

# Les styles des gérants de SICAV actions en France 1999-2002 :

## Une approche dynamique à partir des cartes de Kohonen

Catherine Aaron (SAMOS, Paris I), Sébastien Galanti (FORUM, Paris X),

Yamina Tadjeddine (FORUM, Paris X)<sup>1</sup>

*Cet article se propose d'étudier les styles des gérants de SICAV actions France sur la période 1999-2002. L'objectif est d'analyser les comportements de sélection d'actifs et leur évolution sur cette période. Pour cela, nous avons choisi de mobiliser une méthode exploratoire d'analyse des données utilisant l'algorithme de Kohonen. Nous proposons une nouvelle classification des styles de gérant suivant le positionnement sur le marché français.*

**Mots clés :** Fonds collectif, Style de gestion, Algorithme de Kohonen

### 1. INTERET D'UNE CLASSIFICATION DES STYLES DES GERANTS

Les épargnants délèguent de plus en plus à gestion de leur patrimoine auprès de banques ou d'organismes collectifs de gestion. Suivant les pays, la gestion collective passe soit par des fonds de pension (Etats-Unis, Grande-Bretagne, Japon), soit par des assurances-vie (France). Le marché de la gestion collective a connu un développement exceptionnel ces vingt dernières années. Les épargnants français peuvent choisir parmi des centaines d'OPCVM<sup>2</sup>. On peut parler d'un marché des fonds.

Chaque fond annonce le segment du marché sur lequel s'appuie sa stratégie. La spécialisation peut concerner la nature de l'actif (actions, obligations, des titres monétaires ou des taux de change) ou des zones géographiques (pays en voie de développement, France,...). Certains optent pour une diversification (actions et obligations par exemple). Nous nous intéresserons dans ce rapport aux SICAV spécialisées sur le marché français des actions. Les gérants de ces fonds sélectionnent des actifs sur le Premier marché, le Second marché ou le Nouveau Marché.

Les fonds sont généralement regroupés en fonction de leur objectif (le segment du marché financier sur lesquels ils interviennent : CAC 40, SBF 120, petites et moyennes capitalisations, immobilier) et du « style » de leur gérant. Le terme de style traduit les logiques de choix de titres adoptés par le gérant. Le style peut changer dans le temps, par suite d'une modification de stratégie, de conjoncture voire de gérant. Il est le paramètre décisif du marché de la gestion collective. En effet, le style détermine la performance d'un fonds : un choix judicieux de titres assure la rentabilité de la SICAV. Or, l'entrée de nouveaux souscripteurs et le maintien en poste du gérant dépendent de la performance passée. L'évaluation de la performance est un enjeu considérable dans cette profession qui a donné lieu à de nombreux travaux et publications (voir Charlety [2001]). Des classements et des trophées sont distribués annuellement aux meilleures SICAV (par exemple le revenu français et Standard and Poor's publie un classement en

---

<sup>1</sup> Cet article s'inscrit dans un contrat de recherche de deux ans, financé par la Fondation Caisse des Dépôts et Consignations, visant à analyser les styles des gérants de fonds et leur évolution. Nous tenons à remercier P. Artus et I. Laudier initiateurs de ce projet. Cet article a fait l'objet d'une présentation dans le cadre des séminaires de recherche du MINI à Paris 10. Les auteurs restent entièrement responsables des erreurs.

[catherine\\_aaron@hotmail.com](mailto:catherine_aaron@hotmail.com), [sgalanti@u-paris 10.fr](mailto:sgalanti@u-paris 10.fr), [yamina.tadjeddine@u-paris 10.fr](mailto:yamina.tadjeddine@u-paris 10.fr)

<sup>2</sup> FCP pour fonds commun de placement, SICAV pour Société d'Investissement à capital variable, OPCVM pour Organisme de placement collectif en valeurs mobilières.

janvier). Ces classements reposent sur des différenciations de styles qui relèvent soit de la théorie financière, soit de la pratique. Nous adopté une troisième approche, plus cognitive fondée sur les cartes de Kohonen.

## **1.1. CLASSIFICATION DES STYLES DES GERANTS DE FONDS**

### **1.1.1. La théorie financière : Gestion passive et aversion au risque différente**

La gestion passive a longtemps été la seule modalité de gestion justifiée par la théorie financière. Elle repose sur le dogme de l'efficacité informationnelle et la théorie de la diversification optimale des portefeuilles. Ce n'est qu'avec les développements récents de la finance comportementale et la remise en cause de l'efficacité forte des marchés, que l'idée de gestion active (i.e. non passive) s'est développée.

Le concept d'efficacité « exprime que le prix coté reflète fidèlement la réalité économique sous-jacente » (Walter [1996], p. 873). Bachelier en 1900 originellement mais surtout Osborne en 1959 proposent de caractériser un prix efficace comme une marche aléatoire : la meilleure estimation du prix futur est le prix actuel. La thèse de l'efficacité comme marche aléatoire interdit d'anticiper les variations de prix car les cours successifs sont indépendants. Il est donc impossible de « battre le marché ».

Parallèlement, Markowitz en 1952 et Sharpe en 1963 recourent aux méthodes d'optimisation en univers risqué pour déterminer le portefeuille optimal de titres. Ils introduisent la logique d'espérance-variance dans le choix des actifs. Le modèle CAPM propose de constituer un portefeuille fondé sur le risque de marché permettant de diversifier les risques spécifiques.

En conséquence, sur le long terme, la performance d'un portefeuille correspondra à la rentabilité du marché. Il est inutile de chercher à faire mieux que le portefeuille optimal calculé par le CAPM. Il revenait aux gérants de construire les portefeuilles optimaux. Par la suite, les places financières ont peu à peu répondu aux attentes des investisseurs en proposant des indices de référence, composé de titres situés sur la frontière d'efficacité. La gestion indiciaire passive s'est développée en utilisant ces indices de marché.

L'hétérogénéité de performance entre les fonds s'apprécie alors comme des déplacements de la frontière d'efficacité, dus exclusivement à des degrés d'aversion au risque différents entre les gérants. Les travaux de Jensen [1968] et Grinblatt et Titman [1989] sont des illustrations de cette approche.

Mais, les classements fondés uniquement sur la gestion passive et l'hétérogénéité des degrés d'aversion au risque excluent l'existence de styles non indiciaires. Cela va à l'encontre de la réalité du métier de la gestion collective. Les praticiens revendiquent différentes modalités d'investissement.

### **1.1.2. Classification fondée sur la pratique**

Les praticiens de la finance distinguent cinq profils type :

#### **1. La gestion indiciaire (*passive*)**

Comme nous l'avons vu à la section précédente, il s'agit de répliquer à l'identique la structure d'un indice du marché sur lequel le fonds a décidé d'investir<sup>3</sup>. Le portefeuille d'un fonds rattaché au SBF 120 est constitué de la totalité des titres composant cet indice ou d'un échantillon significatif. L'objectif annoncé aux souscripteurs est de reproduire la rentabilité de l'indice de référence. Le terme passif rend compte de cette absence d'orientation stratégique : les seuls mouvements d'achat ou de vente d'actifs résulteront soit de la modification exogène de la structure de l'indice soit de l'arrivée ou de la défection de souscripteurs.

## **2. La gestion quantitative** (ou *quantitative* au sens strict, *active*)

Le gérant définit *a priori* un objectif risque (variance du portefeuille) et de *surperformance*<sup>4</sup> d'un référent. La gestion quotidienne est généralement assurée par un logiciel.

## **3. La gestion alternative.**

Les fonds gérés de façon « alternative » regroupent une grande variété de pratiques, mais dont les éléments communs sont : un objectif de performance absolue et l'utilisation récurrente de méthodes d'arbitrage entre sociétés de même secteur. Ils sont plus connus sous le nom de *hedge funds*.

## **4. La gestion qualitative** (ou : *traditionnelle, stock-picking, mixte, opportuniste*)

Sans référence à un indice ou à un objectif *a priori* de performance, ces fonds cherchent avant tout à saisir des opportunités. Les gérants se réfèrent à la valeur fondamentale des entreprises cotées. Il existe deux variantes connues : la gestion Growth (valeur de croissance) ou Value (valeur décotée dont on anticipe une hausse des cours). La première privilégie les grandes sociétés à signatures reconnues et dont les bénéfices croissent régulièrement de manière quasi certaine. La seconde au contraire opte pour une approche plus risquée en sélectionnant des valeurs décotées ou peu connues dont le gérant estime qu'elles sont sous-évaluées par le marché.

## **5. La gestion sectorielle** (ou *indicielle tiltée, active*)

Les gérants choisissent ici en premier les secteurs sur lesquels ils vont intervenir. Les secteurs sont caractérisés par leur dépendance vis-à-vis du cycle économique. Les praticiens distinguent quatre « types de valeurs » : les cycliques, les défensives, les valeurs de croissance, les technologiques.

- **Les valeurs « cycliques »**. Ces titres ont un lien fort avec le cycle économique. On retrouve les industries de bases, le bâtiment, l'automobile et les services à forte élasticité revenus (Hôtellerie, Médias, Banque et Assurances).

- **Les valeurs « défensives »**. Elles connaissent une faible progression des bénéfices et un rendement de long terme positif mais faible. En général ce sont des entreprises capables d'imposer leur prix au marché. Leurs cours sont peu volatiles et résistent assez bien aux turbulences boursières. Il s'agit de titres de repli notamment dans la phase descendante du cycle. L'énergie, l'immobilier, les spiritueux sont des exemples.

- **Les valeurs de croissance**. Elles ont une progression régulière des cours, reflet de l'augmentation régulière des profits, ce sont en général des entreprises leaders, souvent capables d'imposer leur prix au marché. On trouve les secteurs de la Pharmacie, le Luxe, la Distribution, les Services aux collectivités. Les marchés se tournent vers ces valeurs quand la reprise économique est déjà enclenchée, "après le rebond". On retrouve ici des capitalisations appartenant au CAC 40.

- **Les valeurs « technologiques »** (Opérateurs télécom, SSII, Logiciels, Matériel informatique ...). On trouve ici les titres du Nouveau Marché et de l'Indice Technologie (IT). Toutefois Ils ont pour caractéristique: une évolution erratique des résultats, qui conduit à des variations boursières de fortes amplitudes. On parie sur ces valeurs quand on

---

<sup>3</sup> Chaque fonds doit être déclaré à la COB et précise à cette occasion l'objectif de performance et l'indice de référence.

<sup>4</sup> « Surperformer » signifie obtenir une rentabilité supérieure à celle de l'indice de référence.

anticipe une reprise forte et soudaine : si elle advient, la performance est supérieure aux valeurs cycliques. Les parts respectives (cyclique / technologiques) reflètent l'anticipation de la soudaineté de la reprise.

Des recherches récentes (Grinblatt, Titman, Wermers [1995], Chan, Chen, Lakonishok [2002], Goetzmann, Massa [2000]) ont cherché à intégrer ces différents styles pour expliquer les différences dans les rentabilités des fonds. Chan, Chen, Lakonishok [2002] proposent une approche originale de classement des fonds américains (base Morgan Stanley). Les paramètres de différenciation des fonds sont d'une part le fait d'opter pour des titres de croissance ou de valeurs décotées, des titres dont les cours ont connu récemment une forte croissance ou au contraire une baisse et enfin des titres de grande capitalisation ou petite capitalisation. En croisant ces trois facteurs, les auteurs justifient l'existence de styles, fondés sur des comportements différents de sélection d'actifs. Ces articles nous ont servi d'axes directeurs. Toutefois, n'ayant pas accès à la structure du portefeuille des fonds<sup>5</sup>, nous avons adopté une autre démarche.

### **1.1.3. Classification à partir des Cartes de Kohonen**

La difficulté posée par l'analyse économétrique des styles des gérants provient de la variation des poids des actifs dans le portefeuille du fonds (Dybvig, Ross [1985]). Il existe alors des problèmes consécutifs à la non linéarité de la relation à expliquer. C'est la raison, à l'instar du travail effectué par Brown S, Goetzmann N. [1997]<sup>6</sup> pour exemple, nous avons opté pour une classification neuronale fondée sur l'algorithme de Kohonen

Les travaux de Kohonen concernaient à l'origine le fonctionnement du cortex cérébral. Il a proposé un modèle neuronal qui tente de reproduire une carte d'organisation topologique à partir de stimuli appliqués à un système artificiel<sup>7</sup>. La carte est le résultat d'une auto-organisation (apprentissage non supervisé). L'algorithme a depuis lors été utilisé à d'autres fins. Cette méthode permet de visualiser les données dans une unique représentation, appelée carte de Kohonen. Elle a la propriété de conserver la typologie initiale des observations. Elle fournit de très bons résultats dans le classement des données et dans l'analyse exploratoire.

