

KH. ALUDAAT

J.-P. BENZÉCRI

**Analyse par la méthode des séries décalées de
l'histoire monétaire de la France de 1970 à 1984**

Les cahiers de l'analyse des données, tome 12, n° 4 (1987),
p. 461-490

http://www.numdam.org/item?id=CAD_1987__12_4_461_0

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1987, 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/>

**ANALYSE PAR LA METHODE
DES SERIES DECALEES
DE L'HISTOIRE MONETAIRE DE LA FRANCE
DE 1970 A 1984**

[SERIE MON. FR. 70-84]

KH. ALUDAAT ()*

*J.-P. BENZÉCRI (**)*

1 Des données aux tableaux :

L'Histoire monétaire de la France au XXe siècle (ECONOMICA, Paris 1986), ouvrage original, où Jean-Pierre Patat et Michel Lutfalla ont réussi à mener un exposé classique reposant sur d'amples tableaux statistiques, a déjà fourni la matière d'une première application de la méthode des séries chronologiques décalées : dans [SERIE MONNAIE FRANCE], on a analysé l'évolution de trois variables de base de 1910 à 1945. Le présent article puise, à la même source, des statistiques mensuelles de 7 variables pour la période 1970-1984. D'une part, la finesse plus grande des données, la rapide évolution propre à la période, laissent espérer de riches conclusions. Mais d'autre part, la définition des agrégats de base défie la sagacité du statisticien, lequel tente ici de poser les problèmes dans son langage.

1.1 Variables primaires et agrégats :

Le statisticien convaincu de l'efficacité des méthodes multidimensionnelles, souhaiterait analyser des séries donnant, fût-ce au prix d'une multiplication des postes, un bilan exhaustif des opérations et engagements des agents économiques et financiers, indépendamment de toute agrégation fondée sur des concepts théoriques discutables. Les dirigeants de la politique monétaire, comme les économistes dont la pensée guide leurs choix, n'ont jusqu'ici formulé

(*) Université de Jordanie;

(**) Université Pierre et Marie Curie.

diagnostiques ou thérapeutiques qu'en terme d'agrégats peu nombreux élaboré à partir des données de base par les comptables et les statisticiens praticiens.

Or la crise présente ne frappe pas seulement la vie économique, mais la pensée sur l'économie : non seulement il apparaît difficile de prévoir les chocs, ou du moins de riposter efficacement, mais la rapide évolution du comportement des agents économiques, les innovations du marché des capitaux, se laissent mal décrire dans les termes usuels. Expliquant les statistiques mensuelles publiées par la Banque de France, nos auteurs écrivent (p271): "Une importante réforme méthodologique est intervenue en 1984 ..."; et après avoir montré ce qu'implique cette réforme, ils concluent : "La réforme des agrégats monétaires intervenue en 1986,..., a constitué le terme logique de cette évolution". On pourrait espérer qu'une telle application à adapter les notions aux pratiques par deux réformes se succédant en deux ans, permette, au moins momentanément d'étiqueter sans hésitation les produits financiers : il n'en est rien. Un tableau récent (cfxx) des Principales caractéristiques des titres du marché monétaire, donne, sous la rubrique Classement dans les agrégats monétaires, les mentions suivantes : pour les certificats de dépôts, M3-M2; pour les billets de trésorerie L-M3 ; pour les bons émis par les institutions financières spécialisées M3-M2 (IFS bancaires), ou L-M3 (IFS non bancaires); etc.

Les économistes ne feraient donc sans doute pas fi du secours de l'analyse multidimensionnelle, si celle-ci se montrait capable de partir de données présentées sous une forme assez détaillée pour être hors de conteste ; et d'aboutir à une présentation synthétique donnant prise à l'interprétation du spécialiste. Dans l'immédiat, les données ne sont pas disponibles pour une telle démarche ; et c'est pourquoi nous croyons utile d'expérimenter sur des données déjà agrégées, afin de perfectionner la méthode et d'en démontrer l'intérêt.

