

# *Aspects de la sécurité sociale*

*Rapport de recherche n° 2/94*

## *Evaluation des biens immobiliers dans les institutions de prévoyance*

L'Office fédéral des assurances sociales publie dans sa nouvelle série "Aspects de la sécurité sociale" des articles de fond et des rapports de recherches sur des sujets d'actualité dans le domaine de la sécurité sociale pour les rendre accessibles au grand public et encourager la discussion. Les analyses présentées par les auteurs ne reflètent pas forcément l'opinion de l'Office fédéral des assurances sociales.

**Auteurs:** – Prof. Dr. André Bender  
– M. Philippe Favarger  
– Dr. Martin Hoesli  
Département d'économie commerciale et industrielle  
Université de Genève

**Coordination et renseignements:** Dr. Werner Nussbaum  
Office fédéral des assurances sociales  
Division de la prévoyance professionnelle  
Effingerstrasse 35  
3003 Berne

**Diffusion:** Office fédéral des imprimés et du matériel  
(OCFIM)  
3000 Berne

**Copyright** Office fédéral des assurances sociales  
CH-3003 Berne  
Reproduction d'extraits autorisée – excepté à des fins  
commerciales – avec mention de la source; copie à l'Office  
fédéral des assurances sociales.

**Numéro de commande:** 318.010.2/94 f 11.94 400

**Prix:** Fr. 8.–

Prof. Dr. André Bender - M. Philippe Favarger - Dr. Martin Hoesli  
Département d'économie commerciale et industrielle - Université de Genève

## **Evaluation des biens immobiliers dans les institutions de prévoyance**

*Rapport effectué pour l'Office fédéral des assurances sociales (OFAS)*

---

- I.: L'évaluation immobilière
- II.: La problématique de l'évolution immobilière  
pour les institutions de prévoyance
- III.: Illustration des méthodes d'évaluation
- IV.: La rentabilité d'un actif immobilier

# PLAN

	<u>Page</u>
<b>Introduction générale</b> .....	3
<b>Principales conclusions et propositions</b> .....	5
<b>I. L'évaluation immobilière</b> .....	9
1. Les méthodes d'évaluation .....	9
1.1 La valeur intrinsèque .....	9
1.1.1 La valeur intrinsèque du bâtiment .....	10
1.1.2 La valeur du sol .....	11
1.2 La valeur de rendement .....	12
1.2.1 Le taux d'actualisation et de capitalisation .....	14
1.2.2 La capitalisation des loyers (rendement brut) .....	15
1.2.3 La capitalisation du bénéfice économique (rendement net) .....	17
1.2.4 L'actualisation des cash flows futurs .....	19
1.3 Les données du marché .....	22
2. La valeur proposée par l'expert .....	22
3. Les experts .....	23
4. Les méthodes utilisées en Suisse .....	25
<b>II. La problématique de l'évaluation immobilière pour les institutions de prévoyance</b> .....	26
1. Introduction .....	26
2. L'analyse de la performance: un outil de gestion .....	27
3. Rentabilités périodiques des différentes classes d'actifs .....	27
4. Détermination de la valeur de marché .....	28
5. Détermination d'une valeur de rendement .....	29
5.1 Valeur actualisée des cash flows prévisionnels à l'infini .....	29
5.2 Valeur actualisée des cash flows prévisionnels d'un nombre limité d'années .....	29
5.3 Calcul d'une valeur de rendement par capitalisation .....	30

<b>III. Illustration des méthodes d'évaluation .....</b>	<b>31</b>
1. La méthode des classes de situation .....	31
2. La valeur intrinsèque .....	32
3. Les valeurs de rendement .....	32
3.1 La capitalisation du rendement brut .....	32
3.2 La capitalisation du rendement net (ou bénéfice économique) .....	39
3.3 Valeur actualisée des cash flows futurs .....	40
3.4 L'évolution des valeurs de rendement .....	41
<b>IV. La rentabilité d'un actif immobilier .....</b>	<b>45</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>53</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>53</b>

## INTRODUCTION GENERALE

Dans un système de capitalisation, tel qu'il fonctionne en Suisse pour le deuxième pilier, le rendement de la fortune sociale des institutions de prévoyance professionnelle constitue une des deux sources permettant le versement des rentes. Pour un niveau de prestations donné, il est évident que plus le revenu généré par la fortune est élevé et plus le niveau des cotisations nécessaires pour assurer l'équilibre financier à long terme est faible. Une mesure systématique et appropriée de la rentabilité des actifs est donc indispensable pour appréhender, dans le cadre d'une analyse de la performance, le degré d'équilibre financier d'une institution.

Le rendement d'un actif pour une période donnée est constitué de son "rendement direct" (coupon pour une obligation, dividende pour une action, rendement d'exploitation pour un immeuble), et de la variation du prix de marché de cet actif. Ce deuxième élément n'est cependant pas toujours facile à mesurer. Pour les actifs homogènes ayant cours en bourse, la variation du prix est connue précisément. Mais pour les biens hétérogènes, tels que les immeubles, on ne dispose pas continuellement d'un prix de marché. La rentabilité - ou taux de rendement - est donnée par le rapport entre le rendement total ainsi calculé et la valeur de l'actif en début de période. Un tel calcul simplifié n'est toutefois possible que si la période retenue n'est pas trop longue.

La théorie de la concurrence repose notamment sur l'hypothèse que les biens sont homogènes et que l'information circule parfaitement, ce qui conduit à un prix unique pour un bien déterminé. On peut ainsi savoir à tout moment ce que vaut par exemple une once d'or ou une action Nestlé. Le marché immobilier, en revanche, ne respecte pas ces hypothèses; chaque immeuble est en effet unique, et n'a en conséquence pas de prix tant qu'il n'est pas vendu. Les actifs immobiliers représentent pourtant une part substantielle de la fortune sociale des institutions de prévoyance professionnelle. Il serait donc très souhaitable d'avoir une mesure de l'évolution de leur valeur de marché, la valeur étant une estimation du prix. On qualifie de valeur vénale *le prix que l'on pourrait obtenir sur le marché si le bien était offert à la vente pour une durée de temps raisonnable et si les agents économiques étaient bien informés*. L'estimation de la valeur vénale d'un immeuble constitue le domaine principal de l'expertise immobilière.

Ce rapport se limite au cas des immeubles résidentiels locatifs, qui représentent l'essentiel de la fortune immobilière des institutions de prévoyance professionnelle. Il n'y est pas fait mention de valeur d'assurance incendie, de valeur fiscale, de valeur de gage, ou d'autres, qui sortent du cadre de la problématique de ces institutions en matière de rendement.

Nous commençons par une présentation des principales conclusions et propositions auxquelles nous sommes arrivés au terme de notre étude. Nous prenons ensuite la suite logique de notre démarche. Au chapitre I, nous débutons par un descriptif des méthodes utilisées par les experts en

évaluation immobilière, en particulier des différents concepts de valeur, en se basant sur les ouvrages de référence ainsi que sur les normes et directives édictées par divers organismes liés à l'expertise immobilière. Ce premier chapitre est complété par une présentation des experts et de leurs associations, ainsi que par un survol des pratiques utilisées en Suisse en fonction des divers acteurs (courtiers, banques, investisseurs institutionnels).

Le deuxième chapitre est consacré à un examen de la problématique de l'évaluation immobilière pour les institutions de prévoyance. Il est très important que cette problématique soit bien comprise par les diverses parties intéressées avant que des mesures ne soient prises en la matière. Les différentes méthodes d'évaluation sont illustrées dans le troisième chapitre sur la base d'un exemple réel. Les implications comptables d'une modification régulière de la valeur des immeubles au bilan sont discutées directement sous "Principales conclusions et propositions". Dans un quatrième chapitre, nous présentons comment les informations utilisées régulièrement pour calculer des rentabilités par période (annuelle ou trimestrielle) peuvent être utilisées pour calculer la rentabilité moyenne générée par une classe d'actifs au cours d'un certain nombre d'années. On y montre notamment comment l'évaluation des immeubles s'intègre dans une analyse de performance. On a là un outil de gestion facile à mettre en place et qui devrait être utilisé par toutes les institutions de prévoyance.

## PRINCIPALES CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS

L'étude que nous avons effectuée sur la problématique de l'évaluation des biens immobiliers dans les institutions de prévoyance nous a conduits à faire un tour d'horizon des principales méthodes d'évaluation utilisées en Suisse et à l'étranger. Elle nous a toutefois très rapidement amenés à raisonner dans l'optique de l'analyse de la performance des investissements effectués par lesdites institutions. Les principales conclusions et propositions auxquelles nous aboutissons sont les suivantes:

1. L'analyse systématique et régulière de la performance des placements effectués par les institutions de prévoyance est de plus en plus admise dans notre pays et on ne peut que s'en réjouir. Un des préalables de la mise en oeuvre de l'analyse de la performance est l'évaluation périodique des actifs à la valeur de marché: c'est le seul moyen qui permette des comparaisons pertinentes des performances réalisées, en termes de rentabilité et de risque. De telles études doivent être effectuées avec beaucoup de rigueur car elles conduisent à émettre des jugements de valeur sur les rentabilités effectives (ajustées pour tenir compte du risque) obtenues sur les différentes classes d'actifs (actions suisses, actions étrangères, obligations suisses, obligations étrangères, immobilier, etc.) et à prendre des décisions quant aux responsables de la gestion des différents placements, comme par exemple le retrait de certains mandats confiés à des gérants externes. De plus, elles peuvent faire apparaître une mauvaise allocation des actifs, ce qui signifie qu'une institution donnée aurait pu obtenir une rentabilité supérieure compte tenu des risques auxquels elle s'est exposée.

Les conséquences d'une bonne gestion des ressources sont importantes sur l'équilibre financier de la caisse qui dépend essentiellement de trois éléments: le montant des prestations, le montant des cotisations et la rentabilité des actifs. Si nous maintenons constantes les prestations à verser, l'équilibre financier de la caisse est assuré par les cotisations et le rendement de la fortune. Toute amélioration du rendement permet de limiter la hausse des cotisations, que beaucoup d'institutions de prévoyance craignent en raison du vieillissement de la population<sup>1</sup>. Dans une optique à long terme, il faut être conscient qu'une amélioration du rendement moyen de 1% résultant d'une meilleure gestion des classes d'actifs conduit à des variations sensibles de la richesse de la caisse. Ainsi, un milliard de francs placé à 4.5% pendant 20 ans devient 2.4 milliards de francs, alors que s'il est placé à 5.5% il devient 2.9 milliards, soit une différence d'un demi-milliard.

2. L'amélioration de la rentabilité moyenne de la caisse est possible par une meilleure gestion des différentes classes d'actifs, comme par exemple une meilleure gestion du parc immobilier, mais

---

<sup>1</sup> Le problème est encore plus épineux lorsque l'institution est financée selon un système financier fondé partiellement sur la répartition.



aussi et surtout par une meilleure répartition des actifs par classes d'actifs, c'est-à-dire par une meilleure allocation des actifs. Pour pouvoir prendre aussi bien que faire se peut des bonnes décisions au bon moment, il faut disposer d'informations de qualité concernant le potentiel de rentabilité et les risques associés aux différents véhicules de placement. Même si le futur est par définition inconnu, une bonne connaissance du passé permet de prendre des décisions rationnelles quant à l'allocation optimale des ressources.

3. En ce qui concerne la classe d'actifs "immobilier", un gros problème se pose en ce sens que la détermination régulière (trimestrielle ou annuelle) des valeurs vénales est ardue, ce qui rend difficile voire impossible le calcul de rentabilités périodiques qui incluent à la fois le revenu encaissé pendant la période et la variation de la richesse. Seule l'utilisation des modèles hédonistes (qui utilisent les prix effectifs des transactions) devrait permettre à terme de résoudre cette difficulté. En effet, ce type de modèle permet, outre le calcul d'indices immobiliers, de donner un prix à chacune des caractéristiques d'un bien immobilier (qualité du quartier et de la localisation, qualité de la construction, etc.). Si tel est le cas, il est facile de déterminer l'évolution de la valeur des biens immobiliers au cours du temps.
4. Il n'est pas envisageable de prévoir, comme c'est le cas pour les fonds de placement immobiliers, le recours à des experts indépendants pour l'évaluation annuelle des biens. C'est une solution trop onéreuse qui en plus n'est pas entièrement satisfaisante. En effet, il n'est pas évident que les experts fournissent des valeurs qui suivent l'évolution du marché. Ils sont plutôt prudents et les valeurs qu'ils fournissent sont très souvent lissées.
5. La solution minimale qui nous paraît appropriée consiste à calculer annuellement une valeur de rendement dans une optique d'exploitation à long terme des immeubles. Une telle solution est peu coûteuse, relativement facile à mettre en oeuvre et constitue en soi un outil de gestion. L'étude que nous avons menée nous a conduits à privilégier la valeur de rendement au détriment de la valeur intrinsèque. En effet, d'un point de vue économique, la valeur d'un bien est donnée par son potentiel de revenus ou mathématiquement par la valeur actualisée des cash flows futurs qui découlent de la détention de ce bien. La solution retenue doit être clairement indiquée dans le rapport de gestion et les exigences liées au principe de continuité clairement respectées.
6. D'un point de vue concret, une façon satisfaisante pour déterminer la valeur de rendement consiste à calculer la valeur actualisée à partir des cash flows prévisionnels sur un horizon-temps d'une dizaine d'années (loyers, charges d'exploitation, frais de rénovations, mais à l'exclusion des charges financières et des impôts sur le bénéfice) et d'une valeur résiduelle à la fin de la période considérée (voir point 7. ci-dessous). Le taux d'actualisation à utiliser devrait comprendre un taux hors-risque à long terme plus une prime servant à couvrir le risque d'exploitation de l'immeuble et le risque d'illiquidité des biens immobiliers.

En ce qui concerne le taux hors-risque, nous suggérons d'utiliser un taux moyen à long terme, par exemple le taux moyen des obligations de la Confédération sur 20 ou 30 ans. L'OFAS pourrait même indiquer ce taux de base pour éviter que par le phénomène du calcul d'une moyenne coulissante, on obtienne des variations de taux qui soient contraires à celles observées sur le marché. Sur la base des pratiques courantes, la prime d'illiquidité devrait se situer entre 1 et 2%.

La procédure à mettre en place pour calculer régulièrement des valeurs de rendement devrait améliorer la gestion du parc immobilier en forçant les organes responsables des institutions de prévoyance à se poser des questions pertinentes quant à la politique immobilière (politique de rénovations, adaptation des loyers, gérance, etc.).

7. Les institutions de prévoyance qui ne sont pas à même de mettre en place la procédure préconisée au point précédent (ce qui est très regrettable car la prévision des cash flows est un élément indispensable d'une bonne gestion d'un parc immobilier) devraient au moins capitaliser le bénéfice économique (le rendement net, mais avant intérêts et impôt sur le bénéfice). Le bénéfice à considérer devrait être le bénéfice de l'année à venir et devrait inclure dans les charges une provision pour les frais aperiodiques d'entretien et de rénovation qui ne peuvent pas faire l'objet d'une adaptation appropriée des loyers. Le taux de capitalisation, quant à lui, correspond au taux d'actualisation défini précédemment (taux hors-risque plus une prime de risque) auquel il convient de retrancher le taux de croissance moyen anticipé de ce revenu. Mathématiquement, il s'agit d'un taux de croissance à l'infini, de telle sorte qu'il faut être très prudent dans le choix de ce taux. Pour les immeubles dont les loyers sont actuellement conformes au marché, ce taux ne peut certainement pas être supérieur au taux d'inflation moyen à long terme. Certaines règles légales militent en faveur d'un taux qui devrait se situer aux environs de deux tiers du taux d'inflation anticipé.
8. La mise en place d'une procédure pour l'évaluation annuelle des immeubles comporte un avantage supplémentaire que nous avons tenu à mettre en évidence. Comme on l'a déjà dit, le calcul d'une rentabilité annuelle inclut le rendement encaissé et la variation de richesse estimée par l'évolution des valeurs de rendement. Dans une optique à long terme, cela implique que les institutions de prévoyance vont connaître l'ensemble des flux financiers depuis l'acquisition des biens (prix d'achat, cash flows annuels et frais de rénovation). En considérant la valeur de rendement comme la valeur résiduelle de l'immeuble, on peut calculer aisément un taux de rentabilité moyen des fonds investis: techniquement, il s'agit de calculer un taux de rendement interne, c'est-à-dire le taux d'actualisation que fournit une valeur actualisée nette égale à zéro. Pour l'institution de prévoyance, en calculant de telles rentabilités par immeuble ou par groupe d'immeubles, on obtient des informations très précieuses quant aux vraies rentabilités à long terme des immeubles, mais aussi sur la politique immobilière de l'institution.
9. La valorisation des actifs à la valeur de rendement pose quelques problèmes comptables. A ce sujet, il est bien clair que les variations de richesse (qu'elles soient positives ou négatives) ne

doivent pas être incluses dans les résultats annuels d'exploitation de l'institution. Ces variations de richesse devraient être comptabilisées directement dans un compte de fonds propres sous une rubrique "réserve de réévaluation". L'annexe au bilan devrait indiquer clairement les principes d'évaluation et la décomposition de la valeur indiquée au bilan entre valeur d'acquisition et montant de la réévaluation. La fortune globale des institutions sera un petit peu plus volatile, mais elle aura l'avantage d'être évaluée selon des principes plus cohérents. Le rapport annuel doit fournir toutes les informations nécessaires pour éviter de tirer des conclusions erronées sur l'évolution de la richesse de l'institution, mais aussi et surtout pour procéder à des analyses comparatives pertinentes des résultats obtenus. Et ceci notamment dans une analyse bien comprise de la performance à long terme.

## CHAPITRE I

### L'EVALUATION IMMOBILIERE

#### 1. Les méthodes d'évaluation

La valeur vénale (*Verkehrswert*) d'un immeuble peut être estimée à l'aide de différentes méthodes. On distingue fondamentalement trois optiques d'évaluation:

- La méthode des données du marché consiste à procéder par comparaison directe avec les prix unitaires<sup>2</sup> observés pour des objets analogues. Cette méthode est largement utilisée aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne parce qu'elle se prête relativement bien à l'évaluation des maisons individuelles standards et que le marché y est relativement transparent. Elle est en revanche peu appropriée pour estimer des immeubles locatifs qui peuvent être très hétérogènes, de surcroît dans un marché où l'information circule peu, comme c'est le cas en Suisse.
- La méthode des cash flows prévisionnels découle de la théorie financière, selon laquelle la valeur d'un actif correspond à la somme de des cash flows (encaissements moins décaissements) futurs actualisés. Cette méthode débouche sur une valeur de rendement (*Ertragswert*).
- La méthode de la valeur intrinsèque (*Realwert*) consiste à évaluer séparément le terrain et le bâtiment. La valeur du terrain est en principe estimée par la méthode des données du marché. Le bâtiment est estimé sur la base des prix de la construction, en tenant compte de sa vétusté.

#### 1.1 La valeur intrinsèque

La valeur intrinsèque d'un immeuble est composée de la valeur intrinsèque du bâtiment, de la valeur du sol et des divers frais. Le terme de valeur intrinsèque d'un bien immobilier est quelque peu abusif. La valeur intrinsèque du bâtiment se calcule en effet sur la base de son coût de production. Or,

---

<sup>2</sup> Généralement par unité de surface.

dans ce sens, le terrain n'a pas de valeur intrinsèque puisqu'il n'a pas été produit<sup>3</sup>. La valeur du terrain ne peut donc être établie que sur la base de comparaisons avec d'autres ventes (méthode par comparaison) en fonction de son rendement (mais il faut alors procéder à une opération délicate: attribuer une part du rendement au sol et l'autre au bâtiment) ou sur la base de règles empiriques (classes de situation de Naegeli, Cf. ci-dessous).

### 1.1.1 La valeur intrinsèque du bâtiment

L'estimation de la valeur intrinsèque se fait en deux étapes. Il s'agit de déterminer en premier lieu la valeur de substitution, pour la réduire ensuite d'une certaine marge au titre de la vétusté.

#### a) Valeur de substitution

On parle généralement de la valeur à neuf d'un bâtiment. Nous préférons le terme de valeur de substitution, partant du principe qu'un bâtiment ancien ne sera pas reconstruit de façon absolument identique, mais au contraire en respectant les normes actuelles de construction<sup>4</sup>. Les experts américains recommandent d'ailleurs d'utiliser le "coût de remplacement" (valeur de substitution) plutôt que le "coût de reconstitution" (valeur à neuf)<sup>5</sup>.

La méthode la plus précise pour obtenir la valeur de substitution consiste à établir le projet détaillé d'un bâtiment semblable (ou de reprendre, s'il n'est pas trop vieux, le projet du bâtiment considéré) et de faire des soumissions sur cette base. Les traducteurs de "The Appraisal of Real Estate" ont intitulé ce procédé "la méthode des listes de quantité"<sup>6</sup>. *"Dans son application la plus stricte, il s'agit de reprendre les étapes par lesquelles était passé l'entrepreneur initial quand il avait mis au point sa soumission"*<sup>7</sup>. Cette méthode, nécessitant un travail considérable, n'est généralement pas utilisée dans la pratique.

