

LA SUPÉRIORITÉ DE LA GESTION COLLECTIVE DE L'ÉPARGNE MOBILIÈRE : ANALYSE MÉTHODOLOGIQUE ET APPLICATION AUX S.I.C.A.V.

par

Georges GALLAIS-HAMONNO (*)

et

François GALLAIS-HAMONNO ()**

(*) Chargé de Cours à la Faculté de Droit et des Sciences Économiques d'Orléans, Chargé de Travaux à l'Institut de Programmation de la Faculté des Sciences de Paris. Il est responsable de la problématique économique et statistique de cette recherche, de la collecte et de la préparation des données, ainsi que de la rédaction de cet article.

(**) Ingénieur en informatique, diplômé de l'École Supérieure d'Électricité. Il est responsable de l'élaboration et de la mise au point du programme, y compris les graphiques, et de son passage sur ordinateur.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIÈRE PARTIE. — LE CRITÈRE DE LA SUPÉRIORITÉ DE LA GESTION EFFECTIVE SUR LA GESTION DE RÉFÉRENCE	37
I. LES PROBLÈMES SOULEVÉS PAR LE CHOIX D'UNE « GESTION DE RÉFÉRENCE »	37
SECTION I. L'insuffisance du critère de la valeur liquidative	37
SECTION II. Les deux aspects de la gestion d'un portefeuille collectif	38
Paragraphe 1. Le caractère lié et binomial des décisions de répartition du portefeuille.	39
Paragraphe 2. Le caractère objectif de la sélection des titres individuels	40
SECTION III. Le critère proposé et sa mise en œuvre	42
Paragraphe 1. Le critère d'une Sicav indiciaire.	42
Paragraphe 2. La méthode de jugement.	43
A. La construction des éléments de comparaison	43
B. Les limites pratiques	45
II. L'APPLICATION DE LA MÉTHODE AUX SICAV DIVERSIFIÉES ENTRE 1965-1968	47
SECTION I. Les données utilisées	47
SECTION II. Les graphiques obtenus	51

DEUXIÈME PARTIE. — LA MESURE STATISTIQUE DE LA SUPÉRIORITÉ DE LA GESTION EFFECTIVE SUR LA GESTION DE RÉFÉRENCE

I. LES PROBLÈMES SOULEVÉS PAR L'UTILISATION D'UN TEST STATISTIQUE	68
SECTION I. Le caractère non laplacien des valeurs liquidatives et indiciaires	70
SECTION II. Les résultats partiels des tests non paramétriques	71
Paragraphe 1. L'inapplicabilité du test de Kolmogoroff-Smirnoff	71
Paragraphe 2. La valeur de contrôle du test des signes....	73
SECTION III. L'intérêt du test paramétrique de Cochran.....	76
II. L'APPLICATION DU TEST DE COCHRAN AUX SICAV DIVERSIFIÉES POUR LES ANNÉES 1965-1968..	78
SECTION I. Les résultats défavorables.....	81
SECTION II. Les résultats favorables.....	82
Paragraphe 1. Les enseignements des coefficients de Student-Cochran	83
Paragraphe 2. Les enseignements de la comparaison des rangs	84

CONCLUSION

Cette recherche a été présentée à des responsables de SICAV lors d'une Journée d'Étude en Juin 1970 organisée par le Centre de Recherche sur l'Épargne.

INTRODUCTION

La croissance de l'économie française depuis la seconde guerre mondiale prend la forme d'une augmentation régulière du revenu réel moyen.

Ce caractère « démocratique » de la croissance pose en des termes complètement nouveaux le problème de la collecte de l'épargne puisqu'elle n'est plus le fait d'une minorité très riche, au patrimoine déjà constitué, mais provient au contraire d'une majorité de ménages qui peuvent épargner **un peu** et d'une manière **continue**.

Pour l'économie toute entière comme pour les épargnants individuels, la solution consiste en une gestion collective effectuée par des spécialistes.

Depuis quelques années une telle gestion collective existe en France. Dans le domaine immobilier, des sociétés civiles assurent la gestion « en pool » d'immeubles construits et loués. Mais le régime juridique de ces sociétés ne possède pas les nombreux avantages, quant à la limitation de la responsabilité et la variabilité perpétuelle du capital, de la formule proposée pour la gestion de valeurs mobilières.

En 1964, en effet, furent créées en France les Sociétés d'Investissement à Capital Variable (S.I.C.A.V.) dont le but est de gérer un portefeuille de valeurs mobilières cotées en Bourse et constitué par la collecte des sommes modiques épargnées par les ménages.

Cette nouvelle catégorie d'intermédiaires financiers est fondée sur un régime juridique à la fois classique et hétérodoxe. Est classique, le caractère de société « anonyme » qui permet de limiter la responsabilité des épargnants à leur apport. Est parfaitement hétérodoxe la variabilité continue du capital : la Sicav émet continuellement des actions nouvelles et elle rachète continuellement les actions émises ; ces émissions et ces rachats s'effectuent sur la base de la valeur boursière du titre, la « valeur liquidative » ; mais, profonde originalité, ces opérations d'émission et de rachat sont effectuées par la Sicav elle-même sans passer par l'intermédiaire du Marché Financier, la Bourse (1).

Les Sicav représentent d'ailleurs l'adaptation française d'une formule de gestion collective de l'épargne qui a fait ses preuves à l'étranger. Les expériences américaine et japonaise, comme celles des autres pays du Marché Commun, nous apprennent que cette modalité est efficace et devient rapidement populaire.

Après cinq ans d'expérience la popularité des Sicav est certaine (2) : 500 000 épargnants leur ont fait confiance et leur avaient apporté plus de 6 milliards de NF à la fin de 1969. Cet accueil explique aussi la popularité des Sicav parmi les banques et groupes financiers : chacun se veut d'avoir

(1) Il faut citer aussi la formule, similaire à bien des égards, des Fonds de Placement mais qui est limitée à la gestion de l'épargne effectuée dans le cadre de « l'intéressement des salariés ».

(2) C'est une des raisons pour lesquelles nous n'utilisons pas de majuscules pour le sigle S.I.C.A.V., car il est en train de passer dans le langage courant ; l'autre raison est esthétique : ce terme revenant souvent dans une page, la multiplicité des majuscules fatiguerait le lecteur.

la sienne et, de six en mars 1964, le nombre des Sicav est passé à 30 à la fin de 1969. Non contentes de se multiplier, elles se sont aussi spécialisées et l'épargnant a, aujourd'hui, le choix entre trois types de Sicav :

— **Les Sicav-rendement** dont les objectifs sont un revenu annuel élevé et la préservation du capital ; leur portefeuille est principalement constitué de valeurs à revenu fixe françaises et étrangères.

— **Les Sicav-diversifiées** qui possèdent des obligations et des actions et qui recherchent la valorisation du capital conjointement avec un rendement jugé « normal ».

— **Les Sicav-de-croissance** qui recherchent la valorisation maximum au prix de l'absence de rendement et au moyen d'un portefeuille uniquement constitué d'actions (1).

* * *

Comme les Sicav sont devenues en quelques années partie intégrante du système présent, et surtout futur, de collecte et de gestion de l'épargne des ménages français, il importe d'analyser leurs résultats passés **afin de savoir si la gestion par des spécialistes est réellement efficace**. Tel est le but de notre recherche.

Répondre à cette question soulève en fait deux problèmes relativement distincts. D'une part, il faut trouver un **étalon** par rapport auquel on peut juger les gestions effectives. D'autre part, il faut **mesurer** la différence entre les résultats de la gestion effective et ceux de l'étalon (appelé « gestion de référence ») ; cette mesure doit avoir une double signification : absolue, permettre de savoir si la gestion effective est supérieure à une gestion similaire effectuée au hasard ; relative, permettre de hiérarchiser les différentes Sicav entre elles.

Mais la solution de ces deux problèmes se révèle complexe et délicate car il faut concilier trois critères : la solidité scientifique, la précision et l'équité. C'est pourquoi l'orientation de cette étude est principalement **méthodologique** : analysant la réalité, nous proposons un étalon et une mesure statistique c'est-à-dire une mesure qui fait intervenir les lois du hasard.

Mais une méthode qui n'est pas soumise au contrôle des faits possède seulement un intérêt limité. C'est pourquoi nous l'appliquons, à titre d'exemple, au domaine des Sicav et, plus spécifiquement aux Sicav diversifiées qui furent créées entre 1964 et 1967. Ce choix a été motivé par trois raisons : nous les connaissons bien (2), les données sont largement accessibles et la formule juridique de la variabilité du capital d'une société anonyme représente la solution de l'avenir car elle est utilisable pour tous les types de biens patrimoniaux (fonciers, immobiliers, valeurs mobilières).

Soulignons, néanmoins, que si nous « accrochons » les raisonnements méthodologiques à la réalité des Sicav, nous pensons que la méthode proposée possède une valeur plus générale et peut s'appliquer aux autres domaines de la gestion collective de l'épargne.

(1) Cette catégorie n'existe encore que dans les statuts et les « noms ». En effet, les Sicav sont tenues légalement d'avoir 30 % de leur actif en liquidités et obligations françaises. Mais le Ministère des Finances a promis à plusieurs reprises de supprimer cette obligation. En attendant, les Sicav de croissance sont des Sicav diversifiées, théoriquement plus orientées vers les plus-values.

(2) Cf. notre ouvrage : « Les S.I.C.A.V. », P.U.F. 1970.

* * *

Ce travail est divisé en deux parties puisque la réponse que nous cherchons comprend deux aspects ; chacune de ces parties est, elle aussi, divisée en deux : l'analyse méthodologique et l'application.

Dans la première partie nous proposons de juger les résultats effectifs d'une Sicav par rapport aux résultats obtenus par une Sicav-indiciaire et nous développons les modalités pratiques d'une telle comparaison.

Dans la seconde partie, nous montrons que la combinaison de deux tests statistiques permet d'obtenir un coefficient qui mesure la qualité de la gestion effective ; ce coefficient se révèle riche d'enseignements car il prouve scientifiquement la supériorité de la gestion collective tout en permettant de hiérarchiser les différentes Sicav.

PREMIÈRE PARTIE. — LE CRITÈRE DE LA SUPÉRIORITÉ DE LA GESTION EFFECTIVE SUR LA GESTION DE RÉFÉRENCE

I. LES PROBLÈMES SOULEVÉS PAR LE CHOIX D'UNE « GESTION DE RÉFÉRENCE »

Notre analyse méthodologique se déroulera en trois sections. Nous montrerons d'abord que le critère de la valorisation de la valeur liquidative est insuffisant (section I) ; nous rappellerons ensuite les deux aspects de la gestion d'un portefeuille (section II), ce qui nous permettra de proposer un critère et une méthode dont nous indiquerons les limites (section III).

SECTION I. L'insuffisance du critère de la valeur liquidative

La valeur liquidative d'une Sicav représente la valeur boursière de son portefeuille, y compris les liquidités, divisée par le nombre de titres en circulation. C'est cette valeur que l'actionnaire d'une Sicav reçoit s'il demande le rachat d'un de ses titres.

C'est pourquoi, à l'instar des publications américaines sur les **Open Mutual Funds**, les journaux boursiers classent les Sicav selon le pourcentage de variation de leur valeur liquidative entre deux dates données. Les Rapports d'Exercice des Sicav elles-mêmes soulignent aussi cet élément comme indicateur de l'efficacité de leur gestion. L'adoption de ce critère répond, d'ailleurs, à la préoccupation des actionnaires pour lesquels la « bonne » Sicav est celle qui fait fructifier au maximum leur épargne, soit sous forme de dividendes, soit sous forme de plus-values.

Ce pourcentage de valorisation annuelle constitue effectivement la **mesure du résultat** obtenu par les gérants mais ne peut, à lui seul, être le critère de la **qualité** de la gestion. Il est insuffisant pour trois raisons : il fait abstraction de la tendance générale des marchés financiers sur lesquels sont investies les Sicav, il fait abstraction de l'objectif poursuivi par la Sicav, et ne tient pas compte du degré de risque couru.

1. Les Sicav ne peuvent pas s'opposer à une tendance boursière générale. L'expérience des **Open Mutual Funds** à la Bourse de New York, où pourtant ils représentent le quart des transactions, est ici concluante : ils peuvent avoir une influence stabilisatrice, spécialement pour faciliter l'arrêt d'une chute des cours comme en juin et octobre 1962, mais ils sont impuissants à empêcher des vagues spéculatives ou une crise boursière (1). Ceci est encore plus vrai à la Bourse de Paris où les Sicav ne représentent qu'une fraction des transactions et où le comportement des épargnants est de se retirer des Sicav quand les cours baissent et d'apporter de l'argent frais quand les cours montent, ce qui, au lieu de corriger les mouvements, tend au contraire à les amplifier.

Dans ces conditions, quand la Bourse est en baisse continue et que la valeur liquidative des Sicav accuse une perte en fin d'année comme en 1966, cela ne signifie pas que les gérants sont des incapables. A l'inverse, dans des marchés en hausse, les plus-values réalisées par les Sicav, comme en 1968, ne sont pas la preuve, par elles-mêmes, d'une habileté particulière de la part des gérants.

(1) Voir l'analyse très détaillée donnée par A. GEORGE, in **Banques et Institutions Financières aux États-Unis ; l'expérience des Mutual Funds** (S.E.F., 1963) pp. 131-143.

2. De même il faut tenir compte de l'objectif recherché par la Sicav, qui n'est reflété que partiellement par la valeur liquidative. Il est exact que, à la fin de l'exercice social, la valeur liquidative comprend deux éléments : la « valeur intrinsèque » du titre et le montant du dividende qui sera distribué ultérieurement ; le pourcentage de variation de la valeur liquidative en fin d'exercice par rapport à la **valeur intrinsèque** au début de l'exercice (c'est-à-dire déduction faite du coupon de l'exercice précédent qui a été distribué en cours d'année) mesure donc à la fois la **plus-value** réalisée (accroissement de la valeur intrinsèque) et le **rendement** du placement. Mais la réunion de ces deux aspects du résultat boursier dans un même chiffre ne doit pas faire oublier qu'ils sont contradictoires, qu'ils sont obtenus aux dépens l'un de l'autre. Très schématiquement, en effet, les valeurs à revenu variable procurent un rendement minimum (3-4 % environ) tout en ayant des possibilités d'appréciation, tandis que les valeurs à revenu fixe donnent un rendement nettement plus élevé (actuellement 8%) mais ont peu de possibilités d'appréciation puisque ce sont des « créances » et non pas des titres de participation aux résultats d'une entreprise comme le sont les actions.

La situation des Sicav est donc asymétrique ; les Sicav de croissance ou diversifiées, orientées vers la valorisation du capital, distribueront des dividendes tout en réalisant (ou escomptant) des plus-values, tandis que les Sicav orientées vers le rendement donneront ce dernier mais avec des possibilités de plus-values réduites.

3. A ce problème de l'objectif de la gestion est lié le degré de risque au prix duquel une certaine valorisation de la valeur liquidative a été obtenue. A objectif égal, le degré de risque accepté par les gérants entraîne le choix de certaines catégories de titres mais détermine en retour la performance à escompter. Par exemple, les actions procurent la valorisation du capital mais les actions spéculatives, à risques élevés, obtiennent des plus-values (et des pertes) plus fortes que les actions dites de « père de famille ». De même, les obligations « classiques » ne couvrant pas le risque monétaire ont un rendement plus élevé que les obligations convertibles qui, elles, suivent à la hausse les actions auxquelles elles sont liées.

Pour ces trois raisons, la valorisation de la valeur liquidative d'une Sicav constitue un critère insuffisant de la qualité de la gestion même si elle en représente « le porte-drapeau », selon l'heureuse expression du responsable d'une Sicav.

Il faut donc trouver un autre critère à partir de la réalité vécue par les gérants de portefeuilles collectifs.

SECTION II. Les deux aspects de la gestion d'un portefeuille collectif

La composition du portefeuille d'une Sicav résulte d'une double série de décisions interdépendantes : décisions d'acheter (ou de vendre) des titres individuels et décisions d'obtenir une certaine répartition du portefeuille entre titres à degré de risque différent compte tenu de l'objectif de la gestion. C'est le résultat **conjoint** de ces deux types de décisions qui se traduit dans la valeur liquidative.

Or, nous pensons que ces deux catégories de décisions ne mettent pas en cause de la même manière la « qualité » de la gestion parce qu'elles sont de nature fondamentalement différentes. Des décisions sur la répartition entre grandes masses sont d'une part soumises à des obligations légales ou statutaires et d'autre part, s'analysent comme des « paris ». Par contre les décisions sur les valeurs individuelles relèvent de l'analyse financière : c'est sur elles que doit se juger la qualité des gérants.

Paragraphe 1. Le caractère lié et binomial des décisions de répartition du portefeuille

Les gérants sont liés dans leurs décisions par la loi ou les statuts.

Légalement ils doivent avoir **au moins 30 %** de l'actif en liquidités, fonds d'État et obligations françaises. De même, si la Sicav veut être achetée par des Fonds de Placement provenant de l'Intéressement, son actif doit être composé au moins pour moitié de titres français.

Mais les 70 % ou 50 % que les gérants peuvent légalement répartir librement entre actions françaises ou titres étrangers sont parfois soumis à des limitations imposées par les statuts. Ceux des Sicav-rendement impliquent la quasi-totalité de leur actif en obligations et à l'inverse, les Sicav de croissance prévoient des actifs investis en totalité en actions (quand « l'obligation des obligations » sera supprimée). Parmi les Sicav diversifiées, les contraintes statutaires révèlent des choix géographiques : **Sliva-France** n'achète pas de titres étrangers tandis qu'**America-Valor** n'acquiert pas d'actions françaises.

Ces diverses contraintes laissent néanmoins une marge de décision aux gérants, mais nous pensons que les résultats de ces décisions sont soumis à la loi binomiale.

La répartition du volant de 30 % entre liquidités et obligations dépend des anticipations faites sur l'évolution des taux d'intérêt obligataires. Si on prévoit une hausse des taux qui entraînera une chute corrélative de la valeur boursière des obligations, on augmentera la part des liquidités mais aux prix d'une diminution du rendement. De même si on prévoit le retournement d'une tendance baissière des actions durant laquelle on a augmenté la part des obligations, on arbitrera ces dernières contre des valeurs à revenu variable pour profiter de la hausse.

De la même manière, tout arbitrage entre deux places financières est fondé sur une prévision de retournement de tendance ou bien sur la prévision que la place financière où l'on investit va connaître une hausse supérieure (ou une baisse inférieure) à celle de la place que l'on quitte.

Certes, certains éléments de la décision sont « objectifs » tels que la croissance économique, la politique fiscale et monétaire, les bénéfices réalisés par les entreprises, une certaine « atmosphère » boursière, mais, en dernière analyse il s'agit d'un pari qui, statistiquement, suit la loi binomiale : oui-non. C'est-à-dire que sur un grand nombre de décisions, une moitié sera juste et une moitié fautive.

Et encore cette loi binomiale paraît « optimiste » dans le domaine des prévisions boursières ! En effet, les études publiées par le fondateur de la Cowles Commission sur les prédictions des professionnels et leurs performances tendent à prouver que ces dernières sont fausses plus souvent que justes.

Trois de ces conclusions nous semblent particulièrement symptomatiques ⁽¹⁾.

1. Les prédictions boursières faites par 24 publications financières, entre le 1^{er} janvier 1928 et le 1^{er} juin 1932, aboutissent à une performance inférieure de 4 % annuellement à celle qu'aurait réalisée une sélection de valeurs faite entièrement au hasard.

(1) Cf. A. COWLES : « Can Stock Market Forecasters Forecast ? » *Econometrica* 1933, p. 309-324.
A. COWLES & H. E. JONES « Some a posteriori Probabilities in Stock Market Action » *ibid*, 1937, 280-224.
A. COWLES : « Stock Market Forecasting » *ibid*, 1944, 206-214.

2. De même, l'analyse de 6 900 prédictions effectuées entre 1927 et 1942 par un groupe de publications financières réputées montre que 80 % d'entre elles croyaient à la hausse alors que les marchés furent en baisse durant plus de la moitié de ces quinze années et que les cours moyens accusaient une baisse de 33 % en fin de période.

3. William Hamilton fut pendant longtemps reconnu comme l'expert incontesté en matière de prévision des fluctuations boursières : rédacteur en chef du Wall Street Journal, ses recommandations étaient largement suivies. Un calcul sur 26 ans, de 1904 à 1929, année de sa mort, montre que le placement dans les 30 valeurs constituant l'indice du Dow Jones Industrial aurait conduit à un résultat supérieur de 3,5 % à l'application systématique de ses recommandations ! 90 fois W. Hamilton annonça un changement de tendance : 45 de ces prédictions se révélèrent justes et 45 fausses !

Une étude récente aboutit aux mêmes constatations désabusées. « En novembre dernier le Journal of Commerce fit un sondage auprès des spécialistes qui assistaient à une réunion de la Société New Yorkaise des Analystes Financiers. Il leur demanda de prévoir le niveau des indices boursiers en fin d'année, soit sept semaines plus tard. 42 % des analystes s'attendaient à une hausse du Dow Jones, en moyenne de 58 points, soit 12 %. 39 % prévoyaient des cours plus bas, en moyenne de 68 points, soit 14 % ; et 12 % ne s'attendaient à aucun changement. Or, l'indice en fin d'année était en hausse de 5 points, soit 1 % » (1).

Ces résultats, qui paraissent si décevants de la part de spécialistes, sont en fait parfaitement normaux : prédire l'évolution des tendances relève du don de la prophétie ou du « marc de café » !

C'est pourquoi nous pensons qu'on ne peut pas juger la qualité de la gestion d'un portefeuille collectif sur sa répartition entre grandes masses. Si un gérant a du « flair », tant mieux, mais ce ne peut être un critère de qualité.

Il n'en va pas de même pour la sélection des titres individuels.

Paragraphe 2. Le caractère objectif de la sélection des titres individuels

Nous avons souligné plus haut que les décisions concernant la répartition par catégorie de titres et les décisions concernant les titres individuels sont interdépendantes. Il est bien évident, en effet, qu'un arbitrage entre une « ligne » d'obligations et une ligne d'actions françaises ou bien l'acquisition d'une ligne supplémentaire (ou le renforcement d'une ligne possédée) grâce à une épargne fraîche apportée par de nouveaux actionnaires, modifie *ipso facto* la répartition du portefeuille.

