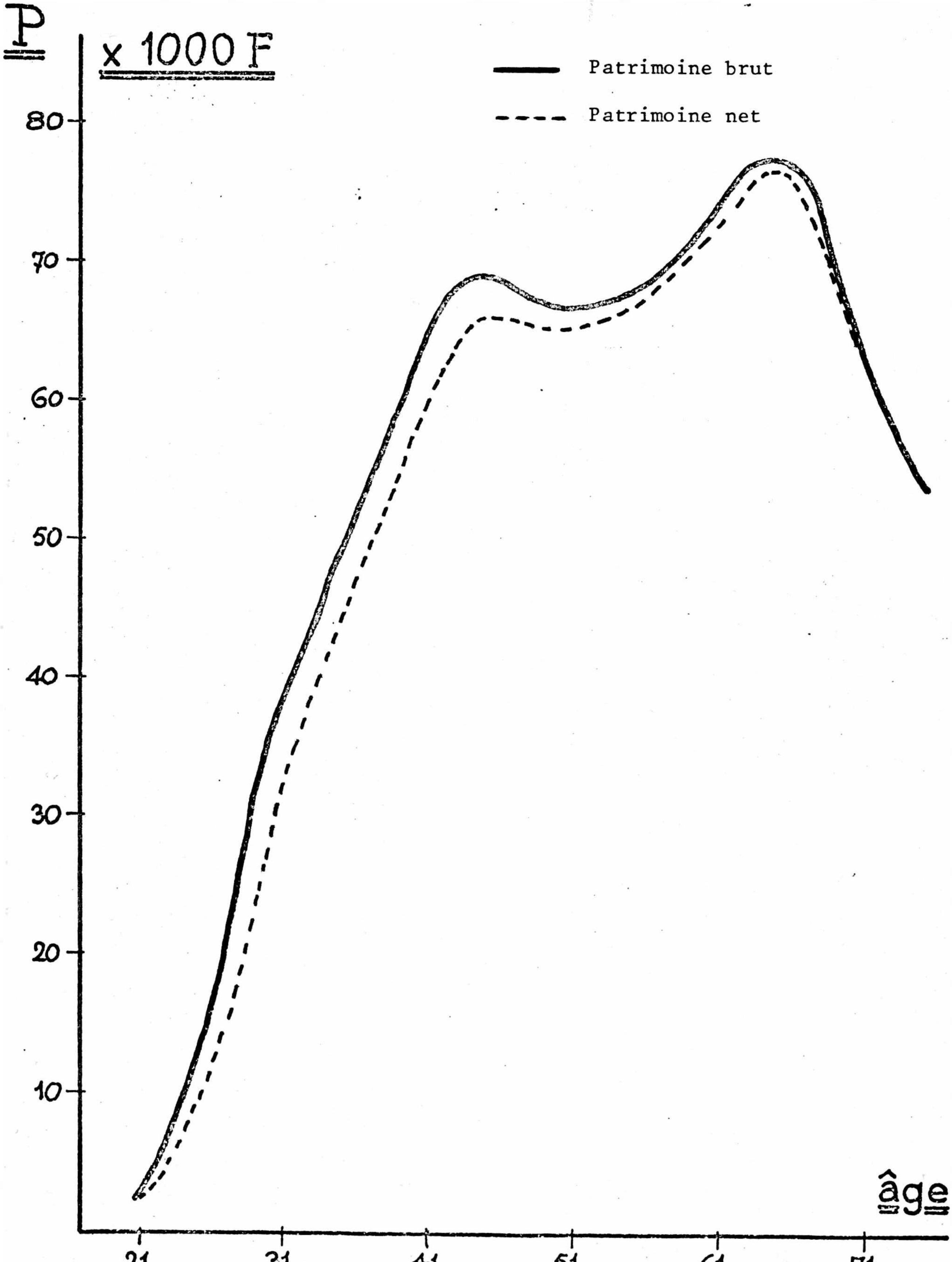
Les calculs commentés ci-dessus permettent de calculer la distribution P^N_{n+1} des patrimoines nets au 1/1/1967 .

On a en effet :

$$P^N_{n+1}(\theta) = P_{n+1}(\theta) - \sum_{T<n} \Delta D^2_T(\theta+T-n-1) \left[1-\omega(n-T)\right] \qquad \text{/6-9/ter}$$

La variable ΔD^2 ayant été mieux saisie que la variable D' dans l'enquête INSEE (cf. § 6.3.1), les résultats obtenus sont plus fiables. On a reporté sur le graphique 6-VI les deux distributions du patrimoine brut et du patrimoine net au 1/1/1967. On constate surtout que la première "bosse" des patrimoines (peu après 40 ans) est moins accentuée sur la courbe P^N_{n+1} que sur la courbe P_{n+1} . Ce fait concorde avec les explications données à la section 3 du chapitre 2 du Tome I sur les origines du "trou" dans la distribution des patrimoines bruts aux environs de 50 ans : l'une d'elles fait en effet intervenir le développement important du crédit dans les dernières années de la période étudiée.

GRAPHIQUE 6-VI : DISTRIBUTION SELON L'AGE DES PATRIMOINES BRUTS ET NETS



APPENDICE : VARIATION DE k(y)

On étudie la différence k(y) - k(y+1) : $(0 \leqslant y \leqslant x-2)$

$$k(y) - k(y+1) = x\, k_o \left[\frac{1-\omega(y)}{x-y} - \frac{1-\omega(y+1)}{x-y-1} \right] =$$

$$\frac{x\, k_o}{(x-y)(x-y-1)} \left\{ \omega(y) - 1 + (x-y)\left[\omega(y+1) - \omega(y)\right] \right\}$$

k(y) - k(y+1) est du signe de $\omega(y) - 1 + (x-y)\left[\omega(y+1) - \omega(y)\right]$.

On a :

$$\left\{ \omega(y) - 1 + (x-y)\left[\omega(y+1) - \omega(y)\right] \right\} \left[1 - (1+\alpha')^x\right] = -(1+\alpha')^{x-y-1} . (x-y)\alpha' + (1+\alpha')^{x-y} - 1$$

k(y) - k(y+1) est donc du signe de la quantité Q :

$$Q = (x-y)\alpha' (1+\alpha')^{x-y-1} - (1+\alpha')^{x-y} + 1$$

$$Q = (x-y)\alpha' (1+\alpha')^{x-y-1} - \alpha' \left[1 + (1+\alpha') + \ldots + (1+\alpha')^{x-y-1}\right]$$

$$Q = \alpha' . \sum_{t=0}^{x-y-1} \left[(1+\alpha')^{x-y-1} - (1+\alpha')^t\right]$$

Q étant une somme de termes positifs est positive C.Q.F.D.

On a donc une décroissance de k(y) entre k_o et k(x-1) .

On a :

$$k(x-1) = \frac{k_o\, x\, \alpha'}{(1+\alpha')^x - 1}$$

ANNEXE

6.3 ETUDE SOMMAIRE DES DETTES DES MENAGES - ROLE DU CREDIT

Dans cette section nous nous livrerons d'abord à une étude rapide des données disponibles dans l'enquête Salariés et Inactifs de 1967 concernant l'endettement des ménages et nous ferons quelques remarques sur la variable D' qui représente le montant des dettes restant à payer. C'est cette variable que l'on utilise habituellement pour évaluer le passif des ménages. Nous chercherons ensuite à définir le rôle du crédit d'après les caractéristiques des emprunteurs (c.s.p. , âge) et des transferts liés à l'endettement.

6.3.1 Etude sommaire des dettes des ménages d'après l'enquête INSEE

6.3.1.1 Critique des données de l'enquête

Dans l'enquête Salariés et Inactifs, on peut trouver sur l'endettement les données suivantes :

- la date de l'emprunt notée t_e (notation propre à l'annexe) ;
- la durée de l'emprunt notée x ;
- le montant de l'emprunt noté M (notation propre à l'annexe qui correspond à ΔD^2 et $\Delta\delta^2$ du modèle EPHEBE) ;
- le montant des sommes restant à payer noté D' (au 1-1-1967) ;
- le montant des sommes versées pendant une année (1966) noté v (notation propre à l'annexe qui correspond à ΔD^1 et $\Delta\delta^1$ du modèle EPHEBE) .

... / ...

Les valeurs de t_e et de x obtenues dans l'enquête apparaissent cohérentes et vraisemblables mis à part un ou deux cas isolés où l'erreur est flagrante. Il en est de même en ce qui concerne la plage de variation de M , si bien que l'on a supposé que les montants empruntés ont été généralement correctement saisis.

Il nous reste donc à tester D' et v par rapport aux autres données.

6.3.1.1.1 Validité des données obtenues pour v

Il n'est pas facile d'effectuer un test efficace sur le montant annuel des remboursements. En effet, celui-ci ne dépend pas seulement de M et de x mais aussi du taux d'intérêt de l'emprunt non connu dans l'enquête, de la périodicité des versements et du mode de remboursements, en particulier pour les remboursements à barêmes progressifs. On pourrait utiliser D' pour connaitre le taux d'intérêt, mais on verra que cette variable pose certains problèmes. Finalement on ne s'est livré qu'à un test assez grossier. On a sorti les emprunts pour lesquels on avait l'une ou l'autre des deux relations :

$$xv < M \qquad /6\text{-}11/$$

$$xv > 3M \qquad /6\text{-}12/$$

et qui avaient été contractés avant 1966.
On a laissé de côté les emprunts contractés en 1966 pour lesquels le montant des sommes versées en 1966 n'est pas significatif. La relation /6-11/ peut avoir trois signi-

... / ...

fications :

- v a été sous-estimé ;
- versements à barèmes progressifs (début d'emprunt) ;
- erreur sur x ou M ou conditions particulières à l'emprunt.

La relation /6-12/ signifie dans presque tous les cas que v a été surestimé : on a pris $3M$ pour tenir compte à la fois du taux d'intérêt (en particulier dans le cas d'emprunts de longue durée) et des cas de remboursements à barèmes progressifs (cf. 6.1.1.3 - hypothèse b) où les variations de montant peuvent être importantes.

On constate que les ménages qui ont effectué des emprunts satisfaisant /6-11/ ou /6-12/ représentent moins de 20 % des ménages endettés.

- Les emprunts vérifiant /6-12/ sont rares (une dizaine en tout). On peut considérer que les données recueillies sur ces derniers ne sont pas valables. Pour deux ou trois de ces emprunts, l'erreur semble venir plutôt de x ou de M que de v.

- Les emprunts vérifiant /6-11/ sont en majorité des emprunts à barèmes progressifs. Cependant la relation /6-11/ peut être vérifiée pour d'autres raisons : délai important avant le premier remboursement (emprunts contractés en 1964 et 1965), emprunt dont le remboursement se termine en 1966, conditions particulières (versements nuls en 1966). Finalement, les erreurs que l'on peut percevoir sont relativement peu nombreuses.

En conclusion, il apparait que les montants des versements en 1966 ont été assez bien saisis par l'enquête Salariés et Inactifs, avec cependant en moyenne une légère sous estimation probable. De plus, parmi les hypothèses faites au 6.1.1.3 , l'hypothèse c) stipulant le remboursement intégral des emprunts est bien vérifiée en pratique. L'hypothèse b) supposant la constance des versements chaque année n'entraine pour la période considérée que des modifications acceptables, l'influence des versements à barèmes progressifs n'étant pas déterminante*.

6.3.1.1.2 Validité des données obtenues pour D'

Cette variable n'a pas toujours été bien saisie, on se contentera ici de donner la raison essentielle de ce fait : certains ménages (surtout en début d'emprunt) n'ont pas indiqué le montant des sommes restant à payer, mais plutôt le montant de l'emprunt ou un montant déduit à partir de ce dernier. C'est le cas en particulier pour une forte proportion des emprunts contractés en 1966, dont le remboursement n'a pas encore commencé et pour lesquels on constate l'égalité de M , montant emprunté, et de D' montant total des sommes restant à payer comme si le taux d'intérêt était nul. Cette erreur est compréhensible : lorsqu'on vient d'emprunter 10 000 F , on pense devoir 10 000 F et non, par exemple, le double avec les intérêts. On a actualisé donc inconciemment chaque remboursement à venir. La définition du patrimoine net psychologique retenue à la section 6.2 rend d'ailleurs compte de ce fait (cf. § 6.2.5).

En conclusion, il semble que D' ait été sous-estimée en moyenne, et qu'elle soit la seule variable concernant l'endettement pour laquelle on observe des écarts importants par rapport aux valeurs réelles. Sur ce point on gagnerait sans doute à poser aux ménages des questions plus précises.

* Le choix de versements à barèmes progressifs semble, d'après les experts, fortement lié à l'inflation du moins dans son aspect facilement perceptible par des ménages : croissance des prix à la consommation. Or cette croissance a été relativement modérée sur la période étudiée.

... / ...

6.3.1.2 Remarques sur la variable D', montant des dettes des ménages

La variable D' caractérisant l'endettement des ménages, il peut être intéressant d'étudier l'allure des courbes $D'_t(\theta)$ exprimant l'endettement selon l'âge aux différentes dates. On a reproduit sur le graphique 6-VII les courbes D'_n et D'_{n+1} mesurées aux 1er janvier des années 1966 et 1967, telles qu'on peut les obtenir à partir des résultats de l'enquête Salariés et Inactifs. On peut admettre raisonnablement que la sous-estimation générale de la variable D' dans l'enquête ne modifie pas sensiblement l'allure générale des courbes (les courbes D' du graphique seraient sans doute approximativement affines des courbes réelles).

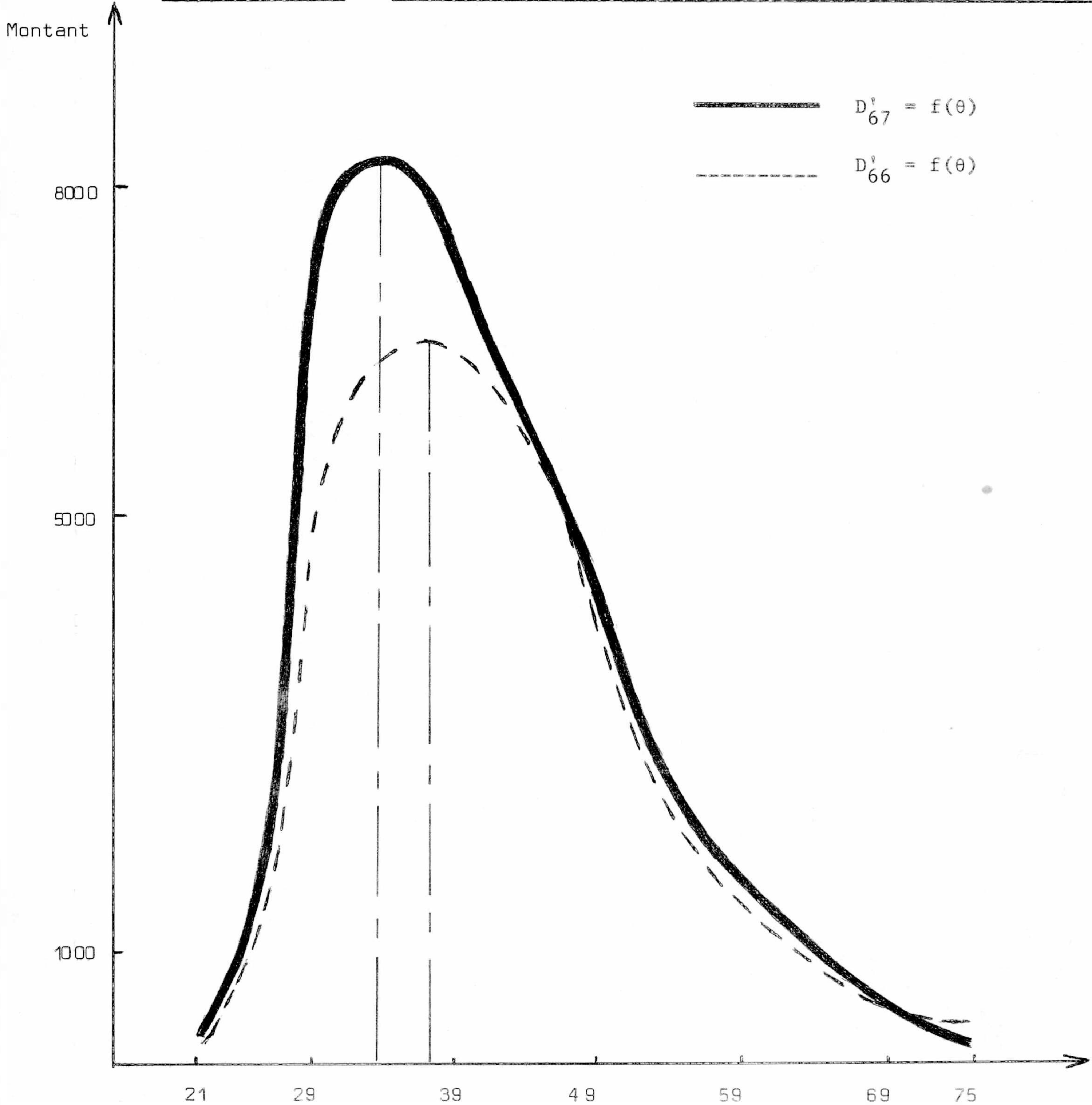
On a vu que les ménages empruntent le plus vers 30 ans (cf. graphique 6-I). Aussi en ce qui concerne l'endettement des ménages, le maximum doit se trouver vers 40 ans car la plupart des ménages ayant contracté un emprunt vers 30 ans sont encore endettés à 40 ans, et il faut ajouter les dettes des ménages emprunteurs à 40 ans ou peu avant (cf. Philippe L'HARDY, Economie et Statistique n° 13, juin 1970). Cependant ce raisonnement n'est valable que si on se trouve dans une sorte de "régime permanent" où, par exemple, la proportion de ménages emprunteurs à 30 ans n'évolue pas trop rapidement. Or on a vu qu'en pratique ce n'est pas le cas (cf. graphique 6-II) : dans les années "60" on assiste à une augmentation importante des emprunts qui a donc pour conséquence un récul du sommet des courbes D' vers les classes plus jeunes. C'est ce qu'on constate au 1.1.1966, maximum vers 37 ans et surtout au 1.1.1967, maximum vers 33, 34 ans car 1966 est une année où les emprunts immobiliers ont été particulièrement nombreux chez les jeunes ménages. Si dans l'avenir l'engouement pour les emprunts immobiliers s'atténue en particulier pour les jeunes ménages, les courbes D' verront leur sommet se situer à des âges plus élevés *.

---

* On peut arriver à cette situation en augmentant le taux d'intérêt comme dans la période actuelle mais aussi en supprimant la facilité des remboursements à barèmes progressifs ce qui constituerait un obstacle sérieux à la contraction d'emprunts chez les jeunes ménages disposant comparativement de revenus plus faibles.

... / ...

GRAPHIQUE 6-VII : MONTANT DES DETTES DES MENAGES SELON L'AGE AU 1/1/66 et 1967



On peut se demander si on ne peut pas obtenir des relations entre les différentes courbes D'_t connaissant les courbes ΔD^2_T et ΔD^1_T. Tenant compte du fait que si un ménage a emprunté un montant M, sa dette vaut $\frac{M}{k_o}$ avec k_o inférieur à 1 (cf. § 6.1.1.2), ceci en raison du taux d'intérêt, on obtient finalement la relation entre courbes synchroniques :

$$/6\text{-}13/ \qquad D'_{t+1}(\theta+1) - D'_t(\theta) = \frac{\Delta D^2_T(\theta)}{k_{o,T}(\theta)} - \Delta D^1_T(\theta)$$

où $T = [t\ ,\ t+1]$

$k_{o,T}(\theta)$ indique le rapport moyen pour les ménages emprunteurs à l'âge θ et à l'année T entre le montant emprunté et le montant des dettes qui en découle (moyenne calculée par rapport à l'importance des montants empruntés).

En effet, pour le ménage moyen d'âge θ pendant T, la variation des dettes pendant T ne peut être due qu'à de nouveaux emprunts contractés pendant T ou aux remboursements d'emprunts effectués cette même année*.

Si l'enquête avait donné des résultats satisfaisants pour la courbe D'_n ou la courbe D'_{n+1}, on aurait pu recalculer, à l'aide de la relation /6-13/ et des valeurs de ΔD^2 et ΔD^1 calculés au § 6.1, les différentes courbes D'_t avec une bonne approximation puisque les données concernant ΔD^2 et ΔD^1 avaient subi un test concluant. On peut seulement dire ici qu'avant les années "60", les courbes D'_t pouvaient vraisemblablement être considérées avec une bonne approximation comme affines les unes des autres, ou du moins avec un même sommet vers 40 ans.

---

* La relation /6-13/ explique le fait qu'on ait appelé le montant des dettes D' et non D par référence à ΔD^2 et ΔD^1. En effet si on pose $\Delta D'_T(\theta) = D'_{t+1}(\theta+1) - D'_T(\theta)$, on constate que $\Delta D'$ est différent de $\Delta D^2 - \Delta D^1$.

... / ...

6.3.2 Les ménages et les emprunts immobiliers : rôle du crédit.

6.3.2.1 Introduction

La contraction d'emprunt est un phénomène qui s'est considérablement développé à l'époque actuelle en particulier après la dernière guerre. Auparavant, il était réservé à une petite minorité de ménages ou d'individus qui n'y avaient recours souvent que contraints et forcés. Nous ne considérerons ici que les emprunts concernant l'acquisition d'un bien immobilier, aussi dans la suite de ce paragraphe les affirmations émises ne sont pas forcément pertinentes pour l'ensemble des emprunts. En effet, l'actif immobilier présente la particularité à peu près unique d'être à la fois et de manière très marquée un actif de jouissance et un actif de rendement*. Peu de biens présentent ce double caractère aussi nettement : on peut citer les bijoux essentiellement. De plus, il met en cause des montants importants souvent supérieurs à l'avoir des ménages désirant l'acquérir.

Ces diverses remarques nous permettent de ranger les emprunteurs en deux grandes catégories suivant les raisons les ayant amenés à emprunter. Il est à noter que la distinction entre ces deux catégories apparait clairement dans leur comportement vis à vis d'un phénomène récent, l'inflation, la première ayant un comportement essentiellement actif, la deuxième un comportement finalement passif.

* On entend ici par actif de rendement un actif grâce auquel on peut obtenir des gains positifs importants, ce qui exclut les biens durables.

1ère Catégorie :

Entrent dans cette catégorie les ménages qui empruntent attirés par la perspective de gains considérables. Ils empruntent d'une manière générale pour réaliser une certaine affaire dont ils pensent pouvoir retirer suffisamment d'avantages et de gains capables de compenser, et au delà, la charge due aux intérêts afferent à l'emprunt. Pour beaucoup d'entre eux, le recours à l'emprunt n'est pas une nécessité mais un choix à motivation spéculative. On trouve dans cette catégorie les ménages aisés ou d'avenir prometteur qui sont sensibles aux deux caractères du bien immobilier, actif de jouissance et actif de rendement et, sans doute, surtout au second de ces deux caractères. En particulier, ils considèrent l'immobilier actuellement comme un bon moyen de placement et recourent à l'emprunt s'ils peuvent ainsi obtenir des gains supérieurs à ceux provenant d'autres placements possibles.

2ème Catégorie :

Entrent dans cette catégorie les ménages qui souhaitent accéder à la propriété en raison de la hausse des loyers. Ils ne possèdent pas en général un capital suffisant et recourent à l'emprunt par nécessité. Ils font le raisonnement qu'un remboursement d'emprunt mensuel, par exemple, est de montant comparable au loyer dont ils doivent s'acquitter et contrairement à ce dernier n'est pas une consommation mais présente un caractère productif en permettant petit à petit de devenir propriétaire. Mais dans cette catégorie, le caractère d'actif de jouissance (ou de prestige...) de l'immobilier (qui est ici en général le logement) est primordial. Si les revenus perçus permettent de faire face aux remboursements, on préférera s'endetter pour l'immobilier plutôt que d'investir dans d'autres placements même s'ils sont réputés plus rentables. Si l'immobilier est un placement rentable, ces ménages s'en rendront compte et en seront conscients. Mais cette constatation n'interviendra que comme argument complémentaire dans leur décision de contracter un emprunt.

... / ...

Il est évident que ranger les ménages dans l'une de ces deux catégories est parfois très délicat car il existe évidemment des comportements intermédiaires. Le problème est de connaitre l'importance accordée par le ménage à l'aspect rentabilité (pécuniaire) de l'opération, problème pour lequel les réponses des deux catégories sont différentes et permettre de présager de leur comportement vis à vis de l'inflation.

La spécificité de l'actif immobilier et les différentes motivations des emprunteurs nous permettrons de mieux cerner le rôle joué par le crédit (immobilier). Mais auparavant il nous faut étudier les transferts susceptibles d'intervenir lors de la contraction d'un emprunt et connaitre les caractère de la population des ménages emprunteurs (âge, c.s.p.) .

N.B. : Il est à noter que la plupart des ménages ont beaucoup de difficultés à comprendre le fonctionnement des emprunts (cf. § 6.3.1.1.2 : variable D'), en particulier le rôle joué par les intérêts dont la part décroît dans le temps. Ils en sont souvent restés à la notion du taux d'intérêt suivante :

Si on effectue un prêt de 100 F à 10 % pendant un an, cela signifie que l'emprunteur devra rembourser 110 F au bout de l'année. Le fait que la signification du taux d'intérêt soit plus complexe les gêne considérablement en les empêchant de rapprocher directement ce taux d'intérêt d'autres taux de comparaison comme celui traduisant la hausse des prix par exemple.

6.3.2.2 Endettement immobilier et transferts patrimoniaux : mécanisme d'enrichissement des ménages propriétaires d'actifs immobiliers.*

L'objet de la brève étude qui suit est de mettre en relief les mécanismes par lesquels les ménages propriétaires d'actifs immobiliers sont susceptibles de réaliser des gains patrimoniaux supérieurs à ceux qu'obtiennent les ménages qui ne possèdent pas d'immeuble dans leur patrimoine. L'accent sera tout particulièrement mis sur le rôle de l'endettement. L'inflation ne sera pas formellement intégrée dans le raisonnement utilisé, mais on tentera de montrer en fin d'étude que l'érosion monétaire et l'évolution des prix relatifs d'actifs qu'a connues la France depuis plusieurs années sont très favorables à la réalisation des conditions garantissant aux ménages propriétaires d'immeubles un gain relatif important par rapport aux autres ménages.

6.3.2.2.1 Le cadre général du calcul effectué et les paramètres intervenant dans la formalisation du problème.

Il s'agit de comparer, à l'issue d'une certaine période, la situation d'un ménage n° 1 acquéreur d'un bien immobilier à celle d'un ménage n° 2 ayant utilisé d'autres placements. L'ensemble du problème peut également être présenté en termes de "coût de renoncement" (opportunity cost): le ménage 1 sera réputé gagnant à l'issue de la période considérée si le gain patrimonial obtenu en acquérant un immeuble est supérieur à celui qu'il aurait obtenu s'il avait utilisé comme placement les actifs autres que l'immobilier.

* Ce paragraphe a fait l'objet d'une communication le 7/1/1974 devant un groupe de travail du Commissariat Général du Plan travaillant sur le thème : "Ménages et Inflation".

... / ...

En acquérant un actif immobilier par emprunt d'une partie du prix d'achat, le ménage 1 se procure l'occasion :

- de participer aux plus (ou moins) values de ce type d'actif (dont le taux annuel sera noté β) ;
- de toucher un loyer (réel ou fictif) dont le montant sera estimé selon un taux annuel i de la valeur nominale de l'actif. Ce loyer pourra être placé à un taux I_c qui représente le rendement du meilleur actif autre que l'immobilier, susceptible d'être utilisé comme placement. La somme $\beta+i$ sera appelée taux de rendement de l'immobilier et notée I_a .

Mais en même temps le ménage renonce :

- à l'apport initial u et aux revenus qu'aurait pu rapporter la somme u si elle avait été placée au taux I_c ; on envisagera un prix d'achat égal à 100 et donc on aura toujours $u \leqslant 100$;
- au placement des trimestrialités ou annuités qui seront versées en remboursement de l'emprunt et qui auraient pu également être placées au taux I_c ; on supposera des remboursements constants, v , effectués chaque année pendant la durée x de l'emprunt, réalisé au taux r pour un montant de $(100-u)$.

Cette présentation du problème appelle plusieurs remarques :

- On a fait explicitement l'hypothèse que le ménage plaçait ses revenus immobiliers au taux I_c pris comme référence et représentant le rendement du meilleur actif autre que l'immobilier. Il est possible qu'en raison du faible montant relatif de ces revenus, cette hypothèse favorise quelque peu le ménage emprunteur.

... / ...

- Les différents taux intervenant sont des taux discrets qui doivent être envisagés comme des moyennes au cours de la période considérée ; ceci est en particulier vrai pour les emprunts contractés pour financer une construction où, par exemple, il n'y a pas de loyer perçu avant la période d'achèvement des travaux. De plus, théoriquement, ces taux sont censés tenir compte du coût d'entretien d'un bien immobilier pour I_a, des différences de situation fiscale pour I_a et I_c, de l'indexation possible du taux d'intérêt r, ces facteurs n'étant pas introduits explicitement dans le raisonnement.

Comme il s'agit, en fait, de comparer deux opérations d'investissement, il va de soi que la technique de l'actualisation-capitalisation sera au coeur de la méthode proposée. L'objectif du ménage sera supposé être la maximisation de la valeur actualisée de son patrimoine. Si on choisit l'instant t après le début d'emprunt comme date d'actualisation, on appellera $A_1(t)$ la valeur du capital possédé par le ménage 1 à cette date, $A_2(t)$ la valeur du capital possédé par le ménage 2 à cette même date (coût de renoncement pour le ménage 1). Si $A_1(t)$ est trouvé supérieure à $A_2(t)$, l'opération immobilière aura eu sur la période allant jusqu'à l'instant t une <u>rentabilité supérieure à tout autre placement</u>.

6.3.2.2.2 Rentabilité de l'opération pour le ménage à la fin de l'emprunt.

On choisit comme date d'actualisation la fin de l'emprunt. On aura alors $t = x$ si x est la durée de l'emprunt. On adopte pour simplifier les notations suivantes :

... / ...

$$A_1(x) = A_1 \qquad ; \qquad A_2(x) = A_2$$

En appliquant les hypothèses énoncées ci-dessus, on aboutit, au terme d'un calcul simple, aux résultats suivants pour A_1 et A_2 (cf. Appendice I) :

$$/6\text{-}14/ \qquad A_1 = 100 \left[(1+\beta)^x + \frac{i \left[(1+I_c)^x - (1+\beta)^x \right]}{(I_c-\beta)} \right]$$

$$/6\text{-}15/ \qquad A_2 = u(1+I_c)^x + \frac{v \left[(1+I_c)^x - 1 \right]}{I_c}$$

De l'observation de la relation /6-14/, il est aisé de conclure, d'une part que A_1 est supérieur ou égal à $100(1+\beta)^x$, d'autre part qu'il est toujours compris entre $100(1+I_c)^x$ et $100(1+I_a)^x$.

Dans la relation /6-15/, on peut remplacer v par son expression :

$$v = (100-u)\ \phi(r)$$

où $\phi(r) = r(1+r)^x \Big/ \left[(1+r)^x - 1 \right]$ *

On constate alors que, comme on pouvait s'y attendre, le coût de renoncement A_2 augmente avec le taux d'intérêt r (u et I_c étant constants) ; d'autre part, u et r étant fixés, A_2 augmente avec I_c, ce qui est bien normal puisque I_c est un élément essentiel du calcul dans l'optique du coût d'opportunité. A partir de la nouvelle expression A_2, il n'est pas très difficile de montrer

* Cf. § 6.2.3 .

que A_2 est toujours compris entre $100(1+I_c)^x$ et $100(1+r)^x$.

A partir de ces observations et en faisant certaines hypothèses sur la valeur de r , I_c et I_a , on peut aboutir à une conclusion sur le signe de la différence $A_1 - A_2$. On a groupé les résultats en différents cas :

On posera ci-dessous $F(y) = 100(1+y)^x$.