"La méthode des prix unitaires"<sup>8</sup> est un procédé moins coûteux et donc utilisé par la plupart des experts, mais plus approximatif. En Suisse, l'unité généralement retenue est le m<sup>3</sup> SIA<sup>9</sup>. Selon Naegeli (1988, p.21), *la fixation d'une valeur de substitution par m<sup>3</sup> "présume une grande expérience et une longue pratique"*. Il suggère de se baser sur les statistiques des prix de la construction existantes (Zurich, Berne, Lucerne, Genève) et d'adapter les prix de ces bâtiments "étalons"<sup>10</sup> en fonction des caractéristiques du bâtiment à expertiser. A Genève, Varanchon et Praplan (1976) donnent des valeurs à neuf au m<sup>3</sup> pour diverses catégories de bâtiments, définies en fonction de leur âge et de la qualité de leur construction.

---

<sup>3</sup> Certaines qualités d'un terrain, au niveau de sa localisation, ont été produites (voie d'accès, environnement économique et social, ...), mais leur coût de production est inestimable.

<sup>4</sup> C'est-à-dire par exemple que l'on ne reconstruirait pas aujourd'hui un bâtiment en mollasse.

<sup>5</sup> American Institute of Real Estate Appraisers, traduction française (1981), p.250. TEGOVOFA (1988), p.250.

<sup>6</sup> American Institute of Real Estate Appraisers, traduction française (1981), p.227 ss.

<sup>7</sup> Idem, p.227. Il s'agit donc dans ce cas plutôt d'une valeur à neuf.

<sup>8</sup> Idem, p.236 ss.

<sup>9</sup> Société des Ingénieurs-Architectes.

<sup>10</sup> American Institute of Real Estate Appraisers, traduction française (1981), p.238.

## b) Vétusté

Deux méthodes sont habituellement employées pour déterminer le degré de vétusté d'un bâtiment. La première consiste à établir un degré de vétusté en fonction de l'espérance de vie du bâtiment (ou de ses éléments) et d'une hypothèse sur la forme de la courbe censée représenter l'évolution de la valeur intrinsèque entre la construction et la mort théorique du bâtiment (ou des éléments), puis d'appliquer ce degré de vétusté à la valeur de substitution (ou à ses éléments<sup>11</sup>). Les courbes d'évolution de la valeur peuvent être linéaires ou suivre de plus ou moins savantes formules<sup>12</sup>. Lorsque la désagrégation du bâtiment en éléments devient relativement fine, on s'approche d'une seconde méthode qui consiste à estimer les coûts de remise en l'état d'origine du bâtiment pour les déduire de la valeur de substitution. Les méthodes MER<sup>13</sup> ou MERIP par exemple permettent une évaluation rapide du coût global de remise en état sur la base d'une expertise par éléments. Une petite adaptation de la méthode MER permet d'ailleurs d'obtenir directement un taux de vétusté<sup>14</sup>.

Naegeli (1988, p.22) qualifie de non-sens la méthode du taux de vétusté global basé sur une courbe de survie standard. L'estimation du taux de vétusté exige autant de connaissances professionnelles et d'expérience que l'estimation de la valeur de substitution par m<sup>3</sup>. L'expert doit prendre en compte de nombreux éléments, dont la liste est cependant relativement imprécise et non exhaustive<sup>15</sup>. De surcroît, Naegeli y inclut des éléments d'obsolescence fonctionnelle (*wirtschaftliche Alterswertung*), essentiellement liés au niveau du confort (absence de salle de bain, d'ascenseur ou de chauffage central). Les experts américains recommandent également de prendre en compte des éléments d'obsolescence fonctionnelle et économique<sup>16</sup>.

### 1.1.2 La valeur du sol

De nombreux experts utilisent la méthode des données du marché qui consiste à estimer la valeur du terrain en comparaison avec des ventes observées d'objets comparables<sup>17</sup>. Naegeli (1988, p.36-38) critique vivement cette méthode qu'il assimile à une expertise foncière effectuée sur des "bancs d'école primaire".

Naegeli suggère une méthode qu'il intitule "*l'évaluation selon les classes de situation*" (*Die Berechnung nach Lageklassen*, p.43 ss). Cette technique est à première vue étonnante, car elle ne repose sur aucun fondement théorique. Elle ne découle en effet que de l'observation empirique d'une certaine relation entre d'une part le rapport entre le rendement brut de l'immeuble et la valeur du

<sup>11</sup> Perret et al. (1987), p.19.

<sup>12</sup> Naegeli W.(1988), p.22ss, ou Praplan R. (1979), p.11ss. Praplan donne également des fourchettes d'espérance de vie par élément de construction. Voir également à ce sujet Association des estimateurs officiels du canton de Berne (1993), p.73ss.

<sup>13</sup> Merminod P. (1989).

<sup>14</sup> Marco D. (1993).

<sup>15</sup> Naegeli W. (1988), p.24 ss. Pour une liste détaillée et un exemple, voir Ring et Boykin (1986), p.239 et p.244.

<sup>16</sup> American Institute of Real Estate Appraisers, traduction française (1981), p.274.

<sup>17</sup> American Institute of Real Estate Appraisers, traduction française (1981), p.279 et p.146 ss. Ring et Boykin (1986), p.145ss.

terrain, ainsi que la proportion du terrain dans la valeur totale d'un immeuble, et d'autre part la qualité de l'objet et de sa situation<sup>18</sup>.

Naegeli définit ainsi huit classes de situation selon divers critères (situation générale, accessibilité, intensité d'utilisation, standard de construction, type de construction, etc.). La part du terrain dans la valeur d'un immeuble est d'environ 6% en classe 1 (des décimales sont possibles) et de 50% en classe 8. Quant au rapport entre la valeur du terrain et le rendement brut annuel, il correspond au chiffre de la classe pour un taux de capitalisation de 6.25%. Cette méthode des classes de situation est également utilisée en Allemagne. En Suisse, elle est pratiquée par différentes administrations cantonales ainsi que par certaines banques et assurances (Cf. section 3). Elle permet de calculer la valeur du terrain à partir de la valeur intrinsèque du bâtiment.

On peut citer également la méthode du rendement résiduel, qui consiste à capitaliser le revenu annuel imputable au terrain en retranchant du rendement global le rendement du bâtiment et l'amortissement du capital investi dans le bâtiment<sup>19</sup>.

## 1.2 La valeur de rendement

Comme tout bien d'investissement, un immeuble n'a de valeur que s'il est possible d'en retirer un certain rendement (ne serait-ce qu'implicite). C'est donc en principe la valeur de rendement qui a le plus de poids lors d'une expertise.

Le concept de valeur de rendement provient de la théorie financière. La valeur d'un actif correspond à la valeur actualisée des cash flows (encaissements moins décaissements, ou recettes moins dépenses) futurs:

$$V_0 = \sum_{t=1}^T \frac{R_t - D_t}{(1+k)^t} + \frac{V_T}{(1+k)^T}$$

où:

- $V_t$  = Valeur de l'immeuble à la période  $t$
- $R_t$  = Recettes de la période  $t$  (rendement brut)
- $D_t$  = Dépenses de la période  $t$
- $k$  = Taux d'actualisation<sup>20</sup>

La notion de rendement brut varie selon les cantons. Les frais de chauffage, d'eau chaude et de buanderie sont en principe décomptés séparément du loyer. Dans certains cantons, la conciergerie fait également l'objet d'un décompte séparé. La différence doit être prise en compte au niveau du taux de

<sup>18</sup> A noter que la relation entre le rendement et la valeur du terrain dépend également du taux hypothécaire du marché.

<sup>19</sup> Ring et Boykin (1986), p.155ss.

<sup>20</sup> On peut même considérer que le facteur d'actualisation varie dans le temps. Cf. Skolnik (1993), p.396.

capitalisation du rendement brut (point 1.1.2 ci-dessous). La prise en compte des charges financières et des impôts sur le bénéfice pose des problèmes plus complexes d'un point de vue tant théorique que pratique. Au stade de réflexion où nous nous trouvons, ce problème peut être laissé de côté pour les institutions de prévoyance: ces dernières financent leurs immeubles en grande partie par des fonds propres et elles sont exonérées d'impôt sur le revenu. Même si tel n'était pas le cas, il conviendrait dans une première phase d'évaluer la valeur de rendement des immeubles par la capitalisation du bénéfice avant intérêts et de déterminer ensuite l'effet de l'endettement.

Dans le cas d'un immeuble locatif, les loyers constituent l'essentiel des recettes, alors que les dépenses sont très diverses. Outre les charges liées à l'exploitation (gérance, conciergerie, eau et électricité, assurances) et les frais d'entretien (ascenseur, chauffage, petites réparations), il faudrait estimer les coûts de rénovation et l'espérance de vie du bâtiment s'il s'agit d'un investissement à long terme. En raison de sa complexité, cette méthode n'est appliquée dans sa forme brute à l'évaluation immobilière que depuis l'apparition des ordinateurs personnels, soit une dizaine d'années<sup>21</sup>, mais son utilisation semble s'être rapidement étendue aux Etats-Unis<sup>22</sup>. Cependant, elle contraint l'évaluateur à faire de nombreuses hypothèses sur l'évolution future des loyers et des diverses charges ainsi que sur le montant de la revente à la fin de la période considérée. Lorsque le montant de la dépense initiale ( $V_0$ ) est connu, on peut utiliser la formule de calcul de la valeur de rendement pour calculer le taux de rendement interne d'un investissement<sup>23</sup>.

La difficulté de prévoir les cash flows futurs a conduit la pratique à entériner de nombreuses hypothèses et méthodes simplificatrices, dont la plupart consistent en une formule de capitalisation du rendement. Formellement, la valeur de rendement ainsi obtenue correspond à la valeur actualisée de cash flows futurs constants sur un horizon infini (ou, ce qui revient au même, avec un prix de revente identique à  $V_0$ ):

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{R-D}{(1+k)^t} = \frac{N}{k}$$

où:

$N$  = rendement économique (avant impôts et intérêts)<sup>24</sup> =  $R - D$

Le taux d'actualisation devient ainsi un taux de capitalisation, mais il n'y a pas de différence conceptuelle entre ces deux taux. Le mandat de l'expert consiste alors à estimer un rendement constant prévisible et à fixer le taux de capitalisation adéquat. Celui-ci englobe théoriquement le taux d'intérêt

<sup>21</sup> Skolnik (1993), p.394. Les américains l'intitulent DCF (discounted cash flow) Analysis, soit l'analyse des flux actualisés de liquidités.

<sup>22</sup> Martin (1993), p.391.

<sup>23</sup> C'est alors  $k$  qui devient l'inconnue. Pour un exemple d'application dans l'immobilier, Cf. Bender et Hoesli (1989).

<sup>24</sup> De nombreux experts et ouvrages de référence parlent de rendement net. L'impôt immobilier est à déduire du rendement brut, mais pas les impôts sur le revenu et la fortune du propriétaire.



du marché, le risque de l'opération, et le degré de liquidité<sup>25</sup>. Toutes les variantes sont possibles, entre la capitalisation du rendement économique et l'estimation détaillée de tous les flux futurs.

Le rendement économique est obtenu en déduisant du rendement brut les diverses dépenses d'exploitation et de maintenance. Il s'agit de déterminer le bénéfice économique correspondant à une exploitation normale de l'immeuble. Etant donné que l'on raisonne dans une optique à long terme, il convient d'inclure une provision pour les frais aperiodiques d'entretien et de rénovations. L'ensemble des charges d'exploitation étant relativement constantes au cours du temps, on peut les estimer soit en pour-cent du rendement brut (a) soit en pour-cent de la valeur de l'objet (b):

$$\text{a) } D = d_1 R \quad \Rightarrow \quad V_0 = \frac{R (1 - d_1)}{k}$$

$$\text{b) } D = d_2 V \quad \Rightarrow \quad V_0 = \frac{R}{k + d_2}$$

La variante b) est celle qui est la plus utilisée en Suisse.

### 1.2.1 Le taux d'actualisation et de capitalisation

Le calcul de la valeur fondé sur les flux futurs actualisés est plutôt rare en Suisse, où l'on utilise généralement les méthodes de capitalisation. Mais le taux de capitalisation du rendement est en fait un taux d'actualisation unique lorsque l'on raisonne à l'infini. Il s'agit donc du taux de rendement à long terme exigé par les investisseurs sur le marché. Il ne doit donc pas forcément suivre strictement le mouvement au jour le jour des taux d'intérêt<sup>26</sup>.

Le taux d'actualisation ou de capitalisation se compose d'un taux de base, auquel on ajoute une prime de risque ainsi qu'une prime d'illiquidité:

- le taux de base est théoriquement un taux "hors risque", soit le taux de rendement obtenu sur un placement sans risque, typiquement le taux de rendement des obligations du gouvernement<sup>27</sup>;
- le risque concerne les possibles pertes locatives ou baisse de valeur de l'immeuble;
- l'illiquidité se rapporte au délai non négligeable nécessaire pour vendre un immeuble.

---

<sup>25</sup> Ring et Boykin (1986), p.287.

<sup>26</sup> Centrale de lettres de gage des banques cantonales suisses (1993), art.13 al.5. Naegeli (1988), p.113.

<sup>27</sup> Epley et Millar (1980), p.518.

En Suisse, on prend généralement le taux hypothécaire comme taux de base. Un nombre probablement croissant d'experts considèrent cependant que celui-ci est trop "politisé" et qu'il ne correspond donc pas véritablement à un taux de marché (il réagit notamment avec retard). Cette critique est toutefois sans objet si l'on considère un taux moyen à long terme.

Le taux hypothécaire comprend des primes de risque et d'illiquidité, mais différentes de celles exigées par un acheteur. Dans un prêt hypothécaire, le risque concerne la possible perte lors d'une réalisation causée par la défaillance du débiteur et l'illiquidité se rapporte à la durée du prêt. Au cours des 50 dernières années, le taux hypothécaire en premier rang s'est élevé en moyenne à 0.50% (plus exactement à 50 points de base) au-dessus du taux de rendement sur les obligations de la Confédération (4.7% contre 4.1%, Cf. données statistiques en annexe). Le taux hypothécaire en deuxième rang se situe 0.25% ou 0.50% au-dessus du taux en premier rang.

### 1.2.2 La capitalisation du loyer (rendement brut)

Le rendement brut observé (*Mietertrag*) d'un immeuble loué correspond à la somme des loyers effectivement encaissés, alors que le rendement brut prévisionnel (*Mietwert*) correspond aux loyers du marché, à savoir les loyers auxquels les locaux devraient pouvoir être loués sur le marché. Le rendement observé peut être inférieur au rendement prévisionnel du fait que certains locataires bénéficient d'anciens baux ou que l'immeuble est partiellement inoccupé. L'inverse peut arriver lorsqu'il est loué à des personnes n'ayant pas le choix de leur logement (certains travailleurs immigrés par exemple<sup>28</sup>). Pour estimer les loyers prévisionnels, on peut se référer aux loyers observés pour des locaux comparables ou employer une méthode d'évaluation de la qualité des logements et de leur environnement<sup>29</sup>. Les experts américains (1981, p.360) et Haegi (1966, p.120) préconisent la prise en compte d'un taux de vacance dans l'établissement du rendement brut prévisionnel.

Le taux de capitalisation du rendement brut peut être déterminé sur la base de transactions portant sur des objets comparables<sup>30</sup>. Lorsque ces informations ne sont pas disponibles, il faut estimer le taux de rendement brut nécessaire pour couvrir le risque et les charges. A cette fin, on utilise généralement quelques règles empiriques simples, dont voici les plus connues:

- Naegeli (1988, p.112) suggère d'ajouter entre 1 et 5 pour-cent (entre 100 et 500 points de base) au taux hypothécaire en premier rang, selon le type et l'âge de l'immeuble (pour les immeubles à plusieurs logements, on rajoute 2% à 2.25% s'ils ont moins de 10 ans et 2.5% à 3% s'ils ont plus de 10 ans);
- Haegi (1966) et Praplan (1978, p.15) évoquent la règle habituelle d'une prime de 1.5% à 3% en sus du taux hypothécaire moyen (1er et 2e rang). Haegi cite à ce sujet

<sup>28</sup> Naegeli (1988), p.95.

<sup>29</sup> Voir par exemple Aellen, Keller, Meyer et Wiegand (1979), Geiger (1985), ou Intendance des impôts du Canton de Berne (1986).

<sup>30</sup> Ring et Boykin (1986), p.184. Ces deux auteurs considèrent que le terme de capitalisation doit être réservé au rendement net. Ils parlent alors de "multiplicateur" du rendement brut.

l'ancien règlement d'estimation de la Centrale de lettres de gage des banques cantonales. Dans le nouveau règlement, il est fait référence au "taux courant du marché": "*des taux d'environ 0.5% à 2% supérieurs au taux de rendement moyen des hypothèques de premier rang sont considérés comme normaux*" (1993, art.13).

- Les estimateurs officiels bernois<sup>31</sup> suggèrent de prendre comme base le taux d'intérêt moyen pondéré sur les fonds étrangers et les fonds propres (par référence au droit du bail à loyer) et d'y ajouter de 0.2% à 0.7% pour les charges d'exploitation, de 0.2% à 1.5% pour les frais d'entretien, de 0.1% à 0.5% pour la réserve de rénovation, de 0% à 0.3% pour le risque locatif et de 0.1% à 0.3% (respectivement -0.1% et -0.3%) par point de classe de situation (Cf. Naegeli) pour le risque de plus-value (respectivement de moins-value), soit au total entre -2.5% et +6%. La dernière prime permet de prendre en compte la situation du marché local.
- L'Union des experts cantonaux (UECE, 1990) considère comme taux de base la moyenne des taux sur les fonds empruntés et sur les fonds propres et publie des fourchettes de primes en fonction de la qualité de la construction et de son âge: entre 1% et 2.6% pour les charges d'exploitation et les frais d'entretien, entre 0.5% et 0.9% pour l'amortissement, et entre 0% et 0.2% pour le risque de vacance.
- Haegi (1966) donne également comme règle habituelle un taux de capitalisation entre 5.5% et 7.5% et cite différentes sources, notamment les directives des banques cantonales, qui suggèrent des fourchettes de taux ou des fourchettes de prime par rapport au taux hypothécaire, selon l'âge et l'état du bâtiment. Il attire cependant l'attention sur le fait que ce genre d'évaluation n'est qu'approximative<sup>32</sup>.

Une évaluation au "taux du jour" permet d'éviter des problèmes de liquidité au niveau du financement de l'investissement: c'est la raison pour laquelle on parle de valeur permettant de couvrir les coûts (*Kostentdeckendeswert*). Cette approche ne concerne cependant que très peu les caisses de pension, puisqu'elles investissent généralement sans avoir recours à l'emprunt. Dans une optique de rendement, ce sont bien les cash flows futurs qui sont actualisés par le biais de la capitalisation. Dès lors ce sont les taux d'intérêt futurs qui sont déterminants et ceux-ci sont estimés moins hasardeusement par des moyennes à long terme que par des taux du jour.

Enfin, dans une optique de marché, ce sont les taux de rendement bruts observés pour des transactions portant sur des objets comparables qui sont pertinents. Malgré la quasi-inexistence d'informations statistiques sur les prix et les taux de rendement de l'immobilier, les professionnels disposent souvent d'informations leur permettant d'estimer les taux de rendement brut exigés par les investisseurs. C'est la méthode, typiquement américaine, de comparaison directe (méthode des données du marché).

---

<sup>31</sup> Association des estimateurs officiels du Canton de Berne (AEC, 1993), p.61.

<sup>32</sup> Cf également Ring et Boykin (1986), p.185.

Lorsque ces informations ne sont pas disponibles, si par exemple le volume des transactions devient très faible, il vaut mieux ajouter une prime (positive ou négative en fonction de l'état du marché) à un taux de base à long terme plutôt qu'à un taux du jour. Par ce procédé, on évite les biais liés au comportement anticyclique des taux du jour par rapport au marché immobilier même si, en définitive, ces éventuels phénomènes pourraient être compensés par des primes plus fortes. Tout dépend donc de la façon dont est fixée la prime. Etant donné qu'il faut disposer d'informations pour pouvoir fixer une prime censée refléter les conditions du marché, il en découle que la technique du taux de base avec primes ne peut pas, dans une optique de marché, servir d'alternative à la méthode par comparaison.

