

# FINANCE

---

## Le marché français des actions

Études empiriques  
1977-1991

Jacques Hamon  
Bertrand Jacquillat

puf

Le marché français des actions

L<sup>x</sup>

]

80 V  
104752

« FINANCE »  
COLLECTION DIRIGÉE  
PAR BERTRAND JACQUILLAT  
ET MICHEL LEVASSEUR

1436017

33

# Le marché français des actions

ÉTUDES EMPIRIQUES  
1977-1991

JACQUES HAMON

*Professeur à l'Université Paris-Dauphine  
Membre du CEREG*

BERTRAND JACQUILLAT

*Professeur des Universités et Associés en Finance*



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

DL-24 06 1992-19214

ISBN 2 13 044891 7

ISSN 0982 3344

Dépôt légal — 1<sup>re</sup> édition : 1992, mai

© Presses Universitaires de France, 1992  
108, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris



## Sommaire

Introduction Générale.....	7
Chapitre Premier : Les données actions de la banque de données AFFI-SBF.....	19
1. Introduction.....	19
2. Représentativité et inventaire.....	19
3. Les cours et volumes quotidiens et horodatés .....	33
4. Indices .....	45
5. Volatilité historique de 1977 à 1991 .....	55
6. Résumé et conclusion.....	58
Annexes .....	60
Bibliographie .....	66

### PREMIERE PARTIE

#### MICROSTRUCTURE ET ORGANISATION DU MARCHÉ DE PARIS

Chapitre 2 : Effet liquidation sur les actions négociées en règlement mensuel.....	69
1. Introduction.....	69
2. Changement de mois, liquidation et dividende .....	70
3. Données et méthodologie.....	76
4. Résultats .....	76
5. Résumé et conclusion.....	95
Annexes .....	95
Bibliographie .....	98
Chapitre 3 : Les fourchettes sur le marché continu des actions en 1990-1991.....	99
1. Introduction.....	99
2. Organisation de marché.....	101
3. Fourchettes et caractéristiques boursières des titres cotés .....	108
4. Le profil d'évolution des fourchettes en séance.....	119
5. Résumé et conclusion.....	125
Annexes .....	127
Bibliographie .....	134



Chapitre 4 : Les mesures de sensibilité sur données asynchrones .....	135
1. Introduction .....	135
2. Critiques du bêta .....	136
3. Bêta et asynchronisme des taux de rentabilité .....	142
4. Résumé et conclusion .....	158
Annexes .....	159
Bibliographie .....	161

DEUXIEME PARTIE  
**LES ANOMALIES BOURSIERES**

Chapitre 5 : Saisonnalité des taux de rentabilité, des volatilités et des volumes dans la semaine et la séance .....	167
1. Introduction .....	167
2. Saisonnalité des rentabilités .....	169
3. Saisonnalité des volumes de transactions .....	188
4. Saisonnalité des volatilités .....	191
5. Résumé et conclusion .....	196
Annexes .....	197
Bibliographie .....	198
Chapitre 6 : Effets janvier et taille à la bourse de Paris .....	201
1. Introduction .....	201
2. Interprétation des anomalies du changement d'année .....	202
3. Données et méthodologie .....	210
4. Résultats .....	212
5. Résumé et conclusion .....	229
Bibliographie .....	229
Chapitre 7 : Les anomalies boursières : les effets PER, taille et prix. ....	233
1. Introduction .....	233
2. Typologie des anomalies boursières sur les marchés étrangers .....	233
3. Les données .....	235
4. Analyse univariée des effets PER, taille et prix .....	238
5. Analyse multivariée des effets PER, taille et prix .....	249
6. Rôle du mois de janvier .....	250
7. Résumé et conclusion .....	253
Annexe .....	255
Bibliographie .....	256

## TROISIEME PARTIE

**L'INCIDENCE DE LA FISCALITE SUR LES RENTABILITES BOURSIERES**

## Chapitre 8 : Fiscalité, dividendes et mode de négociation des actions ... 259

1. Introduction.....	259
2. Dividendes, fiscalité et arbitrage.....	260
3. Données et méthodologie.....	270
4. Les résultats.....	273
5. Résumé et conclusion.....	283
Annexes.....	284
Bibliographie.....	287

## Chapitre 9 : Le paiement du dividende en actions ..... 289

1. Introduction.....	289
2. Aspects juridiques, fiscaux et institutionnels.....	290
3. L'économie financière du mécanisme du dividende en actions.....	307
4. Stratégies de portefeuille pour l'actionnaire.....	318
5. Résumé et conclusion.....	322
Bibliographie.....	323

## QUATRIEME PARTIE

**ETUDE D'EVENEMENTS**Chapitre 10 : L'impact d'une modification de la structure financière  
sur la valeur de la firme et la richesse des actionnaires ..... 327

1. Introduction.....	327
2. Aspects théoriques et études antérieures.....	328
3. La méthodologie.....	338
4. Les résultats.....	340
5. Résumé et conclusion.....	351
Bibliographie.....	353

Chapitre 11: Impact de l'introduction d'une classe d'options sur les  
caractéristiques du support..... 357

1. Introduction.....	357
2. Les données.....	359
3. Méthodologie de l'étude d'impact.....	361
4. Résultats.....	364
5. Résumé et conclusion.....	377
Annexes.....	378
Bibliographie.....	380

CINQUIEME PARTIE  
PREVISIBILITE DES RENTABILITES BOURSIERES

Chapitre 12 : Stratégies d'arbitrage de sur-réaction et corrélation des rentabilités.....	385
1. Introduction.....	385
2. Le phénomène de surréaction.....	386
3. Corrélation à long terme.....	387
4. Surréaction à long terme.....	395
5. Résumé et conclusion.....	410
Annexe.....	412
Bibliographie.....	413
Chapitre 13 : L'apport informationnel des révisions de prévision des bénéfiques par action pour la gestion quantitative des portefeuilles.....	415
1. Introduction.....	415
2. Le modèle testé.....	416
3. Les données et la méthodologie.....	417
4. Les résultats.....	421
5. L'utilisation du consensus à des fins de gestion quantitative des portefeuilles.....	428
6. Résumé et conclusion.....	430
Bibliographie.....	430
Chapitre 14 : La performance de la Droite de marché d'Associés en Finance 1977-1991.....	433
1. Introduction.....	433
2. Construction et utilisation de la droite de marché.....	433
3. Simulation des performances de la droite de marché.....	437
4. Résumé et conclusion.....	447
Annexes.....	448
Bibliographie.....	450
Index Thématique.....	453

## Introduction

Cet ouvrage traite du marché Français des actions exclusivement, à travers une série quelque peu impressionniste d'études empiriques, couvrant une période pendant laquelle celui-ci s'est formidablement développé. Le marché Français des actions était tellement moribond en 1977, que d'aucuns allaient jusqu'à prévoir sa disparition prochaine. Ils ont eu raison sur un point : il ne se cote plus d'actions au Palais Brongnart, mais paradoxalement cette disparition s'est accompagnée d'une explosion de la Bourse. Entre 1977 et 1991, la capitalisation boursière a été multipliée par 15, les volumes de transaction par 34 et la valeur des indices tenant compte d'un réinvestissement des dividendes par 16 environ <sup>1</sup>.

Facilité par la création d'une banque de données boursières quasi exhaustive, cet ouvrage rend compte de certaines régularités empiriques observées au cours de cette période et de quelques phénomènes et comportements inédits du marché Français des actions.

Les études empiriques constituent un élément essentiel de la recherche en finance. L'une des raisons de l'avancée de l'économie financière, et notamment de la recherche sur les marchés financiers et les décisions financières d'entreprise, a été ce va-et-vient incessant, cette confrontation permanente entre le développement de modèles théoriques et leur vérification empirique. Les économistes financiers ont l'insigne avantage sur les autres chercheurs en sciences sociales, en sciences économiques et en sciences de gestion de disposer de longues séries historiques à haute fréquence, de prix notamment, et qui deviennent même aujourd'hui horodatées. Ces données permettent à la recherche empirique de faire progresser les théories par un processus darwinien, à l'intérieur de paradigmes, eux-mêmes susceptibles d'être modifiés à la suite des résultats de la recherche empirique.

Il n'en a pas été toujours ainsi. Le véritable démarrage de la recherche empirique sur les marchés financiers date du début des années 1960 avec la

1 Cette période a été aussi marquée par un extraordinaire développement de tous les autres compartiments du marché financier et d'un foisonnement d'innovations financières qui sont en dehors du champ d'investigation de cet ouvrage. Pour ces autres aspects, on se reportera à de Boissieu [1987], Ferrandier et Koen [1988], Pilverdier-Latreyte [1992] et Tabatoni et Roure [1988].

construction des premières bases de données boursières américaines au sein du CRSP (Center for Research in Security Prices) de l'université de Chicago.

Principalement aux Etats-Unis, mais aussi au Canada, en Grande Bretagne et en Australie, des banques de données boursières sont accessibles aux chercheurs: elles concernent aussi bien les actions que les obligations, les options négociables, les instruments financiers à terme notamment<sup>2</sup>. Les données sont disponibles sur une base quotidienne pour le passé récent, voire même intraquotidienne en cas de marché continu.

La France s'est mise au diapason de ces pays où les marchés financiers sont importants. Grâce aux efforts conjugués de l'Association Française de Finance, de la Société des Bourses Françaises et du CEREG de l'Université Paris Dauphine, s'est constituée une banque de données (banque de données AFFI-SBF), notamment pour les actions, qui regroupe, outre les données de cours quotidiennes d'environ 900 titres depuis 1977, toutes les opérations sur titres, les dividendes et les volumes de transactions, ainsi que les données horodatées depuis l'avènement du marché continu.

Cet ouvrage représente une série de quatorze études empiriques portant sur le marché français des actions, effectuées à partir de la banque de données boursières AFFI-SBF.

L'objet du premier chapitre est de décrire les données actions de la banque de données AFFI-SBF. Il rend compte d'une part de la représentativité du fichier AFFI-SBF suivant les critères de capitalisation, de transaction, de distribution sans oublier les modifications de capital, et présente d'autre part les données de cours et de volumes, quotidiennes et horodatées, ainsi que les densités de cotation. Il expose la méthodologie de calcul des indices AFFI, met en évidence l'impact sur la valeur d'un portefeuille d'actions d'une hypothèse de réinvestissement des dividendes depuis 1977, compare l'évolution des indices AFFI avec ceux de la SBF et présente l'évolution de la volatilité historique sur la totalité de la période.

Cette présentation est nécessaire pour plusieurs raisons. D'abord parce que les chapitres qui suivent exploitent cette banque de données. Aussi, parce que celle-ci a déjà été à la source d'un certain nombre de travaux déjà effectués par ailleurs et qu'avec le temps et l'allongement de son historique, son perfectionnement et son approfondissement, elle devrait être la matrice de nombreux travaux empiriques ultérieurs concernant le marché financier Français.

Le reste de l'ouvrage est organisé en cinq parties. Chacune couvre un des aspects particuliers de la recherche empirique sur les marchés financiers :

- les problèmes de microstructure et d'organisation de marché;

<sup>2</sup> Pour les actions, citons le fichier de cours quotidien du CRSP (Center for Research in Security Prices de l'université de Chicago établi à l'origine avec le concours de Merrill Lynch), le Cornell University Price and Volume File et le Francis Emory Fitch Inc. file aux Etats-Unis, la base de la London Business School pour les actions anglaises. Pour les options, citons les données du CBOE stockées dans la base "Market data Report", constituée avec l'assistance de l'Université de Berkeley, les données du Financial Research Institute au Canada, et pour les obligations, la "CRSP Government Master File", qui contient les cours mensuels de toutes les obligations depuis 1925.

- les anomalies boursières;
- l'incidence de la fiscalité sur les rentabilités boursières;
- les études d'événements;
- la prévisibilité des rentabilités boursières.

#### MICROSTRUCTURE ET ORGANISATION DU MARCHÉ DE PARIS

Les problèmes de microstructure et d'organisation de marché sont traités à travers trois chapitres.

Le chapitre 2 est consacré à une spécificité du marché Français, à savoir la liquidation sur le marché à règlement mensuel. Le marché des actions en France a la particularité de connaître un double système de cotation, même si les jours de cette dualité sont comptés<sup>3</sup>: le marché à règlement mensuel (RM), appelé, avant 1983, marché à terme où sont cotées entre 150 et 200 valeurs françaises sur la période représentant les sociétés les plus importantes, et un marché au comptant, mode de négociation qui s'applique également aux valeurs du comptant proprement dites et aux valeurs du second marché.

Ce chapitre a pour objet d'analyser s'il existe certaines anomalies boursières dues à la présence en France du marché RM et des liquidations correspondantes. Alors qu'un effet fin ou début de mois civil a pu être constaté sur certains marchés étrangers, et notamment sur le marché américain, un tel effet n'est pas observé en France.

