

ADIB HATHOUT

## **Comparaison internationale entre les indices des places et le cours d'un titre : le cas de Martell**

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 13, n° 3 (1988),  
p. 339-348

[http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1988\\_\\_13\\_3\\_339\\_0](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1988__13_3_339_0)

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1988, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

# COMPARAISON INTERNATIONALE ENTRE LES INDICES DES PLACES ET LE COURS D'UN TITRE : LE CAS DE MARTELL

[MARTELL INTERNATION.]

ADIB HATHOUT\*

## 1 Introduction: indices et titres

Un indice boursier est généralement la moyenne des principaux titres d'une place, chacun pondéré par tout ou partie de sa capitalisation boursière. Il est conçu pour rendre compte d'un comportement moyen.

Or nous savons que la quantité "9", par exemple, est aussi bien la moyenne de {8 et 10} que celle de {7 et 11}; mais que nous parlerons plus volontiers de comportement moyen dans le premier cas que dans le second.

Pour un phénomène sériel ponctuel (nous disons ponctuel, pour faire entendre que les éléments de la série sont bien séparés les uns des autres) comme celui de la bourse, l'indice boursier rend compte de la moyenne mais n'éclaire

- Ni sur la variance ou la variabilité autour de cette moyenne.
- Ni sur la variation dans le temps de cette variance.

Ce second point est fondamental: en effet nous constatons parfois que les indices de certaines places vont en s'homogénéisant et ceux d'autres places en s'hétérogénéisant. C'est pourquoi il fallait avertir du caractère incomplet de la notion d'indice avant d'aborder le problème de son codage. Voilà chose faite. Cependant, nous supposerons ci-après que l'indice est représentatif d'une place boursière.

---

(\*) Statisticien au C.E.R.E.Q.

Nous présenterons au §2 deux conceptions du codage des indices; et au §3 nous verrons ce que donne l'analyse des voisinages du titre "Martell" selon le codage choisi.

## **2 Deux optiques sur le codage des indices boursiers**

### **2.0 Valeur nominale et valeur réelle**

Le cours d'une action est exprimé dans la monnaie de la place: en francs français (FF) à Paris, en \$US à New York, etc... Compte tenu de sa définition à partir des cours des actions, tout se passe comme si un indice boursier était également mesuré en monnaie locale. En toute rigueur, il conviendrait de prendre en compte les variations du pouvoir d'achat des diverses monnaies et de considérer, à côté des séries brutes, des séries en Francs constants, en \$ constants... Nous ne le ferons pas, parce que nous admettons que le différentiel d'inflation entre les diverses places est négligeable par rapport à l'évolution des cours des actions et des parités relatives des monnaies.

### **2.1 Optique locale**

Entre le 5 Novembre 1987 et le 12 Novembre 1987, l'indice parisien CAC passe de 297,1 à 284,6. Nous dirons qu'en francs français, il a baissé de 4%; simultanément, l'indice New Yorkais Dow Jones passe de 1985 à 1960: nous disons qu'en \$US il a baissé de 1,3%.

En supposant l'augmentation des prix à Paris et à New York négligeable durant cette semaine, nous dirons que le pouvoir d'achat assuré en France à l'investisseur français détenteur d'un portefeuille de valeurs françaises a (en moyenne) diminué de 4%; tandis que celui de l'investisseur américain aux USA a été amputé de 1,3%. Ce qui est vrai et digne d'être analysé.

### **2.2 Optique globale**

Dans cette même semaine, le cours du \$US à Paris est passé de 5,692FF à 5,748FF, soit une variation d'environ 1%. Le prix des valeurs françaises, traduit en monnaie américaine est ainsi passé de

$$(297,1 / 5,692) = 52,2 \text{ \$US} \quad \text{à} \quad (284,6 / 5,748) = 49,5 \text{ \$US} .$$

Nous disons donc que le pouvoir d'achat d'un résident américain (ie. d'une personne qui s'approvisionne aux prix du marché US) dont les capitaux sont investis uniquement en valeurs françaises a décréu de 5,4%. Ce qui est vrai et digne d'être analysé, au même titre que le pouvoir d'achat de l'investisseur local considéré au §2.1.

