Document généré le 12 mai 2024 04:35

L'Actualité économique

Méthodes d'évaluation du stock immobilier dans les séries temporelles

Dominique Achour

Volume 47, numéro 4, janvier–mars 1972

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1003815ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1003815ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)
1710-3991 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Achour, D. (1972). Méthodes d'évaluation du stock immobilier dans les séries temporelles. *L'Actualité économique*, *47*(4), 703–717. https://doi.org/10.7202/1003815ar

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1972

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Méthodes d'évaluation du stock immobilier dans les séries temporelles

Dans les différents modèles macro-économiques qui cherchent à représenter la demande de logements américaine [1] ou canadienne [2], le choix approprié d'une variable dépendante n'a reçu qu'une attention superficielle alors que, d'une part, la diversité des variables retenues rend difficile la comparaison des paramètres de la demande [3] et que, d'autre part, les séries utilisées sont le plus souvent affectées d'un biais dont la nature a été pourtant correctement analysée dans des développements classiques de la théorie du capital [4].

Cet article se propose :

1) de discuter des caractéristiques théoriques des diverses mesures (évaluation en quantité, évaluation en valeur : stock net et stock brut) ;

2) d'illustrer empiriquement la nature du biais introduit par l'utilisation des mesures nettes du stock immobilier.

---

1. Malanos et Thomasen (1960), Suits (1962), Liu (1963), Klein (1950 et 1964), Roos (1934), Chawner (1939), Derksen (1950), Bassie (1958), Break (1961), Muth (1960) et Lee (1964), Matilla (1955), Smith (1967, 1969 et 1970). Le lecteur voudra bien se reporter à la bibliographie en fin d'article.

2. Chung (1968), Oksanen (1966).

3. Dagenais, M., « La demande d'habitations est-elle élastique ? Un essai de réconciliation d'analyses économétriques », *L'Actualité Économique*, juillet-septembre 1970.

4. Denison, E. (1957), Kuznets, S. (1961), Ruggles et Ruggles (1961).

1) *Les différents modes d'évaluation*

a) *Évaluation « quantitative » du stock immobilier*

Pour estimer la quantité additionnelle du stock immobilier, la solution la plus simple est bien sûr de compter les habitations (les maisons et les immeubles). Les additions de stock sont alors simplement le nombre de nouvelles constructions. Dans ce cas la mesure est relativement aisée, il est possible de faire des comparaisons intertemporelles et, par ailleurs, les données de cette nature existent généralement dans plusieurs organismes privés et publics. Nous verrons que ces avantages ne sont pas négligeables. Cependant, les insuffisances sont assez évidentes : il n'est pas possible de tenir compte du coût de la construction et, donc, de la qualité et du type de construction. Il n'est pas possible non plus de tenir compte des additions et modifications si celles-ci ne consistent pas en la construction d'un immeuble entier. Il est impossible, enfin, de tenir compte de la capacité (espace et volume) du stock existant (une petite maison individuelle est prise en compte de la même façon que l'Empire State Building).

L'une des réponses à cette dernière faiblesse est de mesurer le stock en termes de pièces et/ou de surface habitable. Cette solution permet d'éviter le problème d'hétérogénéité du stock. Cependant, elle présente ses propres inconvénients. Par exemple, il n'est pas possible de différencier une cuisine d'une salle de bain. En d'autres termes, une information sur la surface ou sur le nombre de pièces ne nous donne pas d'information sur les services dérivés. Il n'est pas possible non plus, de tenir compte de la qualité du logement et donc des éléments de service qui ne sont pas mesurables par une surface (chauffage, ascenseurs, insonorisation, etc.). Enfin, et surtout, il n'existe pas de données statistiques suffisantes pour effectuer des comparaisons dans le temps ou dans l'espace. En conclusion, les mesures de type physique doivent se ramener dans la pratique au simple décompte des immeubles comme dans les modèles anciens de Derksen (1940) ou même dans les formulations plus récentes (Chung, 1967).