1.2 Recensement des flux monétaires :

Nous croyons qu'un schéma simpliste peut aider à comprendre la définition des agrégats de l'économie monétaire. Il s'agit du bilan de cette personne morale qu'est l'institut d'émission (pour nous la Banque de France). Les diverses formes de monnaie, M2 et M3-M2 dans nos séries, sont les postes du passif; à l'actif on a le poste Extérieur (originellement : or et devises), et les diverses créances : sur le Trésor Public, sur l'Économie avec le crédit interne.

Tel quel, ce schéma est inacceptable. Par exemple, selon nos auteurs (p272) "*Extérieur* retrace le solde de l'ensemble des créances et des engagements de la Banque de France (or et devises) et des autres institutions financières bancaires, en francs et devises, vis-à-vis du reste du monde". Il n'y a donc pas une personne morale unique, mais un agrégat de personnes morales ; dont la définition s'estompe avec la multiplication des produits financiers.

Il faudrait, selon nous, prendre explicitement en compte la comptabilité simultanée de plusieurs pôles (définis chacun par des agrégations peu

contestables). Présentement, on raisonne, en quelque sorte, par référence à un pôle unique, en restreignant le bilan aux opérations et engagements qui, de par leur fonction, méritent la qualification monétaire; même si celle-ci est aujourd'hui très difficile à délimiter. Le tableau ci-joint, dû à Patat et Lutfalla, (p236), montre clairement la conception du financement de l'économie sous-jacente à leur présentation de l'histoire monétaire d'après des séries statistiques.

Sources de financement	Structure des placements
* Déficit budgétaire	* Souscriptions d'obligations
* Crédit des banques et des établissements de crédit	* Dépôts dans les caisses d'épargne
* Emissions nettes d'obligations par les entreprises non financières	* Bons du trésor et assimilés détenus par le public
* Emplois divers nets des établissements de crédit	* Dépôts à vue et quasi-monnaies
* Extérieur	* Billets et monnaies métalliques

On reconnaît dans les titres "financement" et "placements", ce que nous avons appelé "actif" et "passif", en nous plaçant du point de vue de l'institution monétaire.

1.3 Les données retenues :

Les pages 275 à 285 de l'ouvrage cité, donnent les valeurs de 6 séries pour les 181 mois de Dc69 à Dc84. Toutes ces séries, à l'exception de celle appelée "extérieur", dont l'irrégularité défie tout lissage, sont présentées sous deux formes : brutes et corrigées des variations saisonnières. L'un de nos objectifs étant de mettre en évidence de telles variations indépendamment de toute hypothèse préalable, nous ne retiendrons pas ces corrections. Deux séries, M2R et M3R, rentrent dans ce qu'on a appelé ci-dessus "placements" ; quatre séries de "financement" en détaillent la contrepartie.

De façon précise, selon la présentation entrée en vigueur en Janvier 1984, et appliquée rétrospectivement à l'ensemble de nos données, le contenu des agrégats monétaires est limité aux seuls résidents : M2, (noté 2MsR), est la "masse monétaire" ; et M3, (noté 3MsR), ou "ensemble des liquidités", comprend en plus de M2, un agrégat que nous noterons 1MsR, (bien qu'il ne s'agisse aucunement de M1, "disponibilités", sous agrégat de M2), pour rappeler que nous le calculons par la différence M3-M2. On a :

1MsR = {placements dans les caisses d'épargne, bons du Trésor sur formule, bons des PTT, bons de la Caisse Nationale de l'Energie}.

Les contreparties sont "extérieur", (Xter); "Créances nettes sur le Trésor Public", (PbCr); "Créances sur l'Economie, (EcCr); "Crédit interne net", (InCr).