### **2.3 Optique locale et optique globale sur une valeur**

Une action cotée sur une place donnée, est offerte aux acheteurs de plusieurs places du monde. Son pouvoir attractif dépend, entre autres choses, de son évolution relativement aux indices des diverses places: c'est donc dans

l'univers des séries de ces indices, qu'il convient de placer la série des cours de l'action. Reste à savoir dans quelle optique on se placera. Prendra-t-on chaque indice tel quel, rapporté à sa place locale? Ou le transférera-t-on dans la monnaie de la place de l'action considérée; ou encore, ce qui du point de vue des variations relatives des indices et du cours de l'action revient au même, convertira-t-on toutes les séries en une monnaie unique, ce que nous appellerons "optique globale"; (le choix de la monnaie de référence n'influant que sur la pondération relative des lignes; ce qui n'a qu'une importance secondaire).

Nous ne tenterons pas, en l'état actuel de nos travaux, d'arbitrer en faveur de l'un ou l'autre de ces deux codages. D'autant plus qu'en menant simultanément les deux traitements - en particulier dans des études monographiques - nous avons constaté que nous aboutissions à des conclusions différentes, également intéressantes: complémentaires et non contradictoires.

### 3 L'exemple de Martell

#### 3.0 Choix des données

Identificateur	Place	Identificateur	Place
DOW	New York	ZUR	Zurich
FTM	Londres	MIL	Milan
TOR	Toronto	TOK	Tokyo
HKG	Hong Kong	CBK	Düsseldorf
CAC	Paris		

Nous avons étudié ce titre relativement à une cible constituée des indices de neuf places. Conformément à la méthode d'analyse des voisinages (cf CAD Vol XII, n° 4) nous avons fait l'analyse du tableau de correspondance croisant un ensemble de temps avec l'ensemble formé de Martell et des 9 indices retenus; puis cherché, sur les données brutes, les indices les plus proches de la série "Martell". Plus précisément, on a, pour le codage des indices adopté successivement chacune des optiques envisagées au §2: indice brut, en monnaie locale, et indice converti dans la monnaie de la place de Martell. Dans chacune des deux optiques, on a fait deux analyses, avec, pour ensemble des temps, une quarantaine de périodes espacées d'une semaine et finissant respectivement au 10/9/87 et au 8/10/87.

#### 3.1 Avertissement: impulsion et cours corrigé

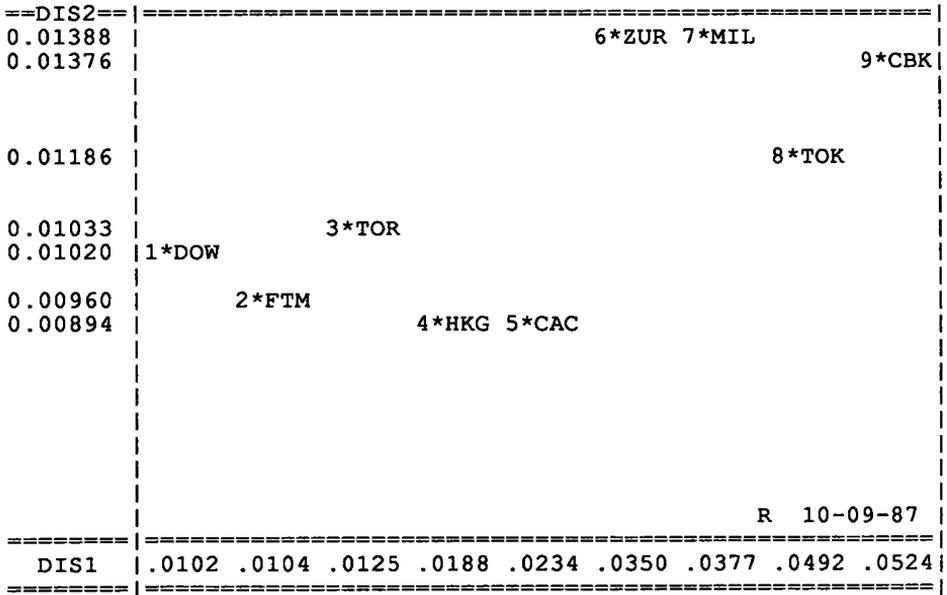
Soit  $C_t$  le cours d'un titre au temps  $t$ . Définissons l'impulsion de ce titre au temps  $t$  comme étant