<u>1er CAS</u> : $r \leqslant I_c \leqslant I_a$

C'est évidemment le cas le plus clairement favorable. Les résultats qui lui correspondent sont :

$$F(r) \leqslant A_2 \leqslant F(I_c) \leqslant A_1 \leqslant F(I_a)$$

donc $A_1 - A_2 \geqslant 0$.

Ce cas est peu plausible : s'il n'est pas impossible que I_a (comprenant à la fois le loyer et la plus-value) soit à la fois supérieur à r et à I_c , l'hypothèse $r > I_c$ est peut-être plus fréquente que l'inverse (taux d'intérêt des obligations contre taux d'emprunt auprès d'une banque ordinaire).

<u>2ème CAS</u> : $I_a \leqslant I_c \leqslant r$

C'est le cas le plus nettement défavorable puisqu'on obtient :

$$F(I_a) \leqslant A_1 \leqslant F(I_c) \leqslant A_2 \leqslant F(r)$$

d'où $A_1 - A_2 \leqslant 0$

En partant du premier cas ci-dessus, on peut en envisager d'autres. <u>Pour I_a et I_c fixés, on</u>

... / ...

peut montrer qu'il existe une valeur de $r = r_o$ telle que :

$$r \gtrless r_o \Longleftrightarrow A_1 - A_2 \lesseqgtr 0$$

r_o représente ainsi le taux d'intérêt maximum pour lequel l'opération reste rentable pour le ménage considéré.

Pour $I_c \leqslant I_a$, on peut même aboutir à la conclusion que $r_o \geqslant I_a$ (1) d'où il découle les deux cas suivants :

3ème CAS : $I_c \leqslant I_a \leqslant r \leqslant r_o$

gain positif car alors $A_1 - A_2 \geqslant 0$

4ème CAS : $I_c \leqslant I_a \leqslant r_o \leqslant r$

Le taux d'emprunt est alors trop élevé pour faire ressortir un avantage en faveur de l'emprunteur.

En partant du cas 2 ci-dessus, on peut montrer que, s'il existe, r_o est inférieur ou égal à I_a (1), d'où les deux derniers cas :

5ème CAS : $r \leqslant r_o \leqslant I_a \leqslant I_c$

gain positif .

6ème CAS : $r_o \leqslant r \leqslant I_a \leqslant I_c$

gain négatif.

---

(1) La démonstration est présentée dans l'appendice I .

... / ...

Avant de rapprocher ces différents cas de situations plausibles, il faut encore intégrer l'influence propre de l'apport initial u . On constate que A_2 est une fonction linéaire de u , croissante si $I_a' > r$, décroissante dans le cas contraire. Pour accentuer la différence positive entre A_1 et A_2 , l'emprunteur a donc intérêt à diminuer le plus possible u si $I_c > r$ et à augmenter u dans le cas contraire. En croisant cette dernière observation avec les six cas envisagés plus haut, on aboutit au tableau récapitulatif ci-joint.

EXEMPLES NUMERIQUES

La confrontation systématique, période par période, des valeurs prises par les différents taux et des cas du tableau récapitulatif, permet de préciser entre quelles dates l'emprunt pour acquérir un actif immobilier a été une opération "rentable" ou "déficitaire". Si r correspond au taux d'emprunt fixé au moment de l'opération, il ne faut pas oublier que I_a , i et I_c doivent être envisagés comme des moyennes au cours de la période considérée.

On a traité en détail plusieurs exemples :

Une période de prospérité boursière, de loyer relative-peut élevé et d'argent bon marché :

On peut retenir pour les différents paramètres les valeurs suivantes :

$I_a = 12\ \%$, $\beta = 7\ \%$, $i = 5\ \%$ $I_c = 14\ \%$,

$r = 8\ \%$, $u = 20$, $x = 15$.

Le taux I_c pourrait représenter le rendement d'un placement en action intégrant à la fois le revenu et la plus-value en capital.

... / ...

TABLEAU RECAPITULATIF

CAS 1 et 1bis : Résultat positif

1) $r \leqslant I_c \leqslant I_a \leqslant r_o$

résultat positif et ce d'autant plus que l'apport initial est faible.

1bis) $I_c \leqslant r \leqslant I_a \leqslant r_o$

résultat positif et ce d'autant plus que l'apport initial est important.

CAS 2 et 2bis : Résultat négatif

2) $r_o \leqslant I_a \leqslant I_c \leqslant r$

résultat négatif : il y a intérêt à augmenter u le plus possible.

2bis) $r_o \leqslant I_a \leqslant r \leqslant I_c$

résultat négatif : on a cependant intérêt à réduire u le plus possible.

CAS 3 : $I_c \leqslant I_a \leqslant r \leqslant r_o$

résultat positif, mais on a intérêt à augmenter le plus possible l'apport personnel.

CAS 4 : $I_c \leqslant I_a \leqslant r_o \leqslant r$

résultat négatif et on a intérêt à augmenter le plus possible u.

CAS 5 : $r \leqslant r_o \leqslant I_a \leqslant I_c$

résultat positif et l'on a intérêt à diminuer le plus possible u.

CAS 6 : $r_o \leqslant r \leqslant I_a \leqslant I_c$

résultat négatif, mais il y a intérêt à diminuer le plus possible u.

... / ...

Le gain est positif, on a en effet :

$$A_1 = 588{,}7 \qquad A_2 = 552{,}5 \qquad A_1 - A_2 = 36{,}2$$

La recherche de r_o conduit à une valeur peu différente de 9,5 %
Cet exemple correspond donc au cas 5 du tableau récapitulatif. Le gain est non négligeable ici malgré la différence assez faible entre r et r_o parce que l'apport initial est réduit ce qui permet de profiter d'une valeur de r particulièrement favorable. Il est clair que dans ce cas les ménages ont intérêt à s'endetter au maximum, éventuellement en acquérant plusieurs actifs immobiliers. Mais la faiblesse du loyer et la bonne tenue de la Bourse permettent aisément de bloquer des achats spéculatifs en portant par exemple r à 10 % .

<u>Une période d'argent cher, de bourse hésitante et de loyer élevé.</u>

L'exemple ci-dessous n'est guère différent du précédent au regard de la plus-value β de l'immobilier, mais il diffère nettement pour les autres caractéristiques :

$$I_a = 16\ \% \ , \quad \beta = 8\ \% \ , \quad i = 8\ \% \ , \quad I_c = 10\ \%$$

$$r = 14\ \% \ , \quad u = 30 \ , \quad x = 15 \ .$$

I_c peut représenter ici le taux d'intérêt des obligations. Nous sommes dans le cas 1bis du tableau récapitulatif.
Le résultat est, comme prévu, positif :

$$A_1 = 719{,}2 \qquad A_2 = 489{,}1 \qquad A_1 - A_2 = 230{,}1$$

.../...

L'emprunteur, en raison du r élevé, a d'ailleurs intérêt à augmenter son apport initial ; pour $u = 50$, on obtient :

$$A_1 = 719{,}2 \qquad A_2 = 468{,} \qquad A_1 - A_2 = 250{,}5$$

Ce dernier résultat ne doit pas cependant induire en erreur : si à la place de l'achat avec emprunt d'un seul actif immobilier en apportant $u = 50$, l'individu pouvait n'apporter que 25 % du prix de deux actifs de même valeur 100, il aurait ici intérêt à choisir cette deuxième solution qui lui procurerait un gain supplémentaire par rapport à l'autre de 199,5 .

A priori, les pouvoirs publics peuvent espérer pouvoir lutter contre une telle situation soit par une élévation du taux d'intérêt des emprunts, soit par une augmentation de la rémunération de l'épargne financière.

L'évaluation du taux d'intérêt des emprunts ne paraît guère efficace. En effet, dans le cas où $u = 30$, le r_o de l'opération est égal à 25,7 , niveau qu'on ne peut évidemment envisager d'atteindre.

On peut, d'autre part, se demander quel est le taux i_c pour lequel le "placement dans la pierre" cesserait d'être intéressant. On obtient ce taux pour $u = 30$, en faisant :

$$A_1 = A_2$$

Le taux d'équilibre entre placement-pierre et placement financier est de 17,1 % . On voit mal comment les pouvoirs publics pourraient porter à ce niveau, par exemple, le taux des obligations. A moins de restrictions quantitatives rigoureuses, la spéculation immobilière ne pourrait guère être enrayée dans le cas étudié.

... / ...

On peut considérer une variante du cas ci-dessus : on reprend les mêmes données pour I_a , I_c , r , u et x , on change seulement la part respective de β et i en faisant, par exemple, β aux environs de 10, 11 % et i aux environs de 5, 6 % . Le loyer est modéré mais les plus-values immobilières sont importantes. Sans reprendre le calcul précédent, on peut affirmer que ce cas est encore plus favorable pour le ménage emprunteur que le cas ci-dessus. En effet, il est facile de voir que A_1 est une fonction croissante de β (toutes choses égales par ailleurs) quand I_a est supérieur à I_c (et décroissante si I_a est inférieur à I_c) .

Dans les pages suivantes, on indique quelques résultats numériques obtenus en faisant varier les différents paramètres x , I_a , I_c :

- en prenant

$$\beta_a = \frac{I_a}{2} + 0{,}01$$

(plus-value un peu supérieure au loyer).

- en choisissant

$$u = 30$$

- et en considérant le gain résultant comme fonction de r variant de 1 à 23 % .

Sans reprendre en détail ces résultats numériques, on soulignera cependant l'influence de la durée de l'emprunt : si I_a est supérieur à I_c , le ménage emprunteur a intérêt à contracter un emprunt de longue durée ; si I_a est inférieur à I_c , le ménage emprunteur a intérêt à contracter un emprunt à court terme.

... / ...

TABLEAU VI 4-1 GAINS REALISES PAR LE MENAGE EMPRUNTEUR A LA FIN DE L'EMPRUNT (x = 20 ans)

I_a = 16 %	I_a = 11 %	I_a = 6 %
I_c = 7 %	I_c = 7 %	I_c = 7 %
x = 20 ans	x = 20 ans	x = 20 ans

r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	ro	r %	A_1-A_2	r_o
1	892	sup. à 23 %	1	389	≃ 18,5%	1	56	≃4,2 %
5	821		5	317		5	- 15	
8	759		8	255		8	- 77	
10	714		10	210		10	- 99	
15	593		15	89		15	-243	
23	381		23	-122		23	-456	

I_a = 16 %	Ia = 11 %	Ia = 6 %
I_c = 10 %	Ic = 10 %	Ic = 10 %
s = 20 ans	x = 20 ans	x = 20 ans

r %	A_1-A_2	ro	r %	A_1-A_2	ro	r %	A_1-A_2	ro
1	923	sup. à 23 %	1	340	≃12,7%	1	- 54	négatif
5	823		5	241		5	- 153	
8	736		8	154		8	- 240	
10	674		10	92		10	- 302	
15	504		15	- 78		15	- 472	
23	208		23	-375		23	- 769	

Ia = 16 %	Ia = 11 %	Ia = 6 %
Ic = 13 %	Ic = 13 %	Ic = 13 %
x = 20 ans	x = 20 ans	x = 20 ans

r %	A_1-A_2	ro	r %	A1-A_2	ro	r %	A_1-A_2	ro
1	936	≃ 21,6%	1	246	≃ 6,6%	1	- 233	négatif
5	796		5	106		5	- 374	
8	673		8	- 17		8	- 496	
10	585		10	-105		10	- 585	
15	345		15	-345		15	- 824	
23	- 74		23	-764		23	-1 244	

.../...

TABLEAU VI 4-2 — GAINS REALISES PAR LES MENAGES EMPRUNTEURS A LA FIN DE L'EMPRUNT (x = 15 ans)

I_a = 16 %	I_a = 11 %	I_a = 6 %
I_c = 7 %	I_c = 7 %	I_c = 7 %
x = 15 ans	x = 15 ans	x = 15 ans

r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	464	supérieur à 23 %	1	216	≈17,8 %	1	34	≈ 4,3 %
5	421		5	173		5	- 8	
8	385		8	137		8	- 44	
10	359		10	112		10	- 70	
15	290		15	42		15	-140	
23	167		23	-81		23	-262	

I_a = 16 %	I_a = 11 %	I_a = 6 %
I_c = 10 %	I_c = 10 %	I_c = 10 %
x = 15 ans	x = 15 ans	x = 15 ans

r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	453	supérieur à 23 %	1	178	≈12,6 %	1	- 26	négatif
5	399		5	124		5	- 80	
8	353		8	78		8	-126	
10	321		10	46		10	-158	
15	233		15	- 42		15	-246	
23	78		23	-197		23	-402	

I_a = 16 %	I_a = 11 %	I_a = 6 %
I_c = 13 %	I_c = 13 %	I_c = 10 %
x = 15 ans	x = 15 ans	x = 15 ans

r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	430	≈21,1 %	1	120	≈7,7 %	1	-113	négatif
5	361		5	52		5	-181	
8	303		8	- 6		8	-239	
10	262		10	- 47		10	-281	
15	150		15	-159		15	-392	
23	-47		23	-357		23	-590	

... / ...

TABLEAU VI 4-3 GAINS REALISES PAR LES MENAGES EMPRUNTEURS A LA FIN DE L'EMPRUNT (x = 5 ans)

I_a = 16 %, I_c = 7 %, x = 5 ans			I_a = 11 %, I_c = 7 %, x = 5 ans			I_a = 6 %, I_c = 7 %, x = 5 ans		
r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	76	supérieur à 23 %	1	41	≈16,4 %	1	9	≈ 4,6 %
5	66		5	31		5	- 1	
8	59		8	23		8	- 9	
10	53		10	18		10	-14	
15	39		15	4		15	-28	
23	16		23	-19		23	-52	

I_a = 16 %, I_c = 10 %, x = 5 ans			I_a = 11 %, I_c = 10 %, x = 5 ans			I_a = 6 %, I_c = 10 %, x = 5 ans		
r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	68	supérieur à 23 %	1	32	≈ 12,3 %	1	- 2	positif mais inférieur à 1 % : 0,4 %
5	57		5	21		5	-12	
8	49		8	13		8	-21	
10	43		10	7		10	-26	
15	28		15	- 8		15	-41	
23	3		23	-33		23	-66	

I_a = 16 %, I_c = 13 %, x = 5 ans			I_a = 11 %, I_c = 13 %, x = 5 ans			I_a = 6 %, I_c = 13 %, x = 5 ans		
r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o	r %	A_1-A_2	r_o
1	58	≈ 20,2 %	1	21	≈ 8,3 %	1	-13	négatif
5	47		5	10		5	-24	
8	38		8	1		8	-33	
10	32		10	- 5		10	-39	
15	16		15	-21		15	-55	
23	-10		23	-47		23	-82	

... / ...

REMARQUES

1 - En pratique, pour financer un achat ou une construction donnée, le ménage effectue souvent plusieurs emprunts dont l'un est en général de montant important et de longue durée (prêt principal), le ou les autres étant de montant plus faible et de courte durée (prêts complémentaires). Il est logique de chercher le rendement de l'opération globale d'endettement pour cet achat ou cette construction et donc de faire intervenir simultanément l'ensemble des emprunts y afférent. On peut prendre dans ce cas comme date d'actualisation, la fin de l'emprunt principal. Le calcul de A_1 ne pose pas de problème et en actualisant à cette date les versements de l'ensemble des emprunts, on peut trouver un taux d'intérêt R applicable à la totalité de la somme empruntée (100-u) équivalent à l'ensemble des taux d'intérêt $r, r', \ldots$ des emprunts en cause.

2 - On a supposé que les versements s'effectuaient sous la forme d'annuités constantes. On peut reprendre sans difficulté le calcul pour des versements de périodicité différente. On peut s'interroger sur le rôle joué par des remboursements à barèmes progressifs. D'après la façon dont est calculé le taux d'intérêt, il apparait que le ménage emprunteur sera avantagé par rapport à une situation à versements constants si I_c est supérieur à r et désavantagé dans le cas contraire $(I_c < r)$.

3 - On peut essayer de calculer le taux de rendement interne de l'opération que nous appellerons r_i c'est-à-dire le taux auquel le ménage emprunteur aurait dû placer son apport personnel et ses différents remboursements pour obtenir à la fin d'emprunt le même capital A_1. Il

suffit pour ce faire de remplacer I_c par r_i dans A_2 et de chercher la valeur de r_i qui annule la différence $A_1 - A_2$. Le ménage est bénéficiaire "d'un transfert positif" si r_i est supérieur à I_c. Les conditions d'augmentation de r_i sont donc dans la plupart des cas analogues à celles régissant l'augmentation du gain. On peut cependant trouver des cas où les conclusions sont inverses : ainsi dans un des exemples cités, on avait :

$$I_a = 16\ \% \ , \quad \beta = 8\ \% \ , \quad i = 8\ \% \ , \quad I_c = 10\ \% \ ,$$

$$r = 14\ \% \ , \quad u = 30 \ , \quad x = 15 \ ,$$

et on avait vu que pour augmenter son gain, l'emprunteur pouvait augmenter son apport personnel. Or dans ce cas, on peut montrer qu'il diminue son taux de rendement interne (r_i reste voisin de 14,1 %).

Il n'est pas étonnant de trouver des discordances entre les résultats auxquels conduit le critère du bénéfice actualisé auquel nous nous sommes référés et ceux auxquels aboutit le critère de maximisation du taux de rendement interne : on sait en effet que ces deux critères ne conduisent pas au même résultat en ce qui concerne le classement de profits.

On a reporté sur le tableau VI-5 quelques résultats numériques obtenus pour r_i avec $u=30$ et $x=15$ ans. On constate en particulier que la position de r_i par rapport à I_a est assez sensible à la valeur de r dans la plupart des cas.

4 - On peut choisir comme date d'actualisation une date t postérieure à la fin de l'emprunt x. Après la fin de l'emprunt, de x à t, le taux d'intérêt r ne joue plus aucun rôle, le ménage est avantagé ou non suivant que I_a est supérieur ou inférieur à I_c.

TABLEAU VI-5

TAUX DE RENDEMENT INTERNE DE L'OPERATION ENDETTEMENT

u = 30 x = 15 ans

I_a = 16 % I_c = 13 %

r %	r_i %
1	20
5	18,6
8	17,6
10	16,9
12	16,2
15	15,1
20	13,4
23	12,4

I_a = 11 % I_c = 13 %

r %	r_i %
1	15,5
5	14,1
8	12,9
10	12,1
12	11,3
15	10,1
20	8,2
23	7,1

I_a = 11 % I_c = 10 %

r %	r_i %
1	14,6
5	13,1
8	11,9
10	11,1
12	10,3
15	9,1
20	7,1
23	6

I_a = 16 % I_c = 7 %

r %	r_i %
1	18,1
5	16,7
18	15,6
10	14,9
12	14,1
15	13
20	11,2
23	10,2

... / ...

Les gains (algébriques) des cas 1, 1bis, 2, 2bis, 3, 6 vont être renforcés en valeur absolue. Seuls les cas 4 et 5 peuvent amener à des conclusions différentes de celles obtenues pour $t = x$. En particulier dans le cas 4 où I_a est supérieur à I_c, mais où le taux d'intérêt est élevé le ménage est "déficitaire" à la fin de l'emprunt mais peut espérer dans certains cas devenir "bénéficiaire" au bout d'un certain temps. On pourrait prendre pour t "l'horizon économique" du ménage, mais lorsque celui-ci s'étend sur une période trop longue, le ménage peut éprouver évidemment des difficultés à évaluer les différents taux intervenant dans le calcul.

5 - Les valeurs adoptées pour les taux intervenant dans le calcul sont des valeurs moyennes sur la période étudiée, considérées comme équivalentes aux séries de taux réels. Par rapport aux moyennes arithmétiques des taux, le ménage est avantagé par une croissance des taux I_c sur la période, désavantagé par une décroissance de ces mêmes taux. On a les mêmes conclusions pour I_a si β est supérieur à I_c ; des conclusions inverses si β est inférieur à I_c.

6.3.2.2.3 <u>Rentabilité des prêts pour l'organisme prêteur</u>

On envisage maintenant le cas de l'autre partenaire dans la transaction. <u>L'organisme prêteur</u> n'est concerné par l'opération que pendant la durée de l'emprunt. On peut donc prendre pour date d'actualisation la fin de l'emprunt.

Appelons I_b le taux de référence de l'organisme prêteur, rendement de son meilleur autre placement (analogue à I_c) ; B_1 le capital (correspondant à A_1) possédé par la banque à la fin de l'emprunt si elle a choisi d'accorder un prêt ; B_2 le capital (correspondant à A_2)

possédé à la fin de l'emprunt si elle y renonce. On prendra le capital prêté par la banque égal à $(100-u)$ pour relier sa situation à celle du ménage emprunteur. On supposera qu'elle place au taux I_b les sommes reçues au titre des remboursements.

On aboutit aux résultats suivants pour B_1 et B_2 :

/6-16/ $$B_1 = (100-u)\ (1+I_b)^x\ \ \phi(r)\ /\ \phi(I_b)$$

/6-17/ $$B_2 = (100-u)\ (1+I_b)^x$$

en rappelant que ϕ est une fonction strictement croissante donnée par :

$$\phi(r) = \frac{r(1+r)^x}{\left[(1+r)^x - 1\right]}$$

On constate d'après ces relations que la banque sera bénéficiaire ou non suivant que r sera supérieur ou inférieur à I_b.

Ces résultats n'ont rien de surprenant, la conception choisie pour le taux d'intérêt ayant été envisagée du point de vue de l'organisme prêteur : pour ce dernier, effectuer un prêt à un certain taux pendant une période donnée revient à placer la somme prêtée au même taux pendant la même période. La banque se trouve donc devant une problématique beaucoup plus simple que celle du ménage.

Il faut cependant remarquer que la banque est intéressée en fait par le rendement global de l'ensemble des prêts qu'elle a accordés. Elle peut donc se permettre de "perdre" sur certains emprunts si le gain total est positif : en particulier une brusque flambée inattendue des prix peut rendre certaines opérations conclues auparavant déficitaire pour elle. Mais comme elle se livre à des prêts chaque année, elle peut au moment de l'inflation augmenter ces taux et être ainsi favorisée par une stabilisation ultérieure des prix. Le problème se pose donc un peu différemment pour elle, elle travaille en somme en régime permanent. De plus, il faut tenir compte du fait qu'elle a la possibilité d'indexer (sur le taux d'escompte de la Banque de France) le taux d'intérêt de certains prêts.

REMARQUE

Dans cette transaction entre le ménage emprunteur et la banque, il n'y a pas forcément un "gagnant" et un "perdant", d'abord parce que cette notion est relative, le ménage et la banque n'ayant pas forcément le même taux de référence ; mais même si I_b est égal à I_c, les deux partenaires peuvent bénéficier de transferts positifs (cas 1bis, 3) ou supporter des transferts négatifs (cas 2bis, 6).

6.3.2.2.4 Comportement inflationniste : endettement et spéculation.

On n'a pas mesuré jusqu'à maintenant l'influence propre du crédit, mais seulement l'influence du crédit liée au rendement global de l'immobilier par rapport aux rendements des autres actifs.

Pour dégager le rôle propre joué par les emprunts, il faut comparer les rentabilités d'achats au comptant et d'achats avec endettement. On constate que seuls les ménages de la première catégorie (voir ci-dessus, p. 393) ont la possibilité d'avoir le choix entre les deux solutions car les ménages de la seconde catégorie n'ont pas en général la possibilité d'acheter au comptant.

... / ...

Il s'agit par exemple de comparer, à la fin de l'emprunt choisie comme date d'actualisation, la situation d'un ménage n° 1 acquéreur de plusieurs biens immobiliers avec, à chaque fois, un apport personnel minimum, à celle d'un ménage n° 2 acheteur au comptant d'un bien immobilier, ces deux ménages possédant le même capital au départ.

En pratique on suppose que :

- chaque ménage possède au départ 100 F ;
- chaque bien immobilier vaut 100 F ;
- l'apport personnel minimum vaut (100 / n) F .

On garde les notations x , I_a , I_c, r , A_1 , A_2 des paragraphes 6.3.2.2.1 et 6.3.2.2.2 . On appelle C_1 et C_2 les valeurs des capitaux possédés à la fin de l'emprunt par les ménages 1 et 2 respectivement. A cette date le ménage 1, qui a pu acquérir n biens immobiliers, a pour capital :

$$C_1 = n A_1 .$$

C_2 représentant le coût de renoncement pour le ménage 1, on doit faire intervenir les remboursements d'emprunt effectués actualisés au taux I_c (on suppose que le ménage 1 a contracté n emprunts de mêmes caractéristiques).

On obtient finalement :

$$C_2 = A_1 + \frac{nv}{I_c}\left[(1+I_c)^x - 1\right] = A_1 + n A_2 - 100(1+I_c)^x$$

On est conduit alors à la relation /6-18/ exprimant le gain relatif de la situation 1 (avec emprunt) :

/6-18/ $$C_1 - C_2 = (n-1) A_1 - n A_2 + 100(1+I_c)^x$$

... / ...

Ce gain sera positif lorsqu'on aura les deux conditions suivantes :

. $A_1 > A_2$

. $A_2 < 100(1+I_c)^x \iff r < I_c$

Ces deux conditions sont vérifiées dans les cas 1 et 5. On n'a pas repris tous les cas du tableau récapitulatif, mais on a démontré que dans le cas 1bis, le gain était également positif *. Les exemples traités en détail relevant des cas 5 et 1bis, l'influence propre du crédit y est bénéfique.

On peut illustrer ce paragraphe par l'exemple numérique suivant :

Un ménage achète 4 biens immobiliers valant 100 F chacun, avec un apport personnel de 25 F par bien. Il a donc engagé un capital de 100 F dans l'affaire.

On prend pour valeurs des différents taux :

$I_a = 16\ \%$, $\beta = 8\ \%$, $i = 8\ \%$; $I_c = 10\ \%$,

$r = 14\ \%$

avec une durée d'emprunt de 15 ans (cas analogue à l'un des exemples mentionnés plus haut, argent cher, bourse hésitante, loyer élevé).
Le ménage utilise ses revenus du capital pour rembourser les dettes contractées.

On constate que, s'il peut contracter des emprunts à barèmes fortement progressifs, le ménage peut rembourser intégralement ses dettes en n'utilisant que les revenus du capital perçus sur les biens supportant l'endettement,

---

* La démonstration est présentée dans l'appendice II .

et ceci bien que le taux d'intérêt soit élevé. A la fin de l'emprunt, le ménage possède évidemment les 4 biens immobiliers. S'il avait acheté comptant, le ménage ne posséderait qu'un bien immobilier, ses revenus du capital ne lui permettant pas d'en acheter un second de même valeur en raison de la montée des prix (rendue par β) .

Il apparait donc qu'en période de loyer élevé, le crédit peut fortement avantager les ménages emprunteurs et, même si les taux d'intérêt sont élevés, présenter ainsi un intérêt spéculatif certain. Il faut cependant pour pouvoir en tirer profit remplir deux conditions :

- posséder au départ un capital suffisamment important ;
- pouvoir faire face aux remboursements, donc posséder des revenus suffisamment élevés.

6.3.2.3 Caractéristique des ménages emprunteurs.

Les caractéristiques des ménages emprunteurs sont en général assez bien connues. L'adage "on ne prète qu'aux riches" rend assez bien compte de la situation. On ne fera ici que reprendre quelques commentaires publiés dans les Cahiers du CREP sur l'enquête-Pilote Salariés et Inactifs 1964. La proportion de ménages endettés croît avec le revenu, la croissance étant particulièrement rapide tant que les revenus sont modérés, elle est beaucoup plus forte chez les Cadres supérieurs, et à un degré moindre chez les Cadres moyens, que dans les autres catégories socio-professionnelles.

"Les ménages endettés sont, dans toutes les catégories, les plus fortunés : leur patrimoine est deux fois plus grand que celui des autres ménages chez les employés et ouvriers, trois fois plus grand chez les inactifs".

On rappellera, d'autre part ici, les commentaires de la section 6.3.1 indiquant que les ménages empruntent le plus souvent aux environs de 30 ans et qu'on trouve l'endettement maximum moyen avant 40 ans. Les emprunteurs apparaissent donc être en moyenne des ménages relativement aisés, jeunes, bénéficiant de revenus élevés.

6.3.2.4 Conclusion - Rôle du crédit

Il apparait en définitive que les situations de "transferts positifs" au bénéfice des acquéreurs d'actifs immobiliers sont très fréquentes et ceci tout spécialement en période d'inflation où le placement dans l'immobilier peut constituer le seul placement à taux de rendement réel positif, si les indices boursiers ne connaissent pas une montée régulière et substancielle. L'inflation a en effet pour conséquence :

- de rendre négatif le taux de rendement réel de la plupart des placements financiers (cf. actuellement le taux de rendement réel d'obligation à 9,5 % remboursable au pair) ;
- de "gommer" les versements pour renboursements davantage que ne les augmente la hausse des taux d'emprunt ;
- de gonfler la plus-value immobilière qui revient en totalité à l'acquéreur indépendamment de l'avancement dans le remboursement de la dette.

Ces transferts sont en général <u>inintentionnels</u> pour les ménages de la deuxième catégorie (voir plus haut, p. 393) pour lesquels l'aspect rentabilité de l'opération est secondaire. On peut considérer par contre que les ménages de la première catégorie (ménages aisés) bénéficient sans doute de transferts intentionnels, si ce n'est spéculatifs : il s'agit bien de transferts attendus.

Le crédit immobilier a été encouragé, spécialement depuis la dernière guerre, pour favoriser l'accession à la propriété de ménages au capital de départ insuffisant, appartenant donc à la deuxième catégorie. Il était alors conçu comme un facteur d'égalisation dans la distribution des patrimoines. En fait, il semble avoir surtout profité aux jeunes ménages à revenus élevés, et a donc eu surtout comme conséquence de diminuer la concentration des patrimoines selon l'âge depuis la guerre*.

Cependant, les ménages aisés se sont assez vite rendu compte de la rentabilité des opérations d'endettement, à preuve le grand nombre de ménages endettés dans les catégories sociales supérieures, alors que ces ménages n'étaient sans doute pas obligés de recourir à l'emprunt. En encourageant la spéculation immobilière, le crédit est ainsi peut-être devenu un facteur de renforcement de la concentration absolue.

Au total, le mécanisme de l'endettement prévu à l'origine pour l'accession à la propriété du logement principal et permettant de plus en plus en fait certaines opérations de placement spéculatif dans l'immobilier, est susceptible d'être à l'origine d'un puissant processus de transferts au bénéfice des nouveaux propriétaires et au détriment, non sans doute des organismes prêteurs, mais des non-propriétaires ne possédant pas la somme initiale qui leur permettrait de fouler enfin le confortable "tapis roulant" d'une forme d'enrichissement sans cause, au moins au sens juridique de l'expression. Ce n'est pas un hasard si, en France, de nombreux promoteurs, déçus disent-ils par l'amenuisement de leur marge, sont en train de devenir propriétaires d'immeubles de rapport, ce dernier terme s'appliquant peut-être moins aux loyers qu'au prix de vente auquel ces immeubles pourront être rétrocédés.

---

* C'est une des explications du passage d'une courbe P unimodale en 1949 à une courbe P bimodale en 1967 : cf. Tome II, chap. 7 .

APPENDICE I

OBTENTION DE A_1 ET DE A_2 - EXISTENCE DE r_o

- OBTENTION DE A_1 ET DE A_2

On cherche le capital possédé par le ménage 1 à la fin de l'emprunt :

l'actif immobilier vaut à l'année x :

$$100(1+\beta)^x$$

A l'année y $(1 \leqslant y \leqslant x)$ son revenu immobilier s'élève à :

$$100(1+\beta)^{y-1}\ i$$

en supposant que i , taux d'intérêt du capital, prend effet sur le capital de départ de l'année y .

Le ménage 1 place ce revenu jusqu'à la fin de l'emprunt au taux I_c , il dispose finalement de :

$$100(1+\beta)^{y-1}\ i\ (1+I_c)^{x-y}$$

On obtient finalement :

$$A_1 = 100(1+\beta)^x + 100\ i \left[(1+I_c)^{x-1} + \ldots + (1+I_c)^{x-y}(1+\beta)^{y-1} + \ldots + (1+\beta)^{x-1}\right]$$

soit :

$$\boxed{A_1 = 100 \left\{(1+\beta)^x + i \left[\frac{(1+I_c)^x - (1+\beta)^x}{I_c - \beta}\right]\right\}}$$

... / ...