Or, c'est dans ce domaine de la sélection des titres individuels et de la supervision constante du portefeuille que la gestion par des spécialistes peut et doit prouver sa supériorité.

Sur une courte période les cours des différentes valeurs sont difficiles à prévoir mais le placement en Sicav est un placement de longue haleine, aspect que rappelle opportunément la commission de vente de 4,75 %. Sur une période plus longue un certain nombre de facteurs objectifs (conditions du marché du produit et élasticité de la demande, dépenses de recherche et produits en préparation, stratégie d'investissement et son financement, qualités de la gestion quant à la baisse des coûts, aux méthodes de fixation des prix, aux méthodes de vente...) déterminent les bénéfices réalisés et à escompter dans l'avenir, qui, à leur tour déterminent les cours boursiers.

(1) C. E. SILBERMAN : « Wall Street's influential Analysts » in *Fortune*, janvier 1957.

En outre, certains titres échappent à la tendance générale ; certaines valeurs accusent moins les baisses tandis que d'autres augmentent plus en période de hausse ; et même, certains titres connaissent de belles performances boursières dans une tendance générale à la baisse.

Ces éléments objectifs peuvent être détectés et synthétisés à condition d'avoir des hommes, des moyens modernes de calcul et du temps pour rassembler les informations écrites et orales (ces dernières étant obtenues par entretiens directs) et les analyser. C'est justement la raison d'être des Services d'Études Financières. Ces derniers proposent des achats ou des ventes au Comité de Placement de la Sicav qui pondère le caractère analytique de la proposition (et quelquefois trop enthousiaste quand l'analyste financier pense avoir trouvé « LA » valeur) par le « flair » qu'ils ont acquis grâce à leur vaste expérience boursière.

Une recherche effectuée par les Établissements Meeschaert prouve que **seule** une sélection judicieuse des valeurs et leur supervision « assure à long terme contre les caprices imprévisibles du marché » ⁽¹⁾ ; or c'est justement ce que les gérants de Sicav proposent aux épargnants. La vérification de cette assertion est apportée par les résultats d'un placement de 100 000 A.F. entre 1929 et 1962 pour 120 valeurs.

Les résultats (valeur boursière du capital en fin 1962 et somme des coupons encaissés non réévaluée) sont d'abord très dissemblables selon les valeurs. Dans le meilleur cas le capital initial se trouve multiplié par 552 (Société Générale d'Entreprise) et dans le cas le plus défavorable par 3 (Phosphates de Gasfa).

Pour conserver la valeur réelle du capital, ce dernier devait être multiplié par 40. Ce résultat est obtenu par 50 valeurs sur 120 si on incorpore les dividendes et par 30 valeurs si on tient seulement compte de la valorisation du capital. Parmi ces dernières, 4 valeurs ont été multipliées par plus de 200 : la Générale d'Entreprise déjà citée (491), Hachette (405), D.B.A. (313) et Olida (232) ; onze autres ont été multipliées par 100 et plus, dont Michelin, Peugeot, Rhône-Poulenc...

A l'inverse, ce qui prouve bien la nécessité de la supervision constante du portefeuille, de nombreuses valeurs actuellement favorites ont eu des performances totales inférieures au coefficient de hausse des prix : Pêchiney (31), Kuhlman (28), Le Nickel (23) et surtout les valeurs bancaires : C.C.F. (30), Crédit Foncier de France (20), Banque de Paris et des Pays-Bas (10).

Comme le conclut l'auteur : « Les circonstances ont pourtant été identiques pour toutes les sociétés considérées : toutes ont connu la crise des années 30, le Front Populaire, la deuxième guerre mondiale, les péripéties monétaires d'après-guerre jusqu'à nos jours. Les performances de la première à la 120^e valeur se comparent comme 500 à 1 alors que l'indice boursier de 1962 s'établit au coefficient 35 par rapport à 1929. Conclusion : **le choix des titres importe bien plus que l'appréciation de la conjoncture** » ⁽²⁾.

Soulignons que l'importance de la sélection des titres individuels existe aussi pour les obligations. Certes, pour une catégorie donnée de valeurs à revenu fixe, les cours évoluent similairement et c'est la raison pour laquelle les indices calculés par l'I.N.S.E.E. sont fondés sur un tout petit nombre de valeurs : 72 depuis 1963 alors qu'il y a 415 lignes de cota-

(1) Éts. E. MEESCHAERT : *Bulletin*, n° 163, janvier, 1963.

(2) *Ibid*, souligné par nous.

tion ! (1). Néanmoins, il faut tenir compte à côté du rendement effectif, des primes de remboursement et de la durée de vie restant à courir. Par exemple, lors de la création de la Sicav **Livret-Portefeuille**, les spécialistes de la Caisse des Dépôts ont constitué, au moyen d'une recherche opérationnelle, un volant obligataire d'un rendement de 7,65 % et d'une durée moyenne de quatre ans, alors qu'une sélection opérée selon des méthodes moins élaborées donnait un rendement de 7,35 % et une durée moyenne de huit ans.

SECTION III. Le critère proposé et sa mise en œuvre

Paragraphe 1. Le critère d'une Sicav indiciaire

Si nous acceptons l'analyse précédente, tout jugement sur la qualité de la gestion d'une Sicav doit mettre l'accent sur sa capacité à sélectionner des titres individuels **dont le comportement est supérieur à la tendance boursière générale**.

Cela peut sembler une vision restrictive de la gestion d'un portefeuille collectif mais nous avons essayé de montrer que c'est la seule qui soit valable pour un placement à moyen terme et c'est donc cette capacité qui doit guider le choix de l'épargnant quant à la Sicav à laquelle il confiera son épargne.

En outre, il faut tenir compte du fait qu'un portefeuille collectif représente un « panachage » d'actions et d'obligations françaises, de valeurs étrangères et de liquidités. Cette structure composite reflète tout à la fois les objectifs de la gestion et le degré de risque accepté puisque la répartition géographique correspond au souci de diversification.

Par contre, il est bien évident qu'on ne peut négliger totalement la valeur liquidative du titre car son évolution mesure le résultat boursier de cette structure **en même temps que** la qualité des titres individuels.

A partir de ces trois fondements, nous proposons le critère suivant :

La gestion d'une Sicav, indiquée par l'évolution de sa valeur liquidative, ne peut être jugée comme « bonne » que si elle est supérieure aux résultats d'une Sicav **théorique** dont le portefeuille aurait la même **structure** mais qui aurait **acheté les indices** au lieu de sélectionner des valeurs individuelles.

C'est-à-dire que nous adoptons comme « gestion de référence », pour une Sicav **donnée**, les résultats obtenus par une Sicav dont les gérants auraient les mêmes objectifs, accepteraient le même degré de risque et **feraient les mêmes erreurs d'appréciation de la conjoncture boursière** des différentes places financières mais qui, n'effectuant pas d'analyse financière, se borneraient à suivre la tendance boursière générale. En ce cas une différence (2) entre les résultats de la gestion effective et ceux de la gestion indiciaire peut seulement provenir de la sélection de titres individuels qui suivent une évolution différente de celle des indices.

— Un écart **positif** signifie que les titres choisis ont monté plus vite qu'un indice en hausse ou ont baissé moins fortement qu'un indice en baisse. **Plus cet écart est important, meilleure est la qualité de la gestion.**

— A l'inverse, un écart **néгатif** signifie un choix de valeurs aux performances inférieures à celles des indices !

(1) Cf. H. PALANGIÉ et P. LAFOREST : *Statistique des Valeurs Mobilières* (I.N.S.E.E., 1959), p. 124-125 ; et P. LAFOREST : « Valeurs Mobilières cotées à la Bourse de Paris », in *Études Statistiques*, janvier, 1963, p. 81.

(2) Nous supposons résolu ici le problème de la mesure de cette différence, problème analysé en 2^e partie.

Il devient ainsi possible de hiérarchiser les différentes Sicav par écart décroissant. Un tel critère est équitable car toutes les Sicav sont jugées de la même manière, mais surtout il leur témoigne un préjugé favorable puisqu'il les juge d'après la répartition, qu'à tort ou à raison, les gérants ont eux-mêmes adoptée.

Nous avons déjà souligné que la valeur liquidative est le résultat conjoint de la sélection des titres individuels et de la diversification adoptée. Une forte valorisation de la valeur liquidative peut provenir d'une sélection judicieuse des valeurs mais aussi d'une diversification plus heureuse !

C'est pourquoi la hiérarchie des Sicav d'après le pourcentage de plus-value de leur valeur liquidative peut théoriquement être différente de la hiérarchie obtenue d'après la qualité de la gestion.

Cette possibilité possède deux significations primordiales.

1. D'une part, elle montre qu'il existe une situation d'**optimum relatif** quand une même Sicav est en tête à la fois pour la qualité et pour la valorisation. Le premier résultat prouve qu'elle a su, mieux que ses concurrentes, sélectionner ses titres tandis que le second prouve qu'elle a eu plus de « flair » que ses concurrentes pour sa diversification catégorielle et géographique.

Il ne s'agit malheureusement pas d'un « optimum optimorum » : nous ne savons pas, compte tenu de l'existence de rendements (plus-value et dividende) boursiers décroissants parmi les titres, si l'arbitrage d'un titre marginal dans une catégorie ou un pays contre un titre d'une autre catégorie ou d'un autre pays, n'aurait pas permis d'obtenir une valorisation de la valeur liquidative supérieure tout en conservant le même degré de qualité de la sélection (1).

2. La seconde signification d'une différence dans les deux hiérarchies, qualité et résultats, est le corollaire de la première : à condition que leurs objectifs soient les mêmes, toutes les autres Sicav pouvaient « faire mieux » puisque l'une d'entre elles a obtenu une valorisation de la valeur liquidative supérieure. Et l'origine de ce « manque à réussir » est indiquée par le type de différence entre les deux hiérarchies, résultats et sélection.

— **Un rang aux performances** supérieur à celui selon la sélection révèle une appréciation juste de la conjoncture mais l'acquisition de n'importe quels titres pour en profiter ; un choix plus sélectif aurait permis des performances supérieures.

— **Un rang à la sélection** supérieur à celui obtenu aux performances indique une sélection judicieuse des titres (inférieure néanmoins à celle de la Sicav arrivée en tête) mais des erreurs, commises dans une moindre mesure par ses concurrentes, sur la conjoncture : soit que les gérants aient adapté trop tôt ou trop tard leur portefeuille à un renversement de tendance, soit qu'ils aient négligé des possibilités, saisies par d'autres, sur des Bourses françaises ou étrangères.

Paragraphe 2. La méthode de jugement :

A. LA CONSTRUCTION DES ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Pratiquement, la mise en œuvre de ce critère demande de construire pour chaque Sicav prise individuellement, une Sicav théorique composée

(1) Par exemple, l'arbitrage d'un paquet de titres M à Paris qui augmentent de 20 % tandis que l'indice augmente de 10 % contre un paquet de titres M' étrangers qui augmentent de 25 % pendant que l'indice augmente de 15 %, ne modifierait pas l'écart entre la gestion effective et la gestion indiciaire (+ 10) mais entraînerait une valorisation plus forte.

d'indices. Cette construction demande de choisir des indices et des éléments de pondération.

1. Les indices

Les indices doivent correspondre aux catégories des titres choisis par les gérants. Plus la correspondance sera étroite, plus le résultat sera indiscutable.

C'est pourquoi il est souhaitable d'utiliser les indices propres à chaque catégorie de valeurs à revenu fixe (Rentés Perpétuelles, secteur industriel public à revenu indexé, emprunts classiques, fonds garantis et secteur industriel public à revenu fixe). De même pour les titres étrangers, les indices propres à chaque place financière (valeurs à revenu variable et, si cela est nécessaire, à revenu fixe).

Pour les valeurs **françaises** à revenu variable, il faut utiliser un indice d'ensemble à condition qu'il représente étroitement les fluctuations conjoncturelles.

En effet, ce que nous cherchons à mettre en lumière est l'importance de l'écart qui existe entre l'évolution des titres sélectionnés par la Sicav et l'évolution du « marché boursier » dans son ensemble. C'est pourquoi comparer l'évolution de la valeur liquidative de la Sicav à une Sicav théorique construite à partir des indices des différents « compartiments » de la cote des actions, et non pas à partir du seul indice d'ensemble, est critiquable à un double point de vue : d'une part, l'épargnant s'attend seulement à ce que les spécialistes « battent le marché » et non pas chaque compartiment individuellement, d'autre part, et cette objection est plus importante que la première, cette méthode aboutirait à avantager les Sicav aux « petits » actifs car il faut tenir compte du fait que les titres, comparés les uns aux autres, ont des performances boursières décroissantes, sont de « moins bonne qualité ». Ils peuvent, pour la facilité de l'exposé, être classés grossièrement en trois groupes selon un procédé inspiré des firmes de « brokers » nord-américains : les titres aux performances supérieures à l'indice constituent le groupe A, les titres aux performances égales à l'indice le groupe B, et les titres aux performances inférieures le groupe C. Or les Sicav importantes sont obligées par leur taille d'acheter des titres de qualité B tandis que les petites Sicav peuvent se limiter à ceux de qualité A (1). Comme l'importance de l'écart provient des titres A, l'influence négative des titres B serait plus forte avec l'intervention des compartiments, ce qui tendrait à désavantager les Sicav importantes.

L'existence des liquidités pose un dernier problème : comment tenir compte de la dépréciation monétaire ? Comme les Sicav placent leurs liquidités dans un compte-courant à intérêt, en Bons du Trésor à court terme, ou bien sur le marché monétaire et même hypothécaire, elles reçoivent des produits financiers qui permettent approximativement la conservation du pouvoir d'achat. Un indice constant et égal à 100 représente donc une simplification admissible.

2. La pondération

Les différents indices doivent être pondérés par la répartition adoptée par les gérants. Comme les modifications de structure sont lentes, afin de ne pas « casser » les cours (et ceci est particulièrement vrai pour les Sicav largement investies à Paris qui représente un « petit marché »), des **coefficients hebdomadaires** (à la limite mensuelle) doivent refléter la réalité.

(1) Rappels qu'une Sicav ne peut placer plus de 5% de son actif dans les titres d'une même Société ; plus l'actif est important, plus elles peuvent renforcer leur position dans une Société (limitée elle aussi à 5% du capital de la Société) mais plus elles doivent acquérir des titres de qualité moindre.

3. La transformation en indice de la gestion effective

La gestion de référence étant constituée par une Sicav indiciaire, l'évolution de la gestion effective (la valeur liquidative) doit elle aussi être transformée en indice. En outre, le montant des valeurs liquidatives des Sicav est différent aux dates qui servent de base, ne serait-ce qu'en raison d'une valeur nominale différente lors de la création.

Mais cette transformation en indice doit tenir compte des objectifs de la Sicav quand cette dernière recherche, en partie ou en totalité, le rendement matérialisé par le dividende annuel.

Pour comprendre ce problème, il faut savoir que la valeur liquidative comprend en permanence deux éléments : « la valeur intrinsèque » des titres en portefeuille et le montant des dividendes, intérêts, primes... encaissés par la Sicav et qui doivent être obligatoirement versés à l'actionnaire sous forme de dividende annuel ; ce dividende, inclus dans la valeur liquidative, est à son maximum à la clôture de l'exercice. A partir de ce moment-là, la valeur liquidative contient deux « dividendes », celui de l'exercice passé qui attend sa mise en distribution et celui de l'exercice en cours. Lors de la distribution du dividende, la valeur liquidative diminue du montant distribué.

Ceci étant, une Sicav diversifiée qui recherche le rendement tout autant que la plus-value aura, toutes choses égales par ailleurs, un dividende plus élevé que ses concurrentes diversifiées. Il faut donc que l'indice de sa valeur liquidative en tienne compte en même temps que de la valorisation de la « valeur intrinsèque ». La méthode idéale serait de retirer des valeurs liquidatives le montant du dividende de l'exercice clos mais non encore distribué : la base de l'indice serait donc la « valeur intrinsèque » et l'évolution de ce dernier indiquerait le résultat cumulé, valorisation **et** rendement.

Cette méthode est inapplicable si on travaille sur de nombreuses données ou bien à un moment où le montant du dividende annuel n'a pas été encore adopté par l'Assemblée générale des Actionnaires.

Un substitut acceptable nous semble être d'utiliser comme base la valeur liquidative à la fin de l'exercice et, après le détachement du coupon, cette valeur liquidative diminuée du coupon : c'est-à-dire que la **deuxième base correspond justement à la « valeur intrinsèque »** du titre à la fin de l'exercice précédent.

4. Le nombre de données

Les données peuvent être journalières, hebdomadaires ou mensuelles. Le choix dépend de la période sur laquelle on veut juger la gestion (l'année, le trimestre, ou le mois) et du « degré de contrôle » que l'on veut obtenir : sur plusieurs années, des données mensuelles conviennent mais sont évidemment inadéquates pour une analyse portant sur un trimestre !

Il faut aussi tenir compte du coût de l'analyse : temps de la collecte des valeurs liquidatives, coût de la perforation des cartes et du passage sur ordinateur.

B. LES LIMITES PRATIQUES DE LA MÉTHODE

L'exactitude de cette méthode de construction d'une Sicav indiciaire comme « référence » dépend de la qualité des indices utilisés. Or, ceux-ci posent un problème général et un problème particulier aux Sicav.

1. Les périodes analysées demandent des indices à base 100 au début de la période. Cette date n'est pas, sauf heureuse coïncidence, la date d'origine des indices publiés. Si les indices sont des indices géométriques,

ils sont transférables et il n'y a pas de problème (1). Mais les indices boursiers sont généralement fondés sur la capitalisation boursière d'un échantillon de valeurs et sont des indices arithmétiques, non transférables (2) !

La seule solution consiste à connaître le montant des capitalisations boursières à partir desquelles les indices sont calculés. Mais ces « valeurs brutes » ne sont pas toujours publiées. En ce cas, ou bien on n'utilise pas l'indice (mais cela modifie la répartition du portefeuille), ou bien on « transfère » l'indice, ce qui entraîne un biais d'autant plus systématique qu'on ne peut pas l'estimer.

2. Le problème particulier aux Sicav est constitué par l'adéquation des indices existants au critère proposé **compte tenu des types de Sicav**.

Comparer l'évolution des Sicav de croissance à des indices de valeurs à revenu variable ne pose aucun problème puisque leur objectif est la valorisation ; elles veulent donc « battre les indices ».

Il en va de même pour les Sicav diversifiées qui recherchent elles aussi la valorisation mais accompagnée d'un rendement « normal ».

Par contre un jugement fondé sur la sélection d'actions aux performances supérieures aux indices des valeurs à revenu variable devient plus discutable pour une Sicav qui recherche un moindre risque au moyen d'actions de « père de famille ». Ces dernières sont des titres émis par des sociétés solides aux perspectives sûres et moyennes et dont le comportement boursier est, ou bien analogue à celui des indices, ou bien « défensif » c'est-à-dire baisse moins que les indices mais traîne à la hausse. Dans ces deux cas, notre méthode défavorise la Sicav en période de hausse boursière. Par contre, le critère adopté ne la favorise pas en période de baisse car l'acquisition de valeurs défensives est la stratégie adoptée par toutes les Sicav ; si la Sicav de « père de famille » bénéficie alors de la structure antérieure de son portefeuille, cela représente pour elle un avantage au niveau des faits mais non au niveau de la méthode ! Une Sicav, le **Livret-Portefeuille**, se trouvait dans ce cas **jusqu'en 1968** et risque donc de pâtir de cette moindre équité de notre méthode.

Les Sicav-rendement sont, elles, dans le cas inverse : elles se trouvent systématiquement avantagées par le mode de calcul des indices des valeurs françaises à revenu fixe de l'INSEE, car ils sont calculés sur « la valeur de jouissance », c'est-à-dire **après déduction** du coupon. Or, le problème du coupon d'une obligation est très différent de celui d'une action. En effet, l'obligation est une « créance » qui spécifie le montant du dividende annuel (taux d'intérêt promis appliqué à la valeur faciale du titre) et la date de son paiement. Le dividende annuel fait donc partie du domaine du « certain » et la Bourse en tient compte : chaque jour le cours boursier du titre augmente, toutes choses égales par ailleurs, du $1/365$ du montant du coupon (3).

Voulant mesurer les fluctuations de prix dues aux mouvements de l'offre et de la demande, l'I.N.S.E.E. a parfaitement raison d'établir son indice sur le « cours de jouissance » (4). Mais la Sicav au portefeuille composé uniquement d'obligations voit sa valeur liquidative augmenter journalièrement de $1/365$ des coupons courus. Comme nous mesurons l'écart entre sa valeur liquidative et l'indice, cet écart est **automatiquement positif**.

(1) Sur ce problème de la transférabilité des indices, voir : H. GUITTON, **Statistique et Économétrie** (Daloz 1959), pp. 367-370.

(2) Cf. H. PALANGIÉ et P. LAFOREST, « op. cit. ».

(3) C'est l'équivalent, mais systématique, du problème étudié ci-dessus : l'existence d'un dividende inclus dans la valeur liquidative de la Sicav.

(4) Cf. H. PALANGIÉ et P. LAFOREST : « op. cit. » p. 125 ; P. LAFOREST : « Valeurs mobilières cotées à la Bourse de Paris », in **Études Statistiques**, janvier 1963, p. 81.

Un exemple simplifié éclairera ce problème.

Soit une Sicav dont la valeur liquidative représente une seule obligation de 200 F (sans coupon ancien) rapportant du 4% et dont la « valeur de jouissance » diminue à cause d'une hausse des taux d'intérêt. Nous comparons les indices (base 100 au 31 décembre de l'année précédente) en fin de trimestre et nous mesurons l'écart des moyennes.

La situation est la suivante :

	31 décembre	30 mars	30 juin	30 septembre	31 décembre
Valeur de jouissance (F)	200	200	198	196	194
Coupon couru (F)	0	2	4	6	8
Valeur liquidative (F) ...	200	202	202	202	202
Indice I.N.S.E.E. (valeur de jouissance)	100	100	99	98	97
Indice Sicav .. (valeur liquidative) ...	100	101	101	101	101

La moyenne de l'indice est 98,5 tandis que celle de la Sicav est 101 : l'écart est égal à + 2,5 !

L'existence de ce biais systématique n'empêche pas de hiérarchiser les Sicav-rendement puisqu'il joue de la même manière pour chacune d'elles. Par contre, il met en doute la validité de la valeur absolue du coefficient trouvé, ce qui tend à empêcher l'utilisation des tests statistiques. Le seul moyen serait soit que les Sicav-rendement communiquent leur valeur intrinsèque, soit d'élever le « seuil d'acceptation » du test, en passant, par exemple, de 5% à 1%. Soulignons que cela ne serait pas forcément à l'avantage des Sicav !