b) *Évaluation en valeur*

Les méthodes en termes de valeur appartiennent toutes au type de l'inventaire perpétuel. Dans les deux méthodes principales de

mesure, la valeur du stock de logements est exprimée soit en dollars courants soit en dollars constants. On distinguera la méthode de mesure du stock brut (net des retraits) et la méthode qui se rattache à la mesure du stock net (net des amortissements). Pour les deux méthodes l'addition au stock est évaluée de la même façon : elle se mesure en coût de l'année de base (on se demande combien il coûterait en dollars de l'année de base, pour reproduire l'addition de stock). On dispose donc d'une mesure standard : un dollar de l'année de base. Les dollars de chaque année pouvant être comparés à l'aide d'une indice d'ajustement : un indice sur les coûts de construction, par exemple. Un tel indice permet de tenir compte des variations générales de prix et partiellement de la technologie dans l'industrie de la construction.

La différence entre mesure brute et mesure nette du stock réside dans la façon de tenir compte des effets du vieillissement sur la valeur du stock.

Jusqu'à un certain point on peut comparer la mesure brute du stock (mesure de valeur) à la méthode du décompte d'immeubles (mesure de quantité). Dans ce dernier cas chaque unité d'habitation est dotée d'un poids unitaire (quels que soient son âge et son type) et similairement dans la mesure brute du stock, chaque unité est évaluée en fonction de son coût dans l'année de base quel que soit son âge. Ainsi, les constructions récentes et anciennes sont comparables en fonction de leur coût de construction ; on peut donc saisir la différence entre la taille ou la qualité des maisons, mais il n'est pas possible de saisir le degré de dégradation, donc le potentiel de production de services d'habitation.

Dans le cas du décompte d'immeubles, les retraits du stock s'évaluent en nombre d'unités désaffectées ou détruites avec une pondération égale pour chaque unité retirée. Dans la mesure du stock brut les retraits du stock se calculent au coût de l'année de construction ; ce qui revient à décompter des unités « entières » : les unités sont supposées n'avoir perdu aucune valeur au cours de leur existence.

Décompte d'immeubles et mesure brute du stock sont donc comparables puisque l'on suppose implicitement dans les deux cas que le potentiel résidentiel n'est pas affecté par le vieillissement. Les

réductions du stock ne sont mesurables que lorsque des unités sont retirées ou affectées à d'autres usages.

Les mesures nettes de stock ont été plus largement utilisées dans les études de demande, mais la mesure de l'amortissement présente d'assez nombreux problèmes qui ne semblent pas encore avoir été résolus à la satisfaction générale et que nous allons soulever rapidement.

La méthode générale d'évaluation du stock net procède du raisonnement suivant : on part d'une estimation en dollars du stock à l'année t. Puis on estime la formation brute de capital pour chaque année $t+1$, $t+i$, $t+n$. (Mesure faite en dollars constants : en dollars ajustés à l'aide d'un indice de prix. Année i de base, par exemple). De cette formation brute de capital un amortissement est déduit chaque année et en additionnant la formation annuelle nette des années $t+1 \ldots t+i \ldots t+n$, on obtient une évaluation du stock net à l'année n en dollars constants de l'année de base i.

L'amortissement qui est déduit chaque année i se compose de deux éléments : une partie est destinée à compenser la valeur des démolitions et l'autre partie doit couvrir la dépréciation du stock. La dépréciation constitue environ 90 p.c. de l'amortissement total et c'est surtout cette mesure qui est sujette à controverse. Il est souvent admis que la dépréciation peut être estimée en faisant la différence entre le coût actuel d'une unité d'habitation et son coût de remplacement dans la même année. Par exemple, Grebler et al. (1956) à l'aide d'un échantillon tiré des constructions L.N.H. (loi nationale sur l'habitation) obtiennent un taux de dépréciation linéaire de 1.4 p.c. [5]

Notre propos est d'abord de voir ce que recouvre le montant de la dépréciation et surtout de s'interroger sur la justification du retrait de ce montant de la valeur annuelle de la construction additionnelle. La dépréciation d'un bien de capital peut être divisée en deux éléments [6] :

5. L'évaluation est d'ailleurs discutable puisque Blank, Grebler et Winnick choisissent 1939 comme année de base. Or à cette date, les valeurs immobilières étaient basses sur le marché. Une étude similaire de Hoad faisait apparaître un taux de dépréciation très inférieur pour la même période (Blank, Grebler & Winnick, *op. cit.*, p. 380).