L'algorithme<sup>8</sup> nécessite de spécifier un nombre fini d'entrées ( $N$  individus) chacun caractérisé par un indicateur et  $p$  variables. En sortie, il regroupera les observations en classes, en respectant la topologie de l'espace des observations<sup>9</sup>. Il faut ensuite définir une structure sur laquelle on va projeter les données (une ligne pour une projection de dimension 1, une grille pour une dimension 2) ainsi qu'un nombre de cases sur la structure choisie (par exemple pour une grille, le nombre de cases correspondra à la multiplication entre la hauteur et la largeur de celle-ci).

L'algorithme de classement est itératif. Initialement, chaque classe est représentée par un individu tiré au hasard défini par un vecteur de dimension  $p$ . A chaque itération, un individu est tiré au hasard. On recherche la classe dont il est le plus proche et on modifie les caractéristiques de la classe et des classes voisines pour les rapprocher de l'individu sélectionné. La définition de « classes voisines » est évolutive : au cours des itérations, on conservera de moins en moins de voisins, en affinant ainsi les caractéristiques individuelles des classes. De même, au cours des itérations, l'ampleur des

---

<sup>5</sup> Cette information est disponible auprès de la COB, mais nous avons essuyé un refus, ou des brokers chargés de la gestion quotidienne des fonds. Les études américaines se font généralement sur la base de données Morgan Stanley.

<sup>6</sup> Ces auteurs recourent à un autre algorithme de classification GSC fondé sur une auto-organisation des classes.

<sup>7</sup> Pour une présentation claire voir Blayo, Verleysen [1996], chap. 4.

<sup>8</sup> Pour une présentation plus détaillée, voir annexe 7.

<sup>9</sup> Voir Cottrell [1997], Oja E., Kaski [1999].

modifications apportées aux caractérisations des classes diminue. Sous certaines conditions, la convergence de l'algorithme est assurée (voir Cottrell, Fort et Pagès [1997]).

## **1.2. DONNEES ET DEMARCHE ADOPTEE :**

Nous avons cherché dans ce travail à appréhender les styles adoptés par 98 gérants de SICAV d'actions françaises sur la période janvier 1999- juillet 2002. La période choisie incorpore une période de hausse exceptionnelle des cours sur l'ensemble des marchés, suivie d'une chute des cours tout aussi exceptionnelle (voir annexe 1). L'objectif initial de cette recherche était de déterminer la dynamique des comportements des investisseurs et plus précisément l'influence de ce que certains appellent la bulle Internet dans la sélection d'actifs.

Notre base de données est composée des valeurs liquidatives quotidiennes<sup>10</sup> (en jours ouvrés) des SICAV actions France publiées par Europerformance. Sur la période considérée (1<sup>er</sup> janvier 1999 – 31 juillet 2002, soit 880 points), nous avons retenu 98 titres<sup>11</sup>.

Nous avons constitué deux bases de données. La première repose sur les déclarations faites à la COB ou aux épargnants sur l'indice de référence et/ou le style adopté (voir annexe 3). Il s'agit d'une base qualitative qui nous permettra de comparer nos résultats avec les déclarations officielles. La seconde base, quantitative, est constituée des rendements des SICAV. Nous avons choisi de nous intéresser à la composante tendancielle de des rendements quotidiens calculés comme le quotient de la valeur liquidative en t et de celle en t-1 ( $r_t = \frac{VL_t}{VL_{t-1}}$ ). Nous travaillons

exclusivement sur le rendement quotidien lissé par une moyenne mobile sur 31 jours :

$$R_t^i = \frac{1}{31} \sum_{k=-15}^{15} r_{t+k}^i, \text{ avec } i \text{ la SICAV.}$$

L'objectif de nos recherches fut d'expliquer l'évolution de la variable  $R_t^i$ <sup>12</sup>. Il nous a semblé intéressant dans ce premier travail de définir les styles à partir du positionnement effectif sur le marché, i.e. des titres détenus par le gérant. Nous avons utilisé comme variables explicatives les indices de titres du marché français. Les indices caractérisent en effet certains segments du marché : grosses capitalisations pour le CAC 40, compagnies aux profits réguliers dans des secteurs plutôt défensifs pour le SBF 80, les moyennes capitalisations pour le Mid CAC et l'indice du Second Marché, petites capitalisations pour le Nouveau Marché et valeur de la Nouvelle Economie pour l'IT (voir annexe 1 pour la présentation des Indices). Ces différents segments ont connu des évolutions sensiblement différentes au cours de la période 1999-2002 (annexe 2). Certains ont connu une envolée des cours suivie d'une chute massive (CAC 40, Nouveau Marché et IT), les autres ont été préservés de la Bulle Internet mais pâtissent de la chute des cours depuis le printemps 2002. Cette période est donc riche en variation des cours et des segments attractifs sur le marché. L'intégration des

---

<sup>10</sup> La valeur liquidative donne une évaluation de la SICAV. Elle dépend principalement des actifs détenus valorisés au prix du marché. Elle peut aussi varier suite à la distribution des dividendes et de la variation du nombre de souscripteurs. Ces deux effets sont négligeables dans l'explication de la rentabilité tendancielle de la SICAV.

<sup>11</sup> Ce nombre a deux explications : nous avons supprimé les SICAV disparues entre 1999-2002 et celles créées après le 04/01/1999. Nous avons constitué cette base « à la main » en recopiant les informations contenues dans le site [www.fininfo.fr](http://www.fininfo.fr). Ce travail laborieux (pour chaque SICAV nous avons 801 dates et nous ne pouvions récupérer que 100 dates à chaque fois) nous a occupé pas mal de temps. Mais nous avons craqué : il manque les SICAV entre CIC Pierre et France Entreprise (nous avons débuté chacune par un bout de l'alphabet !).

segments du marché à partir des Indices existants nous permet d'appréhender l'évolution des styles de gestion de manière originale. Nous sommes en mesure de suivre le positionnement sur les différents marchés français. Nous espérons au cours de cette années compléter cette approche en utilisant d'autres variables explicatives (indices sectoriels, anticipations sur les variations de la valeur fondamentale).

Nous avons retenu les évolutions quotidiennes (en jours ouvrés) 4 indices de références : CAC40, SBF 80, un indice des moyennes capitalisations -Second Marché (SM) ou Mid CAC (MC)- et un indice des petites capitalisations ou des valeurs technologiques -Nouveau Marché (NM) ou Indice Technologie (IT). Nous avons éliminé le SBF 250 et le SBF 120 qui s'avèrent des combinaisons linéaires des indices retenus (le SBF 120 est la réunion des titres du CAC 40 et du SBF 80, le SBF 250 incorpore le SBF 120 et des titres sélectionnés parmi les 4 autres indices). Nous avons regroupé SM et MC d'une part et NM et IT d'autre part parce qu'ils étaient deux à deux redondants et fortement corrélés.

Dans un souci d'homogénéité nous avons appliqué à ces indices les mêmes transformations que celles effectuées sur les SICAV. Nous travaillons donc sur des rendements lissés sur 31 jours). Ces variables indicielles seront utilisées ici comme variables explicatives du comportement des SICAV.

Pour présenter nos résultats quantitatifs, nous avons choisi débiter par une approche statique, à savoir la définition globale du style sur toute la période, nous développerons notre approche sur la dynamique collective des fonds.

## **2. CLASSIFICATION DES PROFILS GLOBAUX DE SELECTION D' ACTIONS**

Dans cette première section, nous avons cherché à dégager les styles généraux adoptés par les gérants.

### **2.1 Principe de construction des poids**

Les poids sont construits par régression linéaire sans constante<sup>12</sup>. Nous calculons pour chaque SICAV  $i$  les 4 modélisations de suivantes :

$$R^i = a_1 R^{CAC40} + b_1 R^{SBF80} + c_1 R^{SM} + d_1 R^{NM}$$

$$R^i = a_2 R^{CAC40} + b_2 R^{SBF80} + c_2 R^{SM} + d_2 R^{IT}$$

$$R^i = a_3 R^{CAC40} + b_3 R^{SBF80} + c_3 R^{MC} + d_3 R^{NM}$$

$$R^i = a_4 R^{CAC40} + b_4 R^{SBF80} + c_4 R^{MC} + d_4 R^{IT}$$

Avec  $R$  le rendement global de la SICAV  $i$ , du CAC 40, du SBF 80, du Second Marché (SM), du Nouveau Marché (NM), du Mid CAC (MC) et de l'indice technologique (IT).

Nous retenons la régression donnant le meilleur coefficient de régression  $R^2$  (annexe 4). Chaque SICAV est maintenant caractérisée par quatre poids distincts, l'un correspondant au CAC 40, l'autre au SBF 80, le troisième au SM ou MC (très liés et indissociables) et la quatrième au NM ou IT. Vous constaterez que certains poids sont négatifs. On peut expliquer ce résultat comme une position de couverture adoptée par les gérants vis-à-vis de certains segments du marché français. Les poids supérieurs à 1 caractérisent des fonds qui sont fortement liés à un indice mais qui

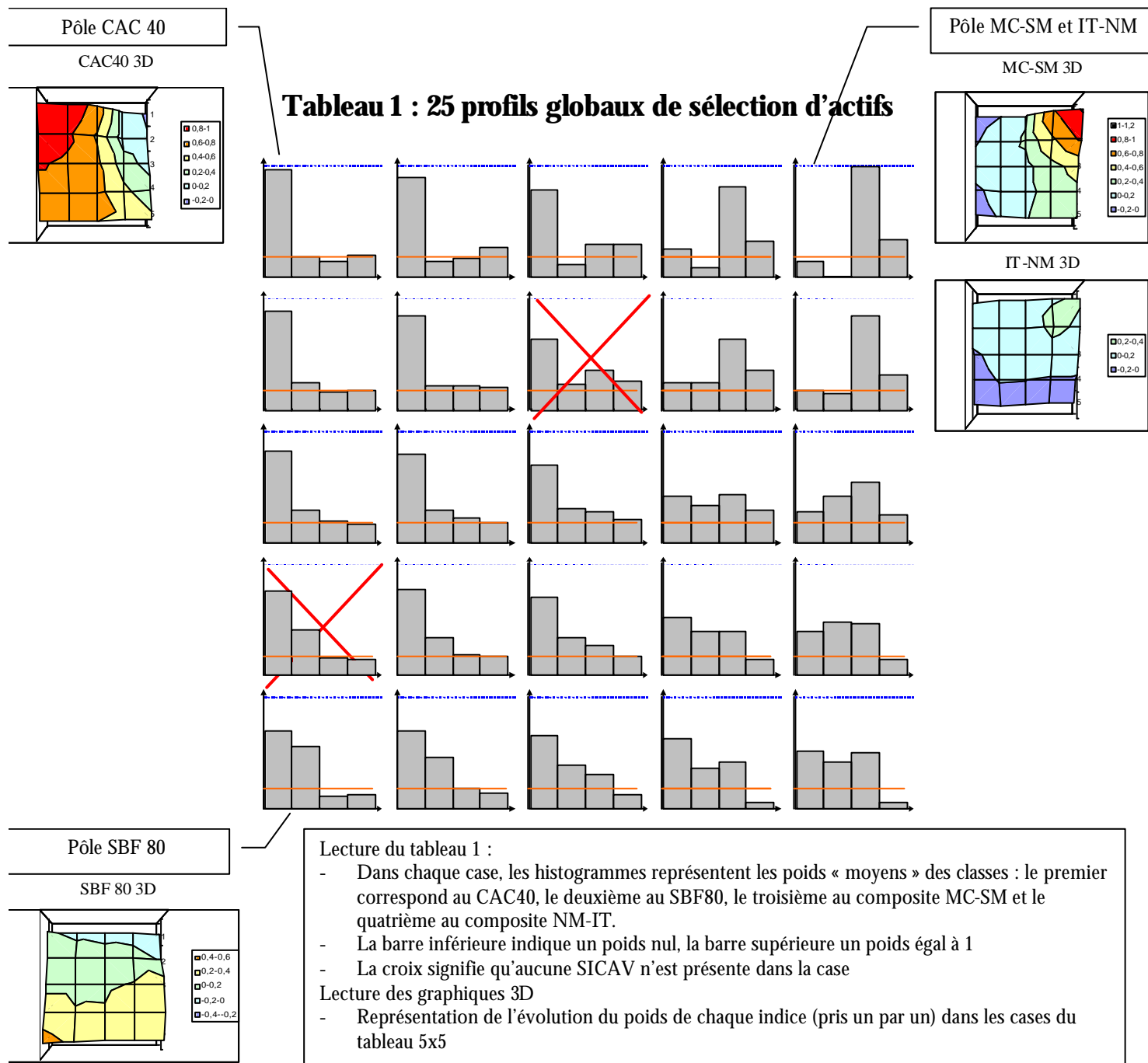
<sup>12</sup> Nous avons aussi travaillé sur des données en logarithme, les résultats sont similaires.