Les Sicav-rendement posent un dernier problème : certaines d'entre elles possèdent des **actions** qui sont à haut rendement parce qu'elles distribuent des dividendes élevés alors que le marché ne s'y intéresse pas. La présence de ces actions oblige à introduire l'indice des valeurs à revenu variable alors que ces actions ne suivent pas l'indice ! Cela désavantage donc ce type de Sicav par rapport à leurs concurrentes obligataires.

* * *

II. L'APPLICATION DE LA MÉTHODE AUX SICAV-DIVERSIFIÉES ENTRE 1965-1968

SECTION I. Les éléments de la comparaison

Nous avons appliqué la méthode proposée aux Sicav-diversifiées, à l'exclusion des Sicav-rendement. Malheureusement, nous n'avons pas eu à notre disposition tous les éléments de la méthode « idéale » que nous avons détaillée. Ces limitations ont porté sur les indices utilisés et sur les éléments de pondération à partir desquels les Sicav de référence ont été construites. Par contre, nous avons travaillé sur un nombre élevé de données, qui font toutes partie du domaine public.

1. Les indices utilisés

Nous avons réparti le portefeuille des Sicav réelles en **quatre** composantes pour lesquelles nous avons employé les indices suivants :

1) Liquidités : une valeur constante, égale à 100.

2) Obligations Françaises : l'Indice Général des Valeurs Françaises à Revenu Fixe de l'I.N.S.E.E., ce qui représente une première limitation car durant 1966, la première moitié de 1967 et en 1968, les différentes catégories de valeurs à revenu fixe ont eu des évolutions divergentes. Cette limitation entraîne une marge **inégal**e d'erreur selon les Sicav dans la mesure où elles ont adopté une répartition de leur volant obligataire différente de celle qui sert à pondérer l'indice de l'I.N.S.E.E.; la comparaison avec ce dernier « biaise » donc favorablement ou défavorablement selon les cas, les résultats. C'est d'ailleurs pourquoi nous avons exclu de cette première recherche les Sicav-rendement.

3) Actions Françaises : l'Indice Général des Valeurs Françaises à Revenu Variable de l'I.N.S.E.E.

Si nous refaisions cette étude nous utiliserions l'indice général établi par la Compagnie des Agents de Change qui semble plus sensible aux variations conjoncturelles que celui de l'I.N.S.E.E. En fait, l'emploi de ce dernier avantage légèrement toutes les Sicav.

4) Valeurs étrangères : le « Dow Jones Industrial ».

Ce choix demande une remarque et entraîne une sévère limitation.

La remarque : le Dow Jones est moins représentatif de l'évolution des cours boursiers que le « Standard and Poor », car il est constitué de trente actions inchangées depuis 40 ans, alors que le « Standard and Poor » représente un échantillon de 500 actions ; depuis 1962, ces deux indices n'indiquent plus des évolutions parallèles, le Dow Jones étant beaucoup moins sensible aux fluctuations. En fait, si nous faisons une analyse similaire sur les **Open Funds** américains, il faudrait utiliser le Dow Jones comme référence pour une gestion de « père de famille » et le Standard and Poor pour une gestion plus dynamique, mais plus risquée. En l'occurrence, l'emploi du Dow Jones à la place du Standard and Poor avantage toutes les Sicav qui ont des titres américains.

Par contre, malgré ce biais systématique, le Dow Jones correspond parfaitement à l'esprit de cette recherche : il est inutile de participer à une gestion collective faite par des spécialistes, si ces derniers ne battent pas les indices ! Or, il est parfaitement possible d'acquérir les 30 valeurs composant le Dow Jones (cela coûtait, en janvier 1969, 946 \$, non compris les frais de courtage). Mais ce n'est pas plus faisable pour le Standard and Poor que pour l'indice INSEE qui comporte 282 valeurs.

L'utilisation du Dow Jones entraîne cependant une sévère limitation théorique car les Sicav ne possèdent pas uniquement des **actions** américaines, mais aussi des obligations américaines et surtout des titres européens. Or, depuis 1962, les Bourses Européennes ont un comportement différent de celui de la Bourse New Yorkaise. Dans la pratique, heureusement, ce biais est moindre qu'il ne paraît de prime abord pour deux raisons :

- d'une part, en dehors des Sicav orientées statutairement vers les titres étrangers, les Sicav possèdent essentiellement des actions américaines ;
- d'autre part, les évolutions boursières des différentes Bourses ont été les suivantes ⁽¹⁾.

(1) D'après les Rapports d'Exercice de **Soginter** et **S. I. Est.**

1965 (%)		1966 (%)		1967 (%)		1968 (%)	
Italie	22	Japon	2,4	Suisse	39,75	Suisse	47,4
Japon	17	Italie	2,1	Grande-		Pays-Bas	39,1
Mexique	12	Mexique	— 2,6	Bretagne	30,11	Allemagne	37,1
États-Unis	11	Espagne	— 3,2	Pays-Bas	23,05	Grande-	
Suède	7	Canada	— 8,6	Mines d'or	20,88	Bretagne	25,6
Canada	1,2	Grande-		Canada	14,86	Belgique	18,5
Grande-		Bretagne	— 8,7	Allemagne	14,11	États-Unis	15,3
Bretagne	1,0	Mines d'or		Belgique	7,11	Canada	12,8
Espagne	0	Sud-Africaines	— 14,2	États-Unis	4,27	Italie	— 5,6
Belgique	— 8	Suisse	— 15,8	Italie	0,92		
Suisse	— 8	Allemagne	— 18,4				
Pays-Bas	— 15	États-Unis	— 19,0				
Allemagne	— 15	Suède	— 20,9				
		Pays-Bas	— 21,2				
		Belgique	— 22,4				

Comparer les performances des titres étrangers à l'évolution américaine aboutit à avantager les Sicav. En 1967 c'est évident puisque l'indice américain est en queue ; en 1968 et en 1966 l'avantage est un peu moins net, mais on peut supposer que le pourcentage de titres étrangers dont la comparaison avec New York est désavantageuse, est au moins compensé par l'importance des titres, qui, eux, sont avantagés. Par contre, en 1965, l'emploi du Dow Jones tourne au désavantage des titres étrangers puisque si trois Bourses augmentent plus que New York, sept augmentent moins et quatre d'entre elles accusent une baisse sensible.

L'emploi du seul Dow Jones pour les titres étrangers semble donc une simplification acceptable à condition de vérifier, dans le cas d'un écart de gestion faible ou négatif, si cet écart n'est pas dû à la répartition des titres étrangers.

Cette simplification outrancière de la complexité des portefeuilles collectifs en quatre composantes seulement, provient de ce que nous avons voulu utiliser des indices pour lesquels nous possédions les « données brutes » (c'est-à-dire les capitalisations boursières successives) afin de modifier à volonté la « base » des calculs (1).

2. La pondération employée

Nous avons employé, pour pondérer ces quatre indices, le poids de chacune de ces quatre composantes du portefeuille de la Sicav analysée à la fin de chaque trimestre et ces pourcentages ont été conservés jusqu'à la fin du trimestre suivant. C'est-à-dire, par exemple, que la répartition au 31 mars est appliquée jusqu'au 30 juin ; à partir du 1^{er} juillet, on utilise la répartition du 30 juin jusqu'au 30 septembre, et ainsi de suite...

Techniquement, cela entraîne une modification brutale de l'Indice de Référence alors que cette répartition trimestrielle est le résultat d'une lente évolution, à la limite journalière.

(1) Dans le « Programme de calcul », « les données brutes » servant à calculer les 2 indices de l'I.N.S.E.E et le Dow Jones sont enregistrées en « mémoire » ; pour chaque période d'analyse elles sont alors traduites en « indice », la base étant la « donnée brute » adéquate.

Là aussi, cette limitation nous a été imposée par l'accessibilité des données : la publication de leur portefeuille par les Sicav a seulement lieu à la fin de chaque trimestre.

Une répartition mensuelle, ou même hebdomadaire, aurait pu être calculée au moyen d'interpolations, mais cela aurait seulement abouti, au prix d'un gros travail, à substituer un arbitraire à un autre.

3. Les périodes de gestion analysées

Cette comparaison des gestions effectives et indiciaires a été effectuée pour les périodes suivantes :

— Pour chacune des années 1965, 1966, 1967 et 1968 et pour les Sicav diversifiées dont la création était antérieure au 31 décembre de l'année précédente, car cette date constitue la base des calculs, et qui étaient en activité à la fin de 1968. Cette dernière raison explique l'absence d'**Unival**, qui a fusionné en 1967 avec **Épargne-Valeur** tandis que le poids des titres étrangers autres qu'américains explique l'absence de **Soginter** et d'**America-Valor**.

— Pour la durée d'existence des Sicav jusqu'à la fin de 1968. Soit quatre ans (1965-1968), sur la base du 31 décembre 1964 pour les Sicav les plus anciennes : **Épargne-Mobilière**, **Épargne-Valeur**, **France-Placement**, **Optima**, **Slivam** et **Sogepar**.

Trois ans (1966-1968 sur la base du 31 décembre 1965) pour **Sliva-France** ; deux ans (1967-1968, sur la base du 31 décembre 1966) pour **France-Investissement**, et la seule année 1968 (base du 31 décembre 1967) pour les Sicav créées en 1967 : **Élysées-Valeurs**, **Livret-Portefeuille** et **S.I. Est**.

4. Les données

Les données utilisées sont des **données hebdomadaires**, celles du vendredi pour les valeurs liquidatives comme pour les « valeurs brutes » des indices. Cela représente donc 52 données pour les calculs annuels et 104, 156 ou 208 données pour les durées d'existence.

* * *

Soulignons enfin que si cette application pratique est assez loin de la méthode « idéale » proposée, elle **utilise uniquement des renseignements publics** :

— le contenu du portefeuille des Sicav est, comme nous l'avons dit, publié trimestriellement, et certaines Sicav calculent elles-mêmes les pourcentages !

— l'indice Dow Jones Industrial ainsi que les indices de l'INSEE sont publiés dans les hebdomadaires financiers français, comme l'**Opinion** ou la **Vie Française**. On peut reconstituer les différentes « valeurs brutes » des indices de l'I.N.S.E.E. car le montant de la capitalisation boursière servant de base est publié ⁽¹⁾.

— enfin, les valeurs liquidatives journalières des Sicav paraissent dans les principaux quotidiens et dans les hebdomadaires précités.

(1) Pour les indices à base 100 le 30 décembre 1960, in **Études Statistiques**, janvier 1961, pp. 85-89 ; pour les indices à base 100, le 29 décembre 1961, qui intéressent cette étude, in **Études Statistiques**, janvier 1963, pp. 27-88.

En principe donc, nonobstant le temps nécessaire à la collecte de ces données (1), cette méthode telle que nous l'avons appliquée, est à la portée de tout le monde, ce qui ne serait pas le cas pour la méthode « idéale ». Les résultats trouvés contiennent donc une marge d'erreurs en raison des limitations expliquées, mais seraient ceux qu'aurait obtenu toute personne intéressée (2).

SECTION II. Les résultats graphiques

A partir des éléments décrits ci-dessus un ordinateur a calculé les Sicav indiciaires de Référence, l'indice des valeurs liquidatives effectives et, pour chaque Sicav, a dessiné les deux courbes sur un graphique (3).

Nous présentons vingt (4) des quarante graphiques (qui sont naturellement à la disposition de tout lecteur intéressé) :

- Les huit graphiques retraçant la gestion sur plusieurs années des Sicav créées antérieurement à 1968.
- Les onze graphiques de l'année 1968. Cette année a été choisie de préférence aux précédentes parce que les Sicav en activité sont nombreuses et parce que c'est l'année la plus récente et une année perturbée.
- Le graphique de **Sogévar** en 1967 pour montrer un renversement de gestion.

Au sujet des graphiques, il faut souligner deux choses :

1) L'utilisation de l'ordinateur pour effectuer les graphiques entraîne un « coût » en termes de **précision** car il devait répartir toutes les données, quelle que soit l'ampleur des variations, sur un espace limité à 19 cm sur 27 lors des graphiques annuels et à 19 cm sur 44 lors des graphiques sur la durée d'existence (5).

D'où deux conséquences :

- D'une part, les graphiques sur plusieurs années sont dessinés à partir des résultats d'une semaine sur deux (les numéros de semaine impairs).
- D'autre part, les graphiques de l'année 1968, qui a été une année de forte variation globale, ne font pas apparaître les variations hebdomadaires portant sur les décimales.

2) En 1968 la Bourse Parisienne a été fermée du 15 au 31 mai soit trois vendredis (les données nos 20, 21 et 22). Mais la Bourse de New York était ouverte, d'où les fluctuations possibles de la Sicav de Référence.

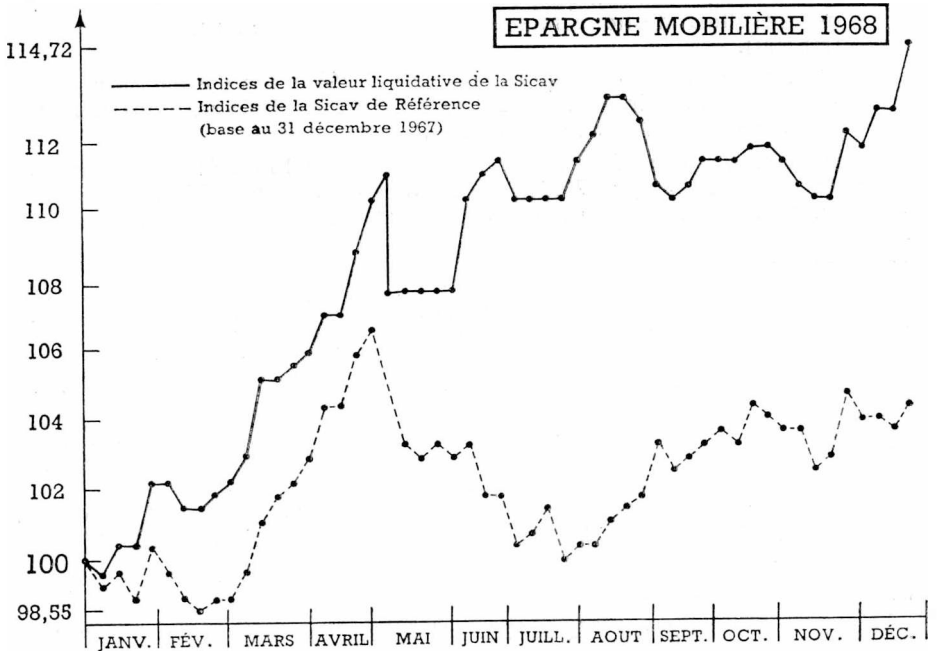
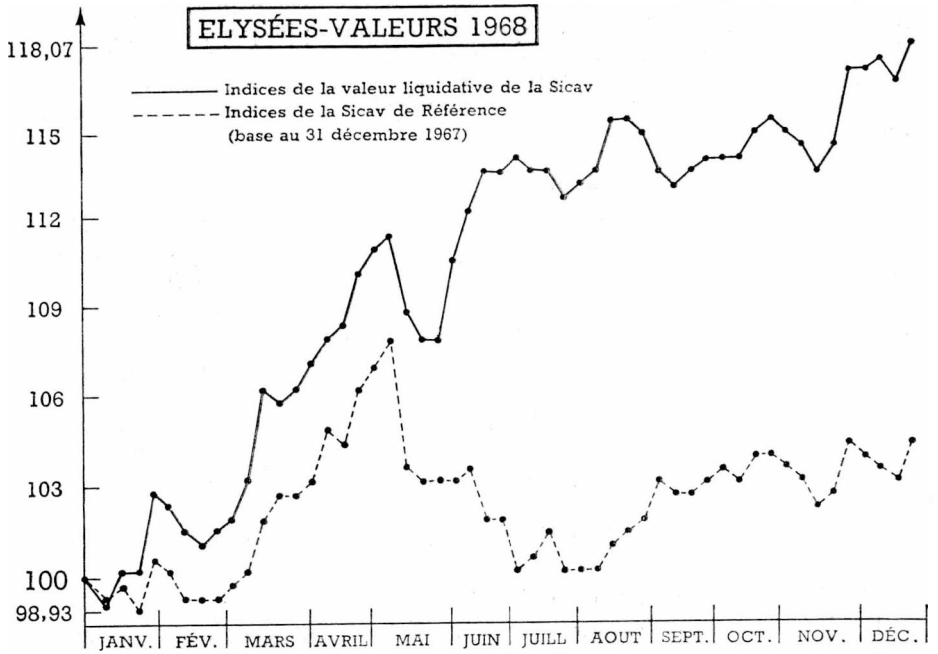
(1) Dans notre cas, cette collecte a été rendue très aisée grâce à l'obligeance de M. Vieillard, directeur de la DAFSA, qui nous a communiqué les valeurs liquidatives et les « valeurs brutes » des indices collectés par ses collaborateurs. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

(2) Si les modalités pratiques sont exactement les mêmes, des différences dans les résultats pourraient seulement être de deux ordres. Des différences importantes proviendraient du biais introduit par les changements de base du Dow Jones sans passer par les « valeurs brutes », alors qu'il est « non transférable » comme nous l'avons expliqué. Des différences minimes seraient dues au nombre de décimales avec lesquelles l'ordinateur effectue les calculs et à l'utilisation de « valeurs liquidatives » de base légèrement différentes selon qu'on emploie la valeur liquidative en fin de trimestre publiée le lendemain dans les quotidiens, ou bien celle publiée dans les relevés trimestriels. (La différence entre ces deux valeurs liquidatives provient de la méthode d'estimation des titres étrangers : au cours de la veille dans les publications quotidiennes, au cours du jour dans les relevés trimestriels.)

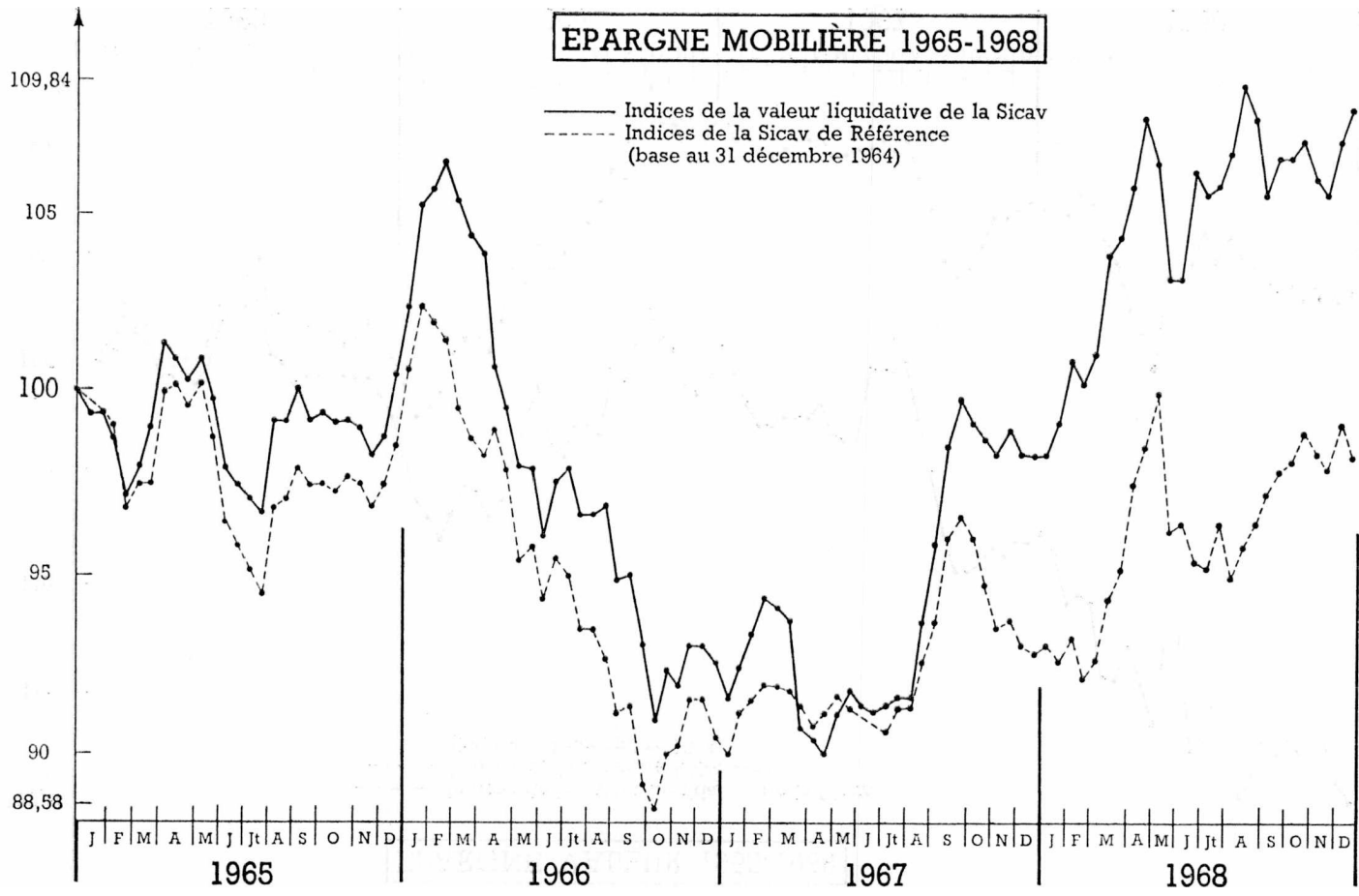
(3) La Compagnie des Agents de Change a assuré la perforation des 1 200 cartes que représentent le programme et les données. Que M. PETIT, secrétaire général de la Compagnie, M. LEMAITRE, directeur du Département d'Informatique et M. MONTIER, directeur du Département de Statistique trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