### 1.2.3 La capitalisation du bénéfice économique (rendement net)

Le rendement net correspond au rendement brut diminué des charges liées à l'exploitation de l'immeuble. Le rendement net est entendu avant paiement des intérêts. Il s'agit donc du rendement net dans l'hypothèse d'un financement à 100% par fonds propres (pour éviter toute confusion, il est préférable d'utiliser l'expression bénéfice économique ou rendement économique). Naegeli (1988, p.113-114) considère que le rendement net<sup>33</sup> n'a que peu de signification en raison de sa volatilité, due en particulier à la volatilité des frais d'entretien et de rénovation du bâtiment. Les experts américains (1981) prêchent au contraire pour la capitalisation d'un rendement net, en préconisant une prévision détaillée de toutes les dépenses liées à l'exploitation de l'immeuble (exemple p.380). Ils font la distinction entre les frais fixes (impôt immobilier et assurances), les frais variables (gérance, électricité, eau, chauffage, conciergerie, entretien, divers) et les provisions pour rénovation (p.369ss)<sup>34</sup>. Pour les deux premières catégories, les prévisions peuvent être effectuées sur la base des dépenses passées et actuelles<sup>35</sup>. Pour les provisions, il faut estimer l'espérance de vie économique des divers éléments du bâtiment.

La difficulté à anticiper les diverses dépenses pour pouvoir déterminer un rendement net moyen amène parfois les experts à appliquer l'hypothèse de dépenses proportionnelles aux recettes. Praplan (1979) cite la pratique, qui retient pour les dépenses une part se situant entre 25% et 45% du rendement brut. Le *Chicago Institute of Real Estate*<sup>36</sup> publie, sur la base d'un échantillon d'immeubles, des valeurs médianes pour les parts des frais d'administration (10%), des autres charges d'exploitation (10%), et des frais d'entretien (9%). Ring et Boykin (1986) suggèrent une fourchette de 40% à 60% de dépenses pour les immeubles résidentiels locatifs, mais y compris les provisions pour rénovations. En Suisse, la section zurichoise de l'Association suisse pour l'habitat (ASH, ex-USAL) publie les comptes d'exploitation des coopératives membres. Pour 1992, la part des dépenses a été légèrement inférieure à 50%<sup>37</sup>.

<sup>33</sup> Qu'il entend d'ailleurs comme le rendement des fonds propres.

<sup>34</sup> Cf. également Ring et Boykin, (1986), p.271ss.

<sup>35</sup> Pour un exemple, cf Ring et Boykin (1986), p.274-275.

<sup>36</sup> Cité par Ring et Boykin (1986), p.273.

<sup>37</sup> Wasser, Rohrer, et Nigg (1993). Une petite correction a été effectuée, car les chiffres n'englobent pas la rémunération des fonds propres.

Comme pour le rendement brut, le taux de capitalisation adéquat est a priori celui qu'on peut observer sur le marché pour des objets comparables. Les américains insistent avec raison sur ce fait<sup>38</sup>, dès lors que l'objectif est d'obtenir une valeur vénale. Si l'information n'est pas directement disponible, comme c'est malheureusement le cas en Suisse, il faut estimer le taux de rendement net nécessaire pour attirer un investisseur. Et l'on retombe sur le principe du taux de base avec prime(s). Praplan (1979) considère qu'il faut prendre le taux hypothécaire moyen<sup>39</sup>. Il faut souligner que la capitalisation des loyers n'est pas plus facile d'application que la solution plus appropriée théoriquement de la capitalisation du bénéfice économique. Comme nous l'avons déjà vu, dans la mesure où l'on raisonne pour une année d'exploitation normale, on devrait nécessairement arriver au même résultat. En évitant d'estimer les charges, on doit ajuster le taux de capitalisation, ce qui n'est pas plus aisé.

La méthode de capitalisation directe d'un revenu normal peut être affinée dans plusieurs directions. Une variante très intéressante consiste à relâcher l'hypothèse de constance du rendement et donc de la valeur. Si le rendement varie à un taux constant  $g$ , la valeur de rendement devient<sup>40</sup>:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1+g)^t N}{(1+k)^t} = \frac{N}{k-g}$$

En utilisant cette formule simplifiée, on utilise le rendement économique de l'année à venir et on retranche à l'exigence de rendement des investisseurs ( $k$ ), le taux de croissance à très long terme du bénéfice économique (théoriquement à l'infini).

On peut également tenir compte du fait que les valeurs du terrain et du bâtiment ne suivent pas la même évolution, en raison de la dégradation du bâtiment. Autrement dit, il faut amortir le bâtiment puisqu'il est censé disparaître un jour. Les experts américains recommandent diverses méthodes de récupération de la valeur du bâtiment, par exemple la récupération linéaire (p.418ss), qui consiste en un amortissement linéaire du bâtiment et sous-entend une diminution linéaire du rendement. Les taux de capitalisation sont alors différents pour la part du rendement attribuée au terrain et celle attribuée au bâtiment (on rajoute le taux d'amortissement au taux de rendement net du bâtiment). Cet élément est généralement négligé en Suisse, en raison notamment de la longévité des bâtiments qu'on y construit. En effet, si le rendement ne diminue pas, la récupération peut être effectuée en fonds d'amortissement (provision), ce qui diminue sensiblement le taux d'amortissement nécessaire. Pour un bâtiment ayant une espérance de vie de cent ans par exemple, et avec un taux d'intérêt de 4.5%, il suffit avec cette méthode d'un taux d'amortissement annuel de 0.06%, une prime quasiment négligeable: c'est aussi la raison pour laquelle nous ne développons pas cette problématique dans ce rapport.

Enfin, on peut tenir compte du financement et introduire ainsi l'effet de levier sur le rendement des fonds propres. D'un point de vue théorique, il n'est cependant pas évident qu'on doive obtenir des valeurs vénales différentes en tenant compte du financement. En effet, si le marché fonctionne

<sup>38</sup> Ring et Boykin (1986), p.291; American Institute of Real Estate Appraisers (1981), chap.20.

<sup>39</sup> P.38. Il précise cependant que le taux peut être plus bas pour un immeuble neuf, mais doit être plus élevé "lorsqu'il s'agit d'un ancien immeuble nécessitant de gros frais d'entretien".

<sup>40</sup> Hoesli et Bender (1993).

correctement, le prix ne dépend pas des situations particulières, en matière de financement, des divers investisseurs, à moins qu'il y ait un avantage fiscal net lié au mode de financement.

#### 1.2.4 L'actualisation des cash flows futurs

Lorsque le rendement n'est pas supposé évoluer linéairement sur un horizon infini ou lorsque le taux d'intérêt n'est pas supposé rester constant, le rendement ne peut pas être simplement divisé par un taux de capitalisation pour obtenir une valeur de rendement. Il s'agit dans ce cas de revenir à la formule originelle d'actualisation des cash flows futurs, qui débouche sur la valeur actuelle (*Barwert*). Toutes les hypothèses restrictives peuvent alors être relâchées et toutes les évolutions futures possibles des revenus, des charges et des taux d'intérêt peuvent être envisagées. Cette méthode est utilisée par quelques rares experts et investisseurs (Cf. section 4 ci-dessous), mais il semble que les professionnels soient pour la plupart plutôt réticents à ce type d'analyse qu'ils considèrent comme inutilement détaillée. Il nous semble toutefois que l'arrivée de nouvelles générations de professionnels utilisant parfaitement l'informatique et les mathématiques financières entraînera un développement de cette approche qui est indiscutablement la meilleure: elle force les analystes à formuler des hypothèses ou à faire des scénarios et à mieux comprendre l'effet des hypothèses posées sur les rentabilités anticipées dans des placements immobiliers ou, ce qui revient au même, sur les prix auxquels il faut revendre l'immeuble dans un certain nombre d'années pour réaliser une rentabilité donnée sur un horizon-temps donné.

Sous le terme de "capitalisation par annuité", les experts américains (1981, p.439ss) proposent une méthode combinant une capitalisation de la part du rendement attribuée au terrain avec une actualisation, sur la durée de vie du bâtiment, de la part revenant à celui-ci. Cette combinaison permet de prendre en considération la démolition future du bâtiment, mais elle exige une répartition du rendement entre le terrain et le bâtiment. Cette méthode n'est donc applicable que si l'expert dispose d'une estimation de la valeur du terrain (grâce par exemple à des données du marché) ou de celle du bâtiment (par exemple sa valeur intrinsèque). D'une manière générale, on a:

$$V = S + B$$

où:

S = valeur du terrain

B = valeur du bâtiment

Si l'expert connaît la valeur du terrain et en supposant que les rendements du terrain et du bâtiment sont constants, l'estimation de la valeur du bien est donnée par cette valeur plus la valeur actualisée d'une rente donnée par le rendement applicable au bâtiment<sup>41</sup>:

<sup>41</sup>Cf. également Haegi (1966), p.123.

$$V = S + \sum_{t=1}^T \frac{N_B}{(1+k)^t} = S + (N - N_S) \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+k)^t} = S + (N - kS) \left( \frac{1 - \frac{1}{(1+k)^T}}{k} \right)$$

où:

$N_B$  = rendement économique attribué au bâtiment

$N_S$  = rendement économique attribué au terrain

$T$  = espérance de vie du bâtiment (en années)

Le rendement économique attribué au terrain ( $N_S$ ) est obtenu à partir de la formule suivante où  $S$  et  $k$  sont donnés:

$$S = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{N_S}{(1+k)^t} = \frac{N_S}{k}$$

Lorsque l'expert connaît la valeur du bâtiment, on va calculer la valeur du sol en capitalisant le revenu qui lui est imputable. On utilise alors la formule suivante:

$$V = B + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{N_S}{(1+k)^t} = B + \frac{N - N_B}{k} = B + \frac{N - \frac{B}{\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+k)^t}}}{k} = \frac{N}{k} - \frac{B}{(1+k)^T - 1}$$

Le rendement économique attribué au bâtiment est obtenu à partir de la formule d'actualisation suivante, où l'inconnue est alors  $N_B$ :

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{N_B}{(1+k)^t}$$

En Suisse, les bâtiments ont une longévité relativement élevée, et un nombre croissant d'experts tiennent compte des dépenses futures engendrées par les travaux de rénovation. Fierz (1987) ne répartit pas le rendement entre le terrain et le bâtiment, mais il suggère d'actualiser un rendement avant dépenses pour frais d'entretien et provision pour travaux de rénovation et d'en déduire les valeurs actuelles des travaux futurs d'entretien et de rénovation. En anticipant un rendement hors travaux d'entretien et de rénovation constant sur la durée de vie du bâtiment, la formule est la suivante:

$$V = N^* \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^T \frac{X_t}{(1+k)^t}$$

où:

$N^*$  = Rendement avant dépenses ou provisions pour entretien et réparations

$X_t$  = Dépenses de rénovation pour la période  $t$

Le rendement avant dépenses et provisions pour entretien et rénovation est plus facile à estimer que le rendement économique, car il représente une part relativement constante du rendement brut.

Fierz suppose que le second-oeuvre, qui représente une part  $d$  de la valeur de substitution du bâtiment, doit être entièrement refait toutes les  $n$  années, et que le gros-oeuvre tient  $y$  périodes de  $n$  années ( $\Rightarrow T = y n$ ). Si le bâtiment est neuf ou vient d'être entièrement rénové, la formule s'écrit:

$$V = N^* \sum_{t=1}^{yn} \frac{1}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^{yn} \frac{m \delta B}{(1+k)^t}$$

où:

$m = 1$  si  $t = n, 2n, \dots, yn$

$m = 0$  sinon

Si l'inflation est prise en considération, la formule devient:

$$V = N^* \sum_{t=1}^{yn} \left( \frac{1+n^*}{1+k} \right)^t - \sum_{t=1}^{yn} m \delta B \left( \frac{1+b}{1+k} \right)^t$$

où:

$n^*$  = taux de croissance annuel du rendement  $N^*$

$b$  = taux de croissance des prix de la construction

Plusieurs experts s'accordent pour estimer qu'en raison notamment de la protection des locataires, le taux de croissance du rendement peut correspondre approximativement à deux tiers du taux d'inflation si le bâtiment est correctement entretenu. Quant au taux de croissance des prix de la construction, il a été historiquement en Suisse légèrement supérieur au taux de croissance des prix à la consommation.

Enfin, on peut intégrer dans le calcul une valeur résiduelle pour le terrain:



$$V = N^* \sum_{t=1}^{y_n} \left(\frac{1+n^*}{1+k}\right)^t - \sum_{t=1}^{y_n} m \delta B \left(\frac{1+b}{1+k}\right)^t + S \left(\frac{1+s}{1+k}\right)^T$$

où:

$s$  = taux de croissance annuel de la valeur du terrain

Selon les rares informations disponibles (notamment Bâle-Ville), le prix des terrains augmente à long terme également un peu plus rapidement que le niveau général des prix.

La méthode des rendements actualisés est très souple. Une infinité d'autres variantes sont envisageables. Leur utilisation est moins complexe que ne le laissent apparaître les formules de mathématiques financières.

### 1.3 Les données du marché

Il est évident que des informations sur les transactions effectuées sont indispensables pour tenter d'estimer une valeur vénale. C'est pour cette raison qu'on demande en principe aux experts de bien connaître le marché local où se situe l'immeuble à estimer. On peut ainsi utiliser des taux de rendement observés lors de ventes d'objets comparables pour en déduire une valeur de rendement. Les experts américains (1981, chap.15 et 16) réservent cependant l'appellation "méthode des données du marché" (ou méthode par comparaison) aux estimations basées sur des prix unitaires d'objets comparables. Ils entendent par prix unitaire par exemple un prix par m<sup>2</sup> de surface habitable.

A notre connaissance, cette méthode n'est pas pratiquée en Suisse pour les immeubles résidentiels locatifs, en raison certainement de l'hétérogénéité des immeubles. Elle est en revanche souvent appliquée pour les appartements en propriété par étage (PPE).

## 2. La valeur proposée par l'expert

On considère généralement en Suisse que la valeur vénale d'un immeuble est valablement estimée par une moyenne pondérée des valeurs intrinsèque et de rendement. Après avoir estimé celles-ci, le problème ne consiste plus qu'à choisir les coefficients de pondération. Cette méthode n'est cependant valable qu'à la condition que des éléments de marché soient inclus dans la valeur de rendement (au niveau du taux de capitalisation) ou dans la valeur intrinsèque (au niveau de l'obsolescence économique).

Naegeli (1988, p.123) propose une méthode qui lie les coefficients de pondération à l'ampleur de la différence (quel que soit son signe) entre la valeur intrinsèque et la valeur de rendement

(Cf. tableau I.1). Cette méthode part du principe que la valeur de rendement est plus importante que la valeur intrinsèque. Un bâtiment, aussi beau, grand ou complexe soit-il, ne vaut en effet rien s'il est inutilisé et ne rapporte par conséquent aucun rendement.

Différence relative entre la valeur intrinsèque et la valeur de rendement	Coefficient de pondération de la valeur de rendement
0-10%	50% (1/2)
10-20%	67% (2/3)
20-30%	75% (3/4)
30-40%	80% (4/5)
40% et plus	83% (5/6)

Pour les experts des Ecoles polytechniques fédérales<sup>42</sup>, la valeur vénale correspond à la valeur de rendement lorsque celle-ci est calculée en tenant compte de toutes les améliorations qu'on pourrait apporter à l'immeuble.

Les experts européens considèrent que l'estimation annuelle des biens d'investissement devrait être basée sur la valeur de marché (par comparaison)<sup>43</sup>. Quant aux experts américains, ils préconisent la confrontation des trois méthodes d'évaluation (valeur intrinsèque, valeur de rendement et données du marché) et suggèrent de concilier les résultats obtenus en fonction notamment de la fiabilité des données utilisées (Cf. chap.25 de leur livre).

### 3. Les experts

En Suisse, le titre d'expert en évaluation immobilière n'est pas protégé. La majorité des experts sont architectes, les autres étant essentiellement des professionnels de l'immobilier (courtiers, gérants, etc.). Ils n'utilisent pas tous les mêmes méthodes, mais la formule de la moyenne pondérée entre la valeur de rendement et la valeur intrinsèque est largement la plus répandue. Naegeli constitue souvent l'ouvrage de référence et la méthode des classes de situation est très utilisée.

<sup>42</sup> Perret et al. (1987), p.23.

<sup>43</sup> TEGOVOFA (1988), p.34.

La CHAMBRE SUISSE D'EXPERTS EN ESTIMATIONS IMMOBILIERES a été créée en 1986 à l'initiative de l'Union suisse des professionnels de l'immobilier. Elle regroupe des membres des associations suisses de professionnels de l'immobilier qui appliquent certaines règles déontologiques (les règles de TEGOVOFA dont elle est membre; Cf. ci-dessous). La Chambre prône des expertises très orientées sur le marché et très détaillées<sup>44</sup>.

L'UNION DES EXPERTS CANTONAUX EN MATIERE D'EVALUATION DES IMMEUBLES (UECE) réunit principalement des administrations fiscales cantonales. Elle publie notamment un Manuel d'estimateur. L'Union privilégie la méthode des données du marché, mais constate que celles-ci sont rarement disponibles. Elle préconise donc une moyenne pondérée entre les valeurs de rendement et intrinsèque. C'est le rendement net qui devrait être capitalisé, dans la mesure où la comptabilité est disponible.

L'ASSOCIATION OFFICIELLE DES ESTIMATEURS DU CANTON DE BERNE (AEC) a publié récemment un Traité d'estimation dont les directives ont été testées lors de la récente réévaluation fiscale des immeubles dans le canton. C'est également la moyenne pondérée entre la valeur de rendement et la valeur intrinsèque qui sert de règle. La valeur de rendement est définie comme la capitalisation du rendement brut.

L'ASSOCIATION SUISSE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'EVALUATION IMMOBILIERE (ASDEI) a été fondée en 1985. Certains des membres de l'ASDEI ont suivi le projet de conception d'un système expert informatisé d'évaluation élaboré par les Ecoles polytechniques<sup>45</sup>. L'informatisation permet une approche probabiliste et ouvre de vastes possibilités de simulation. Le projet est cependant pratiquement abandonné, en raison du manque d'intérêt des professionnels qui considèrent le modèle comme "trop compliqué".

Sur le plan international, Le Groupe européen des experts en immobilisations (TEGOVOFA, The European Group of Valuers of Fixed Assets) a été constitué en 1977. Son principal objectif est d'édicter des normes pour l'évaluation des actifs immobiliers destinée aux rapports financiers. Le Groupe a publié un "Guide bleu" à ce sujet. On peut également mentionner l'existence du Comité international des normes d'évaluation des actifs immobiliers (TIAVSC, The International Assets Valuation Standard Committee) et de l'association européenne d'experts en évaluation immobilière (EUROVAL) qui sont une émanation de TEGOVOFA, créée dans le but de rassembler tous les organismes d'évaluation en Europe.

Outre-Atlantique, l'Institut américain des évaluateurs de biens immobiliers (American Institute of Real Estate Appraisers) a publié notamment l'ouvrage de référence "The Appraisal of Real Estate". Diverses méthodes y sont présentées, des références au marché étant intégrées dans chacune d'elle.

---

<sup>44</sup> Cf. Chambre suisse d'experts en estimations immobilières (1989).

<sup>45</sup> Perret et al. (1987).

#### 4. Les méthodes utilisées en Suisse

Comme nous l'avons déjà dit, on utilise dans la majorité des cas la méthode de la moyenne pondérée entre les valeurs intrinsèque et de rendement pour obtenir la valeur vénale. Pour le reste (coefficients de pondération, taux de vétusté des bâtiments, taux de capitalisation du rendement), chaque organisme ou investisseur a ses petites recettes particulières, surtout lorsqu'il s'agit d'une expertise qui a pour but la détermination d'une valeur vénale.

Dans les institutions de prévoyance professionnelle, *"80% des immeubles sont évalués au prix de placement ou d'acquisition"*<sup>46</sup>. Cette pratique n'est pas nécessairement la meilleure dans une optique de gestion optimale des biens immobiliers et de l'ensemble des actifs de ces institutions. Dans une optique dynamique de gestion des institutions de prévoyance, il semble préférable que l'ensemble des actifs soient régulièrement évalués à des valeurs de marché. C'est d'ailleurs cette question qui est à l'origine de cette étude.

Les assurances retiennent souvent comme valeur au bilan la moyenne pondérée entre la valeur de rendement et la valeur intrinsèque. Certaines d'entre-elles calculent systématiquement des valeurs de rendement pour l'évaluation annuelle de leurs immeubles.

Les fonds de placement immobiliers privilégient fortement la valeur de rendement. Certains fonds appliquent à l'interne la méthode des cash flows actualisés sur un horizon-temps donné (une dizaine d'années), mais les experts qui contrôlent annuellement les valeurs d'inventaire le font souvent au moyen d'une capitalisation du rendement brut. Lors d'expertises plus détaillées, c'est la traditionnelle moyenne pondérée qui est le plus souvent utilisée. Selon de nombreux experts, l'optique d'un fonds de pension en matière d'évaluation immobilière devrait être identique à celle d'un fonds de placement, puisque le rendement constitue pour l'un et l'autre l'objectif de l'investissement.

Les banques procèdent ou font procéder à des expertises essentiellement lorsqu'elles sont sollicitées en vue de l'octroi d'un prêt hypothécaire. La valeur de gage est dans la plupart des cas une moyenne pondérée entre la valeur de rendement et la valeur intrinsèque.

