

A. HATHOUT

## **Mouvement des valeurs d'une cible relativement à un titre-pôle**

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 13, n° 4 (1988),  
p. 483-494

[http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1988\\_\\_13\\_4\\_483\\_0](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1988__13_4_483_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/>

## MOUVEMENT DES VALEURS D'UNE CIBLE RELATIVEMENT À UN TITRE-PÔLE

### [MOUV. VAL. PÔLE]

A. HATHOUT\*

#### 1 Introduction: voisinage et tendance

Comme dans nos précédentes études, nous partons d'un tableau de correspondance dont les lignes sont des observations, (identifiées à des temps), et les colonnes, ou variables, des valeurs, (par quoi nous entendons; valeur mobilière, monnaie, ou indice international). À l'intersection de la ligne  $i$  et de la colonne  $j$  est inscrite la valeur en \$US, (vue globale, cf. (3)), de la valeur  $j$  au temps  $i$ . L'ensemble des valeurs de référence peut être appelé *cible*.

Le temps est généralement un jour de la semaine: Vendredi pour les marchés européens et japonais, Jeudi pour les marchés américains. La liste des valeurs étudiées est présentée en un tableau, avec les sigles attribués à chacune d'elle.

Par distance entre deux valeurs, nous entendons, distance du  $\chi^2$  entre les profils des colonnes qui leur correspondent dans le tableau de base. Quand les valeurs sont ordonnées suivant la distance croissante à une valeur  $j$ , choisie comme pôle, nous appelons *premier voisin* de  $j$ , la valeur la plus proche; *deuxième voisin*, la suivante; et ainsi de suite...

Nous disons qu'une variable a une *tendance positive* sur un axe issu d'une analyse de correspondance, (AFC), lorsqu'elle se projette du côté de l'axe où sont les observations les plus récentes. Dans le cas contraire, nous disons que la tendance est *négative* sur cet axe.

Dans une précédente étude, (cf. 1), nous avons vu comment, dès le 19-2-1987, il était possible de déceler une tendance négative, pour l'indice français CAC, sur les trois premiers axes d'une AFC.

---

(\*) Statisticien au CEREQ.

**Tableau des valeurs  
retenues  
classées par types  
ou par pays**

CAC	Indice de la compagnie des agents de change de Paris	AIR	L'air liquide
DOW	Dow Jones de New York	AMD	Avions Marcel Dassaut
SPI	Standard & Poor's, New York	BY	Bouygues
FTM	Financial Times, Londres	BHV	Bazar de l'Hôtel de Ville
TOR	Indice canadien de Toronto	CFG	Cofimeg
CBK	Commerz Bank, de Francfort	DZ	Dumez
ZUR	Indice de Zürich	FRB	Fromageries Bel
MIL	Indice de Milan	LAF	Lafarge Coppée
MAD	Indice de Madrid	MIC	Michelin
TOK	Nouvel Indice de Tokyo	MOT	Moët Hennessy
SID	Indice de Sidney	OCC	Générale Occidentale
HKG	Indice Hang Seng, de Hong Kong	PEU	Peugeot
		STG	Saint Gobain
		CB	Cristallerie de Baccarat
FR\$	Franc Français / US\$	AEX	American Express
DM	Deutsch Mark	ATT	American Tel & Tel
LGB	£, livre sterling	BOG	Boeing
YEN	Yen	CBS	CBS
CAD	Canada \$	CMB	Chase Manhattan Bank
PES	Peseta	COC	Coca cola
LT	Lire Italienne	DWC	Dow Chemical
FS	Franc Suisse	DUP	Dupont de Nemours
		EK	Eastman Kodak
HIT	Hitachi	FM	Ford Motor
HON	Honda	GE	General Electric
ITK	Ito Yokado	GY	Good Year
MAT	Matsushita	IBM	International Bureau Machine
NKS	Nikko Security	ITT	International Tel & Tel
OLO	Olympus Optical	MRK	Merk
SAN	Sanyo	MOB	Mobil Oil
SMB	Sumitomo Bank	MRG	Morgan JP
SON	Sony	UT	United Technologies
YNI	Yamanouchi	GME	Grand Metropolitan
		ICI	Imperial Chemical
		MKS	Mark & Spencer
		MDB	Midland Bank
		SHL	Shell transports

L'axe 1 montrait une tendance positive pour quelques actions américaines; l'axe 2 une tendance positive pour toutes les actions américaines. trois valeurs étaient particulièrement bien placées:

Martell, Sony, Moët-Hennessy.