Nous avons donc 7 variables de base :

{1MsR, 2MsR, 3MsR, Xter, PbCr, EcCr, InCr};

dont l'une, 3MsR est la somme de deux autres 1MsR et 2MsR. Et à partir du tableau {181mois x 7séries} on construit pour chaque variable de base 12 séries décalées, 6 en avance et 6 en retards, comme il est expliqué dans [SERIE MONNAIE FRANCE] ; soit finalement un tableau {169mois x 91séries} ; avec 169 mois seulement, de Juin 1970 à Juin 1984, parce que le calcul de toutes les valeurs décalées ne peut se faire pour les 6 premiers mois ni les 6 derniers de la période {Dc69, Dc84}.

1.4 Enchaînement des analyses :

On analyse d'abord, (au §2), le tableau de base (181x7), sans série décalée. Cette analyse signale la grande variabilité des séries Xter et, (à un moindre degré), CrPb ; elle montre également des sous périodes nettes et interprétables ; mais elle ne suggère aucun cycle.

Les autres analyses comportent toutes des séries décalées en variables principales. De façon précise, on a pour éléments principaux un ou plusieurs des blocs de 13 colonnes (comprenant une colonne de base et 12 modalités décalées) afférents à chacune des 13 variables ; les autres blocs étant en supplémentaires.

On a d'abord fait des analyses afin d' étudier isolément chacune des 3 séries monétaires, notées 1MsR, 2MsR et 3MsR L'analyse de 1MsR, (différence entre les liquidités, 3MsR, et la masse monétaire 2MsR) sera seule présentée ici, (au §3.1), parce qu'elle fournit les résultats les plus nets quant au cycle annuel.

Restent trois analyses dans chacune desquelles plusieurs blocs sont en principaux, et plusieurs en supplémentaires ; les blocs afférents à 3MsR et Xter étant toujours en supplémentaires ; parce que la première de ces variables n'est que la somme de 2MsR et 3MsR, tandis que la dernière, du fait de sa grande variabilité, écraserait les effets des autres séries.

Dans une analyse, (§3.2), sont en principales, (avec leurs décalées), les deux séries monétaires de base : 2MsR et 1MsR. Une autre analyse, (§4), porte sur les contreparties :PbCr, EcCr et InCr. Enfin une analyse globale, (§5), prend en compte les 5 blocs {1MsR, 2MsR, PbCr, EcCr, InCr}.

2 Analyse des séries de base de la monnaie et des contreparties

2.1 Extraits du listage :

Il y a 6 variables principales :

{1MsR, 2MsR, Xter, PbCr, EcCr, InCr}.

L'analyse fournit 5 facteurs non triviaux. Les axes 1 et 2 sont créés respectivement par Xter et PbCr : nous considérerons d'abord le plan (1,2) ; puis le plan (3,4).

