

Consommation

ANNALES DU C.R.E.D.O.C.

Cote
P.0600

Crédoc - Consommation, N° 1965-001.
Janvier - mars 1965.

Sou1965 - 3077 à 3081

Titre
1965-1

CRÉDOC - CONSOMMATION
1965-1966

1965 n° 1

janvier
mars

Le Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation, association à but non lucratif régie par la loi de 1901, est un organisme scientifique fonctionnant sous la tutelle du Commissariat Général du Plan d'Équipement et de la Productivité. Son Conseil d'Administration est présidé par M. Claude GRUSON, Directeur Général de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques. Ses travaux sont orientés par un Conseil Scientifique que dirige le président de son Conseil d'Administration.

Les travaux du C.R.E.D.O.C. se développent dans les cinq lignes suivantes :

- Étude de l'évolution de la consommation globale par produit et par groupe socio-professionnel.
- Analyse du comportement du consommateur et économétrie de la demande.
- Établissement de perspectives de consommation à moyen terme.
- Méthodologie de l'étude de marché des biens de consommation.
- Étude du développement urbain.

Les résultats de ces travaux sont en général publiés dans la revue trimestrielle « Consommation ».

Exceptionnellement, ils peuvent paraître sous forme d'articles dans d'autres revues françaises ou étrangères ou bien faire l'objet de publications séparées, lorsque leur volume dépasse celui d'un article de revue.

Le Centre de Recherches et de Documentation sur la Consommation peut en outre exécuter des études particulières à la demande d'organismes publics ou privés. Ces études ne font qu'exceptionnellement l'objet de publication et seulement avec l'accord de l'organisme qui en a demandé l'exécution.

Président : Claude GRUSON,

Directeur Général de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques.

Directeur : G. ROTTIER

Directeur adjoint : E.-A. LISLE

*Toute reproduction de textes ou graphiques est autorisée
sous réserve de l'indication de la source.*

XII^e année
N° 1 - Janvier-Mars 1965

Consommation

COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN D'ÉQUIPEMENT ET DE LA PRODUCTIVITÉ
INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

CENTRE DE RECHERCHES
ET DE DOCUMENTATION SUR LA CONSOMMATION
30, rue d'Astorg — PARIS 8^e

DUNOD

É D I T E U R

92, rue Bonaparte PARIS-6^e

Téléphone : DANton 99-15 C. C. P. PARIS 75-45

France : 42 F - Étranger : 50 F - Le numéro : 12 F

sommaire

ÉTUDES

- Michel GUILLOT
Quelle est la rentabilité des capitaux investis dans les
logements en location ? 3
- Philippe d'IRIBARNE
Analyse des phénomènes d'induction. 31
Évolution de l'emploi dans le commerce par région entre 1954 et 1962.

NOTES ET CHRONIQUES

- Élisabeth SALEMBIEN
Quelques réactions des ménages à l'égard de leur
logement 51
- Arié MIZRAHI
Un modèle des dépenses médicales. 60
Effet simultané de deux ou plusieurs caractères socio-économiques.
- C.R.E.D.O.C - I.N.S.E.E.
La consommation en France de 1963 à 1964 76

BIBLIOGRAPHIE

QUELLE EST LA RENTABILITÉ DES CAPITAUX INVESTIS DANS LES LOGEMENTS EN LOCATION ?

par

Michel GUILLOT

De plus en plus aujourd'hui des particuliers ou des sociétés à but lucratif construisent ou achètent des logements pour les mettre en location. Cependant l'on entend souvent dire que les incertitudes concernant l'avenir sont si grandes qu'il est bien difficile de se faire une idée de la rentabilité de cette opération. La question mérite examen.

L'essentiel de l'étude consiste à définir la rentabilité qu'obtient un détenteur de capitaux lorsqu'il achète et met en location, et à en calculer la valeur en se plaçant successivement devant des perspectives futures (d'évolution des prix, des loyers...), plausibles a priori, mais très différentes. La comparaison de ces valeurs permet de mesurer l'ampleur des risques liés à l'investissement immobilier.

Les principaux résultats sont résumés en conclusion (1).

(1) Cette étude a été réalisée avec le concours du Ministère de la Construction. Nous tenons à remercier pour ses conseils M. Jacques LEROUGE, chargé de mission à ce Ministère et Rapporteur Général de la Commission de l'Habitation au Commissariat Général du Plan.

Une partie de la recherche a fait l'objet d'un travail commun avec Patrick RANCHON.

L'essentiel des calculs a été assuré par l'INSTITUT BLAISE-PASCAL que nous remercions bien vivement.

SOMMAIRE

I. — Définition de la rentabilité des investissements immobiliers	5
II. — Taux de rentabilité et durée de vie du logement	6
III. — Résultats	9
CONCLUSIONS	20
ANNEXES	22
I. — Définition du taux de rentabilité d'un investissement immobilier	22
a) Les dépenses	22
b) Les recettes	23
c) L'égalisation des recettes et des dépenses actualisées	23
II. — Définitions des évolutions à prix constants des dépenses d'entretien $M(t)$ et des loyers $L(t)$...	23
III. — Un exemple de calcul	26
IV. — Un autre critère pour juger de l'avantage d'une opération immobilière	26
V. — Évolution de la valeur vénale du logement	29

* * *

La notion de rentabilité est courante chez les économistes ⁽¹⁾ et utilisée dans beaucoup de problèmes d'investissements, qu'il s'agisse du tunnel sous la Manche, de la construction d'autoroutes, d'une unité de production d'acier... Elle s'adapte très bien aux particularités du logement, à condition que soient définis les différents éléments de recettes et de dépenses qui interviendront tout au long de la vie de ce bien.

Nous ne donnerons dans le texte aucun détail sur la mise en équation et la méthode de calcul, renvoyant le lecteur aux indications techniques rassemblées en annexe. Ces détails ne sont indispensables ni pour comprendre le problème posé, ni pour juger des résultats obtenus, mais ils peuvent être utiles aux personnes qui désireraient appliquer la méthode à d'autres cas que ceux considérés ici.

(1) L'ouvrage fondamental en cette matière est celui de P. MASSE : **Le choix des investissements**, Paris, Dunod, 1959.

I. — DÉFINITION DE LA RENTABILITÉ DES INVESTISSEMENTS IMMOBILIERS

Sous le nom de taux de rentabilité d'un investissement, les économistes désignent le taux moyen de rapport annuel des capitaux engagés dans l'opération, après amortissement financier (1).

Il dépend évidemment de tous les éléments de recettes et de dépenses, depuis la date de l'achat jusqu'à celle où il sera jugé préférable de détruire plutôt que de poursuivre l'exploitation ; chacun de ces éléments jouant un rôle différent suivant le moment où il intervient.

On peut se demander si les éléments de cette définition sont les mêmes lorsque le propriétaire pense revendre au bout d'un certain temps ; mais on sait que la meilleure estimation qu'il puisse faire du prix auquel il pourra vendre à cette date, est celle qui correspond à la somme des bénéfices actualisés sur toute la période de vie économique qui restera à courir (y compris la revente du terrain) (2). La façon de calculer la rentabilité est par conséquent la même, que l'investisseur songe ou non conserver le logement jusqu'à la fin.

La récapitulation en un seul nombre de tous les bilans annuels que pourra dresser l'investisseur pour une opération donnée, fait du taux de rentabilité un instrument très commode et très riche. Calculé pour différents investissements, il permet de les classer immédiatement selon leur intérêt financier respectif.

Pour calculer la rentabilité d'un investissement immobilier, l'un des premiers points à examiner est celui de sa durée de vie économique ou du temps qui sépare la date de la première location de la date où l'on aura intérêt à cesser l'exploitation. Cette durée peut être difficile à apprécier au départ de l'opération, et nous devons étudier quelle incertitude il en découle sur le taux de rentabilité. Auparavant il faut définir toutes les dépenses et recettes à considérer.

Nous choisissons de calculer la rentabilité en **termes réels** et non nominaux ; par conséquent toutes les recettes et dépenses seront corrigées de l'évolution des prix ou, si l'on préfère, comptées en francs de l'année initiale.

Les dépenses comprennent :

- **les fonds propres** que l'investisseur engage dans l'opération ;
- **les remboursements des emprunts** qu'il a pu contracter ; la charge de ces remboursements varie avec les conditions d'emprunts (son taux d'intérêt et sa durée d'amortissement) mais aussi avec le glissement général de la monnaie du moins si les emprunts ne sont pas indexés (nous étudierons les différents cas possibles).

La somme des fonds propres et des emprunts représente le coût total du logement ou son prix de revient au moment où il va être loué ; cette somme couvre donc non seulement les frais de construction, mais aussi l'achat du terrain, les dépenses annexes, les frais financiers. Nous l'appellerons par la suite : coût total du logement. Pour donner aux calculs plus de généralité, tous les éléments y seront exprimés en pourcentage de ce coût total.

(1) La rentabilité est définie de manière plus complète en annexe.

(2) On trouvera plus loin (tableau 5-A) quelques estimations de la valeur vénale du logement calculées selon cette méthode, à différentes époques de sa vie et suivant différentes situations.

— **Les dépenses d'entretien** et éventuellement d'amélioration ; elles sont croissantes dans le temps et leur poids dépend en partie de l'évolution des prix réels des travaux d'entretien (plomberie, couverture, etc.).

— **Les dépenses de gestion** (rémunération du gérant...) qui devront être supportées tout au long de la vie du logement et qui, elles aussi, dépendront en partie de l'évolution des prix réels de ce type de service.

Les recettes comprennent :

— **les loyers** à percevoir sur toute la durée de vie. Il est commode de distinguer deux éléments dans l'évolution du loyer : ce qui tient au vieillissement physique et économique du logement et qui est partiellement lié aux dépenses d'entretien ou de rénovation consenties par le propriétaire, et ce qui relève de l'évolution des prix réels du service-logement, évolution qui résulte surtout des conditions de l'offre et de la demande dans le lieu et le moment où l'on se trouve.