Dans une autre étude, (cf. 2), nous avons analysé les mouvements de Martell d'Octobre 1985 à Mai 1987; et le premier voisin trouvé pour Martell, au cours de cette période, était bel et bien l'indice FTM de Londres; alors que nous ne savions rien de l'OPA du britannique Grand Metropolitan. Après la bataille de ce dernier contre Seagram pour la reprise de Martell, nous avons vu, (cf. 3), que Martell comprenait également dans son voisinage l'indice TOR de Toronto.

Nous présentons ci-après, au §2, la méthode que nous utilisons pour analyser quelques valeurs du marché financier; au §3, cette méthode est appliquée à la valeur Sony; et, au §4, à la valeur Moët Hennessy.

## **2 L'analyse des voisinages en mouvement (AVM)**

### **2.1 Présentation de la méthode**

Par AVM, nous entendons désigner une analyse de voisinage, (AV), poursuivie et répétée au cours du temps. Si nous divisons la période analysée en deux sous-périodes, nous ferons deux AV; avec trois sous-périodes, nous en ferons trois... Nous appelons AVM toute étude diachronique, centrée sur une variable, et fondée sur la synthèse de deux ou plusieurs AV élémentaires, (portant même, éventuellement, sur des sous-périodes empiétantes). On trouvera dans (4) plus de détails sur la méthode.

### **2.2 Rôle de l'AVM dans l'analyse des marchés financiers**

Nous savons que le prix d'une action dépend simultanément de plusieurs facteurs:

- Du secteur
- De la totalité de la place
- De la qualité de gestion de la société
- De la monnaie de référence,

ainsi que de mille autres facteurs psychologiques, logiques ou illogiques.

Notons que l'effet produit par l'action conjuguée de deux facteurs, (par exemple du secteur et de la monnaie), peut différer de la somme des effets que chacun des deux facteurs produirait isolément. (Ce seul point mériterait de longues études).

Notons aussi que le déterminant le plus important du prix d'une action n'est pas un facteur comme le secteur ou la place, mais l'idée que l'investisseur influent se forme de l'action, par l'appréciation de tous ces facteurs. De ce point

de vue, il est important, (cf. 3), de remarquer que Michelin tend présentement à être perçue comme une action française, (facteur de place), plutôt que comme une action du pneu, (facteur de secteur).

Le problème, relativement à un titre  $j$ , est donc, en général, de déterminer quel facteur tend à devenir prépondérant, quel facteur perd son influence. Une première analyse, peut se faire en déterminant les sous-ensembles suivants

Sous-ensemble des titres de  $J$  en mouvement vers le titre étudié.

Sous-ensemble des titres de  $J$  qui sont toujours loin de  $j$ .

Sous-ensemble des titres de  $J$  qui s'éloignent de  $j$ .

Nous pensons que, pour bien gérer un portefeuille, il importe de déterminer les changements significatifs affectant l'ordonnance des voisinages de chacun des titres que comprend ce portefeuille. Déterminer ces sous-ensembles nous y aidera. On peut également recourir à l'analyse des séries chronologiques décalées, (cf. 5).

### 2.3 Cadre global de l'interprétation de l'AVM

Afin de se prémunir contre les abus d'une interprétation subjective des résultats partiels que l'AVM fournit relativement à une action à laquelle on s'intéresse particulièrement, on se placera face à la vue générale et objective des marchés que peut donner une analyse de correspondance, (AFC), de l'ensemble des temps des sous-périodes successives analysées.