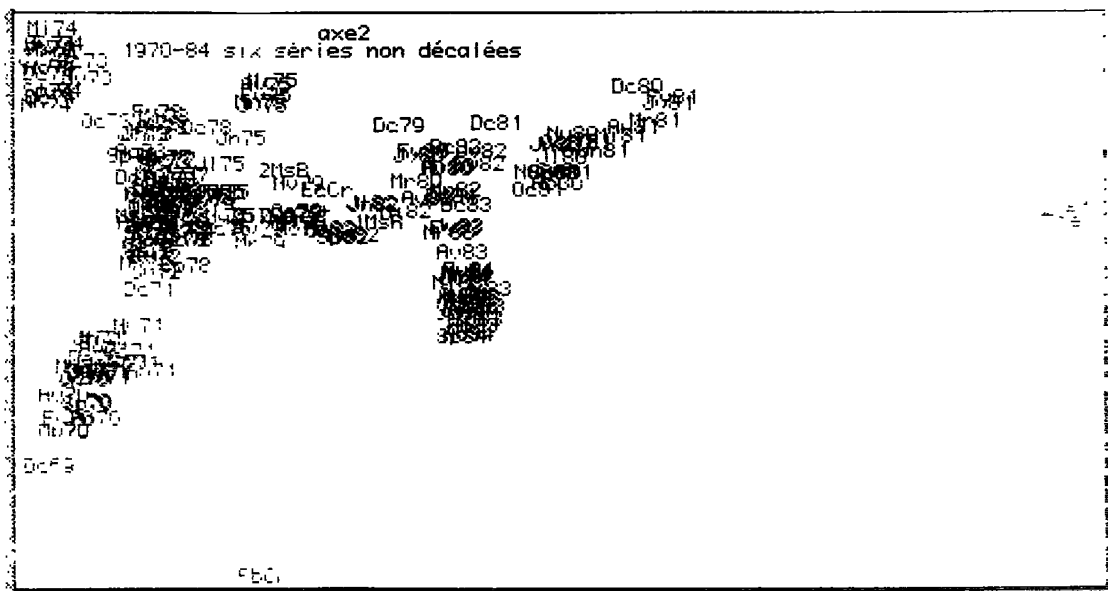
Histoire monétaire de la France 1970sqq

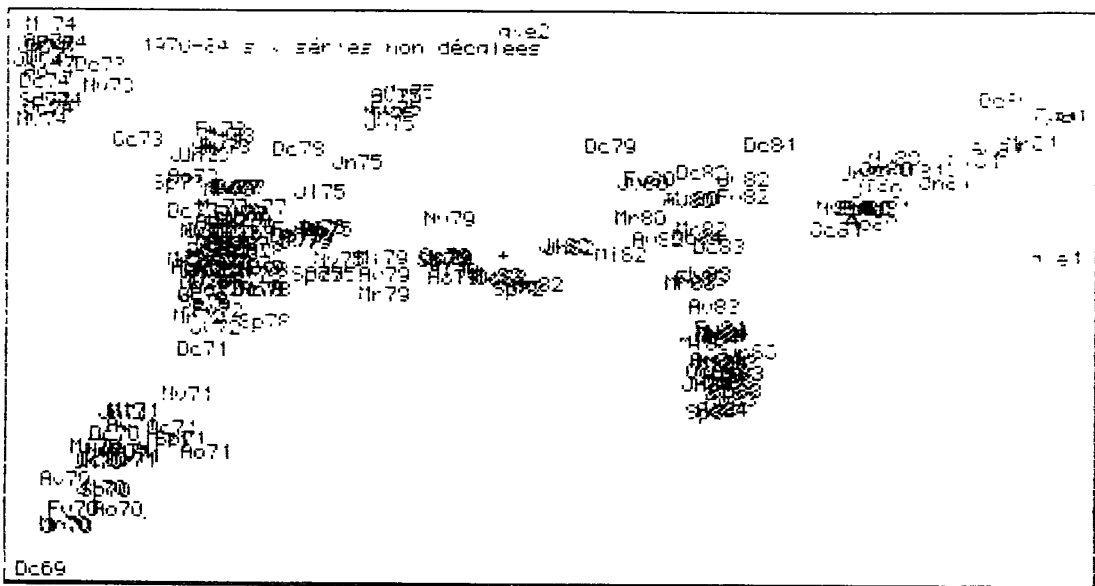
trace :	8.833e-3				
rang :	1	2	3	4	5
lambda :	74	10	4	1	0 e-4
taux :	8335	1105	438	98	24 e-4
cumul :	8335	9440	9878	9976	10000 e-4

	SIGJ	QLT	PDS	INR	F 1	CO2	CTR	F 2	CO2	CTR	F 3	CO2	CTR
2MsR	1000	272	51	-31	568	35	17	171	80	-18	198	233	
1MsR	1000	120	23	16	149	4	-4	11	2	-32	610	323	
Xter	1000	52	762	359	999	913	-4	0	1	3	0	1	
PbCr	1000	38	107	-41	70	9	-151	927	893	-3	0	1	
EcCr	1000	263	23	-10	118	3	9	110	23	23	708	370	
InCr	1000	255	34	-32	858	35	-2	3	1	10	92	72	
ci-dessous élément(s) supplémentaire(s)													
13MsR	1000	392	40	-17	306	15	10	122	44	-23	569	513	