6. La discussion à venir s'inspire largement de E. Denison (1957), S. Kuznets (1961), Ruggles et Ruggles (1961) et Hartman (1963).

— une détérioration physique qui entraîne une réduction absolue de la valeur du bien,

— une détérioration relative ou obsolescence qui mesure la perte en productivité par rapport à un bien du même type construit plus récemment, indépendamment de toute détérioration physique du bien ancien. En termes de marché, l'obsolescence se mesure par une baisse de prix.

Le problème est de savoir si les deux éléments de dépréciation relative et absolue doivent être pris en considération dans une mesure de stock dont le but est de donner une représentation appropriée du potentiel de services offerts aux ménages consommateurs par le stock de logements existant. Examinons séparément les deux éléments recouverts par la notion d'amortissement.

Si une structure d'habitation ne subissait aucune détérioration physique, serait-il légitime de déduire un montant pour compenser la détérioration relative ? Inversement, si on suppose que des constructions d'âge différent produisent le même flux de service, est-il approprié de tenir compte des effets de la détérioration physique ?

Le premier aspect est un peu plus complexe que le second, abordons-le d'abord. Supposons que nous cherchions à mesurer l'accroissement du stock immobilier pour l'année t et l'année $t+n$. Une année intermédiaire $t+i$ serait choisie comme année de base (on pourrait renforcer l'argumentation en supposant que $i=n/2$). Par hypothèse, les maisons sont indestructibles et inaltérables ; cependant, la « productivité » d'une maison construite en $t+1$ est supérieure à celle d'une maison construite en t en raison d'améliorations technologiques apportées au cours de l'année. Par hypothèse, on admettra aussi que le coût relatif de chaque construction est exactement la même d'année en année (par exemple, ce prix serait de 100 unités). Sur une longue période, il est raisonnable de considérer le progrès technique comme une variable linéaire et donc, que l'augmentation du degré d'obsolescence se fait de façon continue d'année en année. (Cette hypothèse est en fait très discutable même si on se place dans une perspective de très long terme...). Ainsi, puisque chaque construction entre dans le stock avec une valeur de 100, les constructions entrant entre les années t et $t+i$ sont surestimées alors que celles qui entrent dans le stock au cours des années entre $t+i$ et $t+n$ sont sous-évaluées.

Donc, si on examine le rapport entre le potentiel de service et le coût d'entrée dans le stock on constate que le rapport est inférieur à 1 pour les années comprises entre t et $t+i$ et supérieur à 1 pour les années comprises entre $t+i$ et $t+n$. En d'autres termes, le stock « avant l'année de base » est surestimé et le stock « après l'année de base » est sous-estimé en termes de capacité productive. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'un taux d'obsolescence est généralement introduit dans les évaluations de stock. Notre propos est d'affirmer que cette pratique est théoriquement injustifiée et que l'erreur provient de la façon dont sont comptabilisées les additions au stock. Chaque nouvelle construction, dans le système simplifié que nous avons décrit, est introduite dans le stock avec une valeur de 100 dollars de base, ce qui, on l'a vu, constitue une sous-estimation de la valeur potentielle du stock « après-base ». Par ailleurs, un taux d'amortissement est calculé en fonction d'un stock partiellement accumulé « avant-base » et donc en fonction d'un stock surévalué. Ainsi, les biais ne se compensent pas, mais au contraire s'ajoutent, puisqu'on sous-estime les additions et qu'on surestime les retraits [7].