Evaluons maintenant le capital possédé par le ménage 2 à la fin de l'emprunt (coût de renoncement pour le ménage 1) :

L'apport personnel placé au taux I_c lui aura rapporté à cette date :

$$u\,(1+I_c)^x$$

Les versements lui auront rapporté à cette même date :

$$v\left[(1+I_c)^{x-1} + \ldots + (1+I_c) + 1\right]$$

en supposant un délai séparant la contraction de l'emprunt du premier remboursement de un an.

Il vient donc :

$$\boxed{A_2 = u\,(1+I_c)^x + \frac{v}{I_c}\left[(1+I_c)^x - 1\right]}$$

- <u>VARIATIONS DE A_1 et A_2</u>

On peut obtenir une plage de variation pour A_1 et A_2, sans effectuer de calculs, en s'attachant à la signification de ces deux grandeurs.

On traitera en exemple le cas A_1 :

Si $I_a = I_c$, les revenus immobiliers ayant les mêmes rendements que l'immobilier lui-même, on obtient :

$$A_1 = 100(1+I_a)^x$$

Si alors on augmente I_a, en laissant I_c fixe, on avantage le ménage 1 .

... / ...

On en déduit que :

$$I_c \leqslant I_a \Longrightarrow A_1 \geqslant 100(1+I_c)^x$$

Si on diminue I_c , en laissant I_a fixe, on désavantage le ménage 1 au niveau de la valeur de A_1 .

On en déduit que :

$$I_c \leqslant I_a \Longrightarrow A_1 \leqslant 100(1+I_a)^x$$

- EXISTENCE DE r_o

Prenons, par exemple, le cas où I_a est supérieur à I_c :
on rappelle la formule classique donnant la valeur des annuités de remboursement :

$$v = (100-u)\ \phi(r) \quad \text{avec} \quad \phi(r) = \frac{r(1+r)^x}{\left[(1+r)^x - 1\right]}$$

On laisse I_c et I_a fixe, on fait varier r :

- A_1 reste constant ;
- si $(100-u)$ et I_c sont non nuls, quand r croît A_2 croît comme v , montant du remboursement. Or v est une fonction monotone croissante de r tendant vers l'infini quand r tend vers l'infini.

Il est facile de déduire de ces considérations l'existence d'une valeur de r , r_o vérifiant :

$$r \gtrless r_o \Longleftrightarrow A_1 - A_2 \lessgtr 0$$

... / ...

On peut reprendre une démonstration analogue dans le cas où I_a est inférieur à I_c . Il faut cependant remarquer que la valeur trouvée pour r_o peut alors être négative.

<u>$r_o \geqslant I_a$ quand $I_c \leqslant I_a$</u> :

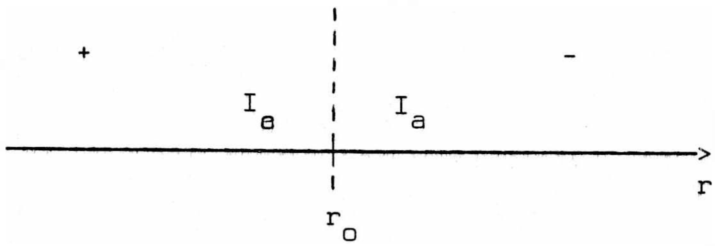
On part du cas suivant : $I_c = I_a$

si $r = I_c = I_a$, on en déduit que :

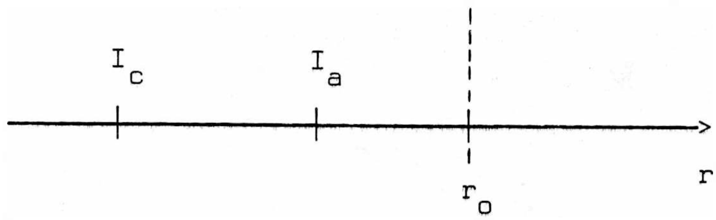
$$A_1 = 100(1+I_a)^x = 100(1+I_c)^x = 100(1+r)^x = A_2$$

d'après les plages de variation de A_1 et A_2 .

Donc si $I_c = I_a$, on a $r_o = I_c = I_a$



Maintenant on diminue I_c $(I_c \leqslant I_a)$. En se faisant, on avantage le ménage en diminuant le taux des placements concurrentiels à l'immobilier. Ainsi on étend la plage de r pour laquelle le gain est positif.



... / ...

Le gain est donc encore positif lorsque r vaut I_a . r_o est donc supérieur à I_a . On a donc démontré que :

$$I_c \leqslant I_a \Longrightarrow r_o \geqslant I_a$$

On peut, en utilisant une démonstration analogue, montrer que :

$$I_c \geqslant I_a \Longrightarrow r_o \leqslant I_a$$

... / ...

APPENDICE II

CAS SPECULATIF ; CAS 1bis : $C_1 - C_2 > 0$

On part de la formule :

$$C_1 - C_2 = (n-1)\, A_1 - n\, A_2 + 100(1+I_c)^x$$

Dans le cas 1bis on a :

$$I_c \leqslant r \leqslant I_a$$

Nous allons envisager dans le cas 1bis la situation la plus défavorable pour le ménage 1 obtenue comme suit :

- on maximise le taux d'intérêt de l'emprunt, soit :

$$r = I_a$$

- on minimise A_1 en adoptant pour valeur de β :

$$\beta = 0 .$$

En effet, si I_a est supérieur à I_c , on a intérêt pour augmenter A_1 à diminuer la part des revenus immobiliers de rendement I_c moins avantageux, de telle sorte que A_1 est une fonction croissante de β .

A partir de ces valeurs, on obtient pour A_1 et A_2 :

$$A_1 = 100 \left\{ 1 + \frac{I_a}{I_c} \left[(1+I_c)^x - 1 \right] \right\}$$

... / ...

$$A_2 = (1+I_c)^x \left[u + (100+u) \frac{\phi(I_a)}{\phi(I_c)} \right]$$

avec $u = \dfrac{100}{n}$.

Si nous montrons que dans cette situation défavorable du cas 1bis, le gain relatif $C_1 - C_2$ est positif, nous pourrons dire que le cas 1bis est favorable à la spéculation.

On a :

$$C_1 - C_2 = 100(n-1) \left\{ 1 + \frac{I_a}{I_c} \left[(1+I_c)^x - 1 \right] - (1+I_c)^x \frac{\phi(I_a)}{\phi(I_c)} \right\}$$

soit :

$$\frac{C_2 - C_1}{100(n-1)} = 1 - \frac{I_a}{I_c} \frac{(1+I_c)^x - 1}{(1+I_a)^x - 1}$$

$C_1 - C_2$ est donc du signe de l'expression :

$$I_c(1+I_a)^x - I_c - I_a(1+I_c)^x + I_a =$$

$$(I_a - I_c) \left[1 - (1+I_a)^x \right] + I_a \left[(1+I_a)^x - (1+I_c)^x \right] =$$

$$(I_a - I_c) \left\{ I_a \left[(1+I_a)^{x-1} + (1+I_a)^{x-2} (1+I_c) + \ldots + (1+I_c)^{x-1} \right] - I_a \left[1 + (1+I_a) + \ldots + (1+I_a)^{x-1} \right] \right\} =$$

$$I_a(I_a - I_c) \left\{ (1+I_a)^{x-2} I_c + (1+I_a)^{x-3} \left[(1+I_c)^2 - 1 \right] + \ldots + (1+I_c)^{x-1} - 1 \right\} .$$

On constate que cette dernière expression est toujours positive quand I_a est supérieur à I_c . Le gain est donc positif.

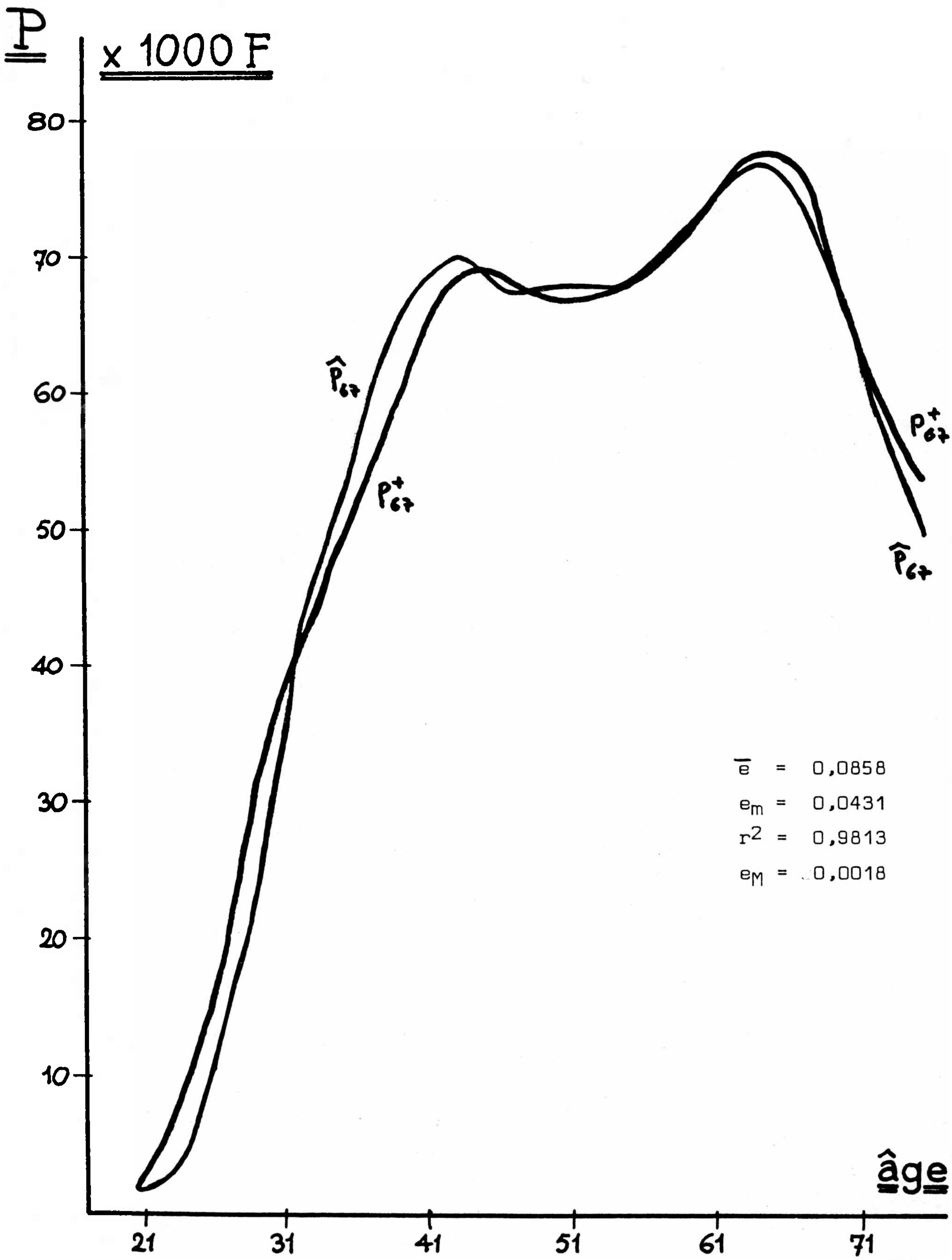
CHAPITRE 7

S O R T I E

Ce chapitre comprend trois sections. La première se résume à une présentation du meilleur ajustement de la courbe-cible (distribution des patrimoines selon l'âge au 1.1.1967) qu'EPHEBE ait permis d'obtenir. Dans la seconde section un certain nombre de tests de sensibilité seront discutés. La troisième section enfin, est consacrée à l'examen de quelques variantes dans les processus d'accumulation des patrimoines de 1949 à 1967.

... / ...

GRAPHIQUE 7-I AJUSTEMENT DE LA COURBE CIBLE



7.1 AJUSTEMENT DE LA COURBE CIBLE

Comme cela a déjà été dit à plusieurs reprises l'étude que ce rapport présente, peut s'analyser comme une tentative de prévision a posteriori. Il s'agit bien d'une prévision puisque quiconque disposant du modèle et des données de départ en 1949, et susceptible de faire les hypothèses ad hoc sur l'évolution des différentes variables jusqu'en 1967 aurait pu prévoir l'allure de la distribution des patrimoines selon l'âge à cette dernière date. L'exercice auquel nous nous sommes livrés est cependant bien moins délicat dans la mesure où nombre des hypothèses que le prévisionniste de 1949 aurait dû émettre nous ont été épargnées grâce aux données dont nous disposions sur la période.

La cohérence du modèle dépend du bon ajustement entre la courbe simulée et la courbe "réelle" pour 1967. Rappelons que la courbe "réelle" - ou courbe cible - est issue de l'enquête effectuée en 1967 par l'INSEE sur le patrimoine des Salariés et des Inactifs. Cette courbe a déjà été présentée au § 0-5 du chapitre liminaire.

Nous avons défini quatre mesures de l'écart entre la courbe cible - notée $\underline{P_{67}}^+$ et la courbe simulée - notée $\underline{\hat{P}_{67}}$ -.

La première a trait à <u>la comparaison des moyennes</u>. On a vu que le patrimoine moyen des Salariés et Inactifs s'élevait en 1967 à 57 300 F (cf. Chap. Liminaire § 0-5-1). C'est donc la valeur moyenne de la courbe P_{67}^+, pondérée par l'importance des classes d'âge que l'on notera $\overline{P_{67}}^+$. Le patrimoine moyen simulé sera noté $\overline{\hat{P}_{67}}$. L'écart relatif des moyennes est défini par :

$$e_M = \left| \frac{\overline{\hat{P}_{67}} - \overline{P_{67}}^+}{\overline{P_{67}}^+} \right|$$

Dans le cas du meilleur ajustement - graphique 7.1 ci-après - e_M est inférieur à 2.10^{-3}.

La seconde mesure de l'écart qui a été employée est le classique <u>coefficient de détermination,</u> noté r^2. Pour la simulation présentée par le graphique 7-I, ce dernier vaut 0,9813.

Les deux autres mesures utilisées ne tiennent pas compte de l'importance relative des différentes classes d'âge.

e_m mesure <u>l'écart absolu moyen</u>. Si $\overset{+}{P}_{67}(\theta)$ est le patrimoine de la classe d'âge θ en 1967 et $\hat{P}_{67}(\theta)$ son patrimoine simulé :

$$e_m = \frac{\sum_{\theta=1}^{n} \left| \hat{P}_{67}(\theta) - \overset{+}{P}_{67}(\theta) \right|}{\sum_{\theta=1}^{n} \overset{+}{P}_{67}(\theta)}$$

Contrairement aux deux coefficients précédents (e_M et r^2, e_m est influencé <u>à la fois</u> par les différences de moyennes et les différences de forme entre $\overset{+}{P}_{67}$ et $\hat{P}_{67}$. Sur le graphique 7-1, e_m indique une erreur inférieure à 5.10^{-2}. Ce coefficient accorde peu d'importance aux erreurs relatives que l'on constate sur les classes d'âge présentant un patrimoine peu élevé. C'est en particulier le cas pour les ménages jeunes où des erreurs relatives importantes ont été commises (jusqu'à 30%) sans que la valeur de e_m varie sensiblement.

On peut alors calculer un quatrième coefficient, <u>la moyenne des écarts absolus</u> : $\bar{e}$, défini par

$$\bar{e} = \frac{1}{n} \sum_{\theta=1}^{n} \frac{\left| \hat{P}_{67}(\theta) - \overset{+}{P}_{67}(\theta) \right|}{\overset{+}{P}_{67}(\theta)}$$

qui correspond simplement à la moyenne des erreurs relatives. Parce que les différences entre les courbes $\hat{P}_{67}$ et $\overset{+}{P}_{67}$ se rencontrent surtout chez les ménages jeunes qui ont un patrimoine peu élevé, $\bar{e}$ est sensiblement supérieur à e_m . Pour la meilleure simulation représentée sur le graphique 7-I, $\bar{e}$ est inférieur à 9.10^{-2}.

Comme on le sait, les courbes $\pi_\Theta(t)$ donnant à chaque instant le patrimoine du ménage moyen qui aura l'âge Θ en 1967 et les courbes $P_t(\theta)$ fournissent la distribution des patrimoines selon l'âge en t. Elles sont liées par la relation

$$\pi_\Theta(t) = P_t\ (\Theta + t - n - 1).$$

On peut donc tracer sur un même graphique les courbes $P_t(\theta)$ pour t=1 à 19 (1949 à 1967) et les courbes $\pi_\Theta(t)$, pour Θ = 21 à 75 ans. Pour alléger le graphique celui-ci a été décomposé en deux. Le graphique 7-II donne toutes les courbes P et quelques courbes π ; sur le graphique 7-II bis sont tracées toutes les courbes π et quelques courbes P.

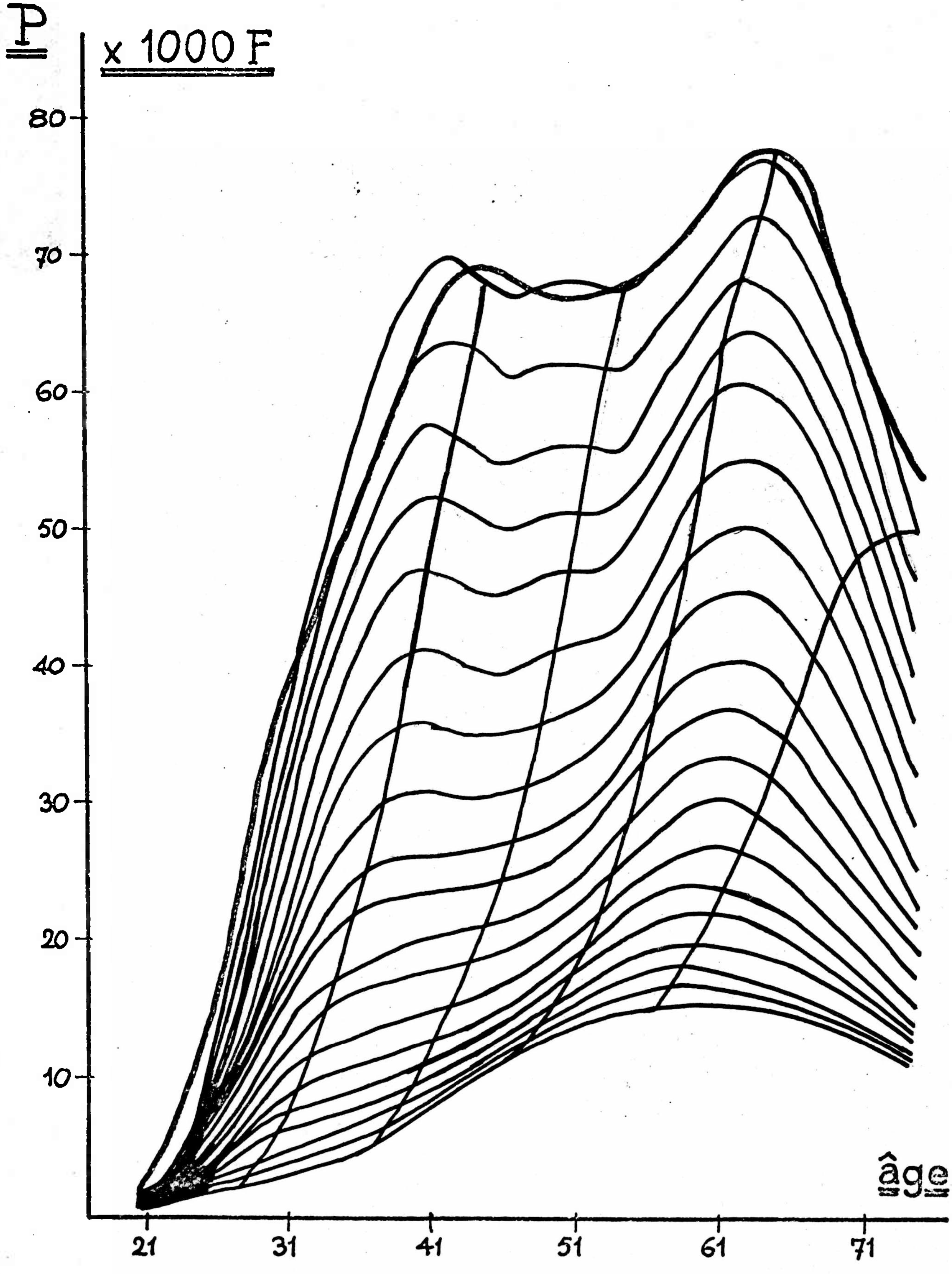
L'examen du graphique 7-II montre que l'âge du ménage moyen le plus riche semble avoir reculé sur la période en passant de 59 ans en 1949 à 65 ans en 1967. Ceci est, bien entendu, lié à l'augmentation de la durée de vie.

Ce graphique appelle une seconde remarque. Le premier sommet qui correspond en 1967 aux ménages de 43 à 45 ans n'apparait nettement qu'à partir du début des années"60" ; or c'est sensiblement au même moment que le crédit aux particuliers destiné à l'achat de logements a connu sa plus grande expansion. C'est un point dont il faudra se souvenir lorsque l'on tentera d'expliquer le passage d'une courbe unimodale en 1949 à une courbe bimodale en 1967 (cf. les différentes variantes présentées au § 7-3).

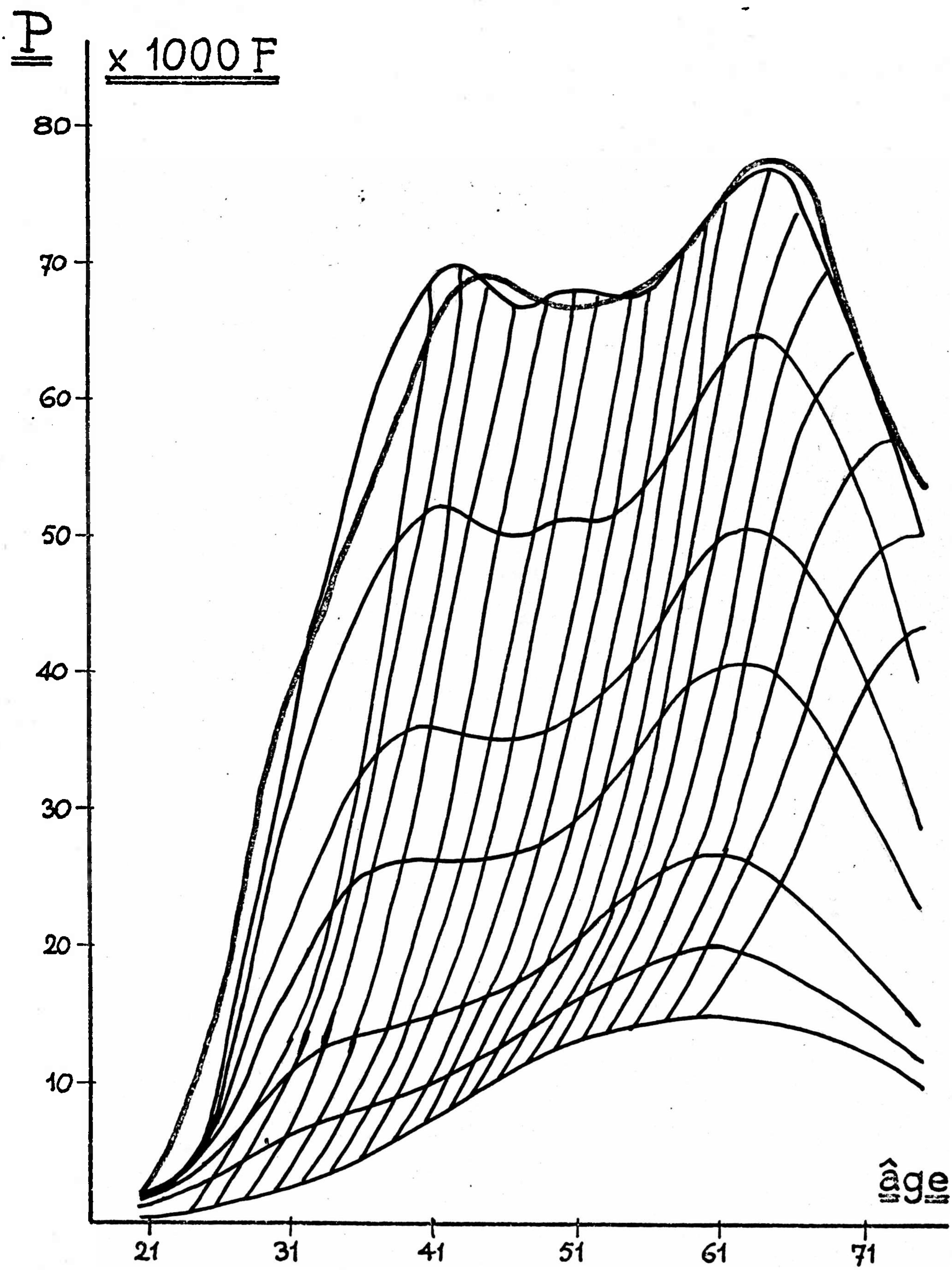
Le graphique 7-II bis retrace des profils de patrimoine $\pi_\Theta(t)$ toujours croissants. Toutefois, pour les âges les plus élevés (supérieurs à 65 ans) cette croissance se ralentit notablement et il est probable qu'après 75 ans une certaine stagnation voire une décroissance apparaît. Cette stagnation ne commence, cependant, qu'à des âges beaucoup plus élevés que cela n'est le cas pour les revenus (cf. chap. 2 graphique 2-III). Ainsi le patrimoine continue de croître même lorsque le revenu baisse et ce, bien que depuis 62 ans environ la transmission héréditaire soit à l'origine de flux négatifs (cf. chap. 3 Annexe I). Il est clair que ceci s'explique par la hausse du niveau général des prix des actifs patrimoniaux qui gonfle la valeur nominale des fortunes.

.../...

GRAPHIQUE 7-II COURBES SYNCHRONIQUES ET DIACHRONIQUES SIMULEES



GRAPHIQUE 7-II bis COURBES SYNCHRONIQUES ET DIACHONIQUES SIMULEES



Le tableau VII-1 reprend en colonne les valeurs à chaque âge des courbes simulées $- \hat{P}_t(\theta) -$ de 1949 à 1967 ainsi que celles de la courbe cible $- P_t^+(\theta) -$. En diagonale, ont été soulignées les valeurs correspondant à $\pi_{45}(t)$, $\pi_{55}(t)$, $\pi_{65}(t)$ et $\pi_{75}(t)$. La dernière ligne fournit la valeur moyenne du patrimoine pour chaque année.

x x

x

La validation de chacun des sous-modèles a été présentée au cours du chapitre correspondant. Cela a été le cas, en particulier, du sous-modèle portant sur les taux d'épargne des ménages et de celui concernant leur endettement.

Il convient maintenant de valider l'ensemble du modèle. En effet, pour les modèles de simulation qui, comme EPHEBE, sont composés de plusieurs sous-modèles enchaînés (ces modèles sont parfois appelés "modèles à effet zoom") il ne suffit pas de tester chaque sous-modèle séparément, il faut en plus estimer la sensibilité de l'ensemble aux variations que peuvent enregistrer chacun des sous-modèles.

Aussi, un certain nombre de tests de sensibilité ont été effectués ; il sont présentés dans la section suivante.

TABLEAU VII-1 : DISTRIBUTION DES PATRIMOINES (BRUTS) SELON L'AGE ET LES ANNEES

AGE	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	ENQUETE INSEE 1967
21	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2000
22	300	326	435	489	603	649	870	1052	1138	1266	1279	1357	1663	1648	2035	1994	2059	2225	2127	3500
23	400	552	593	667	747	821	1019	1346	1529	1653	1690	1671	2021	2203	2548	2789	2708	2851	2841	5500
24	500	760	938	956	1068	1109	1357	1675	2026	2270	2328	2361	2624	2880	3458	3700	3965	4026	4622	9000
25	700	969	1264	1415	1476	1552	1803	2203	2548	2968	3148	3193	3575	3697	4444	4873	5121	5536	6037	12000
26	900	1708	2086	2521	2780	2835	3217	3714	4281	4849	5366	5696	6236	6644	7380	8237	8925	9587	10883	18000
27	1100	1981	2920	3458	4008	4268	4669	5363	6045	6892	7495	8191	9046	9608	10668	11435	12560	13703	15173	24000
28	1300	2206	3230	4420	5046	5609	6283	6964	7867	8904	9829	10742	11967	12912	14160	15274	16366	18161	20141	29000
29	1500	2454	3508	4798	6095	6745	7760	8720	9610	10904	12037	13353	14790	16142	17786	19001	20457	22251	24895	32000
30	1750	2635	3740	5119	6483	7838	9027	10262	11434	12791	14169	15841	17682	19294	21355	22925	24513	26875	29440	36000
31	2000	2931	3968	5411	6863	8288	10242	11651	13109	14785	16207	18187	20419	22454	24830	26750	28690	31226	34316	38000
32	2200	3163	4259	5706	7171	8687	10816	12925	14555	16621	18306	20519	23013	25498	28315	30434	32738	35807	38939	41000
33	2600	3409	4543	6071	7533	9061	11295	13582	15951	18235	20287	22819	25573	28341	31652	34139	36671	40152	43752	43000
34	3050	3739	4716	6315	7825	9349	11634	13970	16507	19614	21808	24873	27863	30934	34498	37349	40290	44113	47844	45000
35	3550	4243	5106	6561	8144	9719	12009	14396	16994	20299	23344	26592	30159	33466	37381	40391	43742	48054	52137	48000
36	4100	4733	5610	6994	8408	10070	12445	14805	17453	20855	24071	28307	32026	35966	40086	43326	46846	51689	56017	50000
37	4800	5312	6133	7560	8869	10380	12864	15302	17884	21337	24660	29096	33861	37967	42753	46125	49879	54944	59768	53000
38	5300	5890	6597	7963	9309	10737	13061	15584	18201	21522	24809	29289	34191	39333	44215	48123	51934	57165	62138	55000
39	5900	6429	7220	8505	9774	11239	13492	15838	18555	21919	25057	29507	34422	39724	45711	49696	54048	59387	64518	58000
40	6500	6957	7694	9057	10254	11643	13925	16195	18708	22138	25308	29522	34384	39658	45788	50917	55280	61089	65866	62000
41	7100	7584	8258	9606	10867	12187	14409	16696	19134	22362	25599	29851	34481	39681	45797	51092	56605	62476	67728	64500
42	7700	8039	8716	9967	11166	12517	14633	16873	19306	22408	25427	29717	34355	39278	45292	50473	56094	63035	68333	66000
43	8350	8659	9197	10476	11564	12858	15025	17154	19527	22635	25517	29578	34266	39203	44937	50001	55523	62597	68990	67500
44	9050	9275	9767	10880	11981	13122	15199	17407	19658	22697	25597	29509	33938	38924	44678	49427	54778	61629	68214	68000
45	9750	9989	10403	11498	12413	13564	15496	17616	19936	22850	25671	29589	33873	38589	44411	49227	54211	60868	67250	68000
46	10500	10734	11156	12180	13062	13991	15921	17928	20176	23171	25894	29724	34053	38644	44229	49086	54172	60360	66698	67500
47	11200	11497	11919	12986	13747	14677	16371	18351	20467	23377	26193	29930	34162	38791	44257	48839	53985	60293	66175	67000
48	11700	12279	12772	13875	14687	15466	17190	18947	21068	23844	26635	30496	34682	39270	44826	49350	54220	60587	66672	66500
49	12200	12768	13552	14765	15595	16426	18019	19775	21670	24463	27112	30962	35266	39798	45297	49930	54693	60813	66902	66200
50	12600	13318	14091	15620	16563	17399	19062	20720	22609	25165	27845	31543	35832	40488	45945	50509	55423	61434	67337	66000
51	13000	13625	14521	16032	17251	18193	19851	21541	23268	25791	28175	31872	35926	40523	46054	50549	55314	61381	67102	66000
52	13400	14072	14921	16581	17857	19054	20898	22543	24290	26641	28999	32427	36483	40745	46196	50664	55564	61457	67144	66000
53	13700	14373	15210	16872	18276	19574	21658	23509	25118	27479	29607	33030	36799	41043	46023	50327	55107	61353	66833	66200
54	13900	14735	15551	17151	18620	20031	22267	24396	26281	28451	30612	33765	37538	41542	46518	50190	54857	60823	66910	66500
55	14050	14973	16013	17624	18988	20502	22843	25197	27394	29964	31902	35134	38535	42568	47332	51197	55159	60981	66707	67000
56	14200	15310	16488	18405	19820	21220	23701	26242	28711	31668	34096	37171	40644	44320	49114	52836	57065	62185	67824	67500
57	14300	15387	16749	18814	20526	21963	24337	26994	29644	32884	35680	39325	42569	46333	50682	54351	58425	63783	68678	68500
58	14400	15515	16859	19128	21011	22745	25180	27733	30505	33934	37027	41106	44939	48477	52901	56009	60027	65209	70324	69000
59	14500	15540	16904	19145	21229	23144	25883	28454	31101	34654	37924	42352	46600	50787	54888	57976	61404	66498	71394	70500
60	14500	15591	16866	19093	21163	23264	26175	29091	31757	35158	38551	43160	47764	52368	57135	59660	63084	67503	72307	72000
61	14400	15513	16832	18952	21001	23098	26166	29235	32278	35689	38892	43623	48368	53345	58495	61595	64467	68847	72919	73000
62	14300	15403	16740	18884	20857	22899	25978	29283	32441	36243	39474	44005	48852	53973	59516	62913	66376	70176	74206	74500
63	14200	15218	16534	18678	20667	22633	25624	28923	32311	36218	39882	44431	49008	54195	59849	63643	67351	71755	75147	75500
64	14100	14990	16193	18248	20247	22199	25069	28307	31655	35763	39520	44518	49052	53929	59578	63436	67472	71999	75939	76000
65	14000	14821	15883	17799	19701	21669	24493	27586	30865	34915	38888	43967	48950	53777	59037	62896	66986	71794	75838	76500
66	13700	14559	15521	17216	18982	20804	23590	26657	29761	33694	37590	42836	47867	53134	58308	61666	65694	70472	74795	76000
67	13500	14210	15204	16779	18318	20000	22593	25609	28677	32381	36180	41299	46510	51823	57433	60726	64219	68905	73190	75000
68	13000	13863	14676	16214	17634	19049	21445	24270	27248	30855	34407	39347	44413	49871	55461	59149	62522	66564	70752	73000
69	12500	13326	14293	15626	17012	18315	20393	22998	25781	29264	32738	37369	42247	47569	53304	57024	60813	64703	68255	70000
70	12000	12697	13603	15034	16219	17460	19369	21644	24164	27380	30727	35213	39741	44835	50420	54328	58119	62345	65745	66000
71	11500	12174	12943	14292	15598	16634	18454	20531	22705	25633	28713	33012	37402	42127	47455	51333	55320	59535	63306	62000
72	11000	11578	12306	13458	14695	15829	17409	19387	21338	23847	26629	30577	34771	39320	44241	47948	51897	56238	60040	60000
73	10500	11064	11692	12786	13825	14900	16554	18271	20132	22388	24749	28317	32169	36521	41265	44674	48457	52761	56722	57500
74	10000	10513	11117	12064	13059	13917	15470	17277	18859	20991	23098	26174	29629	33600	38133	41438	44922	49020	52970	55000
75	9500	10000	10551	11457	12306	13129	14427	16122	17814	19639	21636	24406	27351	30903	35035	38257	41614	45404	49180	52000
. MOY	9421	10111	10968	12397	13685	14946	16938	19043	21218	23963	26552	30074	33806	37744	42099	45335	48779	53110	57206	57311
																	0.981275		0.975823	

7.2 TESTS DE SENSIBILITE

On s'est efforcé, chaque fois que cela a été possible de tester la sensibilité du modèle d'abord pour de faibles variations, puis pour de fortes variations des paramètres.