$$I_t = C_t / C_{t-1}.$$

Aussi bien en analyse en composante principale qu'en analyse des correspondances, l'analyse des impulsions montre que Martell suit le CAC (Paris) dans les périodes considérées. Soulignons donc que les résultats ci-après ne portent pas sur l'analyse des impulsions, mais sur le cours corrigé (compte tenu des dividendes , opérations, etc...)

**3.2 Présentation graphique des résultats**

On présente quatre graphes, afférents chacun à un codage et à une période. La lettre R, au bas à droite, signale qu'il s'agit de l'analyse du cours "redressé", autrement dit que l'unité monétaire de mesure est partout la même (optique globale). Les lettres MP signifient que le cours est exprimé dans la monnaie de la place: Yen pour TOK, £ pour FTM,... (optique locale). Chacun des deux

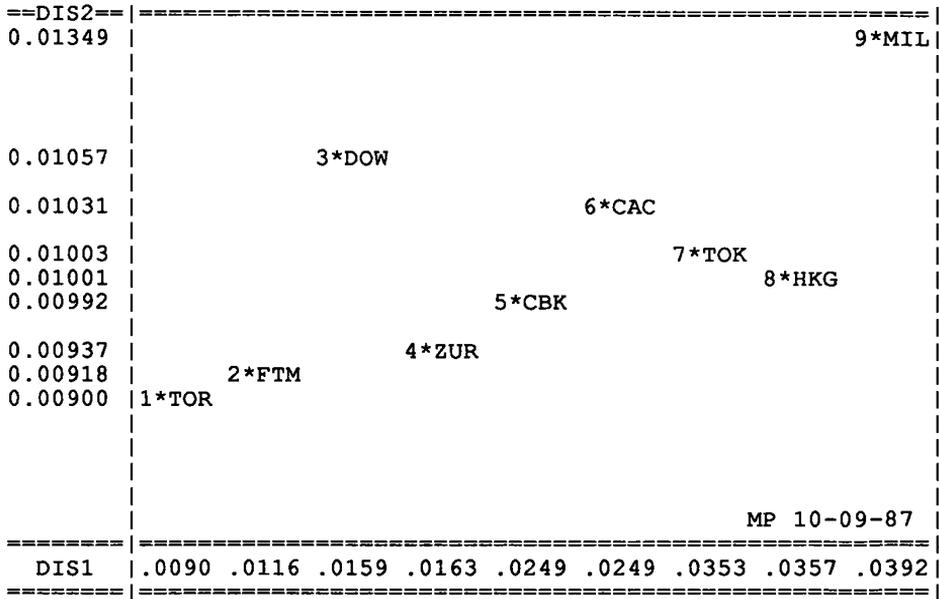


codes est suivi de la date de la dernière période de la série analysée: e.g. 10-09-87, pour: 10 Septembre 1987.

Sur chacun des graphes, on voit les sigles des 9 places, précédés chacun d'un numéro, et disposés avec une abscisse et une ordonnée dont on expliquera la signification en prenant pour exemple le graphe R 10-09-87. On lit 1\*DOW, parce que l'indice Dow Jones, de New York, est le plus proche de Martell; vient ensuite 2\*FTM, l'indice FTM de Londres, venant immédiatement après DOW quant à la proximité avec Martell; puis 3\*TOR, pour Toronto en 3-ème position, etc...