Si maintenant on ne s'attache qu'à la détérioration absolue, il semble théoriquement légitime de vouloir tenir compte de la perte de services potentiels provoquée par les dégradations dues à l'âge. Pratiquement, le problème semble à nouveau mal posé et ambigu dans le cas du stock immobilier. Jusqu'à présent on a raisonné comme dans le cas d'un bien de capital ordinaire en supposant que chaque structure est capable de produire une certaine quantité d'output. On a supposé que le nombre d'unités d'output diminue avec l'âge si les quantités de « facteurs de production » incorporées dans le bien de capital demeurent constantes au cours des années. On peut reprendre la question en se demandant combien faut-il ajouter, au cours du vieillissement, de « facteurs de production » pour produire une quantité constante d'output ? Conceptuellement, le problème reste insoluble puisqu'on ne dispose d'aucun moyen pour mesurer la « production » d'une unité de logement. On peut pratiquement, cependant, s'en tenir à une approximation en considérant que les dépenses d'entretien et de réparation engagées pour

7. Pour une généralisation de cette discussion, voir surtout Ruggles (1952, pp. 469 et 1961) et Denison (1957, pp. 215-284).

maintenir la « capacité productive » d'une structure sont une mesure de détérioration physique de cette structure. Résumons ces propos en revenant à la façon dont le stock net est calculé (par David Blank et Winnick, notamment). Le principe consiste à déduire, chaque année, un montant d'amortissement fixe calculé sur la base de la baisse du prix des constructions existantes. Ce montant d'amortissement a pour fonction de mesurer la perte de capacité productive provoquée par la dépréciation absolue et relative. Nous avons soutenu, d'une part, qu'un taux de dépréciation relatif est injustifié et conduit à une sous-estimation du stock productif et, d'autre part, que la méthode utilisée pour tenir compte de la dépréciation physique est inadéquate et mène également à une sous-estimation puisque les dépenses d'entretien et de réparation ne sont pas capitalisées. (On n'ajoute pas les dépenses d'entretien et de réparation à la valeur totale du stock).

Pour ces différentes raisons, il nous semble préférable d'abandonner les mesures nettes de stock (biaisées vers le bas) au profit d'une mesure brute même si cette dernière est biaisée vers le haut puisque aucune détérioration n'est soustraite. Sur la base des arguments développés jusqu'ici, il est raisonnable de croire que le biais positif de la mesure brute est inférieur au biais négatif de la mesure nette.

Habituellement [8], une mesure de stock brut (en dollars constants) est construite par cumulation des investissements annuels (ajustés en dollars constants) au cours des années qui représentent la durée de vie hypothétique (m) du bien de capital. Ainsi, pour calculer le stock brut à la fin de l'année t, on ajoute l'investissement annuel brut (constructions nouvelles au cours de t) et on retire le total des investissements annuels effectués avant $t - m$. En effet, les constructions « nées » au cours de l'année $t - (m - 1)$, « meurent » au cours de l'année t puisque la durée de vie d'une maison est de m années. Les retraits ainsi simulés devraient donc correspondre aux retraits réels du stock ; cependant, on comprend que le choix d'une durée de vie appropriée est crucial pour une estimation correcte de l'évolution du stock. Denison (1957) s'en tient à une durée de vie de 50 ans pour son estimation du stock

8. Procédé de l'inventaire perpétuel. Voir particulièrement Goldsmith, (1962).

Tableau 1

Stock de logements, diverses mesures, É.-U.

(Milliards de dollars, 1947-1949 = 100 ; population en millions)

Année	Stock net I	Stock brut II	Stock brut III	Population non agricole
1918	110.02	133.69	130.75	71.9
1919	110.63	137.32	133.74	73.2
1920	110.24	140.25	136.11	74.8
1921	111.95	144.16	139.43	76.7
1922	116.63	151.10	145.29	78.7
1923	122.49	159.32	152.66	81.1
1924	129.64	168.96	161.32	83.3
1925	137.43	179.43	170.78	85.1
1926	145.03	189.83	180.14	87.0
1927	151.88	199.62	188.81	88.8
1928	157.88	208.68	196.54	90.3
1929	161.13	215.06	201.59	91.6
1930	161.55	218.69	203.65	92.8
1931	161.45	221.80	204.94	93.2
1932	159.59	223.13	204.33	93.3
1933	157.37	224.05	203.38	93.6
1934	155.45	225.23	202.27	94.5
1935	154.55	227.38	202.04	95.7
1936	154.84	230.76	202.69	97.0
1937	155.38	234.38	203.88	98.1
1938	156.06	238.15	205.65	99.2
1939	158.01	243.21	208.54	100.5
1940	160.19	248.43	211.25	101.9
1941	162.84	254.16	214.43	103.6
1942	162.10	256.52	213.64	106.1
1943	159.96	257.43	212.52	108.0
1944	157.62	258.10	210.96	107.6
1945	155.88	259.32	209.71	106.4
1946	158.35	264.76	213.53	112.8
1947	162.72	272.15	219.84	115.9
1948	168.54	281.09	227.81	119.2
1949	173.99	289.76	235.39	123.0
1950	182.75	301.76	246.90	126.6
1951	189.04	311.43	255.57	129.2
1952	195.18	321.06	263.72	132.3
1953	201.70	331.18	271.87	135.9
1954	209.43	342.66	281.52	139.0
1955	219.24	356.38	292.77	141.9
1956	227.35	368.56	302.09	145.3
1957	234.47	379.91	310.58	148.8
1958	241.99	391.78	319.98	151.9
1959	251.92	406.23	331.32	155.6