## 3 Le voisinage de SONY

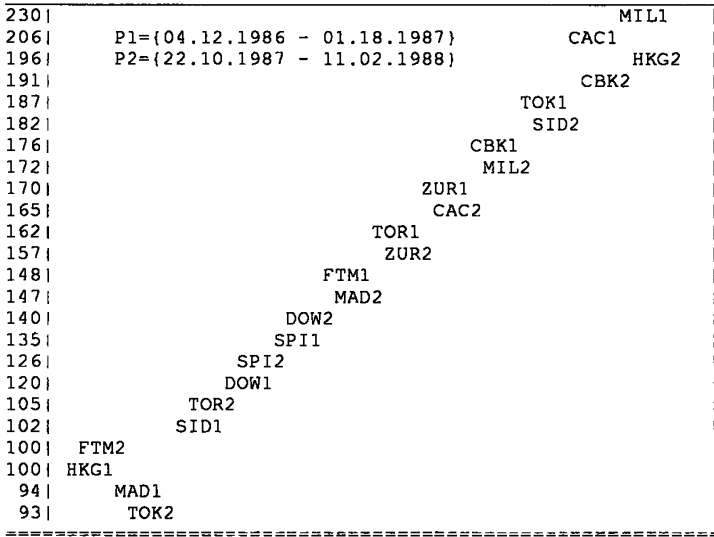
Nous considérerons successivement SONY en relation avec l'ensemble des 12 indices de places, puis avec l'ensemble de toutes les valeurs

### 3.1 SONY et les indices des places

rang	P1	P2	d1	d*1	d2	d*2
1	HKG1	FTM2	129	100	60	100
2	MAD1	TOK2	141	94	64	93
3	SID1	TOR2	168	102	92	106
4	DOW1	SPI2	256	121	128	126
5	SPI1	DOW2	271	136	132	140
6	FTM1	MAD2	320	148	140	148
7	TOR1	ZUR2	335	162	165	157
8	ZUR1	CAC2	349	170	187	165
9	CBK1	MIL2	366	176	196	172
10	TOK1	SID2	469	187	207	182
11	CAC1	CBK2	589	207	209	191
12	MIL1	HKG2	773	231	210	196

TABEAU 1: Distances des places à SONY

Dans le tableau 1, les 12 indices de places sont rangés du plus proche, (rang 1), au plus éloigné, (rang 12), d'après leurs profils temporels durant les périodes P1 et P2; les distances, (d1 et d2), sont multipliées par 10000; on a, de plus noté sur la ligne  $r$ , (en % de la distance de la place la plus proche,



Voisinage de SONY: abscisse, le rang; ordonnée, d% (cf. Tab1)

respectivement Hong Kong et Londres, aux périodes P1 et P2), la distance à SONY de la moyenne des profils des *r* indices les plus proches. Pour offrir une vue directe du contenu du tableau 1, on a également fait une figure, où apparaît clairement la suite des indices de plus en plus éloignés de SONY, aux périodes 1 et 2; avec pour ordonnée, notée en marge gauche, la distance moyenne d%: e.g., pour DOW1, 4-ème voisin de SONY à la période 1, l'ordonnée 120 est la distance, (exprimée en % de la distance de Hong Kong), du profil moyen des 4 indices, HKG1, MAD1, SID1, DOW1.

Après les événements d'Octobre 1987, apparaît un rapprochement spectaculaire entre SONY et le Nouvel Indice de Tokyo: TOK1 est au rang 10, TOK2 au rang 2. Le titre semble moins sensible à une bonne tenue de US\$ à Tokyo. Si ce mouvement affectait l'ensemble des valeurs japonaises exportatrices, il révélerait une moins grande opposition entre ces valeurs et les valeurs domestiques, à Tokyo.

SONY se désolidarise des indices de Hong Kong et de Sidney: il n'est pas sensible à l'effet négatif du *Krachs* sur les marchés asiatiques. Les marchés européens s'éloignent de SONY, en particuliers ceux qui ont une monnaie considérée comme forte, (R.F.A. et Suisse). Le marché britannique fait exception. Les indices Dow Jones et SPI, de N.Y., restent aux rangs 4 et 5.