Chaque sigle reçoit une ordonnée, indiquée en marge de gauche dans la colonne intitulée DIS2, et qui mesure à quelle distance de Martell se trouve une approximation de Martell qu'on peut réaliser en combinant linéairement l'indice désigné par ce sigle et ceux qui sont plus proches que lui de Martell (la combinaison étant faite suivant un algorithme de projection orthogonale expliqué dans 1). Il apparaît ainsi que, bien que l'indice Dow soit, dans cette analyse, le plus proche de Martell, l'approximation est améliorée si on combine DOW et FTM; en revanche, l'adjonction de Toronto détériore l'approximation, l'optimum étant atteint avec 4 ou 5 indices, en prenant en Hong Kong (HKG) et Paris (CAC).

Quant à l'abscisse, le lecteur aura deviné qu'elle est proportionnelle au rang de l'indice pour la proximité avec Martell; les indices se succédant de gauche à droite, dans l'ordre des distances croissantes à Martell: soit {DOW, FTM, TOR, HKG, CAC,...} sur le graphe R 10-09-87.



Enfin, sous chaque sigle, est inscrite, en marge inférieure, sa distance DIS1 à Martell.

### 3.3 Lecture des résultats

Sous l'optique globale (unité monétaire unique, code R sur les graphes), nous voyons que Martell trouve son voisinage optimal dans la combinaison de New York et de Londres, ses deux premiers voisins; le troisième voisin étant Toronto, dont l'introduction détériore toutefois l'approximation calculée suivant



*Rappelons* qu'un individu intéressé par une marchandise a toujours intérêt à l'acheter au moins cher!

Nous avons maintenant deux remarques à faire.

1) Les grands écarts des prix de Martell s'expliquent principalement, selon nous, par les convoitises de SEAGRAM et de GRAND, lorsque les prix étaient à la hausse, et par le principe d'achat au meilleur prix, lorsque les prix étaient à la baisse (d'où résulte une amplification de la hausse et de la baisse, cf. 3).

2) Le fait que Martell suive Toronto en monnaie de la place (MP, optique locale) plus qu'en monnaie unique (R, optique globale) prête à penser que l'éventuel acquéreur d'un bien agit en fonction de ses propres moyens plus encore qu'en fonction de la valeur du bien.

==DIS2==	-----									
0.01355										8\$MIL
0.01299										9*HKG
0.00992						5*CAC	6*CBK			
0.00970								7*TOK		
0.00952			3*ZUR							
0.00913		2*FTM								
0.00911				4*DOW						
0.00879	1*TOR									
										MP 08-10-87
=====	-----									
DIS1	.0088	.0121	.0156	.0162	.0239	.0242	.0353	.0383	.0401	
=====	-----									

Ce qui précède peut encore s'exprimer ainsi, en terme de causalité. Ce n'est pas la valeur universelle de Martell qui augmentait avec la valeur universelle de Toronto. Mais c'est la valeur locale de Martell (en France) qui augmentait, lorsqu'augmentait la valeur locale de Toronto (en \$CA, indice TOR).

L'éventuel acquéreur d'un titre aurait intérêt à approfondir la connaissance de ces phénomènes, dont on ne manquera pas de chercher des explications dans la psychologie individuelle ou collective.

### Références bibliographiques

(1) A. Hathout: La régression d'après un nombre variable de voisins; *C.A.D. Vol VIII, n° 1*, pp. 19-26, (1983).

(2) A. Hathout: Étude préalable à la constitution d'une cible pour l'identification des valeurs mobilières dans la période comprise entre le 18-10-85 et le 21-3-86; *C.A.D. Vol XII, n° 1*, pp. 91-110, (1987).

(3) A. Hathout: Analyse du voisinage des valeurs mobilières; *C.A.D. Vol XII, n° 1*, pp. 491-501, (1987).

### Discussion après la communication

**Question** de H. Burdin: Que faites-vous dans le cas où vous n'avez pas solidarité?

**Réponse** de A. Hathout: Comme pour Martell où il y avait solidarité malgré une grande volatilité, je considère le voisinage dans deux périodes et je l'examine de près.