Les administrations fiscales cantonales pratiquent plus ou moins régulièrement des expertises à fin de taxation. Dans de nombreux cantons, la valeur fiscale est calculée par une capitalisation du rendement ou par une moyenne pondérée entre cette valeur de rendement et la valeur intrinsèque.

---

<sup>46</sup> Böhm (1992).

## CHAPITRE II

### LA PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION IMMOBILIERE POUR LES INSTITUTIONS DE PREVOYANCE

#### 1. Introduction

Selon les données de l'Office fédéral de la statistique, les investissements dans l'immobilier représentent près de 20% des actifs des fonds de prévoyance. La composition des actifs varie toutefois sensiblement d'une institution à l'autre, de telle sorte que la part de l'immobilier dépasse très souvent les 30 % des actifs. La rentabilité à long terme de ces investissements va donc jouer un rôle important sur l'équilibre financier des institutions de prévoyance. Dans la même optique, on peut se demander quelle est la part optimale de l'immobilier, en tenant compte :

- des informations que l'on peut obtenir concernant la "rentabilité espérée" et le "risque encouru" des différentes "classes d'actifs" d'une part,
- des objectifs de rentabilité et risque fixés par une institution de prévoyance d'autre part.

Il est clair que l'on peut se contenter de la rentabilité espérée la plus petite associée au risque le plus faible. La LPP admet cette solution en autorisant que les 100% des actifs soient placés dans des obligations en francs suisses d'excellente qualité. Dès le moment où un fonds de prévoyance veut obtenir une rentabilité plus élevée, il doit en même temps accepter un risque supplémentaire. Cela signifie que la rentabilité effective peut être inférieure à celle générée par des placements dits "hors risque", notamment à court terme.

Pour éviter que les fonds de prévoyance prennent des risques inconsidérés, la LPP a prévu des "garde-fous" en fixant certaines limites maximales par classes et groupes de classes d'actifs risqués. On force ainsi à une diversification des placements des institutions de prévoyance, mais concrètement, il appartient aux organes de décisions des institutions de gérer les actifs de façon optimale, c'est-à-dire de façon aussi professionnelle que possible. Il sera de plus en plus difficile pour une institution de prévoyance donnée de se contenter d'une rentabilité systématiquement inférieure à celle obtenue par d'autres institutions, et ce tout en ayant encouru le même niveau de risque.

## 2. L'analyse de la performance : un outil de gestion

L'analyse de la performance a pour but de porter un jugement de valeur sur la rentabilité d'un portefeuille, en l'occurrence des placements effectués par l'institution de prévoyance. Pour ce faire, il s'agit de considérer également les risques encourus et de se comparer à une norme de référence, souvent appelée *benchmark*. La mise en oeuvre d'une procédure d'analyse périodique de la performance pose bien évidemment des problèmes techniques, mais aussi d'ordre conceptuel. Des progrès sensibles ont été réalisés dans ce domaine au cours de ces dernières années et, actuellement, l'utilité des analyses de performance est de plus en plus admise et on ne peut que s'en réjouir.

Il nous paraît important de rappeler que l'analyse de la performance inclut essentiellement la décomposition de la rentabilité moyenne obtenue sur l'ensemble des actifs. Celle-ci correspond à la moyenne pondérée des rentabilités des différentes classes d'actifs, les pondérations représentant l'importance relative de ces différentes classes d'actifs. Cette approche va permettre d'expliquer les causes de l'"écart total" entre la rentabilité d'une institution de prévoyance et la rentabilité du *benchmark*, qui peut être donné par la rentabilité effective d'un échantillon d'institutions représentatif de l'ensemble. On peut alors déceler si l'écart total est dû à des différences dans les rentabilités des diverses classes d'actifs (*selectivity*) et/ou à des différences dans la répartition par classe d'actif (*asset allocation*). Il est évident que l'analyse de la performance devrait conduire à de meilleures décisions en matière de gestion des actifs des institutions de prévoyance.

## 3. Rentabilités périodiques des différentes classes d'actifs

Un des préalables à l'analyse de la performance est le calcul périodique, généralement trimestriel, de la "rentabilité totale" des différentes classes d'actifs, qui inclut :

- le revenu encaissé pendant la période (coupon, intérêt, etc.), et
- la variation de valeur au cours de la période.

Le calcul de la rentabilité par période ne pose pas de problèmes insurmontables pour la plupart des actifs financiers en raison de l'existence de cours boursiers. Il en va tout autrement en ce qui concerne les biens immobiliers, pour lesquels on ne dispose pas d'informations suffisantes pour connaître l'évolution au cours du temps de la valeur de marché. En effet, les immeubles détenus par les institutions de prévoyance ne sont que très rarement vendus et une estimation de leur valeur de marché par comparaison est très difficile, essentiellement pour les trois raisons suivantes :

- les biens sont très hétérogènes : on peut même dire qu'il n'y a pas deux objets immobiliers parfaitement identiques, puisqu'ils ne peuvent pas se trouver sur le même terrain;

- les transactions immobilières sont peu nombreuses, surtout si l'on exclut les opérations portant sur des immeubles peu représentatifs du parc immobilier et parfois de caractère spéculatif;
- même pour les immeubles qui font l'objet d'une transaction, les informations concernant le prix et les caractéristiques du bien sont le plus souvent difficiles à obtenir, voire confidentielles.

Malgré ces problèmes, le calcul de rentabilités périodiques de l'immobilier s'impose afin de pouvoir procéder à des analyses de performance pertinentes. Il faut insister sur le fait que cela est indispensable même si les institutions de prévoyance ont comme politique de conserver les immeubles. En évaluant régulièrement le parc immobilier à la valeur de marché, on a une procédure d'évaluation plus cohérente de l'ensemble des actifs de l'institution, tout en sachant que cette valeur varie au cours du temps en fonction de la conjoncture, des taux d'intérêt, etc.

On peut alors - et ceci est fondamental - procéder à des analyses de la performance qui incluent la classe d'actifs "immobilier". La discussion concernant l'explication des écarts de rentabilité ne laisse alors pas de côté une classe d'actifs qui représente pour beaucoup d'institutions plus du quart des actifs. Il en serait de même lors de la recherche d'une solution optimale pour l'avenir quant à l'allocation des ressources. Dans cette optique, on ne doit jamais oublier le rôle essentiel que joue l'allocation des actifs dans la rentabilité moyenne des fonds investis, même si une gestion efficace des différentes classes d'actifs - notamment des biens immobiliers - peut avoir un effet sensible, surtout pour les classes d'actifs représentant une part importante du total.

#### 4. Détermination de la valeur de marché

Comme nous l'avons dit dans le point précédent, l'évaluation des biens immobiliers par référence à des prix effectifs de transaction est presque impossible. Une solution envisageable serait le recours aux modèles hédonistes qui permettent à partir d'un échantillon de transactions immobilières effectives de donner un prix à chacune des caractéristiques d'un bien immobilier (qualité du quartier, qualité de la localisation au sein du quartier, standing de l'immeuble, etc.)<sup>47</sup>. On peut alors établir selon les échantillons retenus des indices de prix, mais aussi grâce à la valeur des caractéristiques valoriser n'importe quel objet immobilier. Il s'agit d'une approche qu'on pourra peut être envisager dans l'avenir, mais dans l'immédiat il convient de trouver une autre solution. Celle qui vient d'emblée à l'esprit consiste à recourir à des expertises périodiques comme cela se pratique en matière d'évaluation des immeubles des fonds de placement immobiliers. Toutefois, exiger de la part des institutions de prévoyance l'évaluation du parc immobilier par des experts indépendants nous paraît difficilement justifiable considérant les coûts qu'une telle exigence entraînerait. Cette affirmation ne

---

<sup>47</sup> Pour plus d'informations sur la méthode hédoniste, voir Hoesli M., Bender A.R. et Gacem, B., 1994, "Constructions d'indices immobiliers selon l'approche hédoniste", Working paper, Université de Genève.

signifie pas qu'il ne serait pas opportun d'effectuer tous les 5 ou 10 ans une expertise sérieuse du parc immobilier pour en déterminer la valeur vénale.

## 5. Détermination d'une valeur de rendement

### 5.1 Valeur actualisée des cash flows prévisionnels à l'infini

La solution minimale qui nous paraît la plus appropriée pour l'évaluation annuelle des biens immobiliers d'une institution de prévoyance consiste à calculer une valeur de rendement à long terme. En effet, la valeur d'un parc immobilier est essentiellement donnée par la capacité de celui-ci à générer des profits pendant une période relativement longue. Le potentiel de location et les prix des loyers dépendent de nombreux facteurs, dont les caractéristiques de l'immeuble. En outre, la vétusté doit être prise en compte dans le calcul de la valeur de rendement de long terme, sous la forme de frais d'entretien et de provisions. Il ne nous paraît dès lors pas nécessaire de calculer une valeur d'estimation en pondérant la valeur intrinsèque et la valeur de rendement.

D'un point de vue théorique, la valeur de rendement d'un objet correspond à la valeur actualisée des espérances de cash flows futurs, c'est-à-dire les encaissements moins les décaissements par période, et ceci en considérant un nombre infini de périodes. Si l'on ne considère qu'un seul taux d'actualisation, celui-ci devrait correspondre à l'exigence de rentabilité à très long terme pour ce type d'investissement.

### 5.2 Valeur actualisée des cash flows prévisionnels d'un nombre limité d'années

Dans le cas qui nous préoccupe, on peut se contenter de prévoir de façon aussi correcte que possible les cash flows avant intérêts et impôt (loyers, dépenses d'exploitation, entretien et rénovations) pour une période d'environ 10 ans. Une telle procédure a l'avantage de forcer les responsables des institutions de prévoyance à définir une politique en matière immobilière afin de pouvoir déterminer les montants des rénovations, les adaptations de loyer qui en découlent et celles qui sont possibles même si aucune rénovation n'est entreprise. Elle conduit également à prévoir l'évolution des charges d'exploitation et le taux d'occupation des immeubles, ce qui est de toute façon le travail de base pour déterminer des rentabilités prévisionnelles dans une optique de planification financière de l'institution. On rencontre toutefois une difficulté, à savoir la détermination de la valeur résiduelle à la fin de l'horizon-temps considéré. Cette valeur peut être estimée selon l'approche présentée au point 5.3 ci-dessous.

Comme nous l'avons déjà dit au chapitre précédent, le taux d'actualisation ( $k$ ) correspond à la somme d'un taux hors-risque et d'une prime de risque:



- le taux hors-risque peut être estimé à partir d'une moyenne à long terme du taux de rendement à l'échéance des obligations de la Confédération. On pourrait choisir des périodes de 20 ou 30 ans coulissantes dans le temps (moyennes mobiles). Toutefois, les fortes fluctuations des taux d'intérêt peuvent conduire à des variations de taux qui ne reflètent pas l'évolution des taux sur le marché. Aussi, il nous paraît préférable que l'on choisisse un taux fixe, bien évidemment révisable au cours du temps, que pourrait suggérer l'OFAS;
- la prime de risque englobe les risques liés à l'exploitation de l'immeuble et à la faible liquidité du marché immobilier. Sur la base des pratiques courantes, on peut la situer entre 1 et 2%.

### 5.3 Calcul d'une valeur de rendement par capitalisation

Pour les institutions qui n'ont pas les moyens de procéder aux prévisions de cash flows - ce qui est très regrettable en raison de l'importance de ces prévisions pour une bonne gestion des immeubles -, on peut suggérer de calculer une valeur de rendement par capitalisation. Il convient alors de capitaliser le bénéfice économique, c'est-à-dire le bénéfice avant intérêts et impôt, par  $(k-g)$ :

- le bénéfice économique correspond au résultat d'exploitation après déduction d'une provision pour des rénovations qui ont pour but de maintenir la qualité de l'immeuble et qui ne justifient par conséquent pas d'augmentation des loyers;
- le taux  $k$  est le même que celui que nous avons défini ci-dessus;
- quant au taux  $g$ , il exprime le taux de croissance moyen du bénéfice économique pour une période très longue. Théoriquement, il s'agit d'un taux de croissance à l'infini, de telle sorte qu'il convient d'être extrêmement prudent lors de la fixation de ce taux. Il serait aisé à partir des mathématiques financières de calculer le taux  $g$  équivalent à des taux de croissance variables dans le temps.

Lorsque l'on utilise cette approche simplifiée, il faut être conscient que la valeur de rendement que l'on calcule est extrêmement sensible au choix des composantes du taux de capitalisation.

## CHAPITRE III

### ILLUSTRATION DES METHODES D'EVALUATION

Les diverses méthodes d'évaluation sont illustrées à l'aide d'un exemple concret. Ces évaluations revêtent un caractère plutôt académique, car l'expertise technique de l'immeuble n'a pas été effectuée de façon très détaillée et les valeurs de rendement n'ont pas été établies par un expert ayant une bonne connaissance du marché.

L'objectif de ce chapitre est surtout de mettre en évidence la problématique de la valeur de rendement. Nous avons toutefois, pour l'immeuble considéré, calculé la valeur selon la méthode des classes de situation et une valeur intrinsèque.

L'immeuble retenu pour ces illustrations est situé dans un quartier proche du centre de la Ville de Genève<sup>48</sup>. Il a été construit en 1910 et abrite 14 logements ainsi que trois locaux commerciaux (sans arcade). Le rendement brut a été de 198'000.- francs en 1993.

#### 1. La méthode des classes de situation

Selon la classification de Naegeli (1988, p.49ss), l'immeuble se trouve en classe de situation 5:

- Situation générale:	5
- Transport:	6
- Degré d'utilisation - standard de construction:	5
- Type de construction:	<u>4</u>
Moyenne:	5

La valeur du sol se monte donc à 5 fois le rendement brut, soit 1 million de francs.

Dans cette classe, la valeur du sol se monte en moyenne à 31.3% de la valeur globale. On a donc une valeur globale d'environ 3.2 millions de francs.

<sup>48</sup> Les informations nous ont été aimablement fournies par Julliard Immobilier SA, à Genève.

## 2. La valeur intrinsèque

La valeur intrinsèque a été estimée à l'aide de la méthode MER-OFL<sup>49</sup>.

Au niveau du coût de remise en état, le nombre de points pondérés attribués selon MER se situe entre 135 et 137.5 et le nombre de points non pondérés entre 108 et 110. Le maximum possible étant de 189 points non pondérés, le taux de vétusté se situe entre 57% et 58%. Il a été arrêté à 55%.

Le coût de remise en état est estimé à 2'125'000.- francs (CFC2). La valeur de substitution se monte donc à 4.25 millions (y compris 10% de frais) et la valeur intrinsèque à 1.9 millions de francs.

La surface de la parcelle est de 614 m<sup>2</sup>. Le terrain a été estimé à 1'600.- francs le m<sup>2</sup>, soit une valeur totale de 1 million de francs.

La valeur intrinsèque de l'immeuble se monte ainsi à 2.9 millions de francs.

## 3. Les valeurs de rendement

Le montant annuel des recettes et des dépenses depuis 1946 est donné au tableau III.1. L'évolution du rendement brut et des charges d'exploitation est relativement régulière, alors que les frais d'entretien et de rénovation et donc le rendement économique, ou rendement net avant charges financières et impôt, sont très irréguliers (Cf. graphique III.a).

### 3.1 La capitalisation du rendement brut

Les loyers se situent au niveau de la moyenne des loyers du Canton (environ 3'000.- francs la pièce par an, cuisine comprise). L'immeuble est de bonne qualité, il a été entretenu systématiquement et les loyers ont été ajustés de façon relativement régulière. Nous considérons donc qu'il n'y a ni réserve locative, comme dans certains anciens immeubles à loyers très bas, ni risque de baisse de rendement, comme dans certains immeubles récents très chers. Le rendement prévisionnel pour l'année à venir correspond donc au rendement observé, arrondi à 200'000.- francs.

La question fondamentale se situe alors au niveau du taux de capitalisation, pour lequel sept variantes ont été envisagées:

---

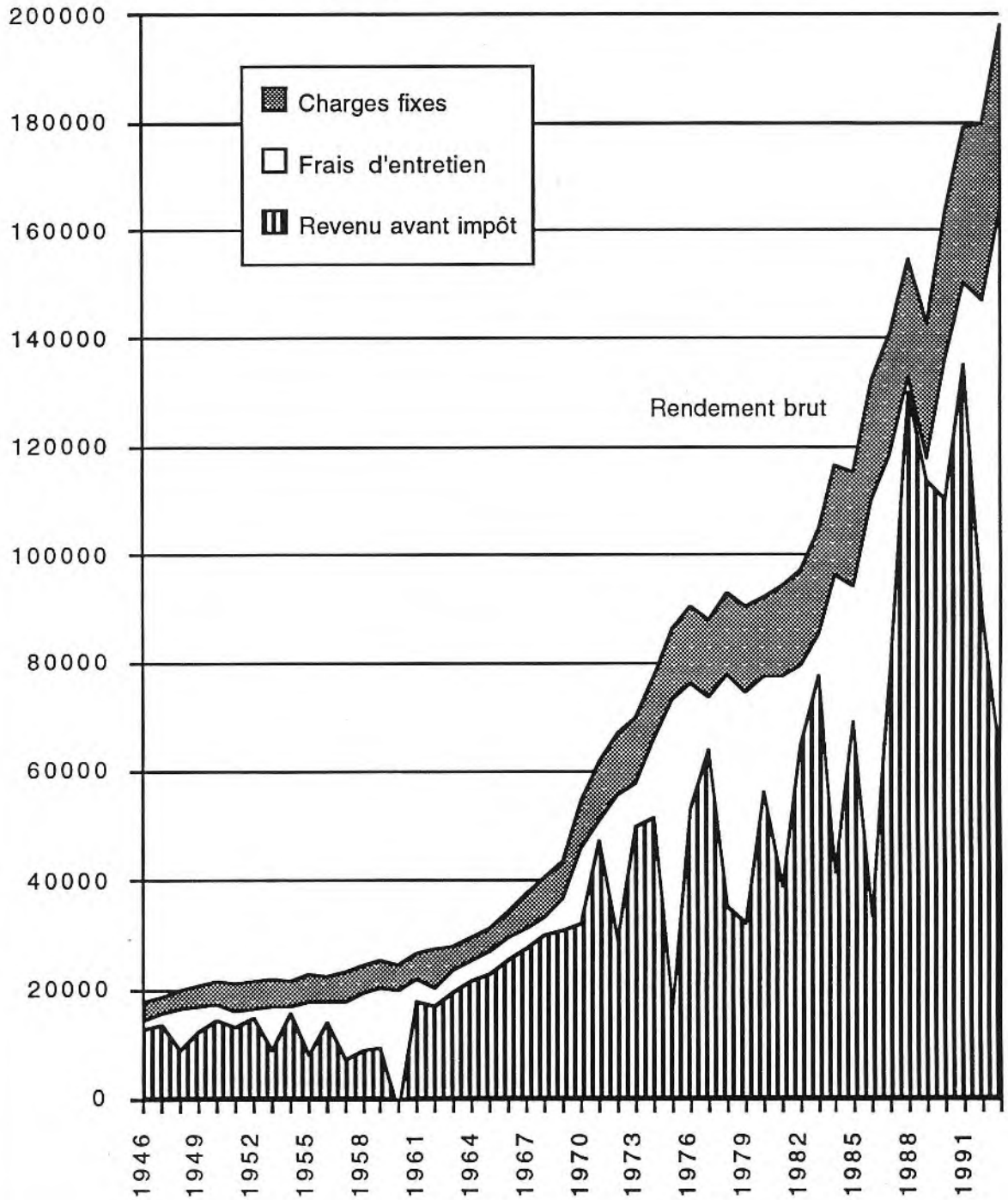
<sup>49</sup> Marco (1993), Merminod et Vicari (1989). L'estimation a été réalisée par le Centre d'Etudes Techniques pour l'Amélioration de l'Habitat (CETAH) de l'École d'architecture de l'Université de Genève.