SOURCE : Grebler, Blank et Winnick, *op. cit.*, p. 430 ; Hartman, *op. cit.*, p. 187.

résidentiel brut, Goldsmith utilise une période de 80 ans pour les maisons qui abritent de une à quatre familles et une période de 50 ans pour les constructions multifamiliales. Enfin, Kuznets (1961) et Hartman (1963) semblent choisir une période de 30 ans [9]. Un choix réaliste reste théoriquement difficile à justifier puisque, comme on l'a vu, les habitations ont une durée de vie pratiquement infinie grâce aux divers sursis fournis par l'entretien et la réparation. Empiriquement, il faut se contenter d'utiliser la vie hypothétique la plus longue possible en fonction des données disponibles. Par ailleurs, on sait également que les retraits du stock ne sont pas, en général, causés par le vieillissement, mais par des causes exogènes (accidents, changement d'utilisation des sols, etc.).

Il n'est donc pas possible de considérer les retraits du stock théorique tels que calculés par la méthode précédente comme un modèle satisfaisant pour représenter le vieillissement du stock. Ce modèle a, de plus, l'inconvénient d'introduire un effet cyclique artificiel en raison de la durée constante m de vie hypothétique des structures domiciliaires. En effet, un mouvement cyclique réel qui a lieu dans le passé sera transposé en un cycle artificiel de retrait m années plus tard qui sera compensé ou amplifié par les vagues d'autres cycles réels de construction. La possibilité de tels effets d'écho ne correspond aucunement à la réalité puisqu'on sait que la plupart des retraits ne sont pas liés à la durée de vie des bâtiments.

Pour cette raison, il semble préférable de retenir une estimation de stock brut qui permette de tenir compte des retraits du stock sur la base des données existantes sur les démolitions, agglomérations et inutilisations. Cependant, ces données sont mal connues et l'erreur introduite n'est pas négligeable.