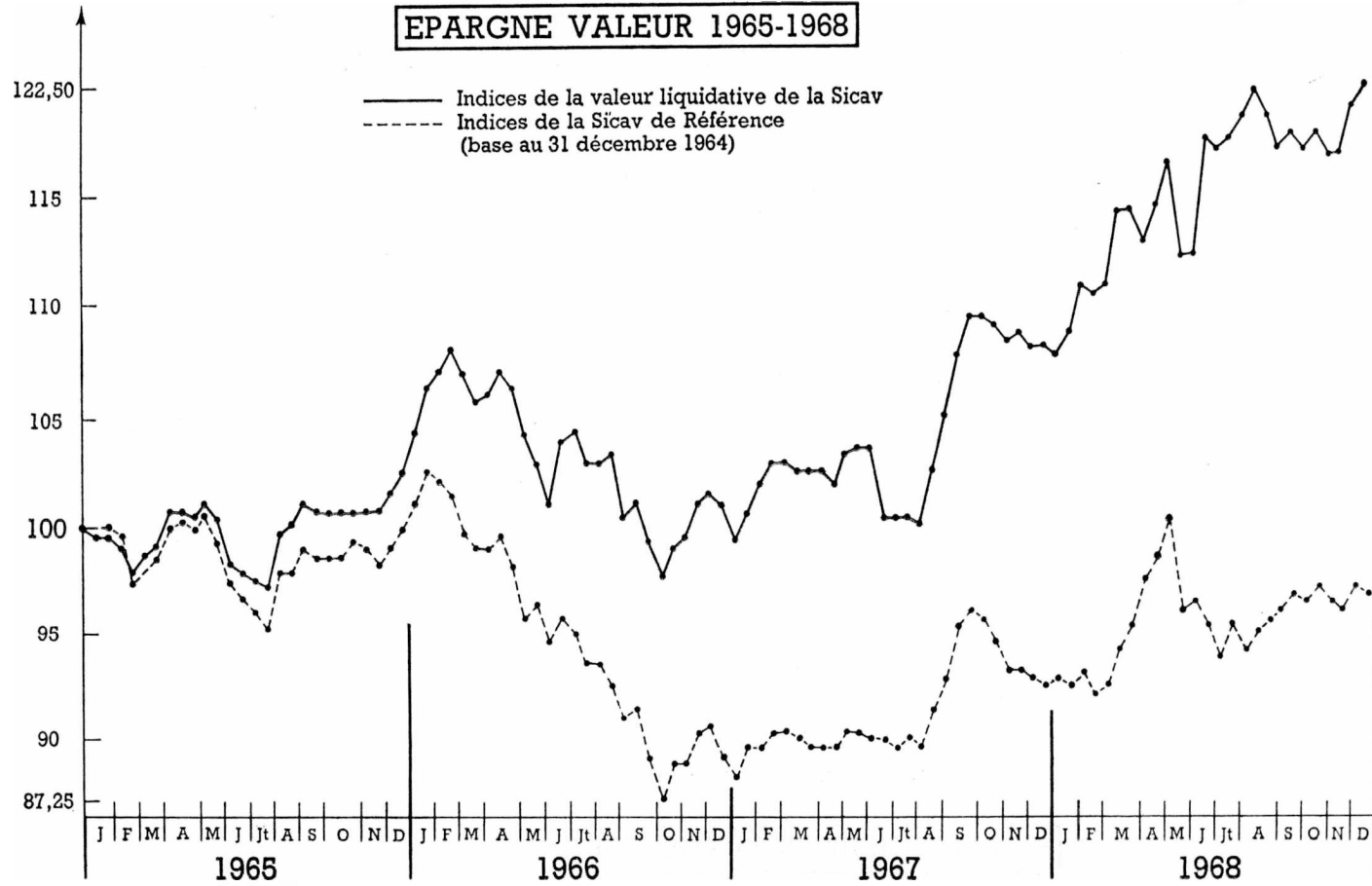
(4) Grâce à l'aide financière de la Commission des Opérations de Bourse (C.O.B) qui nous a fait l'honneur de s'intéresser à cette recherche et que nous remercions très sincèrement.

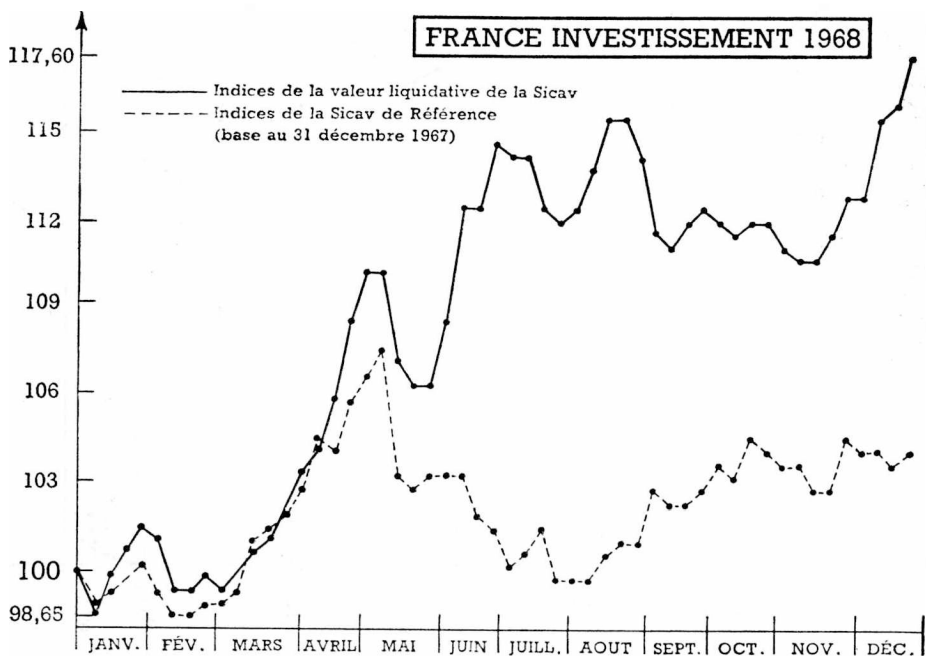
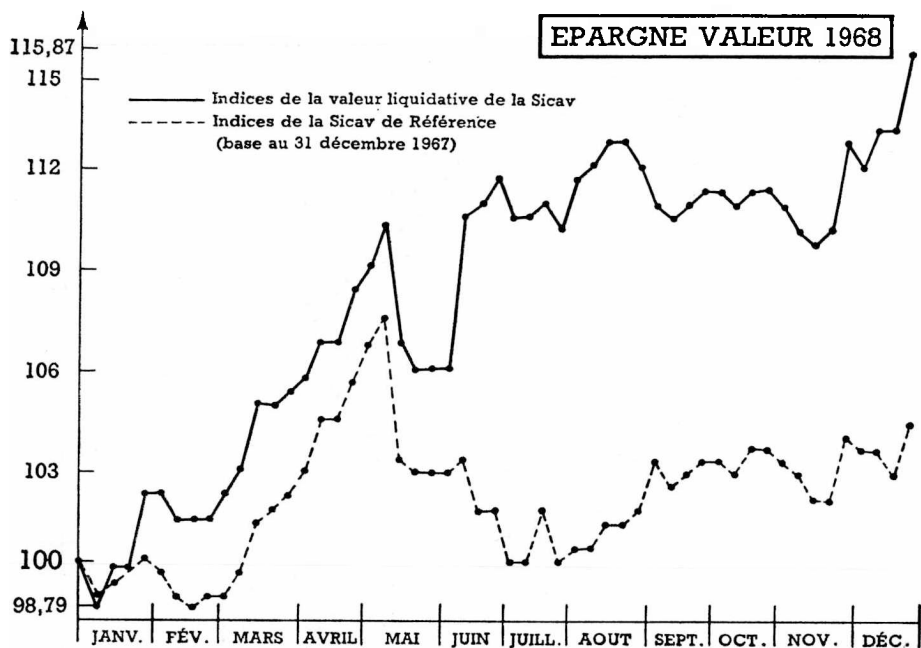
(5) Soulignons que cette imprécision relative touche uniquement les graphiques et non les calculs. Les indices calculés avec deux décimales sont d'ailleurs tous imprimés.



EPARGNE MOBILIÈRE 1965-1968

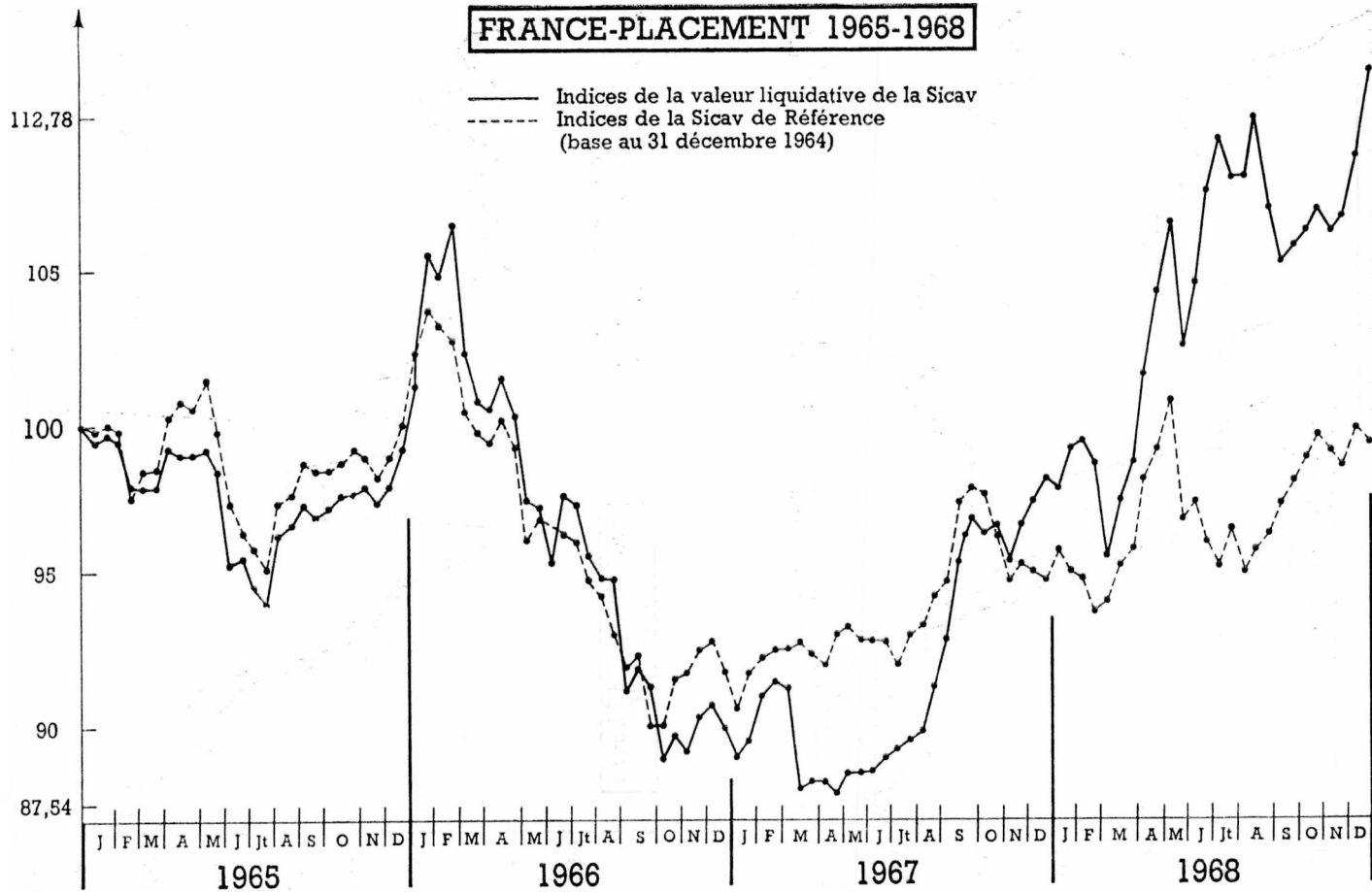


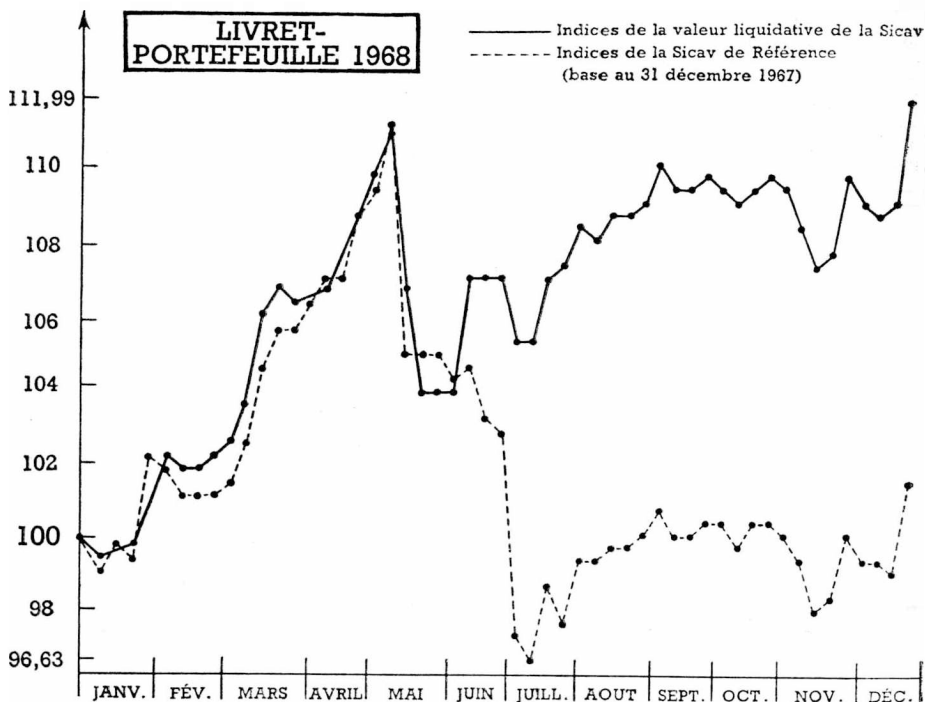
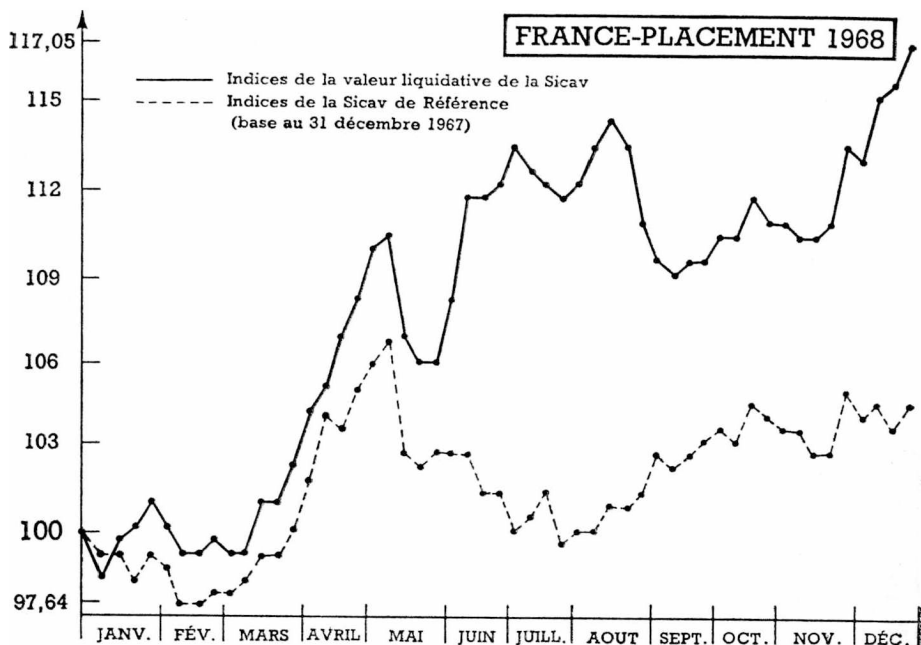




