JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

FRANÇOIS SIMONNET
GEORGES GALLAIS-HAMONNO
PEDRO ARBULU

Un siècle de placement immobilier. L'exemple de la fourmi immobilière

Journal de la société statistique de Paris, tome 139, n° 2 (1998), p. 95-135

<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1998__139_2_95_0>

© Société de statistique de Paris, 1998, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM
Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

— 2 —

UN SIÈCLE DE PLACEMENT IMMOBILIER

L'exemple de LA FOURMI IMMOBILIÈRE

François SIMONNET [1]

Ancien Président de la SSP
Président de la Fédération des Sociétés Immobilières et Foncières
après avoir été Président de "La Fourmi Immobilère"

Georges GALLAIS-HAMONNO [2]

Ancien Président de la SSP
Professeur à l'Université d'Orléans
Directeur-adjoint du Laboratoire d'Economie d'Orléans

Pedro ARBULU [3]

Maître de Conférences
à l'Université Montesquieu - Bordeaux IV (CREF, IAE)

1. FSIF – 48, rue de Rome, 75008 PARIS. Tél. 01 41 90 82 30.
2. LEO – Faculté de Droit, BP 6739, 45067 ORLÉANS cedex 2. Tél. 02 38 41 73 62.
3. e-mail : arbulu@montesquieu.univ-bordeaux.fr

Journal de la Société de Statistique de Paris, tome 139, n° 2, 1998

INTRODUCTION :
Une gestion collective de l'épargne avant la lettre

Comme d'habitude au départ d'une réussite, il y a un homme : Georges BOLLE[4].

Cadre à la Société de Crédit Industriel et Commercial, il crée avec un groupe d'amis une *association* dont le but est "d'obliger" les participants à effectuer un acte d'épargne indolore, de faire fructifier cette épargne et de la leur rendre sous forme d'un *capital.* Techniquement le système est le suivant :

- la "part" est représentée par une cotisation mensuelle de 3 francs que le sociétaire doit verser pendant dix ans. Evidemment chaque adhérent peut souscrire autant de parts que sa capacité d'épargne volontaire permet.
- les participants sont regroupés en "séries" – aujourd'hui, nous dirions un fonds fermé. Chaque série débute le 1er mai de chaque année et dure dix ans.
- au dixième anniversaire, la série est liquidée et ses avoirs répartis entre les parts. Bref, pour le souscripteur, il s'agit d'un "plan d'achat systématique" – plans que certaines banques ont créés dans les années 1970, mais qui n'ont pas été appuyés par une action marketing suffisante.

Les fonds collectés par chaque série sont "cantonnés" et sont gérés par l'acquisition d'obligations d'Etat et d'obligations à lots (Ville de Paris et Crédit Foncier), l'objectif de gestion étant le maximum de sécurité. Aujourd'hui, on parlerait d'un fonds obligataire.

Les frais de gestion ne représentent que 0,7 % des revenus perçus grâce "aux concours absolument désintéressés que la société trouve tant chez ses administrateurs que chez les 388 correspondants et délégués qui la représentent dans 378 villes de France." [5]

Le succès a été au rendez-vous. Créée en novembre 1879 avec un capital de *81 francs* souscrit par 27 amis, 25 ans plus tard en 1905, l'association gère *38 millions de francs* et a déjà remboursé 27 millions aux quinze séries qui ont été liquidées.

Succès également pour les participants : la valeur de la part des quinze premières séries (1880-90 à 1895-05) a varié entre 405 et 476 francs pour une épargne totale de 360 francs, soit un taux nominal de rendement actuariel respectivement de 2,32 % et de 5.33 %.

Certes, le premier taux semble bien faible mais il correspond aux taux actuariels de l'époque[6]. Le second taux, nettement élevé pour la période, doit

---

4. *La Finance illustrée*, 31-12-1903, pp. 2-3
5. *ibidem* p. 2
6. *cf.* G. GALLAIS-HAMONNO : "La création du marché obligataire : l'exemple des emprunts de la Ville de Paris au 19e siècle" *in Les marchés financiers*, G. GALLAIS HAMONNO *et alii* éditeurs, à paraître courant 2000.

correspondre à la série qui a eu la chance d'avoir une obligation remboursée avec un lot de 150 000 francs. (Trois autres séries ont bénéficié d'un lot, un de 50 000 francs et deux de 100 000 francs).

Ce succès conduit d'ailleurs Georges BOLLE à quitter le CIC en 1890 pour se consacrer entièrement à cette activité. Il la complète en 1895 par *La Fourmilière*, qui est une mutuelle d'assurance mono-produit : une assurance-décès pour un capital d'un montant maximum de 10 000 francs. Avec toujours cette problématique de la "petite épargne indolore", la prime d'un contrat de 1 000 francs ne représente à l'époque qu'une pièce de *un* franc par mois jusqu'à 38 ans (la prime augmentant alors avec l'âge). Si cette assurance-décès est jumelée avec la souscription d'une (ou plusieurs) part de *La Fourmi*, l'adhérent possède une sorte de "mixte" *home-made* ; en cas de vie au bout de 10 ans, il reçoit le capital de son placement obligataire ; en cas de décès, il laisse deux capitaux, celui de l'assurance et la valeur acquise par ses parts, la "liquidation" ayant lieu immédiatement en ce cas [7].

En 1899, Georges BOLLE a une troisième idée : la création d'une société immobilière, *La Fourmi Immobilière*. Il s'agit de "consolider en quelques sortes les économies réalisées lors de la liquidation des séries en offrant aux intéressés, *ainsi qu'à toutes les personnes, même ne faisant pas partie de La Fourmi*, et disposant de quelques fonds, un placement sûr et rémunérateur" [8].

Cette société est créée en mai 1899 lors de la liquidation de la neuvième série de *La Fourmi*. Elle est introduite en Bourse en 1904 et en a été radiée en 1997. Elle possède en outre une caractéristique inhabituelle : *un capital immobilier constant dans le temps*. Son analyse procure donc des renseignements tout à fait inédits sur un patrimoine immobilier et son évolution sur un siècle. Tel est le but de cet article.

Une première section présente le patrimoine immobilier de *La Fourmi Immobilière*. Une seconde section analyse ses caractéristiques financières et une troisième section ses résultats boursiers. Enfin des annexes statistiques très fournies mettent à la disposition du lecteur le maximum possible de chiffres.

7. Ce qui signifie que *La Fourmi* était obligée de calculer régulièrement la "valeur liquidative" de ses parts.

8. Rapport du Directeur à l'A.G. du 27 février 1901. La phrase en italiques est en gras dans le texte.

TABLEAU 1 **Les acquisitions d'immeubles parisiens par La Fourmi Immobilière de 1899 à 1913**

ADRESSE	Date Achat	Année Construction	Surface en m^2	Prix Achat en 1000 F courants	Prix Achat en 1000 F 1995	Valeur 1995 en millions de F	Revenu brut annuel (1) %
11, chaussée d'Antin – 16e	1899	1897	2.391	1.194,9	22.807,9	64,0	
16, rue de Lubeck – 16e	1901	1890	1.170	555,0	10.593,8	34,0	6,0
34, rue Pierre-Sémard – 9e	1902	1900	1.111	332,7	6.351,3	22,0	6,3
80, rue du Rocher – 8e	1903	1900	1.995	780,0	14.888,6	40,0	6,5
5, rue du 4-Septembre – 2e	1904	1870	2.167	750,0	14.316,0	31,0	
4, rue Léon-Cosnard – 17e	1905	1903	1.257	408,0	7.787,9	27,5	7,0
17, rue de Longchamp – 16e	1906	1900	1.543	382,5	7.909,7	36,0	6,6
25, rue du Colonel Moll – 17e	1906	1900	1.017	595,0	12.304,0	27,0	7,0
32, boulevard Poissonnière – 9e	1907	1900	1.138	1.045,0	19.947,0	19,0	6,0 (net)
63bis, rue Danrémont – 18e	1908	1906	1.584	420,0	8.017,0	30,0	7,8
21, rue Poncelet – 17e	1909	1900	1.603	330,0	6.299,0	31,0	
40, rue des Abbesses – 18e	1909	1907	1.966	560,0	10.689,3	34,0	
121, rue de Courcelles – 17e	1910	1900	1.156	500,0	9.544,0	27,0	
7, rue Saint-Senoch – 17e	1911	1904	1.934	737,0	12.192,2	43,0	7,1
16, rue Pérignon – 7e	1913	1900	1.902	598,0	9.892,7	46,0	7,4
TOTAL			23.934	9.570,6	173 540,4	511,5	

(1) Revenu brut annuel au moment de l'acquisition (qui est souvent précisé dans le *Rapport annuel* de l'année suivante, qui décrit l'opération d'achat.)

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUE
BIBLIOTHÈQUE

Section I – Un patrimoine immobilier de qualité

La politique de gestion de *La Fourmi Immobilière* est tout à fait spécifique : "Le placement de nos économies en *maisons de rapport* **est excellent** à la condition : 1° *d'écarter soigneusement la spéculation* (...) ; 2° de ne pas avoir envie d'acheter trop d'immeubles à la fois. Grâce à notre système, qui est d'aller doucement, rien n'est livré au hasard. On choisit une ou deux maisons parmi un certain nombre à vendre ; cela, après une sélection rigoureuse et après s'être bien rendu compte de ce que les immeubles peuvent valoir et produire" [9].
C'est pourquoi le patrimoine de *La Fourmi Immobilière* se constitue au fil du temps. Comme la société refuse le levier financier procuré par l'emprunt, le financement est uniquement direct. Il prend la forme d'une augmentation de capital annuelle effectuée au moment de la liquidation de la série venant à échéance. En fonction du succès de l'augmentation, la société achète un (ou plus rarement deux) immeubles ou se contente de payer le reliquat de l'achat précédent et met les sommes "en attente d'acquisition" en Banque. En fait, il faudra quatorze ans – 1899 à 1913 – à *La Fourmi Immobilière* pour constituer un patrimoine immobilier de quinze immeubles de première qualité.
Ce patrimoine est décrit dans le TABLEAU 1 (p. 98).

Il s'agit d'immeubles relativement neufs, à l'exception de celui de la rue du *4-Septembre*. Ils ont tous une double caractéristique : être des immeubles *haussmanniens* et être superbement situés [10], ce qui correspond aux critères de l'époque : "Sachant que l'investissement immobilier est un investissement à risques, sachant que les emprunts d'Etat rapportent 4 %, il ne faut pas investir dans l'immobilier si le rendement n'est pas au moins égal à 7,5 %" [11].
Ce patrimoine de quinze immeubles est constitué en 1913. La guerre interrompt ce mécanisme d'augmentation annuelle qui ne reprend pas ensuite. *Ce patrimoine reste inchangé de 1913 à 1939* où un seizième immeuble, représentant 3 % des loyers comme des bénéfices nets, est acquis. De nouveau, ce patrimoine est stable jusqu'en 1980. A partir de cette date, quelques acquisitions ont lieu, mais en 1991 les quinze premiers immeubles représentent encore 93,3 % des loyers bruts et des bénéfices nets. On peut donc considérer que *ce patrimoine immobilier est resté constant depuis 1913 à 1991*, soit sur plus des trois quarts du siècle.
Fin 1987, les AGF deviennent propriétaires à plus de 95 % de *La Fourmi Immobilière* par achats en Bourse. Ils utilisent cette filiale pour y loger leur patrimoine immobilier et en 1997 la société est radiée de la Bourse de Paris.

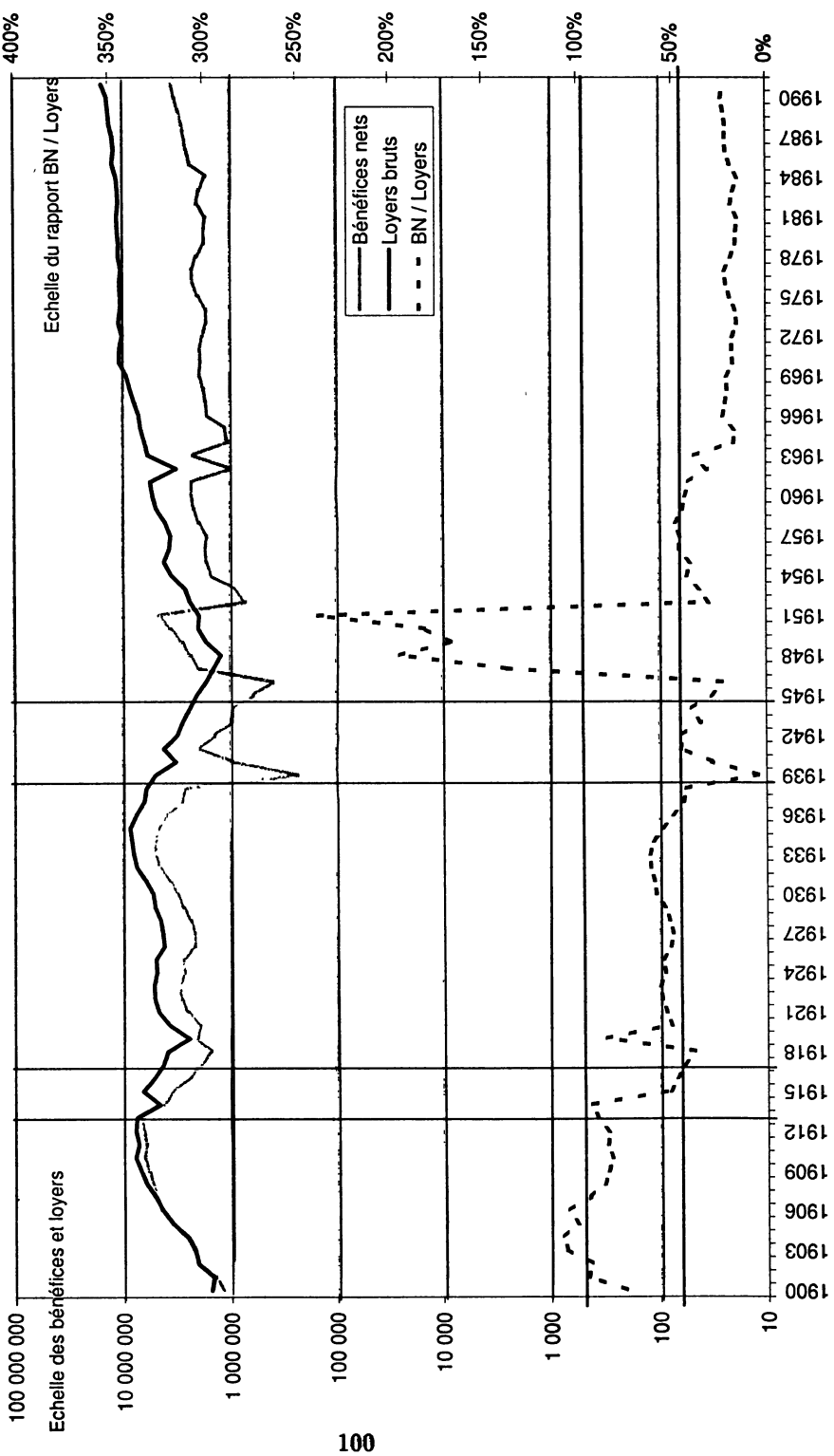
---

9. Rapport du Directeur à l'A.G. du 27/02/1901. Les passages en italique sont en gras dans le texte.

10. F. SIMONNET : *La Fourmi Immobilière de 1899 à 1981 – L'immobilier au XX^e siècle à Paris, "le meilleur placement sur un siècle"*. Document de travail, octobre 1995, 88 pages. Les pages 16 à 30 présentent la photographie de chacun de ces immeubles, photographies tout à fait éloquentes sur la qualité dudit patrimoine. C'est ce document qui est à la base de cet article.