Dans une situation équilibrée, on peut penser qu'il est normal qu'à tout instant 4 ou 5 % des logements existants soient vacants ; à tout instant par conséquent un logement a cinq chances sur cent d'être non productif de recettes pour son propriétaire. Il est raisonnable de tenir compte de ce risque en ne retenant en recettes que 95 % de chaque loyer annuel.

— **la valeur vénale du terrain** à la fin de la vie économique du logement ; elle dépend du coût initial du terrain équipé et de la plus-value qu'il prend au cours du temps. La plus-value du terrain doit être considérée en termes réels et diminuée des taxations éventuelles.

En raison de la définition qui vient d'être donnée des dépenses et des recettes, la rentabilité que l'on estimera résultera à la fois de la façon dont l'achat du logement a été financé et des conditions directement relatives à la production du service-logement (loyers, entretien, gestion, revente du terrain). La distinction entre ces deux catégories de facteurs qui concourent à la rentabilité peut cependant être instructive en raison de leur relative indépendance ; aussi calculerons-nous (dans un cas seulement) la rentabilité de la seule opération de production du service-logement ; pour faire ce calcul, il suffira de remplacer les fonds propres et les charges de remboursement par le coût total du logement.

II. — TAUX DE RENTABILITÉ ET DURÉE DE VIE DU LOGEMENT

Dans beaucoup de secteurs, l'investisseur peut choisir entre diverses techniques correspondant à des durées de vie différentes ; il peut préférer, par exemple, du matériel moins cher qui devra être remplacé plus souvent, mais qui permettra une modernisation continue. La durée de vie est alors l'objet d'un choix économique.

Il en va autrement dans le domaine immobilier où, pour le moment du moins, les techniques et les matériaux de coûts différents se distinguent assez peu par la durée de vie, physique et économique, qu'ils autorisent. Au point de départ, la durée de vie n'est donc pas un élément sur lequel l'investisseur ait une prise efficace ; ce n'est pas pour lui une variable d'action.

Par contre, il peut se dire que viendra un moment où il sera plus intéressant de cesser l'exploitation du logement pour vendre le terrain et rebâtir à neuf. En théorie, ce moment dépend des perspectives de recettes et de dépenses du logement construit aujourd'hui, mais aussi de celui qui lui succédera (et de tous les suivants jusqu'à l'infini).

a) Raisonnons d'abord dans le cas le plus simple où les perspectives propres au premier logement se renouvelleraient à l'identique pour le second logement. Le moment où il deviendra plus intéressant de reconstruire (ou de vendre le terrain) que de poursuivre l'exploitation sera celui à partir duquel les dépenses annuelles de gestion et d'entretien l'emporteront sur les recettes annuelles de loyer. Ce moment détermine la longueur de la période pendant laquelle l'exploitation est bénéficiaire, ou pour faire bref la « durée de vie bénéficiaire ». Pour toutes les perspectives de recettes et de dépenses qui seront analysées dans la suite de cette étude et qui recouvrent le champ des hypothèses vraisemblables, nous avons calculé cette durée de vie bénéficiaire : elle varie selon les perspectives entre quarante et cent ans.

Il est évident que la valeur du taux de rentabilité correspondant à cette durée de vie bénéficiaire n'est jamais dépassée ; elle constitue un maximum puisqu'elle prend en compte le maximum possible des bénéfices de l'opération. Mais, fait très important, la **rentabilité atteint souvent pratiquement ce niveau maximum pour une durée de vie bien inférieure à la durée de vie bénéficiaire**, et elle se maintient à ce niveau assez longtemps après. Le graphique 1 illustre ce fait pour deux perspectives fort différentes de recettes et de dépenses.

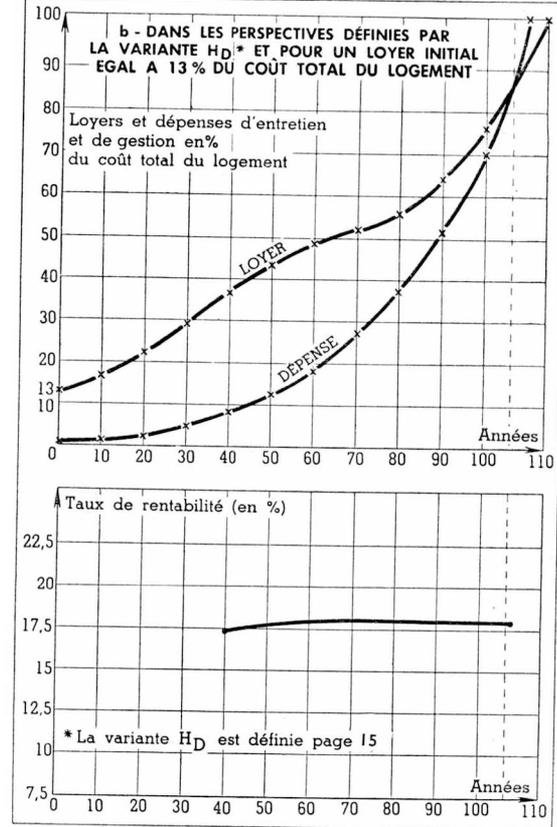
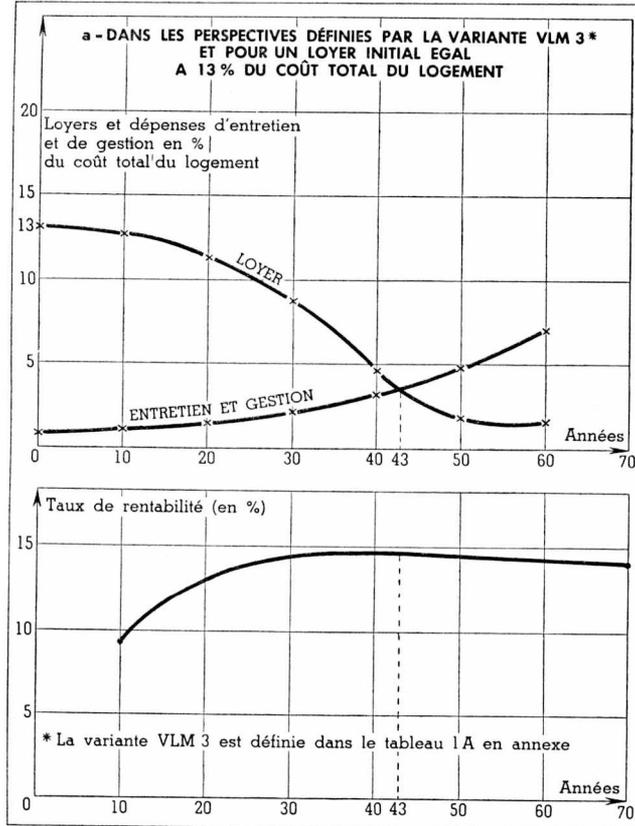
Nous avons examiné dans un grand nombre de perspectives ces relations entre le taux de rentabilité et la durée de vie et les conclusions de cet examen se ramènent à ceci : ou bien la durée de vie bénéficiaire est de l'ordre de cinquante ans, et dans ce cas la rentabilité atteint son maximum aux environs de cet âge et reste à ce niveau jusque vers soixante-dix ou quatre-vingt ans, ou bien la durée de vie bénéficiaire est supérieure à cinquante ans (allant jusqu'à 110 ans dans certains cas) et alors la rentabilité atteint pratiquement son maximum dès cinquante ans et demeure à ce niveau très au delà de la durée de vie bénéficiaire.

En d'autres termes, dans toutes les perspectives que nous avons étudiées, la variation de la rentabilité avec la durée de vie économique est pratiquement nulle tout au long d'une « plage » qui inclut la durée de vie bénéficiaire ; tout au long de cette plage la rentabilité est à son niveau maximum. Ces intervalles ne se définissent pas de la même façon dans toutes les perspectives (pour les unes ils vont de 45 à 70 ans, pour d'autres de 50 à 90 ans), mais ils ont une partie commune qui correspond à l'âge de 50 ans. Nous pouvons donc déjà affirmer que quelles que soient les perspectives propres au premier logement, si elles se renouvellent à l'identique pour son remplaçant, l'on estime sans erreur la rentabilité maximum en se limitant à un horizon de cinquante années.

b) Dans le cas où les perspectives propres au premier logement ne se renouvellent pas à l'identique, qu'y a-t-il de changé aux résultats précédents ? Ce que nous avons appelé la durée de vie bénéficiaire ne correspond plus dans tous les cas à une rentabilité maximum ; par exemple, on peut avoir intérêt à reconstruire à neuf avant la fin de la durée de vie bénéficiaire si cela permet d'éviter de fortes augmentations sur les coûts de construction. Dans tous les cas, comme plus haut, la rentabilité atteint pratiquement son maximum dès 50 ans ; mais au delà de cet âge, elle peut baisser un peu plus rapidement si les coûts de construction s'élèvent plus vite que les prix des loyers des logements neufs.

GRAPHIQUE I

Taux de rentabilité selon la durée de vie du logement



Cette différence entre les deux genres de régimes à long terme — le régime permanent et le régime non permanent — est finalement très faible.

Ces constatations s'expliquent fort bien par une raison essentielle : quels que soient les gains ou les pertes au delà de 50 ans, **leur poids actuel** est tout à fait négligeable au regard des gains enregistrés dans les cinquante premières années. Pour estimer la rentabilité de l'opération immobilière qu'il engage, l'investisseur n'a donc nullement besoin de prévoir ce qui se passera dans 50 ans, ni d'arrêter maintenant la stratégie qu'il adoptera à ce moment ; elle pourra consister à faire de grosses réparations qui permettront de revaloriser le loyer, ou au contraire à rebâtir à neuf ; l'avantage que l'investisseur trouvera à chacune de ces solutions est pour le moment sans portée.

Il y a dans ce fait une première limitation des incertitudes qui peuvent peser sur la rentabilité immobilière ; les seuls aléas qui comptent sont ceux des cinquante premières années. L'existence de cette limite a des avantages appréciables si l'on songe que le renouvellement indispensable des structures urbaines peut rendre très nécessaire dans cinquante ans la destruction d'immeubles construits aujourd'hui : l'éventualité de cette destruction est sans effet sur le taux de rentabilité ; il n'en serait pas de même si elle devait intervenir au bout de trente ans seulement.