<sup>13</sup> La prise en compte des constantes n'est pas significative.

surpondèrent certains segments à l'exclusion d'autre. C'est le cas par exemple de Mondial Act. France qui s'appuie sur le CAC 40 (poids supérieur à 1) mais qui se couvre contre la nouvelle économie (poids négatif).

## 2.2.2 Analyse des résultats

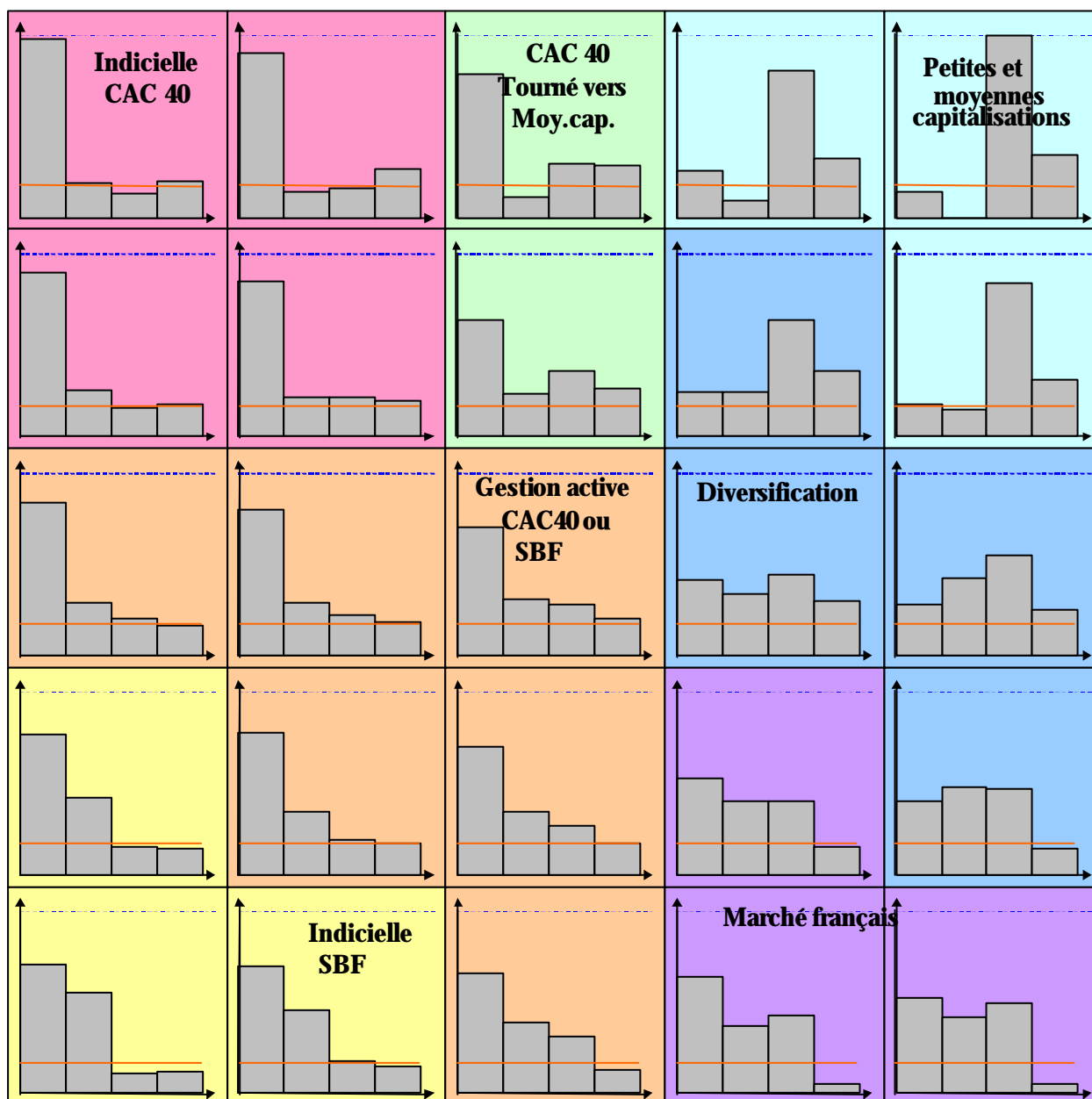
Chaque SICAV est dorénavant caractérisée par quatre variables. Nous construisons sur cette base une première classification à partir de la modélisation de Carte Kohonen (voir annexe 5) :



Cette première cartographie spécifie les profils de gestion observés sur le marché français durant la totalité de la période considérée. Il s'agit donc de profils globaux, construits sur la base des poids respectifs des indices dans l'explication de la rentabilité globale des SICAV. Les cartes de Kohonen définissent des familles de construites à partir des données (poids moyens des SICAV). Cette carte est fondée sur les déformations des différents poids. Ces déformations sont

indiquées dans les quatre petits graphes. Le point nord ouest est constitué de profils presque exclusivement expliqués par le CAC 40. Le point Sud Ouest fait apparaître des profils composés du CAC 40 et du SBF 80. Le point Sud Est repose sur trois indices : CAC 40, SBF 80 et MID CAC et Second Marché (noté par la suite MC-SM). Enfin, le point Nord Est est marqué par les indices MC-SM et Nouveau Marché et IT (noté NM-IT). Entre ces quatre points cardinaux, les poids se déforment suivant les petits graphes, dont les échelles précisent les valeurs respectives.

A l'issue de cette première cartographie nous avons réalisé un regroupement des cases les plus proches afin de dégager les profils les plus représentatifs statistiquement sur la période 1<sup>er</sup> janvier 1999- 31 juillet 2002. Le tableau 2 indique ces regroupements :



Sur les 25 classes, seules 7 classes sont significativement différentes. Précisons les caractéristiques de chacune :

- dans la première classe (point nord ouest), le CAC 40 est dominant : ses variations expliquent la quasi-totalité de la rentabilité globale des fonds. Ce profil est caractéristique d'une gestion indicielle fondée sur le CAC 40.
- Dans la seconde classe (Nord centre), le CAC 40 reste prépondérant mais les poids des indices de moyenne capitalisation et de la nouvelle économie sont significativement différents de 0. Ce profil indique une gestion active, ayant pour indice de référence le CAC 40, mais tournée vers des titres de petites ou moyennes capitalisation.

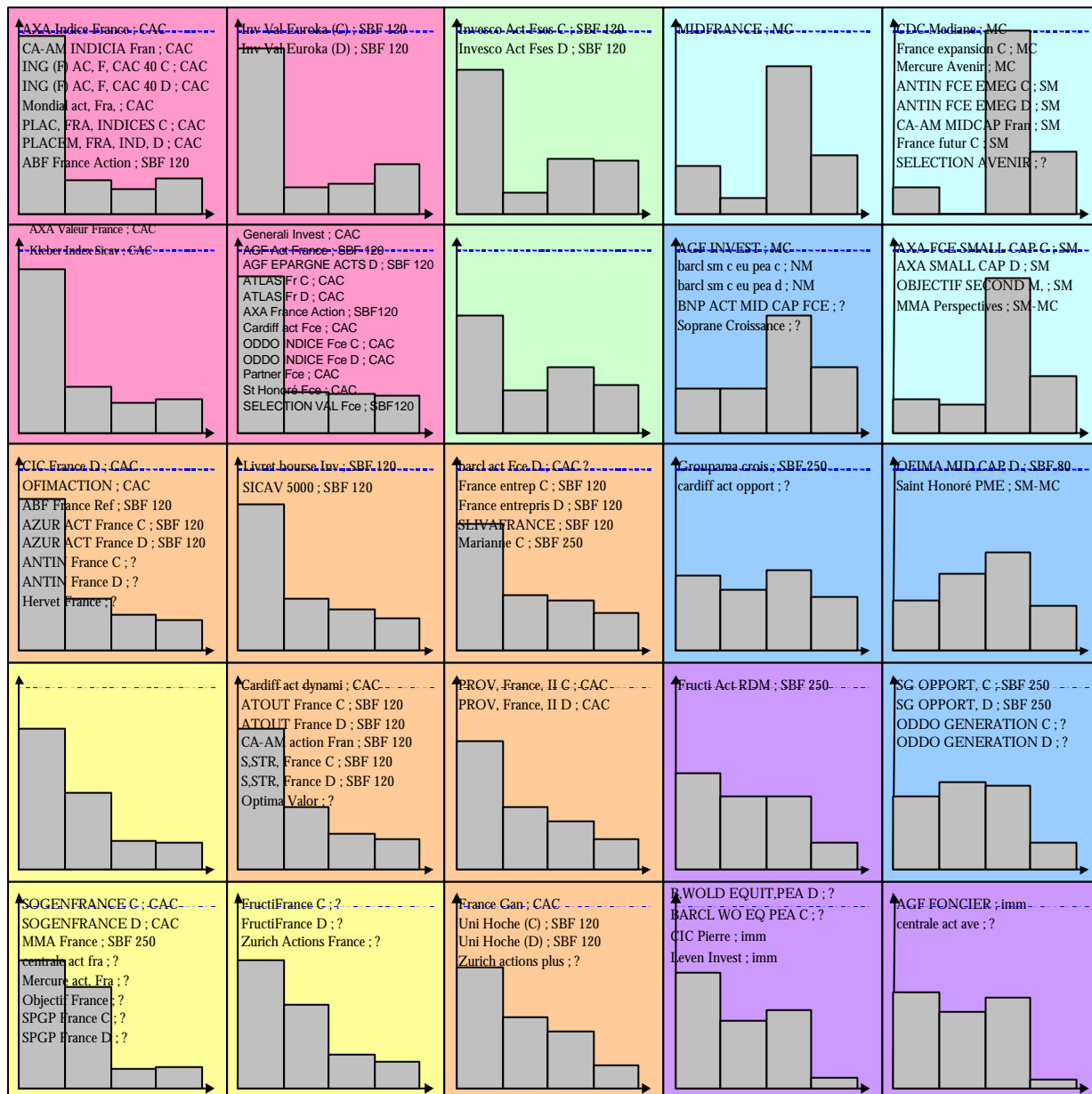
- Le troisième profil (Nord est) est caractéristique de fonds dédiés aux petites et moyennes capitalisations. Le CAC 40 disparaît au profit des indices du MC-SM et NM-IT.
- Dans le quatrième profil (Centre Ouest), le CAC 40 reste prépondérant. Mais les poids du SBF 80 et de l'indice de moyenne capitalisation sont différents de 0. Ils expliquent donc une part de la rentabilité des SICAV. La présence du CAC40 et du SBF 80 est caractéristique d'une gestion rattachée à l'indice SBF 120 et du SBF 250<sup>14</sup>. Toutefois, on remarque que le CAC 40 a un poids nettement supérieur à celui du SBF 80. Nous sommes donc en présence d'un profil de gestion active. Deux styles de gestion peuvent expliciter ce profil : un fonds rattaché au CAC 40 mais orienté vers le SBF 120 ou bien un fonds rattaché au SBF et orienté CAC 40. Dans le premier cas, le gérant sélectionne dans un ensemble plus large que celui déclaré ; on pourra parler de gestion active par élargissement. Dans le second cas, le gérant réduit ses choix en opérant sur un échantillon plus faible que celui annoncé. Dans ce dernier cas de figure, les possibilités de diversification sont réduites mais l'indice est *a priori* moins risqué.
- Le cinquième profil (Centre Est) n'est rattaché à aucun indice particulier. Il caractérise une gestion non indicielle, fondée sur une diversification sur tous les segments du marché français.
- Le sixième profil (Sud Ouest) exhibe des poids semblables pour le CAC 40 et le SBF 80. La rentabilité des fonds appartenant à cette classe est autant expliquée par l'évolution du CAC 40 que du SBF 80. Nous sommes ici en présence de fonds rattachés à l'indice SBF (120 ou 250).
- Le septième et dernier profil (Sud Est) repose sur trois indices : CAC 40, SBF 80 et MC-SM. Ces trois indices expliquent en totalité la rentabilité globale du fonds. La contribution de chacun est variable (certains sont plus orientés CAC 40, d'autres Second Marché et MID CAC). On a affaire ici à une gestion active qui intervient sur tous les segments du marché français.