11. *ibidem* p. 46. Cette remarque prouve que la *prime de risque espérée* à l'époque était de 3,5 %.

GRAPHIQUE 1 **Evolution des loyers bruts, des bénéfices nets et de leur rapport 1900–1991 (aux prix de 1993)**



Section II
L'évolution contrastée des caractéristiques financières d'un patrimoine immobilier

Les comptes de *La Fourmi Immobilière* mettent en lumière l'évolution de trois aspects de la détention d'un patrimoine immobilier : ses recettes, c'est-à-dire ses loyers ; mais il faut tenir compte des charges qui conduisent au "bénéfice net" ici puisqu'il s'agit d'une société anonyme ; enfin, ce que l'ensemble des actionnaires reçoivent, c'est-à-dire les dividendes globaux.

Evidemment le seul moyen d'apprécier ces évolutions de longue durée est de raisonner sur des données *en francs constants*, en l'occurence les prix de 1993.

A – *Les loyers reflètent le cycle immobilier du vingtième siècle*

On sait que les loyers ont été une variable économique extrêmement "politique" durant le 20^{e} siècle à cause des deux guerres. En théorie, avec un patrimoine constant, le montant des loyers en valeur réelle devrait être à peu près constant.
Comme le GRAPHIQUE 1 (p. 100) le montre, cela n'a pas été le cas.

On peut, sans beaucoup d'originalité, distinguer six périodes.

•**1900-1912** : période de constitution quasi-annuelle du patrimoine ; le montant total des loyers reçus croît régulièrement et se stabilise en 1911-1912, années durant lesquelles les loyers des deux immeubles achetés à ce moment-là ne compensent pas la hausse des prix.

•**1914-1920** : le blocage des loyers et l'inflation de guerre divise presque par deux (chute de 40 %) la valeur réelle des loyers encaissés !

•**1921-1935** : les loyers encaissés remontent assez vite et, à partir de 1933 et jusqu'en 1935, ils dépassent le maximum atteint en 1910.

•**1936-1948** : la crise économique d'abord, puis la guerre avec le blocage des loyers et l'inflation conduisent les loyers à représenter en 1948 seulement 14 % de leur valeur réelle de 1935, soit une division par presque sept !

•**1949-1970** : ces vingt ans sont ceux d'une lente remontée. Malgré la loi de 1948 qui prévoit le maintien dans les lieux et empêche les revalorisations des loyers des immeubles anciens, ce qui est le cas ici, les loyers encaissés par *La Fourmi Immobilière* augmentent régulièrement, signe d'une remarquable gestion des contraintes imposées par ladite loi. En 1968, ironie des circonstances, le niveau de 1935 est enfin dépassé – il n'aura fallu que 33 ans.

•**Depuis 1971** le montant des loyers est stable en valeur réelle. Plus précisément, il oscille entre 10,6 et 11,6 millions entre 1971 et 1983, puis augmente très lentement (en valeur réelle) d'environ 3 % par an pour terminer en 1991 à 15 millions (de francs 1993).

Cette évolution montre bien que le placement immobilier n'est pas sans risque. Mais son risque, – surtout si le placement est diversifié entre plusieurs immeubles – n'est ni celui de "faillite" (destruction) ni celui de fortes fluctuations de sa valeur vénale (risque des actions), mais est un *risque d'origine politique* : toutes les mesures à but "social" qui créent des contraintes sur la détermination des loyers.

B – *Des bénéfices nets en décroissance régulière*

Le GRAPHIQUE 1 est édifiant : l'écart entre la courbe des loyers et celle des bénéfices augmente régulièrement car les charges n'arrêtent pas de croître. Les bénéfices nets de 1991 représentent 3,4 millions (F 93) alors qu'ils représentaient déjà 3,5 millions (F 93) en 1905 !

Une vision très claire de ce phénomène est apportée par la seconde partie du GRAPHIQUE 1 qui décrit l'évolution du rapport des bénéfices nets sur les loyers bruts encaissés.

On y retrouve les six périodes précédentes avec quelques spécificités.

• Avant la première guerre mondiale, les années **1903 à 1906** se caractérisent par des bénéfices nets supérieurs aux loyers grâce aux produits financiers générés par les augmentations de capital en attente d'emploi.

• La première guerre fait chuter ce rapport de 90 à 50 %.

• Durant l'entre-deux guerres, le rapport n'est plus que de 55 à 60 %.

• Durant les années **1952 à 1963**, il oscille entre 40 et 46 % pour tomber entre 15 et 22 % – soit une baisse relative de moitié par rapport aux années 1950 et une division par trois par rapport aux années 1930.

On remarque deux points aberrants. En 1939, les charges représentent 95 % des loyers. Les années 1947 à 1950 où les bénéfices nets sont largement supérieurs à ces derniers, en raison vraisemblablement des produits financiers obtenus sur les bénéfices non distribués en 1945-46 et 1947.

Pour conclure, un point mérite d'être rappelé : le fait que, contrairement aux SICOMI, les sociétés immobilières "classiques" comme *La Fourmi Immobilière* ne bénéficient pas de la transparence fiscale ; elles sont assujetties à l'impôt sur les bénéfices qui grève lourdement les loyers reçus.

C – *Une distribution généreuse*

A partir du moment où la société ne cherchait pas à augmenter son parc immobilier, elle n'avait aucune raison de faire de la rétention de bénéfices. Au contraire, elle n'avait qu'à "jouir" de son patrimoine comme un "bon père de famille" – en l'occurence distribuer en "revenu" les bénéfices nets générés par les loyers.

Cette politique de distribution quasi totale apparaît clairement dans les GRAPHIQUES 2 et 3 (pp. 104-105).

Le GRAPHIQUE 2 décrit l'évolution des **bénéfices nets** et celle des **dividendes globaux** distribués (toujours en francs 1993). Sauf durant la Seconde Guerre mondiale et les années qui suivent, ces deux courbes sont très proches.

Le GRAPHIQUE 3 représente le même phénomène sous la forme du calcul très classique du **taux de distribution**, c'est-à-dire le rapport des dividendes distribués sur les bénéfices nets.

Avant la Première Guerre mondiale, ce taux est de 89 % ; il dépasse 100 % durant la guerre de 14 ; puis décroît à 77 % de 1921 à 1935. En 1939, aucune distribution. Le taux de distribution est très élevé durant la Seconde Guerre (de 84 % à 101 %). Il est nul de 1945 à 1947, et inférieur à 10 % durant les quatre années suivantes. Ceci résulte probablement de la nécessité d'effectuer les gros travaux d'entretien et de réparations qui n'ont pas été effectués durant les vingt années précédentes ; il remonte à 40 % de 1952 à 1963 ; puis à 70-80 %, à partir de 1964 – avec entre autres cinq "belles années" durant lesquelles la distribution représente la totalité des bénéfices.

Finalement sur le court-moyen terme – 10 ans – les caractéristiques financières d'un placement immobilier *physique* subissent plus ou moins le contrecoup de l'environnement politique, économique et social !

Sur longue période, que peut-on dire ?

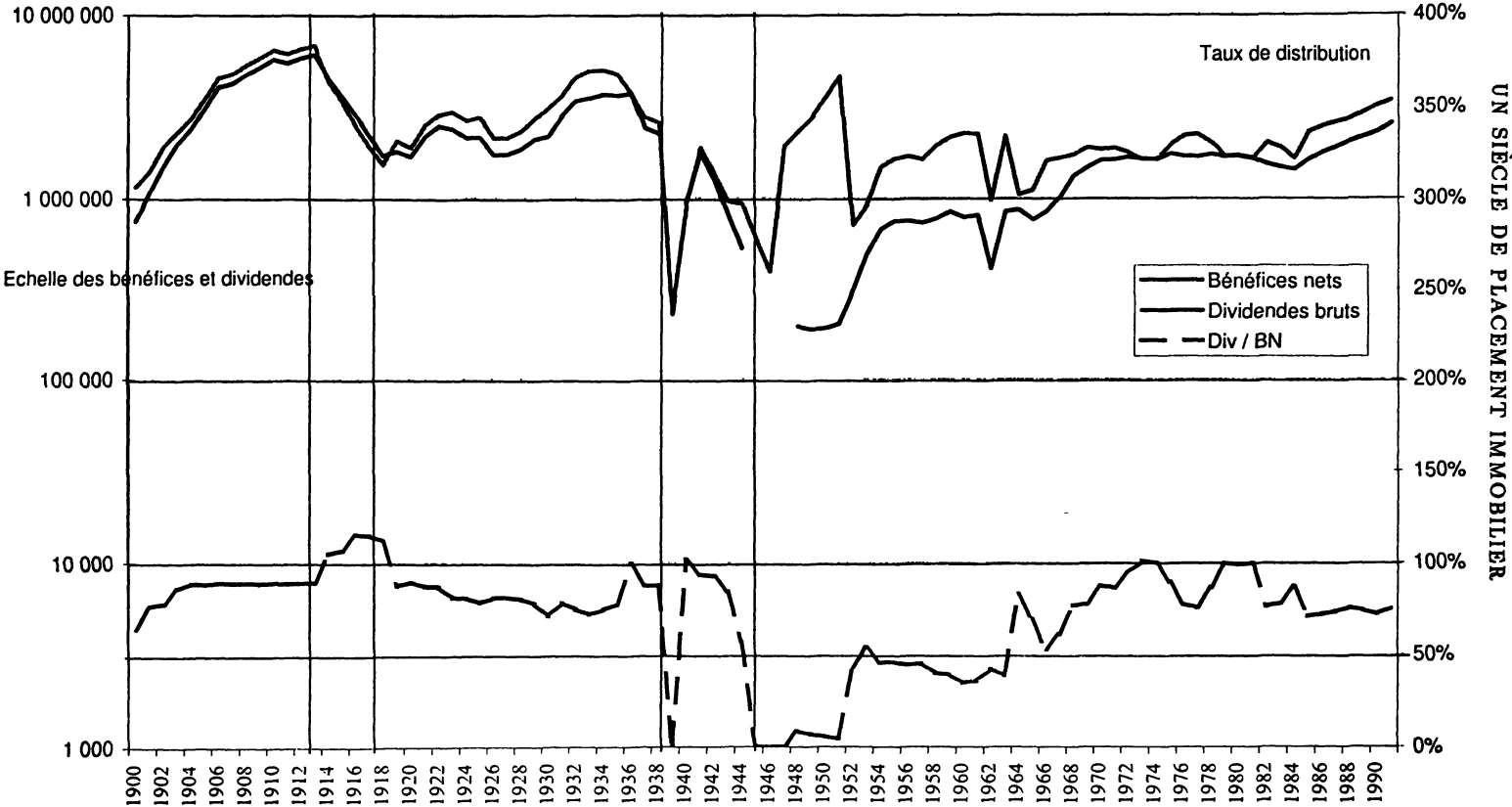
Le TABLEAU 1 (p. 98) permet de répondre. Le montant total des acquisitions transformé en francs 1995 est en 1913 de 173,5 millions de francs. En 1995, la valeur de marché de ce patrimoine est estimé à 511,5 millions de francs, ce qui signifie *une appréciation du capital sur 82 ans au taux de rendement actuariel* **réel de 1,33 %.**

D'autre part, les loyers reçus ont été en moyenne supérieurs à 3 %.

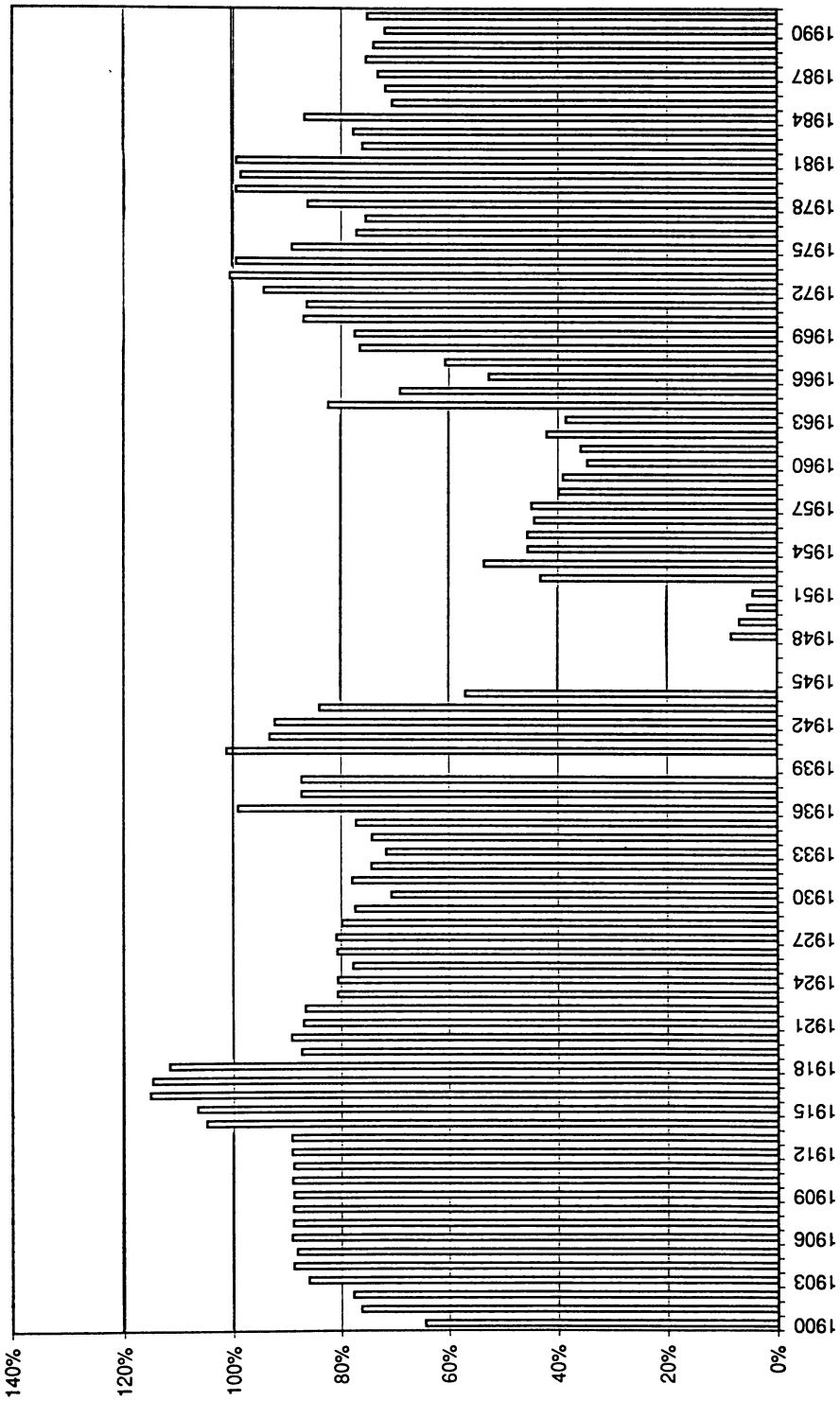
Donc le taux de rendement interne réel de cet investissement immobilier a été de 4,5 % à 5 %. Comme l'inflation est déduite, un tel taux semble tout à fait remarquable.