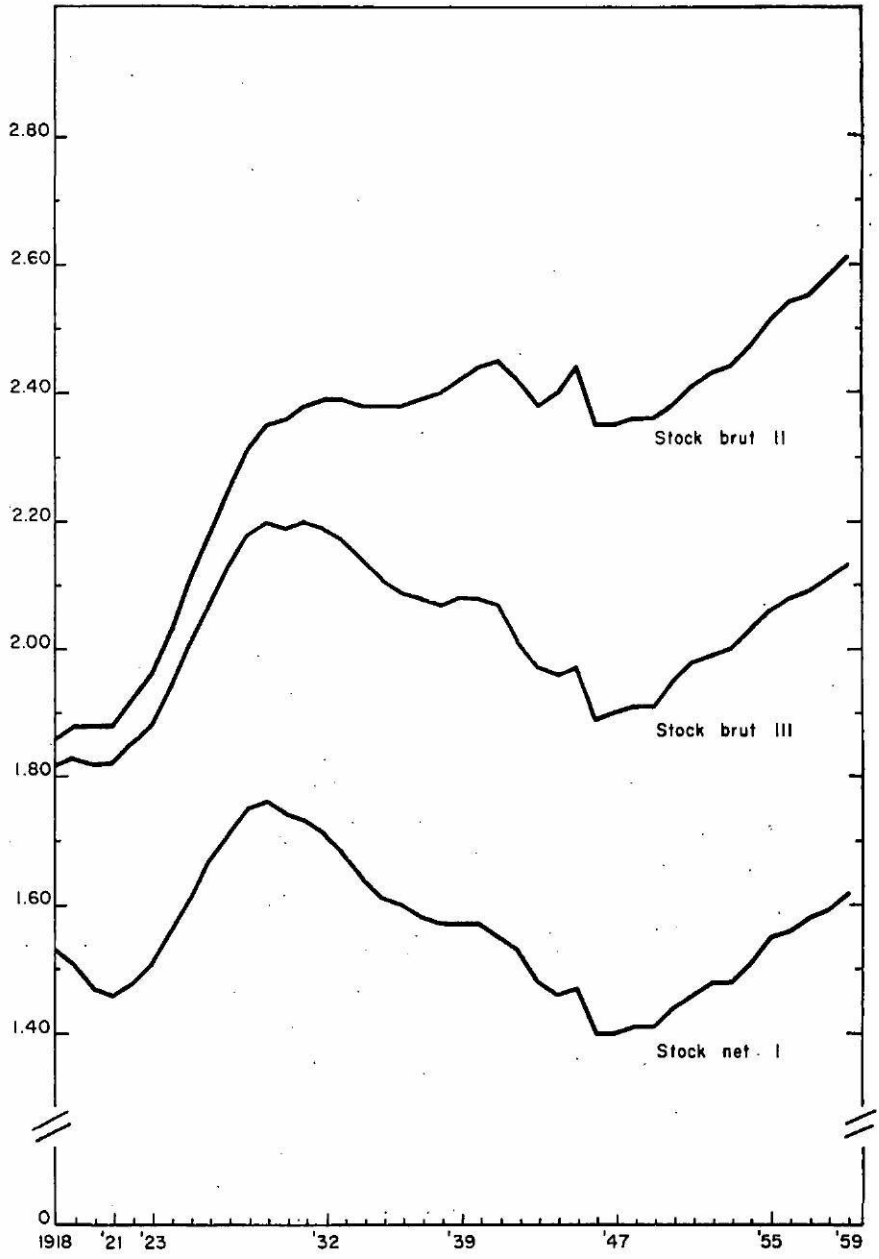
2) *Illustration empirique :*

Trois évaluations possibles sont mises en parallèle au tableau 1. — La première colonne est une évaluation du stock net qui provient des compilations du Bureau national de la Recherche écono-

9. La longueur de la période choisie n'est pas discutée explicitement mais semble avoir été imposée aux auteurs par la disponibilité des données.

Graphique 1

Stock de logements per capita, régions non agricoles, É.-U.



SOURCE : Tableau I.

mique [10]. Par la suite on s'y référera comme le stock N.B.E.R. ou stock I.

— La deuxième colonne est une estimation du stock brut d'où les démolitions sont déduites sur la base des données existantes. L'estimation est due à Hartman (1963), on se référera donc au stock brut Hartman ou stock II.

— La troisième colonne est une mesure brute calculée avec une durée de vie hypothétique des structures domiciliaires de cinquante ans. On se référera au stock brut 50 ans ou stock III.

Tout d'abord, sur toute la période étudiée on remarque que le stock I est multiplié par 2.25 de 1918 à 1959 alors que le stock III est multiplié par 2.50 et le stock II par plus de 3 au cours de la même période.

Par ailleurs si, comme dans Hartman, on compare l'évolution du stock avec une série sur la croissance de la population, on constate que le stock net suit approximativement la croissance démographique, alors que les deux mesures de stock brut feraient apparaître une nette augmentation du stock per capita. Ce parallèle permettrait déjà d'infirmer les conclusions de Winnick (1955) qui, par comparaison entre l'évolution du stock net et de la population, concluait que la préférence pour le logement s'était affaiblie.