2.2 Le plan (1,2) :

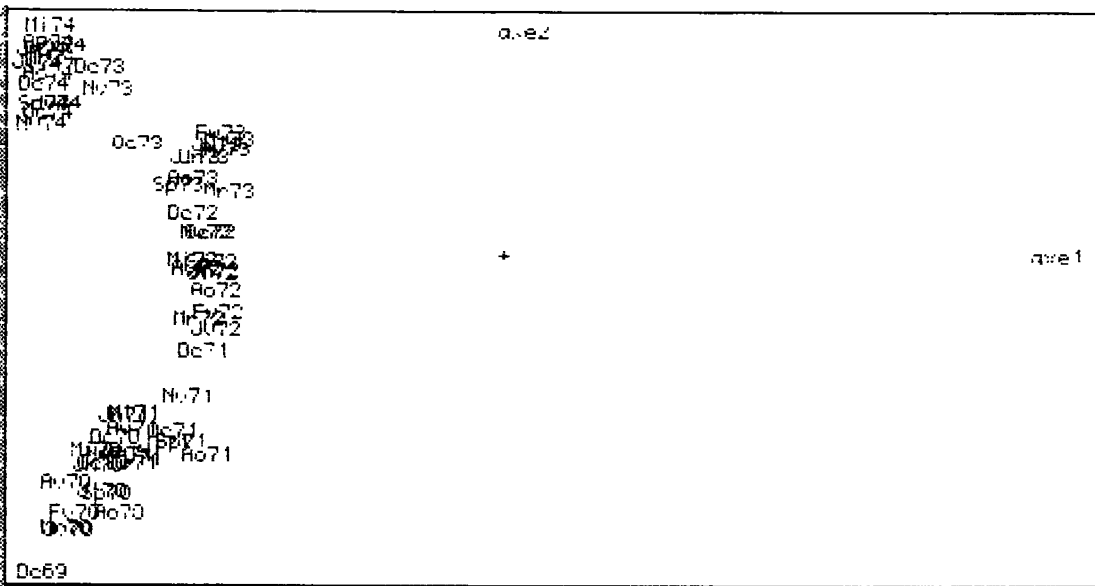
Comme l'attestent listage et graphique, l'axe 1 rend compte des variations de Xter ; et l'axe 2 de celles de PbCr. Afin de suivre dans le détail la courbe des mois, on affiche à l'écran l'ensemble T (des mois) sans l'ensemble J des variables (séries) ; et les mois eux-mêmes sont affichés par sous périodes grâce au programme sousicla. On notera que ces sous périodes ont été découpées non d'après les dates des crises présumées, mais uniquement faciliter la lecture de T. NB: ci-dessous T et J superposés; p.469, J seul à la même échelle;





2.2.1 Première sous période : Dc69-Dc74 :

On a, du côté ($F1 < 0$) une ligne verticale ascendante (de $F2 < 0$ à $F2 > 0$) : La part relative de l'extérieur, Xter, reste donc faible ; et celle des Créances sur le Trésor Public, PbCr, initialement forte, décroît constamment.

