

TH. ETTÉ

**Le marché mondial du cacao sur onze années,  
de 1976/1977 à 1986/1987**

*Les cahiers de l'analyse des données*, tome 16, n° 1 (1991),  
p. 35-50

[http://www.numdam.org/item?id=CAD\\_1991\\_\\_16\\_1\\_35\\_0](http://www.numdam.org/item?id=CAD_1991__16_1_35_0)

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1991, 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/>

# LE MARCHÉ MONDIAL DU CACAO SUR ONZE ANNÉES, DE 1976/1977 À 1986/1987

[CACAO]

Th. ETTÉ\*

## 1 Introduction: le cacao, produit mondial

### 1.1 Structure et origine des données

La partie EC2 du volume *Pratique de l'Analyse des Données en Économie* s'intitule *Marchés Mondiaux*. On y trouve présentée, sur l'exemple du blé, une méthode conjugant l'analyse des correspondances et la classification automatique afin de présenter synthétiquement l'ensemble des données disponibles relatives à la production, à la consommation et aux échanges internationaux d'un produit d'importance mondiale.

Pour chaque année, ou campagne, ces données constituent essentiellement deux tableaux:

d'une part, un tableau rectangulaire à 4 colonnes croisant l'ensemble des pays intéressés par le produit avec l'ensemble des 4 activités fondamentales (Production, Importation, Exportation, Consommation);

d'autre part un tableau de flux, croisant l'ensemble des importateurs avec celui des exportateurs.

Si l'on assemble, comme c'est généralement le cas, les données afférentes à plusieurs années, on obtient deux tableaux ternaires.

L'étude se présente bien différemment selon qu'il s'agit d'un produit agricole ou industriel comme le blé ou le charbon qui, tout en faisant l'objet d'échanges importants, est en grande partie consommé dans le pays de production ou d'extraction; ou d'un produit qui, tel le pétrole, le café ou le cacao, est consommé universellement mais trouve son origine dans un nombre

---

(Étudiant en Doctorat à l'Université Pierre et Marie Curie, Paris.

restreint de pays pour lesquels il constitue souvent la source majeure de devises alimentant les échanges économiques avec l'étranger.

Dans ce dernier cas, la consommation par les pays producteurs a une importance mineure (et peut n'être que très mal connue); tandis que les échanges sont d'une importance majeure et font ordinairement l'objet d'observations vigilantes de la part des principaux producteurs et consommateurs (ceux-là parfois organisés en cartels).

Pour le cacao, produit tropical dont la production de masse s'est développée depuis la fin du XIX-ème siècle d'abord dans les plantations des anciens empires coloniaux, notamment britannique, la principale source d'informations statistiques est l'*Organisation Internationale du Cacao et du Café*, (en français: OICC, en anglais ICCO), dont le siège est à Londres, *Princes House, 36/39 Jermyn street, London, SW1Y 1DN*.

Cette organisation comprend, à ce jour, 17 membres exportateurs et producteurs, représentant, selon les estimations admises pour la période étudiée, 99.06% du marché; et 24 membres importateurs et consommateurs, cumulant un taux mondial de 97.18% dans chacune de ces deux activités. Nous traiterons au passage, dans la suite, de l'autoconsommation (ou consommation par les producteurs) qui est un phénomène marginal mal saisi; et de la réexportation, dont l'importance est réelle, quoique secondaire, et assez bien saisie.

Des *Bulletins trimestriels et annuels de Statistique du cacao* sont publiés par le *Secrétariat* de l'OICC, en application de l'article 56 de l'*Accord international sur le cacao*. Ils sont rédigés d'après les documents que les pays exportateurs et importateurs communiquent à l'*Organisation*. Nous avons consulté les bulletins grâce à l'obligeance de l'*Institut de Recherches du Café du Cacao et autres plantes stimulantes*, (IRCC), 42 Rue Scheffer, 75116, Paris.

## 1.2 Exportateurs et importateurs

Nous donnerons d'abord la liste des pays jouant un rôle majeur dans les activités de base, en spécifiant s'ils sont ou non membres de l'OICC. Les pourcentages portés sur le tableau sont calculés pour la période de l'étude. Certains pays membres de l'OICC ayant une activité réduite, ou sur laquelle nous savons peu, ne sont pas pris en compte: ces pays ont, à la place d'un taux, le signe '<'.

Les sigles attribués aux pays ont été choisis afin d'éviter des confusions; éventuellement, on a pris pour base un autre nom que le nom français. Quand on doit ajouter un chiffre afin de désigner un profil annuel, ou préciser qu'il s'agit d'importations (M) ou d'exportations (X), le sigle est réduit à ses deux premières lettres. Les sigles des pays non membres de l'OICC, mais dont l'activité a retenu notre attention, sont marqués de '\*'; les pays non producteurs dont la réexportation est une activité notable sont marqués '§'.

## on a noté:

(\*) = non membre de l'OICC;

(\$) = réexportateur important;

(&lt;) = non pris en compte.

rang	pays exportateur	sigle	%
1	Côte d'Ivoire	Ivoi	30,02
2	Ghana	Ghan	17,19
3	Brésil	Brés	11,95
4	Nigéria	Niga	10,99
5	Cameroun	Came	7,48
* 6	Malaisie	Mals	4,99
* 7	Rép. Dominicaine	RDom	2,76
8	Équateur	Équa	2,66
9	Papouasie N.Gui.	PpNG	2,58
*10	Indonésie	Indo	1,33
11	Togo	Togo	1,21
12	Sierra-Leone	SLeo	0,81
13	Venezuela	Vzla	0,63
*14	Guinée Équator...	GEqu	0,54
*15	Sao Tomé & Princ	STom	0,44
*16	Liberia	Libe	0,38
*17	Zaïre	Zïre	0,38
18	Mexique	Mxiq	0,30
*19	Gabon	Gabo	0,24
20	Grenade	Gren	<
21	Guatemala	Guat	<
22	Haïti	Hïti	<
23	Jamaïque	Jmiq	<
24	Samoa	Smoa	<
25	Trinit & Tobago	TrTb	<