A cause de l'avantage de trésorerie que procure l'achat de titres en RM le lendemain de la liquidation, des excès de rentabilité sont effectivement constatés ces jours-là. Ils ne semblent pas liés uniquement au niveau des taux d'intérêt du fait que d'autres facteurs entrent en ligne de compte, tels que les anticipations des opérateurs sur l'évolution des taux d'intérêt et des cours boursiers, ainsi que des facteurs techniques.

Pour les titres en double mode de négociation avant 1983, les rentabilités des titres sur le marché à terme sont chaque séance inférieures en moyenne à celles constatées sur le comptant du terme, ce qui est conforme à l'existence des coûts de portage. Une anomalie est toutefois détectée sur le comptant du terme à la première séance du mois boursier: alors que suivant l'analyse théorique seul le marché à terme devrait être caractérisé par une rentabilité en excès, le phénomène est partiellement observé aussi sur le comptant du terme. Les titres exclusivement négociés au comptant ne présentent pas une telle anomalie.

Le chapitre 3, "*Les fourchettes sur le marché continu des actions en 1990-1991*", traite certaines des conséquences d'une innovation introduite sur le marché financier français à partir de juin 1986, à savoir la cotation en continu, en lieu et place d'un marché de fixing. Une analyse statistique des six millions de couples de meilleures limites disponibles pour plus de 900 actions en 1990 et

<sup>3</sup> Le mode de négociation en règlement mensuel devrait disparaître en 1993, dans un objectif d'harmonisation des conditions de règlement et livraison des valeurs françaises avec les pratiques étrangères.

1991, permet de mettre en évidence les déterminants des fourchettes et en particulier l'influence de la volatilité et des fréquences de cotation. L'étude du profil d'évolution des fourchettes relatives en séance fait ressortir des comportements spécifiques, en particulier en ouverture de séance.

Le chapitre 4 concerne les mesures de la sensibilité sur données asynchrones. Proposé par Markowitz [1959] et Sharpe [1963], le coefficient bêta a trouvé sa place dans la théorie financière moderne au milieu des années soixante dans le cadre du MEDAF de Sharpe [1964]. Les critiques qui ont été adressées au coefficient bêta ont été nombreuses. Le chapitre 4 traite d'une critique bien particulière et qui a trait à l'estimation des bêtas d'actions sur données historiques. L'étude de l'écart entre l'ouverture de la séance et le premier cours coté montre que les deux ne coïncident le plus souvent pas : au premier semestre 1990, pour 10% des 660 actions cotées sur le système CAC, l'écart moyen constaté en ouverture est supérieur à 2 heures 30. Les données sont asynchrones, lorsque les cotations des différents titres se produisent à des moments différents de la séance et ne coïncident pas avec la date à laquelle est calculée la valeur de l'indice. Lorsque les taux de rentabilité du titre et de l'indice sont calculés sur des intervalles non strictement recouvrants, le contenu informatif des deux rentabilités n'est pas le même et certains problèmes de mesure se posent, pour lesquels une solution est envisageable.

#### LES ANOMALIES BOURSIERES

Une littérature abondante a fait ressortir certaines anomalies dans les séries temporelles des rentabilités boursières, qui semblent en contradiction avec les fondements du MEDAF et même de l'APT, voire même avec l'hypothèse d'efficience des marchés financiers.

L'étude de ces anomalies boursières constitue la deuxième partie de cet ouvrage.

Le chapitre 5 est consacré à l'étude de certaines anomalies dans les rentabilités mais aussi dans les volumes de transactions et les volatilités des rentabilités boursières d'un jour à l'autre de la semaine à la bourse de Paris. Cette étude est réalisée non seulement à partir d'indices pondérés par les capitalisations boursières ou équipondérés, mais aussi à partir de données individuelles. Tous les titres cotés en France depuis 1977 sont utilisés. Les transactions -cours et volumes horodatés du système CAC- sont également exploitées depuis avril 1988, ce qui permet une étude des saisonnalités à l'intérieur de la séance. Les études poursuivies dans ce chapitre permettent de constater une rentabilité du lundi et plus précisément de l'inter-séance du week-end significativement négative et inférieure à celle des autres séances pour 30% des titres les plus fortement capitalisés de la bourse de Paris.

En séance, et pour les titres en cotation assistée en continu, l'évolution des cours le lundi s'écarte de celle des autres séances: une baisse continue y est observée de l'ouverture jusqu'à 16h15. Toutes les séances sont par ailleurs caractérisées par une forte remontée des cours dans les dix dernières minutes de la séance de bourse. Le nombre de titres échangés est significativement plus

faible le lundi. Toutes les séances sont caractérisées par une concentration des échanges en début et en fin de séance. La volatilité est significativement inférieure de la clôture d'une séance à l'ouverture de la séance suivante : la volatilité en séance apparaît donc comme plus élevée. En cours de séance, et quel que soit le jour de la semaine, le profil d'évolution de la volatilité est caractérisé par une baisse régulière jusqu'à 14h30, puis une remontée jusqu'à la clôture : les valeurs les plus élevées de la volatilité sont observées en ouverture et clôture de séance. Une forte corrélation entre les volumes, la volatilité et les fourchettes relatives est enfin mise en évidence.

Le chapitre 6 est consacré à l'étude des effets taille et janvier à la Bourse de Paris. Certains titres connaissent une rentabilité excédentaire dans les premières séances de bourse de l'année. Sur les marchés américains deux critères permettent indifféremment d'identifier ces titres : la capitalisation en fin d'année et l'importance de la chute de cours enregistrée dans un passé récent; ce sont les titres de faible capitalisation fin décembre ou bien dont les cours ont le plus fortement chuté qui enregistrent les rentabilités anormales les plus élevées dans les premières séances de bourse du mois de janvier suivant. La distinction entre les deux critères apparaît difficile à réaliser ce qui est à l'origine d'une controverse quant à l'interprétation qu'il convient de donner à ces constatations.

L'existence d'un effet janvier est confirmé en France. Il apparaît moins marqué qu'ailleurs. Les titres dont les cours ont le plus chuté en fin d'une année donnée connaissent une rentabilité supérieure dans les premières séances de l'année suivante. En début d'année, il n'y a pas d'effet taille du type de celui documenté aux Etats-Unis : sur le marché Français, ce sont au contraire les titres de forte capitalisation qui ont une rentabilité supérieure à celle des titres de faible capitalisation durant les toutes premières séances de bourse de l'année. Cette différence constatée dans l'ajustement des cours en début d'année en France et aux Etats-Unis recoupe une différence fiscale et permet donc de privilégier une explication fiscale pour cette anomalie.

L'excès d'activité est important dans les dernières séances de bourse de l'année. Il est particulièrement remarquable pour les titres de faible capitalisation, mais aussi pour les titres dont les cours terminent l'année en hausse, ou ceux dont les cours ont le plus chuté durant le dernier trimestre.

En dehors de la période de changement d'année, on observe une corrélation négative entre rentabilité et capitalisation : sur le marché français, de mi janvier à fin décembre, les petites capitalisations ont des taux de rentabilité supérieurs aux grandes capitalisations. L'excès de rentabilité n'est pas justifié par le différentiel de risque, il est en revanche cohérent avec les différences de liquidité mesurée notamment par la fourchette relative.

Le chapitre 7 est consacré à d'autres anomalies : effet PER, taille et valeur absolue du prix des titres. Selon l'effet PER, les titres ayant un PER faible auraient des performances supérieures à un indice représentatif de marché, tandis que les titres à fort PER auraient des performances subséquentes inférieures à ce même indice.

Ce chapitre fait ressortir les observations suivantes. Un faible PER, calculé fin avril à partir d'informations publiques, puisque les bénéfices de l'exercice précédent sont connus à cette date, est en moyenne suivi d'une hausse de cours sur les douze mois suivants. Cet effet disparaît toutefois lorsque les différences de taille sont prises en considération. Les variables PER et capitalisation sont fortement corrélées et l'effet PER n'apparaît être que la manifestation d'un effet taille suivant lequel une forte rentabilité est associée aux titres de faible capitalisation.

Quant aux titres d'une société qui publie des pertes, et affiche donc un "PER négatif", la rentabilité calculée sur 12 mois à partir d'avril est très fortement positive; mais d'une part cet excès de rentabilité est justifié par le risque plus élevé des titres à "PER négatif" et d'autre part l'excès de rentabilité est essentiellement constaté en janvier. Ainsi, l'effet "PER négatif" n'est qu'une manifestation de l'effet janvier.

#### L'INCIDENCE DE LA FISCALITE SUR LES RENTABILITES BOURSIERES

Plusieurs chapitres ont pour cadre institutionnel les dividendes versés par les sociétés. Lors d'un versement de dividende, deux dates sont du point de vue du marché particulièrement importantes : la date d'annonce du dividende et la date de détachement du coupon.

L'objet du chapitre 8 est d'étudier l'incidence de la fiscalité sur les dividendes par rapport aux plus values boursières aux dates de détachement des coupons, ainsi que l'effet clientèle selon lequel les investisseurs situés dans les tranches d'imposition les plus faibles se portent davantage sur les actions dont le rendement est élevé et vice versa.

Le marché financier français représente un champ d'investigation unique dans la mesure où coexistent, du fait de la dualité comptant/règlement mensuel, deux systèmes fiscaux différents. Il est dès lors possible de mesurer de la manière la plus propre possible dans quelle mesure la fiscalité, et plus particulièrement le différentiel d'imposition entre les plus values et les revenus, a un impact sur les rentabilités boursières et la valeur des entreprises.

Au détachement du dividende, l'ajustement de cours constaté apparaît en moyenne identique, que la valeur soit négociée au comptant ou en règlement mensuel. Le fait que l'ajustement soit lié au taux de rendement, et l'importance des volumes de transaction en excès dans les séances précédant le détachement, met clairement en évidence l'importance de la variable fiscale. Mais l'intervention des arbitragistes a pour conséquence la fixation d'un équilibre qui reflète davantage les frais de transaction marginaux qu'une situation fiscale donnée.

Le chapitre 9 traite des dividendes en actions. Le procédé du dividende en actions consiste pour une société à offrir à ses actionnaires la possibilité de percevoir le dividende auquel ils ont droit sous forme d'actions nouvelles. Cette opération s'analyse comme une augmentation de capital régulière, récurrente et annoncée à l'avance par la société. De fait, les rentabilités anormales négatives constatées lors de certaines formes d'augmentation de capital ne devraient pas

se retrouver au lendemain des assemblées générales au cours desquelles ces options de paiement des dividendes en titres sont proposées. Au contraire, on constate une augmentation du cours des sociétés qui y procèdent dans les jours qui suivent leur annonce de l'ordre de 3%, malgré l'émission gratuite implicite de BSA que représente cette offre de paiement du dividende en actions. Cette hausse des cours à l'annonce d'une telle opération s'explique notamment pour des raisons fiscales. Le bon de souscription a une valeur, et en particulier une valeur temps, qui est transférée de l'action au dividende, à la date de détachement du coupon. On constate en effet une chute des cours à cette date plus importante pour les titres offrant cette option de paiement que de ceux qui ne l'offrent pas.

#### LES ETUDES D'EVENEMENTS

La quatrième partie est consacrée aux études d'événements. Dans la suite qu'il a donnée à son premier article de 1970 sur les marchés efficients, Fama [1991] écrit : "La première étude d'événement (sur les divisions d'actions) de Fama, Fisher, Jensen et Roll [1969] constitue un bon exemple d'effet Serendip. Cet article nous avait été suggéré par James Lorie. L'objectif étant de faire un travail qui fasse un usage intensif de la banque de données de cours mensuels du NYSE développée par le CRSP, afin de montrer son utilité et obtenir des fonds supplémentaires. Nous étions à cent lieues de penser que les études d'événements deviendraient une véritable industrie de croissance. Et nous ne prétendons pas mériter le crédit d'avoir été à l'origine de cette industrie; ce sont plutôt les ordinateurs de plus en plus puissants, et le CRSP, qui ont rendu ce phénomène inévitable".

La quatrième partie de cet ouvrage ajoute deux études supplémentaires à la longue liste d'études d'événements déjà effectuées sur de nombreux marchés.

Dans l'ancienne terminologie, les études d'événements correspondent à la forme semi-forte des tests de l'efficacité des marchés financiers. Dans la panoplie des tests de mesure de l'efficacité des marchés financiers, cette catégorie de tests, qui permet mieux que d'autres de séparer le problème de l'efficacité des marchés des modèles d'équilibre de valorisation, est la moins controversée.