Nous avons souhaité comparer ces résultats aux déclarations faites par les gérants (voir base qualitative annexe 3). Le tableau 3 reprend la cartographie précédente en plaçant les fonds suivant le profil calculé sur la rentabilité globale. Nous avons précisé pour chaque fonds les déclarations dont nous disposions :

---

<sup>14</sup> Compte tenu du faible poids dans l'indice du SBF 250 des titres n'appartenant pas au SBF 120, il est difficile économétriquement de les distinguer. Nous utilisons donc le terme de SBF pour parler des styles caractéristiques de ce segment du marché.

**Tableau 3 : confrontation profils calculs et segment du marché annoncé**



Analysons classes par classe, dans le même ordre que précédemment (en débutant du Nord Ouest et en finissant au Sud Est) :

- la première classe est bien caractéristique de fonds indiciels sur le CAC 40. Nous pouvons toutefois nous étonner de la présence de nombreux fonds théoriquement rattachés au SBF 120, mais qui orientent leur sélection d'actifs plus vers le CAC 40 que le SBF 80.
- La seconde classe correspond à un seul fond : Invesco, théoriquement rattaché au SBF 120 mais qui est résolument tourné vers les moyennes et petites capitalisations plutôt que le SBF 80.
- Dans la troisième classe on retrouve des fonds tournés vers MC-SM ou NM-IT.
- Dans la quatrième (centre ouest), on trouve effectivement deux types d'acteurs : des fonds rattachés au CAC 40 mais qui se sont tournés vers le SBF 80 et des fonds rattachés au SBF 120 mais qui privilégient la sécurité du CAC 40.

- Le centre Est regroupe des fonds aux déclarations différentes (SBF 250, SBF 80, SM-MC) qui ont une gestion résolument active fondée sur des valeurs, où le poids du CAC 40 est faible.
- La classe Sud Ouest devrait regrouper des fonds orientés SBF 120. Bizarrement, on retrouve SOGENFrance rattaché au CAC 40 et déclaré indiciel. Les fonds SBF 250 présents ici ont adopté une stratégie prudente en réduisant leur ensemble de titres à ceux du SBF 120, en excluant les titres de petites et moyennes capitalisations.
- L'ensemble Sud Est regroupe des titres rattachés au SBF 250 ainsi que les SICAV foncières, dont les coefficients de corrélations sont peu significatifs.

### **Conclusion et résultats de cette première classification :**

Certaines SICAV indicielles n'ont pas toujours un profil strictement expliqué par leur indice de référence. Par ailleurs, parmi les SICAV rattachées au SBF 120 et SBF 250, nous pouvons constater une très grande diversité de profils, des moins risqués (plus orientées CAC 40) à des très risqués (optant pour les titres de moyenne capitalisation ou de la nouvelle économie). Toutefois, cette première approche ne nous informe pas sur les possibles évolutions de ces profils dans le temps. La partie suivante de ce rapport ouvre les voies d'une analyse dynamique des profils des gérants.

## **3. DYNAMIQUE DES COMPORTEMENTS INDIVIDUELS**

Dans la partie précédente, nous avons analysé le style global des SICAV afin de déterminer leur positionnement sur le marché français. Mais, ce premier résultat ne nous permet pas d'établir de transformations de style et notamment de savoir si les fonds ont modifié leur stratégie de positionnement sur le marché au cours de la période. En introduisant l'aspect temporel, nous pourrions appréhender les dynamiques individuelles et collectives des SICAV.

### **3.1. UNE CLASSIFICATION SUR TOUS LES STYLES**

Afin de tenter de dégager un aspect dynamique à la gestion des Sicav, nous allons désormais calculer des poids sur des fenêtres glissantes de 61 jours.

A chaque date  $t$  les poids sont toujours associés aux coefficients de régression du rendement de la sicav sur ceux des indices. En revanche au lieu de prendre toute la plage de temps disponible, on ne considère désormais que les temps compris entre  $t - 30$  et  $t + 30$

On dispose donc, pour chaque Sicav (98) et chaque date (de 1 à 801) de 4 poids :

$$R_t^i = a_{1,t} R_t^{CAC40} + a_{2,t} R_t^{SBF80} + a_{4,t} R_t^{MC-SM} + a_{5,t} R_t^{NM-IT} + e_{i,t}$$

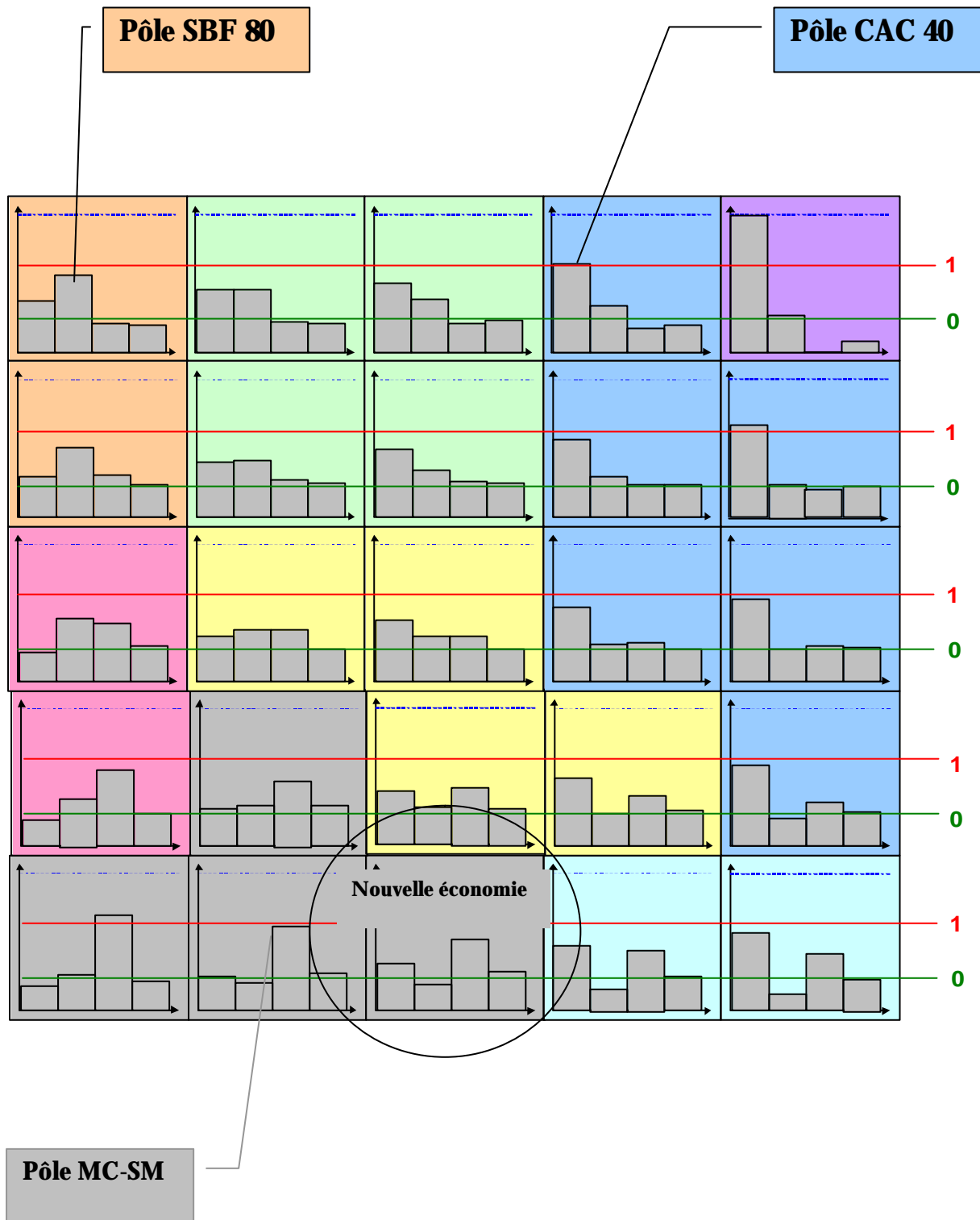
Pour réduire le nombre d'individus à une taille raisonnable, on ne prendra qu'une date sur 3<sup>15</sup>. Nous avons effectué une nouvelle carte de Kohonen sur une grille 5x5 à partir des 26967 couples (*sicav, tps*) représentées par les quatre poids de somme (CAC 40, SBF80, Second marché MidCac et IT-Nouveau Marché). On obtient, une carte dont 3 coins sur 4 correspondent aux trois indices significatifs : CAC, SBF80, et MC-SM

L'introduction du temps permet de détailler les différents types de position qui ont été prises sur le marché français par les fonds entre le 1<sup>er</sup> janvier 1999 et le 31 juillet 2002. Nous avons procédé sur cette base à une nouvelle classification

<sup>15</sup>Il s'agit simplement de réduire le nombre de données.

établie sur une grille 5\*5. On constate une diversité des profils plus grande que celle constatée à travers l'analyse précédente qui reposait uniquement sur l'explication de la rentabilité globale.

**Tableau 4 : Carte 5x5 des styles**



Commentaires de la classification

- La région Nord Ouest regroupe des profils où le SBF 80 présente un poids significatif. Dans cette zone, on retrouve des valeurs plutôt défensives avec des sociétés leader sur leur marché. Les styles sont plutôt « père de famille », avec des rentabilités correctes et prévisibles. Plus le poids du CAC 40 est fort (vers le bas), plus nous avons à faire à des

styles positionnés sur le SBF120. Quand le poids de MC-SM croît (vers le haut et vers le centre), on retrouve plutôt une référence au SBF250. On retrouve ici des styles optant pour une sélection des valeurs françaises dans un ensemble large : depuis les grosses capitalisations du CAC 40 jusqu'à de petites capitalisations du Nouveau Marché.

- Dans la zone, Nord Ouest, sont regroupés les styles très dépendants du CAC40. Tout en bas à gauche, nous retrouvons le profil indiciel CAC 40. Puis, des stratégies plus actives vers le SBF 80 (en allant vers l'ouest par le bas), vers les moyennes et petites capitalisations vers le centre.

- Le pôle Sud Ouest regroupe des profils orientés vers les petites et moyennes capitalisations. Le CAC 40 y est faiblement représenté. On serait donc en présence de stratégies plus aventureuses (« value »). Le gérant opte pour des titres de compagnies de moins grande capitalisation, sur des marchés moins liquides. Au centre, une zone est nommée « nouvelle économie ». On constate que le poids du segment « Nouveau Marché et IT » est plus important qu'ailleurs.

Cette carte caractérise les profils de sélection de titres par les gérants de SICAV en France sur la période 1999-2002. Nous pouvons à présent analyser les déplacements des SICAV dans le temps dans cette grille. A priori, les SICAV indicelle devraient rester dans la même case pendant toute la période. Par contre, un fonds déclarant une gestion dynamique visant à surperformer un indice, devrait se traduire par des changements de case dans la grille afin de profiter des opportunités ou des changements économiques survenus. Le positionnement vers le pôle SBF 80 pourrait être interprété comme un repli vers des valeurs connues. L'étude des trajectoires individuelles puis collective nous permettra de mieux appréhender les choix des gérants sur la période 1999-2002. Pour expliciter la démarche, la grille a pour données les couples (SICAV, date). Chaque couple est dorénavant situé dans une des 25 cases. Pour appréhender la dynamique individuelle, il suffit de choisir une SICAV puis de regarder son parcours dans la grille. Si on veut regarder la dynamique collective, il faudra considérer une date et regarder à cette date où sont situées les SICAV<sup>16</sup>.

Une question s'est très vite imposée à nous : ces évolutions étaient elles purement individuelles, ou relevaient-elles d'un mouvement plus collectif. Pour cela, il nous a semblé intéressant de connaître la dynamique collective des SICAV. Nous sommes partis de la grille 5x5 construites sur les couples (SICAV, temps). A chaque date, nous avons regardé la répartition des SICAV sur cette grille. Nous avons ainsi obtenu un graphe pour tous les 3 jours. Nous avons pu distinguer 17 périodes, que nous avons regroupé en 7 grandes périodes. Le graphe ci-après synthétise nos résultats.