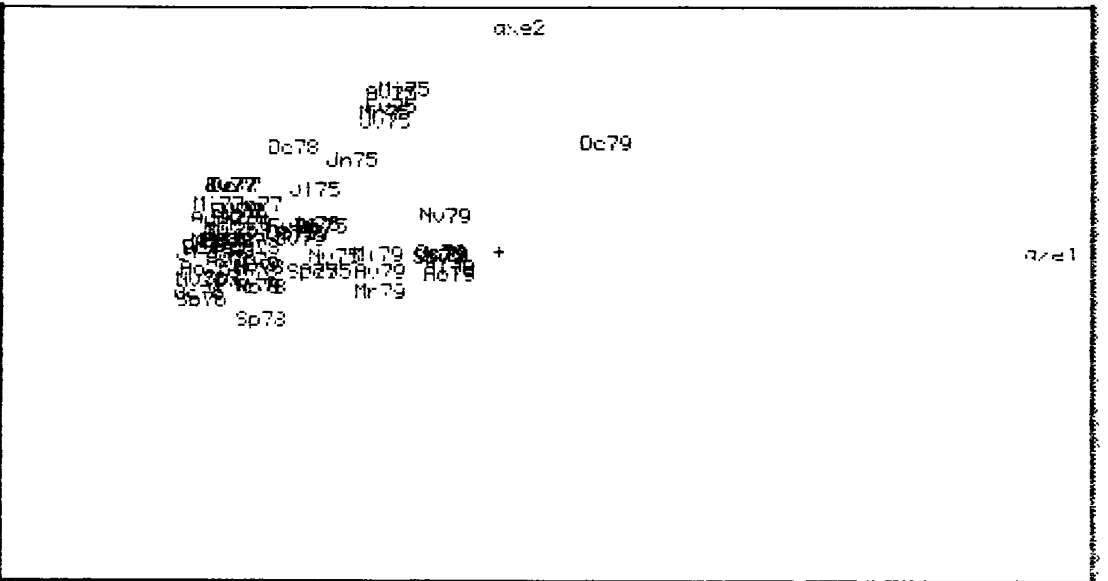


2.2.2 Deuxième sous période : Jv75-Dc79 :

Bien qu'elle dure 5 ans comme la précédente, cette deuxième sous période, est caractérisée par une mobilité beaucoup moins grande des profils mensuels.

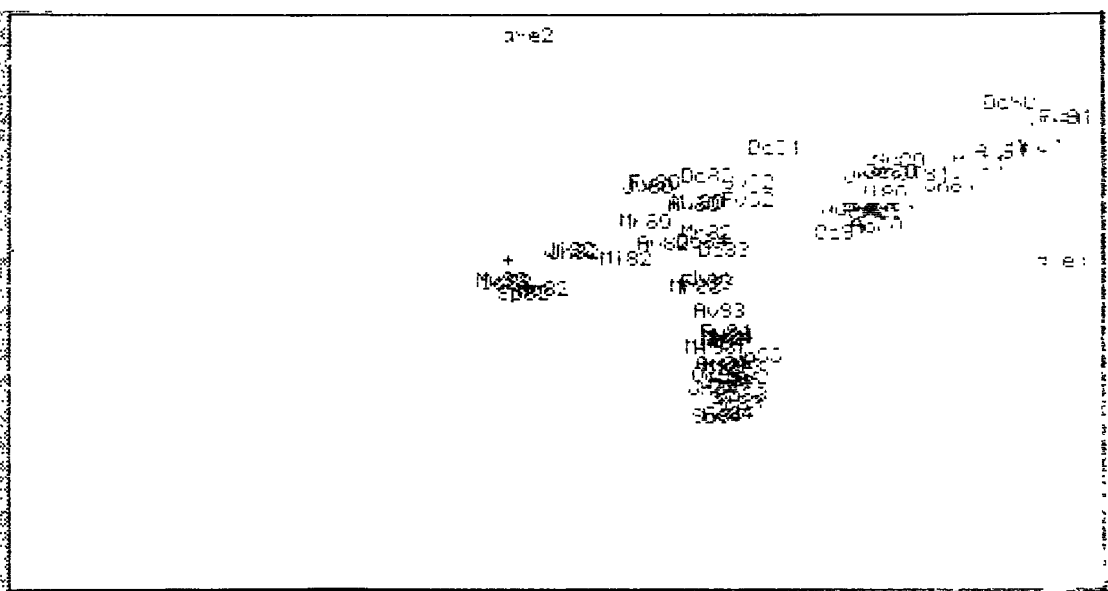
Le point de départ, Jv75 est très éloigné du profil mensuel précédent Dc74 : un retour au tableau des données montre que le poste Xter est passé de 44 à 99 milliards de F : une si soudaine variation ne peut s'expliquer que par un recours massif au crédit international. Un second saut, d'amplitude presque égale, se voit

entre Nv79 et Dc79 : Xter étant passé de 195 à 254 milliards. On remarquera qu'entre Jv75 et Nv79, la valeur absolue de Xter a crû continûment jusqu'à doubler ; mais une analyse sans séries décalées ne rend pas compte de telles variations mais seulement de celles des profils.