Dans le cas où j'ai désolidarisation, je reprends le nouveau voisinage pour voir s'il se confirme ou non, en prolongeant la période.

En tout état de cause, il faut chercher la cause de cette désolidarisation dans une vision globale du marché, et traiter cas par cas.

Ce qui m'a apporté le plus de surprises, c'est la méthode des séries décalées que J.-P. Benzécri m'a engagé à utiliser, même si initialement j'étais plutôt dubitatif. Voici, en gros, en quoi consiste cette méthode. Pour chaque titre, au lieu d'une seule variable, sa cote, on code, par exemple, trois variables:

- la cote au temps  $t-1$
- la cote au temps  $t$
- la cote au temps  $t+1$ .

Ainsi, sur la ligne afférente au temps  $t$ , on aura pour un titre trois valeurs successives, disons: 90, 100, 110. Et voilà trois variables dont le mouvement, et non seulement la position, nous intéresse:

- le sens du mouvement
- l'ampleur du mouvement.

Avec cette méthode, j'ai eu la surprise de voir un titre lent, comme COFIMEG, avoir, sur les axes d'une analyse de correspondances, des mouvements aussi amples que ceux de SONY, qui est une variable rapide.

Ceci dit, revenons au cas d'un titre qui se désolidarise de son ancien voisinage: je regarde la tendance du nouveau voisinage. Par exemple, MICHELIN quitte le pneu et rentre à Paris; donc je regarde Paris! Vous comprendrez que maintenant, si je veux être dans le secteur du pneu, je choisis GOOD YEAR à 30 \$ environ, plutôt que MICHELIN à 150F.

**Question** de A. Lapidus: La différence que vous faites entre cours et rendement est-elle affaire de dividendes ou de facteurs politiques?

**Réponse de A. Hathout:** Le cours analysé est le cours théorique, qui tient compte des dividendes et des opérations financières, telles que souscription ou attribution.

L'analyse des cours en 1987 montrait MARTELL, MOET et SONY suivant plutôt le marché américain. Si j'analyse les rendements dans la même période, je trouve que MARTELL et MOET suivent Paris et que SONY suit Tokyo.

Ceci dit, le rendement se calcule entre deux temps; et plus la période qui sépare les deux temps est longue, moins j'ai de SONY une vision japonaise et de MOET une vision française. Dans le premier article où j'ai étudié MARTELL, l'analyse porte, bien entendu, sur les cours; et c'est ce qui permet de voir que cette valeur suit le Financial Times. Malheureusement, à l'époque, je n'avais pas de valeurs britanniques dans mes données, ni l'indice de Toronto. Dans le deuxième travail où Toronto est introduit, on voit clairement la course entre les deux indices, canadien et britannique, vers MARTELL! et ceci qu'on code en une monnaie unique pour toutes les places, ou en monnaie locale.

**Question de J.-P. Benzécri:** Précisez cette distinction!

**Réponse de A. Hathout:** Parce qu'en monnaie locale on a la vision d'un marché où l'investisseur regarde surtout la rentabilité locale, sans trop se soucier du différentiel d'inflation entre les places ni de la variation des parités monétaires; alors que dans la vision globale, si la montée d'une valeur est compensée par une baisse de la monnaie de la place, ce n'est plus une montée! Pour moi, les deux analyses sont à faire; mais je présume que désormais - avec les problèmes monétaires - l'investisseur aura, de plus en plus, une vue globale; c.-à-d. qu'il tiendra compte des parités monétaires!

**Question de A. Lapidus:** Vous auriez, d'un côté, des agents qui ont un comportement face à un cours; et de l'autre, face à un différentiel par rapport à un cours? Comment arbitrer?

**Réponse de A. Hathout:** Ce ne sont pas les mêmes personnes qui raisonnent au vu des cours et au vu des rendements.

Ceci dit, le prix d'une action a une zone d'équilibre; la mauvaise littérature statistique, les faux conseils et l'irrationalité, peuvent faire dévier provisoirement le cours de son point d'équilibre; mais, à plus long terme, il y revient.