### **Voici les enseignements de ce graphe et de l'analyse dynamique :**

#### **1) grande diversité des profils : du 01/04/1999 au 01/10/1999**

On assiste au début de la période à une grande diversité de profils. Notamment sur la zone centrale en bas qui correspond à des profils de la nouvelle économie, petites et moyennes capitalisations. Ce mouvement se poursuit jusqu'à octobre 1999.

#### **2) recentrage collectif vers le CAC 40 : 01/10/1999 au 01/03/2000**

On assiste pendant cette période à un repli massif vers le CAC 40 qui connaît alors une envolée retentissante (4 610 points le 4/10/1999 à 6 590 le 6/03/2000). Nous constatons toutefois que de nombreux fonds restent dans la zone du bas des petites et moyennes capitalisations.

#### **3) positionnement sur le SBF : 01/03/2000 au 15/06/2000**

---

<sup>16</sup> Nous ne vous présenterons ici que les résultats collectifs.

Pendant cette période, deux concentrations émergent l'un sur le SBF, l'autre sur le CAC 40. La zone du bas centre est désertée. Cette période correspond au début de la crise de la Nouvelle Economie.

#### **4) Forte variabilité collective : 15/06/2000 au 01/05/01**

Cette période est marquée par une chute tendancielle des cours accompagnée d'une volatilité importante (voir annexe 1). Les SICAV vont successivement se tourner vers les moyennes capitalisations (15/06/2000 au 01/08/2000), puis le SBF80 (août septembre 2000 et de nouveau décembre 2000), la zone SBF (octobre novembre 2000 et janvier 2001) et enfin le CAC40. Le repli sur le SBF80 et les moyennes capitalisations s'expliquent par le fait que ce secteur de l'économie a beaucoup mieux résisté à l'explosion de la bulle sur la Nouvelle Economie.

#### **5) Multipôles : 01/05/01 au 01/02/02**

Durant cette période, on peut distinguer différents sous-groupes. Les fonds reviennent vers leurs secteurs attirés et réinvestissent les différents segments du marché français. Notons toutefois que la zone la Nouvelle Economie (centre bas) n'est que peu occupée.

#### **6) Repli massif vers le SBF 80 : du 01/02/02 au 01/05/2002**

Exceptées quelques SICAV irréductibles, indicelles, on assiste à un mouvement collectif de repli sur le SBF 80.

#### **7) diversification : 01/05/2002 au 15/06/02**

En fin de période, on observe une chute généralisée des cours : aucun segment n'est épargné. On voit un repli sur les titres du SBF.

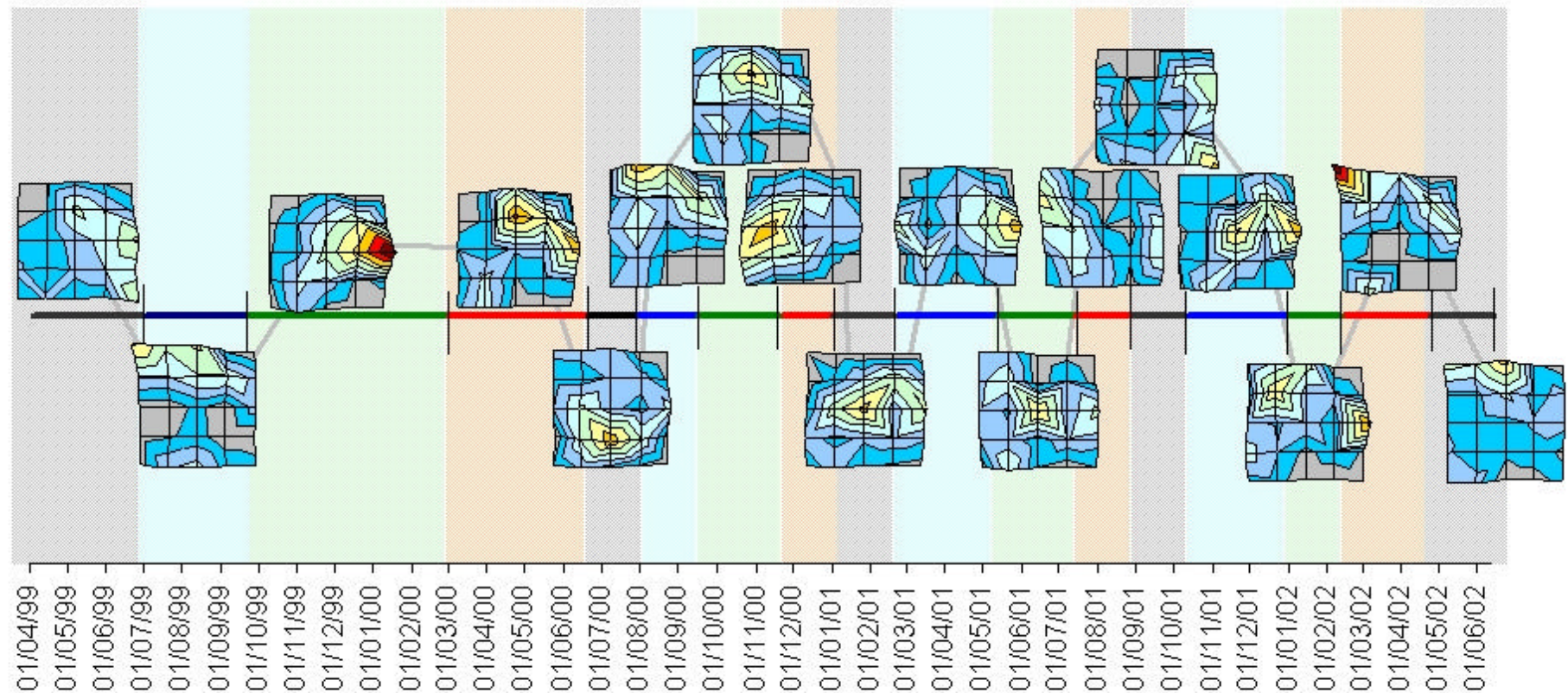
### **Enseignements :**

- **Le pôle SBF 80** apparaît souvent comme une solution de repli. L'explication est à rechercher dans les titres qui le composent : plutôt des valeurs défensives (secteur de l'énergie, de l'agro-alimentaire, de l'immobilier). Les titres du SBF 80 n'avaient pas connu de grande envolée des cours entre 1999 et 2000. La chute a en conséquence été moins prononcée.
- **Les grosses capitalisations figurant dans le CAC 40** n'ont pas constitué des valeurs refuges. L'explication est à rechercher dans la composition de l'indice qui avait fait la part belle aux sociétés engagées dans la Nouvelle Economie (Alcatel (2.14%), France Telecom (4.37%), Vivendi Universal (5.22%), Orange,...).
- **L'engouement pour le Nouveau Marché** n'est pas sensible au niveau des SICAV que nous avons étudiées. On observe toutefois que le positionnement vers la Nouvelle Economie était significatif courant 1999 et 2000, puisqu'il a totalement disparu ensuite.
- **Le secteur des moyennes capitalisations** constitue un pôle important qui a bien résisté jusqu'à la fin de la période étudiée. Ce secteur n'a pas connu de désaffection forte.
- Enfin, nous pouvons nous étonner de la variabilité des comportements surtout depuis juillet 2000. Nous retrouvons bien ici l'influence une traduction de la volatilité forte des marchés (Pollin [2002]). La volatilité des cours expliquent la diversité des comportements adoptés par les gérants : la faible lisibilité les incite à déployer une gestion de court terme, une sorte de pilotage à vue. Mais, la conséquence de ces changements est d'induire une nouvelle volatilité.

L'usage de notre classification permet d'appréhender les dynamiques collectives en matière de sélection d'actifs. Nous pouvons ainsi suivre les déplacements des fonds dans le temps. Pour cela, nous avons considéré les indices et donc les cours comme des données exogènes. Mais, il serait intéressant d'expliquer aussi en quoi ces déplacements peuvent être à l'origine de mouvements des cours sur les segments concernés. En effet, certains avancent comme origine de la **volatilité actuelle des cours**, les décisions des fonds de placement. Les hedge funds (assez peu fréquents

sur le marché français) sont les premiers désignés. Mais, les autres OPCVM qui constituent des acteurs influents de la place sont aussi montrés du doigt. Pour effectuer cette recherche qui s'inscrit dans le débat plus grand sur la volatilité des cours (Pollin [2002]), il faudrait que nous possédions une base sur la composition du portefeuille de toutes les SICAV. Nous pourrions ainsi évaluer l'influence des SICAV dans la formation d'un cours. Mais cette information est précieuse et nous n'avons pas pu l'acquérir auprès de la COB.

**Dynamique collective des SICAV actions France 1999-2002 Répartition chronologique sur la carte 5\*5 des profils.**



Légende : gris : 0-2 SICAV (<2%) ;bleu turquoise 2 (2-4%), bleu 4-6 (4-6%), bleu clair 6-8 (6-8%), vert 8-10 ( 8-10%), jaune 10-12 (10% 12%), orange 12-14 (12-14%), rouge foncé 16-18 (16-18%), noir >18 (> 18%)-

Les changements de la couleur de fond indique les changements de phases et de graphes significatifs.

#### 4. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Le recours aux cartes de Kohonen permet une classification des SICAV plus fine que celle proposée dans les travaux antérieurs. La carte rend plus explicite le comportement des acteurs et surtout permet d'appréhender la dynamique des styles adoptés par les gérants. Certaines caractéristiques des SICAV actions France apparaissent :

- . **La gestion passive est très minoritaire** : la plupart des fonds indiciels ont modifié leur comportement au cours du temps en sélectionnant des titres hors de leur indice de référence ;
- . **Les stratégies quantitatives, mixtes et value** sont à l'origine de volatilité plus grande des profils et des positions. Il s'agit donc de gestion à court terme plus sujette à des modifications brusques et à l'effet des modes ;
- . **Les fonds ont modifié considérablement leur positionnement** suivant la conjoncture récente (particulièrement mouvementée). Le SBF 80 est apparu comme le segment de marché de repli. On observe actuellement une hétérogénéité forte sans doute due à la faible lisibilité des mouvements actuels du marché

Nous poursuivons nos recherches et nous avons encore de nombreuses pistes. Voici une synthèse des travaux en cours et des objectifs pour l'année à venir :

- **Achever l'analyse des styles avec une comparaison des performances** entre les différentes stratégies. L'objectif serait d'établir un classement des stratégies et de spécifier quels étaient les styles les plus rentables à chaque période, pour des horizons différents ;
- **Introduire les indices sectoriels** pour apporter une autre explication aux trajectoires individuelles. Notamment, nous pourrions ainsi appréhender plus correctement les choix des SICAV immobilière.
- **Introduire comme variables explicatives des données fondamentales**. Les fonds peuvent adopter une stratégie fondamentaliste en sélectionnant les titres à partir des anticipations sur la valeur des sociétés. Pour analyser cet axe, il faudrait disposer d'informations sur les anticipations par titres de la valeur fondamentale. De la sorte, on pourrait analyser l'impact des anticipations sur la valeur fondamentale dans le comportement des acteurs.