rang	pays importateur	sigle	%
1\$	États Unis	USA	17,01
2\$	R.F.A.	Dlnd	15,07
3\$	Pays-Bas	Nlnd	14,34
4	URSS	URSS	10,89
5\$	Royaume-Uni	RUni	7,59
6\$	France	Fran	4,29
7\$	Italie	Ital	3,05
8\$	Espagne	Spań	2,83
* 9\$	Singapour	Sgap	2,67
10	Japon	Jpon	2,61
11\$	Begique-Luxemb...	BLux	2,26
12	R.D.A.	DDrp	1,53
13\$	Suisse Helvetia	Hvti	1,51
*14	Pologne	Polo	1,47
15	Tchécoslovaquie	Czsl	1,37
*16	Canada	Cnda	1,21
*17	Chine	Chin	1,21
18	Yougoslavie	Ygsl	1,05
19	Hongrie	Hngr	0,96
*20	Autriche OsterR...	OstR	0,86
*21	Australie	Aust	0,64
*22	Roumanie	Roma	0,60
23	Irlande	Irln	0,55
24	Bulgarie	Bulg	0,45
25	Grèce	Grec	0,41
26	Norvège	Norg	0,41
27	Suède	Swdé	0,32
28	Danemark	Danm	<
29	Finlande	Finl	<
30	Islande	Isln	<
31	Portugal	Port	<

Parmi les 46 pays pour lesquels sont calculés des pourcentages, on a retenu pour l'étude des flux internationaux, objet du §3, 8 exportateurs principaux et 10 importateurs:

eXp = {Ivoi, Ghan, Brés, Niga, Came, Mals, Equa, PpNG};

iMp = {USA, Dlnd, Nlnd, URSS, RUni, Fran, Ital, Spań, Jpon, BLux}.

Il s'agit des pays classés en tête de nos tableaux, avec des taux dépassant 2%; à deux exceptions près: la RDom a été écartée de l'étude des flux parce qu'elle exporte quasi exclusivement vers un seul pays, les USA; et Singapour n'est pas considéré comme importateur majeur parce que plus de la moitié de ses importations, d'ailleurs en très forte croissance (cf. §2) sont réexportées; la consommation locale, calculée par différence étant vraisemblablement surestimée.

Des pays autres que les 18 énumérés dans eXp et iMp apparaissent dans l'étude des variations temporelles globales, au §2; ou comme éléments supplémentaires parmi les profils de flux, au §3

### 1.3 Production, Importation, Exportation, Consommation

Bilan en tonnes des quatre activités principaux exportateurs de cacao					principaux importateurs de cacao				
4	Pr	iM	eX	Cs	4	Pr	iM	eX	Cs
Ivoi	4664300	0	3594647	1069653	USA	0	2247156	134330	2112826
Ghan	2584300	0	2125360	458940	Dlnd	0	1990404	14506	1975898
Bres	3534100	0	1476869	2057231	Nlnd	0	1894584	267438	1627146
Niga	1667000	53476	1359236	361240	URSS	0	1439006	0	1439006
Came	1235500	2103	924726	312877	RUni	0	1003326	93839	909487
Mals	745200	4034	616472	132762	Fran	0	566443	53123	513320
RDom	402800	0	341806	60994	Ital	0	402377	161	402216
Equa	917100	0	328857	588243	Span	0	373582	3062	370520
PpNG	324800	0	319423	5377	Jpon	0	345452	0	345452
					BLux	0	298772	5177	293595

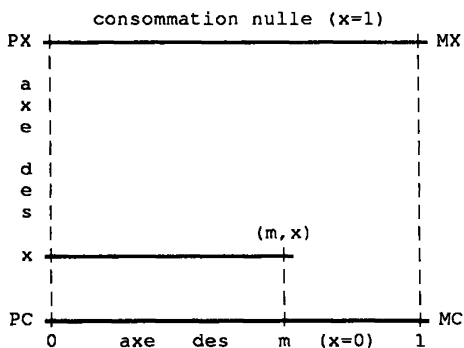
Comme dans [BLÉ] et dans les diverses études citées dans la bibliographie, nous avons analysé des tableaux à quatre colonnes dont chaque ligne est soit le bilan d'un pays pour toute la période, soit un bilan annuel. On a, dans chaque ligne deux postes d'acquisition {Pr, iM}; et deux postes de suppression {eX, Cs}. Sous réserve que le bilan soit complet (et que le volume des stocks soit constant ou que les variations en soient négligeables), on a une équation de conservation: acquisition et suppression s'équilibrent:  $Pr+iM = eX+Cs = \text{tot}$ .

#### explication du diagramme

Aux sommets, il n'y a qu'un seul mode d'acquisition et un seul mode de suppression: e.g., l'origine, PC, figure l'autarcie: une production toute entière consacrée à la consommation à laquelle elle suffit.

Sur un côté, trois activités se conjuguent: e.g. sur (PC,PX), la seule source d'acquisition est la production; qui suffit à la consommation et dont l'excédent est exporté.

À l'intérieur, on a toutes les activités.



Le profil d'une ligne peut être caractérisé par les deux paramètres  $\{m, x\}$  qui mesurent la part respective du commerce international dans l'acquisition et la suppression:  $m = (iM / \text{tot})$ ;  $x = (eX / \text{tot})$ . Le plan produit par l'analyse de correspondance équivaut au diagramme figuré ici.

Pour un aliment de luxe comme le cacao produit exclusivement dans des pays tropicaux, pour la plupart en voie de développement, la consommation sur le lieu de production (origine PC) est peu développée.

Les pays producteurs n'ont que des importations minimales: ils participent seulement aux trois activités  $\{P, X, C\}$ ; et exportent plus qu'ils ne consomment; ce qui les place sur le côté (PC,PX), plus près de PC que de PX; font seule exception le Brésil et l'Équateur, si toutefois nos consommations calculées par différence sont exactes!

Les consommateurs majeurs s'alimentent exclusivement par l'importation; ils sont proches du sommet MC, mais certains d'entre eux s'en écartent nettement sur le côté (MC, MX) du fait de la réexportation, qui pour NInd dépasse 14% des importations ( $x \approx 0,14$ ).