GRAPHIQUE 2

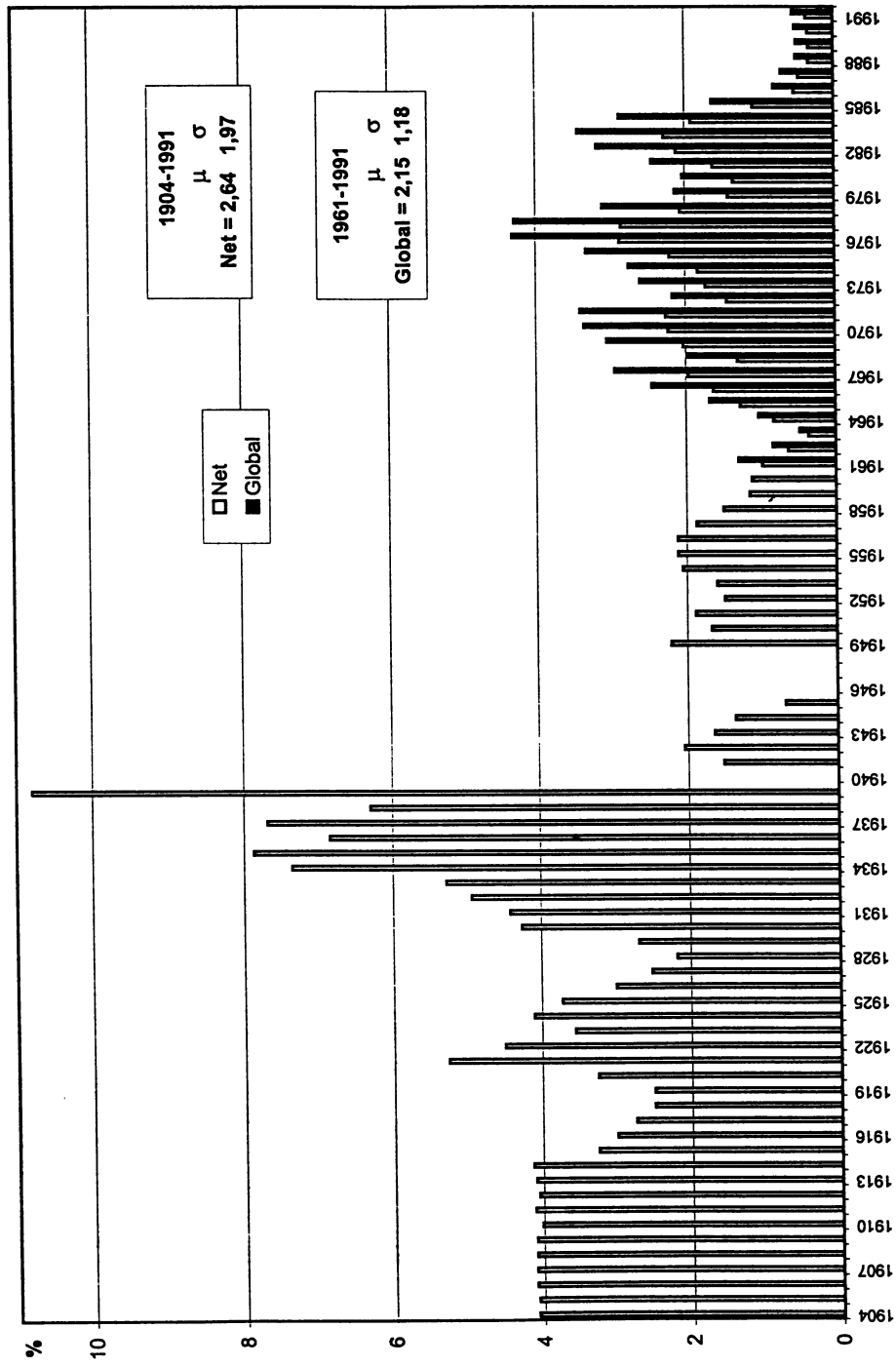
Evolution des bénéfices nets, des dividendes globaux et du taux de distribution 1900–1991 (aux prix de 1993)



GRAPHIQUE 3 **Evolution du taux de distribution de *La Fourmi Immobilière***
1900–1991



GRAPHIQUE 4 Evolution du taux de dividende global et net de l'action *La Fourmi Immobilière* 1904–1991



Section III – Un très beau parcours boursier

Le résultat précédent concerne l'aspect "investissement physique" que représente ce patrimoine immobilier. Qu'en est-il pour l'actionnaire ? Ce rendement "physique" s'est-il reflété dans les cours ? Comme nous allons le voir, en tant que *placement financier*, l'action de *La Fourmi Immobilière* a connu un beau parcours boursier.

1. La quasi-absence d'opérations sur le capital

Sous l'angle "technique" des opérations de capital, la vie de *La Fourmi Immobilière* a été "un long fleuve tranquille".
Comme l'ANNEXE 1 l'indique, à partir du moment où le patrimoine a été constitué par 14 augmentations en numéraire successives, les 80 années suivantes ne verront que deux petites augmentations de capital sous forme de distributions gratuites : en 1931 et en 1963. Sinon, les seules opérations sont des modifications (à la hausse ou à la baisse) du nominal de l'action accompagnées ou non d'incorporations de réserves mais à nombre d'actions inchangées : 1952, 1982, 1987, 1988.
La dernière période, de 1992 à 1995, est celle d'apports successifs d'immeubles afin que *La Fourmi Immobilière* soit la filiale "immobilière" des AGF.
Finalement, cette *Fourmi Immobilière* créée en 1900 ne verra pas le siècle en Bourse puisqu'elle est radiée en avril 1997.

Le fait marquant et important à signaler est le ramassage en Bourse par les AGF de 1985 à 1988. A la fin de 1984, le cours est de 5000 F ; fin 1985, il est à 9 200 F ; fin 1986, il est à 22 300 F, soit une variation (coupon inclus) de 143 % ; fin 1987, il est à 28 500 F. Fin 1988, il est à 4 390 F mais il faut tenir compte de la multiplication par 10 du nombre d'actions, ce qui représente une rentabilité annuelle de 54,6 % (coupon inclus).

2. Une distribution régulière

La générosité de la distribution a été mise en lumière précédemment. Il est traditionnel de mesurer le "rendement" pour l'actionnaire en divisant le dividende (net) par le cours de fin d'année [12].

Le GRAPHIQUE 4 (p. 106) visualise cette évolution qui connaît manifestement trois phases :

•**1905-1914** : taux parfaitement stable à 4 %.

•**1914-1938** : une évolution très heurtée. Baisse à 2 % pendant la guerre ; puis remontée à 4 % mais rechute à 2 % pour culminer à 7,5 % durant la crise et même représenter 12 % en 1939.

•**1940-1984** : le taux est divisé par deux et oscille entre 1,5 % et 2 %. L'envolée des cours à partir de 1985 conduit à un taux de rendement extrêmement faible, 0,3 %.

12. A partir de la distribution effectuée en 1961, on peut y ajouter le montant d'Avoir fiscal. Cela n'a pas été fait ici, car seul le dividende net est réinvesti (*cf* ci-dessous).

TABLEAU 2 **Evolution du taux de dividende**

	DIVIDENDE NET en %		DIVIDENDE GLOBAL en %	
	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
1904-1991	**2,64**	**1,97**	**2,89**	**1,92**
1904-1938	4,25	1,48	–	–
1949-1984	1,73	0,55	2,28	0,92
1949-1960	1,74	0,37	–	–
1961-1984	1,73	0,63	2,55	1,00
1961-1991	1,45	0,77	2,15	1,18

3. Un beau parcours boursier

Effectuer une analyse de très longue période pose essentiellement des problèmes d'information. Ici, il s'agit des opérations de capital qui modifient le nombre d'actions et qui obligent à calculer des *coefficients d'ajustement* utilisés "en amont" (*cf* ANNEXE 4). Les données tant nominales que réelles ont été transformées en deux indices, un *indice de cours* reflétant l'évolution du cours d'*une* action détenue et un *indice de portefeuille* reflétant l'évolution de la valeur d'un portefeuille d'une action au départ et dans lequel le coupon distribué chaque année est réinvesti le 31 décembre. Ces deux indices sont comparés aux mêmes indices, de cours et de portefeuille, des *actions* cotées à la Bourse de Paris [13].

Le GRAPHIQUE 5 (p.109) permet de visualiser cette évolution de long terme en *valeurs nominales.*

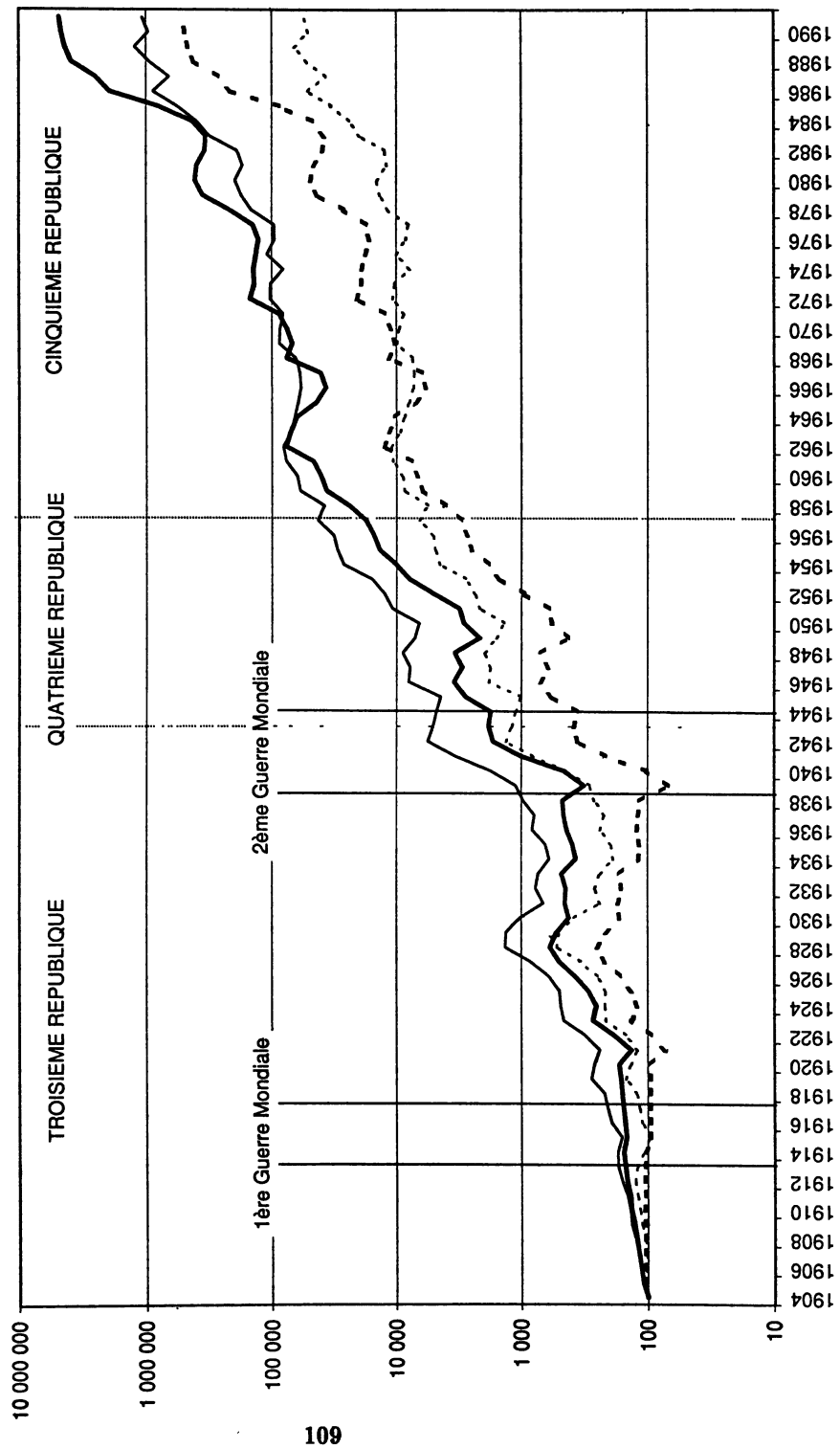
Evidemment l'inflation aidant, l'évolution est époustouflante !

Ce graphique apporte quatre enseignements.

1. D'un point de vue historique "général", il faut remarquer que la période de l'entre-deux-guerres n'a pas été aussi catastrophique qu'on pourrait le penser du point de vue boursier. L'indice du cours nominal des actions est fin 1919 à 148 et à 288 à la fin de 1939 (respectivement 92 et 133 en valeurs réelles).

13. Ces indices "actions" proviennent du chaînage des indices ARBULU (1988) pour 1904-1919 et INSEE (IVFRV) de 1920 à 1991. [*cf* ARBULU P. : *Le marché parisien des actions au 19e siècle : performances et efficience d'un marché émergent*, thèse de gestion, Université d'Orléans, 1998, 441 pp. et 196 pp. d'annexes.] Pour la méthodologie (fort classique), voir G. GALLAIS-HAMONNO et P. ARBULU "La rentabilité réelle des actifs boursiers de 1950 à 1992", *Economie et Statistique*, 1995-1, pp.3-30.

GRAPHIQUE 5 **Evolution nominale des indices de cours et de portefeuilles 1904–1991**



2. Le second enseignement est plutôt une corroboration : l'importance du réinvestissement des dividendes. Par définition, l'écart entre l'évolution du cours d'*une* action et celle d'un portefeuille au nombre croissant d'actions ne fait que croître. En plus, les dividendes réinvestis font "matelas" ou "parachute" en cas de baisse. Le tableau ci-dessous illustre ce phénomène avec quelques chiffres qui se passent de commentaires.

TABLEAU 3 **Comparaison de l'évolution de la valeur d'une action *La Fourmi Immobilière* avec et sans réinvestissement du dividende**

Fin d'année	Valeurs nominales des indices de			Périodes	Taux de rendement actuariel (nominal)	
	Cours	Port.	Port/Cours		Cours %	Port. %
1919	95	163	1,7	1920-38	1	5,8
1938	115	473	4,1	1939-84	14	16
1962	12.571	76.895	6,1	1939-62	21,6	21,6
1984	47.619	431.920	9,0	1963-84	6,2	8,2

Indices base 100 en 1904 *cf.* ANNEXE 5

3. Le troisième enseignement est plutôt une découverte surprenante : l'action de *La Fourmi Immobilière* n'a pas été spécialement une action de "père de famille" ! Contrairement aux études sur l'immobilier[14] et contrairement à ce que l'on croit communément du placement immobilier, *La Fourmi Immobilière* a été un actif **volatile**, en fait aussi *volatile* que l'indice des actions, comme le montre le TABLEAU 4.

En fait, les volatilités calculées de *La Fourmi Immobilière* pour les différentes périodes aboutissent même à des montants supérieurs à ceux de l'indice actions. Mais le test de Fisher ne permet pas d'accepter l'hypothèse que la volatilité de *La Fourmi* ait été "statistiquement différente et supérieure".

Avec une notable exception, la première période – 1904-1914 – où sa volatilité est *statistiquement inférieure* et est égale à plus de la moitié de celle des actions. Quant à la période totale – 1905-1991 –, il est plus rigoureux d'exclure les trois années "aberrantes", celles du ratissage des AGF (1985 et 1986) et celle du krach de 1987. Avec ces trois exclusions, la réponse de Fisher est sans ambiguïté, les deux volatilités sont "statistiquement" identiques.

Mais cette égalité statistique signifie une réalité financière surprenante : *ce titre immobilier a été volatile.* Il a donc procuré à ses détenteurs le même sentiment de risque que s'ils avaient possédé des actions industrielles ou de services !