## BIBLIOGRAPHIE :

- Blayo F., Verleysen M. [1996] : *Les réseaux de neurones artificiels*, Que sais-je, PUF, Paris.
- Brown S, Goetzmann N. [1997] : "Mutual fund styles", *Journal of Financial Economics*, 43, p. 373-399.
- Chan, Chen, Lakonishok [2002] : "On Mutual Fund Investment Styles", *Review of financial studies*, 15, p. 1407-1437.
- Charléty P. [2001] : « La gestion institutionnelle : incitations données aux gérants et performances », *Revue d'économie financière* n 63.
- Cottrell M. [1997] : "Nouvelles techniques neuronales en analyse des données : applications à la classification, à la recherche de typologie et à la prévision », mim o.
- Cottrelle M, De Bodt E., Pagès G. [1997] : « Theoretical aspects of the Kohonen Algorithm », WSOM'97, Helsinki.
- Demarchi M., THOMAS S. [1997] : "Actions françaises : l'interaction entre la gestion de portefeuille et la n gociation en bourse", in *Organisation et qualité des marchés financiers*, p.85-106, Ouvrage Collectif sous la dir. de Biais, Davydoff et Jacquillat, PUF,.
- Goetzmann, Massa [2000]: "Daily Momentum and contrarian behavior of index fund investors", NBER n 7567
- Grinblatt, Titman, Wermers [1989] : "Mutual fund performance: An analysis of quarterly portfolio holdings", *Journal of Business*, 62, p. 393-416.
- Grinblatt, Titman, Wermers [1995] : "Momentum Investment Strategies, portfolio Performance, and Herding : A Study of Mutual Fund Behavior", *American Economic Review*, 85 (4), p. 1088-1105.
- Jensen M. [1968] : "The performance of mutual funds in the period 1945-1964", *Journal of Finance*, 23, p. 389-416.
- Kohonen T. [1995] : *Self-Organizing maps*, Springer Series in Information Sciences, 30, Springer.
- Oja E., Kaski S. [1999] : *Kohonen Maps*, Elsevier.
- Pollin J.P. (sous la direc.) [2002] : *Les marchés financiers sont-ils rationnels ?*, Descartes&Compagnie.
- Sharpe W. [1992] : "Asset Allocation : Management style and performance measurement", *Journal of portfolio management*, Winter, p. 7-19.
- Walter C. [1996] : « Une histoire du concept d'efficience sur les marchés financiers », , juillet -août, p. 873-905.

## Annexe 1 : Description des indices Source EURONEXT

### **L'INDICE CAC 40 (BASE 1000 AU 31/12/87)**

Il est calculé sur un échantillon de 40 valeurs du Premier Marché, choisies parmi les cent plus fortes capitalisations. Principale référence de la Bourse de Paris, ses variations sont très fortement corrélées avec celles de l'ensemble du marché.

### **LES INDICES SBF 80, SBF 120 ET SBF 250 (BASE 1000 AU 31/12/90)**

Le SBF 80 regroupe 80 valeurs, ne figurant pas dans le CAC 40 et appartenant au Premier Marché, au Second Marché voire au Nouveau Marché. Les titres retenus sont cotés en continu et actifs. L'indice SBF 120 est composé des 80 valeurs du SBF 80 et des 40 valeurs du CAC40. L'indice SBF 250 a pour objet de représenter l'évolution des Premier, Second et Nouveau Marchés dans leur ensemble. Il est composé des 120 valeurs de l'indice SBF 120 (et donc des 40 valeurs de l'indice CAC 40) auxquelles s'ajoutent 130 valeurs cotées aussi bien en continu qu'en fixing. Au contraire des indices précédents, l'indice SBF 250 s'appuie sur une nomenclature économique sectorielle composée de trois grands secteurs (valeurs industrielles/ services/sociétés financières) et regroupée à partir de 12 secteurs économiques, eux-mêmes formés de 38 secteurs d'activité. Son échantillon est composé des valeurs les plus capitalisées de chaque secteur.

### **L'INDICE MIDCAC et SECOND MARCHÉ (BASE 1000 AU 31/12/90)**

Complétant la gamme des indices CAC 40, SBF 120 et SBF 250, MIDCAC est un indice composé de 100 valeurs françaises moyennes des Premier et Second Marchés. Il ne relève pas de la logique d'emboîtement des trois indices CAC 40, SBF 120 et SBF 250 dont les évolutions sont marquées par celles des plus grosses valeurs. L'indice du Second Marché est dédié à la cotation des PME. Son échantillon, à la différence de celui des autres indices, est un échantillon ouvert, c'est-à-dire que le nombre de valeurs qui le constituent n'est pas fixe dans le temps, (au 30/09/99, il comprenait 163 des 380 valeurs inscrites au Second Marché à cette date) afin de s'adapter aux évolutions du Second Marché.

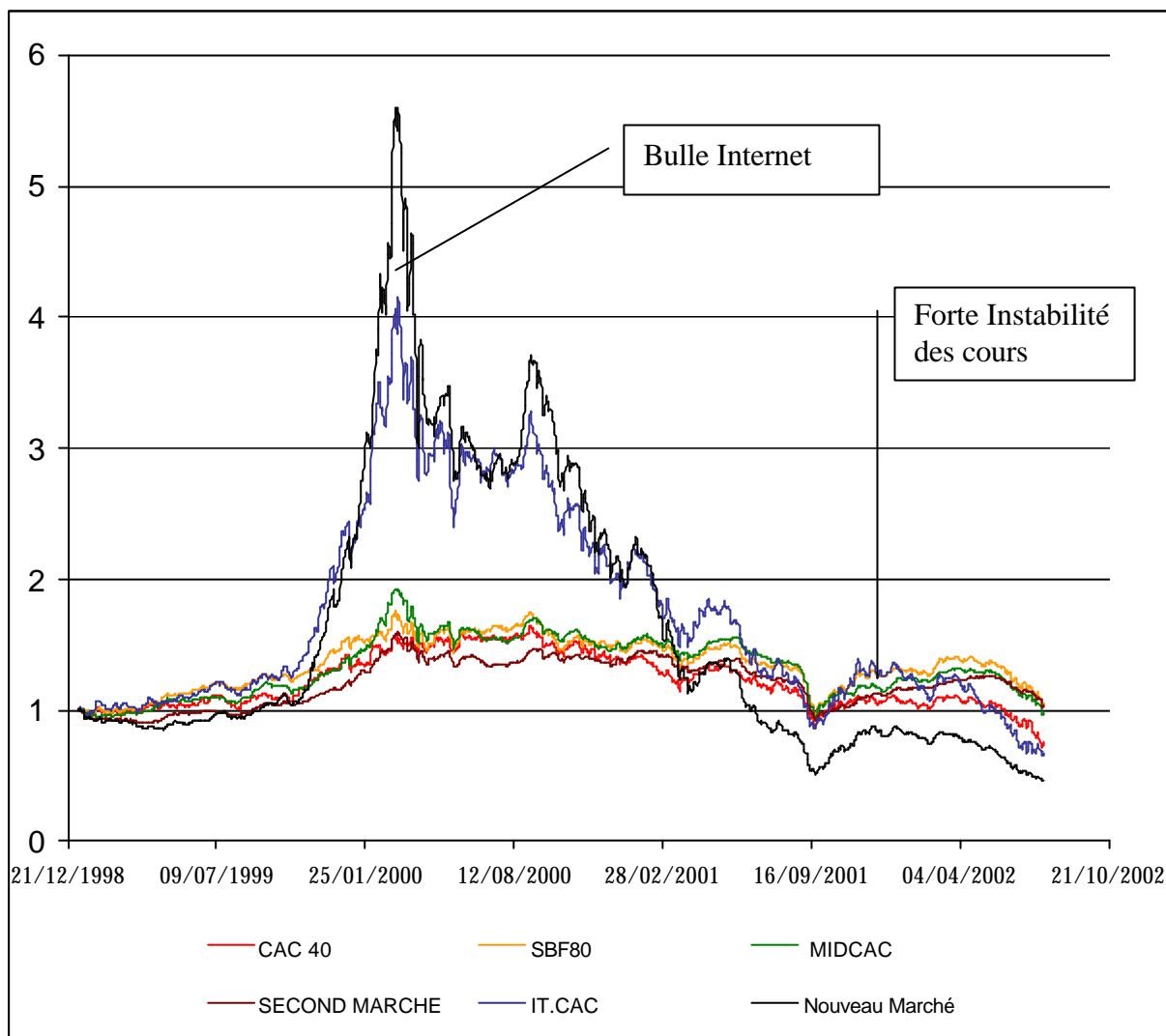
### **L'INDICE NOUVEAU MARCHÉ (BASE 1000 AU 31/12/97) :**

Créé en 1996 pour accueillir les PME à fort potentiel de croissance ayant un projet de développement à financer, ce compartiment de la cote se devait de disposer d'un indice qui lui soit propre. L'indice Nouveau Marché est calculé sur la base des cours de toutes les valeurs qui y sont inscrites.

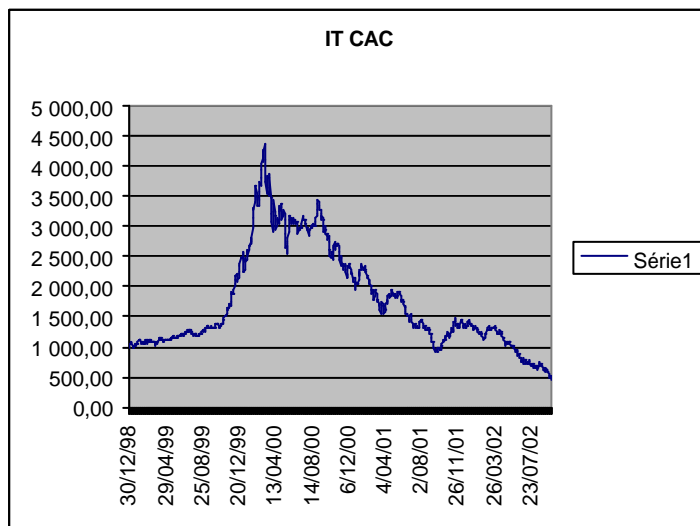
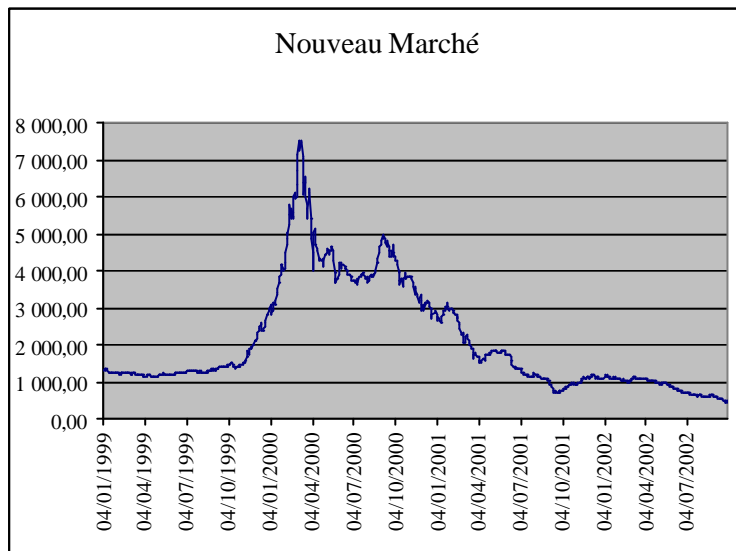
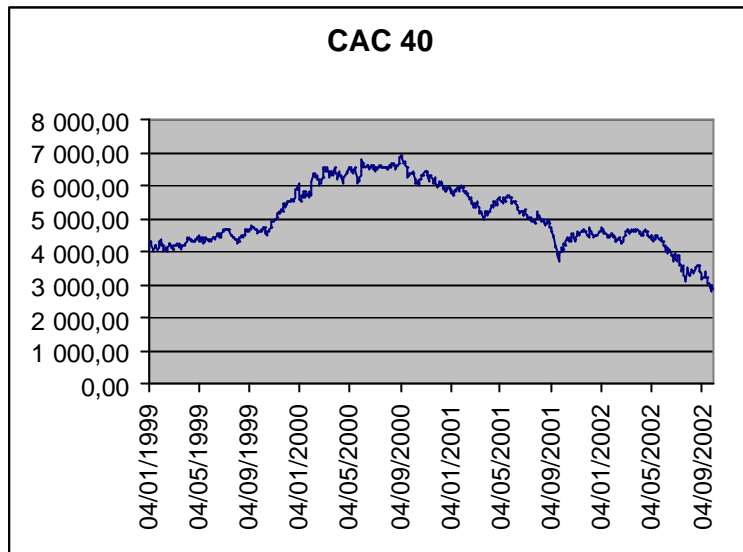
### **L'INDICE Technologique :**

Lancé en mars 2000, ce nouvel indice technologique transversal comprend plus d'une centaine de valeurs issues de tous les segments de marché de la cote des actions. Il est composé des plus importantes capitalisations boursières négociées au Premier Marché aussi bien que des entreprises cotées sur le Second ou le Nouveau Marché.