**Tableau III.1** Evolution des principaux éléments du compte de résultat, 1946-93

Année	Recettes	Charges fixes							Entret.	Revenu avant impôt
		Concierg.	Eau + él.	Ass.	gestion	Compt. + adm.	Divers	Total		
1946	17545	3082						3082	1755	12708
1947	18752	1160		573	1258			2991	2443	13318
1948	20029	1189		689	1458		304	3640	7554	8835
1949	20697.5	2222			1418			3640	5000	12058
1950	21366	2566			1378			3944	3020	14402
1951	21100	3492			1457			4949	3267	12884
1952	21578	2906			2145			5051	1846	14681
1953	21848	3157			1688			4845	8120	8883
1954	21711	3081			1546			4627	1303	15781
1955	22631	3191			1604			4795	9954	7882
1956	22457	3176			1582			4758	3968	13731
1957	23092	3162			2310			5472	10270	7350
1958	24336	3276			1716			4992	10396	8948
1959	25211	3216			1903			5119	10608	9484
1960	24696	3138			1675			4813	22165	-2282
1961	26514	2947			1630			4577	4205	17732
1962	27617	3823			3647			7470	3256	16891
1963	28040	2590			1662			4252	4313	19475
1964	29668	2441.5			1747.5			4189	4000	21479
1965	31296	2293			1833			4126	4442	22728
1966	34341	3000			1950			4950	4000	25391
1967	37386	4000			2100			6100	4000	27286
1968	40431	4888			2227			7115	3329	29987
1969	43494	4527			2401			6928	5850	30716
1970	54505	5426			2912			8338	14225	31942
1971	61661	7199			3430			10629	3758	47274
1972	66657	7115			3805			10920	26697	29040
1973	69535	7817			3846			11663	7920	49952
1974	77286	7456			3921			11377	14303	51606
1975	86203	8789			4483			13272	56481	16450
1976	90444	10024			4506			14530	22625	53289
1977	87933	9557			4905			14462	9612	63859
1978	92904	9658			5632			15290	42456	35158
1979	90473	9125			6820			15945	42317	32211
1980	92185	9618			5303			14921	21041	56223
1981	94348	11413			5572			16985	38313	39050
1982	97186	11964			5739			17703	14745	64738
1983	104643	4900	3897	4328	5180	800	183	19288	8044	77311
1984	116450	5625	3370	4273	5764	1000	231	20263	54651	41536
1985	115181	5936	3568	4348	5955	1000	195	21002	25355	68824
1986	132371	6060	3657	4348	6844	1000	263	22172	76933	33266
1987	141132	6192	3123	4466	7296	1000	498	22575	40532	78025
1988	154517	6220	3237	2307	7989	1000	665	21418	3069	130030
1989	142775	6381	3914	4913	7381	1500	759	24848	4441	113486
1990	163503	6858	3650	5122	8453	1500	1652	27235	26109	110159
1991	179103	6990	3814	5400	9313	1500	1684	28701	15339	135063
1992	179780	7287	4353	5786	9349	3500	2600	32875	58255	88650
1993	198232	7398	5075	6039	10308	2518	2601	33939	102729	61564

### Graphique III.a

Evolution des principaux éléments du compte de résultat, 1946-93



- i) Naegeli (1988) préconise l'utilisation d'un taux à long terme comme taux de base et cite à ce sujet le taux hypothécaire moyen observé au cours des 30 dernières années (5.31%). Nous avons appliqué cette méthode et ajouté une prime de 2.75%, correspondant à la prime moyenne préconisée par Naegeli pour un immeuble de plus de 10 ans. L'immeuble est en effet relativement vieux (84 ans), mais il est de bonne qualité et a été régulièrement entretenu. Le taux de capitalisation se monte ainsi à 8.06%.
- ii) Pour l'Union des experts cantonaux (UECE), *"il faut déterminer le taux d'intérêt annuel moyen sur la même période de temps que celle de la valeur locative annuelle"* (1990, p.III/3). On peut supposer qu'en raison de la baisse des taux, les recettes locatives n'augmenteront pas en 1994 et que le taux moyen se situera cette année aux environs de 5.5%. Les experts cantonaux prévoient une moyenne pondérée entre les taux hypothécaires en premier rang (60% de capital emprunté) et en deuxième rang (40% de capital propre). Si l'écart d'intérêt entre les deux rangs est de 0.5%, il faut ajouter une prime de 0.2% au taux du premier rang. Les autres suppléments sont de 2% pour les charges d'exploitation et les frais d'entretien et de 0.6% pour l'amortissement (ce dernier taux correspondant aux moyennes des fourchettes prévues pour un immeuble massif, comptant jusqu'à 15 appartements, et dont l'âge économique n'est pas supérieur à 60 ans<sup>50</sup>). Cela conduit à un taux de capitalisation de 8.3%.
- iii) Les experts officiels bernois (AEC) suggèrent d'appliquer les règles du bail à loyer. Au 31 décembre 1993, le taux hypothécaire en premier rang de la BCG était de 6%, auquel on ajoute également 0.2% pour la part de fonds propres. Comme les frais de conciergerie ne sont pas inclus dans la prime pour charges d'exploitation, nous prendrons la limite supérieure de cette prime (0.7%). Les autres primes sont ajoutées à leur valeur moyenne, soit 1.15% pour les frais d'entretien et de rénovation, 1.2% pour la situation plutôt mauvaise sur le marché local (la classe de situation a été estimée à 6 sur 10) et -1.2% pour l'augmentation de la valeur à long terme. Le taux de capitalisation se monte alors à 7.95%.
- iv) Dans les normes bernoises pour l'évaluation officielle, le taux de capitalisation est basé sur le taux d'intérêt de la première hypothèque de la Caisse hypothécaire du Canton. Au 31 décembre 1993, ce taux était de 6% à Genève. La prime est de 2.3% pour une maison locative à 4 appartements ou plus et pour l'avant-dernière catégorie d'âge économique (46-55 ans). Le taux de capitalisation est ainsi de 8.3%.
- v) En supposant une prime de 0.5% pour le deuxième rang, le taux de base se situerait pour Praplan à 6.25% au 31 décembre 1993. La prime moyenne est de 2.25%, soit un taux de capitalisation de 8.5%.

<sup>50</sup> Nous n'avons pas considéré la troisième et dernière catégorie (plus de 60 ans) en raison du degré d'entretien de l'immeuble.

- vi) Selon le règlement de la Centrale suisse de lettres de gages des banques cantonales, *"les fluctuations à court terme des taux hypothécaires ne seront pas entièrement prises en considération"* (art.13 al.5). Nous avons donc considéré le taux moyen en premier rang de la BCG au cours des 10 dernières années, soit 5.9%. La prime moyenne est de 1.25% et le taux de capitalisation se monte donc à 7.15%.
- vii) Dans l'optique d'une valeur de rendement à long terme (hors évolution conjoncturelle du marché immobilier et des taux d'intérêt), il convient d'utiliser le taux hypothécaire moyen sur une longue période auquel on ajoute une prime de risque et d'illiquidité et auquel on retranche le taux de croissance du rendement à long terme. On a alors:
- taux de base hors risque donné par le taux de rendement moyen des obligations de la Confédération sur 50 ans, arrondi à la demi supérieure: 4.5%
  - prime de risque: 1%
  - prime d'illiquidité: 0.5%
  - charges d'exploitation (en % de la valeur du bien): 1%
  - frais d'entretien et de rénovation: 2%
  - croissance du rendement à long terme correspondant aux deux tiers des 3% d'inflation anticipée. 7%.

Le taux de capitalisation qui en découle est donc de 7.15%.

Les taux de capitalisation se situent donc entre 7% et 8.5%, et les valeurs obtenues entre 2.35 et 2.86 millions de francs (Cf. tableau III.2 et graphique III.b). Trois valeurs se situent autour de 2.4 millions, deux autour de 2.5 millions et deux autour de 2.8 millions. Les écarts par rapport à la moyenne restent dans des limites relativement raisonnables (12% au maximum).

Les variantes i, vi et vii sont basées sur des taux de rendement de long terme. La moyenne des valeurs obtenues (2.7 millions de francs) est plus élevée que celle des valeurs de rendement basées sur des taux de court terme. La valeur calculée selon la variante i est sensiblement plus basse car la prime y est relativement élevée. Les valeurs basées sur des taux d'intérêt à court terme auraient été encore plus basses si l'évaluation avait eu lieu une année plus tôt, lorsque les taux hypothécaires étaient à leur sommet. La valeur obtenue selon la variante iii est la plus élevée car dans cette variante on prend explicitement en considération l'augmentation prévisible du rendement.

Les arguments en faveur de taux d'intérêt de long terme ont été évoqués au chapitre II. Dans cette optique, la variante vii est la moins arbitraire, puisqu'elle explicite les diverses primes de façon détaillée. La valeur de rendement de long terme se situerait donc entre 2.8 et 2.9 millions de francs. Il est possible que la valeur vénale soit quelque peu inférieure à cette valeur de rendement de long terme en raison de la situation qui prévalait sur le marché immobilier genevois à fin 1993. Seule la variante iii tient explicitement compte de cette situation (mais elle est basée sur un taux à court terme).

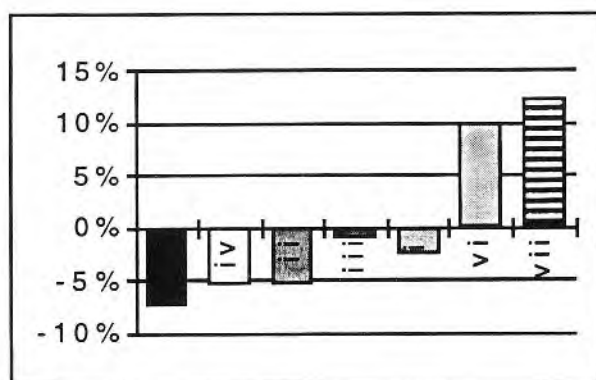
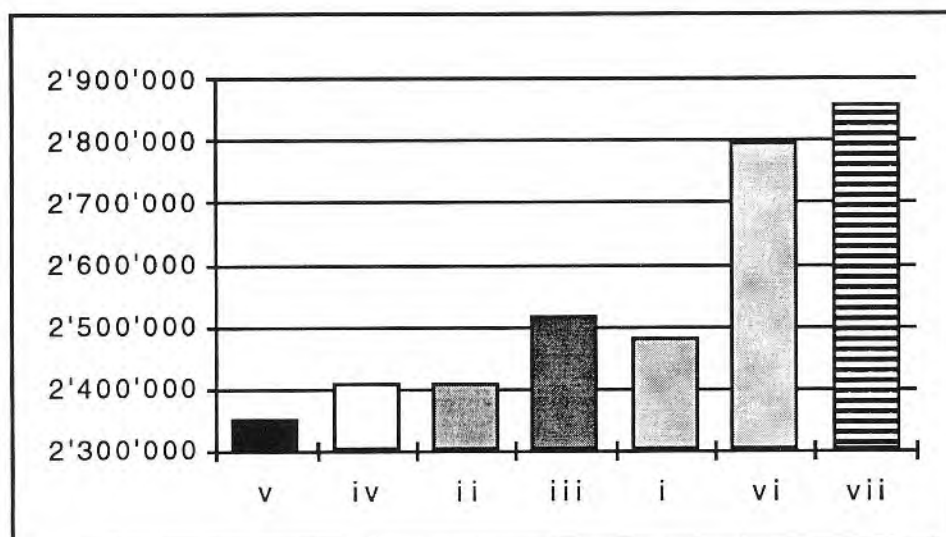
**Tableau III.2**

Valeurs de rendement brut calculées selon diverses hypothèses concernant le taux de capitalisation

Rendement brut: 200000		Taux de capitalisation	Valeur de rendement	Ecart / moyenne
v	Praplan	8.50%	2'352'941	-8%
iv	Normes bernoises	8.30%	2'409'639	-5%
ii	UECE	8.30%	2'409'639	-5%
iii	AEC	7.95%	2'515'723	-1%
i	Naegeli	8.06%	2'481'390	-3%
vi	Centrale banques cant.	7.15%	2'797'203	10%
vii	Long terme	7.00%	2'857'143	12%
	Moyenne	7.89%	2'546'240	

**Graphique III.b**

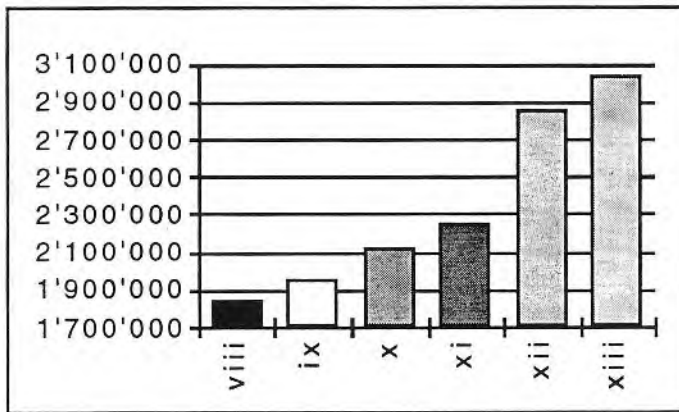
Valeurs de rendement du tableau III.2 et écarts à la moyenne





**Graphique III.c**

Valeurs de rendement du tableau III.3



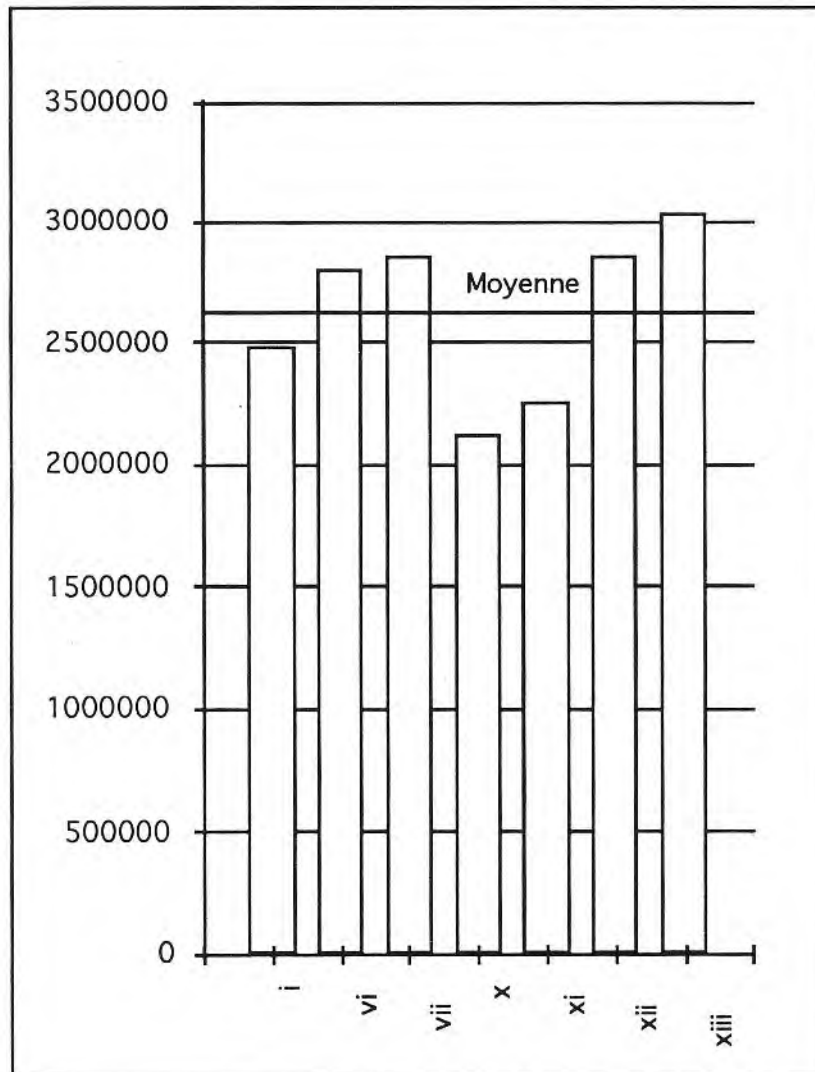
**Tableau III.3**

Valeurs de rendement net selon diverses hypothèses

Variante	Bénéfice économique	Taux de capitalisation	Valeur
viii	114'061	6.20%	1'839'694
ix	121'313	6.20%	1'956'661
x	114'061	5.38%	2'120'093
xi	121'313	5.38%	2'254'888
xii	114'061	4.00%	2'851'525
xiii	121'313	4.00%	3'032'825

**Graphique III.d**

Valeurs de rendement brut et net de long terme



### 3.2 La capitalisation du rendement net (ou bénéfice économique)

Le rendement net de l'immeuble servant d'illustration a été très variable, en particulier depuis une vingtaine d'années. Il a passé par exemple de 33'000.- francs en 1986 à 135'000.- en 1991, puis à 62'000.- en 1993. Les charges d'exploitation, hormis une tendance à la hausse, varient très faiblement. Leur part dans le rendement brut est restée donc relativement constante (environ 17%). Les dépenses d'entretien et de rénovation en revanche varient très fortement.

Le rendement net à capitaliser a été estimé sur la base de la comptabilité. La part annuelle moyenne des charges d'exploitation a été déduite du rendement brut observé en 1993. Puis les dépenses d'entretien et de rénovation ont été estimées à l'aide de deux indicateurs:

- leur part moyenne au cours des cinq dernières années (22%);
- leur part moyenne depuis 1946 (26%).

Les deux rendements nets qui en découlent se montent respectivement à 121'000.- et 114'000.- francs.

Le taux de capitalisation a également été défini de différentes façons:

- un taux de court terme: le taux hypothécaire 1er rang BCG au 31.12 + 0.2% (variante viii et ix), soit 6.2%;
- un taux hypothécaire de long terme (taux moyen sur 30 ans 1er rang BCG) + 0.2%, soit 5.38%;
- un taux qui tient compte de l'inflation: taux de rendement moyen à long terme des obligations de la Confédération (4.5%) + 1.5% (prime de risque et d'illiquidité) - 2% (taux de croissance du rendement = g), soit 4%.

On a ainsi six variantes (viii à xiii). Les valeurs de rendement net varient entre 1.8 et 3 millions (Cf. tableau III.3 et graphique III.c). L'écart entre les valeurs extrêmes est nettement plus grand que pour les valeurs de rendement brut pour trois raisons:

- 1) Nous avons deux mesures du rendement net, alors que nous n'en avons qu'une du rendement brut. Les deux mesures du rendement net sont pourtant relativement proches. Etant donné la difficulté de l'estimation du rendement net en raison de sa variabilité, les différences pourraient être encore plus grandes. Cet exemple fait bien apparaître la nécessité de prendre en compte une provision aussi appropriée que possible pour les charges apériodiques d'entretien et de rénovation.
- 2) L'écart (en point de pour-cent) entre les deux taux extrêmes de capitalisation est supérieur à celui entre les deux taux extrêmes utilisés pour capitaliser le rendement brut (2.2% contre 1.5%).

- 3) Un écart absolu (mesuré en points de pour-cent) identique au niveau du taux de capitalisation implique un écart relatif plus important si les taux sont plus bas.

Les défauts liés à l'application des taux d'intérêt en vigueur au moment de l'évaluation ressortent ici clairement. Les deux estimations basées sur le taux hypothécaire moyen de l'année produisent des valeurs inférieures autour de 1.8 millions, alors qu'un achat à ce prix produirait déjà un taux de rendement brut de plus de 11%. Même si le marché genevois se situe dans un creux conjoncturel, les investisseurs n'exigent pas, et n'ont même jamais exigé, des taux aussi élevés. La variation conjoncturelle des taux a beaucoup plus d'effet sur les valeurs de rendement net que sur les valeurs de rendement brut, pour la raison qui vient d'être évoquée, d'où la nécessité d'utiliser des taux moyens de long terme.

Que ce soit avec le rendement brut ou le rendement net, la valeur de rendement de long terme tenant compte de l'inflation (variantes vii et xii) donne une moyenne entre 2.8 et 2.9 millions de francs. La valeur de rendement net est plus satisfaisante théoriquement, elle est moins obscure au niveau de la détermination du taux de capitalisation, mais elle n'est pas forcément plus précise (Cf. graphique III.d). De toute façon, si on est cohérent dans la prise en compte des charges, on devrait obtenir le même résultat.

### 3.3 Valeur actualisée des cash flows futurs

Nous avons considéré trois variantes:

- xiv) Capitalisation par annuités en partant de la valeur du terrain (formule des experts américains, Cf. chap.II); valeur de rendement net de long terme; espérance de vie du bâtiment: 65 ans; taux de capitalisation et d'actualisation: 4.5% + 1.5% = 6%.

$$V = 2'792'000.-$$

- xv) Horizon fini avec rénovations (Fierz, Cf. chap.II); rendement net de long terme avant entretien et rénovation; part du gros-oeuvre: 50%; espérance de vie du bâtiment: 65 ans; une rénovation dans 30 ans; taux d'actualisation: 5%.

$$V = 2'690'000.-$$

- xvi) Horizon infini avec rénovation:

Etat locatif 1994 = état locatif 1993

Rendement net de long terme

Rénovation 1994: 300'000.- francs

Augmentation du rendement en 1995: 60% des travaux à 6%, soit 5.4%

Taux de croissance du rendement dès 1996 (g): 2% par an

Taux d'actualisation (k): 4.5% + 1.5% = 6%

Taux de capitalisation du rendement 1996 (k-g): 4%

Selon la formule:

$$V = \frac{N^*}{(1+k)} - \frac{300'000}{(1+k)} + \frac{1.054 N^*}{(1+k)^2} + \frac{1}{(1+k)^2} \sum_{t=3}^{65} \frac{(1+g)^{t-2} \cdot 1.054 N}{(1+k)^{t-2}}$$

$$\rightarrow V = 156604 - 283'019 + 155717 + 2'673'460 = 2'702'762.-$$

Les flux actualisés font ressortir des valeurs légèrement inférieures aux valeurs de rendement de long terme découlant de la capitalisation.