On peut penser qu'au-delà du rang 5 il n'y a pas de relation avec SONY, d'autant plus qu'un indice ne donne qu'une idée approximative du marché.

rang	P1	P2	d1	d%1	d2	d%2
1	MAT1	YNI2	55	100	12	100
2	ATT1	MAT2	124	140	22	107
3	MRK1	HIT2	126	125	30	140
4	HKG1	HON2	129	146	31	160
5	HIT1	GY2	134	155	31	158
6	EK1	ITK2	138	167	35	163
7	MAD1	GME2	141	169	45	179
8	CBS1	DWC2	152	177	48	170
9	SYD1	SMB2	168	187	51	177
10	HON1	YEN2	201	197	55	190
11	DWC1	OLO2	211	206	55	205
12	GE1	CFG2	215	218	57	200
13	PEU1	MDB2	228	225	58	215
14	SAN1	FTM2	243	234	60	229
15	GY1	TOK2	245	240	64	241
-----						
52	DOL1	CBK2	496	480	209	720
53	MIC1	HKG2	511	486	210	729
54	LT1	NKS2	525	493	212	737
55	CB1	MRG2	527	499	241	753
56	DZ1	MRK2	550	507	250	767
57	AIR1	FRB2	588	515	255	778
58	CAC1	ITT2	642	523	256	794
59	FRB1	OCC2	699	531	256	809
60	BY1	EK2	469	539	258	822
61	OCC1	AIR2	589	549	260	833
62	MIL1	AMD2	773	560	341	848
63	CFG1	PEU2	822	572	402	871
64	BHV1	CMB2	849	581	496	901
65	NKS1	BHV2	896	589	502	931
66	AMD1	MIC2	920	601	632	962
67	SMD1	DZ2	940	607	664	994

TABLEAU 2: Voisinage tous indices pour SONY

### 3.2 Relations entre SONY et l'ensemble des titres

Le tableau 2 comporte les mêmes colonnes que le tableau 1; mais, en deux blocs de lignes, on a les 15 valeurs les plus proches et les 16 plus éloignées. Du tableau 2, on a extrait trois listes donnant, respectivement, les valeurs constamment éloignées, les valeurs constamment proches, et celles en net rapprochement; avec, dans ces listes, outre les rangs aux périodes 1 et 2, la variation de rang, ou *mouvement*, comptée avec un signe.

Comme investissement, SONY apparaît proche de MATsushita, et de HITachi, (qui sont parmi les 5 premiers voisins en P1 et P2). On interprétera cette proximité, en se souvenant de la place de SONY, très écartée sur les axes 1 et 2 de l'AFC, (cf. figure). Très éloignées de SONY, sont des valeurs françaises et italiennes, notamment DumeZ et Michelin, qui ont particulièrement souffert lors du *krach*. Il semble que SONY soit un bon placement tant que les valeurs qui en sont le plus éloignées sont faibles. Cette opposition est confirmée par le fait que ces valeurs éloignées forment, en AFC, un ensemble homogène. Trois questions demeurent toutefois en suspens.

sigle	Valeur	rang1	rang2	mouve
MIL	Indice de Milan	62	49	-13
NKS	Nikko Security	65	54	-11
AMD	Avions Marcel Dassaut	66	62	-4
FRB	Fromageries Bel	59	57	-2
OCC	Générale Occidentale	61	59	-2
BHV	Bazar de l'Hôtel de Ville	64	65	1
AIR	L'air liquide	57	61	4
DZ	Dumez	56	67	11
MIC	Michelin	53	66	13

Valeurs très éloignées de SONY aux deux périodes

GY	Good Year	15	5	-10
HON	Honda	10	4	-6
DWC	Dow Chemical	11	8	-3
GW	Gulf & Western	19	16	-3
HIT	Hitachi	5	3	-2
MAT	Matsushita	1	2	1

Plus proches voisins de SONY aux deux périodes

SMB	Sumitomo Bank	67	9	-58
CFG	Cofimeg	63	12	-51
YEN	Yen	47	10	-37
FR\$	Franç Français / \$	52	17	-35
DM	Deutsch Mark	51	18	-33
TOK	Nouvel Indice de Tokyo	48	15	-33
LT	Lire Italienne	54	26	-28
LGB	£, livre sterling	45	19	-26
MDB	Midland Bank	39	13	-26
OLO	Olympus Optical	37	11	-26
GME	Grand Metropolitan	31	7	-24
FS	Franç Suisse	46	23	-23

Valeurs se rapprochant de SONY

a) On observe un phénomène sans en voir le pourquoi. Y a-t-il une relation directe, l'investisseur qui vend SONY étant attiré par DumeZ ou MICHELIN? Ou faut-il imaginer un modèle tel que celui-ci: transfert japonais des valeurs exportatrices vers les valeurs domestiques, d'où prise de bénéfices dans les valeurs domestiques; et transfert aux marchés étrangers profitable aux valeurs françaises!

b) Quelle est l'ampleur de l'opposition entre le voisinage de SONY et celui de DumeZ? Des données plus riches révèleraient peut-être une plus forte opposition.

c) Les problèmes de délais ne sont pas résolus: après une faiblesse de SONY, (et de son voisinage), combien de temps faudra-t-il attendre pour voir une bonne tenue de DumeZ, (et de son voisinage)?