Le chapitre 10 traite de l'incidence sur la valeur de la firme et la richesse des actionnaires de diverses formes de financement externe : augmentation de capital, obligations convertibles et obligations à bons de souscription, avec ou sans clause de remboursement au gré de l'émetteur. Le financement par le marché de capitaux n'est pas sans incidence sur la valeur de la firme. En effet, depuis Modigliani et Miller [1958], une nombreuse littérature s'est développée mettant en évidence le lien existant entre les décisions de financement et d'investissement, à travers les théories de l'agence, du signal et du marché du contrôle. Les résultats montrent qu'effectivement une décision de financement a un impact sur la richesse des actionnaires et la valeur de la firme. Toutefois, la

réaction des cours est différente selon le mode de financement choisi par les sociétés.

Le chapitre 11 est consacré à l'impact de l'introduction d'une classe d'options sur les caractéristiques du support.

L'introduction d'une classe d'options peut affecter (ou laisser inchangé) le niveau des cours, la volatilité ou la sensibilité du support, ainsi que les volumes d'échange. Les résultats mettent en évidence une légère hausse de 3% des cours des supports consécutivement à l'introduction d'une classe d'options sur le MONEP. Cette hausse peut s'interpréter comme la conséquence de la diminution du coût d'accès à l'information ou de l'offre d'un nouveau type d'actif répondant à une demande non satisfaite, prête à payer l'avantage proposé.

L'impact positif sur le niveau d'activité du support est très net : une forte augmentation des volumes d'échanges sur le support est enregistré deux séances avant l'introduction de la classe d'options sur le MONEP. On constate enfin une hausse de la volatilité postérieurement à l'introduction de la classe d'options sur le MONEP. Cette hausse apparaît cependant temporaire et localisée autour de l'introduction. Elle semble par ailleurs imputable aux six classes d'options introduites entre l'ouverture du marché en septembre 1987 et le krach d'octobre. Pour les supports introduits depuis le 1er janvier 1988, aucune différence n'est détectée entre la volatilité avant et après l'introduction de la classe d'options correspondante. La sensibilité (coefficient bêta) n'est pas affectée par l'introduction d'une classe d'options sur le MONEP.

#### LA PREVISIBILITE DES RENTABILITES BOURSIERES

La cinquième et dernière partie de cet ouvrage traite de la prévisibilité des rentabilités boursières.

Le chapitre 12 "*Stratégies d'arbitrage de sur-réaction et corrélation des rentabilités*" teste le phénomène de sur-réaction, c'est à dire le fait que les titres qui ont les plus faibles performances (perdants) sur une période passée ont des performances supérieures (gagnants) sur les périodes subséquentes et vice versa. Les stratégies de sur-réaction profitent de la dépendance négative à long terme des rentabilités. Le même effet qui a été constaté aux Etats-Unis se retrouve sur le marché Français entre 1977 et 1991. Il n'est cependant pas certain que ce ne soit pas la taille, la différence de risque voire même l'effet janvier (encore lui) qui soient à l'origine de ces performances différentielles.

"*Yes Virginia there is hope*", est le titre d'une vieille mélopée sudiste composée en pleine guerre de sécession. Fisher Black [1973] l'avait repris comme titre d'un article où il montrait que l'utilisation des recommandations financières et boursières de Value Line aurait permis de battre le marché.

Le chapitre 13 traite de l'utilisation d'un consensus des prévisions des bénéfiques par action des sociétés et de leurs taux de croissance futurs pour la gestion quantitative des portefeuilles, en utilisant la base de données d'Associés en Finance. Le marché financier est très réactif aux nouvelles informations et aux révisions d'anticipations concernant les perspectives de capacité bénéficiaire des firmes qui y sont cotées. Le "Consensus de marché" publie chaque mois les

révisions d'anticipation les concernant à partir des estimations en provenance d'une quinzaine de bureaux d'études. Des stratégies quantitatives de sélection de portefeuille fondée sur ces révisions permettent de battre significativement le marché.

La théorie financière a développé un certain nombre de modèles d'évaluation très riches, qui ont été mis en oeuvre à des fins pratiques d'utilisation dans des institutions financières : le modèle d'équilibre des actifs financiers (MEDAF ou CAPM) fait partie de ceux là, avec la fameuse "Droite de marché".

Le chapitre 14 présente la construction et l'utilisation de la Droite de marché mise au point dès 1977 au sein d'Associés en Finance, et mesure les performances de ses recommandations dans l'une de ses utilisations, la sélection des titres. Globalement, sur l'ensemble de la période 1977-1991, ainsi que sur chacune de deux sous-périodes analysées, le pouvoir discriminant du modèle est indiscutable. Il l'est aussi lorsqu'on isole la performance des portefeuilles construits fin décembre, de celle des portefeuilles construits à la fin des autres mois de l'année, pour isoler un éventuel effet janvier, que l'on retrouve encore ici, même si le modèle reste discriminant les autres mois de l'année.

L'organisation de l'ouvrage en cinq parties et quatorze chapitres répond à un double souci : raccorder nos travaux à la problématique de la recherche empirique en finance et faciliter, en l'organisant, la lecture de nos réflexions et de nos recherches.

La plupart de ces chapitres sont adaptés de publications déjà effectuées, sous la forme des cahiers de recherche du CEREG de l'Université Paris Dauphine, ou d'articles dans des revues de science financière, et qui ont fait l'objet de communications lors de congrès nationaux ou internationaux. C'est dire que malgré la taxonomie présentée dans cette introduction, les chapitres de cet ouvrage peuvent être lus indépendamment les uns des autres.

Cet ouvrage n'aurait pu voir le jour sans la volonté et l'assistance d'un grand nombre de personnes.

D'abord de celles, sans qui cette entreprise eût été impossible, qui ont pris la décision de créer la banque de données AFFI-SBF, dont l'actualisation et la pérennité sont le gage de toute recherche empirique sérieuse sur les marchés financiers français. Cette décision fut prise au cours du déjeuner du Prix de la Compagnie des Agents de Change en juin 1986. Le président du jury, Monsieur Dominique Chatillon, s'étonnait ce jour là, comme il l'avait déjà fait l'année précédente, des travaux de Sisyphe que les étudiants en doctorat, poursuivant des travaux de thèse en finance ayant des applications empiriques, avaient à faire puisqu'ils devaient constituer leur propre base de données à partir de sources papier. Ce travail long et pénible, et nullement formateur à des doses aussi élevées, était perdu une fois leurs travaux terminés, et leurs successeurs n'avaient plus qu'à recommencer. C'est ainsi que la Compagnie des Agents de Change confia à l'Association Française de Finance le rôle d'"opérateur

industriel" dans la constitution de cette banque de données, devenue la banque de données AFFI-SBF. Que ses promoteurs en soient remerciés, Dominique Chatillon, Xavier Dupont, Philippe Cosserat, Bernard Mirat et Bruno Montier, ainsi que tous ceux qui, plus tard, prolongèrent cette volonté politique à la tête de la SBF pour que l'entreprise puisse être menée à bien, Gérard de la Martinière, Régis Rousselle, et Jean François Théodore notamment.

Les auteurs de cet ouvrage reçurent mandat du Conseil d'administration de l'AFFI pour entreprendre et réaliser ce travail. Que ses membres soient remerciés de leur soutien et notamment ses vice présidents, Claude Giraud, Marc Lamy, Patrice Poncet et son Secrétaire Général, Georgie Labate, ainsi que son Président actuel, Christian de Boissieu.

Les données utilisées dans cet ouvrage ne proviennent pas exclusivement de la banque de données AFFI-SBF. Les chapitres 13 et 14 sont issus du traitement des bases de données qu'Associés en Finance développe dans le cadre de ses services institutionnels d'évaluation. Que l'associé d'un des auteurs, Hubert Jousset, soit remercié pour ses multiples contributions même si, selon la formule consacrée, toutes les erreurs de ces chapitres sont la seule responsabilité des auteurs.

Cet ouvrage doit aussi beaucoup à un grand nombre de nos collègues et amis français et étrangers, dont la liste serait trop longue ici à énumérer. Leurs noms sont cités au fil de cet ouvrage. Nous les remercions pour leur inspiration et leur exemple.

"Last but not least", les étudiants du CEREG de l'Université Paris Dauphine, qui nous ont beaucoup aidé dans la réalisation concrète de cet ouvrage, que ce soit au niveau de la confection de certains programmes informatiques, de la collecte de données particulières, de la relecture de chapitres ou même de leurs propres travaux, qu'ils nous ont complaisamment autorisé à utiliser dans certains chapitres. Qu'ils soient remerciés, et notamment Pascal Grandin, Isabelle Hachette, Huu Minh Mai, Jean Salvati, Thameur Derbel et Didier Folus.

Il ne nous reste plus qu'un seul souhait, celui de voir les données de la banque de données AFFI SBF torturées par un grand nombre de chercheurs jusqu'à leur faire rendre l'âme (aux données!). Nous comptons être de ceux-là. Au delà des quatorze chapitres de cet ouvrage, il reste encore beaucoup à faire.

### Bibliographie

- Black F., 1973**, "Yes Virginia there is hope : tests of the value line ranking system states", **Financial Analysts Journal**, 5, p. 10-14.
- Boissieu de C., 1987**, "Les innovations financières en France", **Revue d'économie Politique**, n° 5, Septembre-Octobre.
- Fama E.F., 1991**, "Efficient Capital Markets : II", **The Journal of Finance**, 45, p.1475-1617.
- Fama E.F., L. Fisher, M. Jensen et R. Roll, 1969**, "The adjustment of Stock Prices to New Information", **International Economic Review**, 13,

- Ferrandier R. et V. Koen, 1988**, "*Marchés de capitaux et techniques financières*", Economica, Paris.
- Markowitz H., 1959**, "*Portfolio selection : Efficient diversification of investments*", John Wiley and sons, New-York.
- Modigliani F. et M. Miller, 1958**, "*The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*", **American Economic Review**, 49, June, p. 261-297.
- Pilverdier-Latrete J., 1992**, "*Le marché financier français*", 3<sup>ième</sup> édition, Economica, Paris.
- Sharpe W.F., 1963**, "*A simplified model for portfolio analysis*", **Management Science**, January.
- Sharpe W.F., 1964**, "*Capital Asset prices : a theory of market equilibrium under conditions of risk*", **The Journal of Finance**, 19, September, p. 425-442.
- Tabatoni P. et F. Roure, 1988**, "*La dynamique financière*", Les Editions d'Organisation, Paris.



# CHAPITRE PREMIER

## Les données actions de la banque de données AFFI-SBF <sup>1</sup>

### 1. Introduction

Les données de l'Association Française de Finance et de la Société des Bourses Françaises (ci-après données AFFI-SBF) sont réparties en trois principales catégories : les actions, les obligations et les données du MONEP. Certains titres hybrides se prêtent mal à cette classification. La catégorie actions inclut les certificats et actions à dividende prioritaire sans droit de vote. Les titres participatifs, les titres subordonnés et certains bons de souscription sont rangés dans la catégorie obligations. Dans chacune des catégories figurent les données quotidiennes de cours et de volumes de transaction et, lorsqu'elles existent, les données horodatées : les actions en cotation assistée (système CAC) ou les données du Monep. L'ensemble des données actions comprend en sus, depuis 1991, les données de meilleures limites depuis mars 1990.

L'objet de ce chapitre est la description des données actions de la banque de données AFFI-SBF, abstraction faite des données de meilleures limites qui font l'objet d'un chapitre séparé. La section 2 rend compte de la représentativité du fichier AFFI-SBF suivant les critères de capitalisation, de transaction, de distribution sans oublier les modifications du capital. La section 3 présente les données de cours et de volumes, quotidiennes et horodatées, les densités des cotations et le profil des volumes de transaction dans une séance de bourse. La section 4 présente la méthodologie de calcul des indices AFFI pondérés et leur évolution est comparée à celle des indices de la SBF. Enfin, l'évolution de la volatilité historique fait l'objet de la dernière section.

### 2. Représentativité et inventaire

La représentativité du fichier AFFI-SBF est ici étudiée du point de vue de la capitalisation, des transactions, des lignes de cotation disponibles, des secteurs d'activité, des masses de dividendes distribués et des modifications de capital.

<sup>1</sup> Ce chapitre est adapté de Hamon et Jacquillat [1990] et constitue une extension de Hamon et Jacquillat [1991].

## 2.1 Capitalisation et lignes de cotation

L'ensemble des données actions représente plus de 90% de la capitalisation des valeurs françaises à revenu variable, cotées dans les différentes bourses françaises. Seules sont exclues les valeurs étrangères cotées en France et les titres du hors cote.

Le tableau 1.1 précise la répartition par type de titres : quoique l'essentiel des lignes de cotation représente des actions ordinaires, on trouve également des actions à dividende prioritaire sans droit de vote, des certificats d'investissement (depuis 1988 pour la plupart), des certificats de droit de vote (présents depuis 1989), quelques parts et bons de souscription d'action et les indices publiés par la SBF.