L'analyse peut être approfondie en divisant la période 1918-1958 en sous-périodes significatives (voir tableau 2). Pour la période d'après-guerre (1948-1959) les taux de croissance sont assez similaires, le stock net croît plus rapidement que le stock brut, ce qui est une situation normale dans les périodes d'accroissement du taux de croissance de la formation brute du capital [11], et la croissance moins rapide du stock II par rapport à celle du stock III peut s'expliquer par l'accélération du rythme de démolition dans les années 1950. La différence est, par contre, très marquée entre les trois séries pendant la dépression et pendant la guerre. Ainsi, de 1929 à 1948 le stock I augmente de seulement 4.5 p.c. alors que le taux de croissance du stock II est supérieur au taux de croissance de la population, et plus précisément pendant la crise (de 1929 à 1935), le stock net baisse de 4.1 p.c. alors que le stock II continue à croître de 5.7 p.c.

10. Blank, Grebler, Winnick (1950).
11. Denison (1957, p. 293).

On devrait, en principe, être satisfait d'une mesure qui indique un déclin de la valeur du stock au cours d'une dépression. Cependant, on sait que ce déclin ne représente pas une véritable détérioration du stock mais simplement une baisse de la valeur totale du stock provoquée par une baisse considérable des prix des maisons les plus anciennes. Ainsi, la mesure nette du stock dramatise les effets de la dépression en incluant l'équivalent d'un taux d'obsolescence dans le calcul des taux de dépréciation. On a vu que le procédé est peu justifiable et qu'il conduit à une sous-estimation considérable du potentiel de service locatif effectivement offert sur le marché.

Le faible taux de croissance enregistré par le stock II nous paraît, par contre, plus réaliste que la quasi-stagnation enregistrée par le stock III. Le stock Hartman semble enregistrer correctement une plus complète utilisation du stock pendant les années de dépression (diminution des retraits nets par augmentation des subdivisions, utilisation à des fins domiciliaires de locaux commerciaux, et transformations de quasi-unités en unités de résidence) et la diminution du nombre de démolitions qui s'explique par le ralentissement des divers travaux d'aménagement urbain. Le taux de croissance presque nul du stock III serait un assez bon exemple des

Tableau 2

Taux de croissance du stock de logements, diverses mesures

(en p.c.)

Périodes	Stock net I	Stock brut II	Stock brut III	Population non agricole
1918-1929	46.5	60.9	54.2	27.4
1929-1940	0.6	15.5	4.8	11.2
1948-1959	49.5	44.5	45.4	30.5
1918-1959	128.6	203.9	153.4	116.4
1929-1959	56.3	88.9	64.4	69.9
1929-1935	— 4.1	5.7	0.2	4.5

SOURCE : Tableau 1.

effets d'écho mentionnés plus haut. Les retraits comptés pour la période des années 1930, correspond aux constructions de l'année 1880 en raison de l'hypothèse des 50 années de durée de vie. Or, les années 1880 marquaient une vive reprise de la construction après la sévère crise aux environs de 1870 [12]. Ainsi, un fort volume ajouté en 1880 entraîne un retrait important pour les années 1930. Le phénomène inverse se retrouve pour la période 1918-1929 où le stock brut III est probablement sous-évalué en raison du déclin de la construction au cours des années 1870. On voit qu'une simple modification de la période choisie comme durée de vie hypothétique suffirait à modifier assez sensiblement le cycle apparent de la série III puisque, par exemple, le choix d'une durée de vie de 60 ans aurait entraîné une nouvelle sous-estimation du stock initial (années 1918-1920) en raison du boom majeur de la construction aux environs de l'année 1860. Le mode de calcul en valeur nette conduit donc bien à une sous-estimation du stock de logements et de sa productivité en termes de services d'habitation. Enfin, entre les deux modes d'estimation en valeur brute le procédé de décompte des retraits effectifs (stock II) semble donner une évaluation plus satisfaisante en dépit de la relative inexactitude des données sur les retraits.

Dominique ACHOUR,
Université de Montréal.

BIBLIOGRAPHIE

ACHOUR, D., « Modèles économétriques de demande de logement », Thèse doctorale non publiée, 1971.

BASSIE, V.L., *Economic Forecasting*, McGraw-Hill, New York, 1958.