Parmi les valeurs en rapprochement, se signale la Banque SuMitomo, qui passe du dernier rang au 9-ème! L'indice de Tokyo est dans ce mouvement: les valeurs japonaises se regroupent autour de leur moyenne. SONY diminue son coefficient de variation. En rapprochement avec Tokyo, on trouve aussi les monnaies et CoFimeG, qui seraient plutôt corrélées au marché obligataire.



rang	P1	P2	d1	d%1	d2	d%2
1	DOW1	MAD2	23	100	22	100
2	SPI1	FTM2	28	110	25	69
3	TOR1	TOR2	39	123	26	77
4	HKG1	SPI2	43	103	31	81
5	ZUR1	DOW2	46	79	34	84
6	SYD1	TOK2	47	81	40	86
7	CBK1	HKG2	59	67	45	68
8	FTM1	ZUR2	90	75	48	73
9	CAC1	SYD2	100	76	56	77
10	MAD1	CAC2	104	79	72	85
11	TOK1	CBK2	162	96	80	97
12	MIL1	MIL2	201	102	106	114

TABLEAU 3: Voisinage des places pour MOËT HENNESSY

#### 4 Le voisinage de Moët Hennessy

Notons d'abord que cette action devient Louis Vuitton Moët Hennessy, (LVMH), pour les deux derniers temps de la période P1 et tous les temps de P2.

Une étude antérieure, (cf. 1, page 101), a déjà montré une relation étroite entre Louis Vuitton et l'indice britannique FTM, du Financial Times, avec une période significative entre le 3 Avril 1986 et le 9 Mai 1986.

Quant à Moët Hennessy, une des clefs pour l'interprétation est son voisinage avec Martell, signalé dans une publication précédente (cf. 2, p. 498).

123	TOR1	P1={04.12.1986 - 01.18.1987}				
113		P2={22.10.1987 - 11.02.1988}			MIL2	
110	SPI1					
103		HKG1				
101					MIL1	
100	MAD2					
100	DOW1					
96					CBK2	
95					TOK1	
85			TOK2			
84					CAC2	
84			DOW2			
80				SID1		
80			SPI2			
78					MAD1	
78			ZUR1			
76					SID2	
76	TOR2					
76					CAC1	
74				FTM1		
73				ZUR2		
69	FTM2					
68				HKG2		
67				CBK1		

Voisinage de MOËT HENNESSY:abscisse, le rang;ordonnée,d% (cf. Tab3)

rang	P1	P2	d1	d%1	d2	d%2
1	DOW1	MAD2	23	100	22	100
2	GLF1	FTM2	24	79	25	69
3	YNI1	TOR2	25	71	26	77
4	SPI1	OLO2	28	78	28	71
5	GE1	MDB2	31	83	29	77
6	COC1	SHL2	33	80	29	79
7	TOR1	SPI2	39	86	31	81
8	UT1	HON2	39	80	33	81
9	HKG1	DOW2	43	75	34	81
10	ITK1	ICI2	44	72	39	84
11	ZUR1	GME2	46	68	40	82
12	EK1	MOB2	46	69	40	78
13	SYD1	TOK2	47	68	40	80
14	MOB1	FM2	47	71	41	82
15	LAF1	PES2	48	70	43	84
=====						
52	MKS1	MKS2	131	83	84	102
53	SHL1	ITT2	135	83	85	103
54	GY1	EK2	136	82	99	105
55	BY1	MIL2	142	83	106	107
56	FRB1	SON2	146	83	108	106
57	MAT1	NKS2	149	80	120	108
58	OCC1	AIR2	159	83	123	110
59	FM1	BY2	160	83	124	112
60	TOK1	MRK2	162	85	130	116
61	MIL1	FRB2	201	88	131	118
62	BHV1	PEU2	219	90	164	119
63	CFG1	BHV2	240	92	185	119
64	SON1	AMD2	245	87	227	124
65	AMD1	CMB2	271	89	241	128
66	NKS1	MIC2	420	93	375	134
67	SMB1	DZ2	544	99	431	142

TABLEAU 4: Voisinage tous indices pour MOËT HENNESSY

Les informations relatives à LVMH sont présentées en tableaux et graphique analogues à ceux donnés pour SONY.