Selon les "Statistiques annuelles des bourses françaises de valeurs"<sup>2</sup>, la capitalisation de l'ensemble des actions françaises (Paris et province) est fin 1990 de 1 737,6 Milliards de francs; 943 lignes de cotation sont alors recensées. Le tableau 1.2 a été établi en excluant le hors-cote, les actifs conditionnels<sup>3</sup>, et en ne retenant pour le fichier AFFI que les valeurs pour lesquelles les opérations sur titres et les cours sont simultanément disponibles.

**Tableau 1.1**  
**Répartition par type de titres (1977-1991)**

Catégories de titres	Nombre de titres
Actions ordinaires	1.169
Actions à dividende prioritaire sans droit de vote	11
Certificats d'investissement (dont 2 certificats pétroliers)	43
Certificats de droit de vote	11
Parts	4
Indices de la SBF	12
<i>Marché à terme</i> <sup>4</sup>	184
<b>Total</b>	<b>1.434</b>

- 2 L'Année Boursière est publiée chaque année jusque 1987 par la Société des Bourses Françaises. A partir de 1988, la forme de la publication change : son intitulé actuel est "Statistiques annuelles des Bourses françaises de valeurs".
- 3 Les bons de souscription sont donc exclus, mais également les lignes de cotation ayant par vocation une durée de vie éphémère comme les droits d'attribution ou de souscription, les promesses, les autres lignes de cotation secondaires telles que les actions nouvelles en attente d'assimilation.
- 4 Le 20 Octobre 1983 a été décidée l'unification des cotations avec disparition du "comptant du terme". Avant cette date un titre coté sur le marché à terme était également coté au comptant. Depuis, le marché à terme a changé de nom et est devenu le règlement mensuel. Dans la banque de données 184 titres sont en double cotation avant octobre 1983 : ce sont les séries de cours cotées à terme qui ont été isolées.

En 1986, seules 81 % des lignes de cotations "permanentes" théoriquement disponibles sont présentes au fichier (cours et opérations sur titres). Des oublis systématiques sont à signaler, ils sont toutefois rares à partir de 1988<sup>5</sup> : les données actions de l'AFFI représentent en fin de période plus de 90 % de la capitalisation et des lignes de cotations françaises. La capitalisation de l'échantillon est multipliée par 17,4 sur la période (figure 1.1) : ce qui reflète les fortes hausses, les introductions de valeurs et l'amélioration du taux de disponibilité des données puisque la capitalisation des actions françaises n'a sur la même période été multipliée que par 14,6 (tableau 1.2).

**Tableau 1.2**  
**Représentativité :**

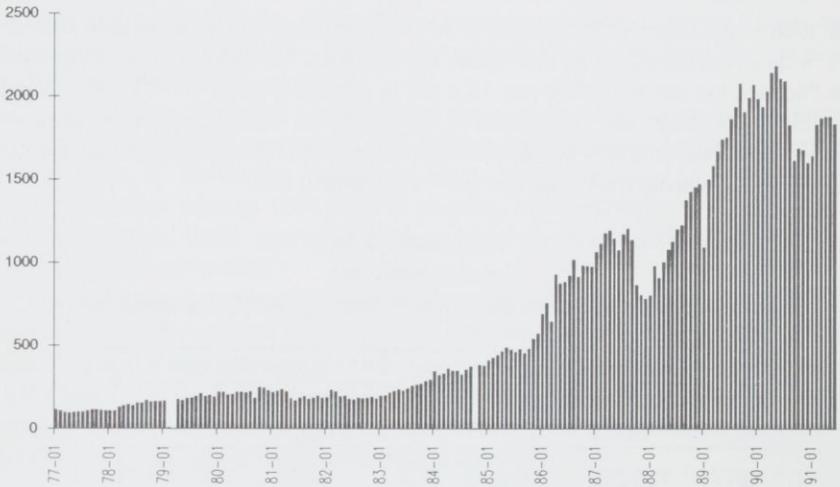
**Capitalisation en millions de francs et nombre de lignes de cotation**

Année	Capitalisation boursière			Lignes cotées		
	Actions France	AFFI	%	Actions France	AFFI	%
1977	135.950	105.936	77,9	1.066	720	67,5
1978	198.796	161.624	81,3	1.007	726	72,1
1979	234.843	189.996	80,9	920	721	78,4
1980	265.849	228.760	86,0	928	718	77,4
1981	233.264	183.327	78,6	907	712	78,5
1982	210.674	181.983	86,4	813	695	85,5
1983	338.721	294.368	86,9	875	690	78,9
1984	431.495	378.426	87,7	837	713	85,2
1985	675.308	568.707	84,2	879	706	80,3
1986	1.150.300	967.832	84,1	966	781	80,8
1987	967.669	789.882	81,6	1.023	778	76,1
1988	1.537.062	1.444.135	94,0	975	925	94,9
1989	2.191.596	2.062.065	94,1	988	903	91,4
1990	1.737.600	1.610.207	92,7	943	912	96,7
1991		1.840.378			885	

Note : Les estimations des capitalisations sont faites à la dernière séance de bourse de l'année sauf pour 1991 où elles sont réalisées fin juin. Les doubles cotations sont exclues.

5 Lors de l'introduction d'une valeur, les cours ne sont disponibles, le plus souvent, qu'à partir du début de l'année suivant l'introduction. Ainsi, pour la plupart des quelques 104 valeurs introduites en 1987, le premier cours est disponible début 1988. Les valeurs présentes sur une période très courte, ont été omises : les valeurs radiées en 1977 sont ainsi absentes. Les valeurs passant du marché officiel au marché hors cote, présentent également un cas particulier : seuls les cours du hors cote sont disponibles. Une centaine de valeurs sont dans cette situation, elles n'ont pas été comptabilisées dans le tableau 1.2. Ainsi Générale de Fonderie cotée au marché officiel de 1977 à 1986, passe au hors cote en 1987; le premier cours disponible pour cette valeur est en date du 1<sup>er</sup> Avril 1987. Une étude systématique des données manquantes de la banque de données actions AFFI-SBF se trouve dans Hachette et Maï [1991].

**Figure 1.1**  
**Capitalisation des actions en fin de mois (1977-1991) (Milliards de francs)**

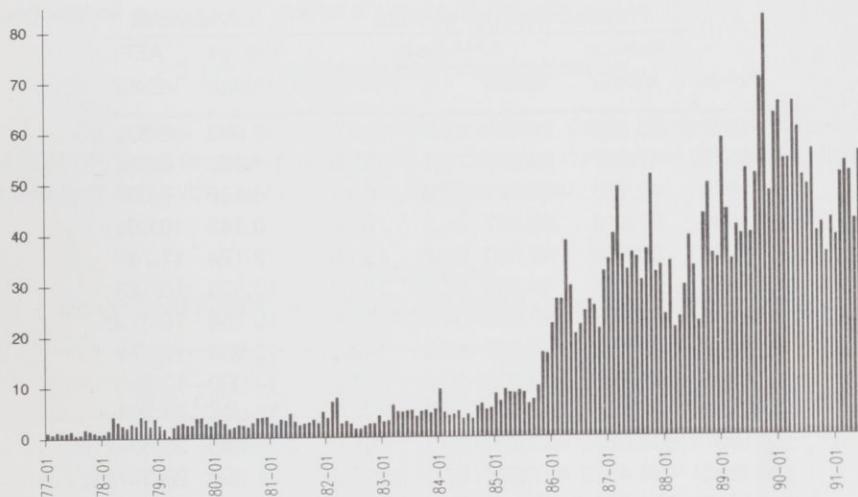


## 2.2 Volumes de transactions et distributions

L'activité du marché (en excluant le hors cote) a été durant l'année 1990 de 706,8 milliards de francs. Dans le fichier AFFI à chaque séance de bourse, pour chaque valeur, le nombre de titres échangés figure en début de période dans approximativement 80% des cas, mais de façon quasi exhaustive en fin de période. Pour chaque valeur disponible sont calculées les transactions quotidiennes en francs, puis pour chaque séance de bourse, la donnée précédente est cumulée pour tous les titres; la sommation par année apparaît dans le tableau 1.3 exprimée en millions de Frs. En 1990, l'activité des titres du fichier représente 90,4% de l'activité totale du marché d'action, valeurs étrangères incluses (les statistiques officielles ne détaillant pas la part du volume d'activité imputable aux seules actions françaises).

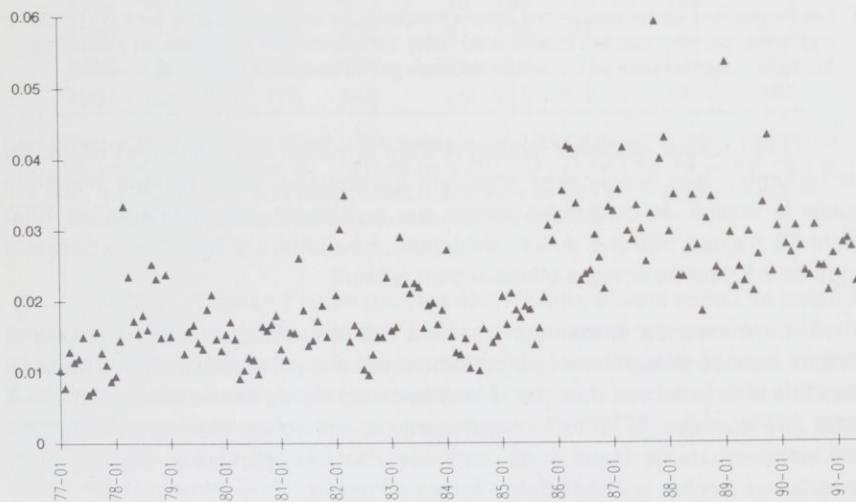
L'explosion des capitalisations a été accompagnée d'une explosion des transactions, le marché français des actions se transformant considérablement à partir de 1985. La mobilité des capitaux investis en bourse a également tendance à s'accroître sur la période : les échanges mensuels représentent en moyenne 1% de la capitalisation en début de période contre approximativement 3% en fin de période (figure 1.3). Par ailleurs, et pour ce qui concerne la fin de la période de mesure, il est probable que ces chiffres sont sous estimés. En effet, certaines transactions effectuées en dehors du système CAC, notamment celles qui ont lieu sur le système anglais SEAQ, ne sont pas comptabilisées dans les négociations clients. Le tableau 1.3 fait également apparaître, pour la banque de données AFFI-SBF, le volume d'échanges annuel en millions de titres.

**Figure 1.2**  
**Activité mensuelle en milliards de francs**



Note : Pour chaque titre et chaque séance, l'activité a été estimée par le produit du cours d'ouverture et des négociations clients. La figure résulte d'un cumul inter-titres et inter-séances.

**Figure 1.3**  
**Rapport entre le niveau d'activité mensuel en francs et la capitalisation**  
**(1977 à 1991)**



**Tableau 1.3**  
**Représentativité : transactions et dividendes**

Année	Transactions sur actions <sup>1</sup>				Dividendes <sup>2</sup>	
	France Valeur	AFFI-SBF			France Valeur	AFFI Valeur
		Valeur	%	Volume		
1977	20.852	14.411	69,1	46,9	6.502	5.399
1978	47.132	35.675	75,7	113,6	7.385	6.534
1979	48.156	32.877	68,3	90,6	8.426	7.685
1980	59.512	38.287	64,3	96,4	10.342	10.066
1981	66.849	42.660	63,8	135,0	12.124	11.747
1982	66.759	44.856	67,2	135,0	10.523	10.143
1983	100.909	60.296	59,8	154,9	10.758	10.419
1984	96.732	65.599	67,8	142,5	12.009	12.372
1985	171.185	120.909	70,6	227,0	13.060	13.653
1986	431.862	327.511	75,8	447,1	15.096	17.291
1987	604.098	463.470	76,7	799,9	19.520	21.634
1988	466.452	407.925	87,5	929,4	24.898	28.387
1989	724.749	649.143	89,6	1.343,6	31.053	37.246
1990	706.800	639.152	90,4	1445,0	37.845	43.431
1991		307.063		822,4		22.201

1 Les données de transactions pour le marché dans son ensemble (colonne France) comprennent aussi celles réalisées par les actions étrangères cotées en France. Les trois colonnes "AFFI" expriment la somme des transactions annuelles pour tous les titres de la banque de données : en millions de francs, en % des transactions réalisées par toutes les actions cotées et en millions de titres échangés. Les données de 1991 concernent le premier semestre seulement.

2 Les distributions de l'ensemble des actions françaises ne concernent qu'un sous ensemble de valeurs (par exemple, 443 émetteurs en 1990). La colonne "AFFI" exprime, en millions de francs, la masse annuelle de dividendes détachée par les titres de la banque de données.