Cependant l'analyse factorielle a signalé, à ce schéma, quelques exceptions que nous présenterons sur le tableau même des données annuelles.

À **Singapour**, où l'activité cacaoyère a connu une très forte croissance (cf. §2), les eXportations recensées, qui peuvent n'être pas complètes, compte tenu de la complexité de l'économie de la zone, représentent plus de la moitié des iMportations.

bilans annuels de Singapour en tonnes				
4	Pr	iM	eX	Cs
Sg76	0	2850	1469	1381
Sg77	0	3040	1950	1090
Sg78	0	7609	3835	3774
Sg79	0	14213	4264	9949
Sg80	0	19925	10977	8948
Sg81	0	34819	18744	16075
Sg82	0	47018	23741	23277
Sg83	0	48059	29994	18065
Sg84	0	49312	26235	23077
Sg85	0	57435	37073	20362
Sg86	0	68121	40620	27501

bilans annuels de l'Indonésie: tonnes				
4	Pr	iM	eX	Cs
In76	3000	750	1973	1777
In77	5600	1500	2249	4851
In78	100	3545	3645	0
In79	9800	6800	4000	12600
In80	12400	4000	4930	11470
In81	16200	4000	6000	14200
In82	19000	9763	19430	9333
In83	24800	1652	24909	1543
In84	30100	1500	27824	3776
In85	34500	0	33003	1497
In86	42900	0	36972	5928

Pour grande que soit la diversité du pays, la variation des Consommations calculées, par différence, pour l'Indonésie ne semble pouvoir s'expliquer ni par l'instabilité politique, ni par les aléas du climat.

Il n'est pas impossible que, du fait d'une mauvaise récolte, le **Togo** soit contraint d'importer du cacao pour honorer ses engagements d'eXportation; mais les chiffres de Consommation ne nous semblent pas explicables: il pourrait s'agir de stocks perdus.

bilans annuels du Togo en tonnes				
4	Pr	iM	eX	Cs
To76	15500	100	15430	170
To77	16700	0	15862	838
To78	12600	1341	13941	0
To79	15300	0	12741	2559
To80	16300	3110	19410	0
To81	11000	0	9160	1840
To82	9800	0	9430	370
To83	16600	0	16540	60
To84	9800	100	9900	0
To85	14300	0	14000	300
To86	12600	880	13480	0

Nous déduisons de ces remarques qu'en dépit de la vigilance de l'OICC, les mouvements sont imparfaitement saisis, même pour un état membre comme le Togo. L'intérêt d'une étude globale, telle que la nôtre, est d'appeler l'attention sur les anomalies que recèlent les données publiées dans des bulletins qui sont ordinairement consultés pour s'enquérir d'informations ponctuelles.

## 2 Evolution temporelle des exportations et importations

Comme l'annonce le titre du présent travail (et comme il est apparu sur quelques tableaux présentés au §1.3), nous considérons les 11 années {1976-1986}. Il faut ici préciser que, compte tenu du climat régnant dans les principaux pays producteurs, l'année cacaoyère va du 1-er Octobre au 30 Septembre de l'année suivante; mais nous utilisons ici la date de son début pour désigner une année complète: ainsi 1976 est mis pour 1976/77; etc...

On a construit un tableau de correspondance, croisant, avec l'ensemble des 11 années retenues, un ensemble de 50 pays considérés soit comme exportateurs soit comme importateurs. De façon précise, on a donné au §1.2 la liste des 19 producteurs-exportateurs pris en compte, ainsi que celle des 27 importateurs majeurs retenus; aux 46 lignes afférentes à l'activité principale de ces pays (soit X soit M) on a ajouté 4 lignes afférentes à des réexportateurs importants {Xsg, Xnl, Xus, Xru}: Singapour, Hollande, USA, Royaume-Uni.

Pour les producteurs, on conserve ici les sigles à 4 lettres du §1.2; pour les non producteurs, on a des sigles formés de 2 minuscules précédées de la lettre 'M' ou 'X' selon que l'on considère l'importation ou la réexportation: ainsi Msg et Xsg pour les deux lignes de Singapour; Mnl et Xnl pour la Hollande; etc...

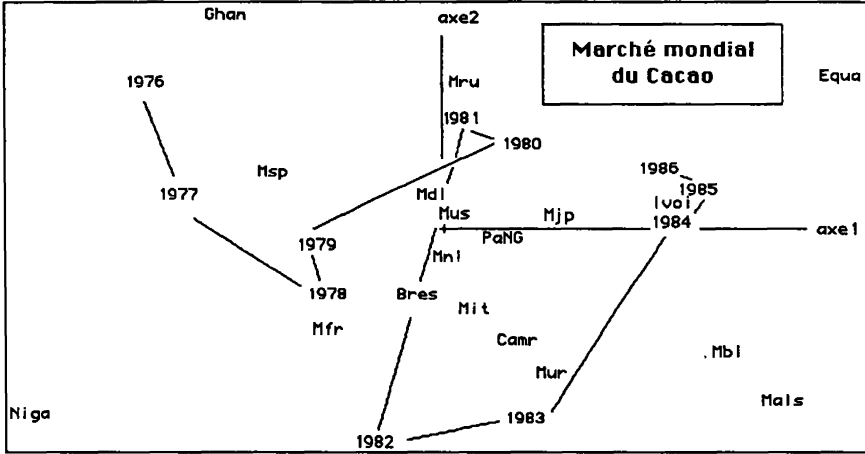
Nous avons soumis à l'analyse des correspondances le tableau (50×11) ainsi que les sous-tableaux ne comportant que les lignes des 18 acteurs principaux, ou les 8 lignes des producteurs-exportateurs principaux. Dans tous les cas, nous avons trouvé, sur l'axe 1, les années rangées dans un ordre à peu près chronologique.

Ce résultat contraste avec celui obtenu dans [BLÉ], ou dans des études analogues portant sur des productions agricoles: dans ces études, la disposition des années sur l'axe 1 résultait des aléats climatiques; et, sur des périodes d'une dizaine d'années, ne montrait aucune tendance à long ou moyen terme. C'est afin de vérifier que la tendance ne résultait pas du progrès économique inégal des importateurs que nous avons fait une analyse ne comprenant que des producteurs: le résultat a été aussi net.