Puisque la rentabilité atteint son maximum dès cinquante ans, et que sauf cataclysme l'espérance de vie d'un logement est actuellement au moins égale à ce nombre, **l'investisseur est pratiquement certain d'obtenir cette rentabilité maximum. C'est donc elle que nous calculerons.**

III. — RÉSULTATS

Les résultats de l'étude sont présentés dans les graphiques 2 à 6 dont la partie droite figure la variation du taux de rentabilité selon le loyer de l'année initiale (loyer mesuré en pourcentage du coût total du logement). Ces taux de rentabilité dépendent en partie de la perspective de dépenses de gestion et d'entretien et de celle des loyers ; elles sont indiquées dans la partie gauche du graphique ; afin de ne pas alourdir, seule figure la perspective des loyers correspondant à un loyer initial égal à 10 % du coût de la construction (les courbes correspondant à des loyers initiaux de 8 % ; 12 % ... s'en déduisent pas simple affinité).

Puisque nous désirons connaître l'effet des différents facteurs qui agissent sur le taux de rentabilité, nous les faisons varier un à un autour d'une hypothèse centrale choisie pour représenter une situation moyenne aussi réaliste que possible.

Définition de l'hypothèse centrale

L'hypothèse centrale est définie par les valeurs numériques suivantes :

- **les fonds propres** représentent 50 % du coût total du logement.
- **les emprunts** représentent donc aussi 50 % ; leur taux d'intérêt est de 8 % et leur durée de remboursement de vingt ans. Ces emprunts ne sont pas indexés.

— **le glissement annuel de la monnaie** est constant et égal à 2 %.

— **les dépenses d'entretien et de gestion** prennent chaque année les valeurs que l'on peut lire sur la partie gauche du graphique 2 ; ces valeurs sont corrigées du glissement général de la monnaie, mais tiennent compte de l'évolution des prix relatifs de l'entretien (+ 2 % par an) et de la gestion (+ 3 %). Elles représentent à 25 ans, 2,5 %, et à 50 ans environ 7 % du coût total du logement. Il convient d'attirer l'attention sur le fait que ces dépenses annuelles ne sont pas mesurées ici en pourcentage du seul coût de construction comme il est fait habituellement, mais du prix de revient total et que par ailleurs elles englobent d'éventuels travaux d'amélioration.

— **les loyers** évoluent dans le temps comme l'indique la courbe « loyer » du même graphique ; cette évolution résulte de deux effets contraires : une baisse progressive du service rendu par le logement, et une élévation des prix réels des loyers au taux annuel constant de 1 %. On s'est efforcé de choisir une courbe d'évolution du « service rendu » qui soit cohérente avec l'évolution retenue plus haut pour les frais d'entretien et d'amélioration (voir en annexe, page 25, tableau I A).

— **la valeur vénale du terrain** en fin de période tient compte d'une part du prix initial du terrain équipé égal à 25 % du coût total du logement et d'autre part d'une plus-value, nette de taxe, correspondant à un accroissement en termes réels au taux de 3 % l'an. Ce taux conduit, au bout de 50 ans, à multiplier par 4,5 la valeur initiale du terrain ⁽¹⁾.

C'est à dessein que nous avons retenu pour les frais de gestion et d'entretien ainsi que pour les terrains des évolutions de prix plus rapides que pour les loyers (en termes nominaux respectivement 5 %, 4 %, 5 % et 3 %) ; dans les perspectives à long terme de l'économie française ces écarts ne sont pas invraisemblables et ils ne sont pas parmi les plus favorables aux investisseurs immobiliers : nous préférons donner dans l'hypothèse centrale une estimation de la rentabilité qui ne pêche pas par excès.

Nous définirons au fur et à mesure de leur examen chacune des variantes de l'hypothèse centrale, en indiquant simplement les éléments par lesquels elle diffère de l'hypothèse centrale ; les éléments sur lesquels nous ne donnerons pas d'indications nouvelles sont identiques dans la variante et dans l'hypothèse centrale. Lorsque nous dirons par exemple que la variante VS I sur la plus-value du terrain correspond au cas où le prix du terrain équipé représente 15 % du coût total du logement et où le taux de plus-value espéré est de 4 % l'an, nous désignerons par là une perspective définie par les mêmes valeurs numériques que l'hypothèse centrale, exception faite pour les deux éléments : prix du terrain et taux de plus-value du terrain.

L'effet des incertitudes de l'avenir

On peut ranger en trois groupes les incertitudes qui affectent la rentabilité des investissements immobiliers :

— celles qui concernent uniquement la plus-value du terrain ;

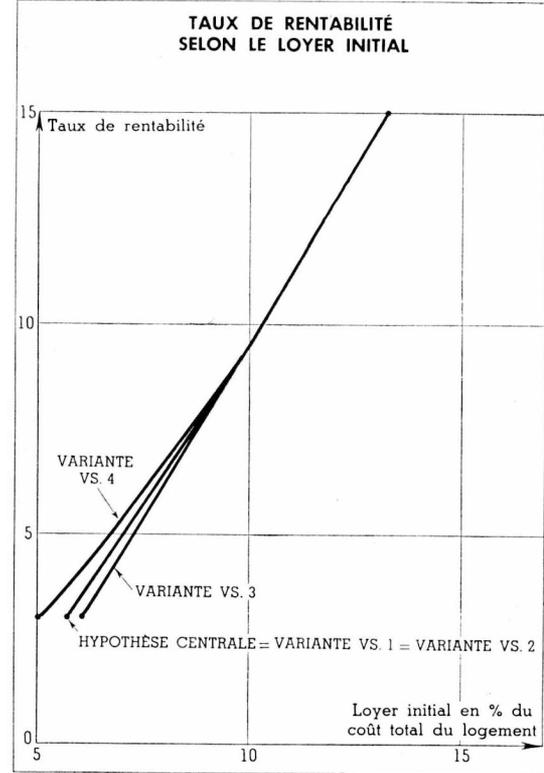
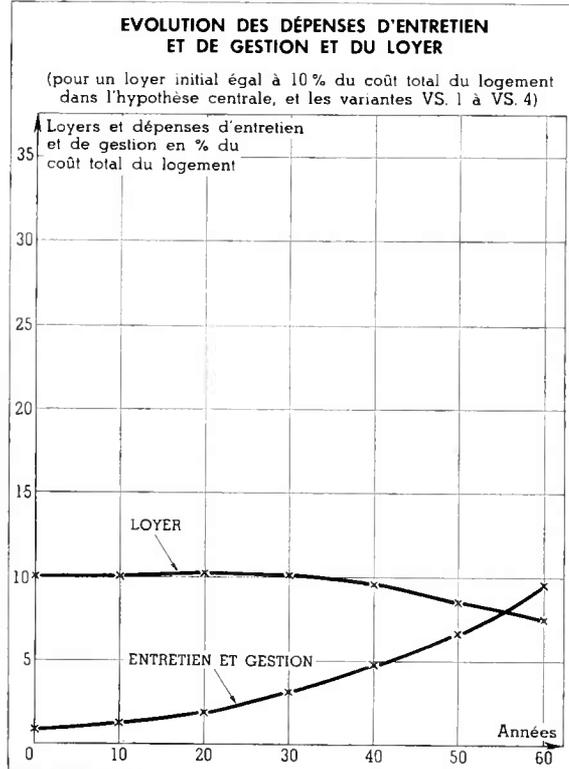
— celles qui concernent, à prix constants, le profil des dépenses d'entretien et l'évolution de l'utilité économique du logement (c'est à dessein que nous réunissons ces deux phénomènes dont la liaison est évidente) ;

(1) En effet : $\exp. \{ 0,03 \cdot 50 \} = 4,48$.

GRAPHIQUE 2

Taux de rentabilité pour différentes plus-values sur les terrains

(voir dans le tableau I la définition des variantes représentées par ce graphique)



— enfin celles qui regardent l'évolution du niveau général des prix, et les évolutions des prix réels des loyers et de l'entretien.

Nous examinerons tour à tour leurs effets respectifs, puis leurs effets groupés.

L'incertitude sur la plus-value du terrain (graphique 2, page précédente) est pratiquement sans effet. Les quatre variantes sont définies ainsi :

TABEAU I

Définitions de variantes sur la plus-value du terrain

	HYPOTHÈSE CENTRALE	VARIANTES			
		VS. 1	VS. 2	VS. 3	VS. 4
Prix du terrain équipé, en % du coût total du logement ..	25	15	40	25	25
Taux d'accroissement annuel des prix réels du terrain (en %)	3	4	2	2	4

La plus favorable est naturellement celle où le taux de plus-value annuelle est le plus élevé (variante VS 4) ⁽¹⁾ ; mais le surcroît de rentabilité dont elle bénéficie est cependant faible ; il est même tout à fait nul dans le cas où le loyer initial dépasse 10 % du coût du logement, car alors le produit escompté de la vente du terrain est absolument négligeable par rapport au produit des loyers.

Souvent l'on parle de l'avantage que représente, pour l'investisseur immobilier, la plus-value de son bien sur le marché et ce que nous venons de dire pourrait paraître contredire cette opinion. Il n'en est rien en réalité car pour le propriétaire la plus-value immobilière se traduit de deux façons : immédiatement par la quasi-certitude d'obtenir des loyers plus élevés et à terme seulement — à la fin de l'exploitation du logement — par une espérance de gain sur la revente du terrain. Nous venons de constater que ce second effet est faible ou nul ⁽²⁾, précisément parce qu'il s'agit d'un gain qui de toutes façons n'interviendra pas avant de nombreuses années ; mais nous verrons plus loin que le premier effet est très important.