---

14. *cf.* J.-J. GRANELLE, *Economie immobilière : analyses et applications*, Coll. Immobilier et Finances, Paris, Economica, 1998, 534 pp. – M. HOESLI, *Investissement immobilier et diversification de portefeuille*, Paris, Economica – B. THION et F. RIVA, "Performances des sociétés immobilières à la Bourse de Paris", *Banque et Marchés*, n° 30, sept.-oct. 1977, pp. 31-45.

TABLEAU 4 **Comparaison des volatilités de *La Fourmi Immobilière* et de l'indice général des actions françaises**

Périodes	*La Fourmi Immobilière* %	Indice général Actions françaises %	Test de Fisher Prob. %	Test de Fisher Différence à 5 %
1905-1991	31,42	25,49	5,43	oui mais
1905-1991 (1985,86,87 exclues)	**27,27**	**24,68**	**35,79**	**non**
1905-1914	2,12	5,74	0,66	oui
1920-1938	19,46	24,22	36,18	non
1946-1984	29,29	25,82	44,08	non
1939-1984	33,41	28,48	28,78	non
1939-1962	34,51	32,14	73,56	non
1963-1984	30,59	22,20	14,97	non

• La volatilité (BLACK & SCHOLES est l'écart-type des taux annuels de rentabilité nominale transformés en taux *continus* par utilisation des logarithmes.

• Le test de Fisher permet de savoir si deux variances sont statistiquement différentes ou non (ici au seuil de 5 %).

Une autre manière de visualiser cette évolution et cette volatilité est de regarder les rentabilités nominales annuelles qui sont représentées dans le GRAPHIQUE 6 (p. 112).

Cette évolution peut être synthétisée dans le TABLEAU 5 (p. 113) dans lequel figurent aussi les mesures afférentes à l'indice actions. La seule différenciation nette est le petit nombre d'années de baisse de *La Fourmi Immobilière* par rapport à l'indice : 22 contre 30.

Mais cet "avantage" est minoré par l'importance des baisses puique six d'entre elles sont égales ou supérieures à 20 %. Sinon, les chiffres calculés sont du même ordre de grandeur, corroborant ce qui a déjà été souligné, c'est-à-dire la volatilité inattendue de cette action.

GRAPHIQUE 6

Evolution du taux de rentabilité nominale de l'action *La Fourmi Immobilière* 1905–1991

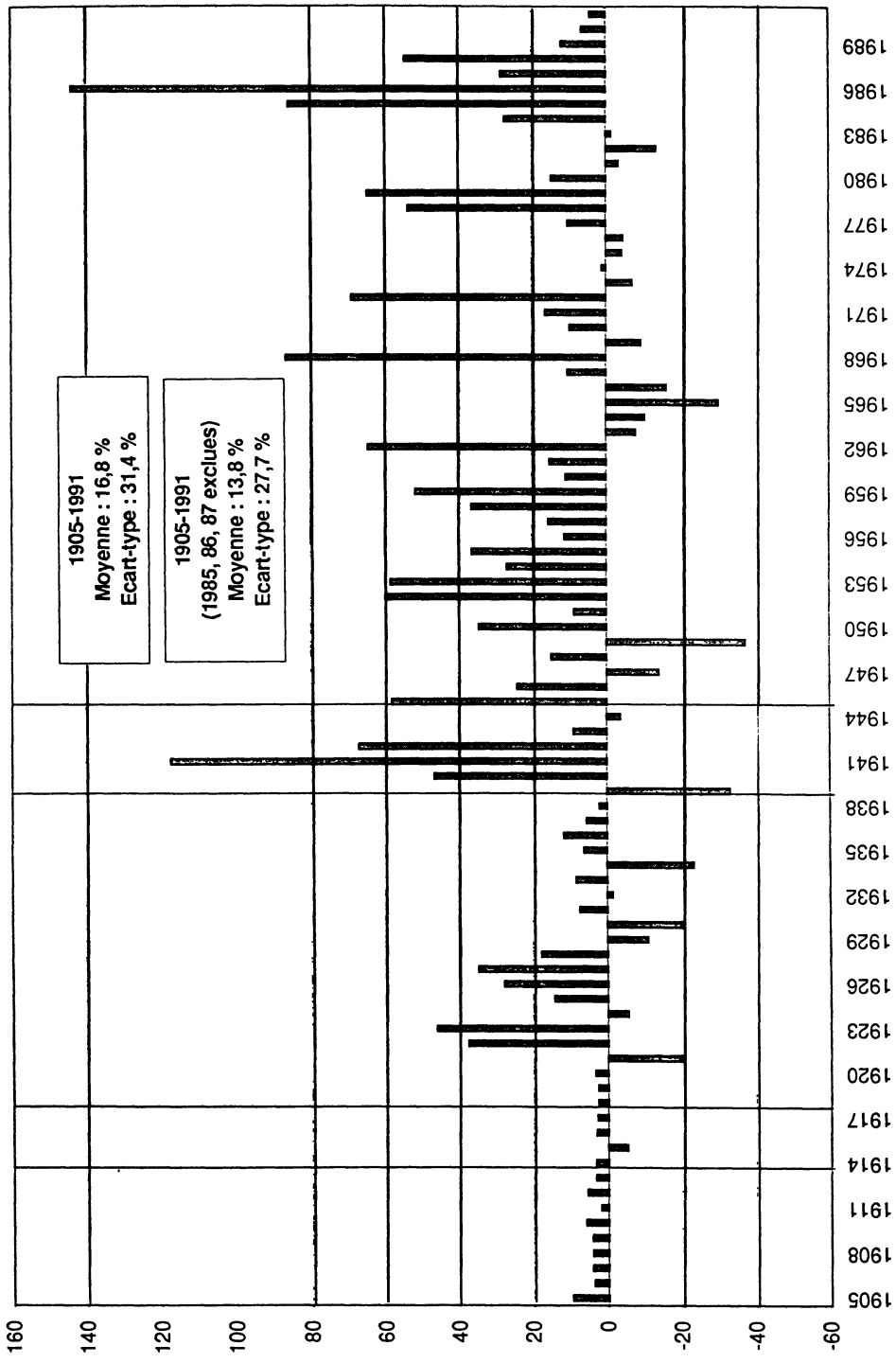


TABLEAU 5 **Taux annuels de rentabilité nominale 1905-1991**

	La Fourmi Immobilière	L'indice général des actions françaises
Période totale		
Moyenne	16,8 %	13,77 %
Ecart type	31,4 %	25,49 %
Année de hausse	65	57
Moyenne	26,9 %	26,4 %
Ecart type	29,5 %	22,0 %
Maximum	1941 : 117 %*	1941 : 88,0 %
Minimum	1974 : 1,08 %	1977 : 0,3 %
Année de baisse	22	30
Moyenne	-12,9 %	-10,2 %
Ecart type	10,3 %	8,0 %
Maximum	1949 : -37,4 %	1931 : -33,9 %
Minimum	1983 : -1,41 %	1913 : 0,3 %

* En 1986 : + 143,7 %

4. Le quatrième enseignement est, en fait, un superbe exemple de l'enseignement de base de la théorie du portefeuille inventée en 1952 par MARKOWITZ : les actions à faible *covariance* entre elles sont à inclure dans un portefeuille afin de diminuer son risque sans baisser sa rentabilité. Ceci est le cas de *La Fourmi Immobilière* qui possède deux caractéristiques très intéressantes. Elles est faiblement corrélée avec l'indice et elle a un bêta très inférieur à *un*[15].

Comme le montre le TABLEAU 6 (p. 114), quelle que soit la période retenue, (sauf de 1905 à 1914), le *bêta* de l'action de *La Fourmi Immobilière* est compris entre 0,5 et 0,6 et cette valeur est bien statistiquement inférieur à *un*.

La Fourmi Immobilière a donc été un titre très défensif. En plus, son coefficient de corrélation (R) est lui aussi très faible, aux alentours de 0,5. En conséquence, *La Fourmi Immobilière* est l'exemple type du titre qu'il fallait inclure dans un portefeuille afin de diminuer son risque sans diminuer sa rentabilité.

---

15. *cf.* M. HOESLI et B. THION, "Investissement immobilier : rentabilité, risque et diversification de portefeuille", *Banque et Marchés*, n° 22, mai-juin 1996 ;
Th. de ROQUEMAUREL et O. SCAILLET, "Comparaison de la rentabilité historique de l'immobilier, des actions, des obligations et du monétaire", *Banque et Marchés*, n° 28, mai-juin 1977.
Contrairement à ces études, la relation avec les obligations n'a pas été étudiée puisque l'objectif est d'analyser les deux aspects du placement immobilier "physique" et "propice" coté en Bourse.
Remarque : Les lecteurs qui trouveraient paradoxal, voire contradictoire, le fait qu'une action aussi volatile que l'indice puisse avoir un *bêta* statistiquement inférieur à *un* sont invités à se reporter à l'ANNEXE 8.

TABLEAU 6 **Droite de Bêta et corrélation de *La Fourmi Immobilière* avec l'indice général des actions françaises**

Périodes	ALPHA Estimation	ALPHA Ecart type	BETA Estimation	BETA Ecart type	R^2 (R)
1905-1991	0,077*	0,033	0,655**	0,113	0,283 (0,532)
1905-91	0,063*	0,028	0,578**	0,102	0,274 (0,523)
1905-1914	0,040*	0,009	0,094***	0,126	0,064 (0,253)
1920-1938	0,020*	0,034	0,572**	0,136	0,506 (0,711)
1946-1984	0,120*	0,052	0,355**	0,177	0,098 (0,313)
1939-1984	0,112*	0,052	0,537**	0,157	0,207 (0,457)
1939-1962	0,163*	0,079	0,504**	0,202	0,220 (0,469)
1963-1984	0,072*	0,068	0,471**	0,289	0,117 (0,342)

* Significativement différent de *zéro* à 5 %.
** Significativement différent de *un* à 5 %.
*** Significativement différent de *un* et de *zéro* à 5 %. (Mais il est manifeste que durant cette période le comportement de LFI a eu fort peu de lien avec celui du marché.)
La "droite du bêta" est la relation linéaire entre les taux annuels de rentabilité nominale (ROR) de *La Fourmi Immobilière* et de l'indice général des actions françaises :

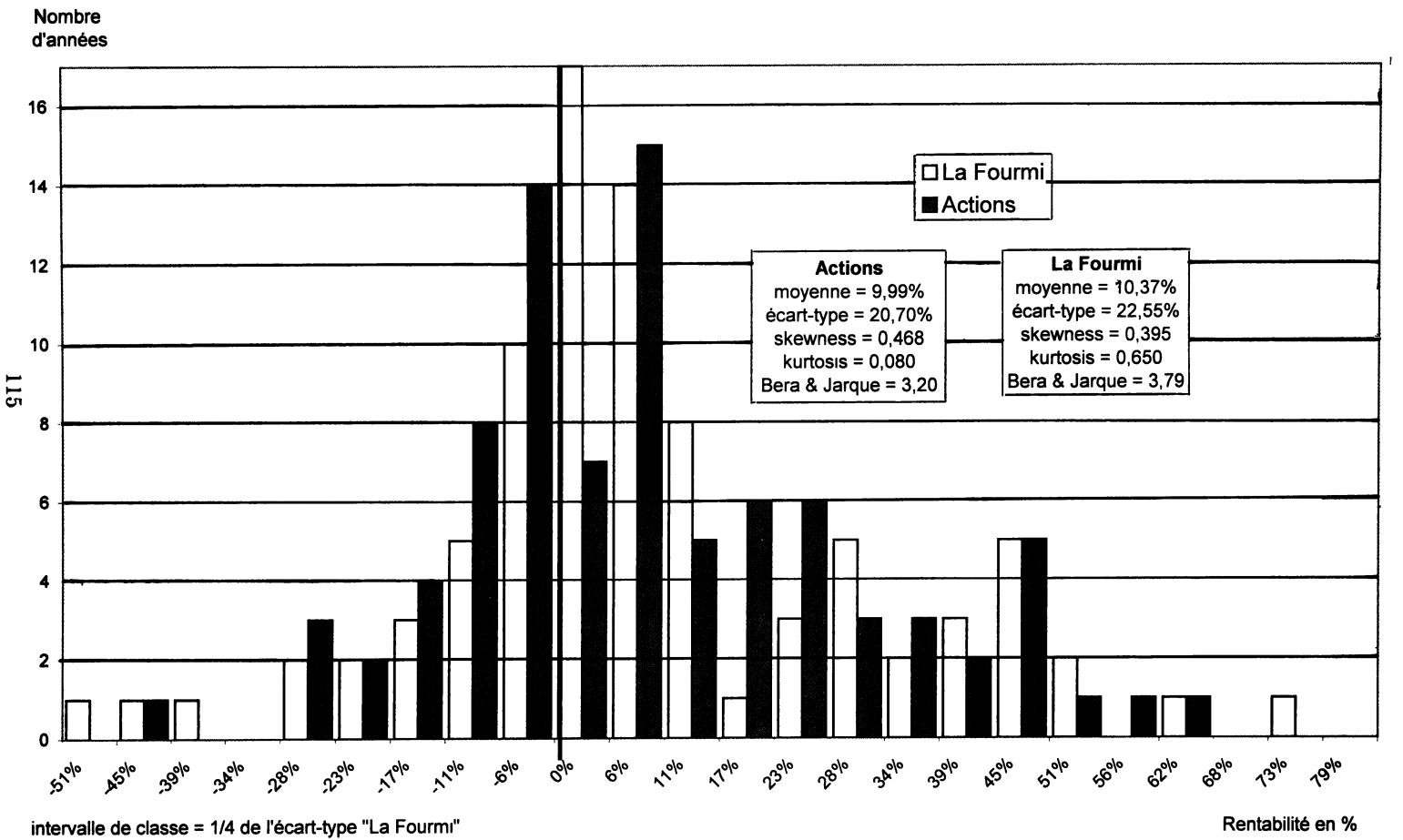
$$ROR_{LFI}(t) = \alpha + \beta\ ROR_{IND}\ (t) + \varepsilon\ (t).$$

Le coefficient de la régression $\hat{\beta}$ indique comment l'action se comporte par rapport au marché dans son ensemble. D'où le test de Student par rapport à *un* pour savoir si l'action est "agressive" ($\hat{\beta} > 1$), "neutre" ($\hat{\beta} = 1$), ou "défensive" ($\hat{\beta} < 1$).

Une dernière manière de comparer le comportement de *La Fourmi Immobilière* et de l'indice général des actions est de regarder l'histogramme de leurs rentabilités annuelles respectives (*cf.* GRAPHIQUE 7). Pour éviter un problème possible d'artefact, les rentabilités nominales *discrètes* ont été transformées en rentabilités *continues* (les années aberrantes 85, 86, 87 sont exclues). On constate – *ce qui est inhabituel*– que les deux distributions sont **normales** ; les tests sur la skewness et la kurtosis permettent de conclure à la nullité de la valeur calculée et le test de JARQUE-BERA permet d'accepter l'hypothèse de normalité (à 1 %). On remarque seulement que *La Fourmi Immobilière* a des extrêmes plus éloignés que ceux de l'indice, ce qui explique la valeur plus grande de sa volatilité calculée.

GRAPHIQUE 7

Distribution des rentabilités nominales annuelles 1905-1991
(données continues ; 1985-86-87 exclues)



4. Le mystère de l'évolution réelle

Quand on tient compte de la prodigieuse hausse des prix qui caractérise le XX^{e} siècle, les résultats non seulement sont moins performants mais sont surtout mystérieux, comme l'indique le GRAPHIQUE 8 (p. 117).