Les sources officielles renseignant sur la masse des dividendes distribués annuellement aux actionnaires semblent incomplètes; ainsi l'Année boursière publie la masse de dividendes versés par seulement 443 émetteurs en 1990 (dont 68 n'ayant détaché aucun dividende). Le nombre d'émetteurs considéré apparait inférieur au nombre effectivement présent.

La masse de dividendes versés a été calculée pour chaque valeur à chaque date de détachement de coupon comme le produit du nombre de titres inscrits à la cote à cette date par le dividende net versé. Les valeurs obtenues à partir des données AFFI-SBF en cumulant par année les dividendes détachés par les titres de la banque de données sont, en particulier depuis 1984, supérieures à celles publiées dans l'Année boursière.

## 2.3 Ventilation des lignes de cotation

La ventilation peut être réalisée suivant le marché des titres, leur mode de négociation ou encore le secteur d'activité de l'émetteur.

### 2.3.1 Par marché et mode de négociation

Le tableau 1.4 ventile les données actions de la banque de données AFFI-SBF. Seuls les titres pour lesquels les données de cours et d'opérations sur titres sont disponibles ont été retenus dans ce tableau.

**Tableau 1.4**  
**Données AFFI-SBF : ventilation des lignes de cotation disponibles.**

	Paris			Province				France	
	RM	CPT	SM	Paris	RM	CPT	SM		Province
1977	129	336	0	465	4	113	0	117	582
1978	136	311	0	447	7	107	0	114	561
1979	142	313	0	455	7	130	0	137	592
1980	147	301	2	450	12	126	0	138	588
1981	148	309	3	460	11	137	2	150	610
1982	150	288	4	442	9	139	3	151	593
1983	151	294	7	452	9	141	4	154	606
1984	149	298	5	452	11	139	4	154	606
1985	150	309	19	478	15	137	12	164	642
1986	155	306	18	479	18	133	14	165	644
1987	163	303	68	534	19	135	41	195	729
1988	166	285	68	519	19	132	43	194	713
1989	176	301	155	632	21	129	81	231	863
1990	180	286	158	624	25	119	90	234	858
1991	186	284	175	645	25	115	101	241	885

Note : RM : règlement mensuel et son prédécesseur le marché à terme; CPT : marché officiel au comptant, avec exclusion du "comptant du terme"; SM : second marché depuis 1983 et son prédécesseur le "hors cote spécial"; **la présence du titre est imposée de janvier à décembre** pour être comptabilisé une année donnée (sauf 1991).

Les titres cotés en France peuvent être répartis suivant le lieu de cotation en opposant Paris et les bourses de province. Ils peuvent également être répartis en opposant le marché officiel et le second marché. Les titres du second marché sont exclusivement négociés au comptant, alors que deux modalités de négociation (mutuellement exclusives depuis le 20 Octobre 1983) sont envisageables sur le marché officiel, d'où, pour ce dernier une distinction supplémentaire entre le comptant et le règlement mensuel.

### 2.3.2 Par secteur d'activité

La représentativité peut être appréciée selon le critère de l'appartenance sectorielle. Pour chaque titre, le secteur d'activité a été collecté chaque fin d'année dans "la Cote Desfossés". Le système de codification de la SBF a toutefois évolué dans le temps : trois systèmes se sont succédés. La nomenclature la plus récente a été retenue avec traduction des systèmes antérieurs : 46 divisions sectorielles sont identifiées. En annexe 1.1 est présentée une ventilation annuelle en 9 branches de tous les titres de la banque de données. A titre d'illustration, le détail de la ventilation des sociétés financières en cinq entrées secondaires est également présenté.

## 2.4 Les Opérations Sur Titres (OST).

Dans les opérations sur titres (OST), on range les caractéristiques d'identification mais aussi les distributions, les modifications du capital et les caractéristiques spécifiques aux introductions et radiations de valeurs.

### 2.4.1 Les distributions

De 1977 à fin juin 1991, 11.114 distributions sont recensées. Le dividende modal est payé en numéraire, le lundi, une fois dans l'année la première séance de bourse du mois de juillet; à ce dividende type est associé un avoir fiscal égal à 50% du dividende distribué.

**Tableau 1.5**  
**Typologie des distributions**

	77-82	83-91	77-91
Dividende ordinaire	4.777	5.560	10.337
Extra <sup>1</sup>	32	13	45
Coupon B d'une Sicomi	102	11	113
Indemnisation de nationalisation	7	7	14
Dividende en numéraire ou en titres au gré du porteur		595	595
Distribution de titres		4	4
Remboursement de capital	1	1	2
<b>Total</b>	<b>4.919</b>	<b>6.191</b>	<b>11.110</b>

<sup>1</sup> C'est un dividende ayant un caractère exceptionnel, annoncé comme tel par les dirigeants et de façon distincte du dividende ordinaire.

La banque de données AFFI précise les fréquences de paiement (tableau 1.6) et la fiscalité du coupon (tableau 1.7). Une typologie des distributions est également disponible (tableau 1.5). Certaines pratiques nouvelles sont apparues

ces dernières années : l'acompte sur dividende et le paiement en numéraire ou en titres au gré du porteur en constituent sans doute les deux aspects les plus remarquables. Alors que la première pratique est restée marginale, la seconde s'est considérablement développée notamment pour des raisons fiscales (Cf chapitre 9).

**Tableau 1.6**  
**Typologie des encaissements**

	77-82	83-91	77-91
Un dividende annuel	4.676	5.727	10.403
Acompte	125	238	363
Solde de dividende annuel	117	231	348
Total	4918	6.208	11.114

**Tableau 1.7**  
**Taux d'avoir fiscal (en %)**

%	77-82	83-91	77-91
= 0	387	404	791
0 < < 10	65	103	168
10 ≤ < 20	30	82	112
20 ≤ < 30	21	50	71
30 ≤ < 40	93	67	160
40 ≤ < 50	40	55	95
= 50	4.185	5.401	9.586
Total	4.821	6.162	10.983

Pour 8.583 distributions pour lesquelles un cours coté est disponible à la date de détachement du coupon, le taux de rendement hors avoir fiscal ou rapport entre le dividende distribué (dit dividende net) et le cours est de 3,08% (tableau 1.8)<sup>6</sup>. Les estimations annuelles sont obtenues par cumul avec équipondération des taux de rendement individuels

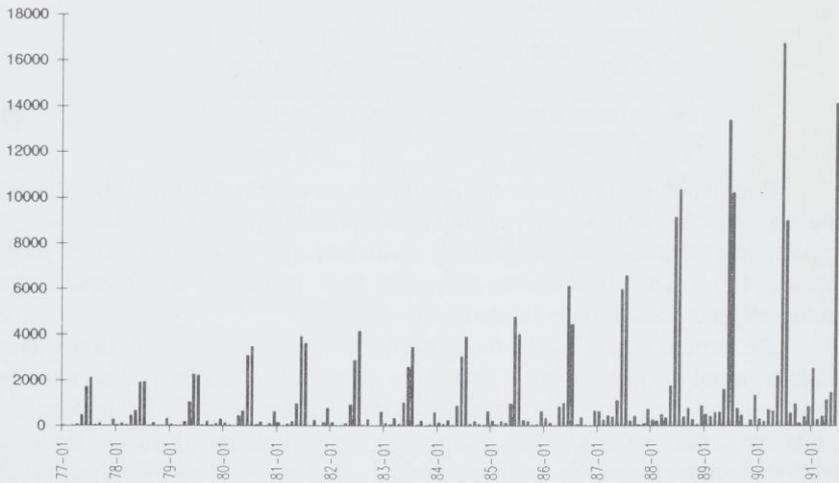
On remarque une baisse du rendement moyen depuis 1977. Une analyse détaillée montre que, chaque année le taux de rendement des titres en règlement mensuel (fortes capitalisations) est légèrement plus faible que celui des autres titres : ainsi en 1981, le taux de rendement est de 6,35% pour 505 dividendes détachés au comptant contre 6,20% pour 140 détachés à terme. Les valeurs médianes (non reportées dans le tableau 1.8) sont dans tous les cas proches des moyennes.

<sup>6</sup> Le taux de rendement net évalué pour l'année 1991 ne prend en considération que les dividendes détachés durant le premier semestre.

**Tableau 1.8**  
**Taux de rendement net**

Année	Taux de rendement		Nb obs
	Moyenne	$\sigma$	
1977	6,07	2,45	551
1978	5,17	2,19	591
1979	4,75	1,89	590
1980	4,94	2,06	657
1981	6,32	3,05	645
1982	5,87	2,71	597
1983	5,12	2,64	559
1984	4,45	2,25	458
1985	3,34	2,60	460
1986	2,43	1,92	562
1987	2,11	1,51	559
1988	2,72	1,63	684
1989	2,38	1,64	684
1990	2,49	2,32	681
1991	3,08	1,89	245
<b>77-91</b>	<b>4,09</b>	<b>2,67</b>	<b>8.583</b>

**Figure 1.4**  
**Profil des distributions de 1977 à juin 1991 (données mensuelles)**

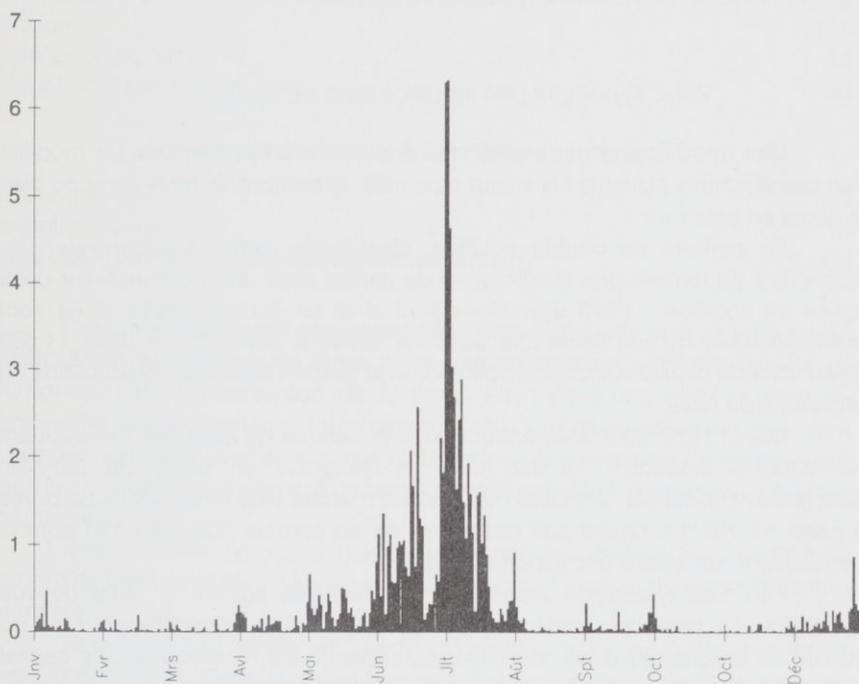


La figure 1.4 donne, pour chaque mois de 1977 à juin 1991, le montant de dividendes détachés par les titres de la banque de données de l'AFFI; elle met en évidence la concentration des dates de détachement de dividendes dans

l'année. Ce phénomène peut plus facilement être étudié en cumulant les distributions inter-annuelles.

La figure 1.5 établit le profil des distributions dans l'année. Chaque séance le pourcentage de dividendes détachés par rapport à la masse de dividendes versés durant l'année a été calculé<sup>7</sup>. Une agrégation inter-annuelle a ensuite été réalisée en faisant correspondre les débuts de mois civil et en accordant la même importance à chaque année de 1977 à 1991. Seuls les jours fériés à date fixe sont donc exclus de la figure 1.5. La concentration des détachements de dividende est très nette et régulière d'une année à l'autre.

**Figure 1.5**  
**Profil des distributions dans l'année (1977-1991)**



Note : En ordonnée figure le pourcentage de dividende détachés durant une séance particulière par rapport à l'ensemble des dividendes détachés dans l'année. En abscisse 359 séances de bourses, excluant donc les 7 jours fériés à date fixe (1<sup>er</sup> janvier, 1 mai, 14 juillet, 15 août, 1<sup>er</sup> et 11 nov, 25 décembre).

<sup>7</sup> Rapport entre la masse de dividendes distribués une séance donnée par tous les émetteurs de titres de la banque de données et exprimée en francs et la masse de dividendes sur toute l'année tous titres confondus. Le poids de chaque année est donc identique par construction alors que la masse en francs des distributions est huit fois plus importante en 1990 qu'en 1977. Le profil de distribution est très régulier d'une année à l'autre et, en conséquence, les résultats sont peu sensibles aux variantes méthodologiques.