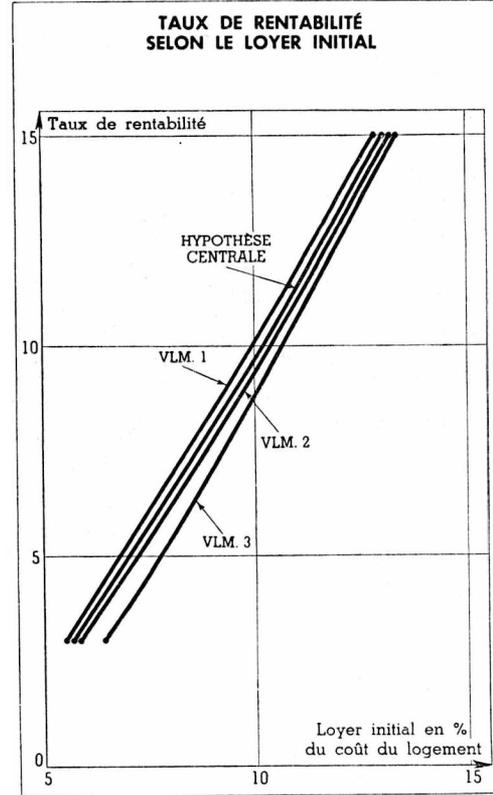
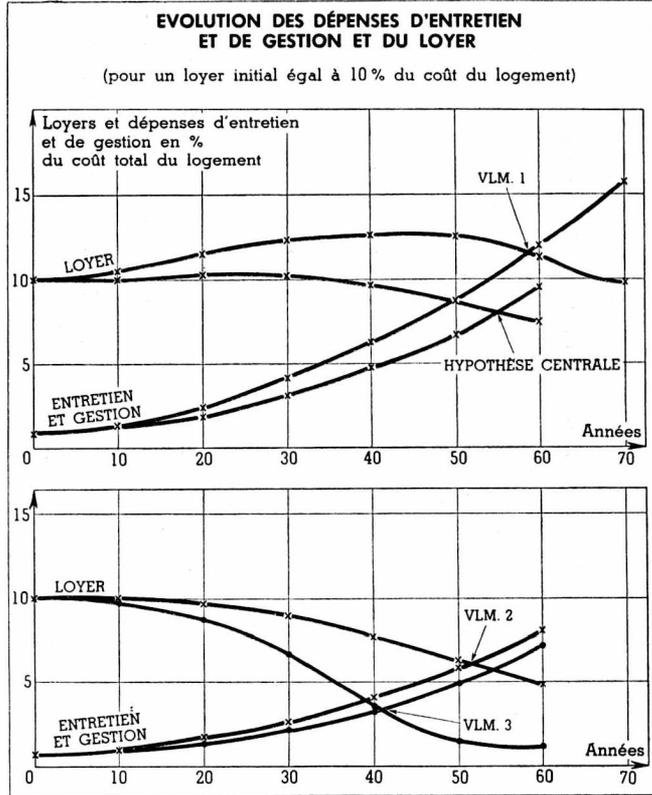
(1) Un taux élevé de plus-value sera difficilement atteint par les terrains qui ont été payés très chers ; c'est pourquoi, dans ce cas représenté par la variante VS 2, nous avons retenu un taux de plus-value égal seulement à 2 % l'an. — Au bout de 50 ans, la valeur du terrain en termes réels est multipliée par 2,7 lorsque le taux annuel de plus-value est de 2 % ; par 7,4 lorsque le taux annuel de plus-value est de 4 %.

(2) Lorsqu'on le calcule en termes réels, c'est-à-dire après correction du mouvement général des prix. En valeur nominale, il retiendrait beaucoup plus l'attention.

GRAPHIQUE 3

Taux de rentabilité pour différentes évolutions de l'entretien et de l'utilité économique du logement

(voir la définition des variantes VLM. 1 à VLM. 3 en annexe, tableau I-A)



L'incertitude sur l'évolution des dépenses d'entretien et sur celle de l'utilité économique du logement. Les trois variantes étudiées dans le graphique 3 (page 13) sont définies par les courbes qui figurent dans la partie gauche de ce graphique. Les deux extrêmes sont caractérisées ainsi :

— une perspective très dynamique où le niveau d'entretien est fort et son ascension rapide et où le niveau de service rendu par le logement ne décroît que très lentement (variante VLM 1) ⁽¹⁾ ;

— à l'opposé une perspective peu dynamique où le niveau d'entretien est relativement faible et son accroissement lent, et où le niveau de service rendu par le logement décroît rapidement (variante VLM 3) ⁽¹⁾.

Par rapport à l'hypothèse centrale, le taux de rentabilité dans la perspective dynamique est supérieur d'1/2 point environ ; dans la perspective peu dynamique il est inférieur de plus d'1/2 point. La difficulté de prévoir dès aujourd'hui la faveur que connaîtra tel logement dans 20 ou 30 ans, inconnue qui n'est que partiellement réduite par les projets de dépenses d'entretien que forme l'investisseur, a donc plus d'incidence sur la rentabilité que les incertitudes sur la plus-value du terrain ; toutefois cette incidence demeure très limitée (plus ou moins 1/2 point sur le taux de rentabilité, quel que soit le loyer initial).

L'incertitude concernant l'évolution des prix peut avoir des effets plus nets. Les trois variantes étudiées dans le graphique 4 sont définies ainsi :

TABLEAU 2

Définitions des variantes sur l'évolution des prix

TAUX ANNUELS D'ACCROISSEMENT (en %) :	HYPOTHÈSE CENTRALE	VARIANTES		
		VP. 1	VP. 2	VP. 3
— du niveau général des prix	2	2	4	4
— des prix réels du loyer	1	3	1	3
— des prix réels de l'entretien	2	3	2	3

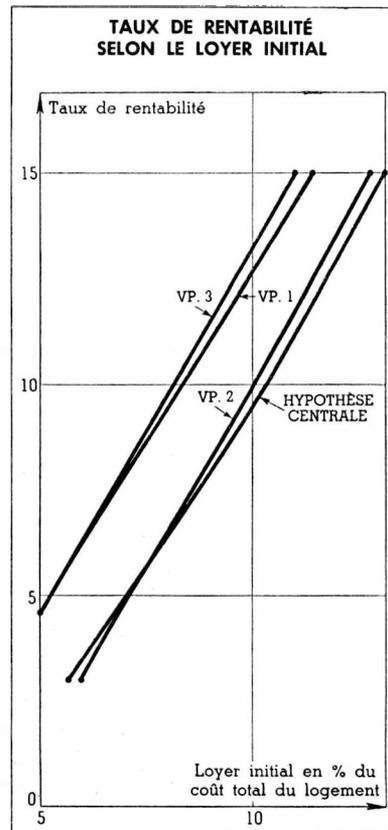
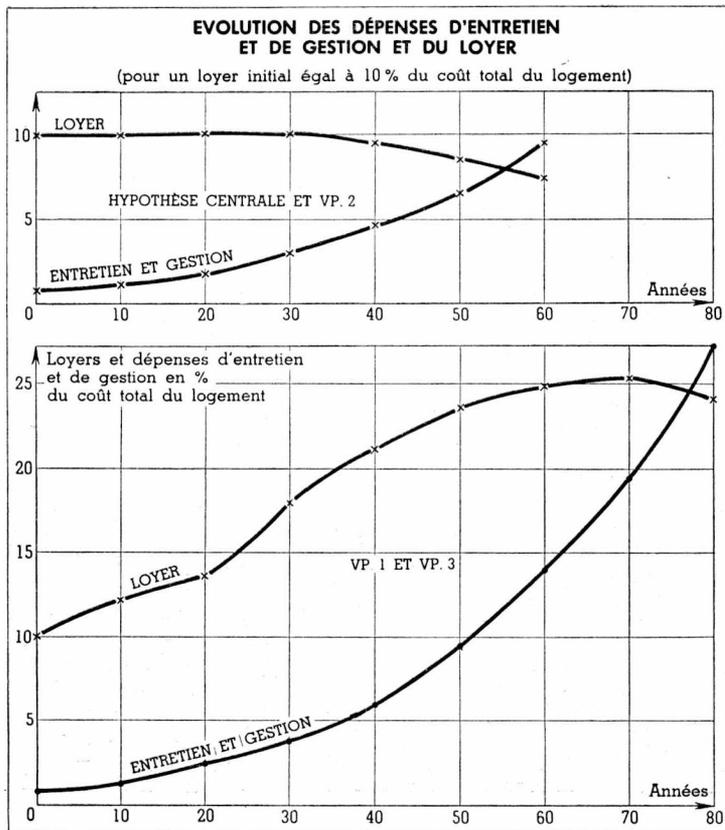
La variante VP 2 ne diffère de l'hypothèse centrale que par un glissement plus fort de la monnaie (4% l'an au lieu de 2%). Pour les taux de loyers supérieurs à 8%, cette différence entraîne un surcroît de rentabilité en termes réels. Cet accroissement qui ne dépasse pas 1/2 point est uniquement dû à l'allègement de la charge que représente le remboursement des emprunts ; plus la dévaluation est forte, plus cette charge devient légère.

(1) On trouvera en annexe les courbes d'évolution de l'utilité et de l'entretien qui entrent dans la définition de ces variantes (tableau I-A et graphiques I-A et II-A en annexe).

GRAPHIQUE 4

Taux de rentabilité pour différentes évolutions des prix

(voir dans le tableau 2 les définitions des variantes)



Le groupe formé par les deux variantes VP 1 et VP 3 diffère de l'hypothèse centrale par une évolution des prix de deux points plus élevée pour les loyers, et d'un point plus élevée pour l'entretien. Cette fois-ci l'incidence est forte puisque le taux de rentabilité enregistre un accroissement de trois points. **De toutes les incertitudes qui entourent l'avenir, celle qui concerne l'évolution des prix, surtout les prix des loyers, a les conséquences les plus fortes sur la rentabilité.**

Il faut donc réfléchir plus particulièrement à la signification de nos hypothèses sur les prix des loyers. Les deux taux d'accroissement annuel que nous avons retenus (+ 1% et + 3%, en termes réels) représentent des valeurs extrêmes entre lesquelles se situera vraisemblablement la réalité. Dans l'avenir, en effet, il est difficile d'espérer une stabilité absolue du prix réel des loyers dans la mesure où les prix réels de la construction et des terrains connaîtront eux-mêmes une certaine hausse ; le taux de + 1% par an constitue sans doute le minimum à attendre pour la valeur réelle des loyers d'un logement de même utilité économique ; si l'on combine ce taux avec une évolution moyennement optimiste de l'utilité économique du logement, le loyer de ce logement reste, en valeur réelle, pratiquement constant dans les trente ou quarante premières années et baisse ensuite (c'est la courbe « loyer » de l'hypothèse centrale représentée par exemple sur la partie gauche du graphique 4) ; en d'autres termes, dans les trente ou quarante premières années, la baisse d'utilité économique du logement est compensée par l'accroissement des prix réels des loyers.