L'influence des différents points suivants a ainsi été testée :

1. Donations - revenu (cf. chap. 3 § 3-2-2)
2. Hypothèses sur le patrimoine des ménages entrant chaque année dans la simulation à 21 ans (cf. chap. liminaire (0-3)
3. Patrimoine moyen en 1949 (cf. Chap. liminaire § 0-5-2)
4. Forme de la distribution des patrimoines selon l'âge en 1949 (cf. Chap. liminaire § 0-5-2)
5. Coefficient de prolongation de la distribution des patrimoines au-delà de 75 ans (cf. Chap. liminaire § 0-3)
6. Imposition de la transmission héréditaire (cf. chap. 3 § 3-3)
7. Coefficient ψ : rapport de la masse des donations à celle de l'héritage (cf. chap. 3 § 3-2-1)
8. Taux d'épargne (cf. chap. 2)
9. Taux de variation des prix des actifs patrimoniaux (cf. chap. 5).

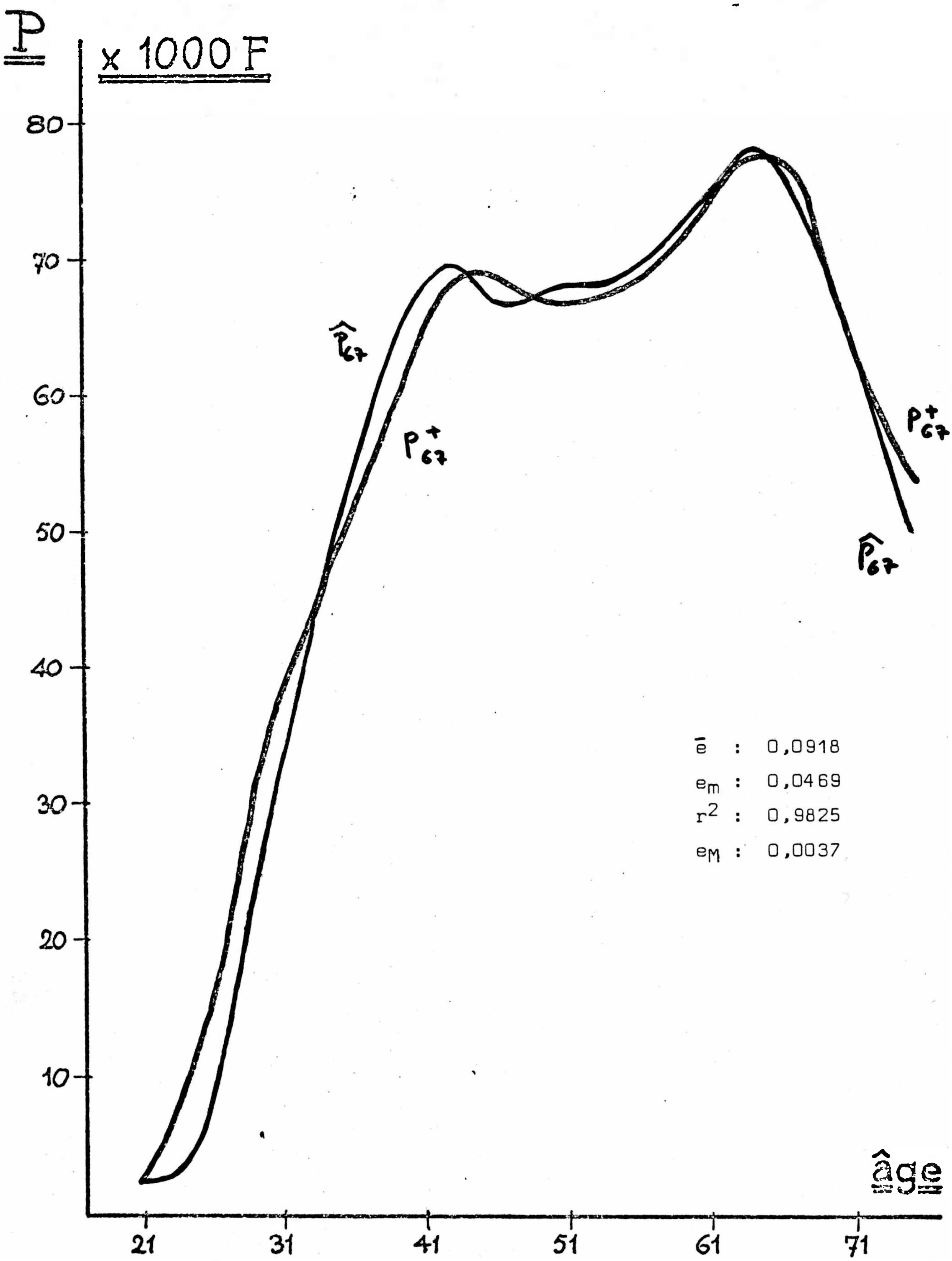
7.2.1 Donations - revenu

On a déjà indiqué que les donations - revenu jouaient peu sur la distribution des patrimoines selon l'âge. Le test que l'on a effectué, consiste à donner la valeur zéro à cette variable pour chaque âge et chaque année :

$$DNR_{T}(\theta) = 0 \quad \forall_{T}, \forall\theta$$

.../...

GRAPHIQUE : 7-III TEST 1 : SANS DONATIONS-REVENU



Le graphique 7-III montre que la courbe simulée s'est peu modifiée. L'écart entre $\hat{P}_{67}$ et P^{+}_{67} s'est accru chez les ménages les plus jeunes puisque ceux-ci ne bénéficient plus des donations - revenu alors que leur patrimoine simulé était déjà trop faible sur le graphique 7-I. Inversement le patrimoine simulé des ménages ayant entre 50 et 60 ans est maintenant légèrement trop élevé.

7.2.2 Patrimoine des ménages entrant chaque année à 21 ans dans la simulation

L'hypothèse qui a été faite au § 0-3 du chapitre liminaire nous a conduit à une interpolation linéaire entre les valeurs $P_{49}(21)$ et $P^{+}_{67}(21)$ dans le dessein d'obtenir celle de $P_t(21)$ pour les années intermédiaires. Cette hypothèse est très grossière mais sans grande influence sur le résultat final comme le montre le test qui a été effectué en attribuant chaque année un patrimoine nul au ménage moyen qui a 21 ans cette année là :

$$P_t(21) = 0 \quad \forall t.$$

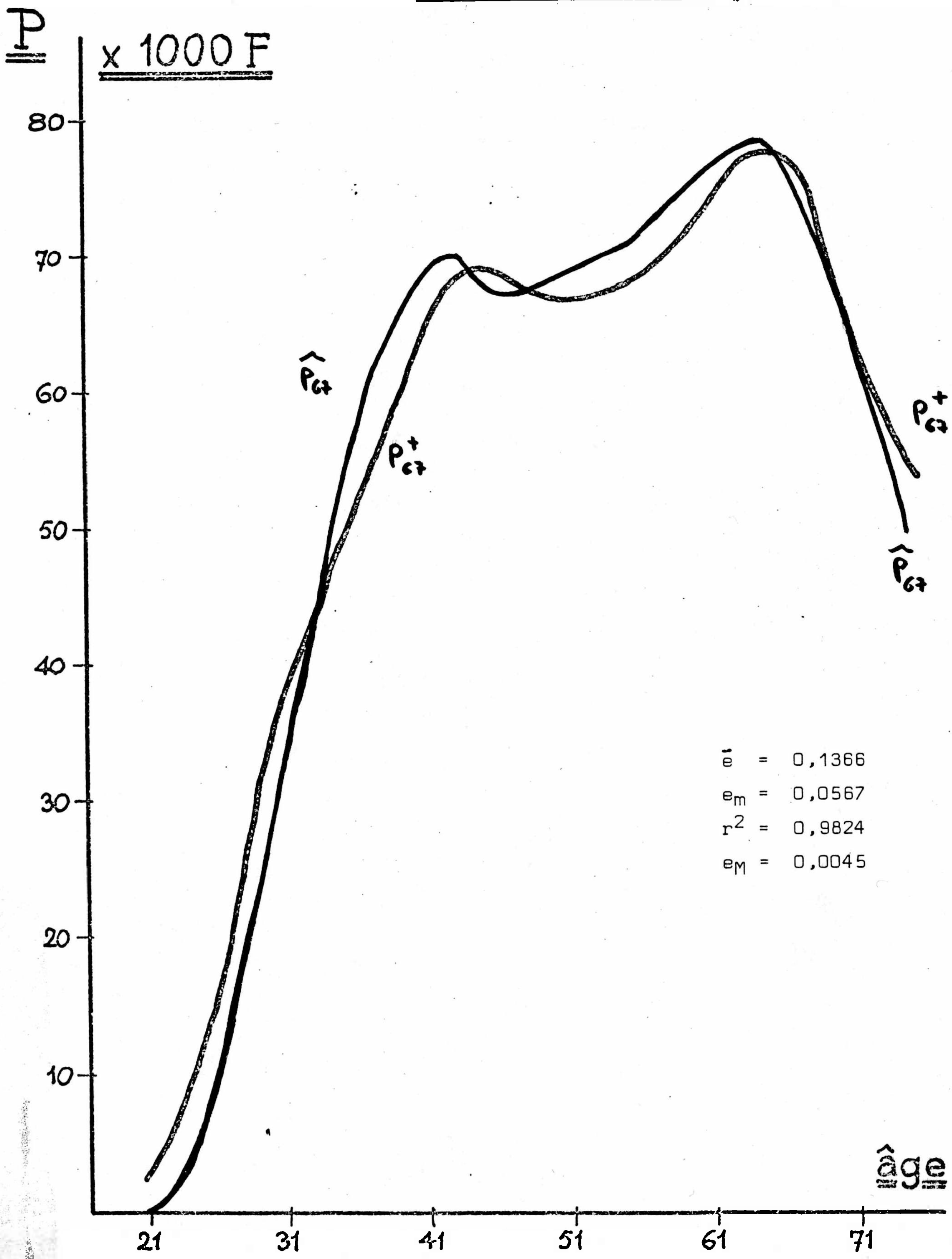
La première conséquence de cette nullité du patrimoine à 21 ans est diminuer le patrimoine des ménages les plus jeunes. On notera que cette modification a une seconde conséquence, moins mécanique que la première : le patrimoine des ménages ayant entre 47 et 65 ans a légèrement augmenté. Ceci provient de ce que les enfants qui quittent leurs parents d'âge θ, pour aller fonder un ménage d'âge θ-29, et qui emportent avec eux un patrimoine égal à celui du ménage moyen de leur classe d'âge d'accueil, partent maintenant avec un montant moins élevé - puisque les ménages moyens des classes d'accueil sont moins riches - ce qui permet aux parents de conserver un patrimoine plus élevé.

7.2.3 Patrimoine moyen en 1949

Pour étudier l'influence du patrimoine moyen en 1949 on a effectué trois tests différents. Pour les deux premiers, on s'est intéressé à de faibles variations du patrimoine moyen en 1949 que l'on a porté d'abord à 9 000 F ensuite à 10 000 F.

GRAPHIQUE 7-IV   TEST 2 : $P_t(21) = 0$ t

PATRIMOINE NUL POUR LES MENAGES DE 21 ANS



Rappelons que le patrimoine moyen en 1949 s'établit à 9 421 F pour la distribution proposée au chapitre liminaire § 0-5-2 , et utilisée pour la simulation présentée au § 7-1. Avec le troisième test on a étudié le comportement du modèle face à une forte variation du patrimoine moyen en 1949.

7.2.3.1 De faibles variations du patrimoine moyen en 1949 n'entrainent pas de grosses modifications de la courbe simulée en 1967.

7.2.3.1.1 Pour le test 3a on a fixé, par affinité le patrimoine moyen en 1949 à 9 000 F en multipliant $P_{49}(\theta)$ à chaque âge par le rapport 9 000/9 421.

Le graphique 7-V1 permet de constater que la courbe simulée ne s'est que faiblement déplacée ainsi qu'en témoignent les différents indicateurs d'écarts.

7.2.3.1.2 Le test 3b est analogue au précédent. Le patrimoine moyen en 1949 étant maintenant égal à 10 000 F. Ici encore l'écart entre $\hat{P}_{67}$ et $\overset{+}{P}_{67}$ est peu important.

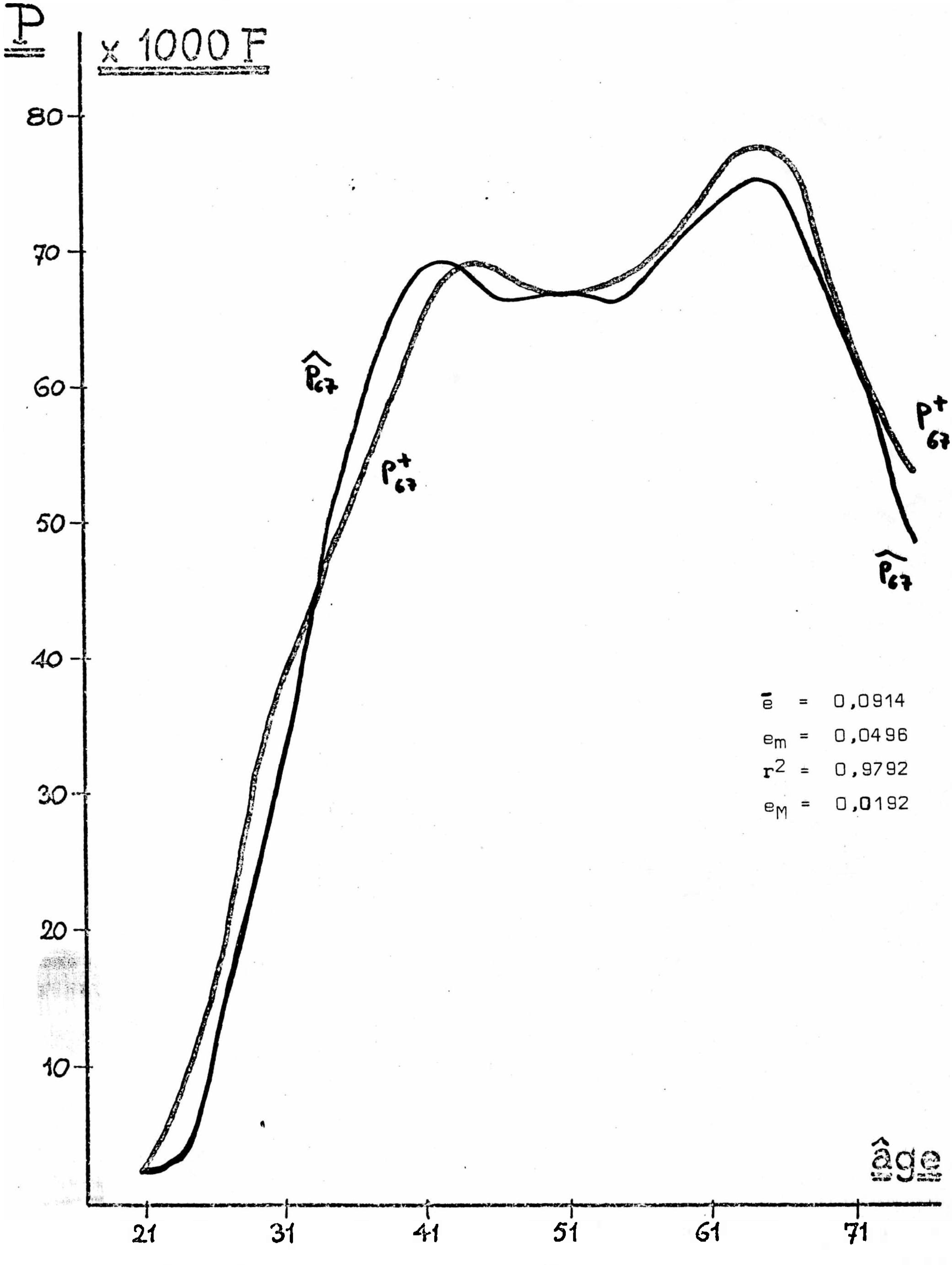
Ainsi la courbe simulée $\hat{P}_{67}$ semble ne pas trop varier lorsque l'on maintient la valeur du patrimoine moyen en 1949 à l'intérieur de la fourchette de 9 000 - 10 000 F qui a été proposée au chapitre liminaire § 0-5-2.

7.2.3.2 Une importante variation sur le patrimoine moyen en 1949 conduit à un ajustement peu satisfaisant.

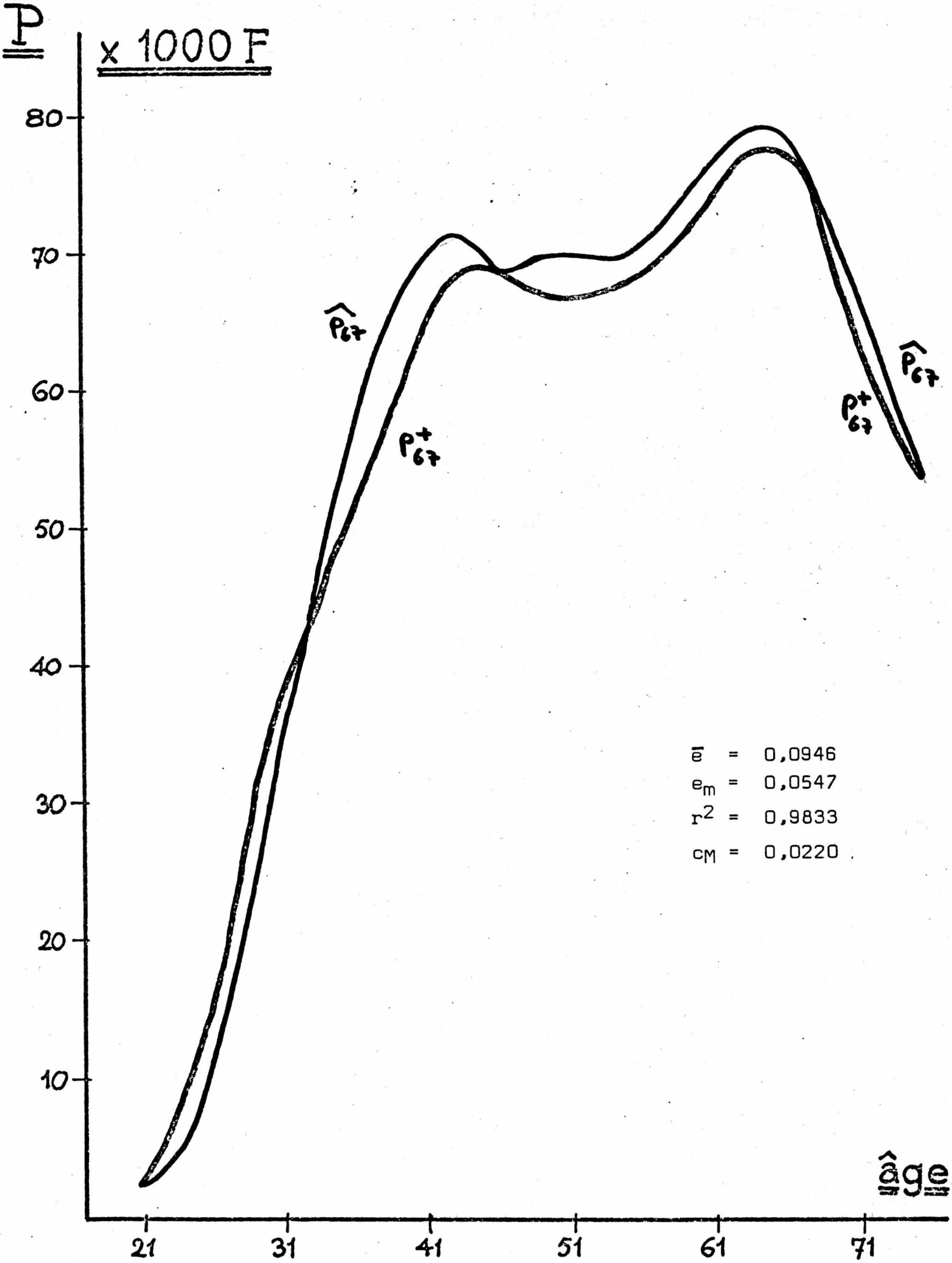
Si l'on multiplie le montant possédé à chaque âge en 1949 par le coefficient 1,5 la distribution simulée correspond alors à la courbe $\hat{P}_{67}$ du graphique 7-VI.

Comme on pouvait s'y attendre, le coefficient de détermination entre $\hat{P}_{67}$ et $\overset{+}{P}_{67}$ a peu varié puisque la forme de la courbe P_{49} ne s'est que peu modifiée. En revanche les autres indicateurs accusent des écarts importants.

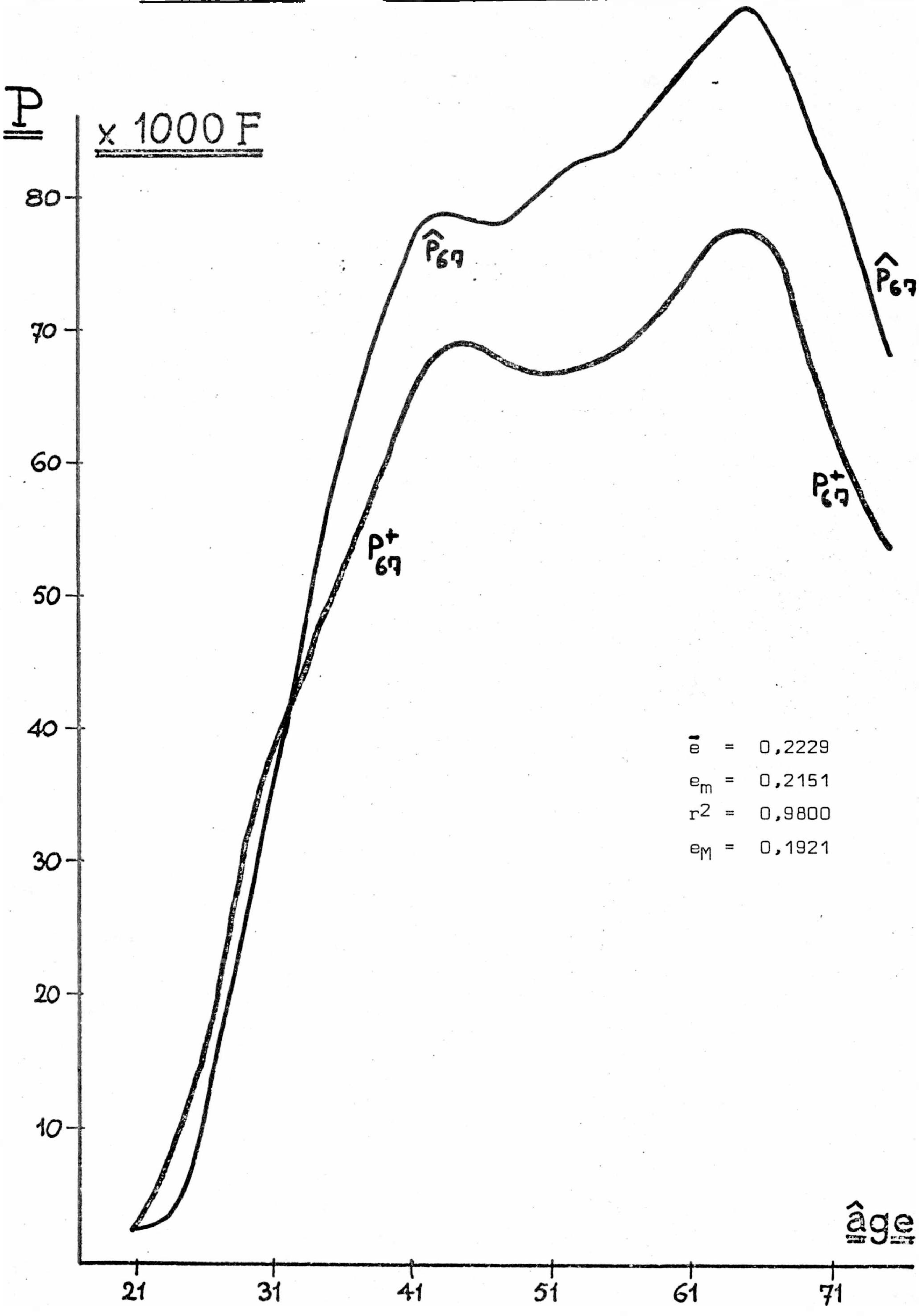
GRAPHIQUE : 7-V_1 TEST 3a : PATRIMOINE MOYEN EN 1949 = 9 000 F



GRAPHIQUE 7-V_2 TEST 3b : PATRIMOINE MOYEN EN 1949 = 10 000 F



GRAPHIQUE 7-VI TEST 3c : PATRIMOINE MOYEN EN 1949 = 14 100 F



7.2.4 Forme de la distribution des patrimoines selon l'âge en 1949

Ici encore deux tests ont été effectués. Le premier s'intéresse à une légère variation de la forme de $P_{49}(\theta)$, la seconde à une modification importante.

7.2.4.1 La courbe simulée en 1967 est peu sensible à une légère erreur sur P_{49}

comme le montre la simulation qui a été effectuée en utilisant la courbe du graphique 7-VII$_1$ comme distribution de départ (P_{49}). La moyenne de la courbe du graphique 7-VII$_1$ s'élève à 9 429 F ce qui est peu différent de la moyenne de la courbe présentée au paragraphe 0-5-2 du chapitre liminaire : 9 421 F. Ces deux courbes se distinguent surtout par le patrimoine des ménages de moins de 35 ans et par la forme du sommet (entre 51 ans et 65 ans) qui sont justement les deux portions de la distribution présentée au § 0-5-2 sur lesquelles les informations étaient les moins fiables. Cette simulation est présentée par le graphique 7-VII$_2$.

7.2.4.2 La forme de la courbe n'est pas sans influence sur la simulation

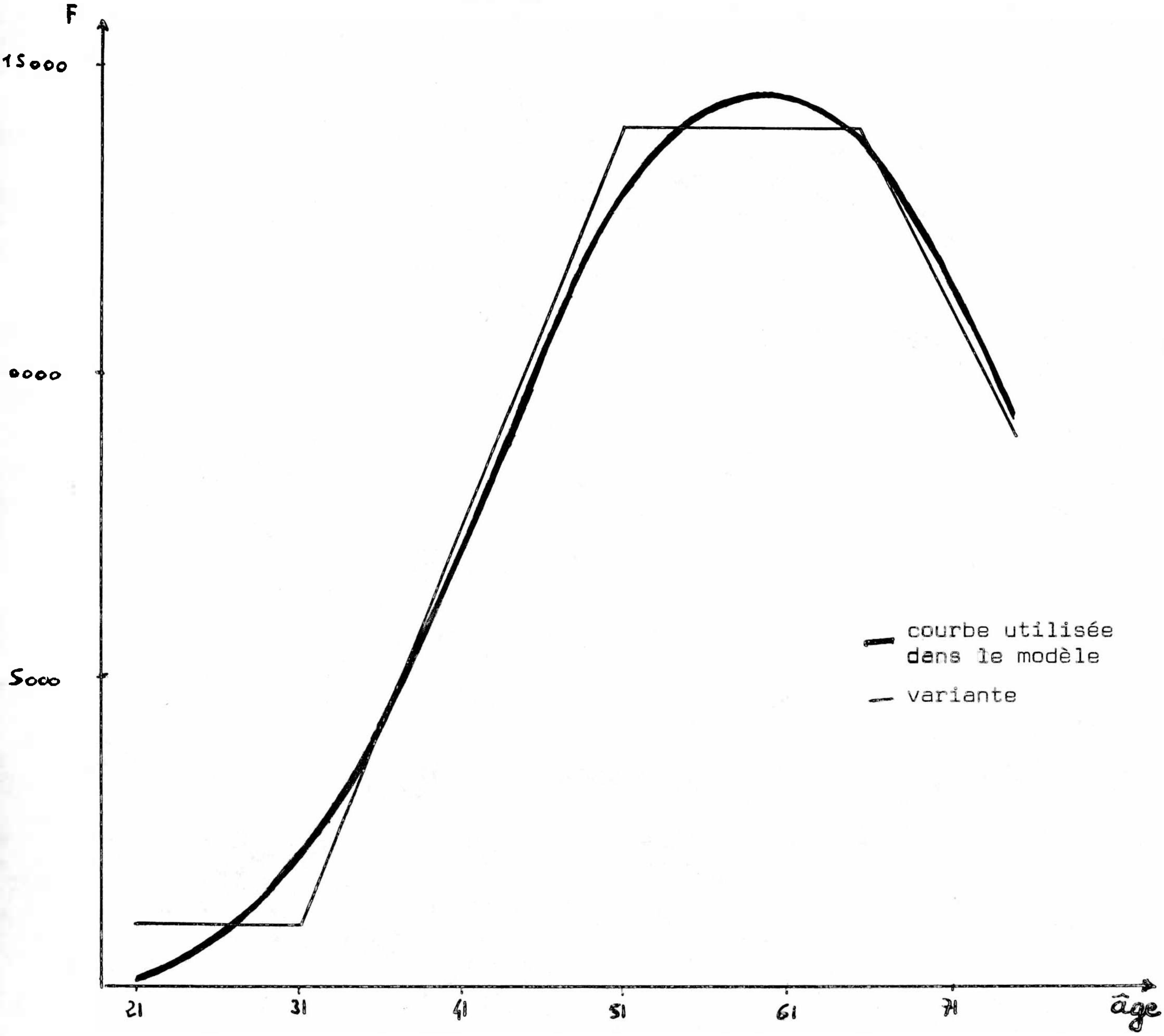
Pour étudier, l'effet d'une forte variation de la forme de la distribution des patrimoines en 1949, on a effectué une simulation en attribuant à chaque ménage moyen en 1949 le même patrimoine. Pour conserver un patrimoine moyen égal à 9 421 F on a :

$$P_{49}(\theta) = 9\ 421$$

Le graphique 7-VIII montre que la courbe obtenue par simulation ne correspond pas du tout à la courbe cible. L'erreur sur le patrimoine moyen e_m est, bien entendu, relativement faible (inférieure à 9.10^{-2}) en revanche le coefficient de corrélation qui est un indicateur très lié à la forme des courbes baisse considérablement ($r^2 = 0,55$).