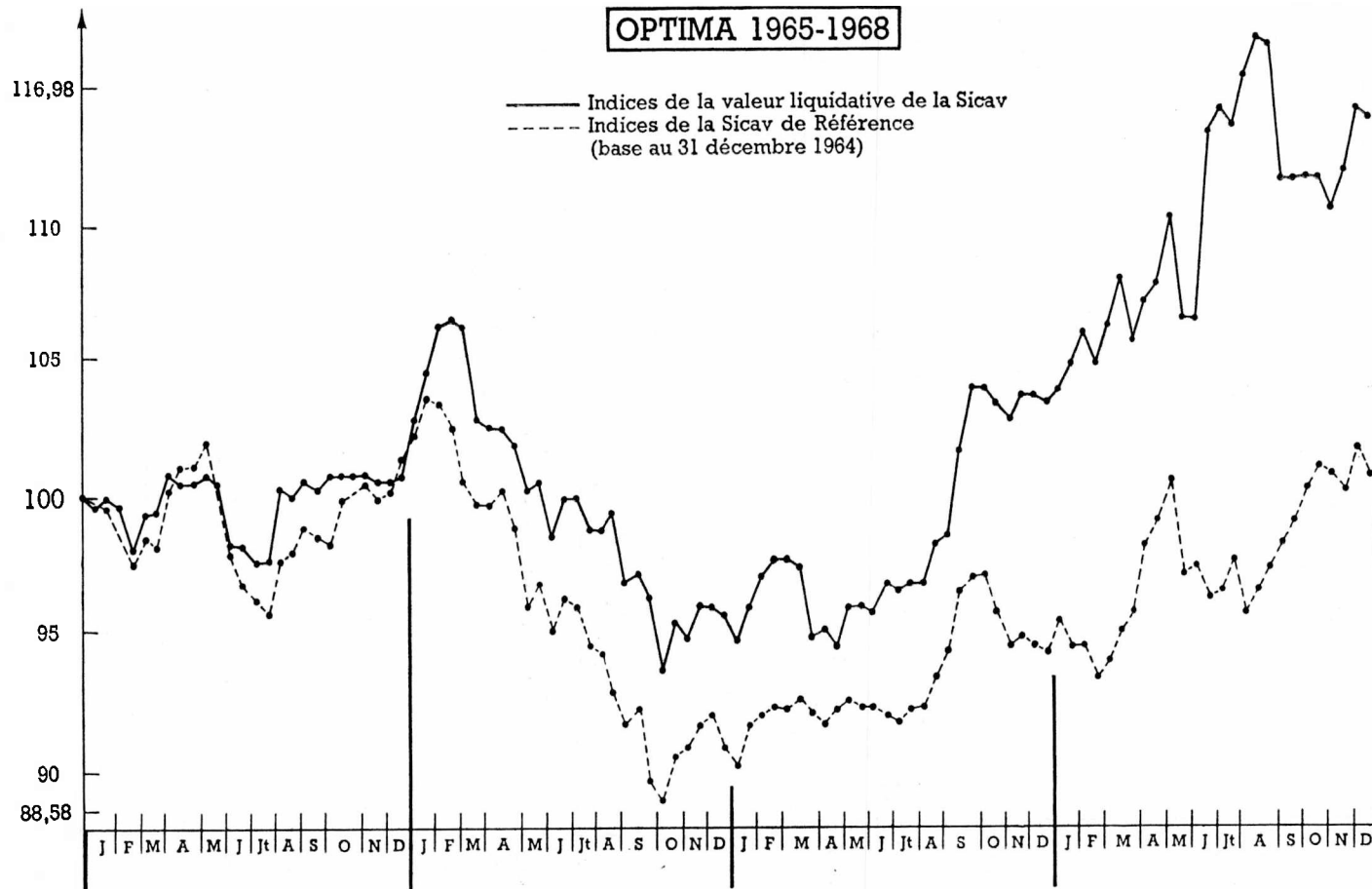


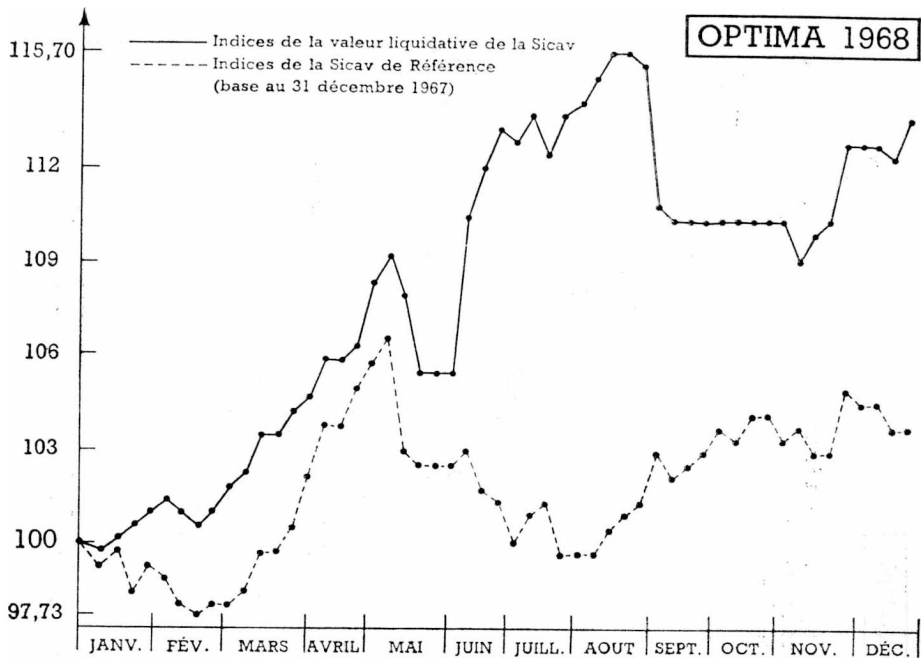
FRANCE-PLACEMENT 1965-1968



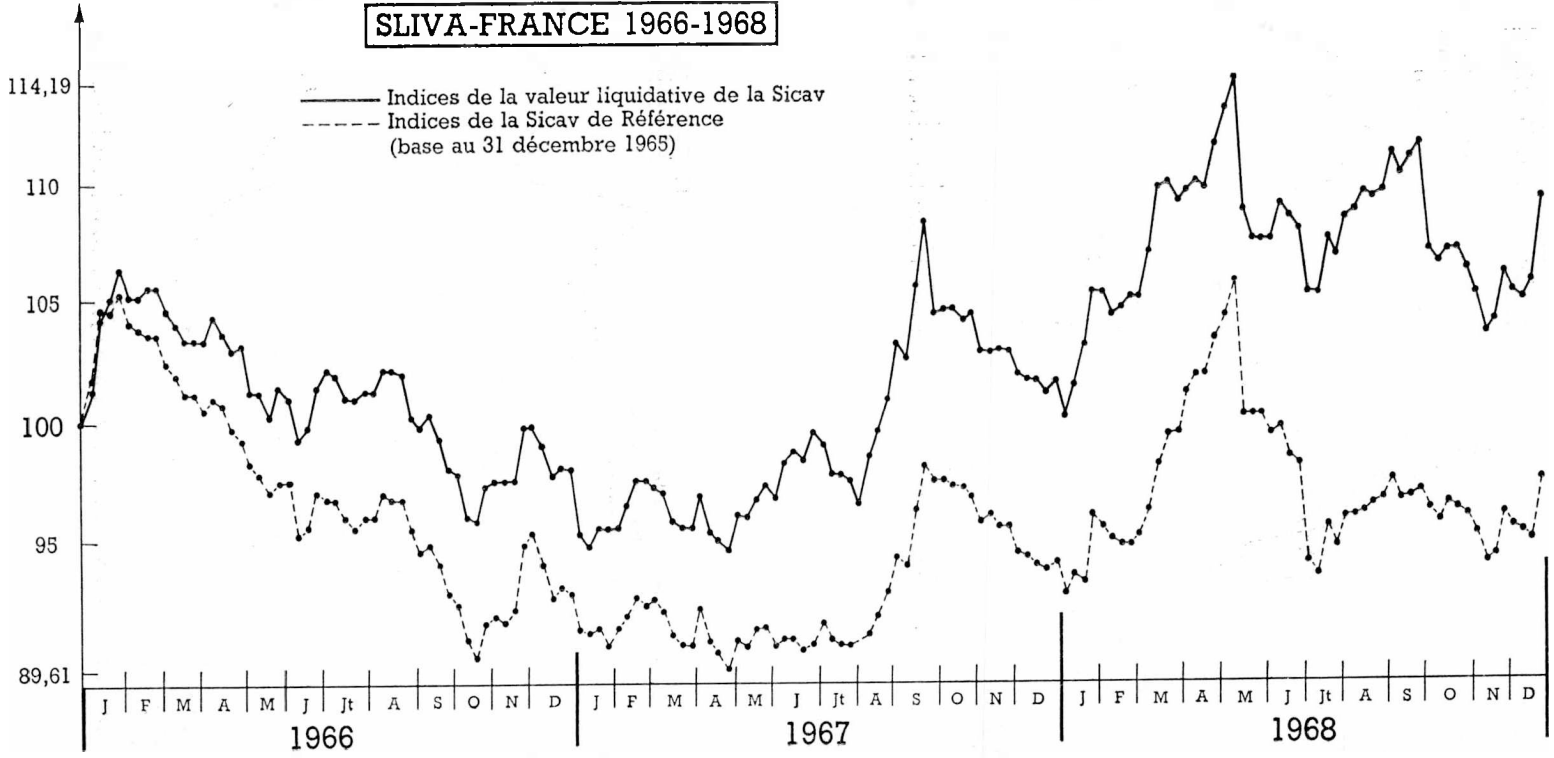


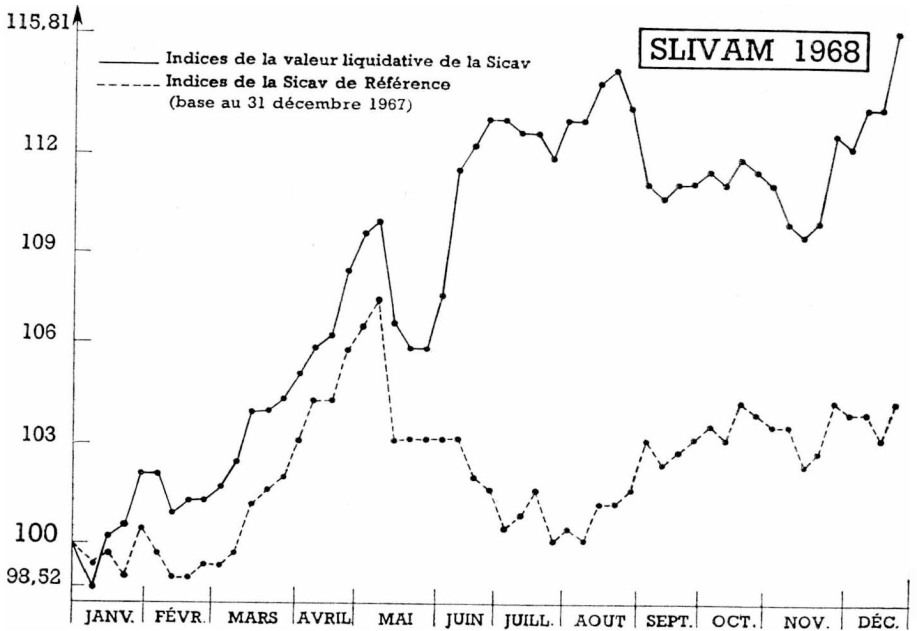
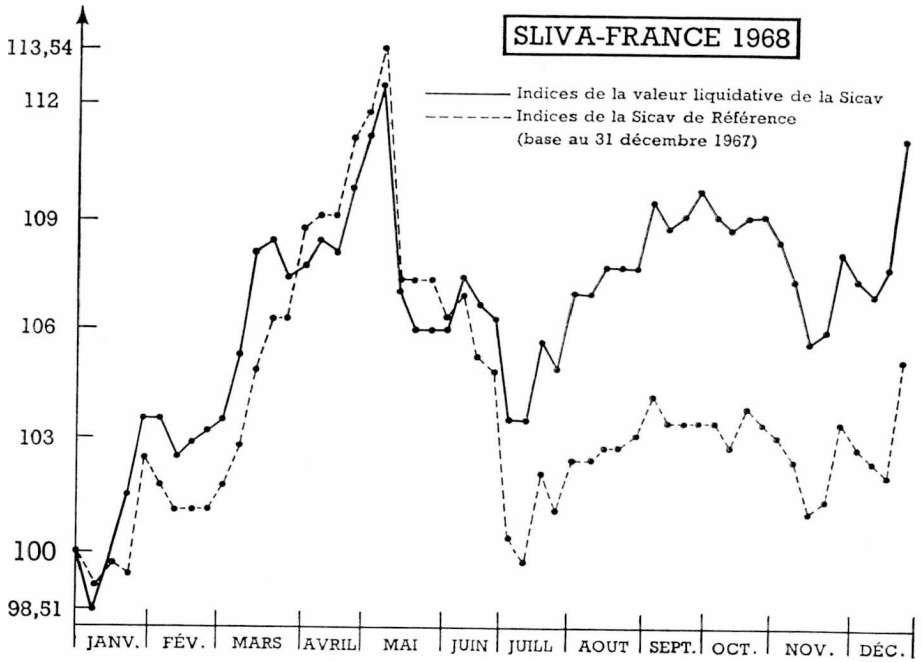
OPTIMA 1965-1968



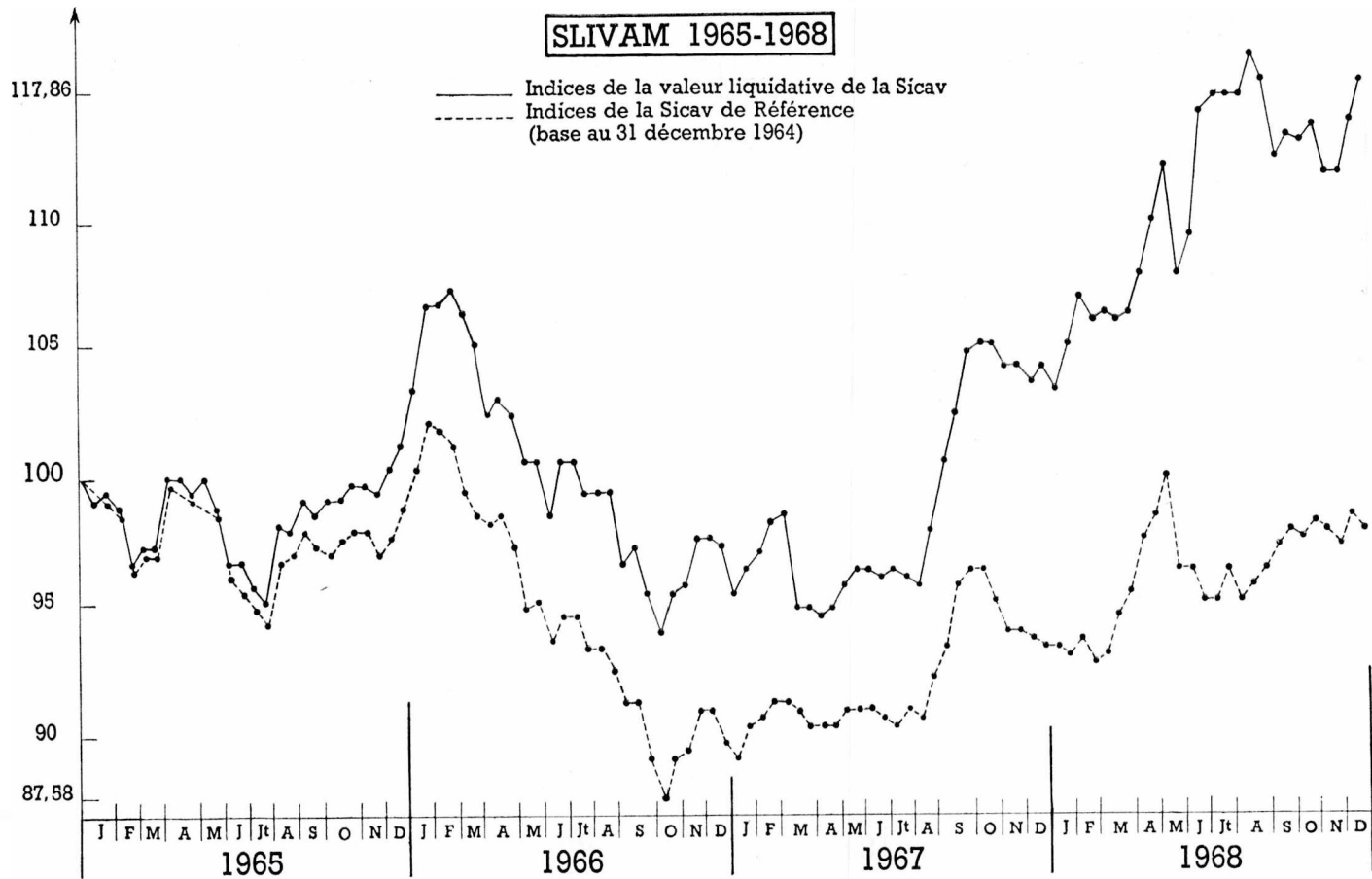


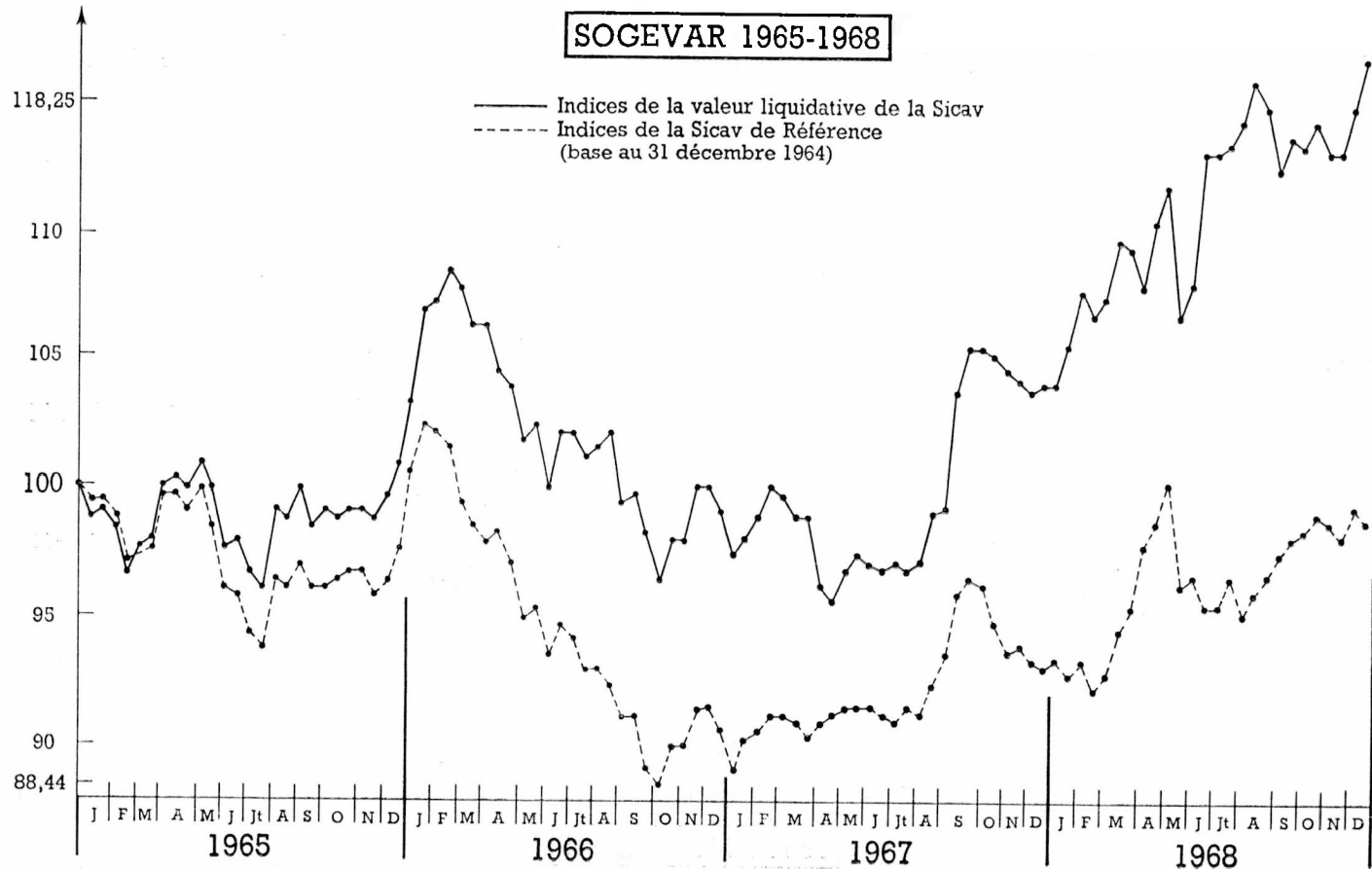
SLIVA-FRANCE 1966-1968

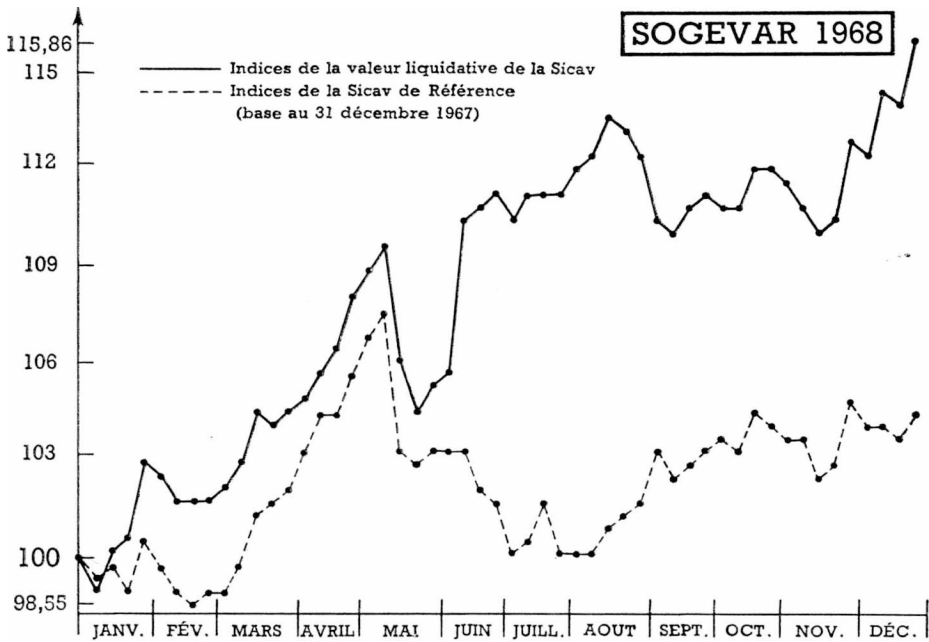
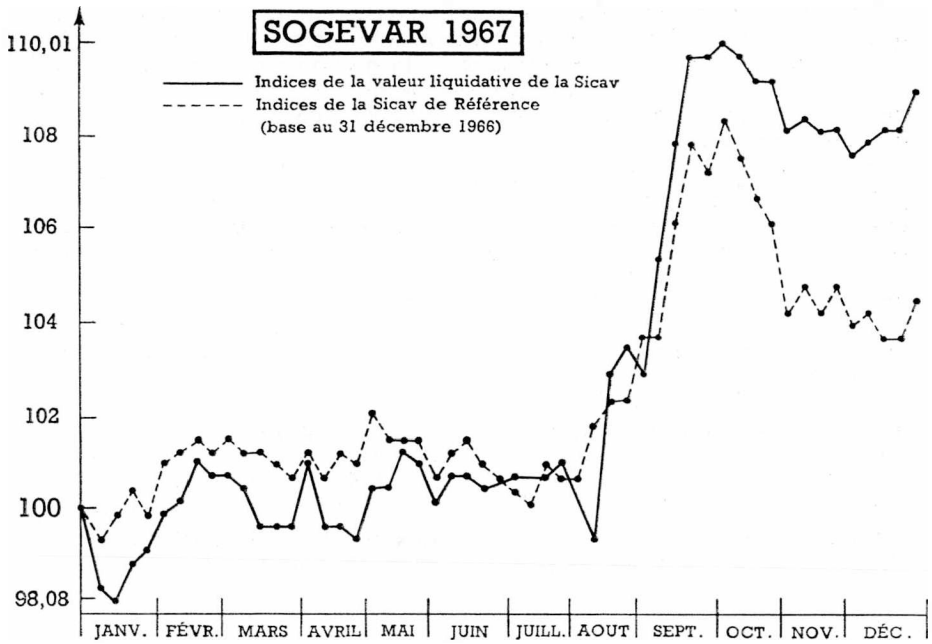




SLIVAM 1965-1968







La lecture de ces graphiques est édifiante car elle montre abondamment que la gestion des Sicav a été « **bonne** », selon le critère adopté ; en effet, la gestion effective évolue **au-dessus** de la gestion de référence et l'écart positif est parfois très élevé. En dehors de quelques problèmes passagers de gestion, **les Sicav ont « battu » les marchés sur lesquels elles étaient placées.**

Ces graphiques indiquent aussi que les Sicav font fausse route dans leurs publications en comparant l'évolution de leur valeur liquidative à celle de l'indice des actions et de l'indice des obligations au lieu de les combiner, comme notre méthode le fait. Cette attitude est une erreur « au fond » car la réalité de leur portefeuille est composite et cela serait une contribution utile à l'éducation économique du public. Mais surtout c'est une profonde erreur de stratégie ; en effet, durant les baisses de 1965 à 1967 proposer cette comparaison forcément favorable était une solution de facilité qui devait se retourner contre leurs auteurs lors des reprises : compte tenu du volant obligatoire ainsi que de la présence permanente d'un minimum de liquidités, les Sicav ne peuvent pas indiquer une performance supérieure à celle de l'indice des actions quand ce dernier monte ! C'est d'ailleurs le cas pour 1969 où l'indice I.N.S.E.E. a augmenté de 31 % tandis que la valeur liquidative des Sicav diversifiées a crû de 8,6 à 21,3 % !

Il nous reste maintenant à tenter de **mesurer** la supériorité des gestions effectives sur les gestions de référence ainsi mise en lumière.

DEUXIÈME PARTIE : LA MESURE STATISTIQUE DE LA SUPÉRIORITÉ DE LA GESTION EFFECTIVE SUR LA GESTION DE RÉFÉRENCE

I. LES PROBLÈMES SOULEVÉS PAR L'UTILISATION D'UN TEST STATISTIQUE

Nous avons déjà dit que les analystes financiers jugent la gestion des Sicav et les hiérarchisent d'après le pourcentage de variation de la valeur liquidative dans l'année. Comme leur point de vue est celui du résultat **global** de la gestion, une méthode aussi brutale se justifie : si la hausse d'une ligne de portefeuille lors de la dernière séance boursière de l'année améliore le rang de la Sicav parmi ses concurrentes, ses gérants ont le droit d'en tirer gloire et profit car cela prouve qu'ils ont eu raison d'acquiescer les titres en question ; et, à l'inverse, il est normal qu'ils soient pénalisés pour une ligne qui s'effondre : il ne fallait pas l'acheter !

Il serait possible d'adopter une telle optique dans le cadre de la méthode que nous proposons. Mais il n'est pas question d'utiliser comme « mesure » l'écart séparant la dernière valeur liquidative de la dernière valeur de référence car cela aboutirait à perdre l'information gagnée à utiliser de nombreuses données. Par contre, la lecture des graphiques montre que la supériorité de la gestion effective sur la gestion de référence est représentée par la **surface** séparant les deux courbes, quand la première est **au-dessus** de la seconde ⁽¹⁾.

Cette surface est mesurée par :

$$(1) \quad Q_i = \sum_{h=1}^{h=52} s_{i,h} - \sum_{h=1}^{h=52} r_{i,h}$$

où $s_{i,h}$ représente l'indice de la valeur liquidative de la Sicav i lors de la semaine h et $r_{i,h}$ l'indice de la Sicav de référence i lors de la même semaine h .

Mais on sait que :

$$\sum_h s_{i,h} = n \times \bar{S}_i$$

$$\sum_h r_{i,h} = n \times \bar{R}_i$$

où \bar{S}_i et \bar{R}_i sont les **moyennes** et « n » le nombre de données. Donc :

$$(1 \text{ bis}) \quad Q_i = (n \times \bar{S}_i) - (n \times \bar{R}_i)$$

Nous pouvons alors diviser par « n » les deux membres de l'égalité puisque le nombre de données est égal pour toutes les Sicav lors des calculs

(1) En toute rigueur, il ne faudrait pas parler d'une « surface » qui sépare les deux courbes, car les valeurs $S_{i,h}$ et $R_{i,h}$ sont des valeurs « ponctuelles » et non pas « continues ». Néanmoins, ces différences, « discrètes » sont visualisées par cette « surface » sur les graphiques, même si les calculs ne mesurent que ces différences « discrètes ».

annuels ⁽¹⁾ ; cela modifie la valeur **absolue** du coefficient trouvé mais non pas l'ordre **relatif** des Sicav entre elles :

$$(2) \quad Q_i = \frac{1}{n} \sum_h (s_{i,h} - r_{i,h}) = \bar{S}_i - \bar{R}_i : \text{l'écart moyen}$$

Or la « moyenne » est une notion familière à tous et qui possède dans le domaine de la gestion collective de l'épargne une signification qui mériterait d'être popularisée. En effet, contrairement à la plus-value réalisée dans l'année dont la signification postule la possession du titre au 1^{er} janvier, la valeur liquidative moyenne (\bar{S}_i) représente la valorisation dont un épargnant aurait approximativement bénéficié **quelle que soit sa date d'entrée** dans la Sicav. Cela rend ce chiffre beaucoup plus réaliste, à nos yeux, que le résultat annuel.