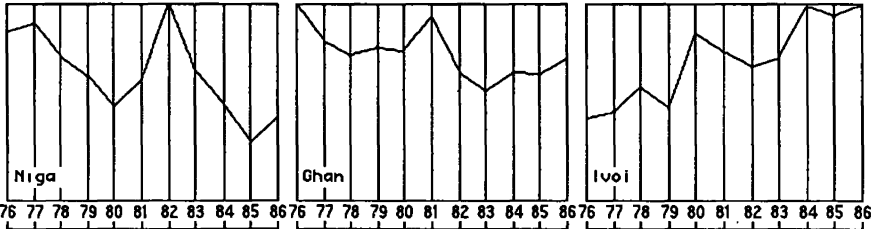
En fait, la dispersion des profils temporels des producteurs dépasse nettement celle des importateurs. Il est aisé de remarquer le développement sensationnel de la production de la Côte d'Ivoire, de la Malaisie et de l'Équateur!

année	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
F1	359	319	152	164	-96	-1	125	-61	-245	-280	-222

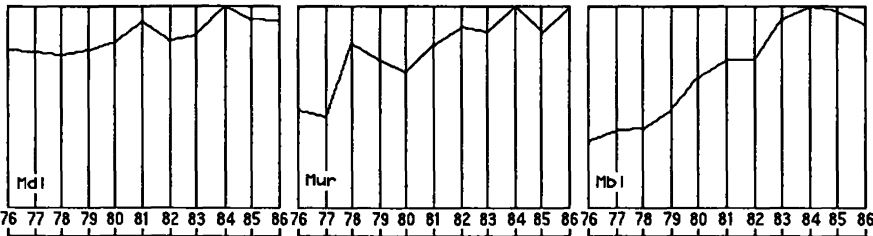
Ici, nous présentons l'analyse du tableau (18×11), complétée de courbes de variation temporelle tracées d'après les lignes aux profils les plus remarquables; mais nous donnons les coordonnées des années sur l'axe 1 issu de l'analyse du tableau (8×11) des producteurs majeurs.



Sur l'axe 1, s'opposent d'une part {Niga, Ghan}, associées au début de la période, ( $F1 < 0$ ); et d'autre part {Equa, Mals, Ivoi}, que leur croissance lie à la fin de la période. L'éloquence des courbes, tracées en mettant l'ordonnée zéro au bas du cadre, nous dispense de tout commentaire.

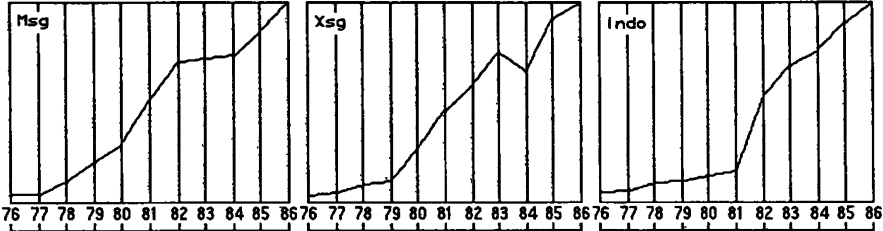


Il faut aussi prendre garde à l'opposition entre Ghana et Nigéria qui crée l'axe 2; la pointe de ce dernier pays en 1982 explique aussi le rebroussement de la chaîne des années sur l'axe 1, avec  $F1(82) < 0 < F1(81)$ .

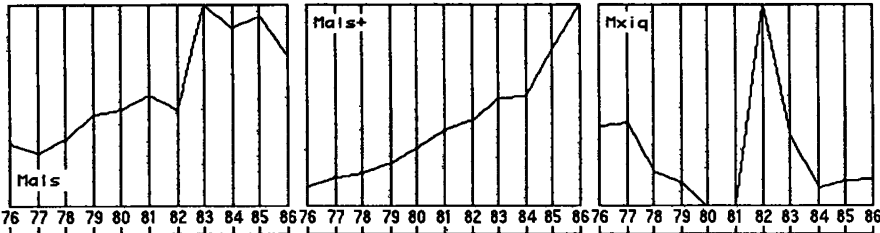


Parmi les gros importateurs, la RFA (Mdl) est étale; l'URSS (Mur) montre un progrès dans son aisance; la chocolaterie belge (Mbl) est seule en flèche!





L'occasion se présente d'un aperçu sur le dynamisme mystérieux de l'Extrême Orient. Voici, tracées d'après le tableau publié au §1.3, les courbes Msg et Xsg afférentes à Singapour iMporteur et réeXporteur; on y a joint



celle de l'Indonésie (eXp); et deux courbes pour la Malaisie: l'une, Mals, calculée en ne tenant compte que des exportations recensées vers les importateurs majeurs; l'autre, Mals+, prenant en compte toutes les exportations signalées, quel qu'en soit le destinataire. Enfin la courbe Mxiq montre ce que peut être l'irrégularité des exportations, même pour un pays membre de l'OICC.

### 3 Analyse des principaux flux et de leur variation temporelle

cacao:importateurs principaux x exportateurs; masses en tonnes									
8	Ivoi	Ghan	Bres	Niga	Camr	Mals	Equa	PaNG	
Mus	746322	202866	358874	161642	10959	0	187712	61157	
Mdl	690022	209569	108160	186553	215282	140312	30012	94178	
Mnl	578515	129507	77375	131367	642035	49826	6621	0	
Mur	464853	402407	318270	134126	48443	6679	0	3655	
Mru	125928	358508	0	402519	5004	0	0	18491	
Mfr	316342	50447	7495	38776	39076	0	13664	18477	
Mit	106270	25752	0	61827	2534	0	8908	0	
Msp	73129	75948	153013	0	8473	0	0	0	
Mjp	12086	237005	17127	1317	0	17647	14790	0	
Mbl	77402	10307	0	10052	71	4721	7649	33737	

#### 3.1 Tableau principal et tableaux supplémentaires

Le tableau de base, caoMX, (10×8), croise l'ensemble IM des 10 importateurs majeurs avec l'ensemble JX des 8 producteurs présents sur le marché mondial; avec, à l'intersection de la ligne Mi et de la colonne Xj, la masse, en tonnes, du cacao exporté par Xj vers Mi, au cours des 11 années de la période étudiée.