### 3.4 L'évolution des valeurs de rendement

Dans une optique d'analyse de la performance, c'est la variation de la valeur qui nous intéresse puisqu'elle constitue un des deux éléments de la rentabilité totale. C'est la raison pour laquelle nous avons également tenté de cerner l'évolution de la valeur de l'immeuble au cours du temps. Les valeurs actualisées des cash flows futurs n'ont pas été calculées en raison de la difficulté d'estimer les flux pour chacune des périodes alors qu'on connaît déjà les valeurs historiques des flux. Nous avons donc calculé des valeurs basées sur des capitalisations de long terme. En outre et comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises dans cette étude, l'absence d'indicateurs fiables de l'évolution des prix sur le marché immobilier rend impossible la prise en considération des fluctuations conjoncturelles du marché immobilier. Cette "déconnexion" du marché peut provoquer un biais au niveau du calcul de rentabilité, mais ce biais potentiel est d'autant plus faible que la période considérée est longue.

Trois méthodes de capitalisation du rendement brut ont été retenues:

- la méthode de Naegeli: moyenne taux hypothécaire sur 30 ans + 2.75%;
- la méthode des experts officiels bernois (AEC): taux 1er rang BCG au 31 décembre + 0.2% (risque) + 0.7% (exploitation) + 1.15% (entretien) - 1.2% (plus-value);
- une capitalisation du rendement brut à 7%, dénotée RB7.

ainsi que trois méthodes de capitalisation du rendement net:

- RN5-BCG: rendement net = rendement brut de l'année - charges d'exploitation de l'année - frais d'entretien et de rénovation correspondant à

la part moyenne des cinq dernières années. Taux de capitalisation = taux moyen 1er rang BCG sur 30 ans + 1% (risque et illiquidité) - 2% (g);

- RN25-Co: rendement net = rendement brut de l'année - parts moyennes des dépenses d'exploitation, d'entretien et de rénovation des 25 dernières années. Taux de capitalisation = taux de rendement moyen des obligations de la Confédération sur 25 ans + 1.5% (risque et illiquidité) - 2% (g);
- RN25-4: rendement net capitalisé à 4%.

Les résultats des valeurs auxquelles on aboutit sont donnés au tableau III.4. Entre 1946 et 1993, la valeur de rendement brut passe d'environ 0.3 million à environ 2.7 millions (Cf. graphique III.e). Au début (respectivement à la fin) de la période, les estimations basées sur des taux de court terme sont sensiblement plus hautes (respectivement plus basses), car les taux se trouvaient alors à leur niveau historique le plus bas (respectivement le plus haut) depuis le début du siècle (Cf. annexe).

L'évolution générale est relativement régulière pour les valeurs à long terme. Dans cette catégorie, seule la perte locative temporaire de 1989 coupe la monotonie de la croissance. En revanche, les valeurs basées sur des taux à court terme (variante AEC) fluctuent fortement. On observe notamment l'effet haussier de la baisse des taux hypothécaires à la fin des années '70, ainsi que l'effet inverse provoqué par le niveau élevé des taux au cours des quatre dernières années. De même, les valeurs basées sur des rendements nets à court terme subissent des variations importantes.

Selon la série, le taux de croissance annuel moyen des valeurs de rendement net se situe entre 3.3% et 5.2%. Les taux de croissance les plus élevés (5.2% pour les valeurs de rendement brut, 5.1% pour les valeurs de rendement net) sont obtenus avec un taux de base constant. Les autres taux de croissance sont plus faibles car les taux d'intérêt ont eu une légère tendance à la hausse au cours de la période sous revue.

La plus-value représente donc pour cet immeuble une part importante du rendement (Cf. chapitre suivant). Il est important de souligner que ce genre de résultat ne peut être obtenu que si l'immeuble est de bonne qualité, bien entretenu et bien géré.

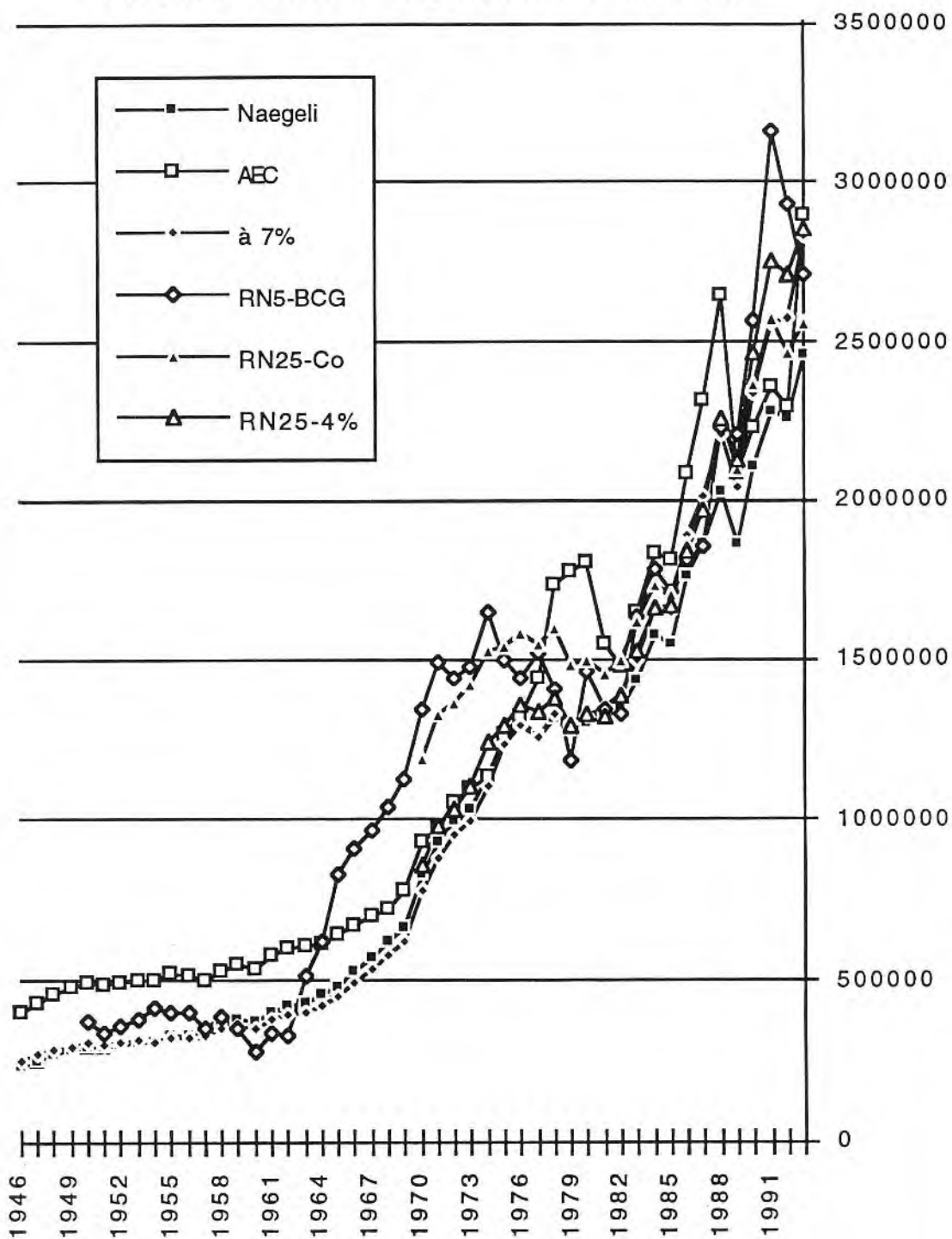
Ces différentes évaluations ne font pas référence au marché. Une hausse des taux d'intérêt peut parfois correspondre à une phase de récession sur le marché immobilier, auquel cas les valeurs de rendement à court terme reflètent au moins partiellement l'évolution du marché, comme c'est le cas entre 1990 et 1992. Dans d'autres cas, les taux peuvent descendre alors que le marché est en crise, comme au milieu des années '70. Les valeurs de rendement à court terme montrent alors l'inverse de l'évolution réelle du marché. Les valeurs basées sur les taux à long terme ne reflètent jamais les variations conjoncturelles. Elles ont donc au moins le mérite de ne pas aller en sens inverse.

**Tableau III.4** Valeurs de rendement brut et net pour diverses hypothèses de rendement net et de taux de capitalisation, 1946-93

	Rendement brut capitalisé		à 7%	Rendement net capitalisé		RN25 4%
	Naegeli	AEC		RN5- BCG	RN25- Co	
1946	235'020	403'333	250'643			
1947	252'677	431'080	267'886			
1948	271'494	460'437	286'129			
1949	282'239	475'805	295'679			
1950	293'422	491'172	305'229	371'733		
1951	292'109	485'057	301'429	338'169		
1952	301'509	496'046	308'257	360'071		
1953	308'326	502'253	312'114	379'098		
1954	309'303	499'103	310'157	414'205		
1955	325'626	520'253	323'300	398'285		
1956	326'299	516'253	320'814	401'191		
1957	338'328	502'000	329'886	347'056		
1958	359'256	529'043	347'657	386'820		
1959	375'015	548'065	360'157	350'304		
1960	370'181	536'870	352'800	275'495		
1961	400'514	576'391	378'771	334'369		
1962	420'094	600'370	394'529	327'727		
1963	428'921	609'565	400'571	514'137		
1964	455'263	611'711	423'829	622'957		
1965	481'477	645'278	447'086	827'267		
1966	529'001	673'353	490'586	905'977		
1967	575'405	698'804	534'086	963'057		
1968	620'139	721'982	577'586	1'036'178		
1969	663'997	776'679	621'343	1'126'145		
1970	827'798	931'709	778'643	1'341'489	1'188'320	859'255
1971	929'423	971'039	880'871	1'488'759	1'325'049	982'303
1972	997'212	1'049'717	952'243	1'440'815	1'363'105	1'031'643
1973	1'031'269	1'095'039	993'357	1'474'749	1'414'677	1'100'854
1974	1'135'668	1'128'263	1'104'086	1'643'794	1'522'069	1'235'539
1975	1'252'890	1'258'438	1'231'471	1'497'912	1'536'904	1'288'694
1976	1'299'607	1'320'350	1'292'057	1'440'589	1'583'419	1'352'240
1977	1'251'537	1'441'525	1'256'186	1'518'878	1'547'629	1'333'154
1978	1'313'688	1'736'523	1'327'200	1'400'593	1'596'069	1'375'014
1979	1'274'028	1'773'980	1'292'471	1'178'288	1'485'173	1'285'541
1980	1'293'582	1'807'549	1'316'929	1'458'058	1'496'987	1'322'339
1981	1'315'749	1'546'689	1'347'829	1'335'468	1'457'157	1'320'549
1982	1'341'298	1'472'515	1'388'371	1'328'142	1'499'220	1'381'906
1983	1'430'657	1'647'921	1'494'900	1'631'607	1'620'519	1'522'225
1984	1'577'699	1'833'858	1'663'571	1'779'988	1'730'173	1'659'429
1985	1'546'538	1'813'874	1'645'443	1'714'208	1'707'974	1'669'047
1986	1'761'580	2'084'583	1'891'014	1'810'501	1'860'345	1'842'143
1987	1'863'867	2'313'639	2'016'171	1'857'427	1'975'884	1'967'369
1988	2'027'960	2'641'316	2'207'386	2'225'820	2'256'237	2'253'733
1989	1'860'584	2'084'307	2'039'643	2'208'093	2'096'733	2'130'150
1990	2'107'812	2'224'531	2'335'757	2'561'187	2'365'264	2'466'990
1991	2'279'728	2'356'618	2'558'614	3'162'931	2'571'625	2'751'411
1992	2'257'219	2'290'191	2'568'286	2'927'633	2'463'039	2'705'936
1993	2'458'844	2'893'898	2'831'886	2'708'620	2'560'977	2'848'401

### Graphique III.e

Evolution des valeurs de rendement brut et net, 1946-93



## CHAPITRE IV

### LA RENTABILITE D'UN ACTIF IMMOBILIER

Comme nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises, le rendement total d'un immeuble pour une période donnée est composé d'une part de son rendement net et d'autre part de la variation de sa valeur. Si on raisonne par période annuelle, la rentabilité de la période est alors simplement la somme du taux de rendement net (ou taux de rendement direct) et du taux de variation de la valeur. Les deux composantes de la rentabilité annuelle calculées à partir de l'exemple donné au chapitre précédent sont représentées pour la variante Naegeli au graphique IV.a. On voit que si les taux de rendement direct sont relativement stables, la contribution de la plus- ou moins-value est en revanche très variable d'une année à l'autre. Le même constat est valable pour la variante RN25-Co (graphique IV.b).

Sur plusieurs années, la rentabilité moyenne annuelle sur les fonds investis ou restant investis se mesure à l'aide d'un taux de rendement interne (TRI). Ce taux est basé et calculé selon le principe de l'intérêt composé: il correspond au taux qui annule la valeur actualisée des encaissements à la valeur actualisée des décaissements, autrement dit qui donne une valeur actualisée nette nulle. Les décaissements sont donnés par le prix d'achat de l'immeuble (valeur initiale) et les rénovations éventuelles; les encaissements correspondent aux cash flows annuels et à la valeur résiduelle du bien à la fin de l'horizon-temps considéré. Nous pouvons calculer les TRI au cours du temps en utilisant les valeurs de rendement comme valeur résiduelle.

La variabilité des taux de rendement annuels s'estompe lorsqu'un taux de rendement interne est calculé sur plusieurs périodes, comme peuvent le faire les institutions de prévoyance pour de nombreux immeubles. On obtient ainsi des taux de rendement moyens qui ne posent pas de problèmes de calcul et qui sont comparables avec les autres taux moyens auxquels se réfèrent systématiquement les institutions de prévoyance (taux actuariels, taux d'inflation, rendement moyen des différentes classes d'actifs, etc.). L'évolution de la rentabilité peut être illustrée par une série de taux de rendement internes couvrant au cours du temps chaque fois une année de plus. Dans notre exemple, le premier taux de rendement interne est calculé après 5 ans d'exploitation. Le deuxième couvre 6 ans, et ainsi de suite.

Quatre séries de taux de rendement internes sont données au tableau IV.1. Les deux premières couvrent la période 1950-93 (graphique IV.c). Les deux autres débutent en 1970, afin de pouvoir prendre une valeur de rendement net à long terme (graphique IV.d).

A l'exception du cas où l'on calcule des valeurs de rendement en utilisant les taux d'intérêt à court terme, la variabilité des séries des TRI est nettement plus faible que celle des rentabilités annuelles. On peut également observer que des méthodes qui donnent des valeurs de rendement sensiblement différentes conduisent à des TRI à long terme assez semblables. Entre la variante



Naegeli et la variante RN5-BCG (respectivement RN25-4), l'écart au niveau de la valeur se monte à 10% (respectivement 16%) en 1993, alors que la différence au niveau du taux de rendement interne n'est que de 1% (respectivement 6%).

L'approche que nous avons suggérée dans ce chapitre nous paraît également très utile dans le cas d'une planification financière. Il est alors important de bien poser pour les années à venir les flux financiers et d'estimer la fortune future de la caisse dans 10 ans, 20 ans, voire davantage. Dans cette perspective, on ne peut ignorer le principe de l'intérêt composé et le calcul de taux de rendement prévisionnels devrait constituer un outil de gestion appréciable.

Tableau IV.1

Taux de rendement internes pour différentes périodes, en considérant diverses valeurs de rendement

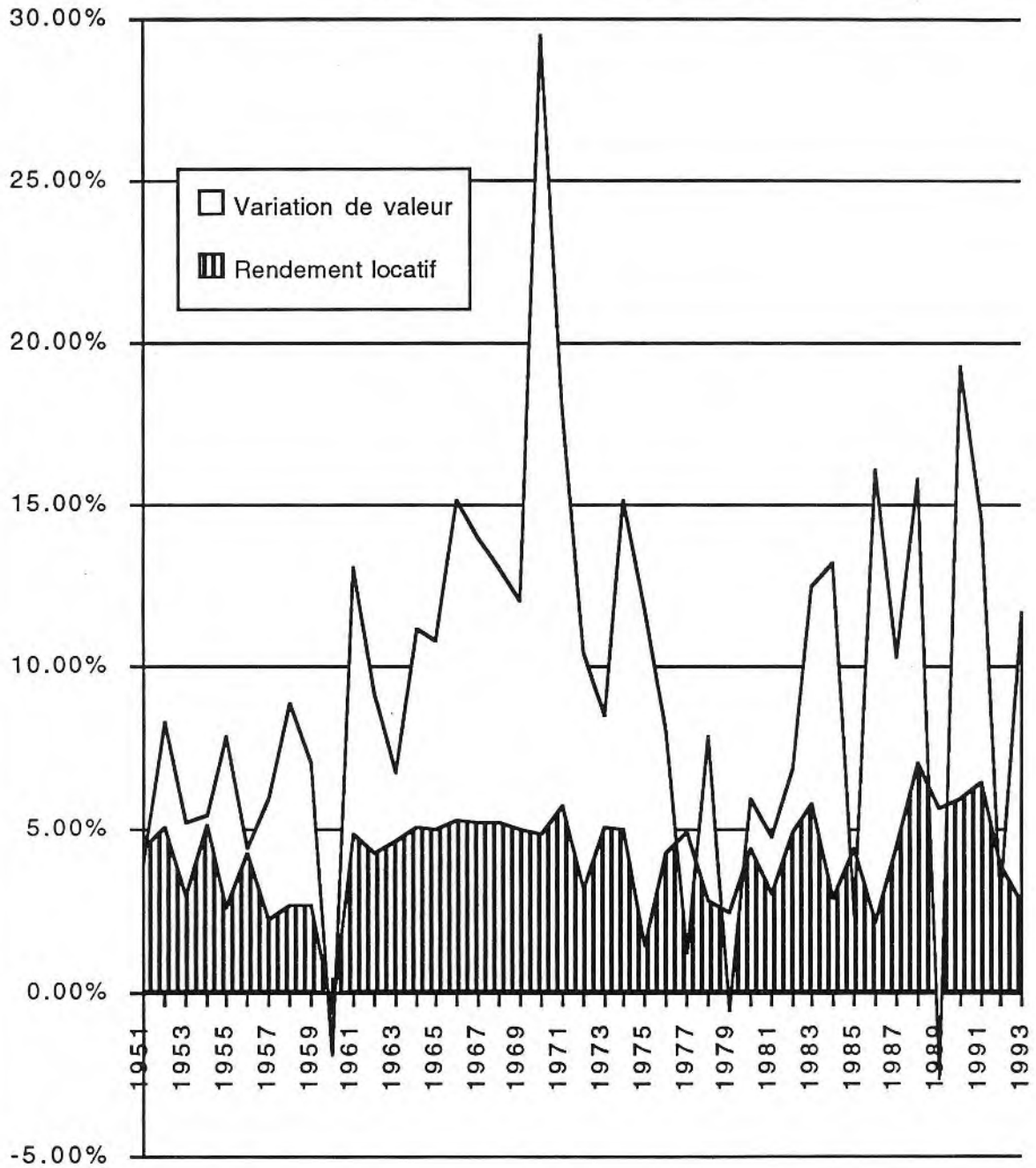
1951-93, val. 1950: 332577

1971-93, val. 1970: 1008059

	Naegeli	RN5-BCG	Naegeli	RN25-4
1955	3.24%	7.08%		
1956	3.42%	6.63%		
1957	3.74%	4.07%		
1958	4.29%	5.14%		
1959	4.56%	3.88%		
1960	3.98%	1.35%		
1961	4.68%	3.24%		
1962	4.99%	3.22%		
1963	5.11%	6.31%		
1964	5.45%	7.38%		
1965	5.73%	8.84%		
1966	6.17%	9.03%		
1967	6.51%	9.05%		
1968	6.78%	9.12%		
1969	6.98%	9.23%		
1970	7.73%	9.71%		
1971	8.07%	9.89%		
1972	8.15%	9.47%		
1973	8.16%	9.35%		
1974	8.35%	9.52%		
1975	8.44%	8.98%	8.05%	8.60%
1976	8.43%	8.72%	8.04%	8.68%
1977	8.25%	8.74%	7.14%	7.97%
1978	8.24%	8.39%	7.20%	7.73%
1979	8.05%	7.88%	6.44%	6.53%
1980	8.00%	8.25%	6.40%	6.59%
1981	7.94%	7.97%	6.27%	6.30%
1982	7.92%	7.91%	6.31%	6.52%
1983	8.00%	8.23%	6.67%	7.06%
1984	8.08%	8.28%	7.02%	7.32%
1985	7.99%	8.15%	6.78%	7.18%
1986	8.10%	8.14%	7.20%	7.42%
1987	8.13%	8.12%	7.33%	7.58%
1988	8.23%	8.36%	7.67%	8.12%
1989	8.09%	8.31%	7.27%	7.78%
1990	8.21%	8.46%	7.65%	8.22%
1991	8.28%	8.69%	7.87%	8.50%
1992	8.22%	8.52%	7.72%	8.28%
1993	8.25%	8.36%	7.82%	8.26%