Hiérarchiser les Sicav à partir de leur **écart-moyen** serait donc possible ⁽²⁾ mais ne correspondrait ni au but ni à l'esprit de cette recherche : juger les performances passées en ce qu'elles ont « manqué de gagner » puisqu'il existe un optimum relatif et induire la possibilité de performances futures à partir de la qualité de la sélection des titres individuels. Dans cette optique, l'écart des deux moyennes constitue une mesure très critiquable.

Deux exemples hypothétiques feront percevoir intuitivement ses défauts.

Soit une Sicav X dont la courbe de gestion effective et celle de gestion de référence sont éloignées par un écart constant et égal à 20 pendant un an ; la somme des écarts est donc $(20 \times 52) = 1\,040$ et l'écart-moyen $(\bar{S}_x - \bar{R}_x) = 20$.

Soit une Sicav Y dont les deux courbes représentatives se confondent avec celle de X **sauf en deux points**, où l'écart est de 23 ; la somme des écarts est donc $(20 \times 50 + 23 \times 2) = 1\,046$ et l'écart moyen égal à 20,1. Peut-on réellement conclure que la sélection des titres de Y est supérieure à celle de X ? Difficilement ⁽³⁾ :

Soit la même Sicav X comparée à une Sicav Z dont les écarts sont de 30 durant les 26 premières semaines, puis tombent à 10 durant les 26 dernières semaines de l'année : la somme des écarts est égale à $(30 \times 26 + 10 \times 26) = 1\,040$ et l'écart moyen de Z est égal à 20. Les deux gestions sont-elles d'égale qualité ?

Ces exemples nous montrent intuitivement deux choses : qu'il faut d'une part tenir compte des fluctuations aléatoires et que d'autre part, il faut pouvoir décider si l'écart entre les gestions effective et de référence, calculé pour une Sicav donnée, prouve la supériorité de la gestion par des spécialistes. En un mot, l'écart trouvé signifie-t-il que les gérants ont battu les marchés sur lesquels ils étaient investis ou bien qu'ils se sont seulement laissés porter par eux ?

La réponse ne peut provenir que de l'utilisation de tests statistiques fondés sur les lois du hasard.

Malheureusement, les tests statistiques demandent des conditions de base qui ne sont pas remplies, dans le cas des cours boursiers !

(1) Ce sont les seuls où une comparaison entre Sicav est possible car les calculs sur la durée d'existence permettent seulement de comparer les Sicav créées en même temps ; ces comparaisons sont donc très partielles et même impossibles comme dans le cas de **Sliva-France**, seule Sicav créée en 1965 et **France-Investissement**, seule ouverture de 1966.

(2) Les chiffres permettant une telle comparaison sont donnés dans l'Annexe I.

(3) Dans cet exemple, la valorisation annuelle est nulle pour les deux Sicav : la méthode traditionnelle ne permet pas plus de les départager.

En fait, nous avons le choix entre deux catégories de tests ⁽¹⁾.

D'une part, les tests classiques qui sont fondés sur l'hypothèse que la **distribution des observations suit une loi de Laplace-Gauss**. C'est pourquoi ces tests demandent la définition **a priori** des deux paramètres qui caractérisent une loi normale, la moyenne et l'écart-type.

D'autre part, les tests non-paramétriques qui n'obligent pas à expliciter les paramètres de la distribution testée parce que, justement, ils ne pré-supposent aucune distribution particulière des variables étudiées.

Nous devons donc résoudre le préalable de la loi de distribution de nos observations (section I) et analyser ensuite les bénéfices que notre recherche peut retirer de tests non-paramétriques (section II) et de tests paramétriques (section III).

SECTION I. LE CARACTÈRE NON-LAPLACIEN DES VALEURS LIQUIDATIVES EFFECTIVES ET INDICIAIRES

Pour chaque Sicav et quelle que soit la longueur de la période analysée, nous disposons de deux séries d'observations qui constituent des variables aléatoires :

— l'évolution hebdomadaire de l'indice de la valeur liquidative de la Sicav réelle « i » soit :

$$S_i = s_1^i, s_2^i, \dots, s_n^i, \dots s_n^i$$

— l'évolution hebdomadaire de l'indice de la Sicav de Référence à la Sicav réelle « i », soit :

$$R_i = r_1^i, r_2^i, \dots, r_n^i, \dots r_n^i$$

Notre problème est de savoir si ces deux variables aléatoires S_i et R_i suivent approximativement une loi de Laplace-Gauss. Pour cela, chaque variable doit être constituée d'observations qui soient indépendantes les unes des autres, et qui dépendent d'un grand nombre de facteurs indépendants entre eux, de même ordre de grandeur et agissant de façon additive ⁽²⁾. En plus, la comparaison de ces deux variables demande qu'elles soient indépendantes l'une de l'autre.

Il est malheureusement clair qu'aucune de ces conditions n'est remplie :

Les facteurs qui déterminent le cours boursier des titres d'entreprises différentes sont théoriquement nombreux et indépendants mais ces facteurs « objectifs » sont dénaturés par des processus cumulatifs de hausse ou de baisse ⁽³⁾ : en période d'euphorie toutes les actions montent tandis qu'en période de découragement ou de lassitude même les titres reposant sur des entreprises de premier rang baissent ! Ceci serait particulièrement vrai de la Bourse de Paris dont les spécialistes disent qu'elle est « sentimentale » ! Et ces « tendances générales » se remarquent particulièrement sur les graphiques de l'année 1966 (chute) et depuis la mi-1967 (reprise).

D'autre part, chacune des valeurs liquidatives transformées en indice (s_1^i, s_2^i ou bien r_1^i, r_2^i) ne représente pas **une observation parmi d'autres** le même jour (tirage au hasard) mais des observations qui **se suivent** dans

(1) Nous remercions MM. **Auvinet** et **Corbin** de la Faculté de Droit d'Orléans et M. **Zarca** du CREDOC de nous avoir aidé à élucider ce délicat problème, mais nous avons une dette particulière de reconnaissance envers M. **Pioch** d'I.B.M. pour ses nombreux conseils et remarques.

(2) Cf. GRÉMY et D. SALMON : **Bases Statistiques pour la Recherche Médicale** (Dunod, 1969) p. 43.

(3) L'existence de « séquences » de baisse ou de hausse est le seul phénomène statistique que A. COWLES avait pu découvrir et mesurer.

le temps puisqu'elles sont hebdomadaires. Elles ne sont donc pas indépendantes les unes des autres mais liées. Ce lien est d'ailleurs partiellement « institutionnel » puisque la Chambre Syndicale des Agents de Change s'oppose à des fluctuations supérieures à 5% par séance pour les valeurs cotées au comptant; cela limite donc les possibilités de fluctuations hebdomadaires. (Mais on pourrait alors prétendre qu'à l'intérieur de ces limites, le cours est gaussien.)

Enfin les deux séries S_i et R_i sont liées entre elles puisque les titres qui, au moins partiellement, composent le portefeuille de la Sicav font parties des indices. Ceci serait encore plus vrai si nous avions utilisé l'Indice des Valeurs Françaises à Revenu Variable calculé par la Compagnie des Agents de Change puisque son échantillon de 436 valeurs représentait, en 1968, 88% de la capitalisation boursière et 92% des transactions.

Certes les statisticiens sont passés maîtres dans l'art de rendre gaussien ce qui ne l'est pas (1) ! Dans le domaine boursier, il faut mentionner les travaux de l'École de Chicago qui aboutissent à la conclusion que les cours boursiers se distribuent aléatoirement **si on retire une tendance haussière continue** due à la croissance économique et à la hausse des prix (2).

Même si les cours de la Bourse de Paris avaient ce caractère gaussien (ce qui reste à prouver pour les obligations, qui subissent les interventions stabilisatrices de la Caisse des Dépôts, comme pour les actions !) une telle manipulation des valeurs liquidatives réelles aboutirait à nier l'idée de cette recherche puisque la comparaison est fondée sur les indices qui, pour l'École de Chicago, servent d'indicateurs de la tendance générale que justement l'on supprime !

L'hypothèse d'une distribution gaussienne de nos variables aléatoires est donc à rejeter « a priori » (3).

Dans ces conditions, la solution théorique qui s'impose est constituée par l'emploi de tests non-paramétriques.

SECTION II. Les résultats partiels des tests non-paramétriques (4)

Les tests non-paramétriques ne supposent aucune distribution spécifique pour les variables analysées. Nous n'avons donc plus à nous soucier du caractère gaussien ou non de nos deux séries.

Deux tests de ce type semblent « a priori » opérationnels, mais l'un se révèle inapplicable et l'autre apporte seulement une réponse partielle.

Paragraphe 1. L'inapplicabilité du test de Kolmogoroff-Smirnoff (5)

Ces deux mathématiciens russes ont proposé un test à partir de l'hypothèse mathématique d'une loi théorique continue, c'est-à-dire de l'existence d'un bon étalement des probabilités. Cette précaution mathématique représente une contrainte sans poids pratique car elle signifie seulement qu'aucune valeur particulière n'a raison d'être privilégiée !

(1) Cf. par exemple les artifices usuels de calcul analysés par F. GRÉMY, « op. cit. », pp. 264-267.

(2) C.F.P. H. COOTNER ed. « **The Random Character of Stock Market Prices** », M.I.T. Press 1964 et aussi SHARPE : « **A simplified Model for Portfolio Analysis** », **Management Science**, 1963 (ce modèle est brièvement analysé par J. J. PERQUEL in « **Le Coût d'Opportunité** », **J. Société de Statistique de Paris**, juillet 1969, pp. 176-180).

(3) « A posteriori » cette non-normalité de la distribution peut se vérifier scientifiquement en effectuant un test du χ^2 . Compte tenu des moyens matériels très limités dont nous disposons une telle vérification était impossible à effectuer car, pour être probante, elle aurait dû porter sur les 35 séries relatives aux Sicav et les 35 relatives aux Sicav de Référence ; nous avons dû nous contenter d'effectuer quelques histogrammes qui corroborent l'hypothèse de non-normalité.

(4) Lors de la présentation d'une première recherche portant sur les années 1965-1967 à la Société de Statistique de Paris, M. Rosenfeld avait attiré notre attention sur la possibilité d'utiliser ces tests. Nous lui sommes reconnaissants de cette suggestion dont découle cette section.

(5) Cf. J. BERNIER : « **Les Méthodes Statistiques de Comparaison de deux séries de Valeurs Voisines** », in **R. de Statistiques appliquées**, 1964, n° 2.

Ceci étant, pour toute série d'observations, on peut construire une fonction $F^*(S_i)$ qui donne la fréquence des observations **inférieures** à chaque valeur de l'échantillon, fréquence qui estime la probabilité d'obtenir une observation inférieure à cette valeur. Cet « histogramme de fréquences » constitue donc une estimation de la fonction de répartition $F(S_i)$ de la variable aléatoire S_i (1). Nous pouvons construire une fonction semblable $G^*(R_i)$ pour estimer la fonction de répartition $G(R_i)$ des R_i

Notre problème est donc de savoir si :

$F(S_i) = G(R_i)$, hypothèse que les deux gestions sont semblables,

ou bien si :

$F(S_i) \neq G(R_i)$, hypothèse alternative que les deux gestions sont différentes.

Nous retrouvons alors l'idée de l'**écart** entre les deux gestions ici matérialisées par ces deux histogrammes de fréquence soit :

$$E_n = \max | F^*(S_i) - G^*(R_i) |$$

Si cet écart est grand, nous rejeterons l'hypothèse d'une gestion similaire et accepterons l'hypothèse de gestion différente. Mais il faut savoir à partir de quelle dimension l'écart signifie raisonnablement une meilleure gestion, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte de la loi de probabilité. La loi de Kolmogoroff et Smirnofff nous donne justement le seuil « e » correspondant à une probabilité faible α , tel que :

$$\text{Prob} [E_n > e_\alpha] = \alpha$$

$$\text{Si : } E_n (\text{observée}) > e_\alpha$$

nous pourrions en conclure que les lois sont hétérogènes c'est-à-dire que l'écart entre les deux gestions n'est pas dû au hasard.

Pratiquement, ce test demande de calculer l'histogramme cumulé des variables S_i et R_i et de mesurer la différence en valeur absolue de chaque classe. La série des différences est alors confiée à un ordinateur car la loi de Kolmogoroff-Smirnofff n'est pas tabulée mais seulement programmée par I.B.M.

Ce test est scientifiquement satisfaisant. Malheureusement il est pratiquement inapplicable pour notre propos et, en plus, ses résultats sont insuffisants.

Il est inapplicable parce que, sans contrainte théorique, ce test possède une contrainte pratique : l'existence d'un grand nombre de classes, au moins 25 à 30. Il ne suffit d'ailleurs pas que ces classes « existent », il faut qu'elles entraînent une différence non nulle. Cette contrainte nous permettrait d'utiliser ce test uniquement dans le cas des calculs sur plusieurs années : or, les résultats sur la durée d'existence des Sicav sont moins significatifs que les résultats annuels. Pour ces derniers, le nombre de classes non vides est seulement de 10 à 20 !

Et même si ce test était faisable, ses conclusions auraient un intérêt limité pour deux raisons :

D'une part, les graphiques montrent qu'il ne faut pas tenir pour impossible une gestion inférieure à la gestion indiciaire. Or, ce test est effectué

(1) Ibid.

à partir de valeurs absolues, ce qui conduit à la conclusion d'un écart significatif entre les deux gestions sans permettre de spécifier si la gestion est supérieure ou bien inférieure aux indices ! Il y a là une perte réelle de précision qui ne peut pas être palliée par la lecture des graphiques car nous ne savons pas à partir de quel seuil négatif la gestion devient statistiquement inférieure à celle faite au hasard. (En outre, si les tests demandent à être confirmés par la lecture « subjective » des graphiques, il est inutile de les faire !)

D'autre part, le seuil de Kolmogoroff-Smirnoff est comparé au **plus grand écart** en valeur absolue sans que l'on tienne compte du niveau de la classe : ceci enlève toute possibilité de comparaisons entre les différentes Sicav. En effet, le test aboutit à mettre sur un pied d'égalité deux Sicav dont l'écart maximal est, par exemple, 20 alors que les classes correspondantes sont 99-100 (perte) et 100-101 (gain) ; de même, il ne permet pas de tenir compte, accessoirement, des résultats effectifs puisqu'une Sicav à l'écart de 18 pour la classe 96-97 obtiendrait un rang supérieur à celle dont l'écart est 15 pour la classe 99-100 !

Malgré son intérêt scientifique, nous sommes donc conduits à abandonner ce test et à nous tourner vers un autre test non paramétrique.

Paragraphe 2. La valeur de contrôle du test des signes

L'idée de notre recherche est de prouver que la gestion par des spécialistes est supérieure à l'achat simpliste des indices. Ce qui importe est donc le **signe** de l'écart : ou bien la Sicav fait mieux que les indices et le signe est positif ou bien la Sicav fait moins bien qu'eux et le signe est négatif.

En termes statistiques ⁽¹⁾ cela signifie que, au cours de 52 semaines, les écarts ont autant de chances d'être positifs que négatifs **si les deux gestions sont analogues** (hypothèse de base, dite nulle, à tester) c'est-à-dire que :

$$\text{Probabilité } (e > 0) = \frac{1}{2} ; \text{ probabilité } (e \leq 0) = \frac{1}{2}$$

Les calculs nous procurent n écarts, dont r sont positifs : nous pouvons alors effectuer une épreuve binomiale afin de savoir si le nombre d'écarts positifs est statistiquement supérieur à celui donné par un tirage aléatoire.

Il peut paraître discutable d'utiliser la loi binomiale qui est fondée sur l'hypothèse de variables **indépendantes** alors que les graphiques (et la réalité) indiquent des données **liées**. Mais c'est l'**existence** de ce bien (que nous présumons) que nous voulons tester. Deux analogies sont possibles, le tiercé et le bridge. Le calcul des probabilités nous donne le nombre de gagnants « théoriques », qui est toujours dépassé par les gagnants effectifs parce qu'ils tiennent compte des qualités des chevaux (ces derniers n'étant pas des variables indépendantes). On pourrait aussi tester sur 52 « donnés » les résultats de 2 bons joueurs de bridge contre 2 joueurs médiocres, pour savoir si leur science est plus forte que l'aléa des cartes. Pour les Sicav, c'est justement leur science à choisir des titres individuels qui crée une **inertie** s'opposant à des fluctuations aléatoires.

Nous comparons la réalité observée à une loi binomiale dont les deux paramètres sont :

— probabilité p de succès égale à $\frac{1}{2}$ (qui est égale à la probabilité q d'échec) ;

— nombre n d'observations = 52.

(1) Cf. GRÉMY et SALMON, « op. cit. », pp. 156-157.

Comme le nombre d'observations est « grand », nous pouvons utiliser l'approximation gaussienne de la loi binomiale : le nombre r de signes positifs suit une loi normale de moyenne

$$np = \frac{n}{2} = 26 \text{ et d'écart-type } \sqrt{npq} = \frac{\sqrt{n}}{2} = 3,605.$$

Nous allons donc comparer le coefficient calculé :

$$T' = \frac{r - n/2}{\sqrt{n/2}} = \frac{r - 26}{3,605}$$

au coefficient théorique T donné par la loi de Laplace-Gauss.

Cette formule signifie que, compte tenu d'une marge de fluctuations autour de la moitié des observations (dénominateur), il faut que le nombre de signes **positifs** soit supérieur à la moitié (numérateur) pour apporter la preuve statistique d'une supériorité de gestion.

Le « seuil » à partir duquel cette supériorité est admissible est justement donné par le coefficient T de la loi normale. Ce dernier coefficient dépend du « degré de confiance » que nous acceptons, c'est-à-dire du risque de rejeter l'hypothèse de base selon laquelle les deux gestions sont **analogues** alors que cette hypothèse est vraie ; en d'autres termes cela représente le risque de prétendre que la gestion effective est différente de la gestion de référence alors qu'elle ne l'est pas ! La valeur communément adoptée est un risque de 5%. Pour cette valeur le T de la loi de Laplace-Gauss est égal à $\pm 1,96$.

Pour notre propos, l'existence d'un T positif ou négatif est intéressante car cela nous procure, à côté de l'hypothèse de base, deux hypothèses alternatives parfaitement réalistes :

— l'hypothèse de base est celle de la **similitude des deux gestions** effective et de référence, les gérants s'étant « laissés porter par les marchés ». C'est-à-dire que le nombre d'écarts positifs ne permet pas de conclure à une influence autre que le hasard :

$$1,96 \leq T' \leq + 1,96$$

— la première hypothèse alternative est celle d'une gestion effective **supérieure** à celle des indices : les gérants ont « battu les marchés » et les écarts positifs sont suffisamment nombreux pour que :

$$T' > 1,96.$$

— la seconde hypothèse alternative est celle d'une gestion effective **inférieure** à celle des indices : les gérants se sont « fait battre par les marchés » et les écarts positifs sont tellement peu nombreux que :

$$T' < - 1,96.$$

Pratiquement, comme nous nous intéressons seulement aux résultats annuels, tous les éléments de la formule sont constants à l'exception de « r » (nombre de signes +) puisque :

$$\pm 1,96 = \frac{r - 26}{3,605}$$

Au lieu de calculer chaque fois le T' nous pouvons calculer le nombre de signes positifs à partir duquel l'hypothèse de gestion similaire est rejetée.

— La gestion est supérieure si :

$$1,96 < \frac{r - 26}{3,605} \Rightarrow r > 33,065$$

Comme le nombre de signes est par définition une variable discrète, le **seuil de supériorité** est donc représenté par **34 écarts positifs**.

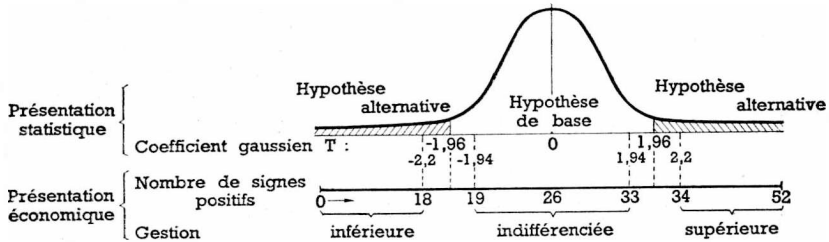
— La gestion est inférieure si :

$$1,96 > \frac{r - 26}{3,605} \Rightarrow r < 18,935$$

Donc le **seuil d'infériorité** est constitué par 18 écarts positifs.

— La gestion est **indifférenciée**, c'est-à-dire analogue à celle de la gestion de référence, quand le nombre d'écarts positifs est compris entre 19 et 33.

Ces trois possibilités peuvent être graphiquement représentées de la manière suivante :



Comme les Sicav sont analysées de la même manière, nous pouvons les hiérarchiser selon le nombre d'écarts positifs.

Nous obtenons les résultats suivants (1) : cf. tableau page suivante

Ce test non paramétrique répond scientifiquement à la première de nos questions : les gérants des Sicav ont-ils battu les marchés sur lesquels ils avaient choisi de s'investir ? La réponse est incontestablement **OUI**.

Et l'hypothèse, émise parfois aux États-Unis, qu'ils ne font pas mieux qu'une gestion effectuée au hasard est, en France, parfaitement **IRRECEVABLE**.

Et cette supériorité de la gestion collective, grâce à l'analyse financière, se révèle tant dans le cas d'une année troublée où les diverses places mondiales évoluent différemment comme 1965 (2), que dans celui d'une année de baisse mondiale comme 1966 ou dans celui d'une année de hausse, elle aussi généralisée, comme 1968.