De l'amas dense des années 76-78, l'année 75 se détache quelque peu, dans la direction d'une opposition à PbCr, (vers $F2 > 0$); selon nos auteurs, 1975 est "une année de récession, suivie d'une... relance peu efficace"; c'est aussi l'année où les taux d'intérêt atteignent leur minimum avec 8,6%. Le tableau des données montre qu'après 75, PbCr stagne.

2.2.3 Troisième sous période : Jv80-Dc84 :



Nous distinguerons dans cette sous période 3 étapes :

U : Jv80-Fv81 : les mois s'alignent régulièrement dans la direction ($F1 > 0$; $F2 > 0$). En effet, Xter s'accroît continûment, avec, de plus, un saut entre Nv80 et Dc80 de 367 à 420 milliards ; et sur l'ensemble de la période, PbCr décroît non seulement en valeur relative mais aussi en valeur absolue : de 145 à 135 milliards.

V : Mr81-Nv82 : les mois tracent une ligne qui recouvre en sens opposé celle de l'étape A.

W : Dc82-Dc84 : de Nv82 à Dc82 Xter passe de 301 à 397; et l'abscisse F1 se fixe à une valeur constante, avec, dans la direction de l'axe 2, un mouvement de va et vient qui obéit aux variations de PbCr.

L'histoire en étant encore fraîche, il est à peine utile de souligner la pertinence de cette subdivision de la troisième sous période en trois étapes U, V, W.

2.3 Le plan (3,4) :

Les séries Xter et PbCr, qui dépassent en variabilité toutes les autres, ont créé respectivement les axes 1 et 2 ; dans le plan (3,4), les points Xter et PbCr s'écartent peu de l'origine. Ainsi qu'on le voit sur le listage du §2.1 comme sur le graphique, l'axe 3 est créé par l'opposition entre la monnaie, (1MsR et 2MsR), et les créances sur l'économie, EcCr. Nous reverrons dans la suite le mouvement entre ces deux pôles, lié à l'opposition entre inflation et déflation, entre expansion et récession. On suivra seulement ici, dans l'accumulation des points d'un unique graphique, les principales étapes du mouvement sur l'axe 3. Partant en Dc69 de ($F3 < 0$), on aboutit en Nv74 à l'extrémité ($F3 > 0$); de Dc74 à Dc79, c'est le mouvement inverse; un nouveau renversement conduit à Dc84, qui est nettement du côté ($F3 > 0$), avec EcCr, opposé aux agrégats monétaires dont le poids relatif a finalement déchu de 1970 à 1984.

3 Analyse des séries monétaires avec leurs décalées :

Dans une première analyse, (§3.1), est seul en principal le bloc de 13 colonnes afférent à la série 1MsR, (placements dans les caisses d'épargne et divers bons) ; à titre complémentaire on traitera brièvement de l'analyse analogue afférente à la série 3MsR, (ensemble des liquidités des résidents). Dans une deuxième analyse, (§3.2), seront en principal les blocs afférents aux deux composantes des liquidités: 1MsR et 2MsR. Dans l'une et l'autre analyse, les contreparties seront en supplémentaires. Dans les analyses du §3, comme dans celles des §§ 4 et 5, l'ensemble T des mois sera partagé en 6 sous périodes, définies d'après les résultats de l'analyse du §5 ; voici ces périodes :

A : {Jn70-Jn72} ; B : {Jl72-Jn74} ; C : {Jl74-Jv76} ;

D : {Fv76-Dc78} ; E : {Jv79-Dc81} ; F : {Jv81-Jn84} .

axe2

2MsR
EcCr
InCr + 1MsR

7.21
7.22

PbCr

axe4

2MsR

PbCr / ter

InCr

axe3

EcCr

1MsR

1970-84 six séries non décalées

axe4

(Ec75
Sp75)