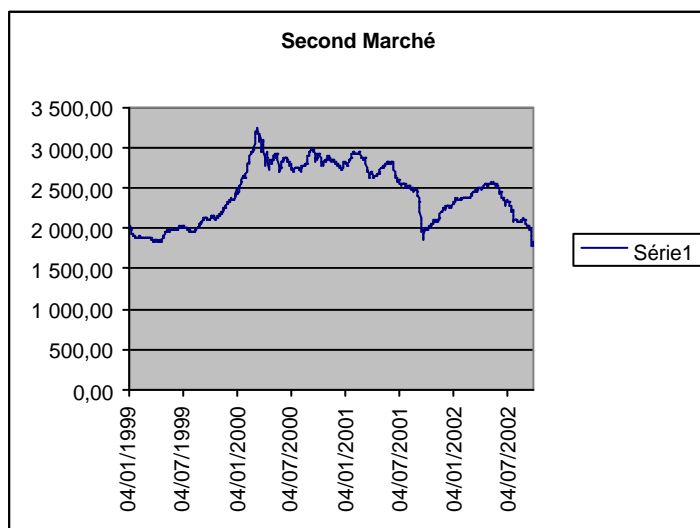
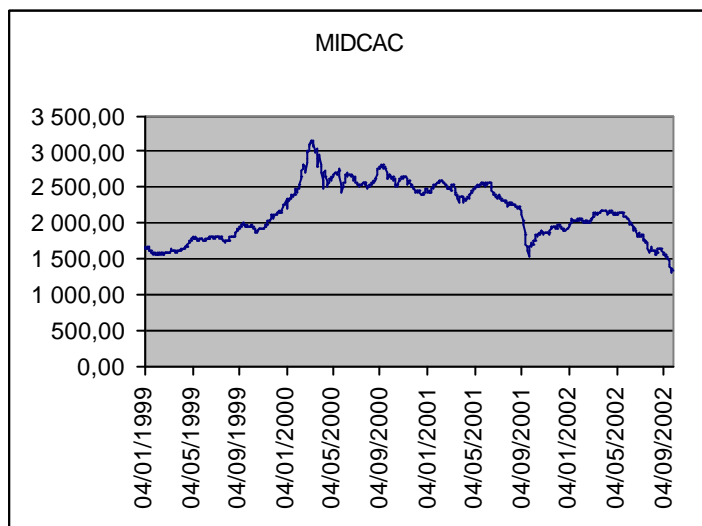
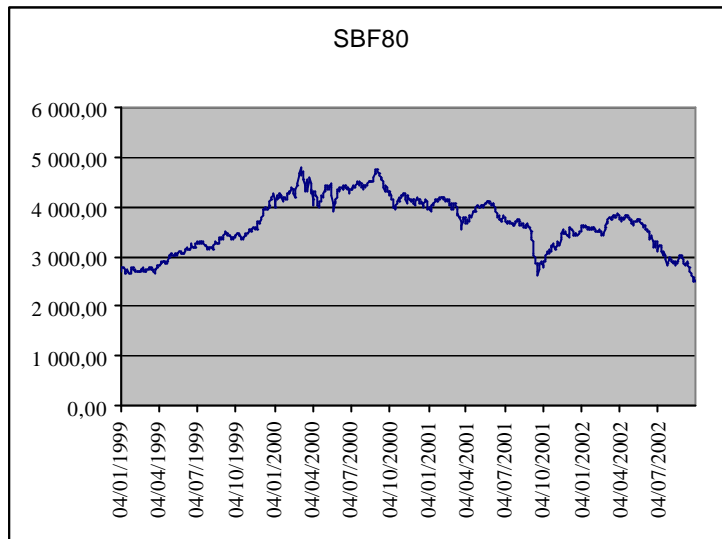
**Annexe 2 : Evolution des indices du marché français 21/12/98-21/10/2002**



## Indices touchés par la bulle Internet



## Indices qui ont résisté à la bulle Internet



### Annexe 3 : Base qualitative

Les définitions retenues proviennent d'une synthèse de la littérature professionnelle, en l'occurrence la presse financière (*Le Revenu, La Vie Financière*) et des notices d'information de la COB.

t-d : stratégie top down ; b-u : bottom up ; nd : non déclaré ; quant : quantitatif

Nom SICAV	Style annoncé	Indice référentiel annoncé
ABF FRANCE ACTIONS	quant	SBF120
ABF FRANCE REF.	quant	SBF120
AGF ACTIO FRANCE	quant	SBF120
AGF EPARGNE ACTS D	quant	SBF120
AGF FONCIER	Mixte	Immobilier
AGF INVEST	Indiciel	MidCac
ANTIN FCE EMERG.C	quant	Second Marché
ANTIN FCE EMERG.D	quant	Second Marché
ANTIN FRANCE (C)	Mixte	Nd
ANTIN FRANCE D	Mixte	Nd
ATLAS FRANCE C	quant	CAC40
ATLAS FRANCE D	quant	CAC40
ATOUT FRANCE C	growth	SBF120
ATOUT FRANCE D	growth	SBF120
AXA FCE SMALL CAPC	quant,b-u	Second Marché
AXA FCE SMALL CAPD	quant,b-u	Second Marché
AXA FRANCE ACTIONS	quant,b-u	SBF120
AXA INDICE FRANCE	Indiciel	CAC40
AXA VALEURS FRA	quant,b-u	CAC40
AZUR ACT.FRANCE C	quant,t-d	SBF120
AZUR ACT.FRANCE D	quant,t-d	SBF120
B.WOLD EQUIT.PEA D	Value	Nd
BARCL ACT FRANCE D	nd	CAC40
BARCL WO EQ PEA C	Value	Nd
BARCL.SM.C.EU.PEAC	quant	Nouveau Marché
BARCL.SM.C.EU.PEAD	quant	Nouveau Marché
BNP ACT.MIDCAP FCE	nd	SBF80
CA-AM ACTIONS FRAN	Mixte	SBF120
CA-AM ACTIONS FRAN	Mixte	SBF120
CA-AM INDICIA FRAN	quant,t-d	CAC40
CA-AM MIDCAP FRCE	Mixte	Second Marché
CARDIF ACT.DYNAMI.	quant,b-u	CAC40
CARDIF ACT.OPPORT.	Mixte	Nd
CARDIF ACTIONS FRA	Indiciel	CAC40
CDC MEDIANES	quant,t-d	MidCac
CENTRALE ACT FRANCO	Value	Nd
CENTRALE ACT.AVE.	Value	Nd
CIC FRANCE D	quant,t-d	CAC40
CIC PIERRE	mixte	IEIF Immobilier
FRANCE ENTREP.C	quant,b-u	SBF120
FRANCE ENTREPRIS D	quant,b-u	SBF120
FRANCE EXPANSION C	quant,b-u	MidCac
FRANCE FUTUR C	quant,b-u	Second Marché
FRANCE-GAN	quant,t-d	CAC40
FRUCTI ACT.RDM	Mixte	SBF250
FRUCTIFRANCE (C)	nd	CAC40
FRUCTIFRANCE D	nd	CAC40

GENERALI INVEST.	quant,t-d	CAC40
GROUPAMA CROIS.	quant,t-d	SBF250
HERVET FRANCE	Mixte	Nd
ING F ACFRA CAC40D	nd	CAC40
ING(F)AC.F.CAC40 C	nd	CAC40
INV VAL EUROKA (C)	quant	SBF120
INV VAL EUROKA (D)	quant	SBF120
INVESCO ACT.FSES C	quant,b-u	SBF120
INVESCO ACT.FSES D	quant,b-u	SBF120
KLEBER INDEX SICAV	Mixte	CAC40
LEVEN INVEST.	Mixte	IEIF Immobilier
LIVRET BOURSE INVE	quant,t-d	SBF120
MARIANNE (C)	quant,t-d	SBF250
MERCURE ACT.FRA.	Mixte	Nd
MERCURE AVENIR	Value	MidCac
MIDFRANCE	quant,b-u	MidCac
MMA FRANCE	quant,t-d	SBF250
MMA PERSPECTIVES	quant,t-d	MidCac et Second Marché
MONDIALE ACT.FRA.	Indiciel	CAC40
OBJECTIF FRANCE	Mixte	Nd
OBJECTIF SECOND M.	Mixte	Nd
ODDO GENERATION C	Mixte	Nd
ODDO GENERATION D	Mixte	Nd
ODDO INDICEFRANCEC	Indiciel	CAC40
ODDO INDICEFRANCED	Indiciel	CAC40
OFIMA MIDCAP (D)	Indiciel	SBF80
OFIMACTION	quant,t-d	CAC40
OPTIMAVALOR	nd	CAC40
PARTNER FRANCE	quant,t-d	CAC40
PLAC.FRA.INDICES C	Indiciel	CAC40
PLACEM. FRA IND D	Indiciel	CAC40
PROV.FRANCE II C	quant,t-d	CAC40
PROV.FRANCE II D	quant,t-d	CAC40
S.STR.FRANCE C	quant,b-u	SBF120
S.STR.FRANCE D	quant,b-u	SBF120
SAINT-HONORE PME	Value	Second Marché et MidCac
SELECTION AVENIR	Mixte	Nd
SELECTION VAL FRA	quant	SBF120
SG FRANCE OPPORT.C	Value	SBF250
SG FRANCE OPPORT.D	Value	SBF250
SICAV 5000	quant	SBF120
SLIVAFRANCE	quant	SBF120
SOGENFRANCE C	Indiciel	CAC40
SOGENFRANCE D	Indiciel	CAC40
SOPRANE CROISSANCE	Growth	Nd
SPGP FRANCE C	mixte	Nd
SPGP FRANCE D	mixte	Nd
ST HONORE FRANCE	quant,t-d	CAC40
UNI HOCHÉ D	quant,t-d	SBF120
UNI-HOCHE (C)	quant,t-d	SBF120
ZURICH ACT. PLUS	nd	CAC40
ZURICH ACT.FRANCE	nd	CAC40

## Annexe 4 : Rentabilité globale lissée expliquée

En couleur, les SICAV dont R2<0,84

SICAV	R2	CAC 40	SBF 80	MC-SM	IT-NM
ABF France Action	16,71%	115,31%		-31,00%	12,68%
ABF France Ref	99,75%	86,17%	13,15%	1,66%	-0,93%
AGF Action France	96,85%	81,98%	3,49%	3,69%	10,22%
AGF EPARGNE ACTS D	97,70%	79,63%	5,58%	3,97%	10,62%
AGF FONCIER	52,86%	59,47%	26,33%	55,78%	-41,32%
AGF INVEST	94,24%	6,88%	13,97%	61,09%	18,51%
ANTIN FCE EMEG C	95,97%	-8,36%	-24,02%	105,19%	28,13%
ANTIN FCE EMEG D	95,98%	-8,41%	-24,10%	105,35%	28,09%
ANTIN France C	93,39%	80,91%	13,29%	5,64%	
ANTIN France D	93,46%	81,26%	12,93%	5,61%	
ATLAS France C	96,88%	85,46%	3,38%	9,86%	1,05%
ATLAS France D	96,88%	85,47%	3,38%	9,84%	1,05%
ATOOUT France C	93,86%	74,41%	20,89%	4,66%	
ATOOUT France D	93,09%	77,22%	22,62%		
AXA FCE SMALL CAP C	97,74%	5,52%	7,99%	72,34%	15,01%
AXA France Action	92,37%	84,25%	8,53%	9,56%	-2,82%
AXA Indice France	98,16%	96,43%	2,73%		0,58%
AXA SMALL CAP D	97,59%	4,85%	7,14%	73,39%	15,32%
AXA Valeur France	97,24%	90,32%	18,52%	-10,50%	1,34%
AZUR ACT France C	98,38%	78,97%	18,38%	4,84%	-2,08%
AZUR ACT France D	98,34%	80,10%	17,01%	4,88%	-1,97%
B,WOLD EQUIT,PEA D	87,82%	53,07%	16,74%	32,58%	-3,46%
B,WORLD EQUITY PEA D	87,82%	53,07%	16,74%	32,58%	-3,46%
barcl act Fce D	94,71%	67,50%	18,22%	8,65%	5,44%
barcl sm c eu pea d	94,83%	7,60%	11,25%	55,11%	25,90%
BARCL WO EQ PEA C	87,90%	52,55%	17,42%	32,43%	-3,45%
BNP ACT MID CAP FCE	94,62%		12,77%	71,52%	16,32%
CA-AM action Fran	93,78%	73,58%	14,49%	6,29%	5,72%
CA-AM INDICIA Fran	96,68%	98,13%			1,42%
CA-AM MIDCAP Fran	95,49%		-26,55%	101,71%	25,84%
Cardiff act dynami	92,68%	73,72%	17,78%		8,03%
cardiff act frce	93,52%	81,33%	7,57%	7,74%	3,16%
cardiff act oport	92,27%	26,67%	33,67%	11,30%	27,35%
CDC Mediane	95,27%		-20,02%	104,55%	16,67%
centrale act ave	84,70%	32,30%	17,28%	64,80%	-12,85%
centrale act fra	86,37%	65,03%	64,04%	-11,30%	-16,99%
CIC France D	94,39%	81,40%	20,37%	-2,06%	
CIC Pierre	78,44%	61,87%	31,46%	42,74%	-35,39%
France entrep C	89,83%	65,74%	12,36%	19,18%	2,72%
France entpris D	89,39%	69,03%	12,59%	15,61%	2,51%
France expansion C	93,07%	13,65%	-20,44%	102,81%	4,55%
France futur C	94,75%		-39,72%	101,81%	39,39%
France Gan	93,58%	58,61%	24,20%	16,74%	
Fructi Act RDM	89,18%	48,89%	25,02%	26,75%	-1,61%
FructiFrance C	94,06%	63,26%	37,85%		-1,07%
FructiFrance D	94,20%	62,90%	37,00%		
Generali Invest	97,82%	93,03%		6,51%	0,73%
Groupama crois	91,46%	31,16%	25,31%	30,59%	13,09%
Hervet France	96,96%	81,12%	10,99%	7,50%	