Seul le cas de l'année 1967 oblige à nuancer ce verdict très favorable : les spécialistes eux-mêmes ne sont pas à l'abri des années tourmentées (baisse, stabilité puis reprise spéculative) puisque quatre d'entre eux tombent dans la frange d'incertitude où le test tient pour non significatif les écarts existant entre les deux gestions.

(1) Le lecteur pourra les vérifier par les graphiques de l'année 1968 et partiellement pour l'année 1965 (puisque le graphique d'ensemble est constitué par un point sur deux) mais non pour les années 1966 et 1967 dont les graphiques ne sont pas publiés.

(2) Le cas de France-Placement en 1965 sera analysé plus loin.

Par contre, ce test ne fournit pas de réponse satisfaisante à notre deuxième question : hiérarchiser les Sicav entre elles afin de les juger par rapport à l'optimum relatif que nous avons défini dans la première partie de ce travail. En effet, nous nous apercevons que les Sicav obtiennent, sauf en 1965, des écarts positifs qui les rendent toutes « ex-aequo » !

Cette imprécision n'est d'ailleurs pas le seul défaut de ce test : il ne tient pas compte de la **dimension** de l'écart ; il met sur le même plan un écart négatif de 1, et des écarts positifs de 2 ou de 20 ! Or c'est cette importance des écarts positifs qui frappe à la lecture des graphiques d'ensemble pour 1966 et surtout pour 1968 (1). En outre cette dimension des écarts est différente selon les Sicav, et on sent intuitivement que leur rang doit justement provenir de la plus ou moins grande amplitude de ces écarts.

1965	1966	1967	1968
Gestion Supérieure ≥ 34	Épargne-Mobilière } France-Placement } 51 Slivam } Épargne-Mobilière } Épargne-Valeur } 44 Sogévar } Optima } 40	Épargne-Valeur } 49 Optima } 41 Sliva-France } 40	Élysées-Valeur } 52 Optima } Épargne-Mobilière } Épargne-Valeur } France-Placement } 51 Slivam } S.I. Est } Sogévar } France-Investissement } 47 Livret-Portefeuille } Sliva-France } 40
Gestion Indifférenciée : 19-33	Aucune Sicav	Épargne-Mobilière 32 France-Investissement 31 Sogévar 21 France-Placement 20	Aucune Sicav
Gestion Inférieure ≤ 18	Aucune Sicav	Aucune Sicav	Aucune Sicav
France-Placement 2			

Ce test n'est donc qu'à moitié satisfaisant, mais il possède l'énorme avantage de ne pas être, comme tout test non paramétrique, entaché du péché originel de tester des variables non normales !

Par contre un test paramétrique répond à notre deuxième question ! C'est pourquoi, en anticipant sur les résultats de l'analyse que nous allons maintenant développer, nous pouvons conclure : **ce test des signes permet de confirmer ou d'infirmer scientifiquement les résultats défavorables d'un test paramétrique.**

(1) Défaut complémentaire, ce test tend à nier le grand intérêt de ces graphiques qui, quoi qu'il en soit de l'exacritude de la mesure statistique de l'écart, apportent une information importante.

SECTION III. L'intérêt du test de Cochran

Finalement, ce que nous cherchons maintenant est moins de savoir si la gestion collective est statistiquement efficace (puisque le test des signes l'a prouvé), que de trouver un coefficient qui permette de hiérarchiser les Sicav entre elles, et qui ait une signification tout autant statistique qu'économique.

La méthode classique pour comparer l'homogénéité de deux échantillons est de tester leurs moyennes respectives, m_1 et m_2 .

Dans notre cas, cela conduit à comparer aux résultats d'une loi théorique le coefficient

$$T^* = \frac{\bar{S}_i - \bar{R}_i}{\sqrt{\frac{V(S_i)}{n} + \frac{V(R_i)}{n}}}$$

où \bar{S}_i et \bar{R}_i représentent les moyennes observées et $V(S_i)$ et $V(R_i)$ les variances calculées de S_i et R_i .

Pour le statisticien, ce coefficient représente la différence des moyennes observées divisée par son écart-type. Mais pour l'économiste, sa signification est beaucoup plus palpable que le coefficient du test des signes : le numérateur n'est autre que notre écart-moyen qui, comme nous l'avons vu, caractérise la surface qui sépare les deux courbes de gestion ; et le dénominateur représente le degré de fluctuation des courbes qui, pour l'École de Chicago, constitue en outre la mesure du « risque » couru.

La problématique statistique est analogue à celle qui a été explicitée pour le test des signes : on compare le coefficient calculé T^* à un seuil théorique $\pm T$ donné par la loi de Student-Fisher, seuil qui définit les trois possibilités d'une gestion effective supérieure, inférieure ou égale à celle d'une gestion indiciaire.

Mais le problème posé par l'absence de normalité des observations doit être résolu au préalable. En fait, cela aboutit à poser la question de la « robustesse » du test de l'homogénéité des moyennes (1) : dans quelle mesure ses résultats seront-ils sensibles à une déviation des hypothèses de base ?

Cette question est mal connue car, comme le dit le professeur Thionet, « elle est encore du domaine de la recherche » (2).

Dans l'état actuel des connaissances statistiques, on admet que le test d'homogénéité des moyennes est « robuste ». Néanmoins, il faut distinguer deux aspects dans cette robustesse.

Il est robuste vis-à-vis du risque que mesure « le degré de confiance » de 5 %, car « on peut montrer, tout au moins pour de grands échantillons, que ce risque est peu sensible à un écart entre la loi réelle et la loi normale » (3). Comme nous travaillons sur des échantillons de 52 observations, nous pouvons donc admettre que nous ne courons pas un trop grand risque statistique de déclarer qu'une Sicav a une gestion **supérieure** aux indices alors que c'est faux. (Aucune Sicav d'ailleurs ne se plaindrait d'une telle erreur de jugement !)

(1) Dans la terminologie statistique, l'hypothèse « de base » est constituée par un écart $\bar{S}_i - \bar{R}_i$ non significatif, ce que l'on exprime par « l'homogénéité des moyennes » ; l'hypothèse alternative est qu'elles sont « hétérogènes ».

(2) In *Journal de la Société de Statistique*, octobre 1968, p. 288.

(3) J. BERNIER, « loc. cit. », p. 19.

Par contre, il n'en va pas de même pour le second risque possible : déclarer qu'une Sicav n'a **pas** battu les indices alors que sa gestion est en réalité **supérieure** !

Si les variances des deux séries analysées ne sont pas statistiquement égales, ce risque est énorme : « quel que soit l'écart (entre les deux moyennes et si grand soit-il, le risque est dans ce cas pratiquement constant et égal à 95 % » (1).

Mais l'importance de ce risque dépend du non-respect de la seconde hypothèse de base (2) du test de Student : l'égalité des variances. Cette égalité se vérifie au moyen d'un test préalable, celui de Fisher-Snedecor (3). Ce dernier nous apprend que sur les 32 cas que représentent les calculs annuels, dix cas seulement répondent à cette dernière condition et 22 n'y répondent pas !

Nier la supériorité de la gestion effective est grave pour une Sicav et le risque statistique est très élevé : c'est pourquoi **tout test sur les moyennes qui ne permet pas de conclure à la supériorité de la gestion sera contrôlé par le test des signes**.

Par contre, l'hétérogénéité des variances ne constitue plus un obstacle insurmontable à l'utilisation d'un test sur les moyennes (4) depuis les travaux de Cochran. Cet auteur a en effet démontré (5) qu'il était possible d'utiliser la loi de Student en relevant le seuil théorique (6). Dans notre cas cela aboutit à prendre un seuil de 2,021 au lieu d'un seuil de 1,99.

Nous pouvons donc passer maintenant à l'analyse des résultats de ce test.

II. L'APPLICATION DU TEST DE COCHRAN AUX SICAV DIVERSIFIÉES ENTRE 1965 ET 1968

Nous appliquons donc aux Sicav diversifiées le test de « l'homogénéité des moyennes » proposé par Cochran, qui demande de calculer :

$$T^* = \frac{\bar{S}_i - \bar{R}_i}{\sqrt{\frac{V(S_i)}{n} + \frac{V(R_i)}{n}}}$$

où $\bar{S}_i = \frac{1}{n} \sum_h (s_{i,h})$ = moyenne arithmétique des données hebdomadaires de la Sicav *i*

$\bar{R}_i = \frac{1}{n} \sum_h (r_{i,h})$ = moyenne arithmétique des données hebdomadaires de la Sicav de Référence à la Sicav *i*.

$V(S_i) = \frac{1}{n} \sum_h (s_{i,h})^2 - (\bar{S}_i)^2$ = variance des données de la Sicav *i*

(1) Ibid, p. 20.

(2) La première étant la normalité des distributions.

(3) Dont la robustesse est faible... d'où notre choix d'un risque d'erreur de 1 % et non pas de 5 %.

(4) Il ne faut d'ailleurs pas exagérer le problème : de nombreux tests paramétriques sont effectués sur des échantillons non gaussiens (cf. P. THIONET, « loc. cit. », p. 288). Lors de notre Communication à la Société de Statistique, le problème des deux contraintes (normalité des variables et égalité des variances) d'un test d'homogénéité des moyennes n'avait pas paru dirimant.

(5) W. G. COCHRAN : « Approximate Significance Levels of the Behrens-Fisher Test », *Biometrics*, 1961, pp. 191-195 ; analysé par F. GRÉMY and D. SALMON, « op. cit. », p. 101. (Auparavant, on pouvait seulement utiliser le test de Darmais (1958) quand les échantillons ne dépassaient pas 20 observations.)

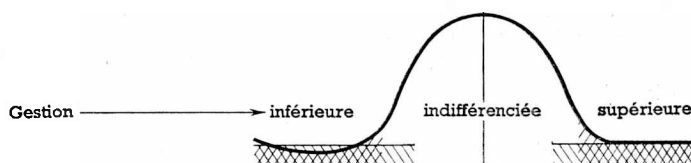
(6) Si $n_1 = n_2$, Cochran prend $n - 1$ degrés de liberté au lieu de $n_1 + n_2 - 2$. Si $n_1 \neq n_2$ la procédure est plus complexe et conduit à calculer la moyenne des coefficients théoriques pondérée par les deux variances moyennes.

$$V(R_i) = \frac{1}{n} \sum_h (r_{i,h})^2 - (\bar{R}_i)^2 = \text{variance des données de la Sicav de}$$

Référence *i*.

n = nombre d'observations.

Le T de la loi théorique de Student détermine les trois zones déjà indiquées qui, pour un « degré de confiance » de 5%, sont :



Calculs annuels	Coefficient de Student (quand les 2 variables comparées ont une variance égale) 102 d.d.l. (1)	$T_s - 1,99$	0	+ 1,99
Calculs sur la durée d'existence	3 ans = 310 d.d.l.	$T_s - 1,96$	0	+ 1,96
		154 d.d.l.	$T_c - 1,98$	0
	4 ans = 414 d.d.l.	$T_s - 1,96$	0	+ 1,96
		= 207 d.d.l.	$T_c - 1,97$	0

Le tableau, pages 80 et 81, indique les résultats obtenus (2).

Les résultats doivent être appréciés à partir des conclusions auxquelles notre analyse méthodologique a abouti :

1. Le coefficient T^* mesure l'habileté des différentes Sicav **une fois qu'elles ont choisi (ou obtenu) une certaine répartition de leur portefeuille** : habileté à sélectionner des valeurs défensives sur un marché à la baisse ou des valeurs de croissance dans un marché à la hausse.

2. La valorisation annuelle, indiquée par l'indice de la valeur liquidative de la Sicav lors du dernier vendredi de l'année (3), mesure le résultat **conjoint** de la répartition du portefeuille et de la sélection des titres qui le composent.

(1) d.d.l. = degrés de liberté ; on voit que plus le nombre de données s'élève, plus le seuil de rejet diminue.

(2) Sur les raisons de la différence dans les valeurs absolues des T^* présentés ici et ceux présentés in *Journal de la Société de Statistique* (1970-1) et sur les raisons de l'absence de *France-Investissement* pour 1967-1968, voir l'Annexe III.

(3) Cette valorisation peut se lire directement sur les graphiques de 1968 quand le dernier point représente la valeur maximale, car celle-ci est indiquée sur l'axe vertical.

Notre définition de la valorisation est celle que nous avons analysée plus haut : variation (dividende et valorisation du capital) en % de la valeur liquidative au 31 décembre précédent, **coupon exclu** ; cette méthode tend à augmenter le % par rapport à la méthode habituelle qui inclut le coupon.

3. La première place au test et aux performances effectives est la preuve d'un **optimum relatif** dans la gestion.

4. Un **rang** différent au test et aux performances signifie une sélection des titres supérieure à l'appréciation de la conjoncture si le rang au test est supérieur au rang selon la performance (et inversement).

Comme ces différences peuvent paraître très paradoxales, il est souhaitable de rappeler brièvement la physionomie boursière de ces quatre années.

- 1965 : baisse des cours parisiens et européens et hausse limitée sur les places financières non européennes.
- 1966 : effondrement général des cours dans le monde entier, allant de 2 à 22 %.
- 1967 : une année mouvementée qui voit se succéder trois phases : continuation de la baisse, puis arrêt et stabilisation au bas niveau atteint, et, au 4^e trimestre, reprise liée à la spéculation sur l'or et le Mark.
- 1968 : les hausses sont générales sur toutes les places (1 à 40 %) y compris à Paris (+ 7,9 % malgré la crise de mai-juin).

SECTION I. **Les résultats défavorables**

Le test de Cochran met en lumière trois résultats défavorables.

Ces derniers posent donc la question préjudicielle de savoir si ces résultats négatifs correspondent bien à la réalité. Nous pouvons l'affirmer car ils **sont confirmés**, avec un risque d'erreur de 5 % seulement, **par le test des signes**. (Notons au passage que ce dernier test avait donné cinq résultats défavorables au lieu de trois ici ; de même l'ordre relatif des Sicav est complètement transformé ; ceci est parfaitement normal puisque le test de Cochran tient compte de la dimension des écarts, ce qui lui permet de compenser trois écarts négatifs, par exemple de 3, par un seul écart positif de 9 ! C'est d'ailleurs cet aspect beaucoup plus réaliste qui nous le fait préférer au test des signes.)

Nous pouvons donc analyser les résultats défavorables.

1. **France-Placement**

— En 1965, cette Sicav fait moins bien que les indices tout en étant la seule qui soit en perte en fin d'année (— 0,54 %) !

Ces résultats étaient dus à la conjonction de deux facteurs.

D'une part, les gérants de la Sicav assuraient en même temps d'autres responsabilités et fonctions dans la banque fondatrice : or, la gestion d'une Sicav demande le plein-temps.

D'autre part, à l'égard des obligations françaises cette Sicav avait adopté une stratégie de « hausse du rendement sans diminution corrélative de la valorisation du capital » dont le test révèle, tout aussi clairement que les performances effectives, le mal-fondé.

Pour comprendre la stratégie adoptée, il faut se rappeler que tout dividende encaissé par une Sicav est obligatoirement distribuable à ses actionnaires après déduction des frais de gestion ; et que le cours boursier d'une obligation diminue du montant du coupon versé. La stratégie consistait à acheter des obligations-avec-coupon pour distribuer lesdits coupons

1965 Base au 31-12-1964			1966 Base au 31-12-1965			1967 Base au 31-12-1966		
Valeur du T de Student à 5% (*)			± 1,99			± 1,99		
Valeur du T corrigé par Cochran à 5%			± 2,015			± 2,015		
	Valeur calculée du T*	Valorisa- tion (1) annuelle (%)		Valeur calculée du T*	Valorisa- tion (1) annuelle (%)		Valeur calculée du T*	Valorisa- tion (1) annuelle (%)
Sogévar (*)	5,694 (1)	1,62 (3)	Épargne- Valeur	8,471 (1)	— 0,48 (1)	Épargne- Valeur	4,157 (1)	11,12 (4-)
Épargne- Mobilière (*)	4,810 (2)	0,78 (5)	Sogévar	8,395 (2)	— 0,56 (2)	Optima	3,904 (2)	7,18 (8)
Épargne- Valeur (*)	4,784 (3)	2,42 (1)	Slivam	6,062 (3)	— 2,16 (4)	Sliva-France	4,073 (3)	12,39 (2)
Slivam (*)	3,612 (4)	1,92 (2)	Optima	5,876 (4)	— 3,98 (5)	Slivam	2,816 (4)	11,22 (3)
Optima (*)	2,071 (5)	1,42 (4)	Sliva-France	5,719 (5)	— 2,04 (3)	France- Investissement (*)	2,23 (5)	9,01 (7)
			Épargne- Mobilière (*)	4,621 (6)	— 5,19 (6)	Épargne- Mobilière (*)	2,165 (6)	9,93 (5)
			France- Placement	3,207 (7)	— 7,55 (7)			
France- Placement (*)	— 4,29 (6)	— 0,54 (6)				France- Placement Sogévar	0,923 (7) 0,759 (8)	13,17 (1) 9,04 (6)

* = SICAV pour lesquelles le coefficient de Student peut être utilisé.
(1) Il s'agit de la valorisation totale : plus-value et dividende.

et à revendre les obligations-ex-coupon, soi-disant sans moins-value, en décembre, quand les Compagnies d'Assurances recherchent des valeurs à revenu fixe pour les faire apparaître dans leurs bilans (obligation légale), ce qui fait augmenter les cours.

Cette politique a été un échec dans ses deux aspects. D'une part les hausses des cours de décembre n'arrivent pas à compenser les moins-values enregistrées lors du paiement du coupon. D'autre part cette Sicav obtiendra seulement la 3^e place au rendement pour 1965 (3,4 %) après **Épargne-Mobilière** (3,7 %) et **Optima** (3,6 %).

— En 1966 **France-Placement** accuse la plus forte baisse (7,50 %) parmi ses concurrentes qui terminent, toutes, l'année en perte. Mais le test est ici, **positif**.

Ces deux constatations nous apprennent deux choses.

D'une part, que la gestion de la Sicav a été réorganisée en cours d'année ; par contre, une telle réorganisation et modification de stratégie demandent du temps pour porter des fruits : la dernière place au test en témoigne.

D'autre part, que les résultats effectifs sont dus, non à la sélection de titres défensifs sur des marchés en baisse, mais à une répartition du portefeuille, elle-même insuffisamment défensive. Si nous comparons les structures trimestrielles adoptées à la structure « moyenne » de toutes les Sicav réunies, nous constatons un pourcentage moindre d'obligations françaises (aux cours stables), un poids moindre d'actions françaises (alors que Paris diminuera moins que les autres places) et un pourcentage élevé de valeurs étrangères, accompagné par des liquidités toujours très abondantes.

— 1967 allait ratifier cette répartition adoptée prématurément en 1966 : **France-Placement arrive en tête avec une valorisation de 13,17 %**.

Pourtant le test indique **qu'elle n'a pas fait mieux que les indices**. Le paradoxe n'est qu'apparent et signifie seulement que cette performance

1968
Base au 31-12 1967

Durée d'existence
Base au 31-12 de l'année précédente

± 1,99
± 2,015

	Valeur calculée du T*	Valorisation (1) annuelle (%)		Valeur calculée du T*	Valorisation (1) (%)	
Élysées-Valeurs	10,202 (1)	18,07 (2)	Épargne-Valeurs	65-68	19,883	22,50
Épargne-Mobilière	9,875 (2)	14,72 (8)	Sogévar	65-68	17,266	18,25
Épargne-Valeurs	9,452 (3)	15,87 (5)	Slivam	65-68	14,532	17,86
Optima	9,287 (4)	13,57 (9)	Optima	65-68	12,004	14,83
Sogévar	9,018 (5)	15,86 (6)	Épargne-Mobilière	65-68	8,806	9,84
Slivam	8,979 (6)	15,81 (7)	France-Placement	65-68	2,470	12,78
S.I. Est	8,532 (7)	21,00 (1)				
Livret-Portefeuille (*)	7,979 (8)	11,99 (10)				
France-Placement	7,763 (9)	17,05 (4)	Sliva-France	66-68	14,302	9,17
France-Investissement	7,759 (10)	17,60 (3)				
Sliva-France (*)	4,533 (11)	11,22 (11)				

a été obtenue par un arbitrage judicieux de valeurs françaises contre des valeurs américaines, ainsi que le placement à New York des liquidités conservées en vue de la reprise, au moment où le marché américain se renversait et repartait à la hausse. Par contre, les titres américains choisis n'ont pas monté statistiquement plus vite que le Dow Jones ; un choix plus sélectif aurait vraisemblablement entraîné des performances impressionnantes.

2. En 1967, **Sogévar** non plus, ne bat pas les indices.

Pour l'épargnant sa valorisation n'est pas à dédaigner, 9%, mais la situe néanmoins à l'avant-dernière place des Sicav.

Cette mauvaise sélection de titres, cumulée avec une mauvaise répartition du portefeuille, est d'autant plus étonnante que cette Sicav avait obtenue en 1965 et 1966 la troisième et seconde place aux performances et la première et la seconde place au test. Nous voyons apparaître en France un phénomène fréquent aux États-Unis où les performances des **Open Funds** s'inversent d'une année sur l'autre car il faut du temps pour adapter un gros portefeuille à une conjoncture boursière différente (ici un retournement à la hausse après 3 ans de baisse à Paris et 18 mois à l'étranger). De même les responsables des **Open Funds** admettent qu'il y a des années « où ils sont en forme » et d'autres pas ⁽¹⁾.

Soulignons ici l'intérêt des graphiques annuels ; contrairement au coefficient T* qui résume l'année sur l'écart-moyen, les graphiques retracent la totalité de l'année et nous montrent à quel moment la gestion redevient supérieure aux indices. Pour **France-Placement**, le retournement a lieu le 25 août ; pour **Sogévar** (cf. graphique) le 8 septembre.

(1) Les responsables de cette Sicav s'étaient d'ailleurs inquiétés de cette situation ; nous avons appris tout dernièrement qu'ils avaient effectué, à leur propre usage, un test d'homogénéité des moyennes fondé sur la loi de Student. Mais nous ignorons ce qu'ils avaient choisi comme « gestion de Référence ».

SECTION II. Les résultats favorables

La lecture du tableau des résultats nous apporte de nombreux enseignements. Pour la clarté de l'exposé, nous tenterons de distinguer ceux qu'indique le coefficient de Student-Cochran et ceux que suggère la comparaison des rangs au test et aux performances.

Paragraphe 1. Les enseignements tirés du coefficient de Student-Cochran

Le résultat fondamental du test de Cochran est de prouver scientifiquement que, en dehors des trois cas négatifs analysés ci-dessus :

Toutes les Sicav ont constamment battu les marchés sur lesquels elles étaient investies.