Le taux de 3% par an conduit, par contre, dans la même hypothèse sur l'évolution de l'utilité économique, à des loyers en termes réels qui ne cessent de croître au long de la vie du logement jusqu'à 70 ans environ (voir sur le graphique 4 la courbe loyer de la variante VP 1) ; dans 70 ans le loyer du logement construit aujourd'hui serait, en valeur réelle, deux fois et demie ce qu'il est actuellement. Des évolutions semblables sont très douteuses ; qui accepterait en effet, de verser des sommes aussi fortes pour des logements d'une conception déjà ancienne ? Personne sans doute, à moins que les logements bâtis aujourd'hui ne soient à cette date lointaine les plus appréciés du patrimoine qui existera alors, ce qui impliquerait que s'effondrent dans les années à venir la quantité et la qualité de la construction neuve. Malgré l'irréalisme de ces vues nous avons retenu l'hypothèse d'un taux de 3% par an, voulant marquer la limite haute de l'incertitude sur les loyers.

Conditionnant dans une très large mesure la rentabilité de l'opération entreprise, l'évolution des frais et des loyers commande aussi le prix de revente éventuelle du logement avant la fin de sa vie économique. La valeur vénale de celui-ci peut en effet être estimée par la somme des bénéfices actualisés qui restent à percevoir. Il est alors intéressant de voir quelle est, dans certaines hypothèses, l'évolution de cette valeur vénale et ce qu'une telle évolution signifie du point de vue économique. L'étude de ce problème est faite en annexe, page 29.

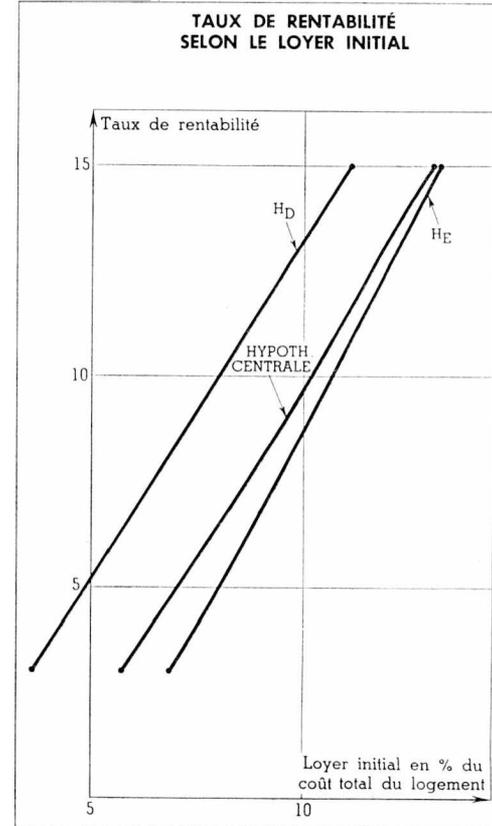
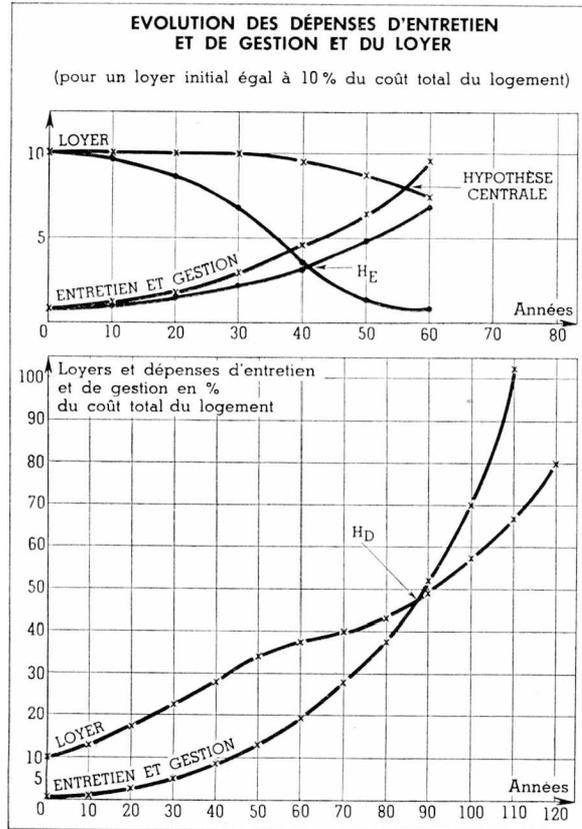
L'effet groupé des trois incertitudes : sur la plus-value du terrain, sur l'évolution des prix et sur l'évolution de l'utilité économique du logement. Dans le graphique 5, nous étudions la rentabilité correspondant à deux visages différents de l'avenir :

— un avenir (H_D) caractérisé par des perspectives particulièrement favorables de plus-value (VS 4), de prix (VP 1) et d'évolution de l'utilité économique du logement (VLM 1).

— un avenir (H_E) caractérisé au contraire par des perspectives beaucoup moins intéressantes (VP 3, VLM 3).

GRAPHIQUE 5

Le taux de rentabilité et les effets cumulés des incertitudes sur l'avenir
 (incertitudes sur la plus-value des terrains + incertitudes sur les dépenses d'entretien + incertitudes sur les loyers)
 (voir dans le texte page 16 la définition des 2 variantes H_D et H_E)



Ces deux perspectives représentent des limites extrêmes qui demeurent vraisemblables ; encore peut-on remarquer que la gamme des avenir possibles **pour un logement donné** n'est probablement pas aussi large : compte tenu de son site et du marché auquel il s'adresse on doit pouvoir dire des choses plus précises sur l'évolution de son utilité économique et du prix réel de son loyer au moins pour les vingt premières années, et ceci peut diminuer de moitié l'écart des taux de rentabilité figuré sur le graphique 5. Pour un loyer initial représentant 10% du coût total du logement, il semble par conséquent que selon le logement dont il s'agit la rentabilité en termes réels puisse être de 10% plus ou moins un point, ou de 12% plus ou moins un point. A l'extrême limite, si les inconnues sont très grandes sur les prix, même pendant les vingt premières années, cette rentabilité oscillerait entre 9 et 13%. Toutes ces valeurs s'entendent bien entendu pour les conditions de financement retenues : emprunt de 50% du coût total du logement, à 8% d'intérêt, pour une durée de 20 ans. Si les conditions sont différentes, la marge d'incertitude sur la rentabilité n'est pas plus forte mais la rentabilité probable peut être modifiée.

Les effets des conditions de financement et du loyer initial

Parmi tous les éléments qui interviennent pour déterminer la rentabilité d'une opération immobilière, il en reste deux dont nous n'avons pas encore examiné les effets : les conditions de financement et le niveau du loyer initial. Nous les traitons à part parce qu'ils ne relèvent plus de la classe des facteurs d'incertitude ; l'investisseur est bien renseigné sur eux et il peut apprécier, avec une bonne précision, leur rôle sur la rentabilité de l'opération.

Le graphique 6 permet d'étudier comment varie la rentabilité selon différentes formes de financement définies ainsi :

TABLEAU 3

Définitions des variantes sur les modalités de financement du logement

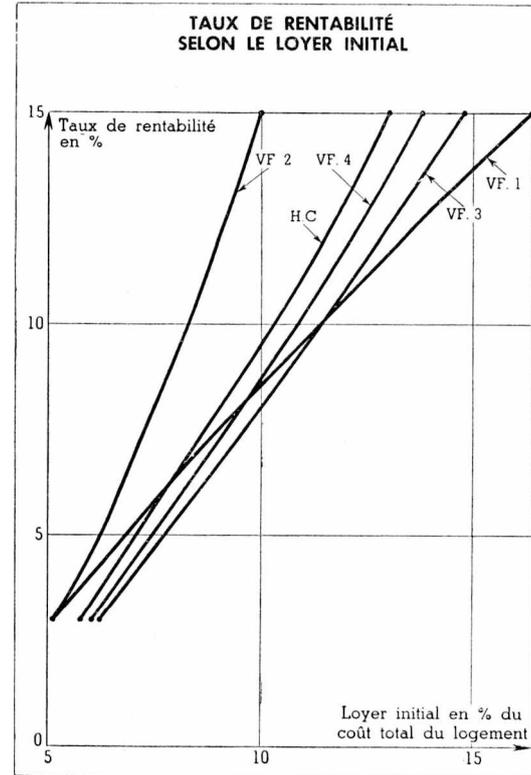
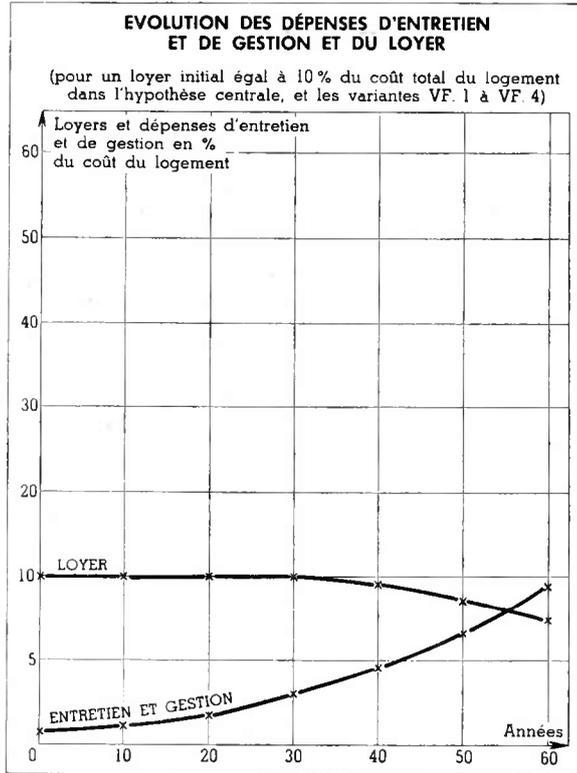
	HYPOTHÈSE CENTRALE	VARIANTES			
		VF. 1	VF. 2	VF. 3	VF. 4 *
Montant de l'emprunt, en pourcentage du coût total du logement..	50	0	70	50	50
Taux d'intérêt de l'emprunt (en%).	8	//	5	12	8 + 2
Durée d'amortissement (en années)	20	//	25	15	20

(*) Cette variante veut représenter le cas d'un financement avec emprunt indexé sur le niveau général des prix ; c'est pour cette raison que le taux d'intérêt de l'hypothèse centrale (8%) y est majoré du taux d'accroissement général des prix retenus (2%).