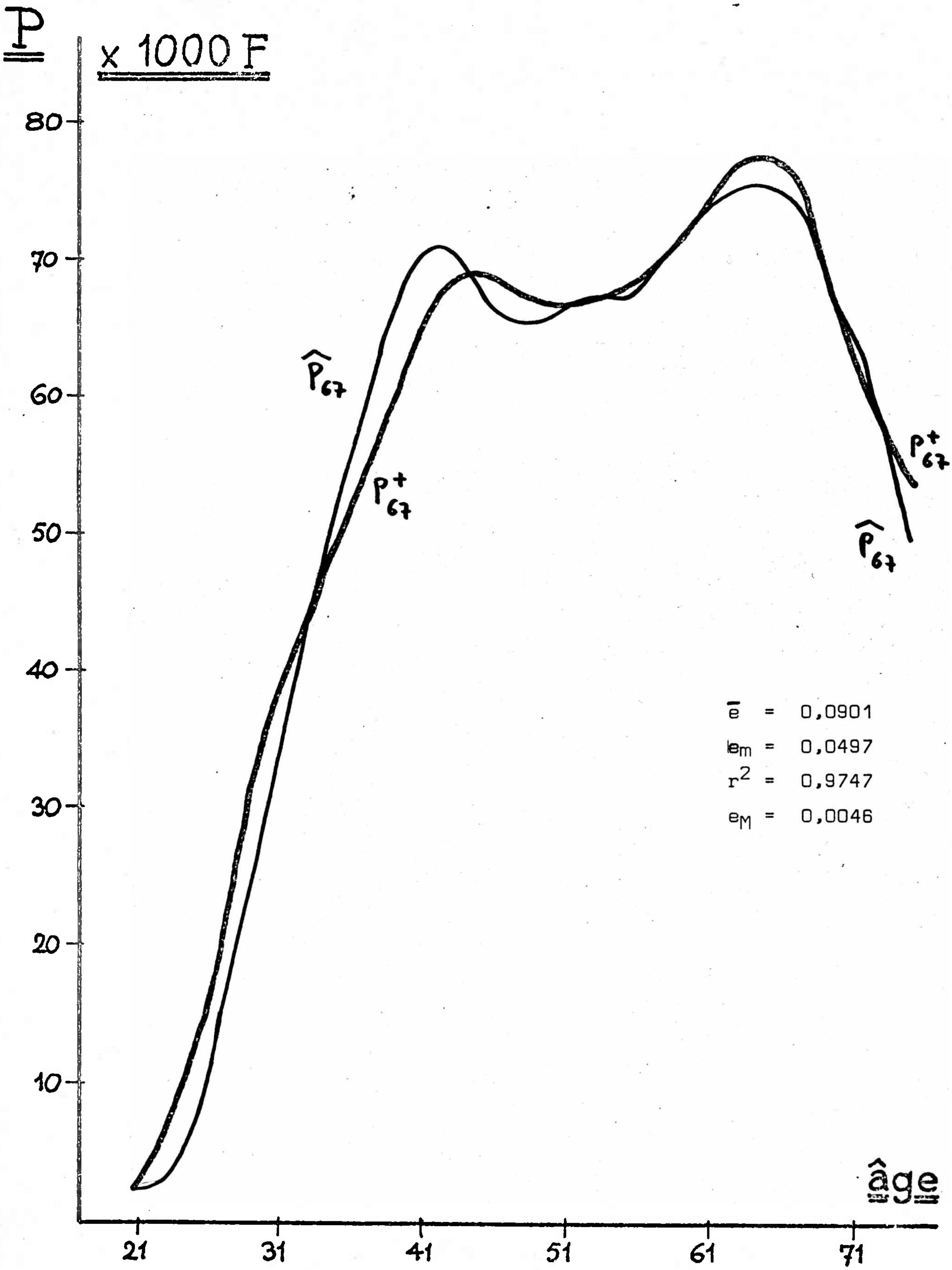
.../...

GRAPHIQUE 7-VII 1 MODIFICATION DE LA DISTRIBUTION DES PATRIMOINES EN 1949



GRAPHIQUE : 7-VII 2'

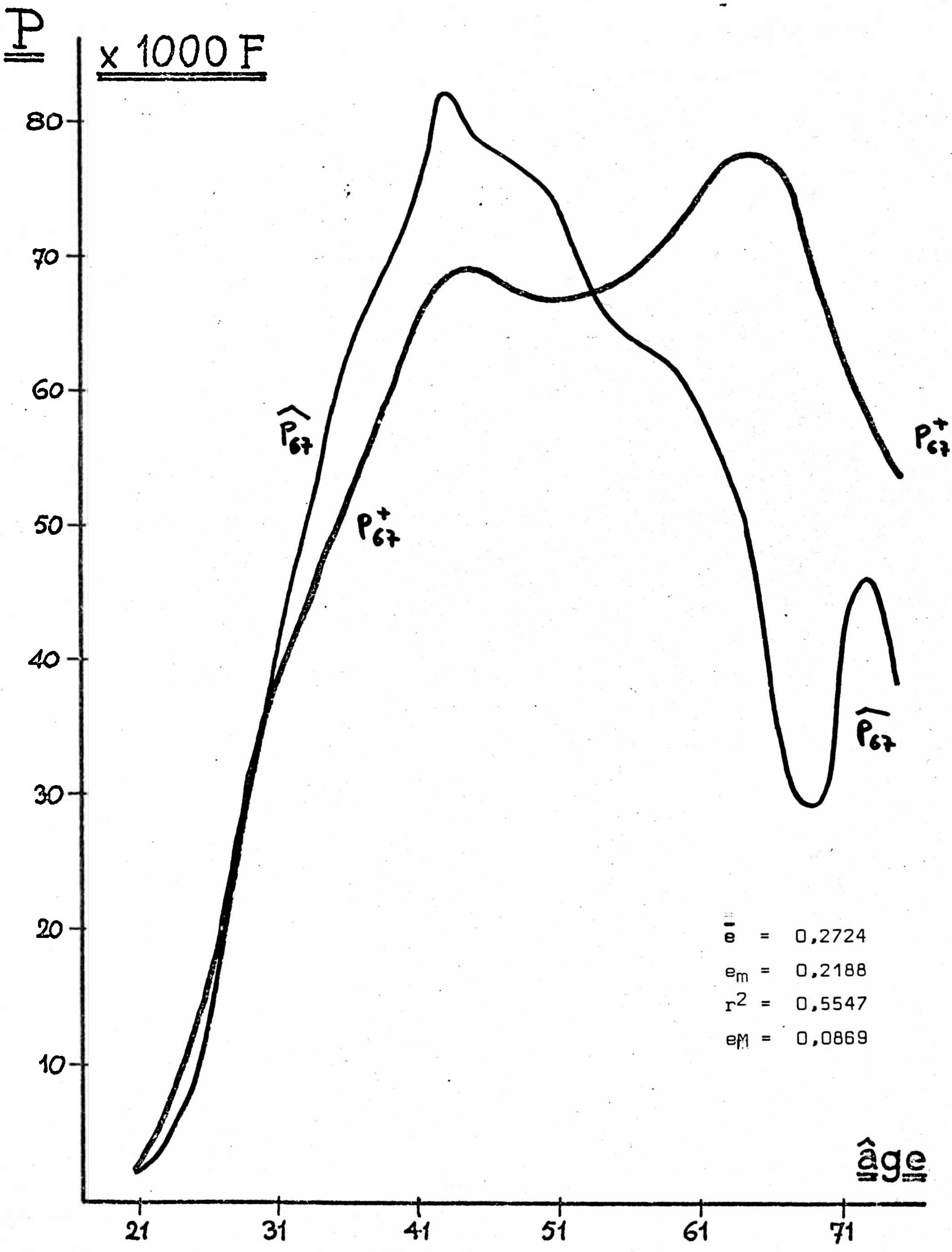
TEST 4/a : LEGERES MODIFICATIONS DE LA DISTRIBUTION DES PATRIMOINES EN 1949



GRAPHIQUE : 7-VIII

TEST 4b : $P_{49}(\theta)$ = 9 421 quelque soit θ

PATRIMOINE CONSTANT SELON L'AGE EN 1949



7.2.5 Le patrimoine des ménages de plus de 75 ans.

EPHEBE ne simule pas le patrimoine des ménages qui ont plus de 75 ans, en raison de la mauvaise qualité des données les concernant. Ainsi a-t-il fallu prolonger artificiellement les courbes P_t au delà de cet âge pour pouvoir estimer le flux qui va de ces ménages vers les classes d'âge plus jeunes au titre de la transmission héréditaire. C'est le coefficient x du tableau 0.III-4 (cf. § 0.3 du chapitre Liminaire, p. 46) utilisé pour prolonger les courbes P_t qui est testé ici.

Trois simulations ont été effectuées pour tester l'influence de ce coefficient. Les deux premières montrent que la sensibilité de la distribution simulée $\hat{P}_{67}$ aux variations de x est assez faible. La troisième permet de constater que l'introduction de ce coefficient était néanmoins indispensable.

7.2.5.1 Une légère variation de x n'entraine pratiquement aucune modification de $\hat{P}_{67}$.

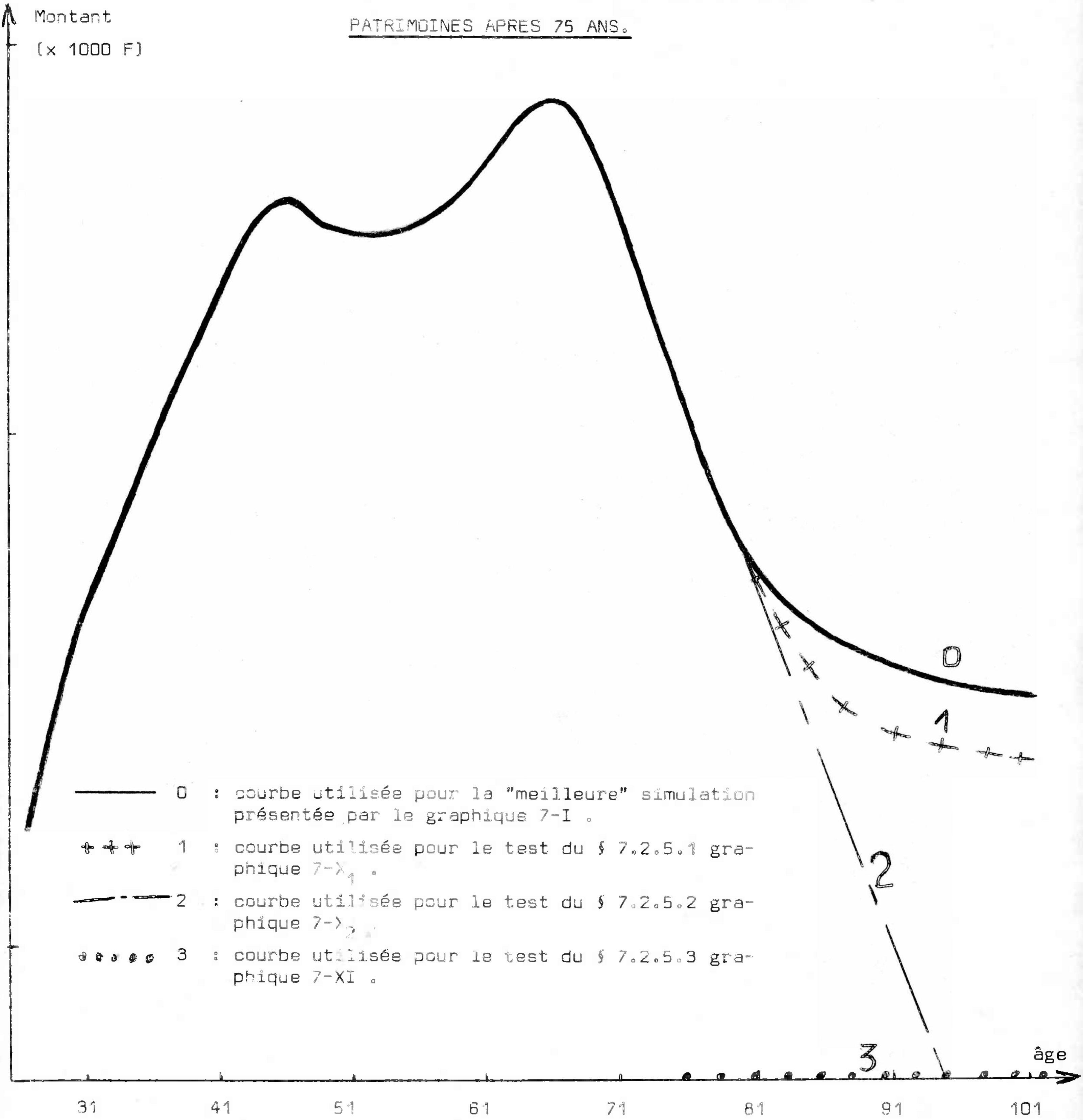
La courbe simulée présentée sur le graphique 7-X_1 a été obtenue en diminuant légèrement les valeurs du coefficient x ainsi que le montre le graphique 7-IX (courbe 1). On constate que la courbe $\hat{P}_{67}$ n'a pas été notablement modifiée.

7.2.5.2 Une erreur, même importante, sur x n'a pas de graves conséquences sur la distribution $\hat{P}_{67}$.

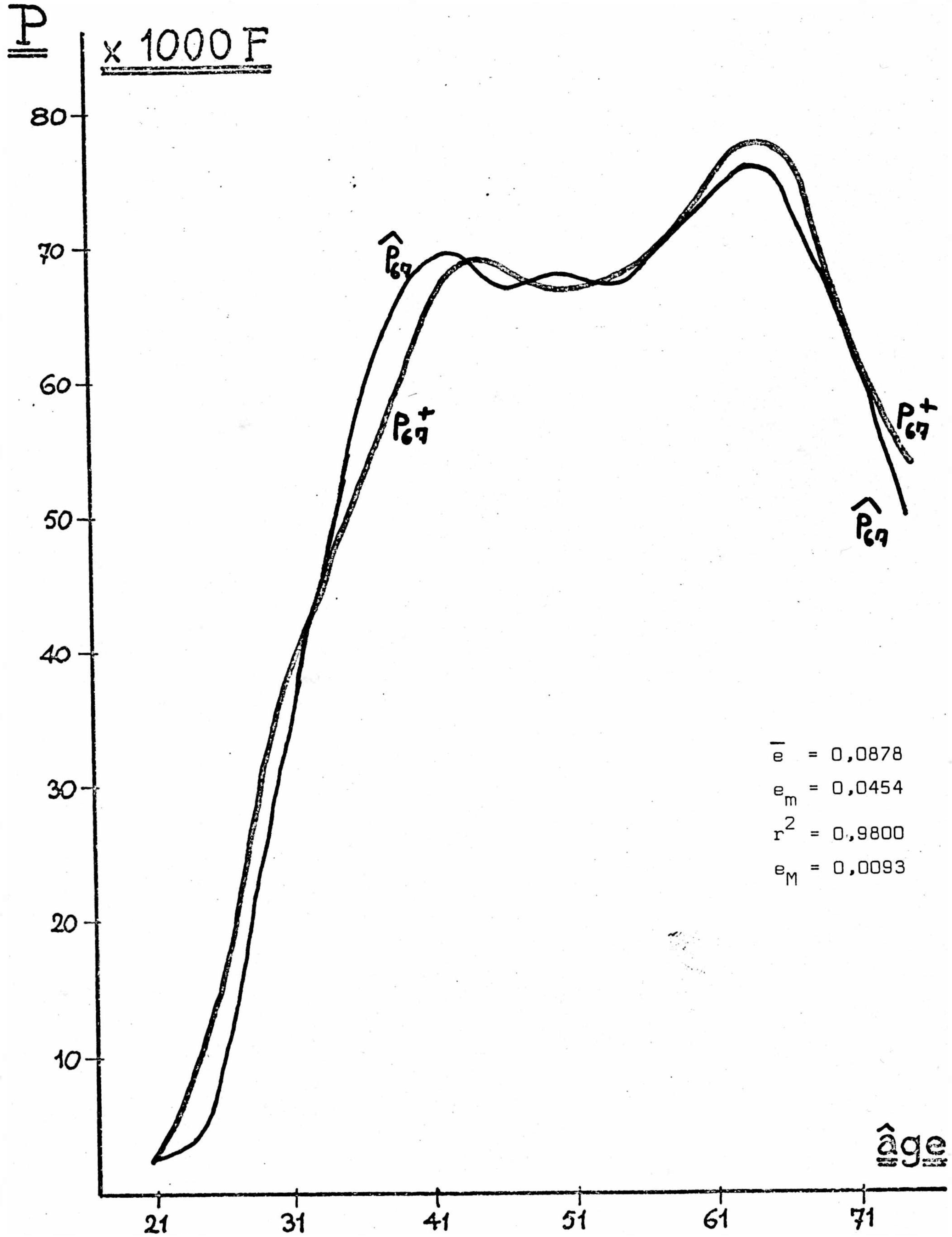
C'est ce qu'indique la simulation effectuée à partir de la courbe 2 du graphique 7-IX . On remarque, en effet, sur le graphique 7-X_2 sur lequel a été tracée la distribution $\hat{P}_{67}$ obtenue que la différence entre cette dernière et la courbe cible n'est pas très importante et qu'elle n'est sensible qu'aux environs de 65 ans.

... / ...

GRAPHIQUE 7-IX : DIFFERENTES PROLONGATIONS DE LA DISTRIBUTION DES PATRIMOINES APRES 75 ANS.



GRAPHIQUE 7-X_1 : TEST $5a_1$ - PROLONGATION DES DISTRIBUTIONS DE PATRIMOINES (Courbe 1)



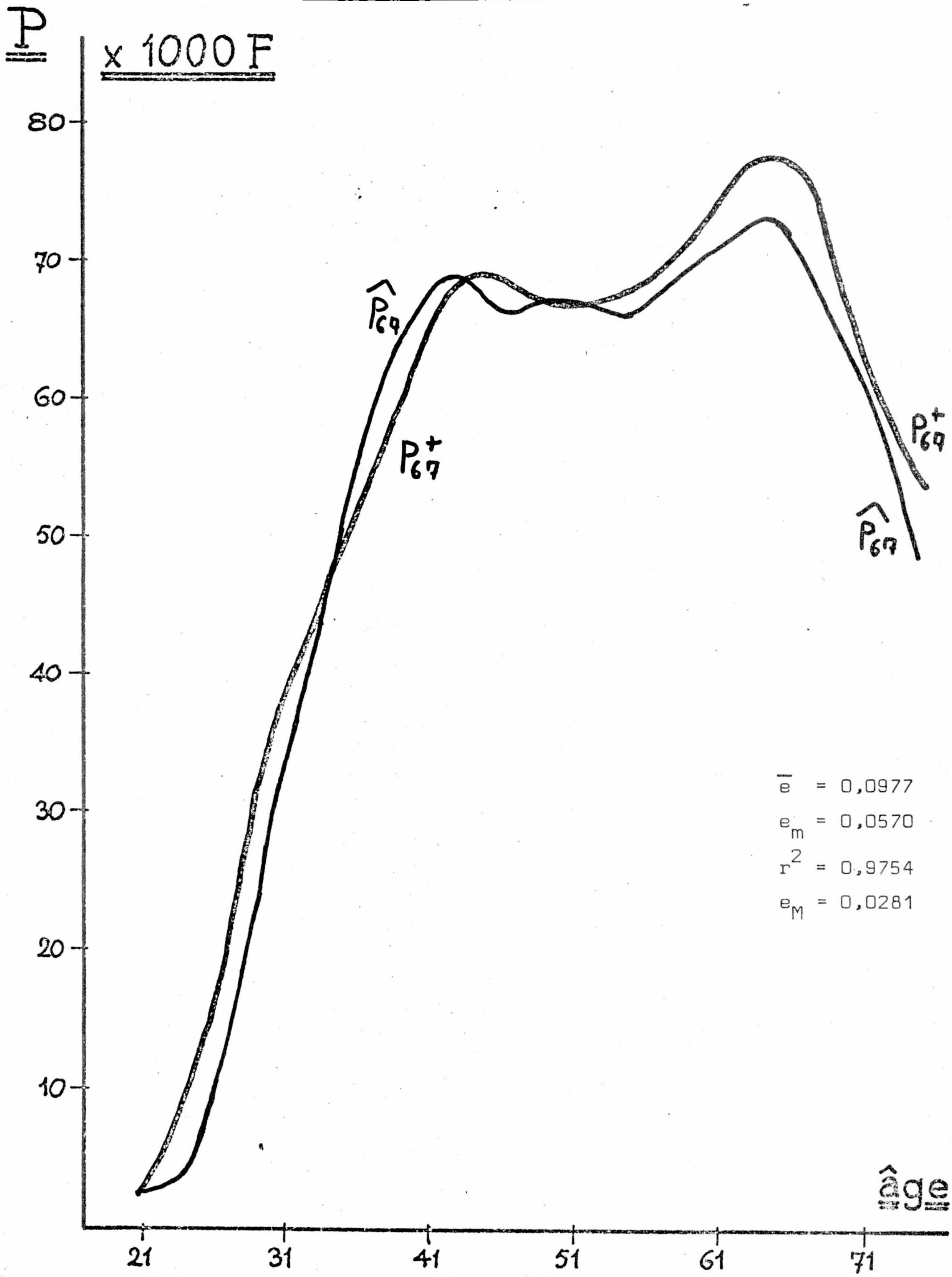
$\bar{e}$ = 0,0878

e_m = 0,0454

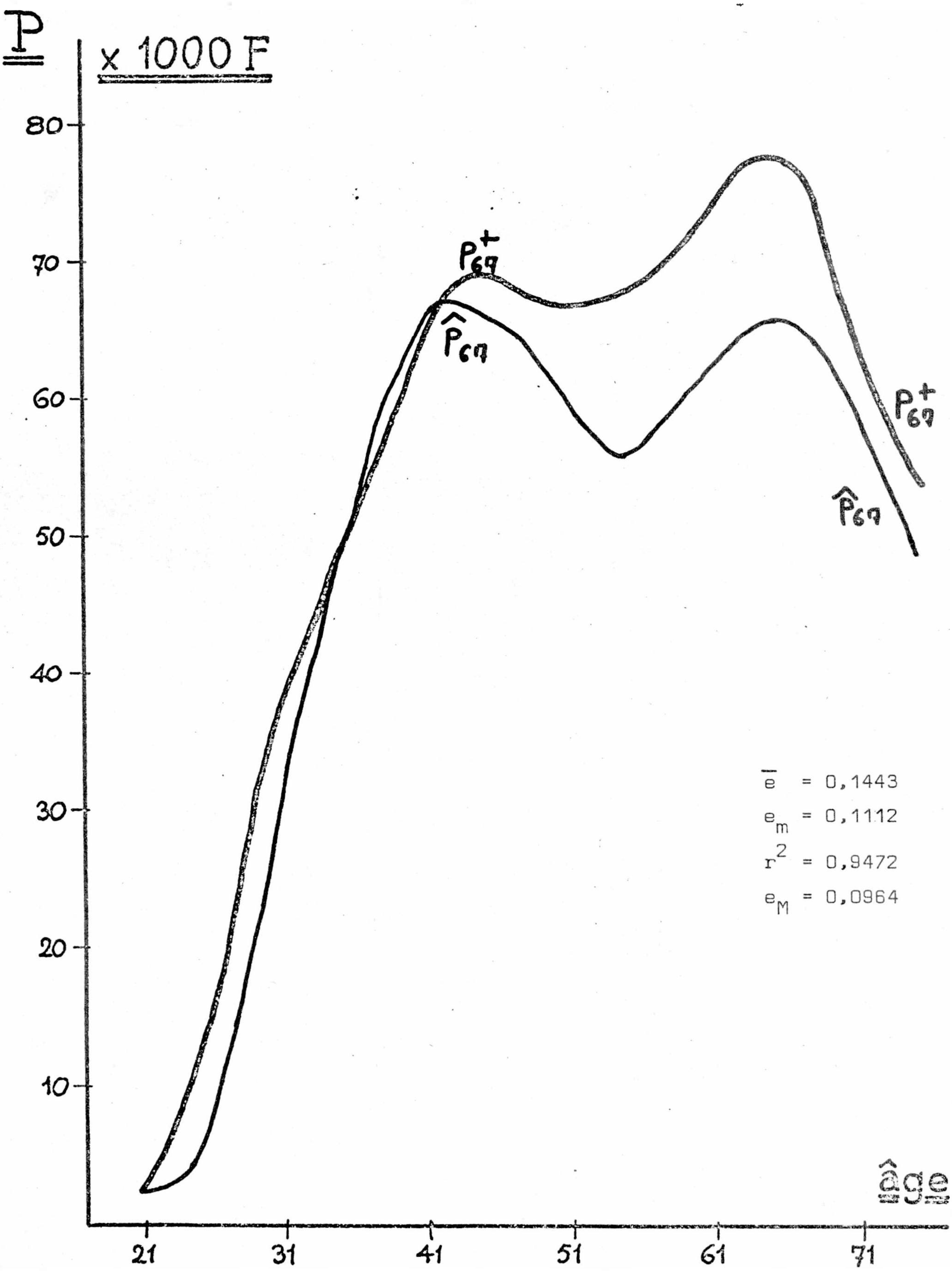
r^2 = 0,9800

e_M = 0,0093

GRAPHIQUE 7-X_2 : TEST $5a_2$ - PROLONGATION DES DISTRIBUTIONS DE PATRIMOINES (Courbe 2)



GRAPHIQUE 7-XI : TEST 5b - PROLONGATION DES DISTRIBUTIONS DE PATRIMOINES (Courbe 3)



7.2.5.3 Toutefois l'héritage provenant des ménages de plus de 75 ans ne peut être ignoré.

Pour cette dernière simulation on a annulé le patrimoine des ménages ayant plus de 75 ans en attribuant pour tous les âges la valeur zéro au coefficient x ainsi que le montre la courbe 3 du graphique 7-IX. La courbe simulée que l'on obtient alors - cf. graphique 7-XI - s'écarte sensiblement de la courbe cible ce qui justifie l'introduction du coefficient de prolongation.

7.2.6 L'imposition de la transmission héréditaire.

On a vu, à la section 3.3 du chapitre 3, que nous avions attribué au taux d'imposition - $T_T^e(\theta)$ - qui frappe les successions comme à celui qui concerne les donations - $T_T^d(\theta)$ - une valeur constante quels que soient l'âge et l'année :

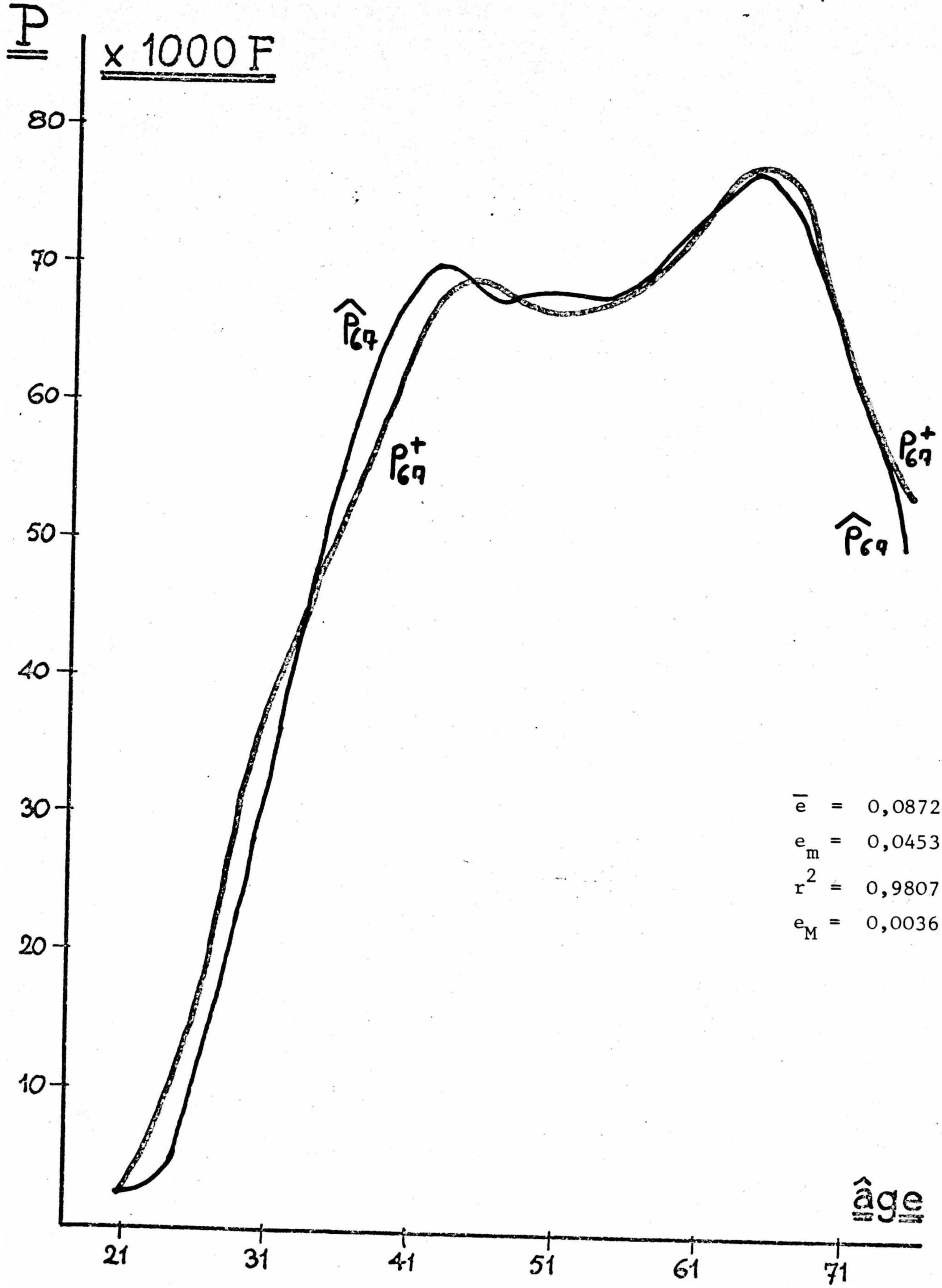
$$\left.\begin{aligned} T_T^e(\theta) &= 0{,}08 \\ T_T^d(\theta) &= 0{,}01 \end{aligned}\right. \qquad \forall\,\theta \ , \ \forall\,T \ .$$

En fait, il est probable que la pression fiscale a quelque peu évolué sur la période et, par ailleurs, il est possible que ces taux varient légèrement selon l'âge des héritiers dans la mesure où ils ne bénéficient pas obligatoirement des mêmes abattements en raison par exemple de la structure différente des legs selon l'âge auquel ils sont effectués. Cependant, ces variations sont vraisemblablement assez peu importantes et comme le montre le graphique 7-XII, obtenu avec $T_T^e(\theta) = 0{,}06$ et $T_T^d(\theta) = 0{,}005$ quel que soit le couple (θ,T), la distribution simulée est très peu sensible à de faibles variations de ces taux.