Au tableau MX, sont adjoints un tableau caoMXTa de lignes supplémentaires, et un tableau caoMXTb de colonnes supplémentaires. Le tableau caoMXTa, comprend d'abord les bilans annuels, ventilés sur JX, des importations de chacun des 10 pays de IM: par exemple, pour les USA, on a:

{Musx, Mus7, Mus8, Mus9, Mus0, Mus1, Mus2, Mus3, Mus4, Mus5, Mus6}

chaque année étant désignée par son dernier chiffre; sauf 1976, notée 'x' afin de la distinguer de 1986. On a, de plus, les bilans annuels et les cumuls sur la période pour 6 importateurs de second rang qui sont:

{Suisse,hv; Autriche,os; Canasda,cn; DDRep,dd; Chine,ch; Yougoslavie,yg};

par exemple, Mhv3 renvoie aux importations de la Suisse en 1983; et MhvT au tota des importations de la Suisse de 1976 à 1986. On notera que le cumul des 11 années Must, {t=x, ...,6}, n'est autre que l'élément principal Mus; qu'on peut donc aussi noter Must; et de même pour les autres importateurs majeurs.

Enfin, on a dans caoMXTa 11 lignes, notées:

{a976, a977, a978, a979, a980, a981, a982, a983, a984, a985, a986},

donnant, pour chacune des années de la période, le cumul des tonnages reçue cette année là par les 16 importateurs, (10+6) principaux ou supplémentaires, que nous avons pris en compte.

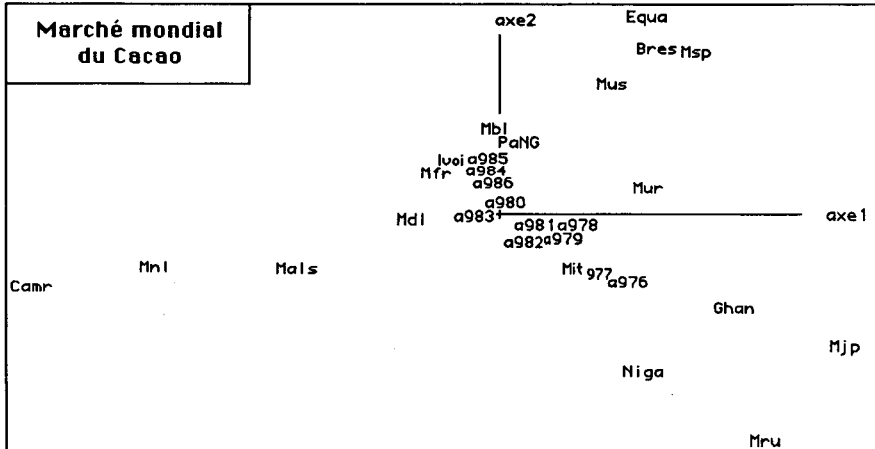
Le tableau caoMXTb des colonnes supplémentaires est tout analogue à caoMXTa. Il comprend d'abord les bilans annuels, ventilés sur IM, des exportations de chacun des 8 producteurs principaux: soit, e.g., Xiv1 pour les exportations de la Côte d'Ivoire en 1981; s'y ajoutent les bilans annuels et les cumuls sur la période pour 8 exportateurs de second rang:

5 producteurs: {Indonés.,In; SLeone,SL; Togo,To, Venezuela,Vn; RDom,RD};  
3 réexportateurs: {Hollande,nl; USA,us; Royaume Uni,ru};

par exemple, Xnl4 renvoie aux réexportations de la Hollande en 1984 vers les pays de IM; et XToT, au total, sur la période des exportations du Togo. On notera que les sigles des réexportateurs sont tout en minuscules, à la différence dez ceux des producteurs.

Et, analogue des bilans annuels {a976, ..., a986}, on a dans caoMXTb les bilans {b976, ..., b986}, ventilés sur IM; b979, donnant e.g., les cumul des tonnages expédiés, cette année là, par 16 exportateurs, (8+5+3) principaux ou supplémentaires, que nous avons pris en compte.

Dans les graphiques plans, figureront uniquement les éléments principaux et les bilans annuels {a97t}; les autres éléments supplémentaires n'apparaîtront que dans les classifications et analyses discriminantes.



### 3.2 Analyse factorielle du tableau principal des flux

```

cacao:iMportateurs principaux x exp.pr; caoMXcortx
trace : 6.996e-1
rang : 1 2 3 4 5 6 7
lambda : 2673 1833 1184 644 335 201 126 e-4
taux : 3821 2620 1693 921 479 287 179 e-4
cumul : 3821 6441 8134 9055 9533 9821 10000 e-4

```

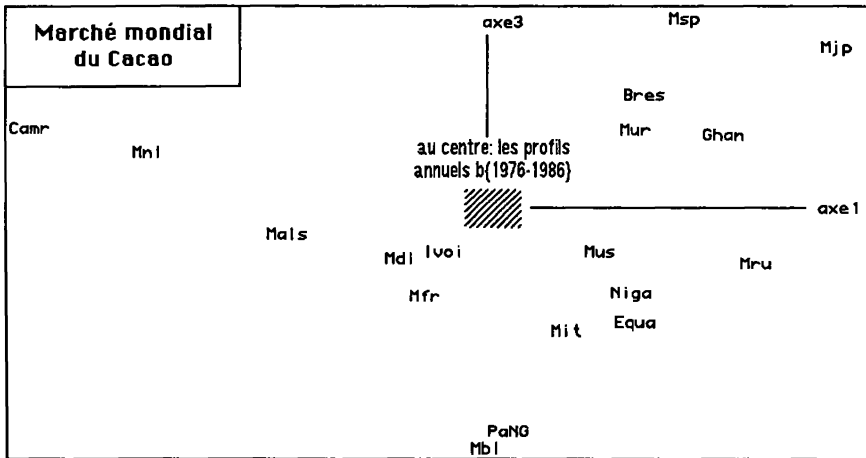
Nous publions les plans (1,2) et (1,3), qui rendent compte ensemble de plus de 80% de l'inertie; les informations apportées par les axes de rang $\geq 4$  sont toutefois importantes; et l'étiquetage précis de la CAH (§3.3) en rendra compte, tout en précisant les assertions du présent §.