GRAPHIQUE 6

Le taux de rentabilité et les conditions de financement du logement

(voir dans le tableau 3 les définitions des variantes étudiées)



Si on met à part le cas particulier du financement privilégié à 5 % vingt cinq ans (VF 2), l'on voit que le taux de rentabilité varie de plus ou moins un point entre les deux extrêmes retenus qui sont, du côté le plus favorable, le financement à 8 % vingt ans (hypothèse centrale) et de l'autre, le financement à 12 % quinze ans (VF 3) qui pourrait représenter un mode de financement bancaire à long terme.

La variante qui ne comprend aucun emprunt (VF 1) permet d'apprécier la rentabilité de l'opération de production du service-logement. Pour les taux de loyers couramment pratiqués (en dehors des habitations à loyers modérés), elle est plus faible que la rentabilité générale que l'on peut obtenir quand on finance une partie de l'achat à 8 % vingt ans ; il est évident en effet que le financement à 8 % vingt ans permet d'accroître le bénéfice à partir du moment où le taux de loyer dépasse le taux d'intérêt demandé par le prêteur. Pour la même raison, le financement à 12 % quinze ans réduit la rentabilité tant que le taux de loyer est inférieur à 12 %, et l'accroît au delà.

Tous les graphiques soulignent la très forte variation du taux de rentabilité avec le loyer initial. Ce point est évidemment capital. On remarquera en particulier que la liaison entre rentabilité et loyer initial est pratiquement linéaire dans tous les cas et qu'**un accroissement d'un point sur le taux de loyer initial provoque une variation de la rentabilité comprise entre un et deux points**, plus proche de deux points sans doute dans les conditions de financement les plus courantes pour les logements construits dans un but lucratif.

CONCLUSIONS

1. **Les incertitudes relatives à l'avenir** ne sont pas telles qu'il soit impossible d'estimer la rentabilité des investissements immobiliers ; le plus généralement il semble que son taux puisse être apprécié avec une marge d'erreur de un ou deux points, ce qui ne paraît pas plus imprécis que les calculs de rentabilité établis pour d'autres secteurs de l'économie. La principale cause d'incertitude ne réside pas dans l'évolution de la valeur du terrain (plus-value foncière) mais dans celle des loyers.

La résistance aux aléas manifestée par le taux de rentabilité d'un investissement d'une durée de vie aussi longue que le logement provient justement du fait que les événements des dix ou vingt premières années — les plus proches et donc les moins incertains — l'emportent sur les éventualités des années ultérieures. Cette considération, qui est assez spontanée chez tout homme considérant l'avenir, est d'une grande importance en ce domaine.

Nous n'avons pas traité de l'incertitude liée à l'établissement éventuel d'un contrôle des loyers ; ses effets sont limités dans la mesure où l'on admet que le contrôle ne prendrait pas la forme d'un blocage systématique mais seulement celle de l'interdiction des taux de loyers spéculatifs. Certes, des éventualités plus brutales ne sont probablement pas exclues par les investisseurs, tant demeure vivant le souvenir de la politique française des loyers dans les cinquante dernières années. Il conviendrait donc d'étudier quels sont les effets de cette crainte sur leurs comportements actuels.

2. **Les conditions initiales** jouent un rôle décisif qui apparaît clairement sur le tableau suivant où est indiqué le taux de rentabilité correspondant à différents taux de loyer initial et à diverses formes de financement.

TABLEAU 4

**Valeurs du taux de rentabilité selon les conditions de financement (1)
et pour différentes valeurs du loyer initial (7, 10 et 13%)**
(Le montant de l'emprunt représente 50% du coût total du logement)

	LOYER INITIAL EN % DU COUT TOTAL DU LOGEMENT		
	7	10	13
Conditions de financement : Intérêt 8%, durée 20 ans (hypothèse centrale)	5,0	9,2	15,0
Intérêt 12%, durée 15 ans (VF. 3)	4,0	8,0	12,3

(1) Ces valeurs peuvent être lues sur le graphique 6.

Dans les conditions françaises actuelles, la rentabilité des valeurs mobilières à revenu fixe, en termes réels, est de l'ordre de 5%. D'après les résultats de cette étude, pour obtenir cette rentabilité dans le secteur immobilier locatif, il faut que dans les premières années le taux de loyer soit compris entre 7 et 8% si le financement ne s'est pas effectué dans des conditions privilégiées. Mais la référence à la rentabilité des valeurs à revenu fixe n'est pas pleinement appropriée ; ce genre de placements n'entre pas forcément en compétition avec les placements immobiliers, et surtout il ne comporte ni les mêmes risques, ni la même viscosité. Du seul point de vue économique, il n'est donc pas anormal que les détenteurs de capitaux ne se décident en faveur de l'immobilier que s'ils ont l'espoir d'obtenir dans les premières années un loyer quelque peu supérieur à 7 ou 8% du coût total du logement.

Ce résultat montre qu'en dehors de toute spéculation et si l'on admet que la part du loyer dans le revenu ne peut guère excéder 15 à 20%, il est impossible sans une aide substantielle de la collectivité d'être locataire d'un logement dont le coût total dépasse deux fois à deux fois et demi le montant du revenu annuel de la famille. Ceci exclut en particulier des logements neufs non-sociaux toutes les familles de revenus modestes ; on ne pourra sortir de cette situation que si le coût total des logements (1) croît dans l'avenir moins vite que le revenu des intéressés.

(1) Ce coût total comprend, rappelons-le, le terrain, la construction, les dépenses annexes, les frais financiers et la marge des promoteurs si ces derniers sont intervenus.

ANNEXES

I. — Définition du taux de rentabilité d'un investissement immobilier

Le taux de rentabilité (h) est le taux d'actualisation qui annule le bénéfice actualisé de l'opération, c'est-à-dire la racine de l'équation en h :

$$R(h) = D(h)$$

où $R(h)$ et $D(h)$ sont respectivement les recettes et les dépenses sur toute la durée de vie du logement, actualisées au taux h .

a) **Les dépenses** comprennent les fonds propres engagés par l'investisseur dans l'achat, les remboursements d'emprunts, les frais d'entretien et de gestion. En sommant et en actualisant avec un taux continu (h) l'on a par conséquent :

$$\begin{aligned}
 D(h) = & \underbrace{\frac{C - M''}{C}}_{\text{Fonds propres}} + \underbrace{\frac{M''}{C} \gamma(i, T) \int_0^T \exp \{-(h + g)t\} dt}_{\text{Remboursements des emprunts}} \\
 & + \underbrace{\mu \int_0^V M(t) \exp \{-(h + g - p)t\} dt}_{\text{Frais d'entretien}} + \underbrace{\frac{F_0}{C} \int_0^V \exp \{-(h + g - k)t\} dt}_{\text{Frais de gestion}}
 \end{aligned}$$

où :

— C , est le coût total du logement (frais de construction, achat du terrain, dépenses annexes, frais financiers).

— g , est le taux annuel d'évolution générale des prix, ou le glissement de la monnaie.

Remboursement des emprunts $\left\{ \begin{array}{l} - M'' \text{ est le montant des sommes empruntées,} \\ - i \text{ est le taux d'intérêt de l'emprunt et } T \text{ sa durée d'amortissement,} \\ - \gamma(i, T) \text{ est l'annuité de remboursement due par Franc emprunté ;} \\ \gamma \{ i, T \} = \frac{i}{1 - \exp \{ -iT \}} \end{array} \right.$

Frais d'entretien $\left\{ \begin{array}{l} - M(t) \text{ est le profil de l'entretien dans le temps,} \\ - \mu \text{ est un coefficient qui exprime les dépenses d'entretien en pourcentage du coût total du logement, et à un facteur multiplicatif près, ce qui permet de paramétrer sur le niveau d'entretien indépendamment de son profil dans le temps,} \\ - p \text{ est le taux annuel d'accroissement des prix d'entretien en termes nominaux.} \end{array} \right.$

Frais de gestion $\left\{ \begin{array}{l} - F_0/C \text{ représente les frais annuels de gestion en pourcentage du coût total du logement qui sont supposés constants dans le temps si les prix des services de gestion restent stables,} \\ - k \text{ est le taux annuel d'accroissement des prix des services de gestion, en termes nominaux.} \end{array} \right.$

b) **Les recettes** comprennent les loyers sur toute la durée de vie du logement, diminués de 5% pour constitution d'une réserve de garantie contre les risques de vacance, et le produit de la vente du terrain à la fin de l'opération. En sommant et en actualisant avec un taux continu (h) l'on a :

$$R(h) = \underbrace{0,95 \frac{R_0}{C} \int_0^v L(t) \exp \{ -(h + g - r)t \} dt}_{\text{Loyers}} + \underbrace{\frac{S_0}{C} \cdot \exp \{ -(h + g - j)v \}}_{\text{Vente du terrain}}$$

où :