**Tableau 1.9**  
**Dates de détachement du dividende (1977-1991)**

Période	% détaché
Juin	25,2
Juillet	41,5
Juin-Juillet	66,7
30 Juin-1 Juillet	12,0
28 Juin-8 Juillet	27,2
15 Juin-15 Juillet	46,6

Note : 27,2% des détachements sont réalisés sur 11 séances de bourse, du 28 Juin au 8 Juillet et 12% sur les deux séances du 30 Juin et 1<sup>er</sup> Juillet.

#### 2.4.2 Typologie des modifications de capital

Une "modification du capital" est une opération susceptible de modifier l'un des éléments suivants : la valeur nominale, le nombre de titres émis ou bien le cours en bourse.

En période de double cotation, c'est-à-dire avant la suppression du "comptant du terme", une modification de capital avait une incidence sur deux lignes de cotation : 1 578 opérations sont ainsi en double emploi et ne sont comptabilisées qu'une seule fois dans les tableaux suivants<sup>8</sup>. Il reste 11.533 opérations de capital dont 1.532 opérations de gestion liées aux introductions ou radiations de titres.

Début 1977, 773 titres entrent dans la banque de données (en excluant les doubles cotations), et 460 titres la rejoignent en cours de période, principalement depuis la création du second marché (406 titres sont incorporés à partir de 1983)<sup>9</sup>. Quant aux radiations, on en compte 302 dont 136 sont la conséquence directe d'une fusion-absorption.

Plusieurs typologies peuvent être construites suivant le point de vue considéré. Le chercheur désirant calculer des taux de rentabilité corrigés ou construire un graphique de cours ajustés séparera les modifications de capital en essentiellement trois groupes : celles sans impact technique sur les cours, celles accompagnées d'une hausse technique du cours et celles suivies d'une baisse technique. Plus de 8.000 opérations appartiennent au premier groupe et

<sup>8</sup> Ce sont les opérations constatées sur le marché à terme qui sont exclues : 1578 opérations pour 184 lignes de cotation de 1977 au 20 Octobre 1983, dont 203 opérations de gestion liées aux introductions et radiations de valeurs. Il est à remarquer que les caractéristiques d'une opération de capital sur le marché à terme n'étaient pas strictement identiques à celles de la même opération réalisée simultanément sur le marché au comptant : le coefficient correcteur et la date ex (ou date de détachement du droit) en particulier pouvaient être différents car liés au calendrier boursier spécifique à ce marché.

<sup>9</sup> Sur les modalités d'introduction et les conséquences sur la valorisation des titres, consulter Jacquillat [1989], Grenier [1988] et Jaffeux [1992].

sont accompagnées d'un coefficient correcteur égal à un. On dénombre 1.962 opérations des deux autres groupes, les augmentations en numéraire étant les plus fréquentes.

**Tableau 1.10**  
**Opérations de capital et coefficient correcteur**

**Impact technique à la baisse du cours**

Augmentation de capital en numéraire avec droits	903
Augmentation de capital en numéraire avec droits et bons de souscription	25
Incorporation de réserves et distribution d'actions gratuites	772
Division	185
Distribution de titres	13
Réduction du nombre de titres	25

**Impact technique à la hausse du cours**

Regroupement	24
Opérations diverses	15
<b>Total des opérations avec coefficient correcteur</b>	<b>1.962</b>

**Ces opérations sont accompagnées de coefficients correcteurs car la modification du nombre de titres n'est pas strictement proportionnelle au changement de capitalisation de la ligne.** Ainsi pour une division (split) le nombre de titres augmente brutalement. Cette opération étant en première approche purement cosmétique, elle n'affecte pas le patrimoine de l'actionnaire donc la capitalisation; il s'en suit un brutal ajustement, à la baisse, de la valeur de chaque titre.

Une seconde typologie met en évidence les opérations affectant le nombre de titres émis particulièrement précieux pour le calcul de la capitalisation boursière.

Le tableau 1.11 ventile les "modifications du capital" en **9 groupes et 28 types d'opération**. Cette classification est directement issue de la banque de données. Certaines opérations complexes ne sont pas identifiées en tant que telles, mais décomposées <sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Plusieurs opérations peuvent être réalisées à une date donnée, ainsi la classique **opération mixte d'émission en numéraire et d'attribution d'actions gratuites**. La date à partir de laquelle l'action est cotée droits détachés (droit de souscription et droit d'attribution) est la même pour les deux opérations. Cette opération n'est pas reconnue comme un type spécifique dans la banque de données, mais décomposée en deux opérations élémentaires réalisées à la même date. De même, la réduction du nombre de titres et échange sans variation de la valeur nominale, est assez souvent accompagnée d'une augmentation de capital en numéraire : ce couple infernal, baptisé "coup d'accordéon", est également décomposé dans la banque de données.

**Tableau 1.11**  
**Typologie des modifications de capital**

	1977-1991
<b>Augmentation de capital en numéraire</b>	
Avec droits de souscription	903
Accompagnée de bons de souscription	25
Réservée à un ou plusieurs actionnaires	130
Distribution de titres en substitution au dividende en numéraire au choix du porteur	595
<b>Augmentation de capital en rémunération d'apports</b>	
Augmentation du nombre de titres	663
Augmentation de la valeur nominale	0
<b>Augmentation du nombre de titres en rémunération du travail</b>	
Participation des salariés (loi de 1967)	440
Exercice de bons réservés aux cadres	1.033
<b>Variation de capital impliquant les réserves</b>	
<b>Augmentations du capital</b>	
Incorporations de réserves et distribution d'actions gratuites	772
Incorporation de réserves et augmentation de la valeur nominale	295
<b>Réductions du capital</b>	
Réduction de la valeur nominale	63
Réduction du nombre de titres et échange	25
<b>Réduction du capital par annulation</b>	
Annulation	79
Rachat en bourse et annulation	
Annulation par confusion	
Offre publique de rachat (OPR)	7
<b>Modification impliquant une autre ligne</b>	
Conversion d'obligations en actions	2.955
Remboursement d'obligations en actions (ORA)	44
Exercice de bons de souscription cotés	941
Démembrement d'actions et création de certificats	26
Remembrement d'actions à partir de certificats	313
Assimilation d'actions de jouissance, de coupures, ou d'ADP	35
<b>Modifications cosmétiques</b>	
Division	185
Regroupement	24
<b>Impact exclusif sur le cours</b>	
Emission différée d'actions	17
Emission d'ADP	19
Distribution de titres d'une autre société	13
<b>Divers</b>	399

Le tableau 1.11 recense 10.001 opérations de capital. L'opération la plus fréquente est l'augmentation d'actions par conversion d'obligations : 1.171 cas avant 1983 et 1.784 depuis. La conversion est réalisée au choix du porteur ce qui explique le grand nombre d'opérations d'ampleur quelquefois fort modeste.

Les phénomènes récents sont les **démembrements** d'actions entre 1983 et 1988 avec la création des certificats, les **remembrements** fréquents à partir de 1987<sup>11</sup>, la **renonciation au droit préférentiel de souscription** et la multiplication d'augmentations en numéraire réservées (107 cas sur 130 depuis 1983). De nombreuses **formes indirectes ou différées d'augmentation du capital** font leur apparition : ainsi les remboursements d'obligations en actions (les premiers sont enregistrés en 1989), l'exercice de bons de souscription soit cotés soit détenus par les cadres (1.942 cas depuis 1983) ou les augmentations accompagnées de bons.

### 3. Les cours et volumes quotidiens et horodatés

Un premier paragraphe est consacré à certaines définitions concernant les cours quotidiens et horodatés présents dans la banque de données actions. Dans un deuxième paragraphe, il est montré que les densités des cotations sont très différentes d'un titre à l'autre. Le troisième paragraphe est consacré aux volumes de transactions et aux négociations clients.

#### 3.1 Les cours : définitions et inventaire

Les données de cours sont, pour les actions, réparties dans deux ensembles distincts : la version quotidienne qui comporte, de 1977 à juin 1991, les cours d'ouverture, les extremums quotidiens et les négociations clients; la version horodatée, regroupe à partir d'Avril 1988 les cours et volumes de transactions horodatés des titres en cotation assistée par ordinateur (système de Cotation Assistée en Continu, CAC)<sup>12</sup>.

La version quotidienne comprend 2.644.787 cours d'ouverture et 1.978.584 valeurs de négociations clients de début janvier 1977 à fin juin 1991,

11 Le démembrement de l'action produit un certificat d'investissement et un certificat de droit de vote. La création d'un certificat d'investissement est donc réalisée en deux temps : tout d'abord une création d'actions, sauf dans le cas d'un démembrement d'actions existantes; ensuite leur démembrement. Du point de vue de l'action, le démembrement provoque donc une réduction du nombre de titres; du point de vue du certificat, par contre, on observe une augmentation. Lorsqu'un porteur de certificat de droit de vote fait l'acquisition d'un certificat d'investissement, il y a remembrement automatique de l'action et donc réduction du nombre de certificats et augmentation du nombre d'actions. Les remembrements sont particulièrement nombreux pour les émetteurs du privé depuis 1988 et la loi autorisant la négociabilité des droits de vote.

12 Cette séparation en deux ensembles partiellement redondants est justifiée essentiellement en raison des volumes importants pris par les données horodatées. Par ailleurs, ce clivage entre données quotidiennes et horodatées, semble recouper la thématique de recherche.

pour 1.250 lignes de cotations différentes<sup>13</sup>. La version quotidienne s'étend sur 3.618 séances de bourse. Plus de 3.000 cours sont disponibles pour 364 séries. 456 séries sont disponibles de janvier 1977 à juin 1991.

La version horodatée regroupe du 5 Avril 1988, jusqu'à fin juin 1991, 7.520.334 cours d'équilibre et autant de volumes de transaction pour 910 valeurs : jusqu'à fin 1989, seuls 208 titres du règlement mensuel coté sur le système CAC sont présents, 660 titres sont recensés au premier semestre 1990<sup>14</sup>. Le seul premier semestre 1991, 1.543.823 cours et autant de volumes rejoignent la banque de données. L'indice CAC 40 (les valeurs d'indice mais aussi les cours de compensation quotidiens et les valeurs de l'éclaireur qui se substitue à l'indice en cas de rupture de cotation sur les titres inclus dans l'indice) est disponible toutes les trente secondes depuis septembre 1988.

### 3.1.1 Cours d'équilibre et cours indicatifs

De 1977 à fin 1989, 75,5% des cours d'ouverture sont les seuls cours cotés durant la séance. L'élargissement des plages horaires et la cotation assistée en continu entraînent une évolution de cette situation en fin de période : en 1990-1991 la proportion de cours d'ouverture unique tombe à 40,2%. Il est à remarquer que l'heure du "cours d'ouverture" n'est pas identique du début à la fin de la période, ni d'un titre à l'autre. Tout d'abord car dans un marché de fixing (séance traditionnelle qui habituellement pour les actions débutait à 12 heures 30), l'heure du premier cours n'est pas la même pour tous les titres; ensuite, parce que depuis juin 1986, la procédure de cotation en fixing d'ouverture, a cédé peu à peu le pas à la cotation assistée en continu de 10 heures à 17 heures (le cours d'ouverture n'est pas pour autant enregistré exactement à 10 heures à chaque séance et pour chaque titre)<sup>15</sup>

Dans la version quotidienne, tous les cours ne sont pas forcément des cours d'équilibre. Un drapeau associé à chaque cours d'ouverture permet de distinguer les **cours d'équilibre** auxquels des échanges ont eu lieu des **cours purement indicatifs** (et donc auxquels, par définition, aucun échange n'a été réalisé).

Sur toute la période étudiée, les autorités boursières, c'est à dire la Compagnie des Agents de Change puis la Société des Bourses Françaises, ont pratiqué un système dit de réservation<sup>16</sup> consistant à interrompre les cotations

13 Sans compter les 184 séries de cours à terme présentes de 1977 à octobre 1983.

14 La cotation est assistée par un ordinateur concentrant les ordres; l'horodatage est de l'ordre du centième de seconde, mais est arrondi à la seconde la plus proche dans les historiques de données transmis par la SBF. Les 7,5 millions de cours ne concernent que les cours d'équilibre à l'exclusion donc des données issues des carnets d'ordres telles que les meilleures limites : le chapitre 3 décrit les 6,1 millions de couples de meilleures limites pour les actions de mars 1990 à avril 1991.

15 L'écart entre l'ouverture et le premier cours et la conséquence sur les mesures de risque est analysé dans le chapitre 4; les modifications des horaires des procédures de cotation et des règles de réservation sont abordées dans le troisième chapitre.