Dans le plan (1,2), le nuage présente trois pointes.

Du côté ( $F_1 < 0$ ), on trouve {Camr, Mnl, Mals}. En effet, pour des raisons que nous ignorons, il y a entre Cameroun et Hollande une forte association réciproque: Camr a pour 1-er client la Hollande, dont il est aussi le premier fournisseur. Quant à la Malaisie, en dehors de l'Extrême Orient dont on sait que le négoce est mal connu, elle a pour principaux clients l'Allemagne (Mdl) suivie de la Hollande.

Dans le quadrant ( $F_1 > 0; F_2 > 0$ ), plutôt dans la direction de l'axe 2, on trouve {Mus, Bres, Msp, Equa}. Les USA sont le premier importateur mondial; l'équateur destine aux USA 70% de ses exportations; le Brésil a pour 1-er client les USA; et entre l'Espagne et le Brésil l'association dépasse de beaucoup ce que laisserait attendre les poids de ces pays.

Dans le quadrant ( $F_1 > 0; F_2 < 0$ ), plutôt dans la direction ( $F_1 > 0$ ), on trouve {Ghan, Niga, Mru, Mjp}. Des importations de Japon recensées dans notre



tableau, plus des 3/4 proviennent du Ghana; et on connaît le lien entre le Royaume Uni et ses deux anciennes colonies du Nigéria et du Ghana.

Dans le plan (1,3), on remarque, à l'extrémité négative de l'axe 2, l'association {MBI, PpNG}: près du quart du cacao importé par la Belgique provient, en effet, de la Papouasie-Nouvelle Guinée, qui ne compte que pour moins de 3% dans notre tableau; et la Belgique (dont le poids est également <3%) reçoit 15% des importations recensées de PpNG.

L'ensemble {a976, ..., a986} est projeté sur le plan (1,2): les années s'enchaînent à peu près dans leur ordre naturel, à partir de {Niga, Ghan} vers Ivoi. En effet, ces points ne sont autres que les les profils annuels sur XJ du commerce mondial; et l'on sait qu'au cours de la période étudiée, la Côte d'Ivoire, en pleine croissance, est parvenue à dépasser le total des exportations de ses deux voisins!

Il n'est pas utile de considérer le mouvement des points {a976,...} sur l'axe, où ils s'écartent peu de l'origine. De même, on s'est borné à marquer, pour les points {b976,...} leur étroite zone de variation dans le plan (1,3). Il est remarquable que, tandis que le poids relatif des exportateurs varie grandement au cours de la période (d'où la mobilité des {a976,...}), le poids relatif des importateurs n'est pas bouleversé (d'où la stabilité des {b976,...}). Ce fait a déjà été remarqué au §2.

Pour préciser la variation des flux annuels, on utilisera conjointement deux méthodes: d'une part, l'ensemble des lignes (resp. colonnes) principales et supplémentaires (tableaux caoMX et caoMXTa; resp tableaux caoMX et caoMXTb) sera soumis à la CAH; d'autres par les éléments supplémentaires seront rattachés aux éléments principaux par discrimination barycentrique.

### 3.3 Classification des profils exportateurs sur IM

NB dans l'étiquetage des arbres, toute ligne intermédiaire se rapporte au pays écrit à la ligne immédiatement supérieure: e.g. Dl=22 se rapporte à Ivoi; les nombres sont tous en %, à la différence de la marge supérieure qui est en ‰

Mus=198e-3	Mdl=191	Mnl=185	Mur=158	Mru=104	fr=55	it=23	sp=35	jp=34	bl=16
Ivoi	US=23	URSS=15	1011		13				14
	Dl=22;Nl=18;Fr=10								
Equa	US=70%	Dl=11							
	+++++								
PaNG	Bl=15%	9		(Pp:US=27;Dl=41)					
	+++++								
Mals	Dl=64%	Nl=22%							
	+++++								
Bres	US+=35	URSS+=30	Sp+++ = 15%						
	+++++								
Camr	Nl++++ = 66%	Dl = 22%							
	+++++								
Niga	RU=36%	US=Dl=15	URSS=Nl	12					
	+++++		=12%						
Ghan	URSS=24	RU=21	Jp++++=14%		US=Dl=12%				

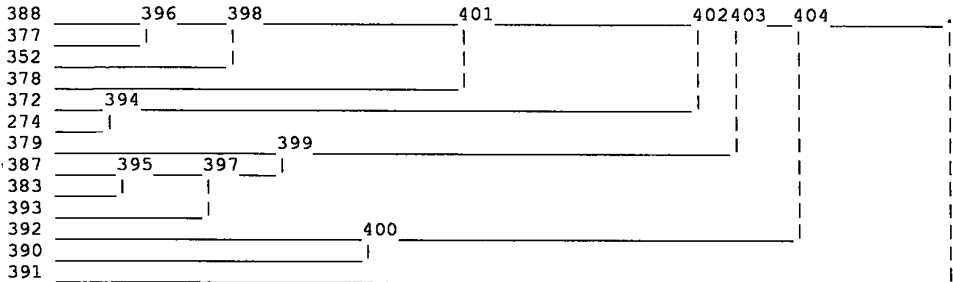
#### 3.3.1 Classification des exportateurs majeurs

La classification montre, après l'analyse factorielle, la spécificité de {Niga, Ghan}; puis celle de Camr et de Brés; l'étiquetage précise la forme des profils.