- | | | |
|---|---|--|
| Loyers | } | — R_0/C est le loyer que l'investisseur percevra la première année (en % du coût du logement), |
| | | — $L(t)$ représente l'évolution de l'utilité économique de ce logement dans le temps, |
| | | — r est le taux d'accroissement des loyers, en termes nominaux, à service rendu constant. |
| Valeur escomptée de la vente du terrain | } | — S_0/C représente la valeur du terrain équipé, en pourcentage du coût total du logement, cette valeur étant considérée au moment où le propriétaire va louer le logement, |
| | | — j est le taux annuel d'accroissement du prix de ce terrain, en termes nominaux, mais net des taxes sur la plus-value, |
| | | — enfin v est la durée de vie du logement. |

c) **L'égalisation des recettes et des dépenses actualisées** conduit à l'équation suivante qui est à la base de l'étude puisqu'elle permet pour différentes valeurs de h (taux de rentabilité) et des variables définissant une situation et une perspective données de calculer le loyer initial (R_0/C) correspondant :

$$\frac{R_0}{C} = \frac{1 - \frac{M''}{C} + \frac{M''}{C} \gamma(i, T) \int_0^T \exp \{ -(h + g)t \} dt + \mu \int_0^v M(t) \exp \{ -(h + g - p)t \} dt}{0,95 \cdot \int_0^v L(t) \exp \{ -(h + g - r)t \} dt}$$

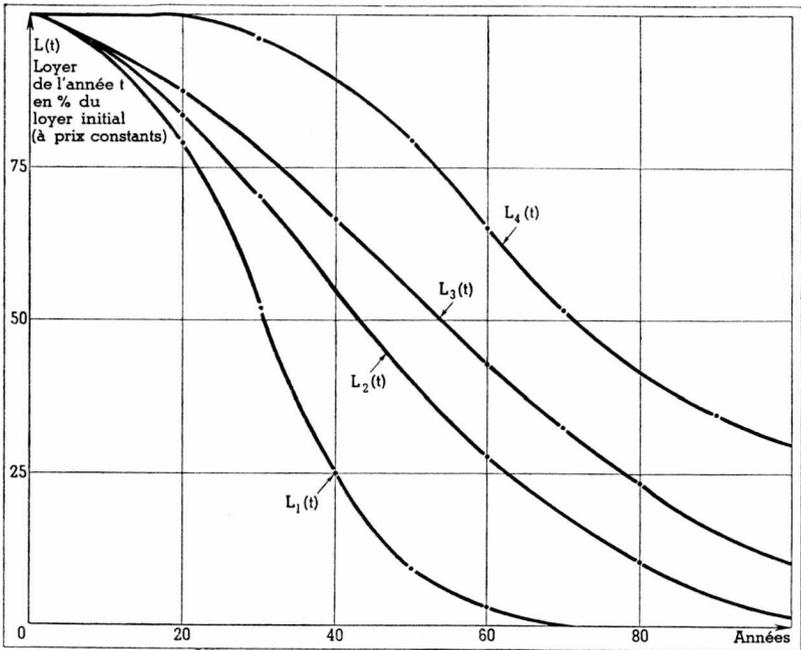
$$+ \frac{F_0/C \int_0^v \exp \{ -(h + g - k)t \} dt - S_0/C \exp \{ -(h + g - j)v \}}{0,95 \int_0^v L(t) \exp \{ -(h + g - r)t \} dt}$$

Nous donnons plus loin un exemple des tableaux de calcul numérique (tableau 4 A).

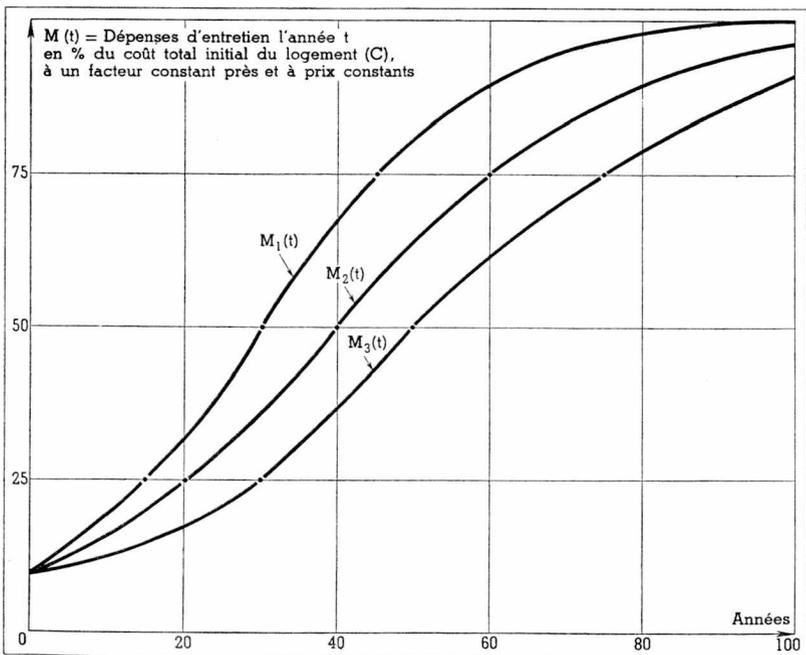
II. — Définitions des évolutions à prix constants des dépenses d'entretien $M(t)$ et des loyers $L(t)$

Les graphiques I A et II A indiquent les évolutions à prix constants du loyer d'une part, des dépenses d'entretien de l'autre, que nous avons utilisées dans l'étude. Le tableau I A définit avec plus de précision que nous n'avons pu le faire dans l'article quelles courbes interviennent dans chacune de nos hypothèses ou variantes.

GRAPHIQUE I A
Courbes d'évolution des loyers à prix constants



GRAPHIQUE II A
Courbes d'évolution de l'entretien à prix constants



Ces courbes sont des logistiques dont les équations sont respectivement :

$$M(t) = \frac{b}{1 + m \cdot \exp \{-at\}}$$

$$L(t) = k' \left(100 - \frac{b'}{1 + m' \exp \{-a't\}} \right)$$

TABLEAU I A

**Définitions des variantes sur l'évolution des loyers
et des frais d'entretien à prix constants**

	HYPOTHÈSE CENTRALE	VARIANTES		
		VLM. 1	VLM. 2	VLM. 3
Évolution des loyers à prix constants : L(t) ..	L ₃ (t)	L ₄ (t)	L ₂ (t)	L ₁ (t)
Évolution des frais d'en- retien à prix constans : M(t)	M ₁ (t)	M ₁ (t)	M ₂ (t)	M ₃ (t)
Niveau des frais d'entre- tien : μ	2 · 10 ⁻⁴	3 · 10 ⁻⁴	2 · 10 ⁻⁴	2 · 10 ⁻⁴

N.B. — Les numéros des fonctions [L₁(t), L₂(t)...] permettent de se reporter au tableau 2 A et aux graphiques I A et II A.

La fonction logistique a ici plusieurs avantages : elle répond à l'idée intuitive d'une évolution du loyer et de l'entretien d'abord très lente, puis qui s'accélère et parvient plus ou moins vite à saturation ; d'autre part c'est une fonction susceptible de prendre des profils très différents tout en ne dépendant que de trois paramètres, ce qui représente des avantages de calcul appréciables lorsqu'il est nécessaire, comme c'était le cas, de calculer la valeur de ces fonctions pour un très grand nombre de cas.

Les valeurs des paramètres de ces fonctions figurent au tableau 2 A. Elles ont été choisies pour que les courbes s'ajustent aux quelques informations chiffrées ou avis d'experts que nous avons pu réunir.

Les solutions des intégrales :

$$SM = \int_0^v M(t) \exp \{-Ht\} dt$$

$$SL = \int_0^v L(t) \exp \{-Ht\} dt$$

ne peuvent être obtenues par les voies de l'analyse mais par une méthode numérique. Nous remercions l'Institut Blaise-Pascal d'avoir accepté de se charger de ce travail. Nous publions dans le tableau 3 A les valeurs de ces intégrales pour une durée de vie de cinquante ans qui s'est avérée convenir pour étudier le taux de rentabilité dans toutes les perspectives. Des perspectives de durées de vie supérieures ne sont certes pas irréalistes, mais les recettes et les dépenses, après la cinquantième année, n'ont aucun poids dans le calcul de la rentabilité.

TABLEAUX 2 A

Paramètres des fonctions $M(t)$ et $L(t)$ a) Fonction $M(t)$

FONCTION $M(t)$ DE TYPE	VALEURS NUMÉRIQUES DE		
	b	m	a
$M_1(t)$	100	9	0,0730
$M_2(t)$	100	9	0,0550
$M_3(t)$	100	9	0,0440

b) Fonction $L(t)$

FONCTION $L(t)$ DE TYPE	VALEURS NUMÉRIQUES DE			
	b'	m'	a'	k'
$L_1(t)$	100	32,10	0,1156	0,01031
$L_2(t)$	100	9,00	0,0549	0,01111
$L_3(t)$	100	9,00	0,0440	0,01111
$L_4(t)$	70	169,00	0,0855	0,01004

III. — Un exemple de calcul

Grâce au tableau 3 A l'application numérique de la formule de base donnée plus haut ne soulève aucune difficulté. On calcule pour une suite de taux de rentabilité la suite des taux de loyers initiaux qui devraient être demandés dans cette opération ; étant donnée la liaison très régulière entre taux de rentabilité et taux de loyer, il suffit de faire le calcul pour cinq ou six valeurs du taux de rentabilité et d'interpoler graphiquement. Le tableau 4 A donne sous une forme condensée les calculs correspondant à l'hypothèse centrale de l'étude.

On remarquera grâce au tableau 4 A la place très faible que tiennent dans le bilan actualisé les dépenses d'entretien, les dépenses de gestion, et la vente finale du terrain dès que l'on atteint des taux de rentabilité de 10%.

IV. — Un autre critère pour juger de l'avantage d'une opération immobilière

Aux yeux des investisseurs la longueur de la période nécessaire pour récupérer les fonds propres qu'ils ont investis dans l'opération revêt une grande importance. Ce critère est connu sous le nom de : « temps de récupération ».