Une simulation a été effectuée en donnant à T^e et T^d des valeurs très importantes, elle est présentée au § 7.3.1.4.

.../...

GRAPHIQUE 7-XII : TEST 6 : $\tau^{e} = 0{,}06$, $\tau^{d} = 0{,}005$



7.2.7 Le rapport entre les donations et l'héritage : coefficient ψ

La valeur de ψ a été fixée dans le modèle à 0,10 (cf. chapitre 3, § 3.2). Le test qui a été fait porte cette valeur à 0,13. On constate aisément à l'aide du graphique 7-XIII que les modifications apportées à la distribution simulée sont assez faibles. Comme on pouvait s'y attendre, l'augmentation relative des donations contribue à augmenter le patrimoine des classes d'âges bénéficiaires et à réduire quelque peu celui des classes donatrices, réduisant par la même l'inégalité selon l'âge.

Le test consistant à donner une valeur très faible ou très forte à la variable ψ ne sera pas présenté ici. On a préféré considérer ce calcul comme une variante, on trouvera donc les résultats correspondants au § 7.3.1 .

7.2.8 Taux d'épargne

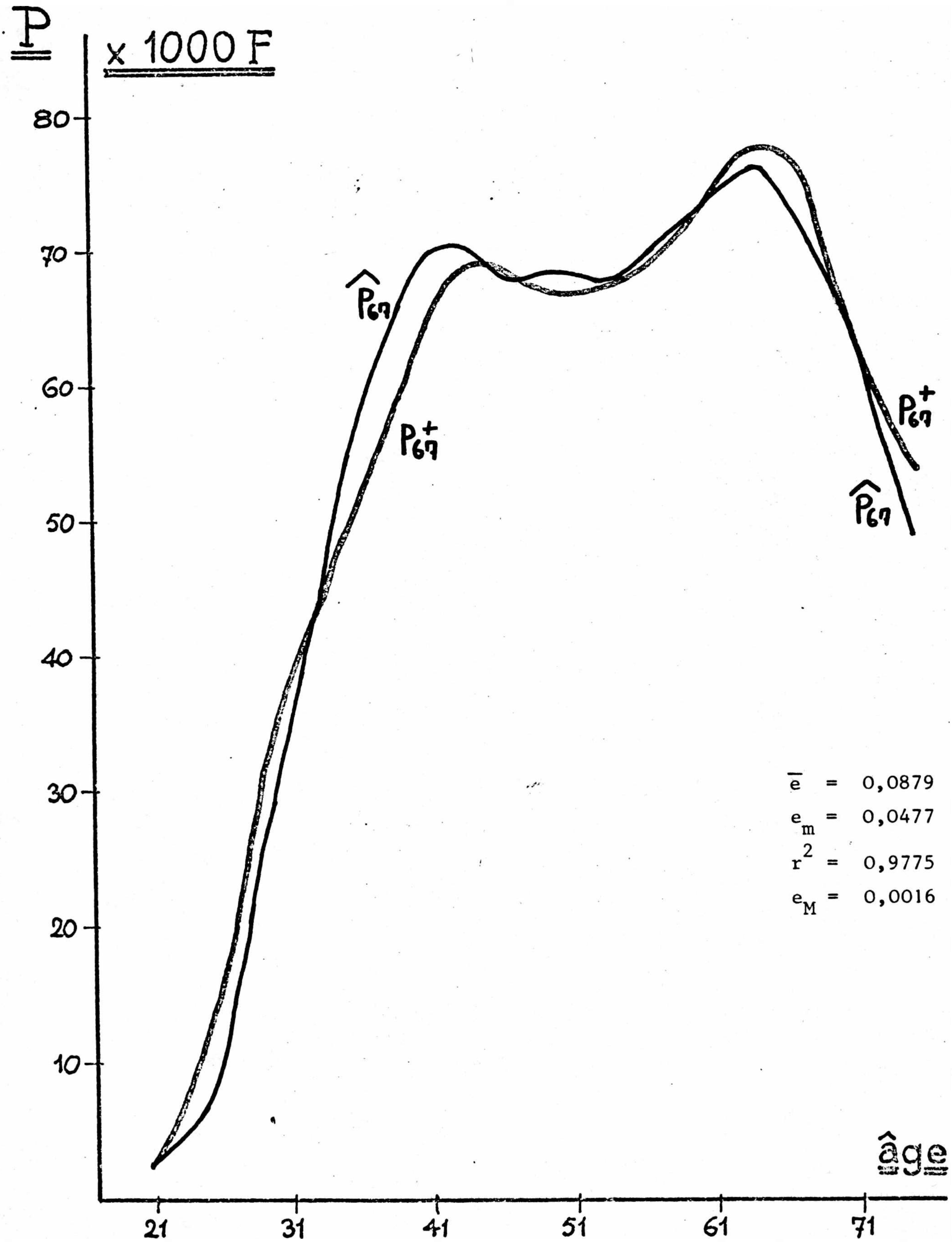
Le premier test qui a été effectué consiste en une légère diminution des taux d'épargne moyens ; le second attribue à chaque âge un taux d'épargne constant.

7.2.8.1 Une variation modérée du taux d'épargne moyen n'est pas sans effet sur le patrimoine moyen simulé en 1967.

On a multiplié par 0,9 tous les taux d'épargne utilisés. Ce calcul revient à tester les conséquences d'une erreur de 10 % sur la valeur moyenne S_{63} = 16,1 % de l'enquête CREP 1964. L'erreur sur le patrimoine moyen en 1967 est de l'ordre de 6 % , ce qui n'est pas négligeable. Bien entendu, la forme de $\hat{P}_{67}$ est peu affectée par l'affinité effectuée sur les taux d'épargne (cf. graphique 7-XIV$_1$). Le graphique 7-XIV$_2$ fait apparaitre des modifications à peu près symétriques lorsque l'on multiplie les taux d'épargne par 1,1 .

... / ...

GRAPHIQUE 7-XIII : TEST 7 : ψ = 0,13



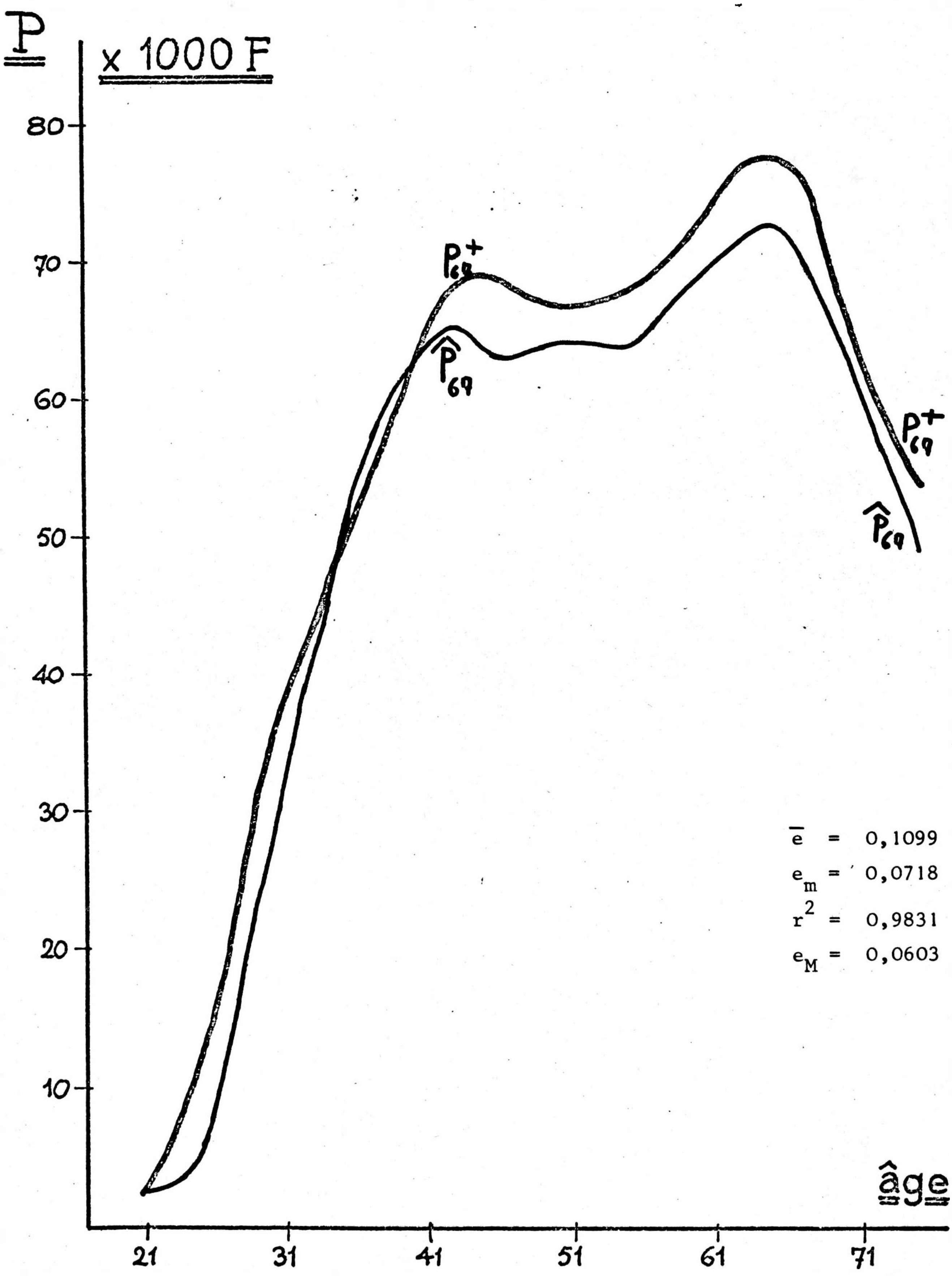
$\bar{e}$ = 0,0879

e_m = 0,0477

r^2 = 0,9775

e_M = 0,0016

GRAPHIQUE 7-XIV$_1$: TEST 8a - TAUX D'EPARGNE REDUITS DE 10 %



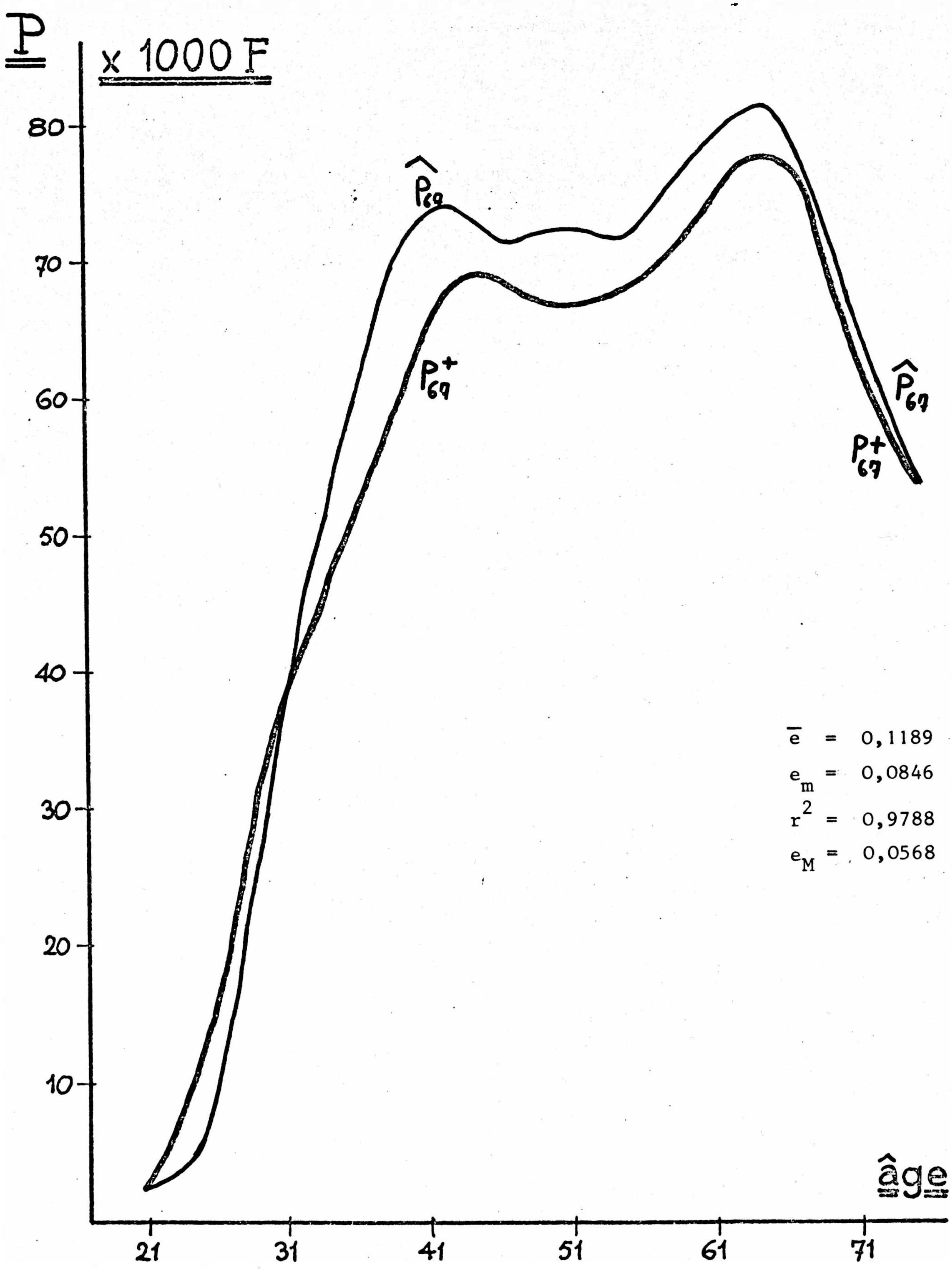
$\bar{e}$ = 0,1099

e_m = 0,0718

r^2 = 0,9831

e_M = 0,0603

GRAPHIQUE 7-XIV$_2$: TEST 8b - TAUX D'EPARGNE AUGMENTES DE 10 %



7.2.8.2 La forme de la distribution selon l'âge des taux d'épargne a une nette influence sur la distribution simulée $\hat{P}_{67}$.

On a attribué chaque année à chaque classe d'âge le taux d'épargne moyen de l'année considérée. Si $\overline{S_T}$ est le taux d'épargne moyen de l'année T , on a :

$$S_T(\theta) = \overline{S}_T \quad \forall \theta \quad .$$

Le patrimoine moyen en 1967 n'est guère modifié ainsi que le montre la faiblesse du coefficient e_M qui vaut 0,13 % - rappelons que l'écart relatif entre le patrimoine moyen simulé et le patrimoine moyen de la courbe-cible s'élevait à 0,18 % pour la simulation conduisant au meilleur ajustement - . En revanche, la forme de $\hat{P}_{67}$ n'est pas du tout satisfaisante ainsi qu'on peut le constater sur le graphique 7-XV .

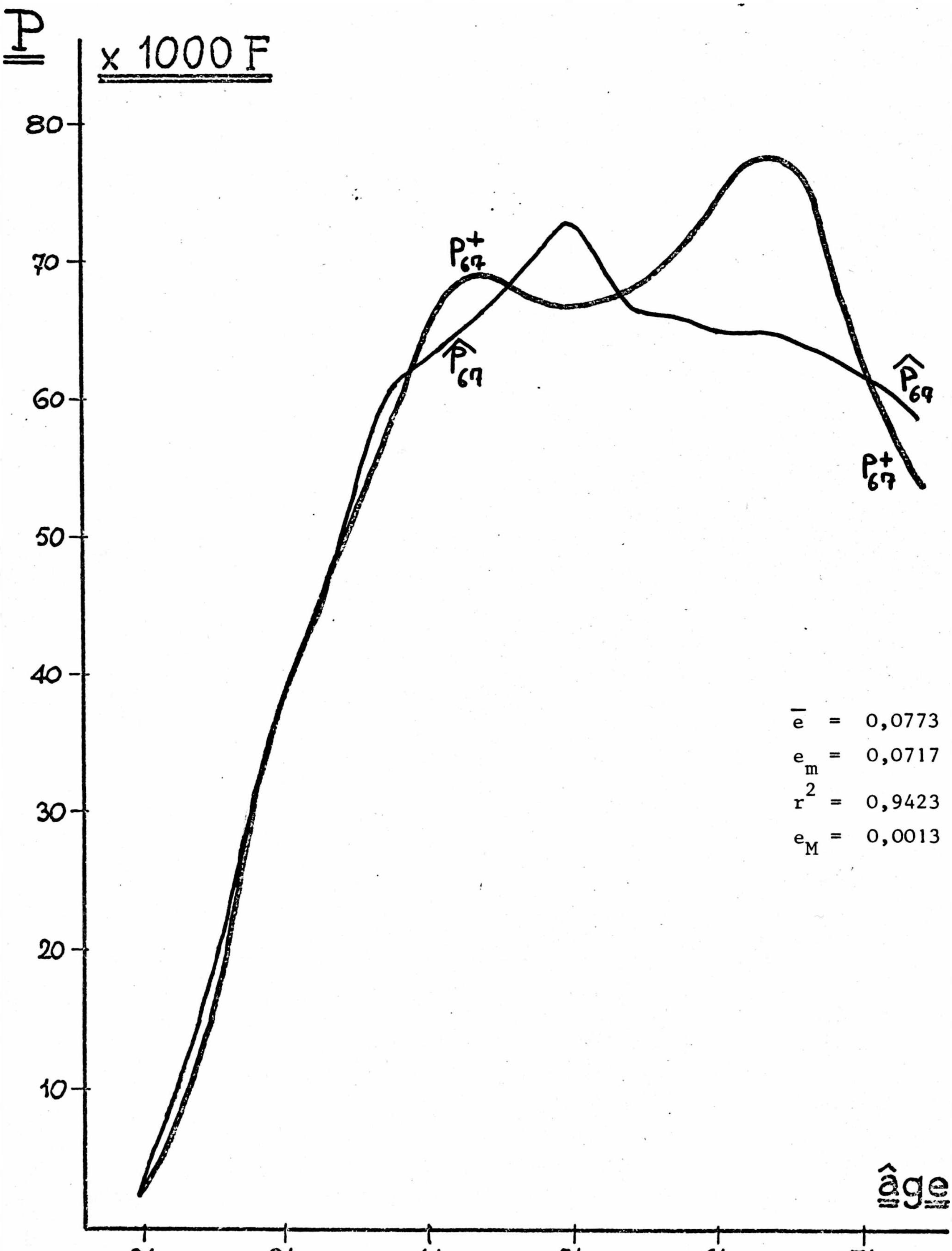
7.2.9 Taux de variation des prix des actifs patrimoniaux.

Trois tests ont été effectués sur cette variable. Le premier s'intéresse à une légère erreur sur les valeurs de $\beta_\Theta(T)$ et est comparable au test du § 7.2.8.1 qui a été fait sur les taux d'épargne. Le second étudie l'effet d'une erreur importante sur $\beta_\Theta(T)$. Le troisième test concerne uniquement le taux de variation des prix des biens immobiliers.

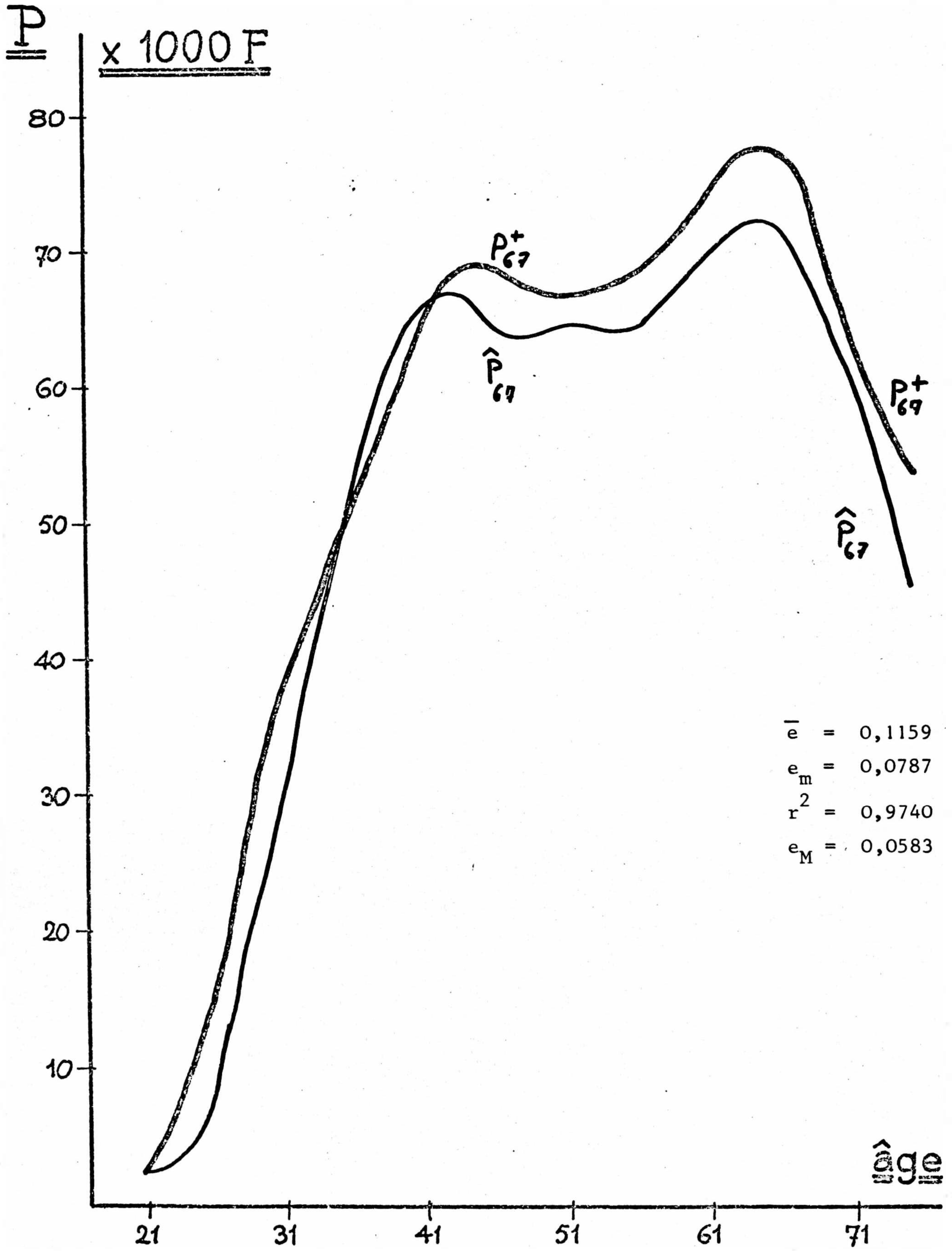
7.2.9.1 Le modèle est assez sensible aux erreurs sur $\beta_\Theta(T)$.

Pour le test 9a , on a multiplié les valeurs de $\beta_\Theta(T)$ présentées au chapitre 5 par 0,9 . Le graphique 7-XVI$_1$ fait apparaître un écart assez important entre P^+_{67} et $\hat{P}_{67}$. Le test symétrique - $\beta_\Theta(T)$ augmenté de 10 % - conduit à des résultats comparables (cf. graphique 7-XVI$_2$). Si dans les deux cas la forme de la courbe

GRAPHIQUE 7-XV : TEST 8c - TAUX D'EPARGNE CONSTANTS SELON L'AGE



GRAPHIQUE 7-XVI$_1$: TEST 9a - TAUX DE VARIATION DES PRIX REDUITS DE 10 %



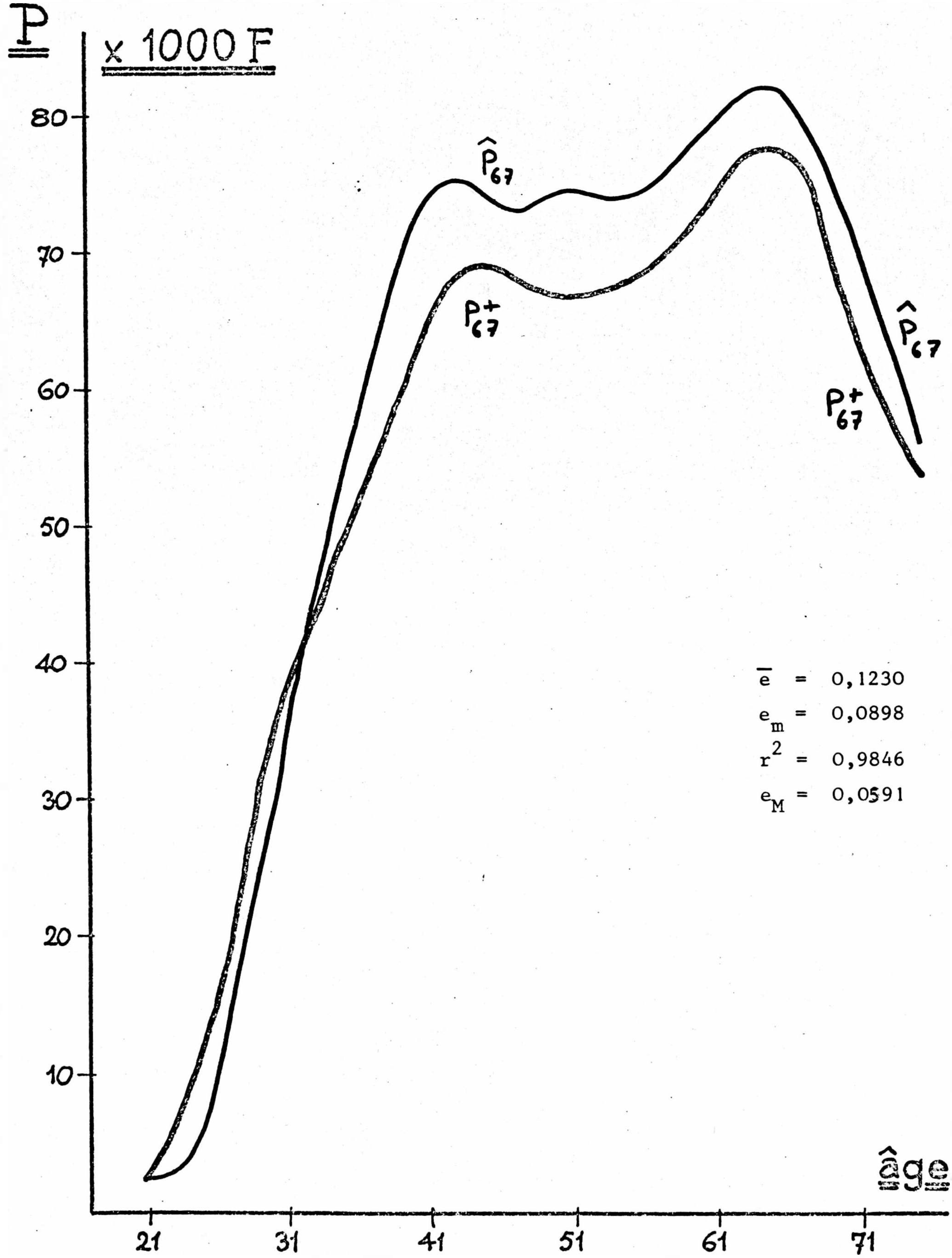
$\bar{e}$ = 0,1159

e_m = 0,0787

r^2 = 0,9740

e_M = 0,0583

GRAPHIQUE 7-XVI$_2$: TEST 9b - TAUX DE VARIATION DES PRIX AUGMENTES DE 10 %



$\bar{e}$ = 0,1230

e_m = 0,0898

r^2 = 0,9846

e_M = 0,0591

n'a pas été beaucoup modifiée, l'erreur sur les moyennes est supérieure à 5 % .

7.2.9.2 Une grosse erreur sur les valeurs de $\beta_{\Theta}(T)$ conduit à des patrimoines moyens très largement erronés

C'est ce que montre la courbe du graphique 7-XVII obtenue avec des valeurs de $\beta_{\Theta}(T)$ multipliées par 1,5 . L'écart entre le patrimoine moyen simulé et le patrimoine moyen de la courbe-cible atteint près de 36 % , alors que la valeur de r^2 reste supérieure à 0,965.

Il semble donc que l'on puisse dire que des erreurs même importantes du type de celles que l'on a testées au § 7.2.9.1 et 7.2.9.2 n'affectent que faiblement la forme de $\hat{P}_{67}$. Par ailleurs, leur influence sur le patrimoine moyen simulé paraît à peu près linéaire : une erreur de 10 % sur $\beta_{\Theta}(T)$ étant à l'origine d'un écart proche de 6 % et une erreur de 50 % conduisant à un écart de l'ordre de 36 % .

7.2.9.3 L'évolution du taux de croissance des prix de l'immobilier est sans grand effet.

On a estimé au chapitre 5 que le taux de croissance des prix de l'immobilier était passé par un maximum vers le milieu de la période étudiée. Comme on va le voir, cette hypothèse est sans grande influence sur la simulation. La courbe du graphique 7-XVIII a été obtenue en considérant que les prix de l'immobilier avait crû de 10 % chaque année *

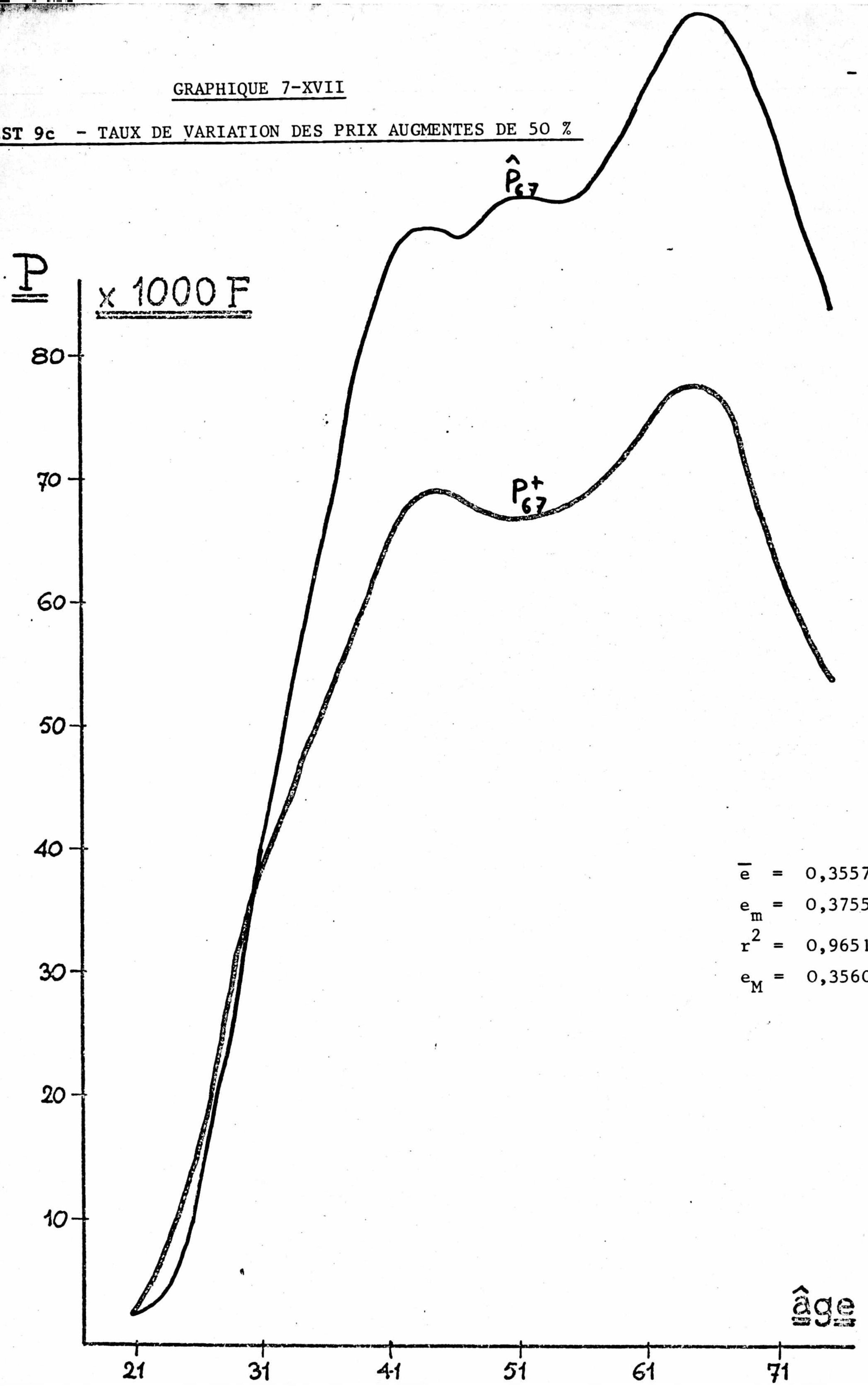
---

* Valeur proche de la moyenne observée sur la période.