16 Les autorités boursières peuvent également décider d'une suspension des cotations : par exemple lors de lancement d'une offre publique d'achat ou d'échange.

en cas de "déséquilibre injustifié" entre les offres et les demandes. Pratiquées pour sauvegarder les intérêts des petits porteurs intervenant avec des ordres "au mieux" <sup>17</sup>, les réservations peuvent être réalisées, par exemple en 1987 pour les actions cotées en fixing d'ouverture, à partir d'un décalage de 4% (en règlement mensuel) et 7% (au comptant) par rapport au dernier cours d'équilibre. Néanmoins on constate la présence de nombreuses variations quotidiennes de plus de 20% ce qui est une indication de la non application systématique de ces règles.

**Tableau 1.12**  
**Type d'équilibre, données quotidiennes d'ouverture (1977 à juin 1991)**

Cours unique d'ouverture	1.960.355
Cours d'équilibre d'ouverture (avec plusieurs cotations en séance, dont 183.590 depuis début 1990)	678.928
Cours indicatif marqué offert	1.704
Cours indicatif marqué demandé	1.875
Cours marqué réduit	1.193
Autres	732

Différents degrés de déséquilibre sont signalés aux opérateurs : la mention "réduction" signale une réduction des offres ou des demandes, des échanges sont toutefois concrétisés à ce cours. En revanche, **un cours "offert" ou "demandé" est un cours purement indicatif auquel aucun échange n'est réalisé**. Enfin, une absence de cotation ou encore le rappel des derniers cours marqués "offert" ou "demandé" est également envisageable <sup>18</sup>. Les cours marqués offert ou demandé ont été identifiés au cours des procédures de vérification des données de cours transmises par la SBF. Les vérifications ayant été opérées sur des échantillons de données, il est certain que tous les cours indicatifs n'ont pas été identifiés <sup>19</sup>.

### 3.1.2 Les vérifications faites et les rentabilités extrêmes.

Les contrôles ont porté sur les taux de rentabilités quotidiens : ce qui présente l'avantage d'une vérification simultanée des cours, des dividendes, des coefficients correcteurs et des dates-ex. Ces procédures, ont entraîné la

17 Les ordres "au mieux" n'existent plus en 1991, ils sont dits "au prix du marché" pour un titre coté sur le système CAC.

18 Un cours indicatif marqué offert ou demandé en application d'un seuil de réservation doit être distingué d'une meilleure limite à l'achat ou à la vente : ces dernières sont issues du carnet d'ordre, correspondent sur les marchés anglo-saxons au "quoted bid-ask spread" et font l'objet d'une étude détaillée dans le chapitre 3.

19 Les 732 cours "autres" recouvrent des situations diverses : par exemple le cas de cours évidemment faux (cours multiplié par 10, suivi d'une chute au niveau antérieur), mais qui ne peut être corrigé à partir des sources utilisées. Le marquage des cours a été préféré à leur modification arbitraire.

vérification de plus de 57.000 cours, ce qui ne représente en fait qu'un faible pourcentage des cours disponibles (de l'ordre de 2,2%).

Les rentabilités quotidiennes de forte amplitude ne sont pas rares. A titre d'illustration, le tableau 1.13 présente quelques cas rencontrés; le taux de rentabilité  $y$  est mesuré sur deux séances consécutives. Certaines séances particulières concentrent les records : 11 mai 1981, 19 octobre 1987 et 16 octobre 1989 par exemple; mais de fortes variations sont également constatées à d'autres dates.

**Tableau 1.13**  
**Quelques taux de rentabilité quotidiens extrêmes**

Titre	Date	Cours ouverture	Date	Cours ouverture	Taux de rentabilité
MIC	17 Oct 1989	151	18 Oct 1989	229	52%
Grands Moulins de Corbeil	20 Mrs 1989	210	21 Mrs 1989	274	30%
Bouygues	21 Mrs 1989	274	22 Mrs 1989	210	-23%
OPFI-Paribas	28 Spt 1988	510	29 Spt 1988	715	40%
Générale de Fonderie	9 Nov 1987	278	10 Nov 1987	201	-28%
	20 Déc 1989	0,5	21 Déc 1989	0,1	-80%
Arjomari Prioux	6 Avl 1978	108	8 Avl 1978	145	34%
Maisons Phénix	11 Jun 1987	114,9	12 Jun 1987	85	-26%
Maisons Phénix	12 Jun 1987	85	13 Jun 1987	69	-19%

Note : Le taux de rentabilité est ici mesuré comme l'accroissement relatif de richesse entre les cours d'ouverture de deux séances consécutives. Le nombre de titres échangés le 21 mars 89 est de 9.269 titres pour Grands Moulins de Corbeil contre moins de 80 pour les séances adjacentes. Le 21 décembre 89, 11.526 "Générale de fonderie" sont échangés, ce qui est exceptionnel puisque la veille 700 titres sont échangés et que le titre est sujet à des ruptures prolongées de cotation. Les fortes baisses de Maison Phénix sont enregistrées avec des volumes de 38.512 et 49.423 titres. La forte hausse de Bouygues concerne 661.610 titres contre 106.978 la veille.

Le retour aux sources (essentiellement la Cote Desfossés) a permis la constatation puis la correction d'erreurs<sup>20</sup>. Les cours contrôlés ne l'ont pas été au hasard, mais par filtrage des rentabilités. Pour chaque série de cours, les dix rentabilités extrêmes ont été systématiquement contrôlées (quel que soit leur niveau). Les contrôles supplémentaires tiennent compte des caractéristiques propres à chaque titre : moyenne arithmétique et écart-type, purgés de l'influence des quatre rentabilités extrêmes. Ont été systématiquement contrôlées les rentabilités s'écartant de la moyenne de plus de quatre écarts-types (trois dans l'hypothèse d'une cotation en règlement mensuel). Egalement

<sup>20</sup> Certaines valeurs connaissent un taux d'erreur tel, que leur élimination a été décidée (par exemple Librairie Aristide Quillet ou Thermal de Vichy, dont les cours livrés sont totalement erratiques). Les valeurs éliminées concentrent un pourcentage important des erreurs identifiées.

systématiquement contrôlés, les dos d'ânes : deux rentabilités consécutives, de signes contraires et s'écartant de la moyenne de plus de deux écarts-types . Compte tenu de l'absence de sources papier, les vérifications des données horodatées se limitent aux contrôles effectués sur les cours d'ouverture.

L'ensemble des données horodatées permet également de constater que les taux de rentabilité extrêmes ne sont pas exclusivement constatés en ouverture de séance. L'amplitude des taux de rentabilité du tableau 1.14, est moins forte que celle constatée en moyenne dans le tableau précédent, mais ces rentabilités sont constatées sur des intervalles beaucoup plus courts. Le cas le plus extrême est présenté par Talcs de Luzenac le 20 Mars 1989 : à 16 h 42 le titre cote 980 francs, à 16 h 42 min 40 sec il cote 1100 (hausse de 11,55% en 40 secondes). A 16 h 43 min il cote à nouveau 1100, puis à 16 h 59 m 40 s il cote 980 (rentabilité de -11,55%). Il est à remarquer que ces importantes variations sont réalisées avec des volumes d'échange forts modestes entre 25 et 50 titres à chaque cours pour Talcs de Luzenac par exemple ou 25 titres pour Majorette le 23 avril 1991 qui passe de 170 francs à 150,10 francs à 10 h 43' 01", ou encore 100 titres pour Financière Robur qui passe de 279 francs à 315 francs le 24 janvier 1991 à 14 h 04' 44".

**Tableau 1.14**  
**Quelques taux de rentabilité extrêmes en cours de séance**

Titre	Renta- bilité	Durée (sec)	Date	Heure
Talcs Luzenac	11,55	40	20 Mars 89	16:42:40
Talcs Luzenac	-11,55	1000	20 Mars 89	16:59:40
Casino	-4,19	10	19 Jut 88	11:14:40
Sogerap	6,95	360	29 Juin 88	10:31:00
Bis	8,46	1320	24 Mai 88	11:01:30
Locabail Immobilier	5,92	20	6 Avril 88	10:43:40
Darty prioritaire	10,18	430	24 Juin 88	13:26:40
Cie Lebon	5,36	10	25 Jut 88	10:35:40
Spie Batignolles	5,30	10	14 Sept 88	16:21:20
Eurotunnel	-4,88	30	15 Sept 88	10:47:30
Epeda B Faure	18,17	5940	17 Oct 89	13:04:00
Epeda B Faure	-11,89	2070	17 Oct 89	13:38:30
Majorette	-12,45	736	23 Avrl 91	10:43:01
Financière Robur	12,14		24 Jnv 91	14:04:44

Note : La rentabilité, exprimée en pourcentage, est ici mesurée par le logarithme népérien du rapport entre deux cours consécutifs. La durée est exprimée en secondes : il s'agit de l'intervalle séparant les deux cours.

En cotation assistée, l'horodatage est réalisé au centième de seconde, alors que les données stockées par la SBF associent à chaque cours sa date à la seconde près. Dans la majorité des cas, à une seconde donnée une seule

transaction est constatée. Lorsqu'à une seconde donnée, plusieurs cours sont communiqués, ces cours sont le plus souvent strictement identiques : ainsi pour Bouygues, le 29 Septembre 1988 à 12 heures 31 minutes et 30 secondes, 272.925 titres sont échangés en 1.320 transactions; ou Eurotunnel, le 3 Janvier 1989 à 10 heures, qui fait l'objet de 224 transactions conclues à 55,75 francs pour un volume total de 115.900 titres. Mais, à une seconde donnée, plusieurs transactions différentes à des cours également différents peuvent être conclues <sup>21</sup>.

### 3.1.3 Niveau des cours.

Le tableau 1.15 donne les valeurs moyennes de cours calculées en fin d'année par déciles de niveaux de cours : on constate, sur la période, une augmentation sensible de la valeur moyenne quel que soit le décile de cours, à l'exception du premier.

Tableau 1.15  
Niveau des cours par année et par décile.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1977	35	58	78	100	121	146	183	232	315	673
1978	41	74	101	128	156	196	250	320	428	941
1979	46	84	113	139	175	222	271	342	461	1054
1980	37	85	114	144	183	233	292	367	521	1147
1981	28	70	96	118	148	193	253	327	472	997
1982	25	61	93	119	152	196	258	346	509	1020
1983	26	67	105	143	192	254	324	443	670	1386
1984	32	78	129	179	235	304	381	538	814	1899
1985	42	104	175	246	331	418	561	774	1192	2724
1986	53	155	251	342	444	566	768	1080	1634	3766
1987	39	117	184	250	320	400	517	721	1031	2820
1988	65	153	215	287	358	442	582	772	1175	2871
1989	36	131	199	269	359	452	604	833	1291	3303
1990	27	100	158	217	286	369	473	657	987	2603
1991	28	102	159	222	295	375	482	667	1025	2702

Note : Les moyennes sont arrondies au franc le plus proche. Les données de 1991 ne concernent que le premier semestre : fin juin 1991, 75 titres ont un cours supérieur à 2000 francs.

Il importe de rappeler que sur le marché français des actions, la variation minimale entre deux cours consécutifs n'est pas invariable comme aux Etats-

<sup>21</sup> Lorsque plusieurs cours différents sont enregistrés à la même seconde dans la banque de données, seul le dernier de l'intervalle de temps considéré est mémorisé, l'ensemble du volume d'échanges de l'intervalle étant associé à ce cours. Ces cas particuliers sont identifiables.

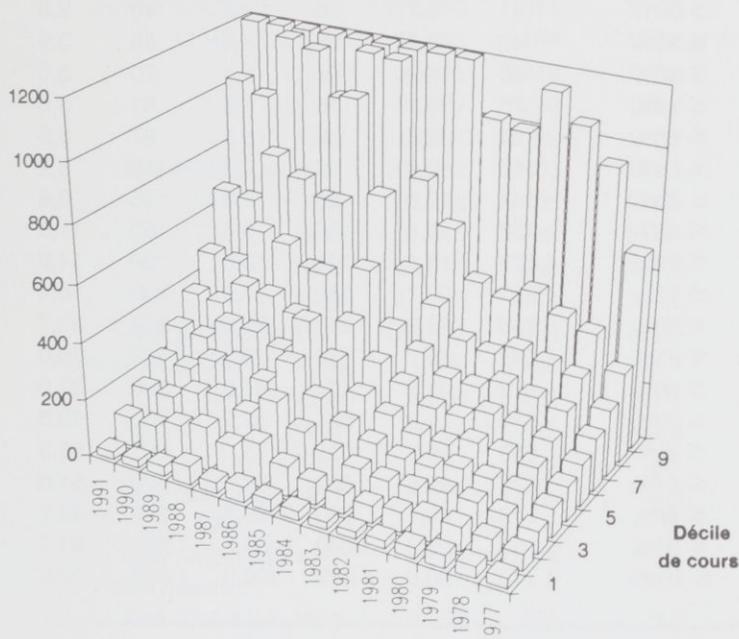
Unis (où elle est fixée uniformément à 1/8 de dollars) mais dépend du niveau des cours : ainsi en 1990, l'échelon de cotation est compris entre un centime et dix francs suivant le niveau des cours (tableau 1.16).