Le "mystère" est le fait que l'action *La Fourmi Immobilière*, pas plus que l'indice général des actions françaises, n'a rejoint en 1991 son niveau **réel** de 1904[16] !

Ceci semble tout à fait anormal puisque les entreprises françaises de l'industrie et des services, dont les fleurons sont cotés en Bourse et figurent dans l'indice général, ont connu une croissance *réelle* qui explique la croissance en termes réels de la France au 20^{e} siècle, tout spécialement depuis la Seconde Guerre mondiale[17] et dont on voit tous les jours les effets. Il est donc incompréhensible que cette amélioration *réelle* ne se soit pas reflétée dans le cours des actions, contrairement à ce qui s'est passé durant le 19^{e} siècle[18]. Ce phénomène est d'autant plus inexplicable que les spécialistes ne définissent pas la situation de la Bourse au début du siècle comme une situation de "bulle spéculative" qui aurait entraîné des cours anormalement gonflés, cours qui servent justement de base aux indices utilisés dans cette étude.

Ce phénomène est inquiétant pour les placements de long terme, d'autant plus qu'il semble se reproduire depuis l'après-guerre : fin 1946, l'indice général des actions valait 168 (en francs 1993) et il vaut seulement 33 à la fin de 1991.

Ce qui conduit à deux remarques.

- D'une part, le placement immobilier "papier" est moins rentable, en termes réels, que le placement direct "physique", puisque le patrimoine physique de *La Fourmi Immobilière* s'est apprécié au rythme de 1,33 % par an.
- D'autre part, on retrouve la nécessité absolue de réinvestir les dividendes si on veut conserver le pouvoir d'achat des sommes investies. En ce cas, les résultats sont moins catastrophiques. Durant l'entre-deux-guerres, la perte en valeur réelle reste limitée aux alentours de 20 %. Paradoxalement, ce n'est pas la Seconde Guerre mondiale qui est la cause de la chute de la valeur réelle du placement puisque la hausse des cours est plus rapide que la hausse des prix, mais l'inflation des années 1945 à 1950 qui fait tomber la valeur réelle du portefeuille à 20 (par rapport à 100 en 1904). Mais grâce au réinvestissement systématique du dividende, la "ligne rouge" de 1904 est enfin et de manière définitive dépassée en 1958 : il aura fallu 54 ans[19] !

---

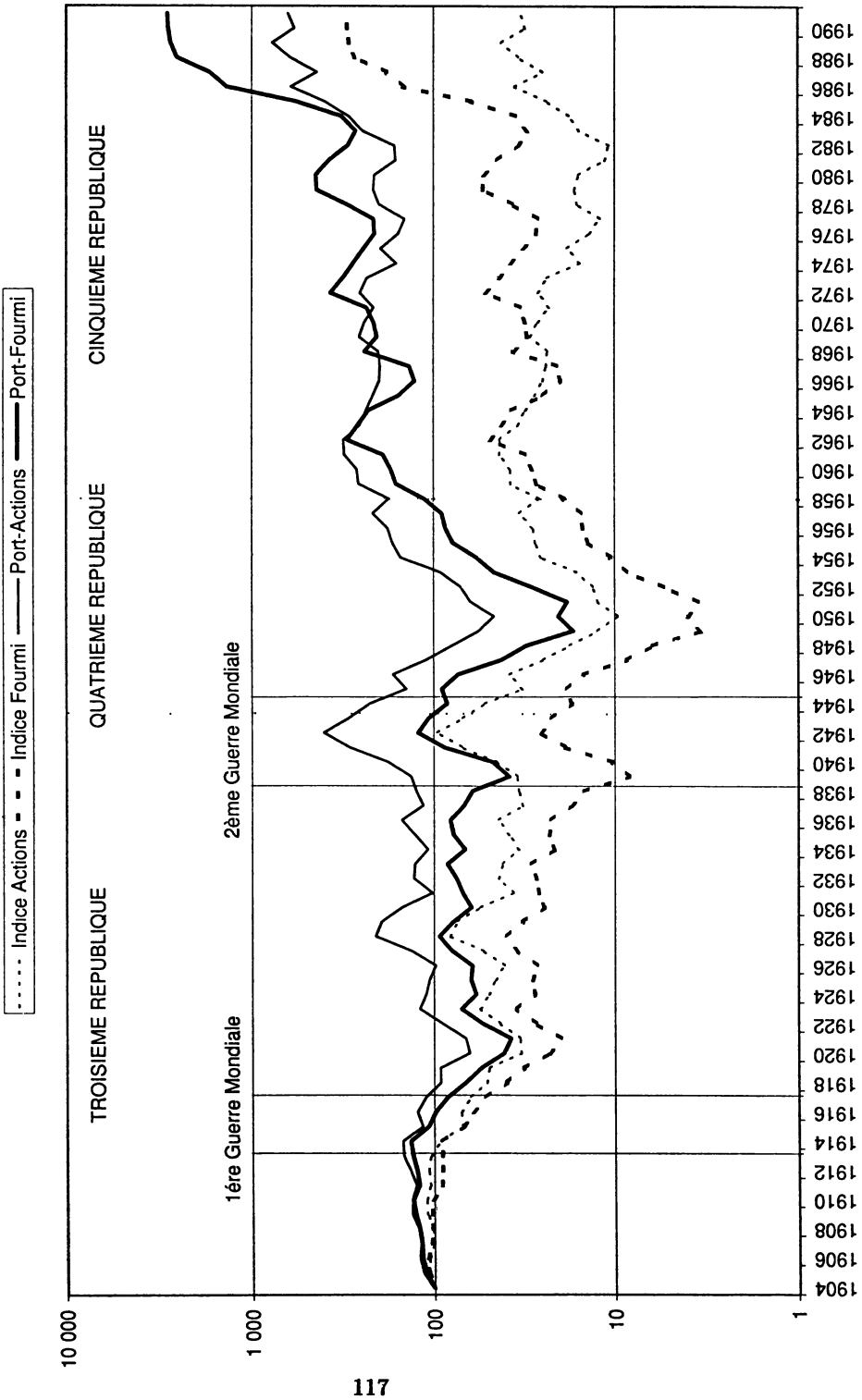
16. L'indice des cours réels de *La Fourmi Immobilière* dépasse 100 (=1904) en 1986 sous l'effet du ramassage des AGF, ce qui est parfaitement circonstanciel.

17. *cf.* l'ouvrage de référence *La Croissance française* de J.-J. CARRÉ, E. DUBOIS, E. MALINVAUD, éd. Seuil, Paris, 1977.

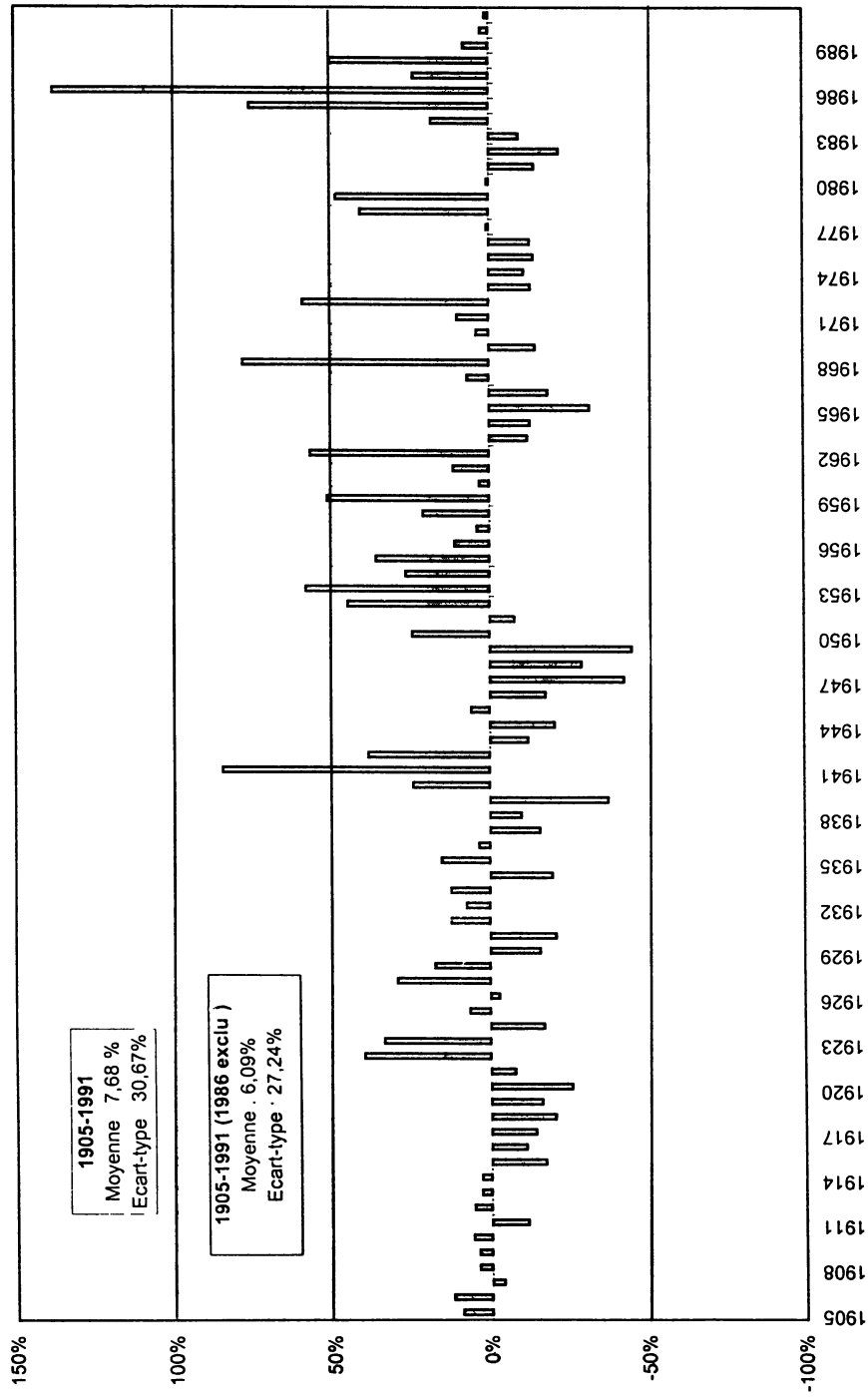
18. *cf.* P. ARBULU (1988) *op. cit.*

19. On peut se demander si la seule "martingale" gagnante ne serait pas le versement systématique *régulier* par opposition à l'analyse faite ci-dessus qui retrace l'évolution d'un *unique* versement effectué en 1904.

GRAPHIQUE 8 **Evolution réelle des indices de cours et de portefeuille 1904–1991**



GRAPHIQUE 9 **Evolution du taux de rentabilité réel de l'action *La Fourmi Immobilière* 1905–1991**



En écho à l'analyse du paragraphe précédent, le GRAPHIQUE 9 p.118 décrit l'évolution annuelle des taux de rentabilité réels.

Comme on pouvait s'y attendre les années à rentabilité réelle **négative** sont beaucoup plus nombreuses que dans le cas des rentabilités nominales : **36** sur 87, soit 2 années sur 5.

CONCLUSION

L'intérêt de cette analyse est de présenter pour la première fois à notre connaissance l'évolution sur un siècle des deux aspects d'une société immobilière classique, l'aspect "patrimoine physique" et l'aspect "placement boursier".

Ces informations inédites corroborent les connaissances communément acceptées :

- le placement "physique" est une bonne protection en termes réels sur le long terme.
- le placement boursier est un peu moins performant que le placement direct, mais reste un élément nécessaire de la diversification des portefeuilles des particuliers. D'autant plus que la constitution et la gestion d'un patrimoine immobilier diversifié est impossible pour l'épargnant même fortuné.

Deux résultats sont beaucoup plus inattendus et demandent des vérifications et des études supplémentaires :

- L'action de *La Fourmi Immobilière* a eu tout au long de sa vie boursière une volatilité au moins égale à celle de l'indice général des actions, ce qui est le contraire d'une action dite "de père de famille".
- Le cours des actions (en général) est encore, en termes réels, inférieur à sa valeur de 1904, malgré la croissance économique.

* *

*

Un des éléments les plus importants de cette recherche est la mise à la disposition des lecteurs intéressés de nombreuses données inédites. Chacun pourra, à sa guise, soit vérifier nos résultats, soit, surtout, effectuer ses propres calculs et nourrir sa réflexion [20].

---

20. Le lecteur constatera que toutes les données comptables de *La Fourmi Immobilière* sont en *francs courants*. Pour les transformer en *francs constants* (d'une année N), il suffit de multiplier ces données par un des "coefficients de transformation du franc d'une année ancienne en francs d'une année courante" qui sont régulièrement publiés au début d'année par l'INSEE *in Bulletin mensuel de Statistiques.*

ANNEXE I — Evolution du capital, des réserves, des bénéfices et des dividendes – 1901-1991 (Francs courants)

Année	Capital	Nombre d'actions	Réserves	Bénéfices nets	Dividendes globaux bruts
1900	740 000	7 400	135 954	63 961	41 240
1901	1 250 000	12 500	151 419	76 754	58 595
1902	1 760 000	17 600	169 726	105 994	82 504
1903	2 350 000	23 500	182 937	127 924	110 163
1904	2 860 000	28 600	191 327	150 691	134 070
1905	3 650 000	36 500	202 555	193713	171 104
1906	4 420 000	44 200	208 453	232 181	207 199
1907	5 010 000	50 100	228 205	263 733	234 857
1908	5 570 000	55 700	246 215	293 323	261 108
1909	6 110 000	61 100	267 691	321 949	286 433
1910	6 730 000	67 300	297 234	353 745	315 497
1911	7 400 000	74 000	328 899	389 947	346 905
1912	7 900 000	79 000	354 387	415 001	370 344
1913	8 200 000	82 000	369 459	430 431	384 375
1914	8 470 000	84 700	370 452	272 937	286 745
1915	8 470 000	84 700	340 425	248 048	264 687
1916	8 470 000	84 700	273 131	211 400	243 791
1917	8 470 000	84 700	229 697	194 007	222 895
1918	8 470 000	84 700	214 107	199 317	222 895
1919	8 470 000	84 700	252 253	331 440	289 763
1920	8 470 000	84 700	259 260	421 634	376 444
1921	8 470 000	84 700	298 958	486 531	423 500
1922	8 470 000	84 700	348 430	542 754	470 556
1923	8 470 000	84 700	463 845	612 274	494 083
1924	8 470 000	84 700	553 490	626 366	505 313
1925	8 470 000	84 700	663 730	696 700	542 287
1926	8 470 000	84 700	745 400	708 593	572 335
1927	8 470 000	84 700	717 850	740 140	599 098
1928	8 470 000	84 700	826 567	801 666	640 415
1929	8 470 000	84 700	764 893	1 000 555	774 695
1930	8 470 000	84 700	742 657	1 141 286	806 667
1931	10 000 000	100 000	1 530 983	1 282 466	1 000 000
1932	10 000 000	100 000	1 459 054	1 478 775	1 100 000
1933	10 000 000	100 000	1 717 149	1 536 635	1 100 000
1934	10 000 000	100 000	1 943 453	1 480 875	1 100 000
1935	10 000 000	100 000	2 098 590	1 294 099	1 000 000
1936	10 000 000	100 000	2 066 192	1 108 647	1 100 000
1937	10 000 000	100 000	1 820 438	1 029 748	900 000
1938	10 000 000	100 000	1 776 119	1 086 957	950 000
1939	10 000 000	100 000	2 062 163	103 086	0
1940	10 000 000	100 000	2 164 854	493 452	500 000
1941	10 000 000	100 000	1 847 756	1 178 457	1 100 000
1942	10 000 000	100 000	2 256 766	1 028 554	950 000
1943	10 000 000	100 000	2 132 895	891 837	750 000
1944	10 000 000	100 000	2 091 534	1 054 015	600 000
1945	10 000 000	100 000	1 771 050	1 006 368	0
1946	10 000 000	100 000	1 364 500	1 002 867	0
1947	10 000 000	100 000	1 575 201	882 942	0
1948	10 000 000	100 000	2 245 734	1 376 666	1 219 500
1949	10 000 000	100 000	16 022 795	2 929 009	1 341 500
1950	25 000 000	100 000	1 119 454	4 631 591	1 463 410
1951	25 000 000	100 000	1 425 807	5 483 888	1 829 260
1952	25 000 000	10 000	2 000 886	7 058 056	3 048 780