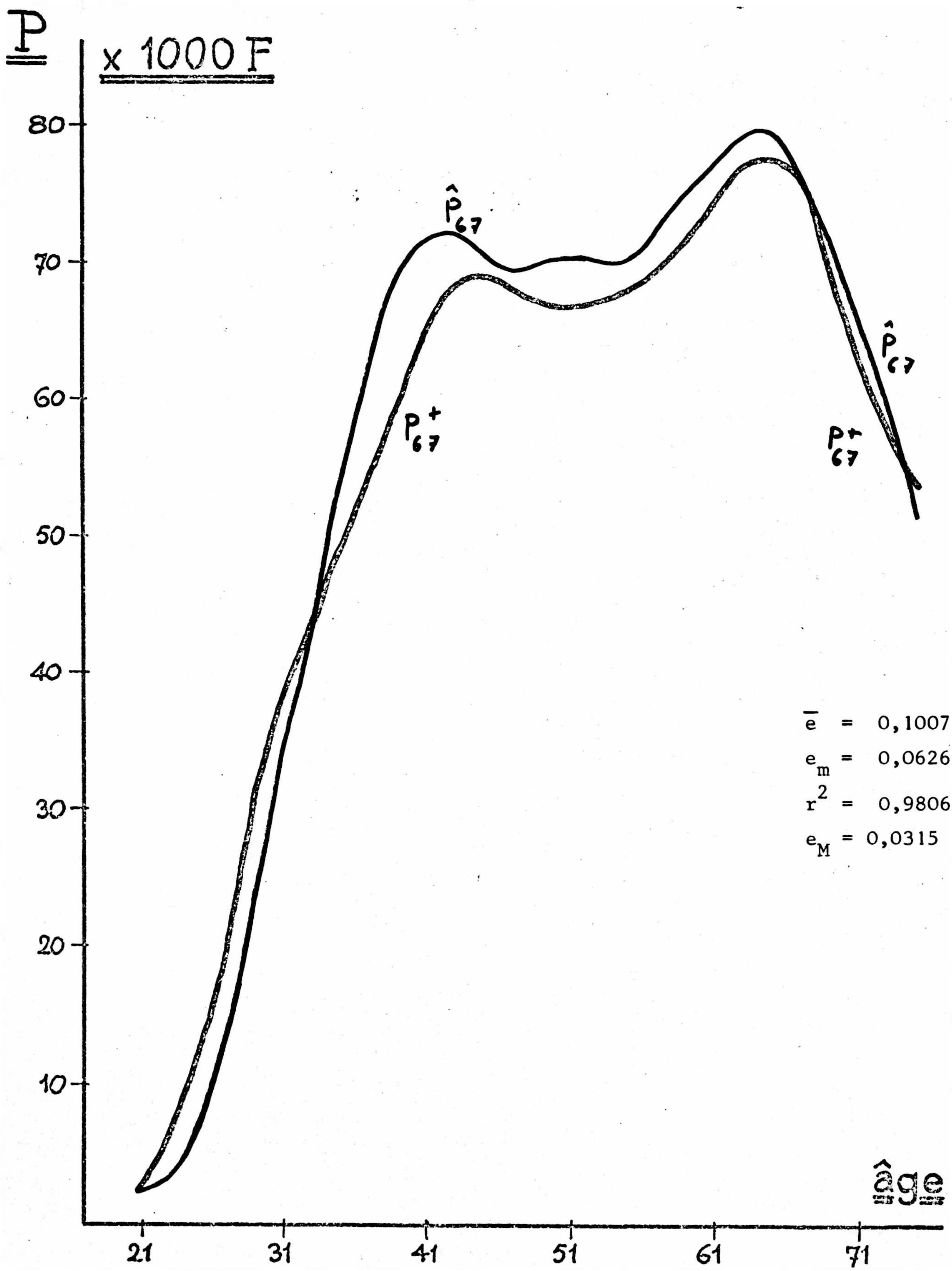
... / ...

GRAPHIQUE 7-XVII

TEST 9c - TAUX DE VARIATION DES PRIX AUGMENTES DE 50 %



GRAPHIQUE 7-XVIII : TEST 9d - TAUX DE CROISSANCE DE L'IMMOBILIER = 10 %



Après ces quelques tests de validation, il a semblé intéressant d'étudier un certain nombre de variantes. Si les tests concernent la sensibilité du modèle à des erreurs d'estimation sur les données ou les paramètres, les variantes tentent de décrire l'évolution qu'aurait pu connaître la distribution des patrimoines selon l'âge de 1949 à 1967 à partir d'hypothèses particulières sur l'évolution de certaines variables.

7.3 VARIANTES.

On a utilisé le modèle pour analyser un certain nombre de variantes reposant principalement sur des modifications des comportements intergénérationnels (donations, héritages,...) ainsi que sur des changements dans les possibilités d'endettement. On trouvera donc les groupes de variantes suivants :

1 . Importance plus ou moins grande des donations et de la transmission héréditaire.

2 . Absence des emprunts et des remboursements, avec plusieurs hypothèses sur l'évolution de la structure des patrimoines.

3 . Suppression des donations et de l'endettement.

4 . Explications complémentaires de la bi-modalité.

7.3.1 Variations dans l'importance des donations et de la transmission héréditaire.

7.3.1.1 Variante 1a : sans donations.

... / ...

La première variante consiste à annuler la variable "donation" :

$$DN_T(\theta) = 0 \qquad \forall T , \forall \theta \quad .$$

Cela revient à annuler les donations-revenu et à considérer que la variable ψ (rapport de la masse des donations-héritage à la masse de l'héritage) vaut zéro. La courbe simulée obtenue est représentée sur le graphique 7-XIX . Comme on pouvait s'y attendre, la disparition des donations a pour effet de baisser le patrimoine des ménages bénéficiaires (qui ont environ 35 ans) et d'augmenter celui des donateurs (dont l'âge est proche de 65 ans).

Bien que le creux constaté sur la courbe-cible aux alentours de 50 ans subsiste, on peut, toutefois, faire deux remarques :

- La première est qu'il s'étend sur un nombre inférieur de classes d'âge. Il faut attendre les ménages de 57 ans pour retrouver sur la courbe-cible le niveau des ménages de 45 ans ; sur la courbe simulée, dès 50 ans, le niveau du premier sommet (qui se situe vers 43 ans) est de nouveau atteint. Si on remarque que c'est justement à partir de 50 ans que les ménages deviennent donateurs (cf. chapitre 3, annexe 1), il semble donc bien que l'absence de donations effectuées constituent un élément d'explication de la faible étendue du creux observé.

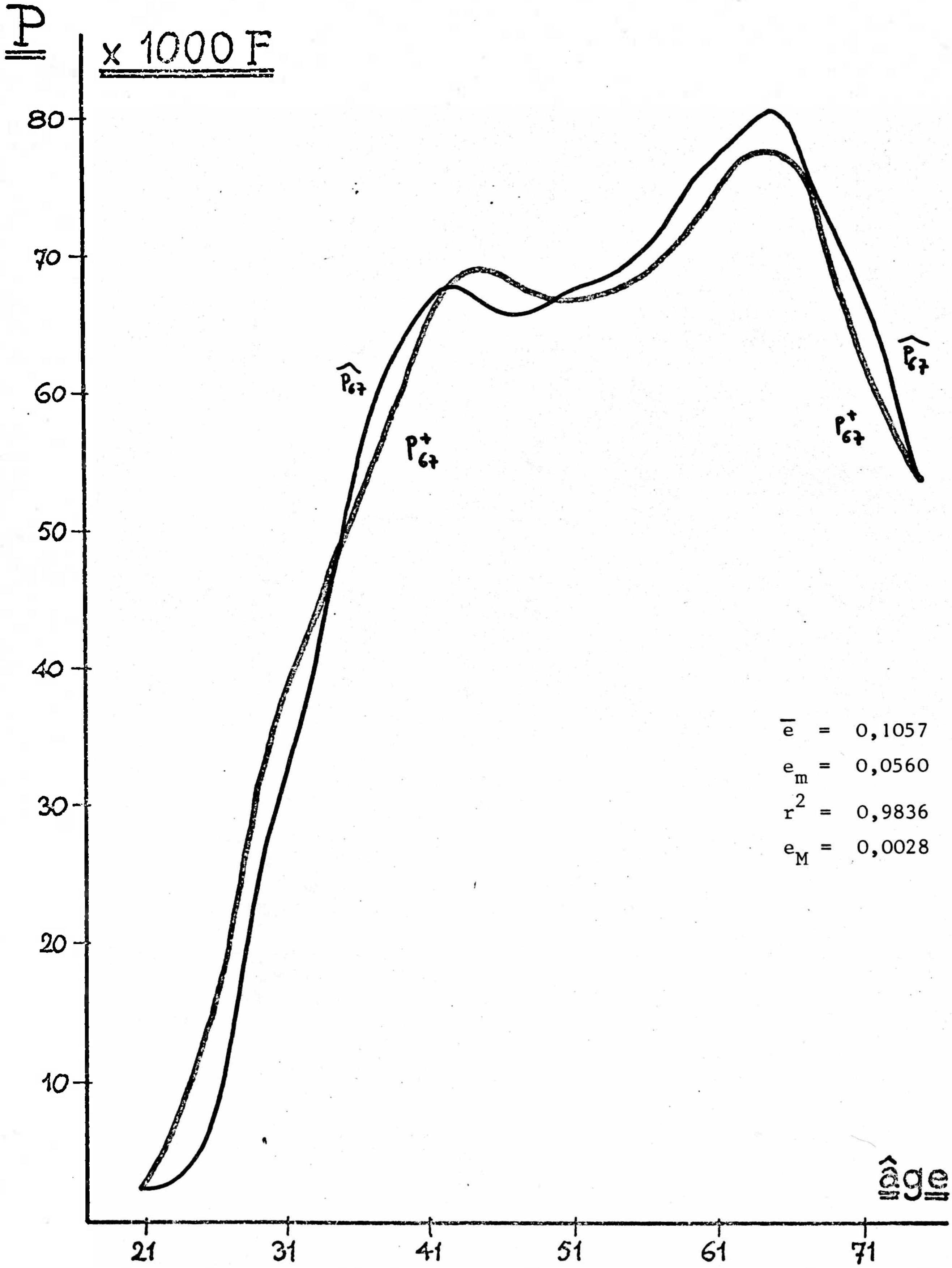
- D'autre part, le rapport entre le patrimoine des ménages de 60 à 65 ans et celui des ménages de 40 à 45 ans est plus élevé sur la courbe simulée que sur la courbe-cible, ce qui confirme que les donations tendent à réduire la concentration selon l'âge. Rappelons que c'est le rôle que leur confiait MEADE dans son étude sur la transmission héréditaire*.

Comme on va le voir, ces deux résultats sont confirmés par la variante suivante.

---

* MEADE :"Life Cycle Saving, Inheritance and Economic Grouth", Review of Economic Studies, 1966.

GRAPHIQUE 7-XIX : VARIANTE 1a - SANS DONATIONS ($\psi = 0$)



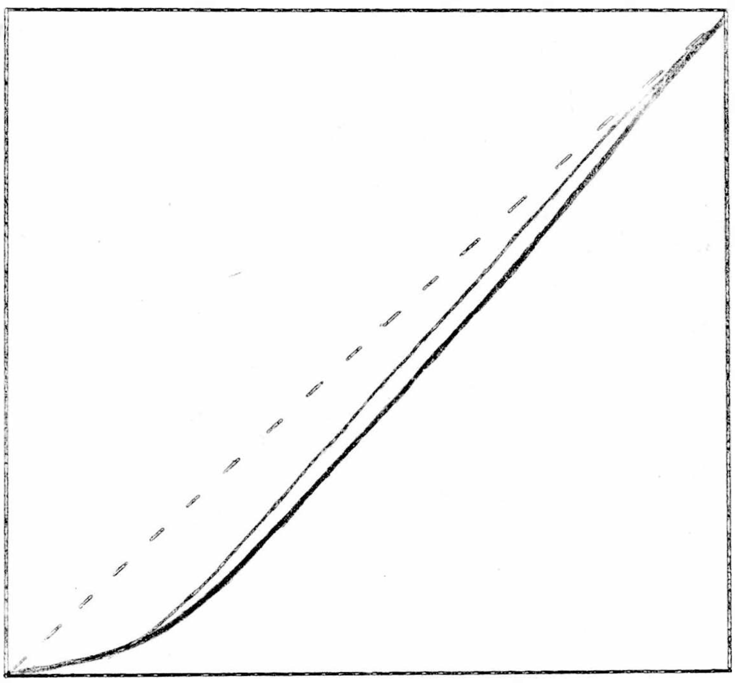
7.3.1.2 Variante 1b : Importance accrue des donations.

L'importance des donations-héritage a été plus que doublée par rapport à la simulation présentée lors de la section 7.1 . On a, en effet, choisi de porter la valeur de ψ à 0,25 contre 0,10 . Les donations-revenu n'ont pas été modifiées en raison de leur faible influence sur le résultat final (cf. Test de sensibilité n° 1 , § 7.2.1).

La courbe du graphique 7-XXI fait apparaitre deux sommets comparables dûs à cette augmentation de la part des donations dans la transmission héréditaire. On remarquera que le minimum s'est sensiblement déplacé vers la droite par rapport à la simulation du graphique 7-XIX (55 ans contre 47 ans). Ceci vient à l'appui de l'hypothèse selon laquelle les donations effectuées expliquent, pour partie, l'étendue du creux observé.

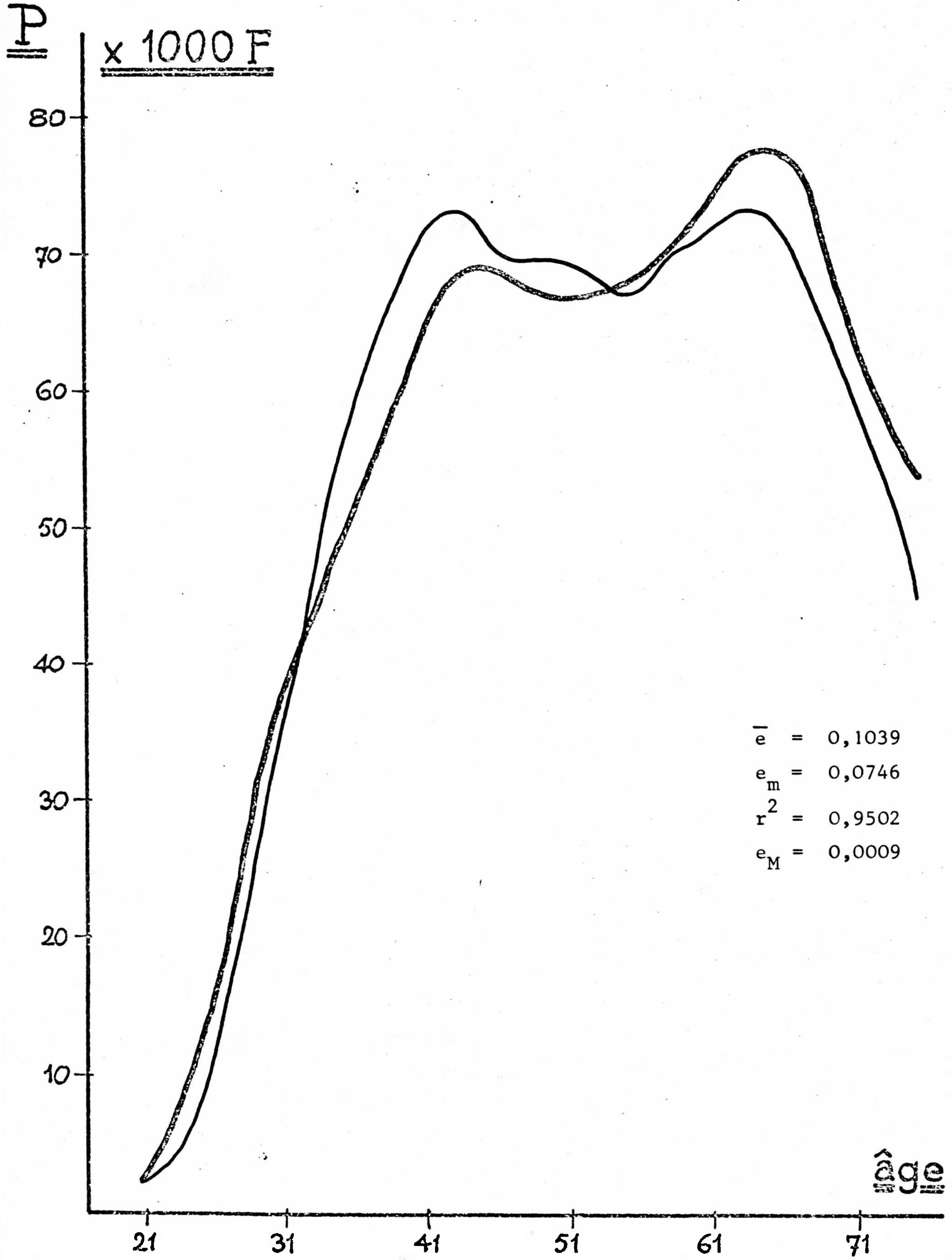
Bien entendu la concentration selon l'âge a quelque peu diminuée ainsi que le montrent les deux courbes de Lorenz ci-dessous.

GRAPHIQUE 7-XX : INFLUENCE DES DONATIONS SUR LA CONCENTRATION SELON L'AGE DES PATRIMOINES



Courbe de Lorenz de la concentration selon l'âge en 1967.
Courbe de Lorenz issue de la simulation faite avec $\psi = 0,25$.

GRAPHIQUE 7-XXI : VARIANTE 1b - DONATIONS IMPORTANTES ($\psi = 0,25$)



7.3.1.3 Variante 1c : Sans transmission héréditaire.

La simulation commentée ci-dessous présente un caractère très artificiel. On s'est, en effet, contenté d'annuler la variable $\varepsilon_\Theta(T)$ qui représente le solde de la transmission héréditaire ;

$$\varepsilon_\Theta(T) = \eta_\Theta(T) + \delta\nu\eta_\Theta(T) + \delta\nu\rho_\Theta(T)$$

pour tous les couples (Θ,T). Il est clair que le résultat de cette simulation ne permet pas d'approcher ce qu'aurait été la distribution des patrimoines en 1967 si, à partir de 1949, la transmission héréditaire avait disparu (imposition égale à 100 % par exemple). En effet, dans ce cas, l'ensemble des comportements des ménages auraient été si largement modifié que la clause coeteris paribus est dénuée de sens.

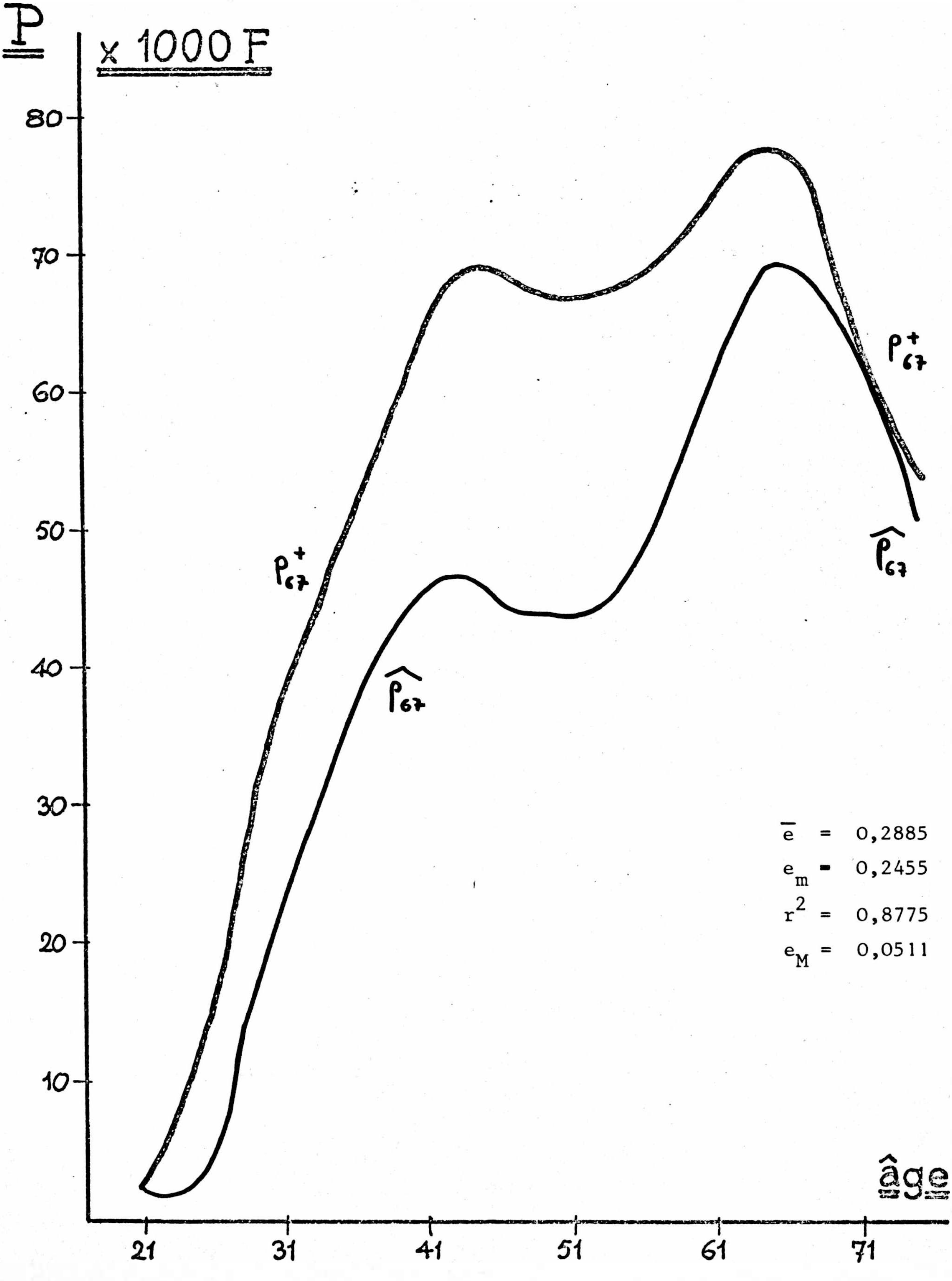
Cette simulation permet cependant de mesurer la part du patrimoine de chaque classe d'âge qui n'est pas due à la transmission héréditaire ou à ses fruits (intérêt et plus-value). On renvoie le lecteur au Tome I, chapitre 2, § 2.2.2.2.2 pour le commentaire de ces résultats.

7.3.1.4 Variante 1d : Forte imposition de la transmission héréditaire.

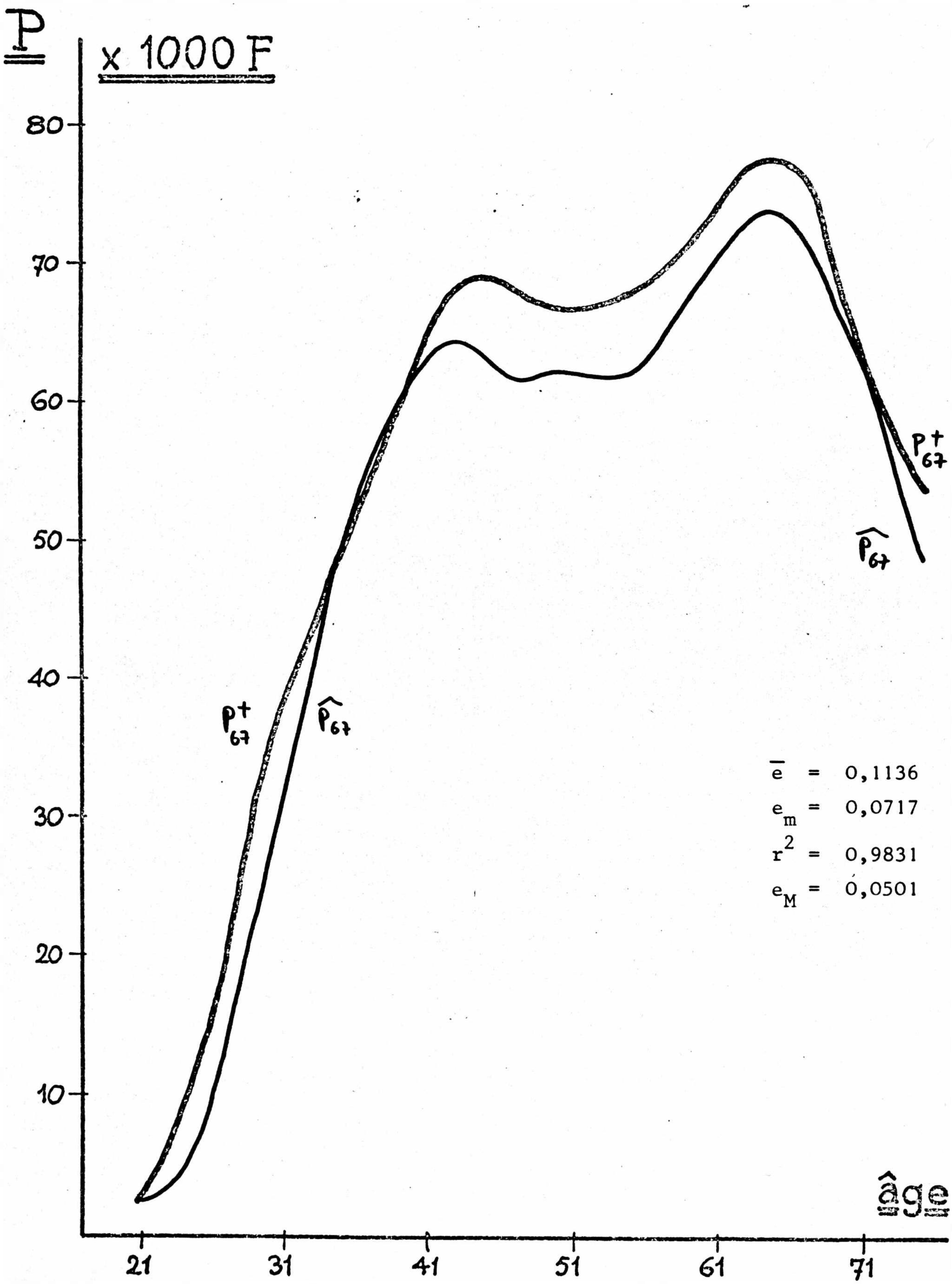
Un cas moins extrême que le précédent peut être de considérer que l'imposition des flux intergénérationnels, sans atteindre 100 %, a été fortement alourdie. Les taux frappant l'héritage - $\tau^e_\Theta(T)$ - et les donations-héritage - $\tau^d_\Theta(T)$ - ont été respectivement portés à 30 % et 5 % au lieu de 8 % et 1 %. On constate une légère translation de la courbe vers le bas. L'écart entre $\hat{P}_{67}$ et P^+_{67} étant, bien entendu, le plus important aux âges qui ont particulièrement pâti de ce "manque à hériter".

.../...

GRAPHIQUE 7-XXII : VARIANTE 1c - SANS TRANSMISSION HEREDITAIRE



GRAPHIQUE 7-XXIII : VARIANTE 1d - FORTE IMPOSITION DE LA TRANSMISSION HEREDITAIRE



7.3.2 Variation dans l'endettement des ménages

Dans les deux variantes qui vont être présentées maintenant, on a supprimé la possibilité pour les ménages de s'endetter.

7.3.2.1 Variante 2a : Sans endettement.

L'intervention a été ici très mécanique. On a simplement annulé, pour tous les couples (Θ,T) , la variable :

$$\Delta\delta_{\Theta}(T) = \Delta\delta^{2}_{\Theta}(T) - \Delta\delta^{1}_{\Theta}(T)$$

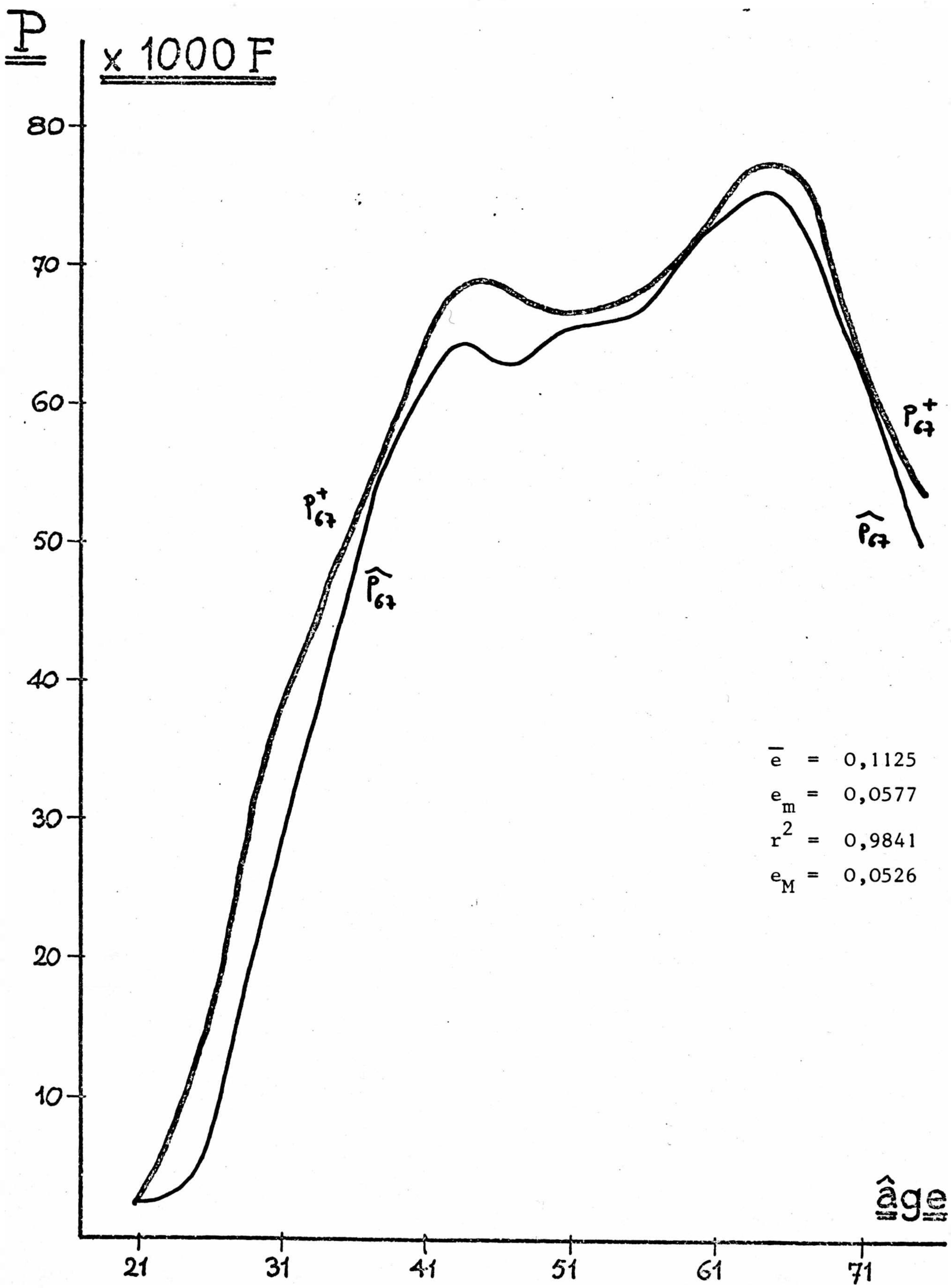
qui représente le solde des nouveaux emprunts contractés et des remboursements effectués. Mais on a conservé la structure du patrimoine présentée au chapitre Liminaire, § 0.6 . Cette situation est donc peu plausible puisqu'elle suppose que la structure des patrimoines a effectivement évolué vers une plus grande part laissée à l'immobilier et aux biens durables bien qu'il n'y ait eu aucun emprunt sur la période.