En considérant le sous-ensemble des voisins éloignés, on s'assure que ce titre ne dépend pas de l'indice français CAC. Sur le plan (1, 2) issu de l'analyse des correspondances, il apparaît que les éléments de ce sous-ensemble ont des tendances hétérogènes.

Le graphique des indices de place est bien différent de celui obtenu pour SONY. Nous avons des sigles alignés sur une diagonale du carré; nous avons un dessin en plusieurs amas, (ou branches). L'explication est que, par le jeu de moyennes en profils, non seulement éloignés de Moët Hennessy, mais éloignés dans des directions différentes, peuvent finalement être créés des points fictifs proches de Moët Hennessy.

Les valeurs en cours de rapprochement montrent une tendance se rapprochant des marchés de Madrid, Tokyo et Londres, avec une petite volatilité, (i.e. lentement), car nous y trouvons aussi une monnaie, la lire, LT.

sigle	Valeur	rang1	rang2	mouve
SMB	Sumitomo Bank	67	47	-20
CFG	Cofimeg	63	51	-12
NKS	Indice de Milan	66	57	-9
MIL	Fromageries Bel	64	56	-8
AMD	Avions Marcel Dassault	61	55	-6
BHV	Bazar de l'Hôtel de Ville	65	64	-1
MKS	Mark & Spencer	52	52	0
BHV	Bazar de l'Hôtel de Ville	62	63	1
BY	Bouygues	55	59	4
FRB	Fromageries Bel	56	61	5
AIR	L'air liquide	49	58	9
MIC	Michelin	50	66	16
DZ	Dumez	46	67	21
Valeurs les plus éloignées de MOET HENNESSY aux deux périodes				
GME	Grand Metropolitan	18	11	-7
TOR	Indice de Toronto	7	3	-4
MOB	Mobil Oil	14	12	-2
SPI	Standard & Poor's, New York	4	7	3
DOW	Dow Jones de New York	1	9	8
HKG	Indice Hang Seng, Hong Kong	9	18	9
GF	Golf & Western	2	17	15
Plus proches voisins de MOET HENNESSY aux deux périodes				
MAD	Indice de Madrid	48	1	-47
SHL	Shell Transport	53	6	-47
TOK	Nouvel Indice de Tokyo	60	13	-47
FM	Ford Motor	59	14	-45
FTM	Financial Times, Londres	38	2	-36
OLO	Olympus Optical	35	4	-31
ICI	Imperial Chemical	39	10	-29
BOG	Boeing	51	24	-27
HON	Honda	32	8	-24
LT	Lire Italienne	42	19	-23
MAT	Matsushita	57	35	-22

Valeurs se rapprochant de MOET HENNESSY

On voit clairement que LVMH est en train de se rapprocher de titres qui ont tous une meilleure tendance que LVMH lui-même!

Quant à compléter l'étude, nous dirons que la période P2 semble trop courte pour que nous tentions d'expliquer la relation de LVMH avec Grand Metropolitan ou Madrid. Il serait utile d'avoir des actions espagnoles pour mettre à l'épreuve la stabilité de cette dernière relation.



**Références bibliographiques**

(1) 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 21/11/86; in *CAD*, Vol XII, n° 1, pp. 91-110, (1987).

(2) A. Hathout: Analyse du voisinage des valeurs mobilières; in *CAD*, Vol XII, n° 4, pp. 491-501, (1987).

(3) A. Hathout: Comparaison internationale entre les indices des places et le cours d'un titre: le cas de Martell; in *CAD*, Vol XIII, n° 3, pp.339-348, (1988).

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

(5) J.-P. Benzécri: L'analyse des séries chronologiques décalées: exemple de l'histoire monétaire de la France de 1910 à 1945; in *CAD*, Vol XII, n° 3, pp.291-309, (1987).