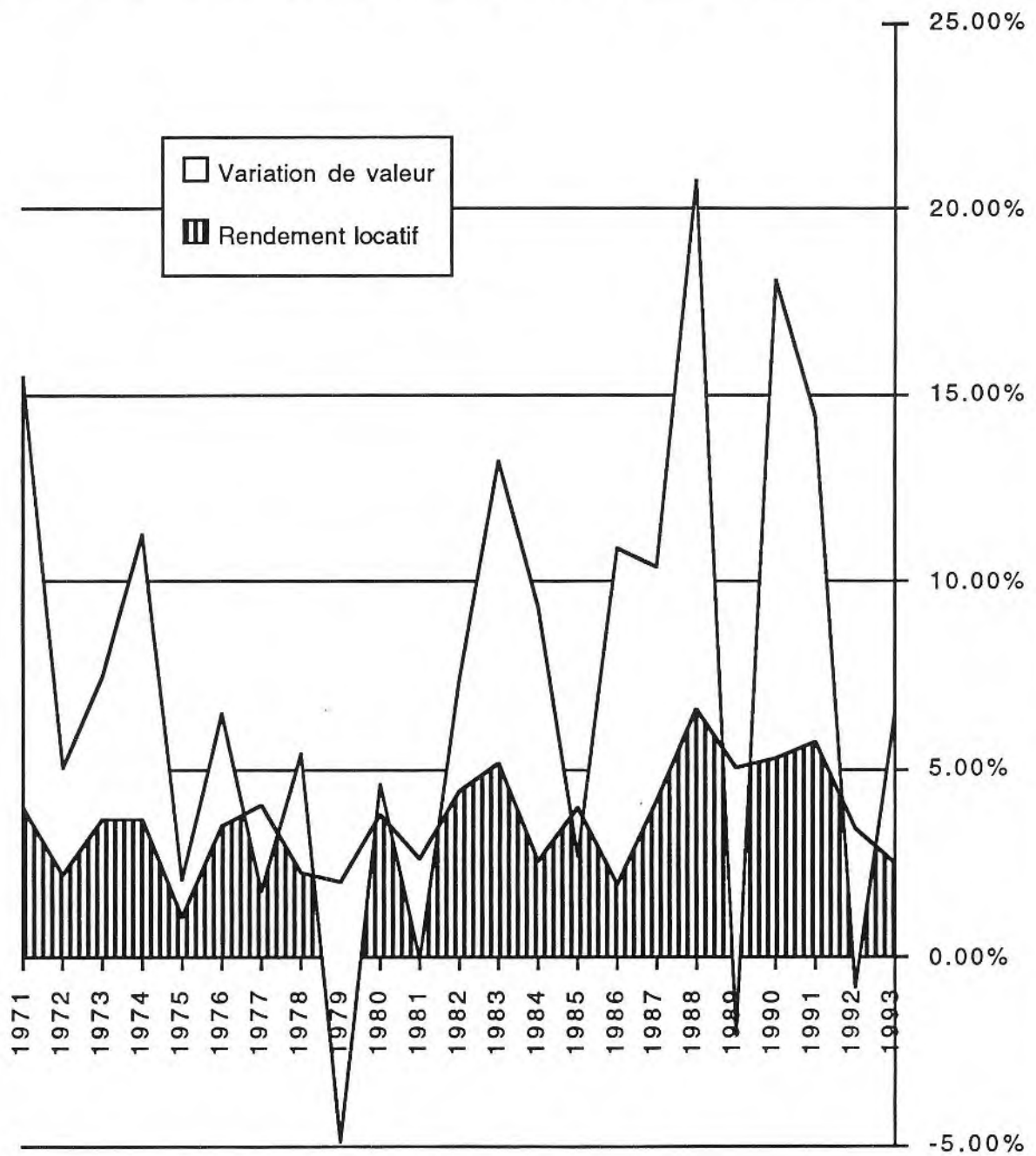
**Graphique IV.a**

Evolution des deux composantes du taux de rendement pour la variante Naegeli



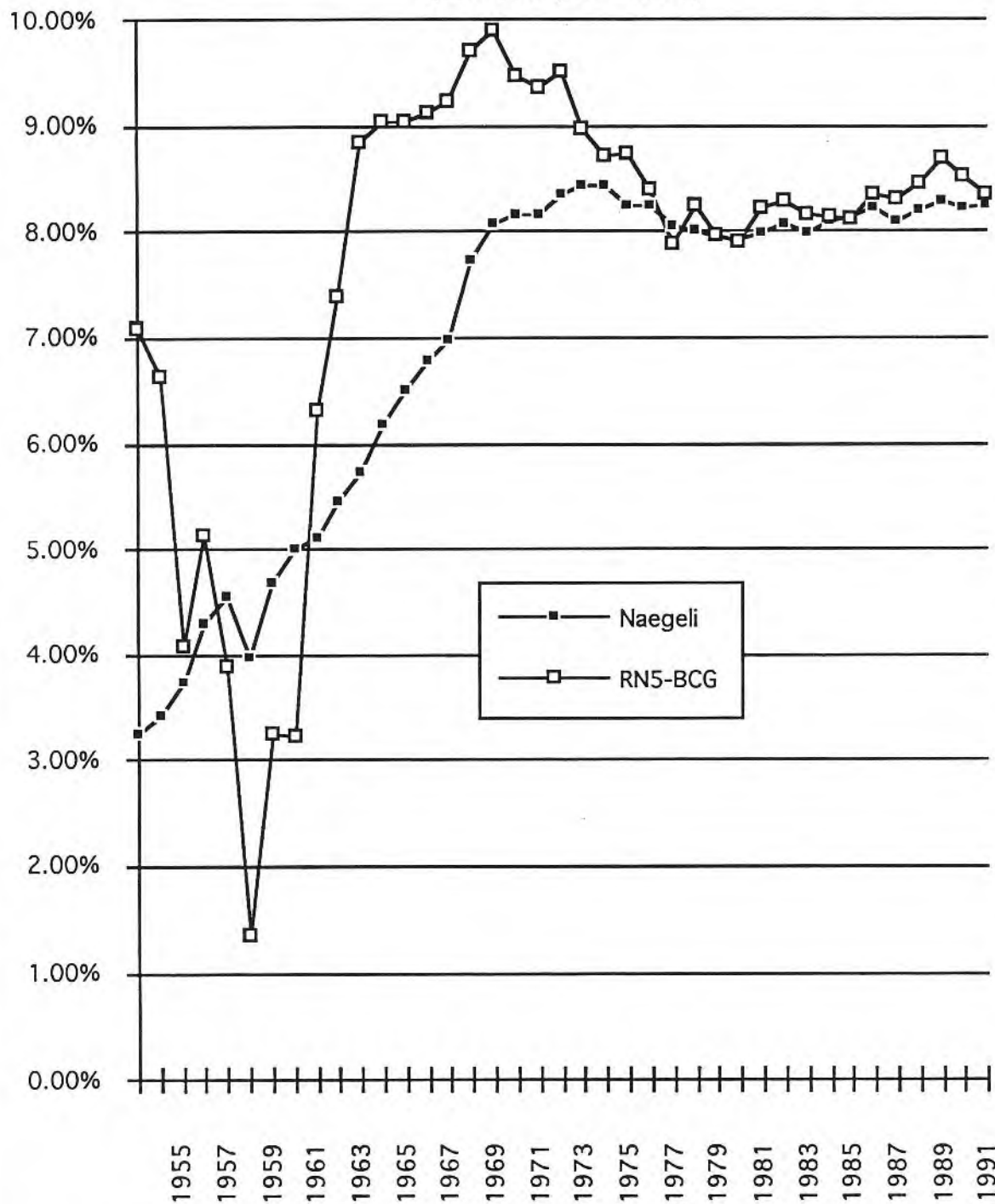
### Graphique IV.b

Evolution des deux composantes du taux de rendement pour la variante RN25-Co



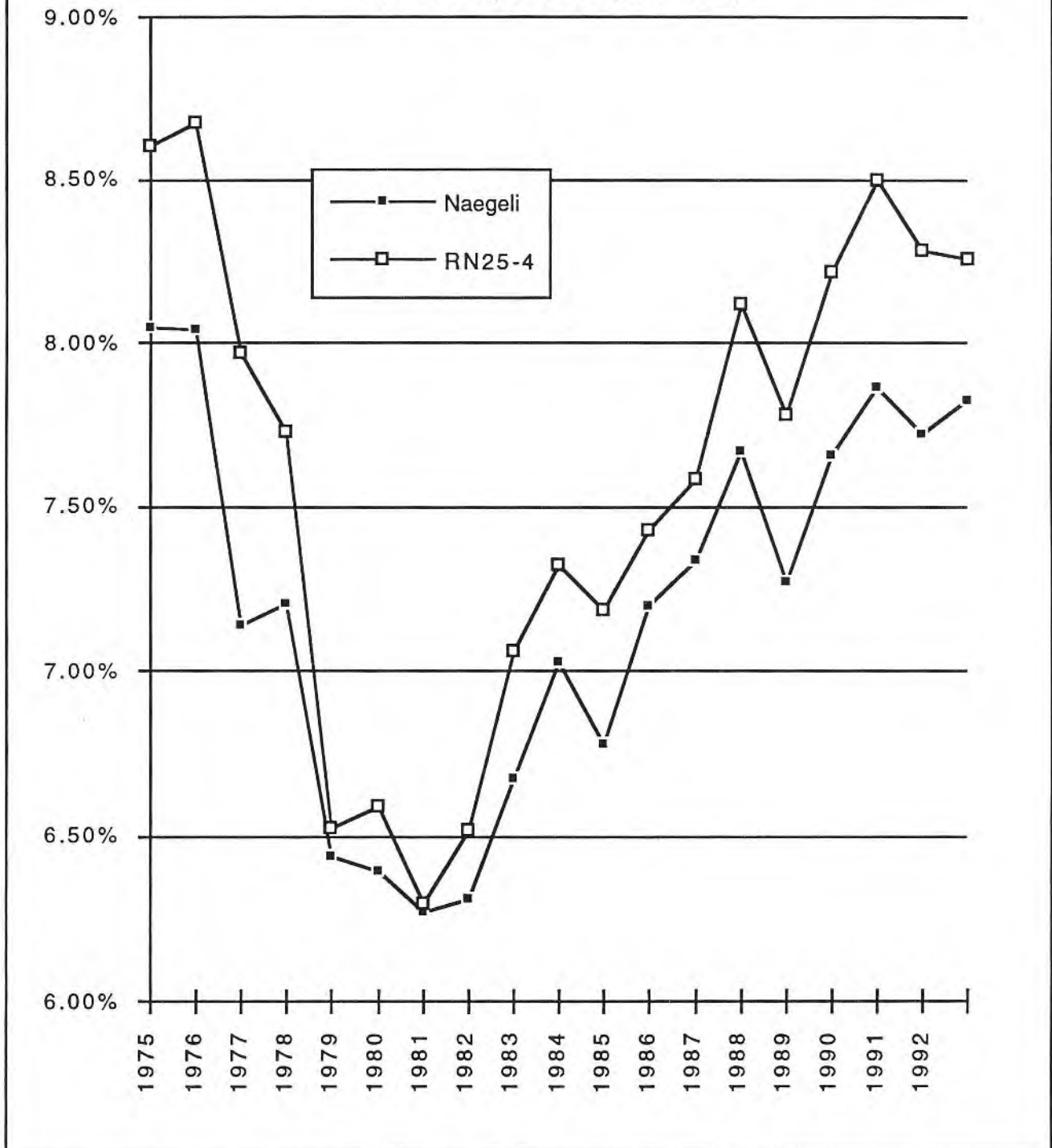
**Graphique IV.c**

Evolution du TRI, en considérant deux variantes pour la valeur de rendement  
(date de départ = 1950)



## Graphique IV.d

Evolution du TRI, en considérant deux variantes pour la valeur de rendement (date de départ = 1970)



# A N N E X E

## BIBLIOGRAPHIE

Aellen Kurt, Keller Thomas, Meyer Paul, Wiegand Jürgen (1979): "Système d'évaluation de logements (SEL)", Bulletin du logement no 13, Berne, Office fédéral du logement.

American Institute of Real Estate Appraisers (1978): The Appraisal of Real Estate, Chicago. Pour la version française: L'expertise des biens immobiliers, Genève, Association pour la documentation professionnelle immobilière, 1981.

Association des estimateurs officiels du canton de Berne (1993): AEC - Traité d'estimation: Directives pour l'estimation d'immeubles.

Association pour le développement de l'évaluation des biens immobiliers (1988): Journée d'étude. Evaluation de biens immobiliers. Aspects méthodologiques, expériences et recherches. Vendredi 10 juin 1988, Lausanne, EPFL, Institut des transports et de planification, Département de génie civil.

Banque hypothécaire du Canton de Genève (1981): Normes d'estimation, directives 1981.

Bender André et Hoesli Martin (1989): "Pour une approche plus rigoureuse du rendement des immeubles", in L'expert-comptable suisse, juillet-août.

Böhm Erich (1992): "Wie Pensionskassen ihre Immobilien bewerten", in Schweizer Personalvorsorge, 11/92.

Budry Jean (dir.) (1990): L'évaluation des biens immobiliers (journée professionnelle du 7 mars 1990), Saint-Sulpice, Habitat et Jardin.

Canton de Berne (1986): Décret concernant la révision générale des valeurs officielles des immeubles et des forces hydrauliques, 19 novembre 1986.

Centrale de lettres de gage des Banques cantonales suisses (1934): Prescriptions pour les estimations d'immeubles et la détermination de la valeur de couverture.

Centrale de lettres de gage des Banques cantonales suisses (1993): Règlement d'estimation.

Chambre suisse d'experts en estimations immobilières (1989): Structure d'un rapport d'estimation. Liste de contrôle.

Département des finances du Canton du Valais (1982): Instructions aux Teneurs des cadastres et à leurs Substituts, Sion.

- Epley Donald, Millar James (1980): Basic Real Estate Finance and Investments, New-York, John Wiley.
- Ferbos Jacques et Salles Georges (1974): Expropriation et évaluation des biens, Paris, Editions de l'actualité juridique.
- Fierz Kaspar (1987): Wert und Zins bei Immobilien, Schriftenreihe der Schweizerischen Treuhand- und Revisionskammer, Band 56, Zurich.
- Finanzdepartement des Kantons St.Gallen (1966): Anleitung für die amtlichen Grundstückschätzer.
- Geiger Martin (1985): "Logement, lieu d'habitation et loyer", Bulletin du logement no 33, Berne, Office fédéral du logement.
- Hägi Adolf (1966): Die Bewertung von Liegenschaften, Zurich, Polygraphischer Verlag.
- Hoesli Martin et Bender André (1993): "L'évaluation des biens immobiliers: une analyse critique.", in L'expert-comptable suisse, juin.
- Intendance des impôts du canton de Berne (1986): Evaluation officielle des immeubles non agricoles et des forces hydrauliques. Normes d'évaluation, Commission cantonale d'estimation.
- Institut des transports et de planification EPFL, Institut für Hochbautechnik ETHZ (1987): Evaluation des biens immobiliers, Lausanne.
- Institut für Geodesie und Photogrammetrie ETHZ, Institut für Kulturtechnik ETHZ, Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik, Fachgruppe der Kultur- und Vermessungsingenieure SIA (1983): Boden- und Liegenschaftsbewertung. Vorträge anlässlich des Informationstagung vom 7. oktober 1983.
- Kanton Schaffhausen (1990): Handbuch für Grundstückschätzungen.
- Marco Daniel (1993): Valeur de substitution, vétusté, et valeur intrinsèque d'un bâtiment à l'aide de MER-OFL1, Centre d'étude technique pour l'amélioration de l'habitat, Université de Genève.
- Martin W. B. (1993): "Direct Capitalization or Discounted Cash Flow Analysis ?", in The Appraisal Journal, juillet 1993.
- Merminod Pierre, Vicari Jacques (1989): Manuel MER. Méthode d'évaluation rapide des coûts de remise en état de l'habitat, Bulletin du logement no 28, Berne, Office fédéral du logement.
- Naegeli Wolfgang, Hungerbühler Kurt (1988, 3e édition): Handbuch des Liegenschaftenschätzers, Zurich, Schultess.
- Perret F.L., Wieser Ph., Jaccard P.A., Jahiel H.B., Elci M., Barras Ch., + Hauri H.H., Vezin C. (1987): Evaluation des biens immobiliers, EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne), Institut des transports et de planification, LEM (Logistique Economie Management) + ETHZ (Ecole polytechnique fédérale de Zurich) - Institut für Hochbautechnik - Abteilung für Architektur.
- Praplan Roger (1986): Calculs pour l'expertise des biens immobiliers, Genève.



Praplan Roger (1979): La vétusté, Genève.

Praplan Roger (1978): Technique et pratique immobilières, Genève.

Regierungsrat des Kantons Obwalden (1988): Richtlinien und Bewertungsnormen, Sarnen.

Ring Alfred, Boykin James (1986): The Valuation of Real Estate, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

Skolnik Martin (1993): "Comments on Discounted Cash Flow Analysis", in The Appraisal Journal, juillet 1993.

Steueramt des Kantons Aargau, Sektion Grundstückschätzung (1985): Wegleitungen für die bewertung der Grundstücke.

TEGOVOFA (1988): Guidance Notes on the Valuation of fixed Assets, Londres, The European Group Of Valuers Of Fixed Assets.

Union des Experts Cantonaux en matière d'Evaluation immobilière (VKG, 1990): Manuel d'estimateur, Lucerne.

Varenchon Pierre et Praplan Roger (1976): Evaluation des bâtiments en matière d'assurance incendie et dégâts des eaux, Genève.

Wasser Willy, Rohrer Anita, Nigg Fritz (1993): Kostenstatistik der Zürcher Baugenossenschaften, Zurich, Schweizerischer Verband für Wohnungswesen.

Rapport de recherche OFAS no 2/94

"Evaluation des biens immobiliers dans les institutions de prévoyance" /

EDMZ No 318.010.2/94 f

## ERRATA

Page 60: Taux de croissance annuels moyens:

Période	Taux d'inflation (Indice des prix à la consommation)	Taux d'intérêt et de rendement					
		Taux nominaux			Taux réels		
		Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confé- dération	Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confé- dération
1916-93	2.39%	4.58%			2.15%		
1931-93	2.96%	4.48%	4.48%	3.96%	1.47%	1.47%	0.58%
1944-93	2.98%	4.62%	4.55%	4.08%	1.59%	1.52%	1.07%
1964-93	3.90%	5.27%	5.18%	4.74%	1.32%	1.23%	0.82%
1979-93	3.32	5.58%	5.28%	4.63%	2.18%	1.90%	1.27%

# **ERRATA**

**Concernant le rapport de recherche No 2/94**

**"Evaluation des biens immobiliers dans  
les institutions de prévoyance"**

**EDMZ No 318.010.2/94 f**

**Tableau III.1** Evolution des principaux éléments du compte de résultat, 1946-93

Année	Recettes	Charges fixes					Divers	Total	Entret.	Revenu avant impôt
		Concierg.	Eau + él.	Ass.	gestion	Compt. + adm.				
1945										
1946	17545			3082			3082	1755	12708	
1947	18752	1160		573	1258		2991	2443	13318	
1948	20029	1189		689	1458	304	3640	7554	8835	
1949	20697.5		2222		1418		3640	5000	12058	
1950	21366		2566		1378		3944	3020	14402	
1951	21100		3492		1457		4949	3267	12884	
1952	21578		2906		2145		5051	1846	14681	
1953	21848		3157		1688		4845	8120	8883	
1954	21711		3081		1546		4627	1303	15781	
1955	22631		3191		1604		4795	9954	7882	
1956	22457		3176		1582		4758	3968	13731	
1957	23092		3162		2310		5472	10270	7350	
1958	24336		3276		1716		4992	10396	8948	
1959	25211		3216		1903		5119	10608	9484	
1960	24696		3138		1675		4813	22165	-2282	
1961	26514		2947		1630		4577	4205	17732	
1962	27617		3823		3647		7470	3256	16891	
1963	28040		2590		1662		4252	4313	19475	
1964	29668		2441.5		1747.5		4189	4000	21479	
1965	31296		2293		1833		4126	4442	22728	
1966	34341		3000		1950		4950	4000	25391	
1967	37386		4000		2100		6100	4000	27286	
1968	40431		4888		2227		7115	3329	29987	
1969	43494		4527		2401		6928	5850	30716	
1970	54505		5426		2912		8338	14225	31942	
1971	61661		7199		3430		10629	3758	47274	
1972	66657		7115		3805		10920	26697	29040	
1973	69535		7817		3846		11663	7920	49952	
1974	77286		7456		3921		11377	14303	51606	
1975	86203		8789		4483		13272	56481	16450	
1976	90444		10024		4506		14530	22625	53289	
1977	87933		9557		4905		14462	9612	63859	
1978	92904		9658		5632		15290	42456	35158	
1979	90473		9125		6820		15945	42317	32211	
1980	92185		9618		5303		14921	21041	56223	
1981	94348		11413		5572		16985	38313	39050	
1982	97186		11964		5739		17703	14745	64738	
1983	104643	4900	3897	4328	5180	800	19288	8044	77311	
1984	116450	5625	3370	4273	5764	1000	20263	54651	41536	
1985	115181	5936	3568	4348	5955	1000	21002	25355	68824	
1986	132371	6060	3657	4348	6844	1000	22172	76933	33266	
1987	141132	6192	3123	4466	7296	1000	22575	40532	78025	
1988	154517	6220	3237	2307	7989	1000	21418	3069	130030	
1989	142775	6381	3914	4913	7381	1500	24848	4441	113486	
1990	163503	6858	3650	5122	8453	1500	27235	26109	110159	
1991	179103	6990	3814	5400	9313	1500	28701	15339	135063	
1992	179780	7287	4353	5786	9349	3500	32875	58255	88650	
1993	198232	7398	5075	6039	10308	2518	33939	102729	61564	