Parfois, les agents qui se comprtent face à un cours et ceux qui se comportent face à un rendement ont besoin les uns des autres pour arriver à cet équilibre. Tout se passe alors comme si une action qui suit une place  $P_c$  quant à son cours et une place  $P_r$  quant à son rendement, avait besoin d'une bonne tenue - même provisoire - de  $P_r$  pour rattraper un retard qu'elle a face à  $P_c$ !

**Intervention de J.-P. Benzécri:** Utilisons une analogie. Si, en pointant une arme sur un objectif, on a visé trop à gauche, on corrige en pointant plus à droite. Si l'arme est *mal contrôlée*, pour compenser une erreur de 1 degré à gauche, vous en créez une de 10 degrés à droite... le pointage est instable. Or le comportement boursier relève, non du contrôle optimal, mais d'un contrôle

s'établir un décalage qui s'amplifie; puis est brutalement compensé, en s'inversant, comme pour le canon qui a manqué l'objectif.

**Réponse** de A. Hathout: Un tel phénomène peut se produire à Paris... je n'ai rien décelé de tel à la bourse de New York; sur le marché japonais c'est également possible...

**Question:** Pourquoi sur le marché japonais?

**Réponse** de A. Hathout: C'est un marché difficile à cerner avec un seul indice. Il en faudrait au moins deux: celui des valeurs domestiques et celui des valeurs exportatrices. Par exemple, SONY a une fonction essentiellement exportatrice; mais elle a aussi une fonction domestique qui fait qu'elle réagit instantanément avec Tokyo. Et il faut reconnaître que nous constatons parfois des faits sans les expliquer d'emblée. Ajoutons qu'il y a, à Tokyo, des enjeux énormes...

C'est ici l'occasion de mettre en cause les idées préconçues, telles que les principes de l'*analyse sectorielle*. Selon cette analyse, compte d'abord la place; ensuite le secteur d'activité; et enfin les hommes qui gèrent la société. Moi, je placerais les hommes au premier rang; et tiendrais compte des délais. C'est pourquoi j'aime mieux, aujourd'hui, Tokyo à 1827 que New York à 1879. Mais de toute manière, nous ne prétendons pas faire de l'investissement automatique et encore moins de l'analyse fondamentale de la situation d'une société isolée.

**Question** de J.-P. Benzécri: Et que faites-vous alors? Précisez vos critiques contre l'investissement automatique et l'analyse de situation.

**Réponse** de A. Hathout: Notre ambition est de comprendre les marchés en raisonnant juste sur des faits observés à temps. Quant à l'investissement automatique, je dirai qu'il relève de ce que vous appelez le *controle pessimal*: il amplifie artificiellement la tendance. Revenons au 19 Février 1987; regardez l'effet Guttman; le 2-ème axe reçoit de Hong Kong sa contribution majeure; et pourtant il met New York sur la bonne tendance. Certes, le marché s'en était rendu compte; mais était-ce une raison suffisante pour que wall Street flambât; avec, dans la presse américaine, des titres comme: "Wall Street a heaven" (un paradis). Oui, la baisse du \$ favorise l'exportation américaine; mais elle favorise aussi, et encore plus, l'exportation de Hong Kong; parce que le \$HK est relié au \$US; et que l'industrie de HK bénéficie de l'environnement asiatique; et en particulier de coûts de main d'œuvre bas. Mais HK n'a pas à flamber non plus, étant en concurrence avec son voisin japonais...

Contre l'analyse de situation d'une société particulière, je dirai qu'investir en fonction de la seule situation bénéficiaire de celle-ci n'est pas possible, car il y a les autres sociétés... Ce ne sont pas les études monographiques qui révèlent les lois du marché; celles-ci sont d'abord suggérées par l'analyse statistique globale, multidimensionnelle; puis patiemment cernées sur des monographies.