Evolution du capital, des réserves, des bénéfices et des dividendes – 1901-1991 (Francs courants)

Année	Capital	Nombre d'actions	Réserves	Bénéfices nets	Dividendes globaux bruts
1953	25 000 000	10 000	5 042 924	9 114 006	4 878 049
1954	25 000 000	10 000	8 237 785	14 739 830	6 707 317
1955	25 000 000	10 000	8 726 538	16 401 395	7 481 296
1956	25 000 000	10 000	5 938 255	16 877 417	7 481 296
1957	25 000 000	10 000	9 585 792	18 079 102	8 104 739
1958	25 000 000	10 000	4 742 146	24 098 632	9 615 385
1959	25 000 000	10 000	4 050 800	26 937 000	10 526 300
1960	250 000	10 000	38 927	303 754	105 263
1961	250 000	10 000	55 978	311 995	111 842
1962	250 000	10 000	84 436	140 787	59 210
1963	270 825	10 833	912 857	332 690	128 286
1964	270 825	10 833	1 065 780	164 256	135 413
1965	1 083 300	10 833	262 037	178 236	123 102
1966	1 083 300	10 833	302 382	267 476	140 829
1967	1 083 300	10 833	408 701	285 469	173 328
1968	1 083 300	10 833	496 184	311 247	238 326
1969	1 083 300	10 833	548 643	363 506	281 658
1970	1 083 300	10 833	605 214	373 525	324 990
1971	1 083 300	10 833	623 658	401 226	346 656
1972	1 083 300	10 833	645 729	401 449	379 155
1973	1 083 300	10 833	645 729	395 066	398 004
1974	1 083 300	10 833	645 729	451 602	449 570
1975	1 083 300	10 833	645 729	607 082	541 650
1976	1 083 300	10 833	645 729	747 645	576 857
1977	1 083 300	10 833	645 729	832 986	628 314
1978	1 083 300	10 833	645 729	816 586	704 145
1979	1 083 300	10 833	645 729	761 859	758 310
1980	1 083 300	10 833	645 729	878 169	866 640
1981	1 083 300	10 833	645 729	958 131	953 304
1982	1 624 950	10 833	108 330	1 303 457	991 220
1983	1 624 950	10 833	362 495	1 337 572	1 039 968
1984	1 624 950	10 833	562 495	1 254 023	1 088 717
1985	1 624 950	10 833	562 495	1 842 826	1 299 960
1986	1 624 950	10 833	962 495	2 038 604	1 462 455
1987	1 624 950	108 330	1 162 495	2 220 216	1 624 950
1988	1 624 950	108 330	1 362 495	2 370 631	1 787 445
1989	1 624 950	108 330	1 562 495	2 657 979	1 966 190
1990	1 624 950	108 330	1 762 495	3 015 304	2 166 600
1991	1 624 950	108 330	1 962 495	3 314 032	2 491 590

ANNEXE II Evolution des jetons, tantièmes et honoraires des commissaires aux comptes 1900-1991 (Francs courants)

Année	Jetons	Tantièmes	Nombre d'administ.	Tantième moyen	Tantièmes aux directeurs	Commissaire aux comptes
1900	3 000	1 215	9	468	607	1 000
1901	3 000	1 458	9	495	724	1 000
1902	3 000	2 013	9	557	1 006	1 000
1903	3 000	2 430	9	603	1 215	1 000
1904	3 000	2 863	9	651	1 431	1 000
1905	3 000	3 680	9	742	1 840	1 000
1906	3 000	4 411	9	823	2 205	1 000
1907	3 000	5 010	9	890	2 505	1 000
1908	3 000	5 573	9	953	2 786	1 000
1909	3 000	6 117	9	1 013	3 058	1 000
1910	3 000	6 721	9	1 080	3 360	1 000
1911	3 000	7 408	9	1 156	3 704	1 000
1912	3 000	7 885	9	1 209	3 942	1 000
1913	3 000	8 178	9	1 242	4 089	1 000
1914	3 000	5 185	9	909	2 592	1 000
1915	3 000	4 712	9	857	2 356	1 000
1916	3 000	4 015	9	779	2 007	1 000
1917	3 000	3 686	8	836	1 843	1 000
1918	3 000	3 787	8	848	1 893	1 000
1919	3 000	6 297	8	1 162	3 148	1 000
1920	3 000	8 011	8	1 376	4 005	1 000
1921	3 000	9 244	8	1 531	4 622	1 000
1922	3 000	10 312	8	1 664	5 156	1 000
1923	3 000	11 633	8	1 829	5 816	1 000
1924	3 000	11 900	7	2 129	5 950	1 000
1925	3 000	13 237	7	2 320	6 618	1 000
1926	3 000	13 463	8	2 058	6 731	1 000
1927	5 000	14 062	8	2 383	7 031	1 200
1928	5 000	15 231	9	2 248	7 615	1 200
1929	5 000	28 515	9	3 724	19 010	1 200
1930	15 000	32 526	9	5 281	21 684	2 000
1931	20 000	36 550	10	5 655	24 366	2 000
1932	20 000	42 145	10	6 215	28 096	2 000
1933	20 000	43 794	9	7 088	29 196	2 000
1934	20 000	42 204	8	7 776	28 136	2 000
1935	20 000	36 881	8	7 110	24 587	2 000
1936	20 000	31 596	7	7 371	21 064	2 000
1937	20 000	29 347	6	8 225	19 565	2 000
1938	20 000	30 978	7	7 283	20 652	2 000
1939	20 000	0	7	2 857	0	2 000
1940	20 000	17 001	6	6 167	11 334	2 000
1941	20 000	35 353	5	11 071	23 564	2 000
1942	20 000	30 856	4	12 714	20 571	2 000
1943	20 000	27 066	4	11 767	26 755	2 000
1944	20 000	39 261	4	14 815	31 620	3 000
1945	20 000	0	4	5 000	0	3 000
1946	20 000	0	4	5 000	0	3 000
1947	20 000	0	4	5 000	0	4 000
1948	100 000	63 525	4	40 881	41 300	5 000
1949	100 000	180 261	4	70 065	87 870	5 000
1950	125 000	282 580	4	101 895	185 263	6 000
1951	125 000	357 582	5	96 516	219 356	10 000
1952	400 000	496 108	4	224 027	282 322	20 000

Evolution des jetons, tantièmes et honoraires des commissaires aux comptes 1900-1991 (Francs courants)

Année	Jetons	Tantièmes	Nombre d'administ.	Tantième moyen	Tantièmes aux directeurs	Commissaire aux comptes
1953	400 000	403 116	4	200 779	364 560	30 000
1954	400 000	606 368	4	251 592	589 593	30 000
1955	600 000	692 366	4	323 092	656 056	30 000
1956	600 000	692 366	4	323 092	675 097	50 000
1957	600 000	761 637	4	340 409	723 164	50 000
1958	600 000	929 487	4	382 372	963 945	50 000
1959	1 000 000	1 030 700	4	507 675	1 077 400	60 000
1960	15 000	10 307	6	4 218	12 150	600
1961	15 000	11 038	6	4 340	12 479	600
1962	15000	5190	6	3365	5631	600
1963	15000	12 749	6	4 625	13 307	900
1964	20 000	13 541	6	5 590	6 570	2 000
1965	20 000	7 659	6	4 610	7 129	2 000
1966	20 000	9 629	6	4 938	10 699	2 000
1967	20 000	13 240	6	5 540	11 418	2 000
1968	20 000	20 462	8	5 058		
1969	20 000	25 277	6	7 546		
1970	20 000	30 092	6	8 349		
1971	30 000	32 499	6	10 417		
1972	30 000		6			
1973	30 000		6			
1974	30 000		6			
1975	30 000		5			
1976	30 000		6			
1977	35 000		6			
1978	35 000		6			
1979	35 000		6			
1980	35 000		6			
1981	35 000		7			
1982	35 000		7			
1983	35 000		7			
1984	35 000		7			
1985	56 000		7			
1986	64 000		6			
1987	64 000		6			
1988	64 000		7			
1989	80 000		7			
1990	80 000		8			
1991	80000		7			

ANNEXE III

Evolution des loyers – 1900- 1938
15 premiers immeubles (Francs courants)

Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers	Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers
1900	84 798		1921	912 615	591 555
1901	80 943	47 737	1922	974 496	634 233
1902	113 438	72 076	1923	1 078 069	757 331
1903	120 548	94 087	1924	1 159 501	729 328
1904	140 028	115 648	1925	1 261 285	829 877
1905	193 475	138 107	1926	1 383 855	844 908
1906	221 712	168 892	1927	1 483 109	886 709
1907	281 141	22 535	1928	1 549 664	942 782
1908	340 022	264 144	1929	1 857 254	1 176 477
1909	382 282	294 061	1930	1 943 200	1 351 722
1910	431 109	331 659	1931	2 153 832	1 456 385
1911	461 739	363 974	1932	2 401 316	1 682 289
1912	494 516	395 782	1933	2 478 683	1 752 859
1913	481 166	415 843	1934	2 456 276	1 737 770
1914	294 722	252 722	1935	2 340 721	1 623 238
1915	481 354	256 435	1936	2 217 189	1 527 079
1916	439 160	230 097	1937	2 331 645	1 481 510
1917	436 523	218 656	1938	2 542 665	1 539 273
1918	510 802	239 532			
1919	390 309	393 282			
1920	831 926	807 173			

Evolution des loyers 1939-1991
15 premiers immeubles (Francs courants)

Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers	Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers
1939	2 248 514	1 149 079	1966	1 172 202	509 672
1940	1 697 279	1 283 491	1967	1 332 605	543 960
1941	2 586 117	1 611 743	1968	1 517 397	605 182
1942	2 306 455	1 871 198	1969	1 745 224	706 795
1943	2 557 252	1 642 665	1970	2 150 748	726 277
1944	2 677 530	1 725 846	1971	2 248 783	741 644
1945	3 433 678	1 870 271	1972	2 257 086	794 108
1946	4 258 772	1 993 580	1973	2 612 753	768 758
1947	5 424 202	2 192 785	1974	2 854 500	1 023 619
1948	7 518 995	3 121 144	1975	3 202 094	1 211 468
1949	11 756 815	5 796 163	1976	3 563 829	1 550 221
1950	15 018 546	8 195 994	1977	3 797 918	1 671 657
1951	17 512 141	10 118 544	1978	4 364 441	1 610 124
1952	23 291 750	13 172 560	1979	4 792 961	1 451 784
1953	25 857 777	16 311 580	1980	5 596 721	1 937 467
1954	34 961 253	23 179 144	1981	6 419 463	1 854 125
1955	40 893 808	25 551 134	1982	6 993 074	2 581 348
1956	36 439 820	24 286 724	1983	7 695 366	2 518 767
1957	39 627 683	28 505 307	1984	8 510 045	3 357 249
1958	50 001 021	34 367 542	1985	9 780 972	3 349 660
1959	60 619 295	44 470 500	1986	9 666 627	3 346 818
1960	702 960	498 095	1987	10 261 267	3 515 607
1961	761 910	543 002	1988	11 201 916	3 766 579
1962	453 041	307 090	1989	11 941 982	3 840 526
1963	878 330	630 632	1990	12 726 389	5 210 765
1964	970 196	694 413	1991	14 609 973	4 571 832
1965	1 083 937	339 629			

Evolution des loyers 1939-1991 ensemble des immeubles (Francs courants)

Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers	Année	Loyers bruts	Produits nets des loyers
1939	2 312 810	1 181 937	1966	1 205 721	524 246
1940	1 745 813	1 320 192	1967	1 370 711	559 514
1941	2 660 067	1 657 831	1968	1 560 787	622 487
1942	2 372 408	1 924 705	1969	1 795 129	727 006
1943	2 630 376	1 689 637	1970	2 212 248	747 045
1944	2 754 094	1 775 196	1971	2 313 087	762 851
1945	3 531 864	1 923 751	1972	2 321 627	816 815
1946	4 380 551	2 050 586	1973	2 687 465	790 741
1947	5 579 307	2 255 488	1974	2 936 124	1 052 889
1948	7 734 000	3 210 393	1975	3 293 658	1 246 110
1949	12 093 000	5 961 907	1976	3 665 736	1 594 549
1950	15 448 000	8 430 358	1977	3 970 641	1 719 458
1951	18 012 900	10 407 884	1978	4 562 928	1 683 350
1952	23 957 776	13 549 229	1979	5 054 267	1 517 809
1953	26 597 179	16 778 009	1980	5 901 846	2 043 095
1954	35 960 968	23 841 951	1981	6 769 443	1 955 209
1955	42 063 164	26 281 768	1982	7 494 453	2 766 422
1956	37 481 814	24 981 202	1983	8 247 097	2 699 354
1957	40 760 834	29 320 415	1984	9 120 185	3 597 952
1958	51 430 797	35 350 280	1985	10 482 233	3 589 819
1959	62 352 700	44 470 500	1986	10 359 690	3 586 773
1960	723 061	512 338	1987	10 996 964	3 767 664
1961	783 697	558 529	1988	12 005 054	4 036 630
1962	465 996	315 871	1989	12 798 180	4 115 878
1963	903 466	648 665	1990	13 638 826	5 584 359
1964	997 939	714 270	1991	14 607 433	4 899 616
1965	1 114 932	349 341			