BREAK, G.F., *The Economic Impact of Federal Loan Insurance*, National Planning Association, Washington, D.C., 1961.

CHAWNER, L.J., *The Residential Building Process : An Analysis in Terms of Economic and Other Social Insurances*, Industrial Committee of the National Resources Committee, Housing Monograph Series no 1, U.S. Government Printing Office, Washington, 1939.

12. Hansen, A. (1951).

CHUNG, J., « L'analyse de la demande de logements-propriétaires, l'expérience canadienne », *L'Actualité Économique*, avril-juin 1967, n° 1, pp. 66-87.

DENISON, E.F., « Theoretical Aspects of Quality Change, Capital Consumption, and Net Capital Formation », in *Problems of Capital Formation : Concepts, Measurements, and Controlling Factors*, Studies University Press, 1957, pp. 215-284.

——— « The Unimportance of the Embodies Question », *American Economic Review*, LIV, mars 1964, pp. 90-94.

DERKSEN, J.B.D., « Long Cycles in Residential Building : an Example », *Econometrica*, VIII, avril 1940, pp. 97-116.

GREBLER, L., BLANK, D.M. et WINNICK, L., *Capital Formation in Residential Real Estate*, Princeton University Press, Princeton, 1956.

GREBLER, L. et MAISEL, S.J., « Determinants of Residential Construction : A Review of Present Knowledge », *Impacts of Monetary Policy*, Commission on Money and Credit, Englewood Cliffs, 1963.

HARTMAN, Robert, *The Demand for Nonfarm Housing*, unpublished Ph.D. dissertation, Princeton University, 1963.

KLEIN, L., *Economic Fluctuations in the United States, 1921-1941*, New York, 1960.

——— « A Postwar Quarterly Model, Descriptions and Applications », *Studies in Income and Wealth*, 1964.

KUZNETS, S., *Capital in the American Economy : Its Formation and Its Financing*, Princeton University Press, Princeton, 1961.

LEE, T.H., « Demand for Housing : A Cross Section Analysis », *Review of Economics and Statistics*, mai 1963, pp. 190-196.

——— « The Stock Demand Elasticities of Nonfarm Housing », *The Review of Economics and Statistics*, février 1964, pp. 82-89.

MALANOS, G.T. et THOMASSEN, H., « An Econometric Model of the U.S. 1947-1958 », *Southern Economic Journal*, juillet 1960, pp. 18-27.

MATILLA, J.M., « An Econometric Analysis of Construction », *Wisconsin Commerce Papers*, vol. IV, n° 1, avril 1955.

MUTH, R.F., « The Demand for Non-Farm Housing », *The Demand for Durable Goods*, G. Haberger, University of Chicago Press, 1960.

——— « The Stock Demand for Non-Farm Housing », commentaires dans *Review of Economics and Statistics*, novembre 1965, pp. 447-448.

OKSANEN, F.H., « Housing Demand in Canada 1947 to 1962. Some Preliminary Experimentation », *Revue canadienne d'Économie et de Science politique*, vol. 32, 1966, pp. 302-318.

ROOS, C.F., « Factors Influencing Residential Building », chapitre VI de *Dynamic Economics*, Bloomington, Indiana, 1934.

RUGGLES, R. et NANCY RUGGLES, « Concepts of Real Capita Stocks and Services », in *Output, Input and Productivity Measurement*, Studies in Income and Wealth, volume 25, Princeton University Press, Princeton, 1961, pp. 387-403.

SMITH, L.B., *On the Economic Implications of the Yield Ceiling on Governmental Issued Mortgages*, août 1967, pp. 420-431.

——— « A Model of the Canadian Housing and Mortgage Markets », *Journal of Political Economy*, octobre 1969, pp. 795-816.

——— « A Sectoral Study of the Postwar Residential Housing Market : an Opposite View », *Journal of Political Economy*, avril 1970, pp. 268-273.

SUITS, D.B., « Forecasting and Analysis with an Econometric Model », *American Economic Review*, mars 1962, pp. 104-132.

WINNICK, L., « Housing : Has There Been a Downward Shift in the Consumer's Preferences », *Quarterly Journal of Economics*, février 1955.