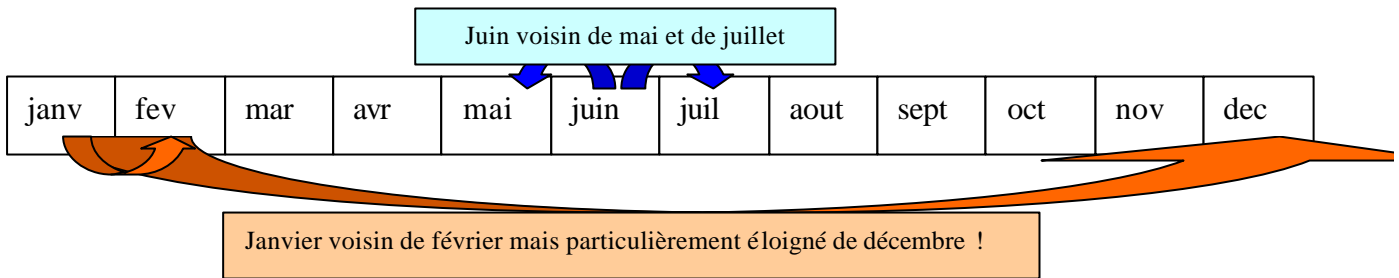
ING (F) AC, F, CAC 40 C	99,65%	101,06%		-1,03%	
ING (F) AC, F, CAC 40 D	99,62%	101,12%		-1,14%	
Inv Val Euroka (C)	92,59%	87,36%	-16,30%	-11,70%	42,04%
Inv Val Euroka (D)	92,66%	87,48%	-15,68%	-12,93%	42,42%
Invesco Act Fses C	95,06%	81,59%	-12,49%	16,51%	14,74%
Invesco Act Fses D	95,08%	82,87%	-13,62%	15,84%	15,13%
Kleber Index Sicav	94,29%	87,59%	10,57%	2,75%	-0,98%
Leven Invest	67,51%	65,92%	34,71%	44,00%	-43,92%
Livret bourse Inv	93,85%	77,59%	17,73%	8,58%	-4,23%
Marianne C	92,47%	56,10%	21,88%	16,76%	5,45%
Mercure act, Fra	91,13%	63,56%	44,90%	-8,65%	
Mercure Avenir	30,07%	-44,35%		121,57%	19,40%
MIDFRANCE	91,21%	16,40%	-6,86%	79,98%	11,54%
MMA France	96,66%	67,33%	50,92%	-12,65%	-6,53%
MMA Perspectives	96,78%			82,08%	17,78%
Mondial act, Fra,	98,81%	108,38%	4,63%	-6,20%	-6,50%
Objectif France	93,14%	66,50%	43,69%	3,27%	-13,24%
OBJECTIF SECOND M,	86,89%	10,88%		100,41%	-10,17%
ODDO GENERATION C	91,08%	22,15%	52,32%	23,85%	2,17%
ODDO GENERATION D	90,93%	22,32%	53,17%	22,96%	2,01%
ODDO INDICE France C	94,60%	86,42%	7,82%	5,68%	
ODDO INDICE France D	94,74%	86,94%	7,98%	4,94%	
OFIMA MID CAP D	93,27%	9,67%	28,02%	43,27%	19,24%
OFIMACTION	88,46%	81,21%	14,54%	9,29%	-5,09%
Optima Valor	93,38%	76,46%	19,29%		3,59%
Partner France	98,65%	87,62%		7,03%	5,10%
PLAC, FRA, INDICES C	97,22%	94,11%	3,62%	2,28%	
PLACEM, FRA, IND, D	97,13%	95,42%		4,44%	
PROV, France, II C	94,73%	64,75%	18,79%	15,89%	
PROV, France, II D	94,57%	65,45%	18,18%	15,81%	
S,STR, France C	98,69%	77,35%	23,70%	3,23%	-4,34%
S,STR, France D	98,65%	77,71%	23,16%	2,74%	-3,75%
Saint Honoré France	88,49%	80,97%	8,36%	11,83%	
Saint Honoré PME	94,24%	-21,18%	42,93%	69,86%	8,37%
SELECTION AVENIR	95,36%	12,20%	-43,96%	107,97%	24,48%
SELECTION VAL France	98,66%	80,66%	9,90%	5,18%	4,07%
SG OPPORT, C	95,42%	25,49%	40,27%	33,06%	0,80%
SG OPPORT, D	95,41%	25,16%	40,86%	33,59%	
SICAV 5000	94,49%	75,81%	17,80%	6,06%	
SLIVAFRANCE	95,24%	64,59%	20,02%	9,66%	5,33%
SOGENFRANCE C	91,89%	66,75%	42,67%	-3,86%	-6,02%
SOGENFRANCE D	91,81%	66,83%	43,48%	-4,70%	-6,11%
Soprane Croissance	94,12%	12,21%		35,60%	52,07%
SPGP France C	89,11%	62,84%	52,58%	-13,97%	-2,18%
SPGP France D	89,11%	62,84%	52,58%	-13,97%	-2,18%
Uni Hoche (C)	90,84%	59,81%	32,46%	12,71%	-4,89%
Uni Hoche (D)	90,83%	60,02%	32,22%	12,60%	-4,80%
Zurich Actions France	94,16%	61,98%	30,84%	8,07%	-1,02%
Zurich actions plus	91,32%	61,92%	25,96%	19,00%	-6,89%

## Annexe 5 : Présentation des Cartes de Kohonen

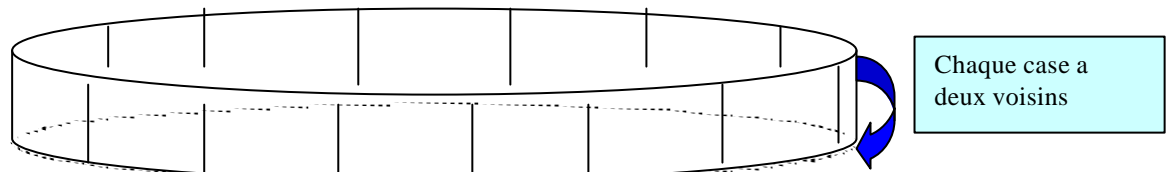
### Étape 1 : choix d'une structure

On choisit une structure en fonction du nombre de variables et des idées *a priori* sur les données. Dans le cas présent nous avons quatre variables explicatives : poids du CAC, du SBF80, de IT-NM et de MC-SM, et, si on considère que ces trois variables sont liées par le fait que leur somme vaut 1, on peut considérer que l'espace de départ est de dimension 3. Le choix d'une structure de dimension 2 va donc permettre de conserver un maximum d'information en apportant une lisibilité graphique. Sans idée *a priori* sur les variables la structure de dimension 2 choisie sera une grille.

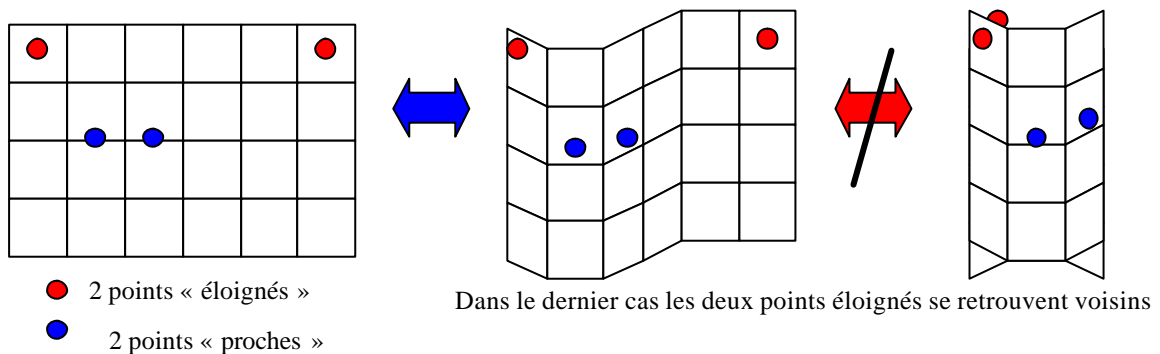
Pour expliciter l'influence des idées *a priori* sur les variables, supposons que l'on cherche à classer des données liées au mois d'observation, par exemple la consommation d'électricité d'une entreprise. Si on projetait les données sur une grille, on ne pourrait pas retrouver l'effet « mensuel » car janvier et décembre ne sont plus « voisins » :



Une structure plus adaptée à la résolution du problème résiderait dans le choix d'un cylindre :



En sortie, l'algorithme dessine une « grille plane » alors qu'en réalité on a une grille de surface isométrique à la structure choisie :



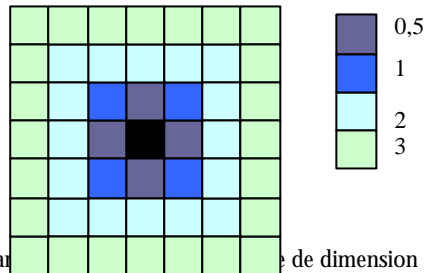
### Étape 2 choix d'un nombre de case

Le choix du nombre de cases en hauteur et en largeur dans la grille dépend du nombre d'individu et de l'objectif recherché. Dans le cadre d'une classification on pourra effectuer à la suite d'une carte de Kohonen « détaillée » une classification hiérarchique sur les centres de classes.

Pour garder une cohérence entre les cartes effectuées sur toute la période de temps : 101 individus, et celles effectués sur des périodes mobiles 2000 individus, nous avons, la plupart du temps choisi des cartes 4x4 ou 5x5.

### 3- Fonctionnement de l'algorithme

Chaque case de la structure choisie est numérotée. Nous définissons une de distance entre les cases. Par exemple, pour une grille on retient généralement la fonction suivante:



Chaque case  $i$  à l'itération  $t$  est caractérisée par un vecteur de dimension  $P$  (nombre de variables), noté  $C_i(t)$  et par ses coordonnées sur la grille  $G_i$ .

On définit une fonction d'évolution du rayon  $r(t)$  et une fonction d'évolution des perturbation  $e(t)$

Initialement on affecte de manière aléatoire à chaque case un vecteur code  
Puis on itère le processus suivant

A chaque itération ( $t$ )

- ⊗ On tire aléatoirement un individu  $i(t)$  dans la base
- ⊗ On cherche la case  $j(t)$  telle que  $j(t) = \arg \min_j (d(C_j(t-1), X_{i(t)}))$
- ⊗  $\forall j / d(G_j, G_{j(t)}) < r(t), C_j(t) = (1 - e(t))C_j(t) + e(t)X_{i(t)}$

On déplace le vecteur code vers  $X_{i(t)}$  pour toutes les cases proches (au sens de la grille) de la case  $j(t)$

Le fonction de rayon  $r(t)$  décroît au cours du temps. Au début chaque modification impacte beaucoup de cases pour une organisation « globale » de la carte, puis, au cours des itérations, on affine les vecteurs représentant classes par classes

Le choix de la fonction  $e(t)$  est fondamental pour garantir une convergence de l'algorithme. Il faut que la suite des paramètres  $e(t)$  vérifie les conditions de Robbins-Monro, classiques pour les algorithmes stochastiques :

$$\sum e(t) = \infty \text{ et } \sum e^2(t) < \infty$$