affectation des profils annuels d'exportateurs aux cumuls principaux	
XIv{1976-1986}, XEq{76} XTo{83,84}, XToT, b{1976-1986}	-> Ivoi
XGh{1976-1986}, XSL{81,84,86}, XIn{81,86}, Xru{85} XVn{85}	-> Ghan
XBr{1976-1986}, XTo{86}	-> Brés
XNi{1976-1986}, XSL{83,85}	-> Niga
XCa{1976-1986}, XTo{76-79}, XSL{76-80,82}, XSLT, Xus{76-86}, XusT, Xru{76-84}, XruT,	-> Camr
XML{1976-1986}, XTo{80,85}	-> Mals
XEq{1977,1986}, XRD{1976-1986}, XRDT	-> Equa
XPp{1976-1986}, XVn{76-84,86}, XVnT, XIn{76-86}, XInT, Xnl{76-80,82-85}, XnlT	-> PaNG

#### 3.3.2 Analyse discriminante barycentrique

Par cette méthode, toute colonne supplémentaire est attachée à la colonne principale dont elle est le plus proche. On remarque d'abord que les profils annuels des exportateurs majeurs sont tous attachés au profil moyen du même pays: e.g., le bloc des éléments affectés à Ivoi commence par l'ensemble des 11 profils annuels XIv{1976-1986}. Ceci montre que, sur toute la période, ces pays servent le même marché. Les profils généraux, b{1976-1986} vont avec Ivoi, ce qui est normal car Ivoi est partout présent. Quant aux réexportateurs, il faut signaler que Xus et Xru fournissent quasi exclusivement Nlnd; qui réexporte vers BLux, ou, en fin de période, vers Ital.



### 3.3.3 Classification Ascendante hiérarchique de l'ensemble des profils sur IM, principaux ou supplémentaires

c	Partition en 13 classes: Sigles des profils exportateurs de la classe c
388	XIv{1976-1986}, XIvT, XTo{84,85} (Côte d'Ivoire)
377	b{1976-1986} (le centre)
352	XMI{1976-1986}, XMlT (Malaisie)
378	XBr{1976-1986}, XBrT (Brésil)
372	XEq{1976-1986}, XEqT (Équateur)
274	XRD{1976-1986}, XRDT (République Dominicaine)
379	Xnd{76-81}, XIn{76-79}
387	XVn{76-82,86}, XVnT, XIn{81-86}, XInT, Xru{85} (Vénézuéla, Indonésie)
383	XPp{1976-1986}, XPpT, XVn{83-85} (Papouasie & Nouvelle-Guinée)
393	Xnd{1982-1986}, XndT (réexportations: Nederland)
392	XNi{1976-1986}, XNiT, XSL{79,80,83-86}, XSLT (Nigeria, Sierra Leone)
390	XGh{1976-1986}, XGhT, XTo{86}, XSL{81} (Ghana)
391	XCa{1976-1986}, XCaT, XTo{1986-1983}, XtoT, XSL{76-78,82} (réexUSA, réexRU, Cameroun, Togo)
	Xru{76-84}, XruT, Xus{76-86}, XusT

En introduisant comme centres de référence les bilans globaux des exportateurs majeurs, induit l'agrégation par pays des profils annuels. Sans introduire de référence, la CAH aboutit au même résultat: ce qui confirme la stabilité diachronique du profil de chacun des 8 exportateurs sur l'ensemble des 10 importateurs majeurs retenus par nous.

Des 13 classes de la partition obtenue en retenant les 12 nœuds les plus hauts, 8 correspondent aux 8 exportateurs principaux; une est au centre (cf. la zone hachurée du plan !1,3) illustrant le §3.2); dans la classe 274 s'agrègent à un très bas niveau les profils d'exportation de la République Dominicaine, quasi exclusivement concentrés sur les USA; la Hollande réexportatrice, Xnl, est partagée entre 379 et 393; enfin Venezuela et Indonésie sont principalement dans 387.

La similitude de cette CAH avec celle du §3.3.1 nous dispense d'en étiqueter les classes.

### 3.4 Classification des profils importateurs sur JX

Ivoi=365e-3	Ghan=195	Bres=119	Niga=129	Mals=25	Equa=31	PaNG=26
Mus	Eq=11	Ivoi = 43%	15	Brés≥20%	17	18
++++	Ghan=Nig≈10%					
Msp	Br=49	12	Brés+++>23%	24%≤Ghan		
+++++				23%≤Ivoi		
Murs	Iv=33					
Mit	Ni	11	52<Iv	14		
=30%						
Mfr	Gh		Iv=65			
=10	++++					
Mbl	Pa=23	13		(pour Mbl: Iv=53%)		
+++++						
Mdl	Iv=40		Mals+++ = 8%	10% < {Gh, Cam, Ni}		
Mjp	Ghana++++	= 79%	16	Ghana+++ > 40%	Ivoi- ≤ 14%	
Iv-<4%						
Mru	Niga+++	= 44%				
Mnl	Camr+++++	= 40%	Ivoi = 36%	Nig ≈ Gh ≈ 8%		

#### 3.4.1 Classification des importateurs majeurs

La classification montre d'abord, après l'analyse factorielle, la spécificité de la Hollande, associée au Camr; puis celle du Japon et du RU, tous deux servis par le Ghana; (et Mru, de plus, par Niga). Reste la classe 17 subdivisée en 15, où la part de Bres est relativement très importante (double de la moyenne); et 14.

#### 3.4.2 Analyse discriminante barycentrique

affectation des profils annuels d'importateurs aux cumuls principaux

Mus{1978-1986},	Mit{84-86}, Mhv{81,83-86}, MhvT, Mcn{79,80,83,84}, McnT	-> Mus
Mdl{1976-1986}, Mos{81}, a{1982-1986}		-> Mdl
Mnl{1976-1986},		-> Mnl
Mur{1977-1986}, Mus{76,77}, Msp{76,86}, Mdd{79-84,86}, MddT,	Mhv{80,82}, Mch{81,84,86}, MchT, Myg{76}, MygT, a{1976-1981}	-> Murs
Mru{1976-1986}, Mdd{76-78}, Mhv{76}		
Mcn{76-78}, Myg{77,79}, Mch{77,79,83}, Mos{76,77}		-> Mru
Mfr{1976-1986}, Mbl{85,86}, Mdd{85}, Mos{80,82-86}, MosT		-> Mfr
Mit{1976-1983}, Myg{80-83}, Mch{82}, Mos{78,79}		-> Mit
Msp{1977-1985}, Mcn{81,82,85,86}, Myg{84-86}		-> Msp
Mjp{1976-1986}, Mur{76}, Mdd{82} Mhv{77-79}, Mch{76,80,85}		-> Mjp
Mbl{1976-1984}, Mch{78}		-> Mbl