TABLEAU 3 A

Valeurs numériques des intégrales SL et SM définies page 25 pour $v = 50$ ans

H (en %)	SM ₁	SM ₂	SM ₃	SL ₁	SL ₂	SL ₃	SL ₄
0	2 133,714	1 639,805	1 339,035	30,368	37,363	40,673	47,335
1	1 553,681	1 200,708	988,044	25,609	30,397	32,737	37,535
2	1 150,665	895,294	743,054	21,886	25,183	26,859	30,362
3	867,573	680,417	569,987	18,943	21,222	22,438	25,033
4	666,367	527,353	446,134	16,580	18,166	19,060	21,010
5	521,553	416,867	356,265	14,664	15,771	16,438	17,927
6	415,931	335,987	290,097	13,092	13,867	14,372	15,526
7	337,816	275,906	240,635	11,784	12,331	12,719	13,627
8	279,209	230,597	203,082	10,689	11,074	11,377	12,102
9	234,592	195,901	174,120	9,762	10,033	10,273	10,860
10	200,121	168,921	151,433	8,970	9,160	9,353	9,834
11	173,010	147,622	133,396	8,287	8,420	8,577	8,977
12	151,613	130,559	118,827	7,694	7,786	7,915	8,252
13	134,291	116,697	106,908	7,175	7,238	7,346	7,632
14	120,142	105,285	97,025	6,719	6,760	6,851	7,096
15	108,440	95,771	88,728	6,314	6,339	6,417	6,630
16	98,647	87,747	81,685	5,953	5,967	6,034	6,220
17	90,365	80,907	75,634	5,629	5,636	5,694	5,857
18	83,288	75,020	70,412	5,338	5,338	5,389	5,534
19	77,186	69,906	65,843	5,075	5,071	5,115	5,245
20	71,879	65,428	61,822	4,835	4,828	4,868	4,984
21	67,228	61,477	58,257	4,617	4,607	4,643	4,748
22	63,123	57,968	55,076	4,417	4,406	4,438	4,533
23	59,476	54,832	52,221	4,233	4,221	4,250	4,337
24	56,217	52,013	49,645	4,063	4,052	4,078	4,157

TABLEAU 4 A

**Calcul du loyer initial correspondant à un taux de rentabilité donné
(hypothèse centrale) (1)**

		H = h + g				
		0,05	0,08	0,11	0,14	0,17
(1) Fonds propres..	$1 - \frac{M''}{C}$	0,50000	0,50000	0,50000	0,50000	0,50000
(2) Charges des emprunts.....	$\frac{M''}{C} \cdot \frac{\gamma(i; T)}{\gamma(g + h; T)}$	0,64002	0,50000	0,40927	0,33963	0,28785
(3) Entretien.....	$\mu \int_0^v M(t) \exp \{ -(h + g - p)t \} dt$	0,31074	0,13327	0,06756	0,04002	0,02686
(4) Gestion.....	$\frac{F_0}{C} \int_0^v \exp \{ -(h + g - k)t \} dt$	0,25000	0,12948	0,07918	0,05494	0,04156
(5) Terrain.....	$-\frac{S_0}{C} \exp \{ -(h + g - j)v \}$	-0,25000	-0,05578	-0,01245	-0,00278	-0,00062
\sum_1	(1) + (2) + (3) + (4) + (5)	1,45076	1,20697	1,04356	0,93181	0,85565
$\sum_2 = 0,95$ loyers..	$0,95 \int_0^v L(t) \exp \{ -(h + g - r)t \} dt$	25,51602	15,61607	10,80806	8,14793	6,50800
$\frac{R_0}{C} = \sum_1 - \sum_2$		0,05686	0,07729	0,09655	0,11436	0,13148

(1) Rappel de la définition de l'hypothèse centrale

Emprunt $\left\{ \begin{array}{l} i = 0,08 \\ T = 20 \text{ ans} \\ M''/C = 0,50 \\ \gamma(i, T) = 0,10 \text{ 125} \end{array} \right.$

Entretien $\left\{ \begin{array}{l} u = 2 \cdot 10^{-4} \\ M(t) \text{ de type 1} \\ p = 0,04 \end{array} \right.$

Gestion $\left\{ \begin{array}{l} F_0/C = 0,005 \\ k = 0,05 \end{array} \right.$

Terrain $\left\{ \begin{array}{l} S_0/C = 0,25 \\ j = 0,05 \end{array} \right.$

Loyer $\left\{ \begin{array}{l} r = 0,03 \\ L(t) \text{ de type 3} \end{array} \right.$

Durée de vie : v = 50 ans

Glissement de la monnaie : g = 0,02

En nombre d'années, le temps de récupération (N) peut être estimé en divisant les fonds propres par les recettes nettes annuelles lors de la cinquième année. La formule est donc :

$$N = \frac{1 - \frac{M''}{C}}{\frac{R_0}{C} \exp \{ 5(r - g) \} - \mu M(5) \exp \{ 5(p - g) \} - \frac{F_0}{C} \exp \{ 5(k - g) \} - \frac{M''}{C} \gamma [i, T]}$$

On voit par le tableau 5 A que les trois hypothèses fondamentales se distinguent encore bien moins par le temps de récupération des fonds propres que par le taux de rentabilité, ce qui était certain à l'avance puisque le premier critère ne prend en compte que les premières années de vie du logement, celles qui peuvent faire l'objet d'une assez bonne prévision et pour lesquelles par conséquent les trois hypothèses fondamentales ont été choisies assez voisines. Le critère du temps de récupération n'est pas dépourvu d'intérêt pratique car il répond aux besoins qu'ont les investisseurs d'une certaine sécurité ou à leur désir de faire tourner rapidement leurs capitaux ; mais, il ne saurait évidemment suffire à juger de l'avantage d'un investissement puisqu'il néglige le profil des recettes et des dépenses au delà du moment où le capital est remboursé, c'est-à-dire tous les éléments qui sont responsables du profit ou de la perte net sur l'opération. C'est un critère partiel alors que le taux de rentabilité résume de façon exhaustive l'ensemble du bilan espéré.

Le temps de récupération de dix années environ qui ressort des calculs précédents gagne à être rapproché de celui qui est observé aux États-Unis qui varie selon les opérations entre cinq et vingt ans d'après une étude de L. Winnick (1). Le même auteur avance que dans son pays un temps de récupération de cinq à sept ans semblerait convenable pour attirer les capitaux privés vers le secteur immobilier locatif. Des comparaisons internationales plus approfondies seraient très utiles à faire ; nous n'avons malheureusement pas eu connaissance d'autres études que celle publiée par L. Winnick et cet auteur ne s'intéresse jamais au taux de rentabilité proprement dit des investissements immobiliers.

TABLEAU 5 A

Temps de récupération des fonds propres et taux de rentabilité pour un loyer initial égal à 10% de la valeur du logement

	TAUX DE RENTABILITÉ	TEMPS DE RÉCUPÉRATION
Hypothèse centrale	10,0%	12 ans
Variante H _D	13,2%	9 ans
Variante H _E	8,7%	12 ans
Variante VF 1	9,6%	11 ans
Variante VF 2	15,0%	7 ans

V. — Évolution de la valeur vénale du logement

Comme il a été dit plus haut (p. 16) la valeur vénale d'un logement, à un moment quelconque de sa vie économique, peut être estimée par la valeur actualisée des **recettes nettes** (loyers, dépenses de gestion, d'entretien et de remboursement d'emprunt), qui restent à percevoir. Le taux d'actualisation est naturellement le taux de rentabilité admis pour l'ensemble de l'opération. Il est alors évident qu'à taux d'actualisation constant la valeur vénale ne peut que décroître dans le temps. **Ceci est du moins le point de vue de l'investisseur qui se plaçant au début de l'opération** examine les perspectives de vente qui s'offrent à lui. En faisant l'hypothèse d'un taux de rentabilité constant il pose

(1) L. WINNICK, **Rental Housing : Opportunities for Private Investment**, Mac Graw Hill, New York, 1958.

implicitement, qu'à tout moment, il trouvera un acheteur qui se satisfasse du même taux que lui et le considère comme possible. Dans ces conditions la revente de son logement n'est pas source de bénéfices plus grands que ceux que lui rapporterait la poursuite de son exploitation par ses soins ; elle ne le serait, indirectement, que si les capitaux libérés pouvaient être placés à un taux supérieur au taux de rentabilité. Un bénéfice pourrait par contre être directement réalisé si le propriétaire du logement trouvait un acheteur qui soit prêt à admettre un taux de rentabilité plus faible.

TABLEAU 6 A

Valeur vénale du logement exprimée en pourcentage de son coût initial à différentes époques de revente (taux de rentabilité = 10%) (1)

ÉPOQUE DE REVENTE	HYPOTHÈSE CENTRALE		VARIANTE H _D		VARIANTE H _E	
	Franc courant	Franc constant	Franc courant	Franc constant	Franc courant	Franc constant
10 ^e année	84,7	69,3	114,7	93,9	76,9	63,0
20 ^e année	111,3	74,6	190,1	127,5	78,9	52,9
30 ^e année	118,1	64,8	262,4	144,0	44,8	24,6

(1) Comme il est dit dans le texte, ces valeurs de vente à la 10^e, 20^e, ... année sont égales à la somme des bénéfices attendus à partir de ces années, actualisées à la 10^e, 20^e, ... année.

Comment se présenteraient les choses pour un acheteur s'adressant dans 10 ans, ou dans 20 ans, au premier propriétaire ! Dans certaines perspectives de recettes particulièrement favorables, le prix qu'il donnerait pour le logement bâti aujourd'hui pourrait être d'autant plus élevé que l'achat interviendrait plus tard : cf. tableau 6 A. La contradiction n'est qu'apparente entre le point de vue du vendeur et celui de l'acheteur. Pour le vendeur, en effet, les recettes doivent être actualisées à l'année zéro de l'opération, et les bénéfices nominaux importants encaissés la vingtième ou la trentième année sont d'un faible poids dans la chronique de ses bénéfices actualisés. Pour l'acheteur au contraire l'opération débute l'année de l'achat et c'est donc à cette date (qui est par exemple la 10^e, la 20^e année de vie du logement) que les recettes attendues sont actualisées ; les recettes de la 20^e ou de la 30^e année représentent l'essentiel de ce qu'il espère tirer de l'opération et justifient qu'il rachète le logement à un prix nominalement plus élevé que celui qu'avait payé le premier propriétaire, sans que ce dernier en tire pour autant un bénéfice.