Les courbes du graphique 7-XXIV montre que cette hypothèse conduit simplement à "gommer" légèrement le sommet constaté vers 45 ans. On sait en effet que ce sont les classes d'âge comprises entre 35 et 45 ans qui sont les plus endettées.

7.3.2.2 Variante 2b : Sans endettement, structure des patrimoines constante et égale à celle de 1955.

Pour cette simulation, on a voulu tenir compte de l'effet qu'avait eu l'endettement des ménages sur la structure de leur patrimoine. Ainsi a-t-on considéré que sans possibilité d'endettement la structure des patrimoines des ménages n'aurait que peu variée sur la période. Pour simplifier, on a utilisé une structure

GRAPHIQUE 7-XXIV : **VARIANTE 2a** - SANS VARIATION D'ENDETTEMENT



constante. La simulation présentée par le graphique 7-XXV a été effectuée à partir de la structure de 1955. On a donc :

$$\Gamma_t^j(\theta) = \Gamma_{55}^j(\theta)$$

pour tout t . Les mêmes calculs effectués en prenant comme structure celle de 1949 fournissent des résultats extrêmement voisins. On remarquera que l'inégalité selon l'âge s'est notablement accrue. Par ailleurs le caractère bimodal de la distribution a presqu'entièrement disparu.

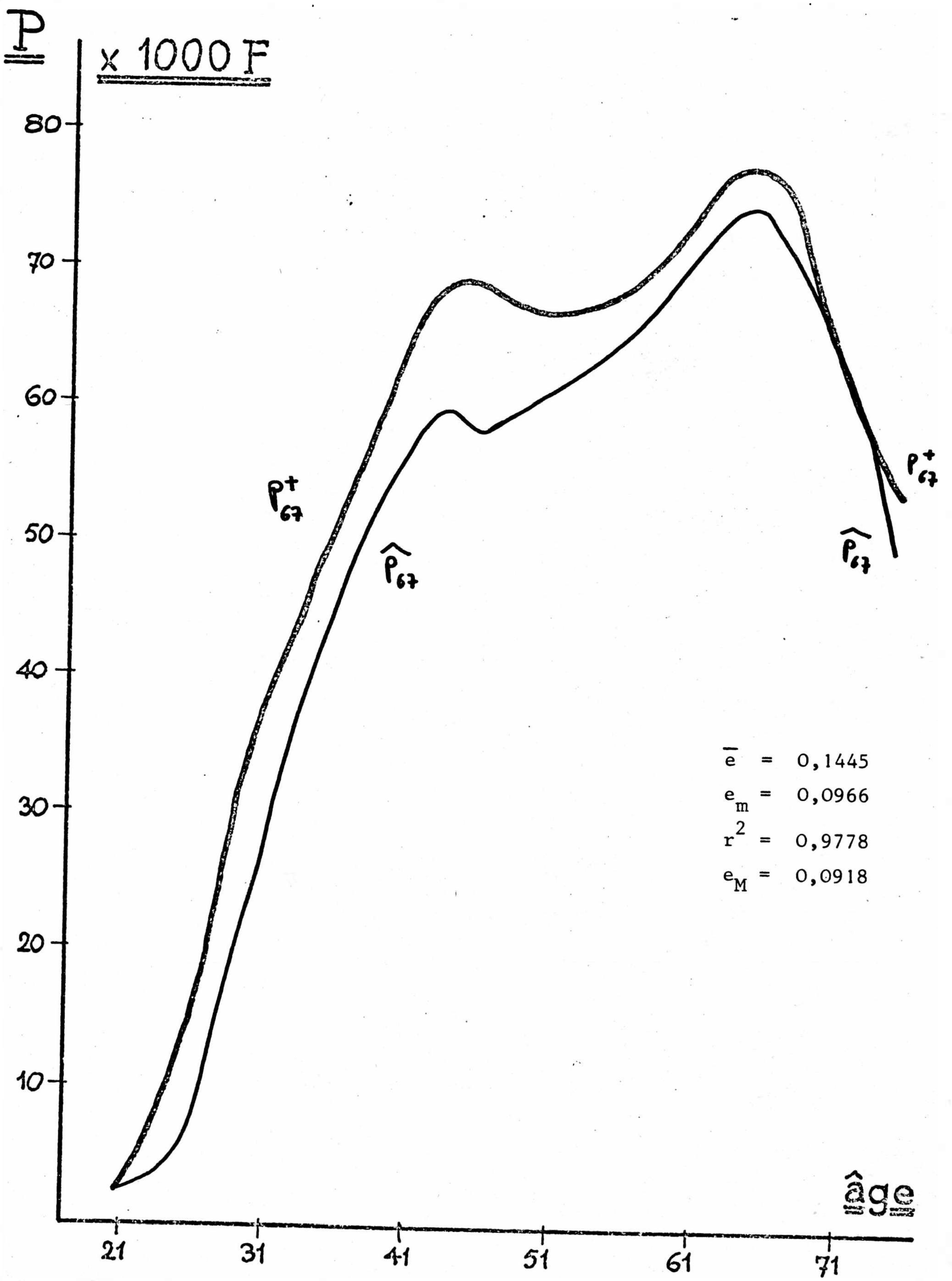
Dans l'ensemble, les ménages sont sensiblement "moins riches"; ce phénomène, particulièrement net pour les ménages ayant entre 40 et 60 ans en 1967, est dû, pour partie, à la part moins importante prise par l'immobilier dont le rendement total est plus élevé que celui des autres actifs. Peut-être cela doit-il être mis en relation avec une certaine croissance réelle de l'économie provoquée par le développement du crédit au travers de la création d'une demande solvable supplémentaire.

Quoi qu'il en soit, l'augmentation du nombre de propriétaires (ou d'accédants à la propriété) de logement et autres biens immobiliers qu'a permis le développement du crédit et la modification corrélative de la structure des patrimoines semblent pouvoir être retenues comme un second élément d'explication du "creux" que présente la courbe-cible.

7.3.3 Variante 3 : Sans donation ni endettement.

Jusqu'ici deux facteurs semblent pouvoir contribuer à expliquer le caractère bimodal de la distribution des patrimoines en 1967. Il s'agit d'une part d'un phénomène intergénérationnel : les donations, d'autre part d'un effet de génération : le développement du crédit. On est donc tenté d'effectuer une simulation réunissant ces deux éléments d'explication. La variante correspondante : sans donation ni variation d'endet-

GRAPHIQUE 7-XXV : VARIANTE 2b - SANS VARIATION D'ENDETTEMENT (STRUCTURE DES PATRIMOINES CONSTANTE ET EGALE A CELLE DE 1955)



tement (structure des patrimoines constante et égale à celle de 1955) fournit la distribution simulée qui est représentée sur le graphique 7-XXVI.

Ces deux éléments n'expliquent cependant pas intégralement la faiblesse relative des patrimoines des ménages âgés de 50 ans en 1967. On est alors conduit à proposer quelques explications complémentaires.

7.3.4 Explications complémentaires de la bi-modalité.

Deux autres variables semblent contribuer à l'existence du creux que l'on constate sur la courbe P^{+}_{67} ainsi que le montrent les deux variantes suivantes.

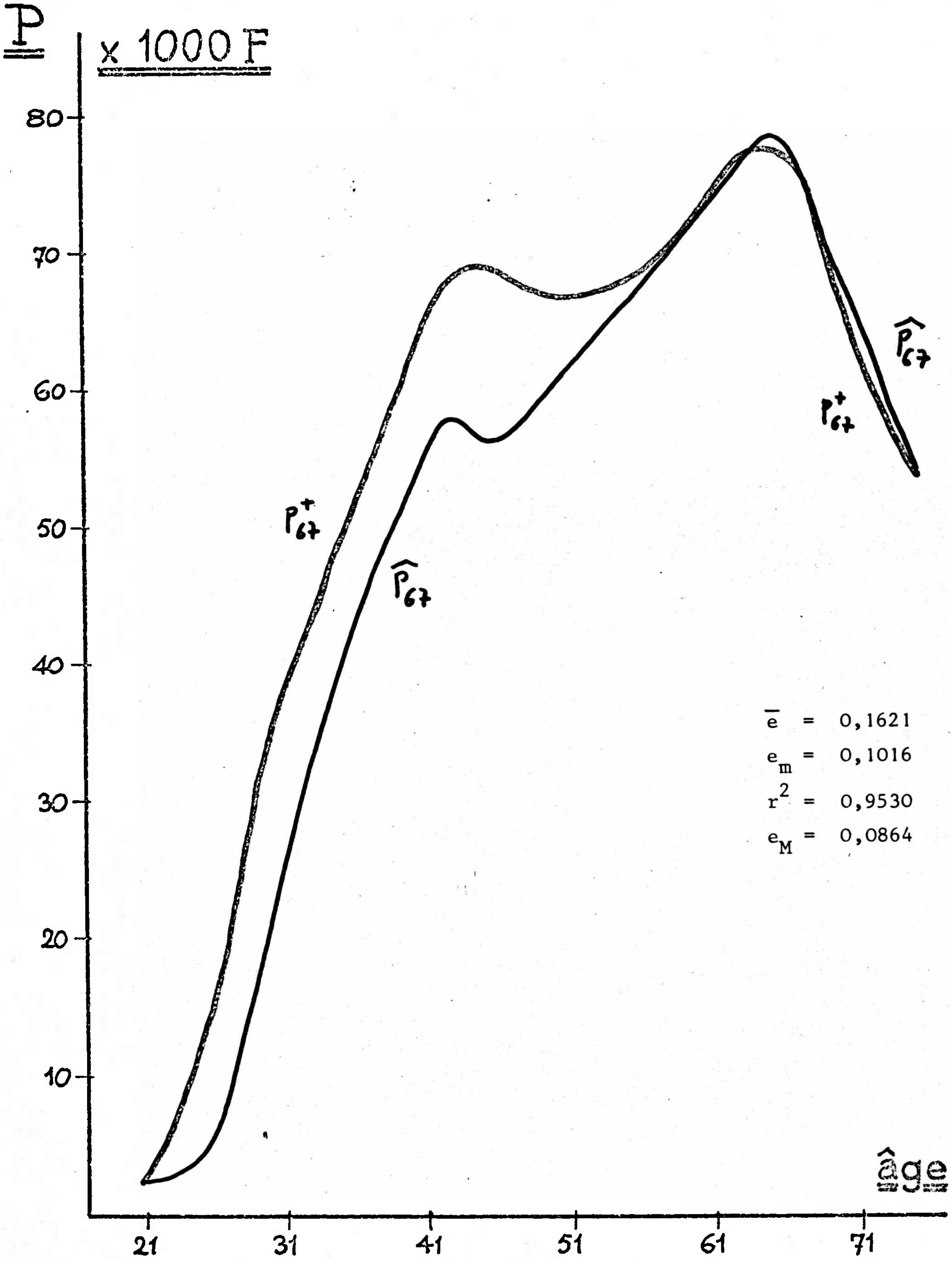
7.3.4.1 Le départ des enfants prélève un certain montant au patrimoine des ménages-parents.

On sait que les derniers enfants quittent leurs parents alors que ceux-ci atteignent 55 ans environ. Conformément à l'hypothèse b du chapitre 4, les enfants qui quittent leurs parents emportent avec eux un patrimoine égal au patrimoine moyen de leur classe d'âge d'accueil.

En 1949, le patrimoine des ménages les plus jeunes était relativement peu élevé. Le départ des enfants avait donc peu de conséquences sur les montants détenus par les parents. En 1967, le rapport entre le patrimoine des ménages de 50 ans et celui des ménages de 25 ans est plus faible ; peut-être peut-on voir là un reflet d'un phénomène souvent décrit : l'apparition d'un pouvoir d'achat important chez les jeunes générations. Ainsi le départ des enfants est-il devenu un facteur non négligeable de diminution du patrimoine des ménages-parents.

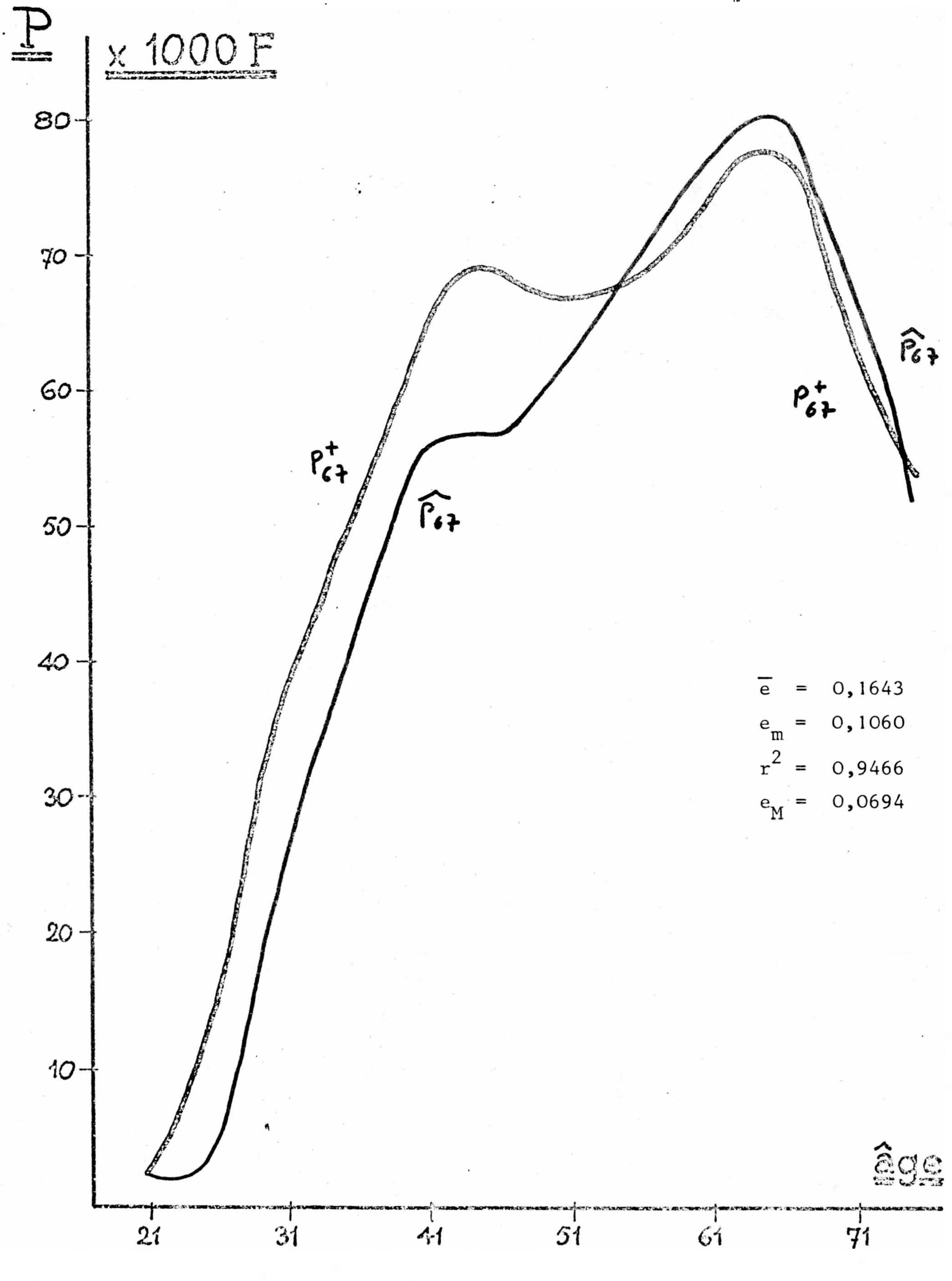
Le graphique 7-XXVII montre le résultat de la suppression de ces flux : la courbe $\hat{P}_{67}$ ne décroît plus avant 65 ans.

GRAPHIQUE 7-XXVI : VARIANTE 3 - SANS DONATION
- SANS VARIATION D'ENDETTEMENT (STRUCTURE DES PATRIMOINES CONSTANTE ET EGALE A CELLE DE 1955)



GRAPHIQUE 7-XXVII : VARIANTE 4a - VARIANTE 3

- DEPART DES ENFANTS DU MENAGE-PARENT SANS PATRIMOINE



7.3.4.2 La suppression des faibles taux d'épargne aux environs de 45 ans conduit à une courbe $\hat{P}_{67}$ où le creux a complètement disparu.

On a vu au chapitre 2 du Tome II que les coupes instantanées des taux d'épargne selon l'âge $S_T(\theta)$ présentaient entre les deux sommets correspondant à 30 et 60 ans un creux aux alentours de 45 ans. Celui-ci est dû au grand nombre d'unités de consommation vers ces âges. On peut donc penser qu'avant même le départ des enfants qui emportent avec eux un certain patrimoine, ces derniers sont à l'origine d'importantes dépenses pour le ménage des parents (études,...).

Une simulation ajoutant aux hypothèses du paragraphe précédent celle de taux d'épargne constants chaque année (cf. Test 8c) conduit à la courbe $\hat{P}_{67}$ du graphique 7-XXVIII . On constate la disparition complète du creux étudié.

REMARQUE

Les hypothèses de la version simplifiée d'EPHEBE qui conduit au graphique 7-XXVIII sont assez proches de celles qu'utilise ATKINSON dans sa présentation d'un modèle simple d'accumulation*. On constate que la forme de la courbe $\hat{P}_{67}$ diffère peu de celle que propose l'auteur bien que subsistent nombre de différences. En particulier, EPHEBE fait intervenir :

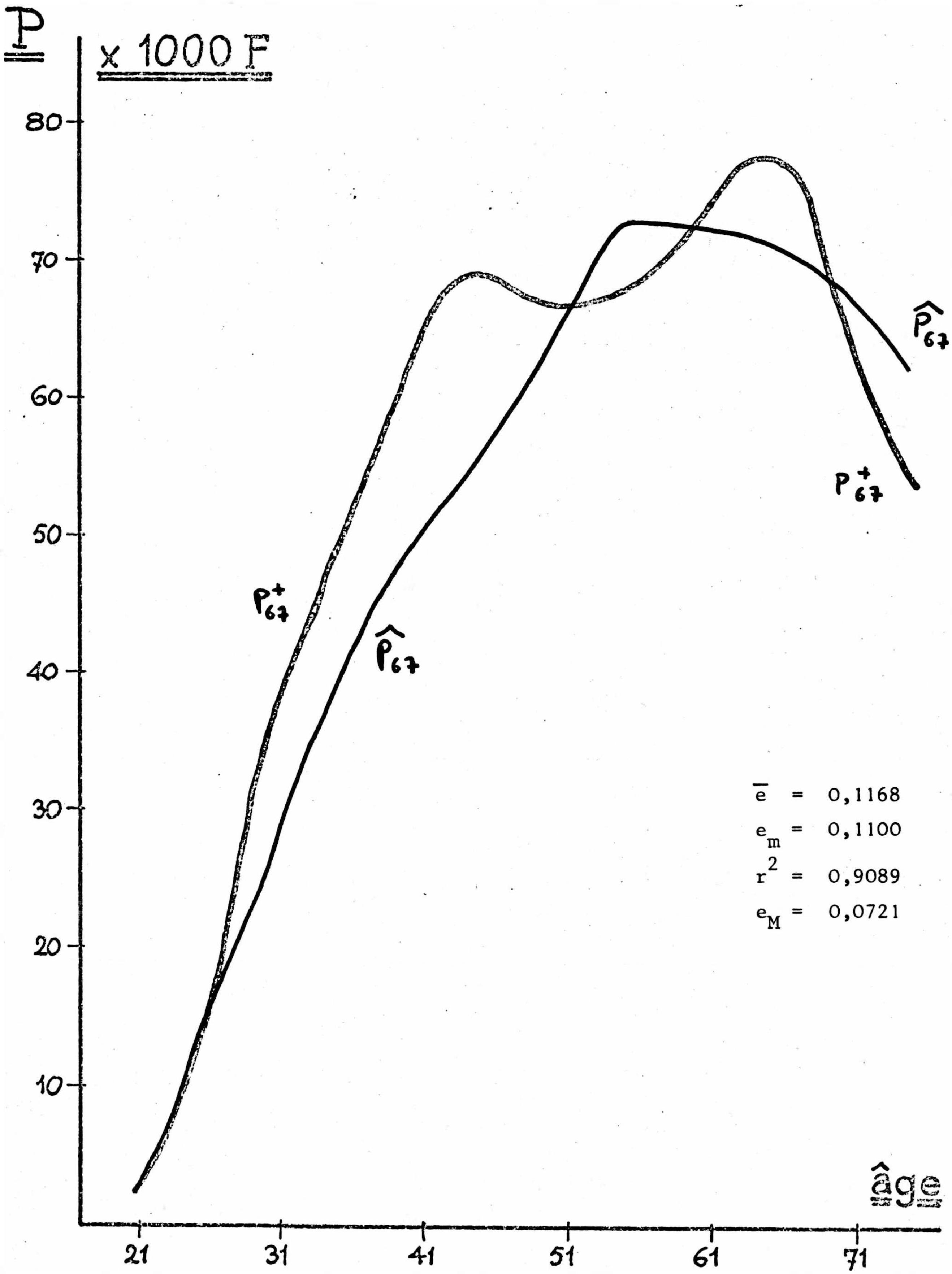
- des taux de variation de prix d'actifs ;
- des revenus variant avec l'âge et l'année ;
- des taux de mortalité réels et non une durée de vie constante ;
- des ménages au lieu d'individus.

Par ailleurs, les individus du modèle d'ATKINSON épargnent jusqu'à 65 ans et consomment leur patrimoine à partir de cet âge ce qui n'est pas le cas de la simulation ci-dessus.

* ATKINSON : "The Distribution of Wealth and the Individual Life Cycle". Oxford Economic Papers, Juillet 1971.

GRAPHIQUE 7-XXVIII : VARIANTE 4b - VARIANTE 4a

- TAUX D'EPARGNE CONSTANTS SELON L'AGE



B I B L I O G R A P H I E

ACKLEY (G.) : "The Wealth Saving Relationship",
Journal of Political Economy 4/1951.

ALLAIS (M.) : Economie et Intérêt",
Imprimerie Nationale - 1947.

ANDO & MODIGLIANI : cf. MODIGLIANI.

ARENA (C.) : "Capital Gain and the "Life Cycle" Hypothesis of Saving",
A.E.R. 3/64 .

ATKINSON (A.B.) : "The Distribution of Wealth and Individual Life Cycle",
Oxford Economic Papers 7/71 .

ATKINSON (A.B.) : "Capital Taxes, the Redistribution of Wealth and Individual Saving",
Rev. of Econ. Studies - Vol 38 (2) n° 114 .

ATKINSON (A.B.) : "Unequal Shares" Allen Lane ,
Penguin Press - 1972 .

x x
x

.../...

BABEAU (A.) & DERYCKE (P.H.) : "Problèmes de planification", <u>Sirey</u> - 1967 .

BARNA (T.) : "Alternative Methods of Measuring Capital in The Measurement of National Wealth", Studies on Income and Wealth - Series VIII, <u>Bowes and Bowes</u> - London - 1959, pp 35 à 39 .

BECKER (G.S.) : "A theory of Allocation of Time" <u>The Economic Journal</u> - Vol LXXV, n° 299 9/1965 .

BIRD : "Consumption, Savings, Windfall Gains : Comment" <u>American Economic Review</u> - 1963.

BLINDER (A.S.) : "A Model of Inherited Wealth", <u>The Quarterly Journal of Economic</u> n° 4, 11/1973.

BRADY (O.S.) and FRIEDMAN (R.) : "Savings and the Income Distribution", <u>N.B.E.R.</u>, Studies of Income and Wealth Vol 10 - 1947.

BRITTAIN (J.A.) : "Intergenerational Determinants of Individual Incomes", Research on the Transmission of Material Wealth, <u>The American Eco. Review</u> - Papers and Proceedings of the A.E.A. - Vol LXIII n° 2 - 5/1973.

BRUMBERG & MODIGLIANI : cf. MODIGLIANI.

x x
x

CARRE, DUBOIS & MALINVAUD : "La croissance française", <u>Seuil</u> - 1972.

CHRISTENSEN (L.R.) & JORGENSON (D.W.) : "US Income, Saving and Wealth - 1929-1969", <u>The Review of Income and Wealth</u>, Series 18,4 - 12/1973 pp 329 à 362.

x x
x

.../...

DENISON (E.) : "Why Growth Rates Differ ?", <u>The Brookings Institution</u> - 1967.

DERYCKE (P.H.) & BABEAU (A.) : cf. BABEAU

DUBOIS, CARRE, MALINVAUD : cf. CARRE

DUESENBERRY (J.) : "Income, Saving and the Theory of Consumer Behaviour", CAMBRIDGE - 3/1949.

x x
x

FAURE (H.) KLEIN (G.) : "L'épargne des ménages", <u>C.R.E.P.</u> - 1968.

FERBER (F.) : "Research on household behaviour", <u>A.E.R.</u> Tome 52 - 3/1962.

FRIEDMAN (M.) : "A theory of the Consumption Function", <u>N.B.E.R.</u> Princeton Univ. Press - 1957

FRIEDMAN (R.) & BRADY (O.S.) : cf. BRADY (D.S.)

x x
x

HAMBURGER (W.) : "The relation of Consumption to Wealth and Wage Rate", <u>Econometrica</u> - 1/1955.

HARBURY (S.) : "Inheritance and the Distribution of Personnal Wealth in Britain", <u>The Econ. Journal</u>, n° 228 - 12/1962.

x x
x

KATONA (G.) LANSING (J.B.) : cf. LANSING

KEYNES (J.M.) : "Theorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie", Editions PAYOT - 1971.

KLEIN (L.R.) : "Assets, Debts and Economic Behaviour", N.B.E.R, Studies in Income and Wealth vol 14 - 1951.

KLEIN (G.) & FAURE (H.) : cf. FAURE

x x
x

LANSING (J.B.) KATONA : "The Wealth of the Wealthy", Revue of Econ. Studies - 2/1964.

LANSING (J.B.) LYDALL : "A comparison of the Distribution of Personnal Income and Wealth in The U.S. and Great Britain", A.E.R. - 1959.

LAUTMAN (J) : "Rapport partiel pour l'enquête: Formation et Transmission patrimoniales des indépendants" conduite par le Centre d'Ethnologie Française (L.A. associé n° 52) avec le concours du Commissariat Général au Plan, Rapport établi par Mme M. DION.

LAUTMAN (J.) : "Cycle de la vie familiale et intégration de la diachronie", XIIIe Séminaire international de recherche sur la famille - Paris 1973.

LEVY-GARBOUA (L.) : "Une analyse économique de la distribution des revenus individuels", Thèse - Paris 1972.

.../...

LE BRAS (H.) : "Parents, Grand-Parents, Bisaïeux", Population n° 1 - 1973.

L'HARDY (Ph.) : "Les disparités de patrimoine", Economie et Statistique - n° 42.

L'HARDY (Ph.) & ALII : "Théorie de l'aversion pour le risque", Annales de l'INSEE n° 8 - 1971.

LISLE (E.) : "L'épargne et l'épargnant", Thèse pour le doctorat es Sciences Economiques - 1965.

LISLE (E.) : "Article "Epargne" de l'Encyclopedia Universalis, Vol 6.

LYDALL LANSING (J.B.) : cf. LANSING (J.B.)

x x
x

MALINVAUD (E.) : "Méthodes statistiques de l'Econométrie", DUNOD, 1964.

MALINVAUD, CARRE DUBOIS : cf. CARRE

MEADE : "Life Cycle, Saving, Inheritance and Economic Growth" Rev. of Economic Studies - 1966.

MICHALET (C.A.) : "Les placements des épargnants français de 1915 à nos jours", P.U.F..

MODIGLIANI (F.) ANDO (A.) : "Tests of Life Cycle Hypothesis of Savings" Bulletin of the Oxford Univ. Instit. of Stat. n° 2 - 5/1967.

MODIGLIANI (F.)
ANDO (A.) : "The permanent income and "Life Cycle" Hypothesis of Saving Behaviour, Comparison and Test", Proceeding of the Conference on Consumption and Saving, vol 2 Philadelphia 1960.

MODIGLIANI (F.)
ANDO (A.) : "The Life Cycle Hypothesis of Saving", A.E.R. - 3/1963.

MODIGLIANI (F.)
BRUMBERG : "Utility Analysis and the Consumption Function", The Post Keynesian Economics, Rutgers Univ. Press - 1954

MORGAN (J.N.) : "Factors relating to Consumer Saving when it is Defined as a Net Worth Concept", in KLEIN (L.A.) - Contributions of Survey Methods to Economic ch. 3 - 1954.

x x
x

PIGOU (A.C.) : "The classical stationary State", Economic Journal - 1943

PRYOR (F.L.) : "Simulation of the Impact of Social and Economic Institutions on the Size Distribution of Income and Wealth", A.E.R. - 3/1973.

x x
x

REID (M.) : "Consumption, Saving and Windfall Gains" A.E.R. - 5/1960.

x x
x

.../...

STEINDL (J.) : "The Distribution of Wealth after an Model of Wold and Whittle", Rev. of Eco. Studies n° 119 vol 139 - 1972.

STIGLER (G.H.) : "The Early History of Empirical Studies of Consumer Behaviour", Journal of Political Economy - 4/1954 .

STOLERU (L.) : "L'équilibre et la croissance économiques", DUNOD - 1968 .

STRAUSS-KAHN (D.) : "L'estimation par les moindres écarts" Séminaire d'Econométrie, Université de Paris-X , 1972.

STRAUSS KAHN (D.) : "Transmission héréditaire et acculation patrimoniale durant le cycle de vie", Mémoire de D.E.S. Université de Paris X, 1973 .

x x
x

VANGREVELINGHE (G.) : Cours d'Econométrie polycopié , E.N.S.A.E. - 10/1969 .

x x
x

WALLISER (B.) : "Les transferts entre agents économiques : Aspects méthodologiques", Direction de la Prévision - 3/1973.

WEDGWOOD (J.) : "The Economic of Inheritance", London - 1935.

==========

La liste des sources statistiques n'a pas été reprise ici. Elles ont été présentées dans le Tome I, chapitre 2, Section 2.1.

TABLE DES GRAPHIQUES

pages

CHAPITRE LIMINAIRE

... / ...

CHAPITRE 1 : REVENUS

CHAPITRE 2 : EPARGNE

... / ...

CHAPITRE 3 : TRANSMISSION HEREDITAIRE

CHAPITRE 4 : INDIVIDUS ET MENAGES

CHAPITRE 6 : ENDETTEMENT

... / ...

TABLE DES MATIERES

... / ...

..../ ...

... / ...