ANNEXE IV Evolution boursière de *La Fourmi Immobilière*

Année		Dividende		Taux de div.		Indice des	Taux de	
	Cours	Net	Global	Net	Global	Prix	rentabilité annuelle	
	Données nom en FF courants					(100=1904)	nominal	réel
1904	105					100		
1905	110.5	4.50		4.07	4.07	96.86	9.52%	13.08%
1906	110	4.50		4.09	4.09	96.10	3.62%	4.44%
1907	110	4.50		4.09	4.09	101.19	4.09%	-1.15%
1908	110	4.50		4.09	4.09	102.60	4.09%	2.66%
1909	110	4.50		4.09	4.09	101.84	4.09%	4.87%
1910	112	4.50		4.02	4 02	104.55	5.91%	3.17%
1911	109.5	4.50		4.11	4.11	115.06	1.79%	-7.51%
1912	111	4.50		4.05	4 05	117.66	5.48%	3.15%
1913	110	4.50		4.09	4 09	115.93	3.15%	4.70%
1914	109	4.50		4 13	4.13	115.93	3.18%	3.18%
1915	100	3.25		3 25	3 25	137.95	-5.28%	-20.40%
1916	*100*	3.00		3 00	3.00	155.34	3.00%	8.53%
1917	*100*	2.75		2.75	2.75	185.48	2.75%	-13.95%
1918	*100*	2.50		2.50	2.50	239.97	2.50%	-20.77%
1919	*100*	2.50		2.50	2.50	300.25	2.50%	-18.08%
1920	*100*	3.25		3.25	3.25	413.86	3.25%	-25.09%
1921	76	4.00		5.26	5.26	361.69	-20.00%	-8.46%
1922	100	4.50		4.50	4.50	347.78	37.50%	43.00%
1923	141	5.00		3.55	3.55	386.03	46.00%	31.53%
1924	128	5.25		4.10	4.10	440.52	5.50%	-17.19%
1925	141	5.25		3.72	3.72	471.82	14.26%	6.68%
1926	175	5.25		3.00	3.00	614.41	27.84%	-1.83%
1927	230	5.80		2.52	2.52	641.07	34.74%	29.14%
1928	265	5.80		2.19	2.19	639.91	17.74%	17.95%
1929	230	6.20		2.70	2.70	679.33	-10.87%	-16.04%
1930	176	7.50		4.26	4.26	683.97	-20.22%	-20.76%
1931	181	8.00		4.42	4.42	657.30	7.39%	11.74%
1932	170	8.40		4.94	4.94	599.34	-1.44%	8.10%
1933	175	9.24		5.28	5.28	579.63	8.38%	12.06%
1934	125	9.20		7.36	7.36	555.29	-23.31%	-19.95%
1935	123	9.68		7.87	7.87	508.92	6.14%	15.82%
1936	128.5	8.80		6.85	6.85	546.01	11.63%	4.04%
1937	126	9.68		7.68	7.68	687.44	5.59%	-16.14%
1938	121	7.62		6.30	6.30	780.18	2.08%	-10.05%
1939	73	7.88		10.79	10.79	831.19	-33.16%	-37.26%
1940	107	0.00		0.00	0.00	986.53	46.58%	23.50%
1941	229	3.50		1.53	1.53	1 156.94	117.29%	85.28%
1942	375	7.70		2.05	2.05	1 389.96	67.12%	39.10%
1943	402	6.65		1.65	1.65	1 726.14	8.97%	-12.25%
1944	382	5.25		1.37	1.37	2 109.86	-3.67%	-21.19%
1945	600	4.20		0.70	0.70	3 130.01	58.17%	6.62%
1946	745	0.00		0.00	0.00	4 775.01	24.17%	-18.61%
1947	640	0.00		0.00	0.00	7 123.67	-14.09%	-42.42%
1948	735	0.00		0.00	0.00	11 305.14	14.84%	-27.63%
1949	450	10.00		2.22	2.22	12 794.79	-37.41%	-44.70%
1950	*595*	10.00		1.68	1.68	14 238.07	34.44%	20.82%
1951	6350	12.00		0.19	0.19	17 324.16	8.74%	-10.63%
1952	10000	*150.00*		1.50	1.50	17 639.78	59.84%	56.98%
1953	15600	250.00		1.60	1.60	17 254.02	58.50%	62.04%
1954	19400	400.00		2.06	2.06	17 569.64	26.92%	24.64%
1955	25900	550.00		2.12	2.12	17 744.99	36.34%	34.99%

Evolution boursière de *La Fourmi Immobilière*

Année		Dividende		Taux de div.		Indice des	Taux de	
	Cours	Net	Global	Net	Global	Prix	rentabilité annuelle	
	Données nom en FF courants					(100=1904)	nominal	réel
1956	28200	600.00		2 13	2.13	17 955.40	11.20%	9.89%
1957	32000	600.00		1 88	1.88	19 779.00	15.60%	4.94%
1958	43000	650.00		1 51	1.51	21 567.52	36.41%	25.09%
1959	64500	750.00		1 16	1.16	22 865.08	51.74%	43.13%
1960	707	*8 00*		1.13	1.13	23 706.74	10.85%	6.92%
1961	807	8.00	10.57	0 99	1.31	24 653.61	15.28%	10.85%
1962	1320	8.50	11.18	0.64	0.85	25 775.82	64.62%	57.45%
1963	1210	4.50	5.91	0.37	0.49	27 213.65	-7.99%	12.85%
1964	1075	9.00	11.16	0 84	1 04	27 809.83	-10.41%	-12.33%
1965	740	9 50	12.50	1 28	1.69	28 581.35	-30.28%	-32.16%
1966	610	10.00	15.00	1.64	2.46	29 387.94	-16.22%	-18.52%
1967	660	13.00	19.50	1 97	2 95	30 369.88	10.33%	6.76%
1968	1216	16 00	24.00	1.32	1.97	31 983.06	86.67%	77.25%
1969	1080	22 00	33.00	2.04	3 06	33 876.79	-9.37%	-14.44%
1970	1160	26 00	39 00	2 24	3.36	35 665.32	9.81%	4.31%
1971	1320	30.00	45.00	2.27	3.41	37 874 67	16.38%	9.59%
1972	2200	32.00	48.00	1.45	2.18	40 504.86	69.09%	58.11%
1973	2010	35.00	52.50	1.74	2.61	43 941.63	-7.05%	-14.32%
1974	1995	36.74	55.11	1.84	2.76	50 604.77	1.08%	-12.23%
1975	1870	41.50	62.25	2 22	3.33	55 479.38	-4.19%	-12.60%
1976	1735	50.00	75.00	2.88	4.32	60 950.17	-4.55%	-13.11%
1977	1860	53.25	79.88	2.86	4.29	66 420.95	10.27%	1.19%
1978	2800	58.00	87.00	2.07	3.11	72 873.68	53.66%	40.05%
1979	4550	65.00	97.50	1.43	2.14	81 465.62	64.82%	47.44%
1980	5150	70.00	105.00	1.36	2.04	92 582.53	14.73%	0.95%
1981	4900	80.00	120.00	1.63	2 45	105 558.12	-3.30%	-15.19%
1982	4150	88.00	132.00	2.12	3.18	115 763.24	-13.51%	-21.13%
1983	4000	91.50	137.25	2.29	3.43	126 459.32	-1.41%	-9.75%
1984	5000	96.00	144.00	1.92	2.88	134 910.99	27.40%	19.42%
1985	9200	100.50	150.75	1.09	1.64	141 258.50	86.01%	77.65%
1986	**22300**	120.50	180.75	0.54	0.81	144 274.45	143.70%	138.61%
1987	**28500**	135.00	202.50	0.47	0.71	148 763.30	28.41%	24.53%
1988	4390	15.00	22.50	0.34	0.51	153 357.36	54.56%	49.93%
1989	4900	16.50	24.75	0.34	0.51	158 793.07	11.99%	8.16%
1990	5200	18.15	27.23	0.35	0.52	164 168.42	6.49%	3.01%
1991	5400	20.00	30.00	0.37	0.56	169 279.41	4.23%	1.08%
Note :								
(1) Le taux de rentabilité annuelle nominal (ROR) = [Cours(t) - Cours(t-1) + Div(t)] / Cours(t-1)								
(2) Le ROR réel est obtenu par : {[(1+ ROR nominal) / 1+ Δ prix] - 1} * 100								

Cours au 31-12.
1916-1920 : Absence de cotation ; le cours de 1915 est utilisé.
1986, 1987 : Cours au 31-12 (sous l'influence du ratissage en Bourse par les AGF).

ANNEXE V

Evolution des indices boursiers de de *La Fourmi Immobilière*

Année	INDICE		Indice des	INDICE	
	Cours	Portefeuille	Prix	Cours	Portefeuille
	nominaux		(100=1904)	réels (base 100 = 1904)	
1904	100	100	100	100	100
1905	105 24	109.52	96.86	108.65	113.08
1906	104.76	113.49	96 10	109 01	118.09
1907	104.76	118 13	101 19	103 53	116 74
1908	104.76	122.96	102.60	102.11	119.85
1909	104.76	127.99	101.84	102.87	125 68
1910	106 67	135.56	104.55	102.02	129.66
1911	104.29	137.98	115.06	90 64	119.92
1912	105 71	145.54	117.66	89 85	123.69
1913	104.76	150.13	115 93	90 37	129 50
1914	103.81	154 90	115.93	89.55	133.62
1915	95.24	146 73	137.95	69.04	106 36
1916	95.24	151 13	155.34	61.31	97 29
1917	95.24	155 29	185 48	51.35	83 72
1918	95.24	159.17	239 97	39.69	66 33
1919	95 24	163.15	300.25	31.72	54.34
1920	95.24	168 46	413 86	23 01	40.70
1921	72.38	134 76	361 69	20.01	37.26
1922	95 24	185 30	347.78	27.38	53 28
1923	134.29	270.54	386 03	34 79	70 08
1924	121.90	255 67	440.52	27.67	58.04
1925	134.29	292 12	471 82	28.46	61.91
1926	166.67	373.44	614 41	27.13	60.78
1927	219.05	503 18	641 07	34.17	78.49
1928	252.38	592.44	639.91	39.44	92.58
1929	219.05	528.06	679.33	32.24	77.73
1930	167.62	421.30	683.97	24.51	61.60
1931	172.38	452.42	657.30	26.23	68.83
1932	161.90	445.92	599 34	27.01	74.40
1933	166.67	483.27	579.63	28.75	83.38
1934	119.05	370.60	555.29	21.44	66.74
1935	117.14	393.37	508.92	23.02	77.30
1936	122.38	439 10	546.01	22.41	80.42
1937	120.00	463.64	687.44	17.46	67.44
1938	115.24	473.28	780.18	14.77	60.66
1939	69.52	316.35	831.19	8.36	38.06
1940	101.90	463.69	986.53	10.33	47.00
1941	218.10	1 007.56	1 156.94	18.85	87.09
1942	357.14	1 683.81	1 389.96	25.69	121.14
1943	382.86	1 834.91	1 726.14	22.18	106.30
1944	363.81	1 767.58	2 109.86	17.24	83.78
1945	571.43	2 795.74	3 130.01	18.26	89.32
1946	709.52	3 471.38	4 775.01	14.86	72.70
1947	609.52	2 982.12	7 123.67	8.56	41.86
1948	700.00	3 424.78	11 305.14	6.19	30.29
1949	428.57	2 143.40	12 794.79	3.35	16.75
1950	566.67	2 881.68	14 238.07	3.98	20.24
1951	604.76	3 133.53	17 324.16	3.49	18.09
1952	952.38	5 008.71	17 639.78	5.40	28.39
1953	1 485.71	7 938.81	17 254.02	8.61	46.01
1954	1 847.62	10 076.18	17 569.64	10.52	57.35
1955	2 466.67	13 737.88	17 744.99	13.90	77.42

Evolution des indices boursiers de *La Fourmi Immobilière*

	INDICE		Indice des	INDICE	
Année	Cours	Portefeuille	Prix	Cours	Portefeuille
	nominaux		(100=1904)	réels (base 100 = 1904)	
1956	2 685.71	15 276.10	17 955 40	14 96	85.08
1957	3 047.62	17 659.61	19 779.00	15 41	89 28
1958	4 095.24	24 088.81	21 567.52	18.99	111.69
1959	6 142.86	36 553.37	22 865 08	26.87	159.87
1960	6 733.33	40 520 40	23 706.74	28 40	170.92
1961	7 685.71	46 710.22	24 653.61	31 17	189.47
1962	12 571.43	76 895.32	25 775 82	48.77	298.32
1963	11 523.81	70 749.52	27 213.65	42 35	259.98
1964	10 238.10	63 382.22	27 809.83	36 81	227.91
1965	7 047.62	44 190.67	28 581 35	24 66	154.61
1966	5 809.52	37 024 62	29 387 94	19.77	125.99
1967	6 285.71	40 848.47	30 369.88	20 70	134.50
1968	11 580.95	76 250.48	31 983.06	36 21	238.41
1969	10 285.71	69 102.00	33 876.79	30 36	203.98
1970	11 047 62	75 884.23	35 665 32	30 98	212.77
1971	12 571.43	88 313 54	37 874.67	33.19	233.17
1972	20 952 38	149 330.17	40 504.86	51.73	368.67
1973	19 142 86	138 809.18	43 941.63	43.56	315.89
1974	19 000.00	140 310.53	50 604.77	37.55	277.27
1975	17 809.52	134 437.89	55 479.38	32.10	242.32
1976	16 523.81	128 327.07	60 950.17	27.11	210.54
1977	17 714.29	141 511.11	66 420.95	26.67	213.05
1978	26 666.67	217 440.19	72 873.68	36.59	298.38
1979	43 333.33	358 388.02	81 465.62	53 19	439.93
1980	49 047.62	411 161.64	92 582.53	52.98	444.10
1981	46 666.67	397 589.32	105 558.12	44.21	376.65
1982	39 523.81	343 874.19	115 763 24	34.14	297.05
1983	38 095.24	339 026.81	126 459.32	30.12	268.09
1984	47 619.05	431 920.15	134 910.99	35.30	320.15
1985	87 619.05	803 414.67	141 258.50	62.03	568.75
1986	212 380.95	1 957 930.29	144 274.45	147.21	1357.09
1987	271 428.57	2 514 140.53	148 763 30	182.46	1690.03
1988	418 095.24	3 885 890.89	153 357.36	272.63	2533.88
1989	466 666.67	4 351 932.25	158 793.07	293.88	2740.63
1990	495 238.10	4 634 496.99	164 168.42	301.66	2823.01
1991	514 285.71	4 830 571.87	169 279.41	303.81	2853.61

Note :

Les indices réels sont obtenus par deux calculs successifs :

1) l'indice nominal est transformé en francs 1993 par sa division par l'indice des prix.

2) cette série est transformée en indice base 100 en prenant pour base la valeur 100 en 1904.