L'impact sur l'arrondi réalisé lors d'une variation de cours dépend directement des modalités de fixation des échelons de cotation. Dans le cas des marchés américains, l'arrondi est inversement proportionnel au niveau de cours et dépasse 12% lorsque le cours est inférieur à 5 francs. Dans le cas français, l'arrondi évolue avec sauts et est par exemple de 0,2% pour un cours à 5 francs et de 1% pour un cours à 5,05 francs.

**Tableau 1.16**  
**Echelons de cotation en francs en 1991**

Jusqu'à 5 francs	0,01
Entre 5 et 100 francs	0,05
Entre 100 et 500 francs	0,10
Entre 500 et 5000 francs	1,00
Au dessus de 5000 francs	10,00

**Figure 1.6**  
**Moyenne des cours cotés par décile et année**



Note : Les moyennes supérieures à 1.200 francs, essentiellement présentes dans le dernier décile de cours, sont tronquées sur cette représentation graphique. Pour chaque décile et chaque année, figure la moyenne arithmétique des niveaux de cours à la dernière séance de l'année et fin juin pour 1991.

### 3.2 Densité des cotations

La densité des cotations est liée au nombre de cours constatés dans un intervalle de temps donné. Elle peut être appréciée sur données quotidiennes ou sur données horodatées. Les titres à faible densité de cotations sont également ceux pour lesquels les problèmes de mesure des taux de rentabilités sont les plus délicats : la mesure de rentabilité quotidienne d'ouverture est d'autant plus sujette à caution que le titre est coté irrégulièrement dans la semaine et irrégulièrement dans la séance.

**Tableau 1.17**  
Densité des cotations quotidiennes

Densité	1977 à 1986		1987 à 1991		1977 à 1991	
	Titres cumulés		Titres cumulés		Titres cumulés	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
≤ 10%	9	0,8	5	0,4	3	0,2
≤ 15%	16	1,4	8	0,7	8	0,6
≤ 20%	25	2,2	16	1,4	24	1,7
≤ 25%	33	2,9	22	2,0	28	2,0
≤ 30%	41	3,7	26	2,3	40	2,8
≤ 35%	49	4,4	38	3,4	55	3,9
≤ 40%	66	5,9	49	4,4	70	5,0
≤ 45%	75	6,7	65	5,8	81	5,8
≤ 50%	91	8,1	72	6,5	97	6,9
≤ 55%	113	10,1	83	7,5	116	8,2
≤ 60%	141	12,6	95	8,4	135	9,6
≤ 65%	168	15,0	108	9,7	166	11,8
≤ 70%	203	18,1	145	13,0	209	14,8
≤ 75%	232	20,7	189	17,0	259	18,4
≤ 80%	286	25,6	251	22,6	334	23,7
≤ 85%	343	30,7	316	28,4	423	30,0
≤ 90%	413	36,9	421	37,8	530	37,6
≤ 95%	580	51,8	581	52,2	753	53,5
≤ 96%	623	55,7	612	55,0	801	56,9
≤ 97%	678	60,6	682	61,3	870	61,8
≤ 98%	773	69,1	773	69,5	967	68,7
≤ 99%	1.033	92,3	1.040	88,7	1.285	91,3
≤ 100%	1.119	100,0	1.173	100,0	1.408	100,0

Note : Pour toute la période dans les deux dernières colonnes et pour des sous périodes intermédiaires, le tableau donne le nombre et le pourcentage de titres ayant une densité de cotation inférieure ou égale aux seuils figurant en début de ligne. La densité de cotation est le rapport entre le nombre effectif de cours d'ouverture et le nombre théorique sur la période de présence d'un titre dans la banque de données.

Le fichier quotidien comporte les cours d'ouverture. **Toutefois cela ne signifie pas que tous les cours sont cotés à la première seconde de la séance : ce sont en fait des premiers cours.**

**Tableau 1.18**  
**Densité des cotations sur le système CAC d'avril 1988 à juin 1991**

Action	Période	Nombre de cours	Nbre de séances	Nb cours par séance
<b>Eurotunnel</b>	1988	30.100	186	161,8
	1989	93.094	248	375,4
	1990	65.365	249	262,5
	1991	31.906	122	261,5
Avril 1988 à juin 1991	1991	220.465	805	273,9
<b>Paribas</b>	1989	33.497	110	304,5
	1990	38.878	250	155,5
	1991	23.663	122	194,0
Juillet 1989 à juin 1991	1991	96.038	482	199,2
<b>Peugeot</b>	1990	75.671	249	303,9
	1991	37.319	122	305,9
Janvier 1990 à juin 1991	1991	112.990	371	304,6
<b>LVMH</b>	1988	24.625	184	133,8
	1989	28.478	248	114,8
	1990	33.882	249	136,1
	1991	18.267	122	149,7
Avril 1988 à juin 1991	1991	105.252	803	131,1
<b>BSN</b>	1988	21.668	185	117,1
	1989	61.415	248	247,6
	1990	65.173	249	261,7
	1991	31.046	122	254,5
Avril 1988 à juin 1991	1991	179.302	804	223,0
<b>Groupe de la Cité</b>	1988	1.048	185	5,7
	1989	2.790	248	11,3
	1990	3.184	249	12,8
	1991	1.507	122	12,4
Avril 1988 à juin 1991	1991	8.529	804	10,6
<b>Silic</b>	1988	1.048	185	5,7
	1989	2.790	248	11,3
Avril 1988 à juin 1991	1991	4.642	706	6,6
<b>Fichet Bauche</b>	1988	1.048	185	5,7
	1989	2.790	248	11,3
Avril 1988 à juin 1991	1991	3.250	673	4,8

Note : Ce tableau détaille pour quelques titres la fréquence des cotations en CAC. Seuls les cours d'équilibre avec échange de titres sont ici comptabilisés à l'exclusion donc des meilleures limites ou fourchettes (voir le chapitre 3).

Pour chaque titre et à chaque séance, un cours n'est pas forcément disponible pour différentes raisons : le cours peut avoir été coté mais non transmis par la SBF; la cotation peut être suspendue; des événements extérieurs peuvent perturber la cotation de certaines valeurs (pannes, grèves, une liste des séances de ce type figure en annexe 1.2). Enfin une absence de cours d'équilibre et d'échanges peut se produire pour un titre donné : illiquidité du titre et absence de cours ou illiquidité et réservation avec affichage de cours indicatif (marqué offert ou demandé)

**Sur données quotidiennes**, la densité des cotations sur une période donnée est le rapport entre le nombre de cours d'équilibre disponibles et le nombre de séances de bourse sur la même période. Elle apparaît très variable d'un titre à l'autre <sup>22</sup>.

Le tableau 1.17 résume les caractéristiques de densité des cotations quotidiennes : en seconde colonne, le nombre (cumulé) de valeurs, pour lesquelles la densité des cotations est inférieure ou égale au pourcentage figurant en troisième colonne. Lorsque la totalité de la période est considérée, il apparaît que 24 valeurs (1,7% de l'effectif) ont une densité de cotations inférieure ou égale à 20%, ce qui signifie qu'en moyenne est disponible un cours par semaine; de même 97 valeurs du fichier, sont en moyenne cotées moins d'une séance sur deux. Un peu moins d'un titre sur deux a une densité de cotation supérieure à 95%, soit un cours manquant en moyenne par mois.

Depuis 1987, le nombre et la fréquence relative des titres à faible densité de cotation (densité inférieure ou égale à 80%) est en régression (tableau 1.17). Pour les titres cotés sur le système CAC, la régularité des cotations est probablement supérieure mais cela ne signifie pas qu'un nouveau cours est disponible à chaque instant. En particulier, le premier cours n'est pas systématiquement coté à 10 heures. Le 16 Octobre 1989, Eurotunnel est la seule valeur de la banque de données affichant un cours d'équilibre à 10 heures (50 francs, avec 991.500 titres échangés en 934 transactions, en recul de 12% par rapport au dernier cours coté la veille à 56,5 francs) <sup>23</sup>. Par ailleurs les cotations ne sont pas uniformément réparties sur la séance et le nombre de cours cotés est très différent d'un titre à l'autre, ainsi que l'atteste le tableau 1.18 <sup>24</sup>.

22 Le titre pour lequel le nombre de cours communiqués est le plus élevé est Rue Impériale de Lyon avec 3.599 cours (et 3.582 rentabilités calculables sur séances consécutives). A l'opposé, de janvier 1977 à juin 1991, 6 séries de cours en comportent moins de 1.000, avec par exemple Michelin A amortie, cotée au comptant du 4 Janvier 1977 au 27 juin 1991 et pour laquelle 662 cours sont disponibles et 379 rentabilités calculables sur séances consécutives. Il est clair que 2 cours consécutifs du point de vue d'un titre donné, ne sont pas forcément cotés durant deux séances de bourse consécutives.

23 Le vendredi 13 octobre, le dernier cours est coté à 17 heures avec un volume de 1.500 titres; le second cours coté le lundi 16 octobre l'est à 10 heures 4 minutes et 50 secondes : 13.000 titres sont échangés de nouveau à 50 francs.

24 Au premier semestre 1991, deux titres enregistrent plus de 50.000 cours d'équilibre avec échange de titres c'est à dire à l'exclusion des cours offerts ou demandés (bid-ask) issus du carnet d'ordres : ce sont Suez et Alcatel.

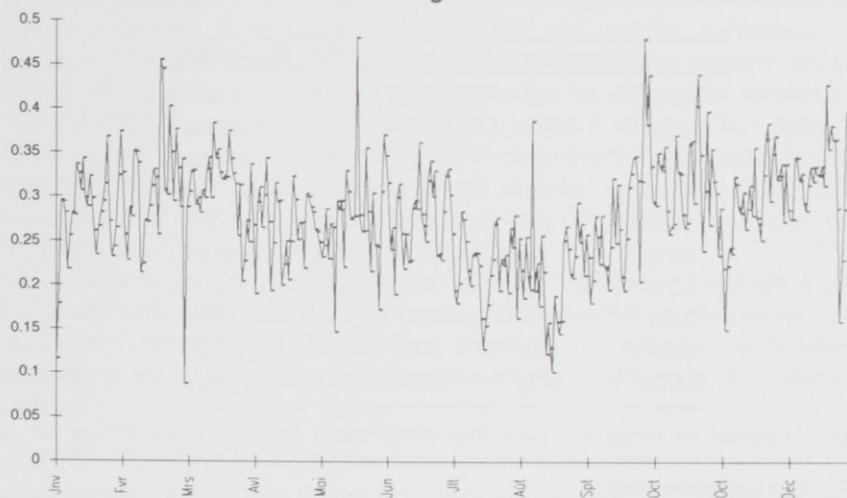
### 3.3 Volumes et négociations clients

Les volumes de transactions sont réalisés en séance et disponibles dans l'ensemble de données horodatées; les négociations clients comprennent de plus certaines opérations hors bourse et sont incluses dans la version quotidienne des données actions.

#### 3.3.1 Données quotidiennes et négociations clients

A chaque séance, pour chaque titre les "négociations clients" sont communiquées dans la banque de données quotidiennes. Elles ne représentent pas nécessairement le nombre de titres échangés durant la séance. En effet, au volume de la séance s'ajoute le volume d'échange hors bourse. Ce dernier représente essentiellement les applications et les transactions hors bourse faites à un des cours de la séance. Les volumes hors bourse ne sont toutefois transmis par les Sociétés de Bourses qu'avec un décalage non corrigé dans les données historiques de la SBF. Les négociations clients ignorent toutefois les négociations de valeurs françaises faites à l'étranger, principalement à Londres sur le système SEAQ.

Figure 1.7  
Profil des échanges dans l'année.



Note : En ordonnées, le pourcentage des transactions réalisées dans chacune des 359 séances de l'année (en abscisse). Les pourcentages sont calculés à partir du nombre de titres échangés à chaque séance. Il peut être surprenant de constater la présence de 359 séances de bourse dans l'année : en raison du cumul réalisé de 1977 à 1991, seuls sont exclus les sept jours fériés dont la localisation est invariable dans l'année.



COLLECTION « FINANCE »

---

• *Ouvrages parus*

**Associés en finance**

Les options sur actions et sur indices

**Eric Briys**

Demande d'assurance et microéconomie de l'incertain

**Rajna Gibson**

Obligations et clauses optionnelles

**Bruno Husson**

La prise de contrôle d'entreprise

**Patrick Roger**

Les outils de la modélisation financière

**Edith Ginglinger**

Le financement des entreprises par les marchés de capitaux