**Tableau III.4** Valeurs de rendement brut et net pour diverses hypothèses de rendement net et de taux de capitalisation, 1946-93

	Rendement brut capitalisé		à 7%	Rendement net capitalisé		
	Naegeli	AEC		RN5-BCG	RN25-Co	RN25 4%
1946	235'020	403'333	250'643			
1947	252'677	431'080	267'886			
1948	271'494	460'437	286'129			
1949	282'239	475'805	295'679			
1950	293'422	491'172	305'229	371'733		
1951	292'109	485'057	301'429	338'169		
1952	301'509	496'046	308'257	360'071		
1953	308'326	502'253	312'114	379'098		
1954	309'303	499'103	310'157	414'205		
1955	325'626	520'253	323'300	398'285		
1956	326'299	516'253	320'814	401'191		
1957	338'328	502'000	329'886	347'056		
1958	359'256	529'043	347'657	386'820		
1959	375'015	548'065	360'157	350'304		
1960	370'181	536'870	352'800	275'495		
1961	400'514	576'391	378'771	334'369		
1962	420'094	600'370	394'529	327'727		
1963	428'921	609'565	400'571	514'137		
1964	455'263	611'711	423'829	622'957		
1965	481'477	645'278	447'086	827'267		
1966	529'001	673'353	490'586	905'977		
1967	575'405	698'804	534'086	963'057		
1968	620'139	721'982	577'586	1'036'178		
1969	663'997	776'679	621'343	1'126'145		
1970	827'798	931'709	778'643	1'341'489	1'188'320	859'255
1971	929'423	971'039	880'871	1'488'759	1'325'049	982'303
1972	997'212	1'049'717	952'243	1'440'815	1'363'105	1'031'643
1973	1'031'269	1'095'039	993'357	1'474'749	1'414'677	1'100'854
1974	1'135'668	1'128'263	1'104'086	1'643'794	1'522'069	1'235'539
1975	1'252'890	1'258'438	1'231'471	1'497'912	1'536'904	1'288'694
1976	1'299'607	1'320'350	1'292'057	1'440'589	1'583'419	1'352'240
1977	1'251'537	1'441'525	1'256'186	1'518'878	1'547'629	1'333'154
1978	1'313'688	1'736'523	1'327'200	1'400'593	1'596'069	1'375'014
1979	1'274'028	1'773'980	1'292'471	1'178'288	1'485'173	1'285'541
1980	1'293'582	1'807'549	1'316'929	1'458'058	1'496'987	1'322'339
1981	1'315'749	1'546'689	1'347'829	1'335'468	1'457'157	1'320'549
1982	1'341'298	1'472'515	1'388'371	1'328'142	1'499'220	1'381'906
1983	1'430'657	1'647'921	1'494'900	1'631'607	1'620'519	1'522'225
1984	1'577'699	1'833'858	1'663'571	1'779'988	1'730'173	1'659'429
1985	1'546'538	1'813'874	1'645'443	1'714'208	1'707'974	1'669'047
1986	1'761'580	2'084'583	1'891'014	1'810'501	1'860'345	1'842'143
1987	1'863'867	2'313'639	2'016'171	1'857'427	1'975'884	1'967'369
1988	2'027'960	2'641'316	2'207'386	2'225'820	2'256'237	2'253'733
1989	1'860'584	2'084'307	2'039'643	2'208'093	2'096'733	2'130'150
1990	2'107'812	2'224'531	2'335'757	2'561'187	2'365'264	2'466'990
1991	2'279'728	2'356'618	2'558'614	3'162'931	2'571'625	2'751'411
1992	2'257'219	2'290'191	2'568'286	2'927'633	2'463'039	2'705'936
1993	2'458'844	2'893'898	2'831'886	2'708'620	2'560'977	2'848'401

# ANNEXES

## 1. Taux d'inflation, taux d'intérêt hypothécaires, et taux de rendement des obligations de la Confédération

Année	IPC Suisse	Taux d'inflation		Taux d'intérêt et de rendement						
		Annuel	MM 5 ans	Taux nominaux			Taux réels			
				Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confédération	Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confédération	
1915	90.0			4.8%						
1916	105.0	16.7%		4.8%			-10.2%			
1917	130.0	23.8%		4.8%			-15.3%			
1918	155.0	19.2%		4.8%			-12.1%			
1919	162.0	4.5%		5.1%			0.5%			
1920	155.0	-4.3%		5.5%	5.3%		10.2%	10.0%		
1921	133.0	-14.2%	5.8%	5.5%	5.5%		23.0%	23.0%		
1922	120.0	-9.8%	-0.9%	5.2%	5.6%		16.5%	17.1%		
1923	121.0	0.8%	-4.6%	5.0%	5.5%		4.1%	4.6%		
1924	123.0	1.7%	-5.2%	4.3%	5.6%		2.6%	3.9%		
1925	120.0	-2.4%	-4.8%	5.4%	5.5%		8.0%	8.2%		
1926	118.0	-1.7%	-2.3%	5.3%	5.3%		7.0%	7.1%		
1927	117.0	-0.8%	-0.5%	5.2%	5.3%		6.1%	6.2%		
1928	118.0	0.9%	-0.5%	5.0%	5.3%		4.1%	4.4%		
1929	117.0	-0.8%	-1.0%	5.0%	5.3%		5.9%	6.2%		
1930	113.0	-3.4%	-1.2%	5.0%	5.3%		8.7%	9.0%		
1931	105.0	-7.1%	-2.3%	4.6%	5.1%	4.0%	12.5%	13.1%	-0.5%	
1932	99.0	-5.7%	-3.2%	4.3%	4.9%	3.9%	10.6%	11.2%	-0.4%	
1933	95.0	-4.0%	-4.2%	4.2%	4.5%	4.1%	8.5%	8.9%	-0.1%	
1934	94.0	-1.1%	-4.3%	4.2%	4.5%	4.1%	5.3%	5.6%	0.0%	
1935	94.0	0.0%	-3.6%	4.1%	4.5%	4.1%	4.1%	4.5%	0.0%	
1936	96.0	2.1%	-1.7%	4.2%	4.5%	3.5%	2.0%	2.3%	-0.7%	
1937	100.0	4.2%	0.2%	4.0%	4.3%	3.6%	-0.2%	0.2%	-0.4%	
1938	100.0	0.0%	1.0%	3.8%	4.1%	3.0%	3.8%	4.1%	-0.7%	
1939	103.0	3.0%	1.9%	3.8%	3.8%	3.5%	0.7%	0.8%	-0.2%	
1940	117.0	13.6%	4.6%	3.9%	3.9%	3.8%	-8.6%	-8.5%	-0.1%	
1941	134.0	14.5%	7.1%	3.8%	4.0%	3.1%	-9.4%	-9.2%	-10.0%	
1942	145.0	8.2%	7.9%	3.8%	4.0%	3.1%	-4.1%	-3.9%	-4.7%	
1943	150.0	3.4%	8.6%	3.8%	3.8%	3.0%	0.3%	0.3%	-0.4%	
1944	152.0	1.3%	8.2%	3.8%	3.8%	3.1%	2.4%	2.4%	1.7%	
1945	151.0	-0.7%	5.4%	3.7%	3.8%	3.2%	4.4%	4.4%	3.9%	
1946	155.0	2.6%	3.0%	3.6%	3.6%	3.2%	0.9%	1.0%	0.5%	
1947	163.0	5.2%	2.4%	3.5%	3.5%	3.2%	-1.6%	-1.6%	-1.9%	
1948	164.0	0.6%	1.8%	3.5%	3.5%	3.3%	2.9%	2.9%	2.7%	
1949	161.0	-1.8%	1.2%	3.5%	3.5%	3.0%	5.4%	5.4%	4.9%	
1950	160.8	-0.1%	1.3%	3.5%	3.5%	2.6%	3.6%	3.6%	2.8%	
1951	171.0	6.3%	2.0%	3.5%	3.5%	2.8%	-2.7%	-2.7%	-3.3%	
1952	171.0	0.0%	1.0%	3.5%	3.5%	3.0%	3.5%	3.5%	3.0%	
1953	170.1	-0.5%	0.8%	3.5%	3.5%	2.6%	4.0%	4.0%	3.1%	
1954	172.9	1.6%	1.5%	3.5%	3.5%	2.6%	1.8%	1.8%	1.0%	
1955	173.6	0.4%	1.6%	3.5%	3.5%	3.0%	3.1%	3.1%	2.6%	

Année	IPC Suisse	Taux d'inflation		Taux d'intérêt et de rendement					
		Annuel	MM 5 ans	Taux nominaux			Taux réels		
				Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confédération	Hypoth. Suisse	1er rang Genève	Confédération
1956	177.4	2.2%	0.7%	3.5%	3.5%	3.1%	1.3%	1.3%	0.9%
1957	181.0	2.0%	1.1%	3.7%	3.6%	3.6%	1.7%	1.5%	1.6%
1958	182.6	0.9%	1.4%	4.0%	3.8%	3.2%	3.1%	2.8%	2.3%
1959	181.5	-0.6%	1.0%	3.8%	3.8%	3.1%	4.4%	4.4%	3.7%
1960	184.7	1.8%	1.3%	3.8%	3.8%	3.1%	2.0%	2.0%	1.3%
1961	191.2	3.5%	1.5%	3.8%	3.8%	3.0%	0.3%	0.2%	-0.5%
1962	197.4	3.2%	1.8%	3.8%	3.8%	3.1%	0.5%	0.5%	-0.1%
1963	205.0	3.9%	2.4%	3.8%	3.8%	3.2%	-0.1%	-0.1%	-0.6%
1964	209.8	2.3%	2.9%	3.9%	3.9%	4.0%	1.5%	1.5%	1.6%
1965	220.1	4.9%	3.6%	4.1%	4.0%	4.0%	-0.7%	-0.9%	-0.9%
1966	230.2	4.6%	3.8%	4.3%	4.3%	4.2%	-0.3%	-0.3%	-0.4%
1967	238.3	3.5%	3.8%	4.5%	4.5%	4.6%	0.9%	0.9%	1.1%
1968	243.5	2.2%	3.5%	4.6%	4.8%	4.4%	2.3%	2.5%	2.2%
1969	249.2	2.3%	3.5%	4.8%	4.8%	4.9%	2.4%	2.4%	2.5%
1970	262.7	5.4%	3.6%	5.1%	4.9%	5.7%	-0.3%	-0.5%	0.3%
1971	280.1	6.6%	4.0%	5.3%	5.5%	5.3%	-1.2%	-1.1%	-1.2%
1972	299.3	6.9%	4.7%	5.4%	5.5%	5.0%	-1.4%	-1.3%	-1.8%
1973	335.0	11.9%	6.6%	5.4%	5.5%	5.6%	-5.8%	-5.7%	-5.7%
1974	360.3	7.6%	7.7%	6.0%	5.6%	7.1%	-1.4%	-1.8%	-0.4%
1975	372.7	3.4%	7.3%	6.0%	6.0%	6.4%	2.5%	2.5%	2.9%
1976	377.5	1.3%	6.2%	5.8%	6.0%	5.0%	4.5%	4.7%	3.7%
1977	381.8	1.1%	5.1%	5.1%	5.5%	4.1%	3.9%	4.3%	2.9%
1978	384.7	0.8%	2.8%	4.3%	4.9%	3.3%	3.5%	4.1%	2.5%
1979	404.5	5.1%	2.4%	4.0%	4.4%	3.5%	-1.1%	-0.7%	-1.6%
1980	422.4	4.4%	2.5%	4.5%	4.3%	4.8%	0.1%	-0.2%	0.3%
1981	450.2	6.6%	3.6%	5.6%	4.8%	5.6%	-1.0%	-1.6%	-1.0%
1982	474.9	5.5%	4.5%	6.0%	5.8%	4.8%	0.5%	0.2%	-0.6%
1983	484.9	2.1%	4.8%	5.6%	5.6%	4.2%	3.4%	3.4%	2.0%
1984	499.2	2.9%	4.3%	5.6%	5.5%	4.6%	2.6%	2.5%	1.6%
1985	515.3	3.2%	4.1%	5.5%	5.5%	4.7%	2.2%	2.2%	1.4%
1986	515.3	0.0%	2.8%	5.5%	5.5%	4.2%	5.5%	5.5%	4.2%
1987	525.3	1.9%	2.0%	5.2%	5.3%	4.0%	3.2%	3.3%	2.1%
1988	535.7	2.0%	2.0%	5.1%	5.2%	4.0%	3.0%	3.1%	2.0%
1989	562.3	5.0%	2.4%	5.9%	5.4%	5.1%	0.8%	0.4%	0.2%
1990	592.3	5.3%	2.8%	7.4%	6.3%	6.4%	2.0%	0.9%	1.0%
1991	623.1	5.2%	3.9%	7.8%	6.7%	6.2%	2.5%	1.4%	1.0%
1992	644.5	3.4%	4.2%	7.8%	7.0%	6.4%	4.2%	3.5%	2.9%
1993	660.4	2.5%	4.3%	6.4%	6.7%	4.6%	3.8%	4.1%	2.1%

**Taux de croissance annuels moyens:**

1916-93:	2.39%	4.58%		2.15%			
1931-93:	2.96%	4.48%	4.48%	3.96%	1.47%	1.47%	0.58%
1944-93:	2.98%	4.62%	4.55%	4.08%	1.59%	1.52%	1.07%
1964-93:	3.90%	5.27%	5.18%	4.74%	1.32%	1.23%	0.82%
1979-93:	3.32%	5.58%	5.28%	4.63%	2.18%	1.90%	1.27%

**Sources:**

- IPC CH: Indice suisse des prix à la consommation, août 1939 = 100.  
Annuaire statistique suisse (ASS) + Bulletin BNS
- Hypoth. 1er rang:  
Suisse: 1915-86: premières hypothèques, 5 banques cantonales, ASS.  
1987-93: 1er rang, nouvelles hypothèques, banques cantonales, BNS.  
Genève: Prêts échus 1er rang BCG, dès 1988: nouvelles affaires.  
Banque hypothécaire du Canton de Genève.
- Confédération: 1931-52: rendement moyen emprunts Confédération, ASS.  
1953-82: rendement moyen obligations Confédération, échéance, moyenne  
annuelle, ASS.  
1983-93: rendement moyen obligations Confédération, moyenne annuelle, BNS.



## 2. BIBLIOGRAPHIE

Aellen Kurt, Keller Thomas, Meyer Paul, Wiegand Jürgen (1979): "Système d'évaluation de logements (SEL)", Bulletin du logement no 13, Berne, Office fédéral du logement.

American Institute of Real Estate Appraisers (1978): The Appraisal of Real Estate, Chicago. Pour la version française: L'expertise des biens immobiliers, Genève, Association pour la documentation professionnelle immobilière, 1981.

Association des estimateurs officiels du canton de Berne (1993): AEC - Traité d'estimation: Directives pour l'estimation d'immeubles.

Association pour le développement de l'évaluation des biens immobiliers (1988): Journée d'étude. Evaluation de biens immobiliers. Aspects méthodologiques, expériences et recherches. Vendredi 10 juin 1988, Lausanne, EPFL, Institut des transports et de planification, Département de génie civil.

Banque hypothécaire du Canton de Genève (1981): Normes d'estimation, directives 1981.

Bender André et Hoesli Martin (1989): "Pour une approche plus rigoureuse du rendement des immeubles", in L'expert-comptable suisse, juillet-août.

Böhm Erich (1992): "Wie Pensionskassen ihre Immobilien bewerten", in Schweizer Personalvorsorge, 11/92.

Budry Jean (dir.) (1990): L'évaluation des biens immobiliers (journée professionnelle du 7 mars 1990), Saint-Sulpice, Habitat et Jardin.

Canton de Berne (1986): Décret concernant la révision générale des valeurs officielles des immeubles et des forces hydrauliques, 19 novembre 1986.

Centrale de lettres de gage des Banques cantonales suisses (1934): Prescriptions pour les estimations d'immeubles et la détermination de la valeur de couverture.

Centrale de lettres de gage des Banques cantonales suisses (1993): Règlement d'estimation.

Chambre suisse d'experts en estimations immobilières (1989): Structure d'un rapport d'estimation. Liste de contrôle.

Département des finances du Canton du Valais (1982): Instructions aux Teneurs des cadastres et à leurs Substituts, Sion.

Epley Donald, Millar James (1980): Basic Real Estate Finance and Investments, New-York, John Wiley.

Ferbos Jacques et Salles Georges (1974): Expropriation et évaluation des biens, Paris, Editions de l'actualité juridique.

Ferbos Jacques et Salles Georges (1974): Expropriation et évaluation des biens, Paris, Editions de l'actualité juridique.

Fierz Kaspar (1987): Wert und Zins bei Immobilien, Schriftenreihe der Schweizerischen Treuhand- und Revisionskammer, Band 56, Zurich.

Finanzdepartement des Kantons St.Gallen (1966): Anleitung für die amtlichen Grundstückschätzer.

Geiger Martin (1985): "Logement, lieu d'habitation et loyer", Bulletin du logement no 33, Berne, Office fédéral du logement.

Hägi Adolf (1966): Die Bewertung von Liegenschaften, Zurich, Polygraphischer Verlag.

Hoesli Martin et Bender André (1993): "L'évaluation des biens immobiliers: une analyse critique.", in L'expert-comptable suisse, juin.

Intendance des impôts du canton de Berne (1986): Evaluation officielle des immeubles non agricoles et des forces hydrauliques. Normes d'évaluation, Commission cantonale d'estimation.

Institut des transports et de planification EPFL, Institut für Hochbautechnik ETHZ (1987): Evaluation des biens immobiliers, Lausanne.

Institut für Geodesie und Photogrammetrie ETHZ, Institut für Kulturtechnik ETHZ, Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik, Fachgruppe der Kultur- und Vermessungsingenieure SIA (1983): Boden- und Liegenschaftsbewertung. Vorträge anlässlich des Informationstagung vom 7. oktober 1983.

Kanton Schaffhausen (1990): Handbuch für Grundstückschätzungen.

Marco Daniel (1993): Valeur de substitution, vétusté, et valeur intrinsèque d'un bâtiment à l'aide de MER-OFL1, Centre d'étude technique pour l'amélioration de l'habitat, Université de Genève.

Martin W. B. (1993): "Direct Capitalization or Discounted Cash Flow Analysis ?", in The Appraisal Journal, juillet 1993.

Merminod Pierre, Vicari Jacques (1989): Manuel MER, Méthode d'évaluation rapide des coûts de remise en état de l'habitat, Bulletin du logement no 28, Berne, Office fédéral du logement.

Naegeli Wolfgang, Hungerbühler Kurt (1988, 3e édition): Handbuch des Liegenschaftenschätzers, Zurich, Schultess.

Perret F.L., Wieser Ph., Jaccard P.A., Jahiel H.B., Elci M., Barras Ch., + Hauri H.H., Vezin C. (1987): Evaluation des biens immobiliers, EPFL (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne), Institut des transports et de planification, LEM (Logistique Economie Management) + ETHZ (Ecole polytechnique fédérale de Zurich) - Institut für Hochbautechnik - Abteilung für Architektur.

Praplan Roger (1986): Calculs pour l'expertise des biens immobiliers, Genève.

Praplan Roger (1979): La vétusté, Genève.

Praplan Roger (1978): Technique et pratique immobilières, Genève.

Regierungsrat des Kantons Obwalden (1988): Richtlinien und Bewertungsnormen, Sarnen.

Ring Alfred, Boykin James (1986): The Valuation of Real Estate, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

Skolnik Martin (1993): "Comments on Discounted Cash Flow Analysis", in The Appraisal Journal, juillet 1993.

Steueramt des Kantons Aargau, Sektion Grundstückschätzung (1985): Wegleitungen für die bewertung der Grundstücke.

TEGOVOFA (1988): Guidance Notes on the Valuation of fixed Assets, Londres, The European Group Of Valuers Of Fixed Assets.

Union des Experts Cantonaux en matière d'Evaluation immobilière (VKG, 1990): Manuel d'estimateur, Lucerne.

Varenchon Pierre et Praplan Roger (1976): Evaluation des bâtiments en matière d'assurance incendie et dégâts des eaux, Genève.

Wasser Willy, Rohrer Anita, Nigg Fritz (1993): Kostenstatistik der Zürcher Baugenossenschaften, Zurich, Schweizerischer Verband für Wohnungswesen.