À la différence de ce qu'on a vu au §3.3.2, les profils annuels des pays principaux ne sont pas tous groupés; les cumuls annuels a{76-86} sont partagés en deux: le début va avec Murs, la fin avec Mdl: ce qui est lié à la décroissance de Ghan au bénéfice d'Ivoi. De même, les profils d'importateurs de 2-ème ordre qui suivent Mru sont des années 70; et ceux qui vont avec Mfr, des années 80.

```

391 ____394_Iv=30_400____403____404____.
      |          |391:Br≈Ni=24;Gh=15| |
384 Ni=19|          | (384:Gh=24;Br=13) | |
      |          |          | |
380 23=Br395_398_| (380: Iv=37;Gh=27) | |
      +++ |          |          | |
392 Gh=48|          | (392: Iv=25;Br=14) | |
      +++++ |          |          | |
374 _Br=54%_| (374: Iv=Gh=21) | |
      ++++++ |          |          | |
393 _Eq=12_Iv=45_Br=20_Gh=11__402__| |
      +++++ |          |          | |
388 _Iv=41_396_399_____| (388: Gh=18;{Br,Ni,Cm}≈10) | |
      |          |          | |
390 _Iv=63_|          | (390: Nig=Gh=12) | |
      +++++ |          |          | |
364 _PpNG=25_397| (364: Iv=51) | |
      ++++++ |          |          | |
386 _Mls=8%_| Iv=42;{Gh,Ng,Cm}≈12 | |
      +++++ |          |          | |
368 _Ghana+++++ = 79%_Iv=4_401____Iv- ≤ 14____| |
      |          |          | |
385 _Niga=44%_Gh+=39_Iv=-14_| |
      +++++ |          |          | |
387 _Camr+++++ = 40%_Ivoi = 36%_Nig ≈ Gh ≈ 8%____| |

```

### 3.4.3 CAH des profils sur JX, principaux ou supplémentaires

---

c | Partition en 13 classes: Sigles des profils importateurs de la classe c

---

```

394|
391| Mus{76-79}, Mcn{76-80}, McnT, Mur{82-84}, Myg{79-83}, MygT
      | Mdd{76-78}, Mit{76,77}, Mch{82}
384| a982 a978 a979 Mur1 Mos7 Mdd6 MddT a976 a977 (début de période)
398|
380| Mur{80,85,86}, MurT, Mdd{79-81}, Msp{81,86}, Myg{84-86}
392| Mhv{1976-1983}, MhvT, Mch{77,78,81,84-86}, MchT, Msp{76,77}, Mur76-79},
      | Mdd{83,84}, Myg{76}, (Helvetia,Chine)
374| Msp{1978-80,82-85}, MspT, Mcn{81,82,85,86} (Espagne)
402|
393| Mus{1980-1986}, MusT, Mit{4-6}, Mhv{4-6}, Mcn{3,4} (USA)
388| Mdl7 a983 a981 a980 a986 a985 a984 (fin de période)
390| Mfr{1976-1986}, MfrT, Mit{1978-1983}, MitT, Mos{1978-1986}, MosT, Mdd5,
      | Mbl{85,86} (France, Italie, Osterreich)
364| Mbl{1976-1984}, MblT (Belgique Lux)
386| Mdl{1976, 1978-1986}, MdlT (Deutschland)
401|
368| Mjp{1976-1986}, MjpT, Mch{76,80}, Mdd2 (Japon)
385| Mru{1976-1986}, MruT, Myg{77,78}, Mosx, Mch{79,83} (Royaume Uni)
387| Mnl{1976-1986}, MnlT (NederLand)

```

---

Dans les profils de la classe 394, datés surtout du début de la période, le partage est à peu près égal entre {Iv, Br, Ni, Gh}. Dans 398, dominant Bresil ou Ghana. Dans 402, règne Ivoire, pur (390) ou associé. On a, dans 401, Ghana ou Nigeria, sans Ivoire; dans 387 (Mnl pur), Cameroun puis Ivoire.

NB: USA passe de 394 à 402: Ivoire progresse et Équateur s'introduit: on a vu, au §2, ce dernier producteur en flèche sur l'axe (F1>0).



#### 4 Conclusion

Pour la Côte d'Ivoire, la période étudiée a été marquée par de grands exploits dans la production et l'exportation. Malheureusement, la faiblesse présente des cours du cacao (et aussi de ceux du café) frustre le pays de la récompense que devraient lui valoir de tels exploits

#### Références bibliographiques

A. Alawieh: "Le marché mondial du blé de 1969 à 1979," [BLÉ], in *CAD*, Vol X, n°1, pp. 7-24; (1985); reproduit dans *Éco*, EC2, n°2, pp. 215-232.

L. Alawieh-Jaber: "Le marché mondial de la houille de 1969 à 1979," [HOUILLE], in *CAD*, Vol IX, N°3, pp. 259-282; (1984).

L. Alawieh-Jaber: "Le marché mondial de l'acier de 1969 à 1979," in *CAD*, Vol IX, n°4, pp. 427-446; (1984).

J.-P. Benzécri: "Sur l'analyse d'un tableau à quatre colonnes donnant, pour un ensemble de pays, leurs production importatio, exportation et consommation en un même produit", [PR, IM, EX, ÇS], in *CAD*, vol IX, n°2, pp. 212-226; (1984); reproduit partiellement dans *Éco*, EC2, N°1, pp. 208-214. (Ce travail contient quelques données relatives au marché du riz en Europe.)

J.-P. & F. Benzécri et coll.: *Pratique de l'Analyse des Données en Économie*, [Éco], Dunod, Paris; (1986).

S. Maïza: "Le commerce mondial des phosphates de 1973 à 1980", [PHOSPHATES], in *CAD*, Vol IX, n°1, pp. 7-32; (1984).