ANNEXE VI

Evolution de l'Indice général des Actions Françaises – 1904-1991

	Indices Actions		Indice des	Indices Actions		Taux de	
	Cours	Portefeuille	Prix	Cours	Portefeuille	rentabilité annuelle	
Année	nominaux		(100=1904)	réels		nominal	réel
1904	100	100	100	100	100		
1905	102 43	106.85	96 86	105.75	110.32	6.55%	10.00%
1906	102.60	111.12	96 10	106.77	115.63	4.25%	5 07%
1907	101.09	117 74	101 19	99.90	116.36	2.82%	-2.36%
1908	103.95	125.48	102.60	101.32	122.30	7.34%	5 87%
1909	111.20	134.93	101.84	109 18	132 49	11.44%	12 27%
1910	115.27	138.19	104.55	110.25	132.17	7.86%	5.06%
1911	120.61	144.72	115.06	104.83	125.78	8.78%	-1 15%
1912	126.36	158.86	117.66	107.39	135.01	8.82%	6.41%
1913	121.11	171 72	115.93	104.47	148.13	0.26%	1 23%
1914	106.27	173.14	115 93	91.67	149.36	-8.33%	8 33%
1915	96.14	160.08	137.95	69.69	116.04	-6.52%	-21.45%
1916	110.10	192.70	155 34	70.87	124.05	18.48%	5 22%
1917	115 82	206 85	185 48	62.44	111.52	9.17%	8.57%
1918	122.16	221.02	239.97	50.91	92.10	9.22%	-15.58%
1919	148.11	277.47	300.25	49.33	92.41	25.23%	0.09%
1920	136.21	263.59	413 86	32.91	63.69	-5.21%	-31.23%
1921	121.08	241.49	361 69	33.48	66.77	7.39%	5 97%
1922	150.27	312.27	347 78	43.21	89.79	29.37%	34.54%
1923	214.05	463 67	386 03	55 45	120.11	47.16%	32 58%
1924	218.37	488.70	440 52	49.57	110.94	5.44%	-7.60%
1925	216.21	500.07	471 82	45.83	105.99	2.93%	-3.90%
1926	250.81	603.05	614 41	40.82	98.15	20.32%	-7.61%
1927	340.53	849.26	641 07	53.12	132 47	40.50%	34.66%
1928	522.15	1 347.51	639.91	81.60	210.58	57.60%	57.88%
1929	500.53	1 327.62	679.33	73.68	195.43	-1.55%	-7.26%
1930	377.29	1 027.75	683.97	55.16	150.26	-22.08%	-22.61%
1931	238.91	672.75	657.30	36.35	102.35	-33.90%	-31.21%
1932	262.70	772.19	599.34	43.83	128.84	15.02%	26.15%
1933	240.00	737.98	579.63	41.40	127.32	-5.19%	-1.97%
1934	188.10	600.28	555.29	33.88	108.10	-18.45%	-14.87%
1935	194.59	646.13	508.92	38.24	126.96	7.33%	17.11%
1936	238.91	823.05	546.01	43.76	150.74	27.64%	18.97%
1937	220.54	789.82	687.44	32.08	114.89	-4.68%	-24.29%
1938	263.78	975.49	780.18	33.81	125.03	24.74%	9.91%
1939	287.56	1 109.06	831.19	34.60	133.43	13.66%	6.69%
1940	441.33	1 774.63	986.53	44.74	179.89	59.60%	34.47%
1941	814.05	3 403.96	1 156.94	70.36	294.22	88.03%	60.33%
1942	1 323.11	5 639.94	1 389.96	95.19	405.76	64.52%	36.94%
1943	1 186.31	5 118.52	1 726.14	68.73	296.53	-9.42%	-27.06%
1944	1 096.61	4 780.22	2 109.86	51.98	226.57	-6.69%	-23.66%
1945	1 009.15	4 440.33	3 130.01	32.24	141.86	-7.21%	-37.45%
1946	1 808.91	8 025.38	4 775.01	37.88	168.07	80.08%	18.04%
1947	1 760.93	7 848.43	7 123.67	24.72	110.17	-1.80%	-34.17%
1948	1 986.31	8 930.88	11 305.14	17.57	79.00	14.31%	-27.97%
1949	1 577.71	7 188.77	12 794.79	12.33	56.19	-18.32%	-27.83%
1950	1 372.68	6 613.57	14 238.07	9.64	46.45	-7.77%	-17.12%
1951	2 130.27	10 838.41	17 324.16	12.30	62.56	63.26%	34.18%
1952	2 328.43	12 524.26	17 639.78	13.20	71.00	15.54%	13.48%
1953	2 790.82	15 872.99	17 254.02	16.17	92.00	26.04%	28.86%
1954	4 475.22	26 763.98	17 569.64	25.47	152.33	67.52%	64.51%
1955	4 871.55	30 028.64	17 744.99	27.45	169.22	12.45%	11.34%
1956	5 069.71	32 300.15	17 955.40	28.24	179.89	7.50%	6.24%

Evolution de l'Indice général des Actions Françaises – 1904-1991

	Indices Actions		Indice des	Indices Actions		Taux de	
	Cours	Portefeuille	Prix	Cours	Portefeuille	rentabilité annuelle	
Année	nominaux		(100=1904)	réels		nominal	réel
1957	6 572.46	43 026.01	19 779.00	33.23	217.53	33.63%	21.31%
1958	5 647.69	38 273.52	21 567.52	26.19	177.46	-11.27%	-18.63%
1959	8 573 20	59 638.83	22 865.08	37.49	260.83	55.26%	46.45%
1960	8 912.06	63 211.22	23 706.74	37.59	266.64	5.94%	2.18%
1961	10 667.74	76 972.82	24 653.61	43.27	312.22	21.64%	16.97%
1962	11 062 44	81 169.78	25 775.82	42.92	314.91	5.44%	0.85%
1963	9 312 93	69 610.73	27 213.65	34.22	255.79	-14.13%	-18.67%
1964	8 640 87	65 943.61	27 809.83	31.07	237.12	-5 28%	-7.31%
1965	7 915 46	61 917.79	28 581.35	27.69	216.64	-6 15%	-8.68%
1966	7 296.73	58 681.74	29 387.94	24.83	199.68	5.19%	-7.79%
1967	7 222 06	60 085.00	30 369.88	23.78	197.84	2.16%	-1.14%
1968	7 510.09	64 499.45	31 983.06	23.48	201.67	7.30%	1.88%
1969	9 878.32	87 349.99	33 876.79	29.16	257.85	34.99%	27.45%
1970	9 472 95	86 295.15	35 665 32	26.56	241.96	-1.25%	-6.20%
1971	8 662.20	81 347.83	37 874.67	22.87	214.78	-5.34%	10.86%
1972	10 731.74	103 726.02	40 504.86	26.49	256.08	27.56%	19.28%
1973	10 334.67	103 084.58	43 941.63	23.52	234.59	-0.23%	-8.04%
1974	7 823.44	81 383.73	50 604.77	15.46	160.82	-20.36%	-30.84%
1975	10 044.91	109 362.05	55 479.38	18.11	197.12	33.67%	21.93%
1976	8 402.95	95 712.20	60 950.17	13.79	157.03	-12.46%	-20.32%
1977	8 016.61	96 032.45	66 420.95	12.07	144.58	0.29%	-7.97%
1978	11 697.60	145 900.93	72 873.68	16.05	200.21	51.59%	38.17%
1979	13 575.65	176 013.74	81 465.62	16.66	216.06	20.53%	7.82%
1980	14 530.78	196 912.87	92 582.53	15.69	212.69	11.81%	-1.62%
1981	11 944.43	171 640.72	105 558.12	11.32	162.60	-13.15%	-23.83%
1982	12 513.21	190 351.19	115 763.24	10.81	164.43	10.25%	0.53%
1983	19 757.14	313 589.62	126 459.32	15.62	247.98	63.47%	49.64%
1984	24 143.47	398 117.34	134 910.99	17.90	295.10	26.18%	18.27%
1985	33 414.56	566 642.64	141 258.50	23.65	401.14	41.62%	35.26%
1986	51 157.69	884 012.95	144 274.45	35.46	612.73	55.63%	52.37%
1987	37 293.96	659 138.80	148 763.30	25.07	443.08	-24.67%	-26.94%
1988	52 286.13	946 753.35	153 357.36	34.09	617.35	43.03%	38.75%
1989	66 612.53	1 228 477.80	158 793.07	41.95	773.63	29.60%	25.17%
1990	51 225.04	962 932.13	164 168.42	31.20	586.55	-21.06%	-23.65%
1991	55 784.06	1 075 058.64	169 279.41	32.95	635.08	11.58%	8.21%

ANNEXE VII

Opérations sur le capital de *La Fourmi Immobilière*

1904 Introduction à la Bourse de Paris de 28 600 actions (issues de la création – 7 400 actions) et des quatre augmentations en numéraire annuelles de 1901 à 1904.

1905-1914 Augmentation de capital en numéraire annuelle. En 1914, le capital est représenté par 84 700 actions.

1931 Augmentation de capital par incorporation de réserves qui porte le capital à 100 000 actions.

1952 Elévation par 10 du nominal et division par 10 du nombre de titres, soit un capital de 10 000 actions.

1962 janv. Cotée sur le marché au comptant.

1963 Augmentation de capital par incorporation de primes et élévation du nominal de 100 à 150 F.

1986 et 1987 ***Ramassage en Bourse par les AGF qui veulent en faire une filiale à 100 % afin d'y regrouper leurs immeubles.***

1988 Division du nominal par 10 de 150 à 15 F. Le capital est représenté par 108 330 actions.

1992 Augmentation de 6 499 155 F par apport d'immeubles.

1993 • Augmentation de 10 782 465 F par apport d'immeubles.
• Augmentation de 215 649 300 F par incorporation de primes et élévation du nominal de 15 F à 300 F.

1994 Augmentation de 366 543 300 F par apport d'immeubles.

1995 (1er janvier) : le capital est constitué par 7 221 811 actions de 300 F de nominal entièrement libérées.

1997 (22 avril) : Radiation de la Bourse de Paris (dernier cours coté : 3600 F)

ANNEXE VIII

Explication du paradoxe d'un titre ayant une forte volatilité et un faible bêta

Georges GALLAIS-HAMONNO

Nicolas ZAMFIRESCU [21]

Un des enseignements fondamentaux de la théorie du portefeuille est le fait que le risque d'une action provient de deux sources très différentes :
- le risque apporté par l'environnement économique, politique et social synthétisé par le *risque du marché* (ou risque *systématique*) ;
- le risque de l'entreprise elle-même (qualité de ses produits, de ses dirigeants...), appelé *risque spécifique* (ou *non-systématique*).

L'apport de SHARPE a été de montrer qu'une procédure économétrique très simple permet de distinguer et de mesurer ces deux risques.

Soit la rentabilité (Ri) d'une action i. Elle dépend linéairement de celle du marché (RM) et de la firme (ei) :

$$Ri(t) = \alpha i + \beta i \; RM \; (t) + ei \; (t) \qquad (1)$$

Le risque (mesuré par sa variance) est :

$$Var \; (Ri) = \beta(i)^2 \; Var \; (RM) + Var \; (ei) \qquad (2)$$

$$\text{et comme } \beta i = \frac{Cov(Ri, RM)}{VarRM} \qquad (3)$$

le coefficient de détermination (R^2) de la régression mesure le *poids* du *risque de marché* dans le risque *total* de l'action :

$$R^2 = \frac{\beta(i)^2 \; Var(RM)}{Var(Ri)} \qquad (4)$$

Ceci peut être montré graphiquement dans un espace à trois dimensions :

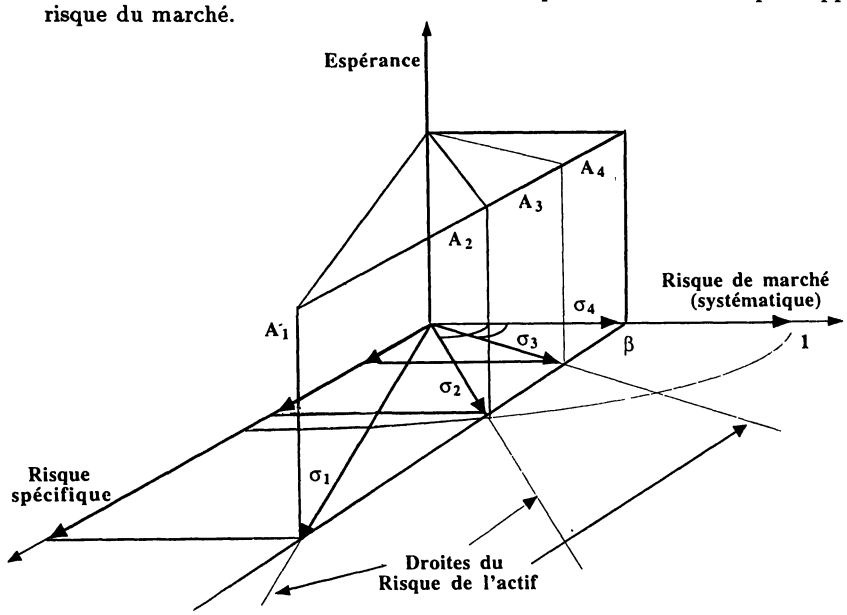
Les axes représentent :
- l'axe vertical : l'espérance de rentabilité ;
- les axes horizontaux : les risques, c'est-à-dire
  - le risque de marché (σRM)
  - le risque total (σRi)
  - le risque spécifique (σei)
- l'angle entre l'axe σRM et l'axe σRi reflète le coefficient de corrélation ρ. Plus l'angle est fermé, plus ρ est proche de *un*, et plus il est ouvert, plus ρ est proche de *zéro*. En particulier, en cas de parfaite corrélation (ρ=1) ou d'anti-corrélation (ρ=-1), l'angle est nul et la droite du risque total de l'actif se confond (est colinéaire) avec celle du risque du marché. Inversement, en cas d'indépendance (ρ=0), l'angle est un angle droit ($\frac{\pi}{2}$) et la droite du risque total de l'actif s'identifie au risque spécifique (et est orthogonale à la droite du risque de marché).

---

21. Enseignant à l'Université d'Orléans et chercheur au LEO
[< ZAMFI @ Labomath.UNI-ORLEANS.FR>]

Pour une démonstration formelle de ce problème, *cf.* T. CANEL, B. GAUTIER et N. ZAMFIRESCU "Mesure et performance des sicav", *Journal Société Statistique de Paris*, 1993 n° 3.

- Afin de faire apparaître le **bêta**, l'axe (horizontal) du risque de marché a été normalisé en prenant comme unité le σ du marché. En conséquence *le* **bêta** *apparaît comme la composante du risque total de l'actif i portée par la droite du risque de marché* (le **bêta** est la projection orthogonale du vecteur risque total de l'actif i sur l'axe du risque de marché).
- Enfin un cercle de rayon 1 (c'est-à-dire du montant du risque de marché normalisé) a été tracé afin de visualiser les niveaux de risque total de l'actif i par rapport au risque du marché.



Implications du graphique

1. L'action A1 a un risque total très supérieur à celui du marché. Avec une corrélation relativement faible (angle très ouvert), il a un **bêta** égal à celui de A2, de 0,5.

2. L'action A2 a un risque total égal à celui du marché puisque σA2 est sur le cercle. On voit que pour une corrélation "moyenne" (visuellement environ 0,5)[22], son **bêta** est aussi de 0,5.

Dans le cas d'espèce de *La Fourmi Immobilière*, les valeurs calculées sont les estimateurs suivants sur la période totale (*cf.* tableaux ci-dessus) :

$\sigma F = 31,4$, $\sigma M = 25,49$, $\rho = 0,532$ et $\beta = 0,655$.

La formule liant le β et le ρ est bien confirmée :

$$\beta = \rho \frac{\sigma F}{\sigma M} \Rightarrow 0,532 * \frac{31.4}{25,49} = 0,655.$$

3. L'action A3 a un risque total inférieur à celui du marché. Néanmoins sa forte corrélation (angle peu ouvert) entraîne un **bêta** lui aussi égal à celui de A2.

4. Enfin l'action A4 est parfaitement corrélée au marché et son **bêta** est égal à son risque total.

---

22. Cette corrélation de 0,5 est représentée par un angle de 60° car cosinus 60° = cosinus $\frac{\pi}{3}$.

Conséquence (parfaitement conforme à la théorie du portefeuille standard) :

le risque total ne préjuge pas du bêta (car ce qui compte est la combinaison du risque total et de sa *covariance* avec le marché.)

Donc l'action *La Fourmi Immobilière* peut avoir un risque total statistiquement identique à celui du marché, tout en ayant un **bêta** très défensif de l'ordre de 0,6 *parce que sa corrélation est elle aussi faible* (statistiquement d'environ 0,5).

En fait, la vraie question est posée par la faiblesse de la corrélation. Cette dernière ne refléterait-elle pas une erreur de spécification quant à l'indice de référence utilisé ? En d'autres termes, le risque "d'environnement" de *La Fourmi Immobilière* est-il uniquement assimilable au risque de fluctuations de l'ensemble des actions françaises ? Certainement pas, car un patrimoine immobilier réagit *a priori* à d'autres facteurs. Cette erreur de spécification conduit économétriquement la mesure du "risque spécifique" à inclure une partie de ces risques d'environnement propres au secteur immobilier (*cf.* sur le graphique, l'importance du risque spécifique de A2).