Nous apportons ainsi la preuve statistique de la supériorité de la gestion par des spécialistes. Cette preuve corrobore d'ailleurs les résultats positifs dont ont financièrement bénéficié les épargnants qui leur ont fait confiance.

Mais l'avantage de la méthode que nous proposons consiste justement à pouvoir faire abstraction des résultats effectifs quand ceux-ci sont décevants pour les épargnants.

Le cas de l'année 1966 en est un exemple patent. Toutes les Sicav terminent l'année en perte tandis que le test est positif pour toutes et avec des valeurs absolues très élevées. Cela prouve que si les Sicav ne peuvent s'opposer à des mouvements généraux de baisse, les spécialistes savent choisir des valeurs défensives (coefficient de T^* élevés) et, avec une judicieuse répartition, limiter les pertes.

Cette situation de bonne gestion opposée à des performances décevantes est particulièrement nette chez **Sliva-France**. Sa spécialisation géographique sur Paris ne lui a pas permis, et de loin, de réaliser des prouesses à la hausse aussi brillantes que ses concurrentes ouvertes sur l'extérieur : elle est à la dernière place pour la plus-value annuelle en 1967 et 1968. Mais le test prouve que si ses actionnaires peuvent regretter d'avoir cru au dynamisme économique français et à celui de la Bourse de Paris, ils ne peuvent pas se plaindre de la gestion des responsables du Crédit Lyonnais : le coefficient calculé de **Sliva-France** est toujours supérieur au coefficient de la loi théorique. En 1967, il est même supérieur à celui de sa « sœur » **Slivam** ; comme la différence essentielle entre ces deux Sicav réside dans la présence de valeurs étrangères chez cette dernière, on peut en conclure que le choix des titres français a été supérieur au choix des titres étrangers. En 1968, par contre, la sélection de titres haussiers a été moins bonne.

A l'inverse, notre test permet aussi de différencier, dans des performances très satisfaisantes, la part qui revient à l'ambiance générale du marché et celle qui témoigne de l'habileté supérieure de spécialistes conseillés par des analystes financiers. Le meilleur exemple est donné par l'année 1968 durant laquelle toutes les places financières ont monté. Toutes les Sicav, à l'exception de **Sliva-France**, ont profité de cette situation en réalisant une plus-value de 12 à 21 %. Mais le test prouve que ces résultats ont été en partie obtenus grâce à une excellente sélection de titres de croissance ; cette excellence est indiquée par la valeur absolue des coefficients calculés, qui s'échelonnent de 7 à 10 alors que le seuil du hasard était de « 2 ». Ces chiffres semblent d'ailleurs indiquer que les possibilités de trouver des titres à l'évolution différente de celle des indices sont plus grandes à la hausse qu'à la baisse (1).

(1) Mais cela peut provenir aussi des indices utilisés par rapport aux titres effectivement possédés. A la baisse, par exemple, les obligations convertibles convergent vers l'indice des obligations d'où une diminution de l'écart, tandis qu'elles s'en éloignent à la hausse ; de même nous avons dit que l'emploi du Dow Jones entraînait un biais systématique « favorable » à la hausse, biais qui disparaît à la baisse.

La valeur absolue moins élevée des coefficients en 1965 et 1967 possède aussi une signification.

En 1965, elle indique les difficultés d'acheter des titres de « haute qualité » lorsque le portefeuille s'accroît rapidement ; en effet, il faut se souvenir que le public a fait un accueil enthousiaste aux Sicav et leur a apporté 420 millions de F en 1964 (soit un doublement du capital initial en neuf mois) et 385 millions de F en 1965 (soit un accroissement de 60 %) (1). Or, toutes ces Sicav voulaient largement investir à Paris, qui représente pour la plupart des valeurs un marché très étroit. Cette situation a donc obligé les Sicav à suivre une double stratégie d'acquisition ; d'une part, afin de ne pas augmenter indûment le poids des liquidités, des achats immédiats de titres aux larges marchés, mais qui évoluent plus ou moins parallèlement aux indices ; d'autre part, des achats de titres prometteurs échelonnés sur plusieurs mois car l'étroitesse de leur marché ne permettait pas d'acquérir plus de quelques unités par séance.

En 1967, la chute des coefficients par rapport à 1966 témoigne des difficultés qu'ont éprouvées les Sicav à transformer de « gros » portefeuilles défensifs en portefeuilles « haussiers ». Comme les résultats financiers sont satisfaisants, s'échelonnant de 7 à 13 %, la répartition des portefeuilles n'est donc pas en cause. Par contre, les valeurs de T* ainsi que l'existence de deux résultats non différents de ceux du hasard, montrent que les arbitrages entre les titres ont été ardues. Cette difficulté est d'ailleurs corroborée par le test sur les signes qui faisait tomber deux autres Sicav, **Épargne-Mobilière** et **France-Investissement** à l'intérieur du hasard. Ceci nous rappelle opportunément qu'une nouvelle stratégie demande du « temps » : ces deux Sicav ont un résultat positif au test de Cochran parce que, à partir du moment où la modification du portefeuille fait sentir ses effets, les écarts positifs sont croissants (2).

Enfin, les coefficients calculés sur la période 1965-1968 pour les 6 Sicav créées en 1964, tendent à montrer que la dimension des Sicav n'explique pas plus leurs performances respectives (la hiérarchie étant la même pour les quatre premières) que leur capacité à sélectionner les titres individuels. La **Slivam** est battue par **Épargne-Valeur** dont l'actif est aussi important que le sien et par **Sogévar** qui est deux fois plus petite ; de même, **Optima** bat **Épargne-Mobilière** dont l'actif lui est de 15 % supérieur. Il semble donc bien que le seuil minimum de 20 millions de francs choisi par la réglementation représente vraiment un seuil d'efficacité : avec un tel montant un portefeuille boursier est gérable !

Paragraphe 2. Les enseignements tirés de la comparaison des Rangs

La comparaison des résultats au test de Cochran avec les performances effectives conduit néanmoins à nuancer les résultats très positifs du test : si les Sicav ont toujours fait mieux que les indices, **elles ont toujours été en deçà de leurs possibilités** puisque l'optimum relatif de la meilleure sélection et de la répartition la plus efficace n'est pas atteint.

Sauf une fois sur les quatre ans, en 1966, **Épargne-Valeur** est en tête à la fois au test et aux résultats financiers.

Sinon, les trois autres années, la Sicav ayant la meilleure sélection des titres (**Sogévar** en 1965, **Épargne-Valeur** en 1967 et **Élysées-Valeurs**

(1) Cf. le chapitre. VII de notre ouvrage : « Les Sociétés d'Investissement à Capital Variable » P.U.F., Collection SUP- Économiste.

(2) Les graphiques de l'année 1967 (non publiés) indiquent :

— Les écarts d'**Épargne-Mobilière** deviennent positifs en juillet mais deviennent importants à partir du 15 août.

— Le retournement des signes a lieu pour **France-Investissement** en juin et dès juillet les écarts sont importants.

en 1968) a moins bien apprécié la conjoncture boursière que ses concurrentes qui, avec une sélection de titres de moins bonne qualité, ont néanmoins eu des résultats effectifs supérieurs (**Épargne-Valeur** en 1965, **France-Placement** en 1967 et **S.I. Est** en 1968).

Et cette différence dans les rangs est encore plus marquée pour les autres Sicav qui ne sont jamais arrivées en tête au test ou aux performances.

Cette absence de gestion optimale montre donc que **toutes les Sicav pourraient « faire plus »** et qu'elles ont péché soit par insuffisance d'analyse financière, soit par un manque de « flair » sur la conjoncture.

Les différences de rang méritent quelques développements.

1. **Épargne-Valeur** représente indiscutablement une Sicav bien gérée. Ou bien elle est en tête au test (1967) ou bien elle est en tête aux résultats financiers (1965) ou bien aux deux (1966) ! En 1968, son coefficient reste élevé mais elle est battue au test ou aux résultats par de nouvelles arrivantes, **Élysées-Values** et **S.I. Est**.

Cette réussite est d'autant plus spectaculaire que la caractéristique du portefeuille de cette Sicav est d'être diversifié au maximum entre les titres individuels comme entre les secteurs économiques (par exemple 23 des 25 compartiments de la Cote sont représentés). Or, théoriquement, on pourrait penser qu'une telle politique risque de voir les plus-values réalisées sur certains titres être compensées par les pertes subies sur d'autres valeurs. **Épargne-Valeur** prouve qu'une telle idée peut se révéler fautive dans des cas particuliers.

2. A l'inverse, la recherche d'une concentration sur des secteurs jugés d'avenir ne donne pas à **France-Investissement** des résultats extraordinaires. En 1967, première année de son existence en tant que Sicav, son résultat est positif mais non pas supérieur à ceux obtenus par des Sicav moins spécialisées. (Il convient néanmoins de nuancer ce jugement : en 1967, **France-Investissement** a arbitré des valeurs françaises contre des valeurs étrangères ; or, l'utilisation pour le test d'une répartition trimestrielle a pu influencer le résultat du test sans pouvoir tenir compte de la mutation qu'a ainsi subie le portefeuille de cette Sicav).

De même, en 1968, **France-Investissement** et **France-Placement**, qui sont toutes deux très concentrées (11 et 14 compartiments) réalisent des performances analogues et très élevées : 17 %. Ces performances sont supérieures à celles de la **Slivam** et de **Sogévar** (15,8 %) qui sont moins concentrées (19 compartiments). Mais ces deux dernières Sicav obtiennent un coefficient de 9,0 alors que **France-Investissement** et **France-Placement** n'obtiennent qu'un coefficient égal à 7,7. On aurait cependant pu penser qu'il était plus facile de battre les indices en choisissant les secteurs les plus dynamiques et qu'en conséquence les « petites » Sicav se trouveraient avantagées.

3. Une Sicav améliore constamment la qualité de sa sélection : **Optima**. Peu éloignée du seuil de la gestion du hasard en 1965, elle gagne des places en 1966 (4^e) et 1967 (2^e) et maintient une place de 3^e par rapport à ses anciennes concurrentes en 1968 mais toutes trois se trouvent décalées d'un rang par la brillante performance au test d'**Élysées-Values**.

Notons que sa seconde place en 1967 résulte de la conjonction heureuse d'une politique poursuivie depuis 1965 et de la spéculation sur l'or du quatrième trimestre. En effet, cette Sicav a toujours eu pour particularité de posséder un volant élevé d'actions de mines d'or (24 % à la fin de 1968) afin d'augmenter son rendement car ces actions faisaient couramment du 10 à 12 %. Le quart du portefeuille s'est donc brutalement valorisé en fin d'année. (Comme les valeurs étrangères sont comparées au Dow Jones,

cette Sicav a peut-être bénéficié lors du test d'un biais l'avantageant ; cet avantage a pu s'effectuer au détriment de **Sliva-France** dont le coefficient est très proche, 3,9 contre 4,07.)

4. Une Sicav semble irrégulière dans ses analyses financières : **Épargne-Mobilière**. Elle a la seconde place au test en 1965 et l'avant-dernière (ainsi que pour ses résultats) en 1966 ; elle reste en queue des coefficients supérieurs au hasard en 1967 mais regagne la seconde place en 1968. Elle donne l'impression de tantôt mettre l'accent sur le choix des titres, tantôt sur l'appréciation de la conjoncture.

En 1966 et 1967, son résultat au test a pu être dû en partie à sa recherche du rendement ; ce qui, comme nous l'avons expliqué, conduit à remplir une partie du portefeuille d'obligations évoluant comme l'indice et d'actions évoluant **moins bien** que lui. En contrepartie, soulignons qu'elle obtient la seconde place au rendement (4,1 %) derrière **Livret-Portefeuille** (4,7 %).

5. Enfin, cette dernière Sicav, le **Livret-Portefeuille** a, jusqu'en 1968 adopté une stratégie du juste milieu : rendement et plus-value (mais depuis lors recherche un moindre coupon pour augmenter sa valorisation). Cela explique sa performance de 12 % seulement en 1968. Pour le test, comme nous l'avons indiqué, une telle stratégie est vraisemblablement défavorisée ; néanmoins, cette Sicav obtient un coefficient de T^* supérieur à celui de deux Sicav qui recherchent la valorisation (et l'ont obtenue) ; à l'inverse le T^* d'**Épargne-Mobilière** qui semble poursuivre la même politique est nettement supérieur ; le problème du « désavantage » de la méthode reste donc ouvert.

CONCLUSION

Nous venons de proposer une méthode pour juger, par rapport au hasard, les gestions collectives de l'épargne. Cette méthode, avec les aménagements nécessaires, pourrait s'appliquer à d'autres domaines de la gestion collective.

Son application au cas des Sicav diversifiées montre qu'une telle méthode est riche d'enseignements et permet non seulement de hiérarchiser les concurrentes, mais aussi d'analyser la stratégie suivie et de l'apprécier.

Par contre, cette application pêche par les nombreuses simplifications que nous avons été obligés d'adopter pour réaliser la « Sicav de Référence ». Il serait donc souhaitable et intéressant de pouvoir affiner cet aspect en modifiant les indices français et américains et en incluant les indices étrangers.

Quant à l'aspect « mesure statistique », nous espérons avoir démontré que l'utilisation combinée du test de Cochran et du test des signes résoud le problème posé par la non-normalité des séries et permet ainsi de faire intervenir les lois du hasard. Mais il reste peut-être une autre méthode de mesure à trouver qui, posant moins de problèmes méthodologiques, paraisse plus accessible et moins sophistiquée.

Néanmoins, nous avons apporté notre contribution à l'analyse d'une réalité que des millions d'américains et d'européens, de même que les grandes fortunes françaises, connaissent depuis longtemps : la gestion par des spécialistes offre une forte probabilité de « battre les marchés » et de faire fructifier efficacement l'épargne tout en contribuant à la croissance économique du pays et, donc, au bien-être de tous les Français.

	1965			1966		
	Accroissement annuel de V. L. (%)	Valorisation moyenne (%)	Écart moyen (%)	Accroissement annuel de V. L. (%)	Valorisation moyenne (%)	Écart moyen (%)
Élysées-Valeurs	//////	//////	//////	//////	//////	//////
Épargne-Mobilière.....	0,78	— 0,84	1,22	— 5,19	— 0,53	3,66
Épargne-Valeurs	2,42	— 0,10	1,14	— 0,48	1,38	5,88
France-Investissement	//////	//////	//////	//////	//////	//////
France-Placement	— 0,54	— 2,35	— 1,16	— 7,55	— 1,44	2,84
Livret-Portefeuille	//////	//////	//////	//////	//////	//////
Optima	1,42	— 0,14	0,54	— 3,98	— 0,35	3,39
S.I. Est	//////	//////	//////	//////	//////	//////
Sliva-France	//////	//////	//////	— 2,04	1,13	3,90
Slivam	1,92	— 1,28	1,01	— 2,16	0,32	4,61
Sogévar	1,62	— 0,99	1,57	— 0,56	2,01	5,84

ANNEXE I

RÉSULTATS FINANCIERS

Nous donnons ci-dessus les résultats financiers des Sicav que nous avons étudiées, d'après les calculs effectués par l'ordinateur.

Les colonnes ont les significations suivantes :

1. Accroissement annuel de la valeur liquidative en %

Il s'agit de la valeur liquidative au 31 décembre de l'année considérée, rapportée à la valeur liquidative au 31 décembre de l'année précédente **coupon exclu**. C'est la valeur de l'indice calculé en fin d'année ; par exemple, 100,78 pour **Épargne-Mobilière** au 31-12-65 signifie une valorisation totale (valeur intrinsèque et dividende pour 1965) de 0,78 % par rapport à la **valeur intrinsèque** du titre au 31-12-1964.

2. La valeur liquidative moyenne en %

Moyenne des indices de la valeur liquidative ($\bar{S}_i = \frac{\sum (s_i)}{n}$). Pour **Épargne-Valeurs** en 1965, l'indice moyen 99,90 signifie — 0,10 % [100,00-99,90].

3. L'écart moyen

Différence des deux valeurs liquidatives moyennes, effective et de référence, $\bar{S}_i - \bar{R}_i$.

— En période de baisse, l'écart est **positif** si $|\bar{S}_i| < |\bar{R}_i|$: par exemple, en 1966, **Épargne-Mobilière** a pour écart moyen : 3,66 %, car $\bar{R}_i = -4,19\%$ et $\bar{S}_i = -0,53\%$.

1967			1968			Durée d'existence		
Accroissement annuel de V. L. (%)	Valorisation moyenne (%)	Écart moyen (%)	Accroissement annuel de V. L. (%)	Valorisation moyenne (%)	Écart moyen (%)	Accroissement de V. L. (%)	Valorisation moyenne (%)	Écart moyen (%)
9,93	4,17	1,38	18,07	10,60	8,13	1968	////	////
11,12	5,00	2,83	14,72	8,55	6,27	1965-68	9,84	- 0,91
9,01	2,74	1,55	15,87	8,52	6,21	1965-68	22,50	5,64
13,17	4,50	0,63	17,60	8,71	6,43	1967-68	24,98	////
////	////	////	11,99	6,79	4,98	1965-68	12,78	- 2,41
12,39	5,64	2,51	13,59	8,52	6,63	1968	////	////
////	////	////	21,00	10,57	8,42	1965-68	14,83	2,15
7,18	2,24	3,09	11,22	6,70	2,62	1968	////	////
11,22	4,46	1,91	15,81	8,60	6,31	1966-68	9,17	2,59
9,04	3,08	0,48	15,86	8,29	6,01	1965-68	17,86	2,23
						1965-68	18,25	3,08
								7,95

— En période de hausse, $|\bar{S}_i| > |\bar{R}_i|$ et la différence s'effectue dans le sens « normal » ; par exemple **Optima** en 1968 a un écart moyen égal à 6,63 % car $\bar{S}_i = 8,52\%$ et $\bar{R}_i = 1,89\%$.

ANNEXE II

Test de Fisher-Snédecor sur l'égalité statistique des variances des deux variables.

$F = 1,45$ pour une probabilité d'erreur de 5 %.

$F = 2,05$ pour une probabilité de 1 ‰.

(Les Sicav dont la variance est égale à celle de leur Sicav de référence au seuil de 5 % sont indiquées par * et au seuil de 1 ‰ par **.)

Sicav	1965	1966	1967	1968
Épargne-Mobilière.....	1,5**	1,34*	3,4	3,9
Épargne-Valeurs.....	1,5**	4,7	3,5	5,0
France-Placement.....	1,0*	2,5	4,1	5,2
Optima.....	2,0**	2,16	4,1	4,6
Slivam.....	1,33*	2,61	3,8	5,2
Sogévar.....	2,0**	2,4	2,9	4,4
Sliva-France.....	////	2,46	4,1	1,28*
France-Investissement.....	////	////	1,10*	7,35
Élysées-Valeurs.....	////	////	////	6,9
Livret-Portefeuille.....	////	////	////	1,1*
S.I. Est.....	////	////	////	9,9

ANNEXE III

PRÉCISIONS COMPLÉMENTAIRES

1. Certaines différences apparaissent dans les **valeurs absolues** des coefficients de T^* présentés ici pour 1965-1967 et ceux présentés dans notre Communication à la Société de Statistique de Paris.

Les raisons sont les suivantes :

— Les différences **minimes** constatées pour **Épargne-Mobilière**, **Épargne-Valeurs** et **Sogévar** proviennent tout simplement de ce que les calculs 1965-1967 étaient effectués avec **quatre** décimales tandis que les calculs 1965-1968 avec seulement **deux** décimales.

— Les différences plus marquées pour **France-Placement**, **Sliva-France**, **Slivam** et **Optima** proviennent d'un **changement de base**. Lors du calcul 1965-1967 nous avons utilisé les relevés hebdomadaires obligamment communiqués par la D.A.F.S.A. tandis que pour les calculs 1965-1968 nous avons utilisé les **relevés trimestriels** de la D.A.F.S.A. Or, nous avons déjà souligné que la valeur liquidative **trimestrielle** est légèrement différente de la valeur publiée dans la presse en fin de trimestre en raison de l'estimation des valeurs étrangères au cours du jour dans le premier cas et au cours de la veille dans le second.

En fait, la valeur liquidative trimestrielle réelle est légèrement supérieure dans les cas qui nous préoccupent. Or, **l'accroissement de la valeur de la base d'un indice diminue automatiquement la valeur des indices calculés**, d'où diminution de la valeur moyenne (\bar{S}_i). Comme la valeur de référence moyenne (\bar{R}_i) reste constante, **l'écart moyen diminue**. Mais la variation subie par l'indice des valeurs liquidatives se répercute aussi sur l'écart-type et le T^* calculé subit une modification plus ou moins forte.

Cette dernière a été faible et n'a pas modifié les rangs respectifs parce que la variation de la base portait sur la seconde décimale. Sauf dans deux cas en 1965 : **France-Placement** où la base est passée de 129,83 à 130,44 (+ 0,61) et **Optima** avec une modification de 0,36 (129,71 à 130,07), ce qui fait perdre à cette Sicav la seconde place au T^* .

(Remarquons que nous avons utilisé les mêmes sources **trimestrielles** pour les trois Sicav dont la base n'a pas été modifiée ; peut-être ces trois Sicav publient-elles aussitôt la valeur liquidative réelle quand il s'agit du 31 décembre.)

2. Le cas de **France-Investissement** en 1967

Le lecteur a pu remarquer que les résultats relatifs à cette Sicav pour 1967-1968 ne sont pas donnés.

La raison provient de l'existence d'une erreur de perforation quant au pourcentage d'actions françaises au 30 septembre 1967 (45,58 % au lieu

de 42,58 %); cela fausse les 13 **indices de référence** du 4^e trimestre 1967, et rend erroné le coefficient T^* de 1967 et celui des années 1967-1968 réunies.

Pour remédier partiellement à ce problème, nous avons utilisé les calculs présentés à la Société de Statistique ; ils nous ont permis :

- de réparer l'erreur sur le graphique 1967-1968 ;
- d'avoir un coefficient de T^* (et un écart moyen) pour 1967.

Par contre, cette erreur sur la Sicav de Référence n'obère pas les résultats financiers de la Sicav elle-même.

Ce dernier cas prouve d'ailleurs avec quel soin nous avons vérifié les résultats obtenus ; mais sans la présence des graphiques, cette poursuite d'erreurs toujours possibles aurait été vaine.