Dc75 172
Ro72 Sp72 Ro75 1175
Jn72 Oc72 Jn75

Ro71 0171
Sp71 0181

Ro75 1175

J170
Ro70 0169
Sp70 0170

Nv80 1181
Ro78 0181
Nu70 0177

Ro76 1176
Nu76 0176
Ro72 0172

Nv72

Nr75

Ju75

Ro75 1175

Sp73

Nu74

Jn70
Dc79 Au80
Dc71 0180 J178

Ro77 0177
M171 J177
Jv71 Jv71 Jv71 Jv71

Nu76 0176
Ro72 0172
Nu76 0176

J183

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Ro73 1173

Oc74

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc73

Oc74

axe3

J174

Sp74

Nu84

Nu73 0173

Mn74

Ju74

Ro74

Ro74

Ro74

Ro74

Ju79
Fu79

Dc82

Fv74

Ro74

Il importe de noter que, du fait de l'introduction des séries décalées, la place d'un mois résulte de l'histoire monétaire de l'année dont celui-ci est le centre ; en sorte que les transitions d'une politique monétaire à une autre ne peuvent être fixées sans précaution.

3.1 Analyse du bloc 1MsR : dépôts et bons :

Nous considérerons successivement le cycle annuel dans le plan (1,2), la place des éléments supplémentaires dans le plan (1,2), le cycle semestriel du plan (3,4); nous terminerons en évoquant l'analyse du bloc 3MsR.

Histoire monétaire de la France 1970sq; decalage 1MsR principal
 trace : 3.741e-4
 rang : 1 2 3 4 5 6 7
 lambda : 2 1 0 0 0 0 0 e-4
 taux : 4070 2588 907 628 397 373 277 e-4
 cumul : 4070 6658 7566 8194 8590 8963 9240 e-4

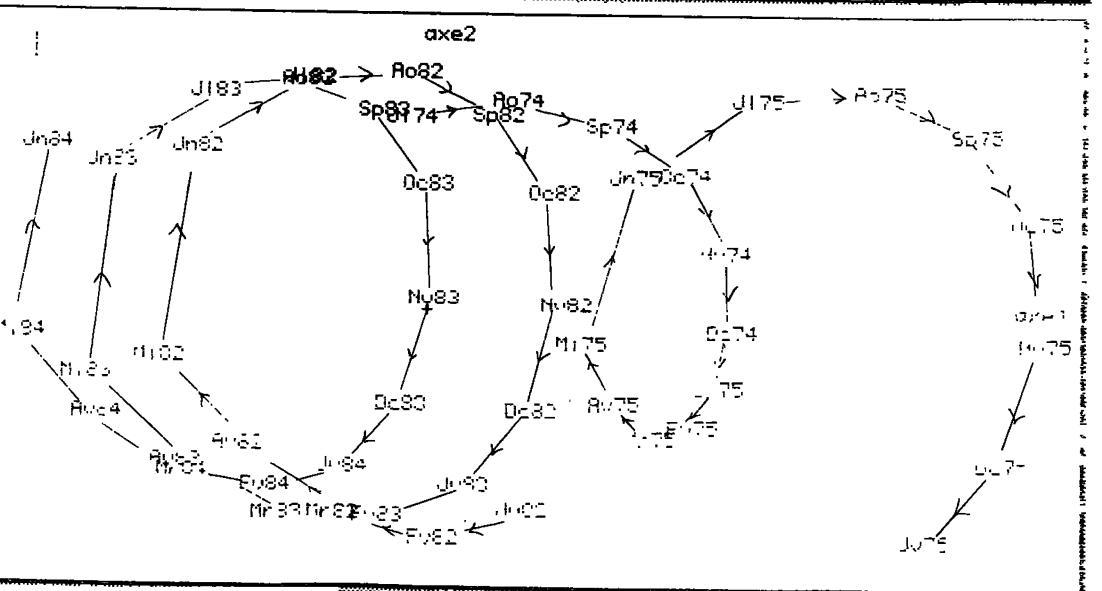
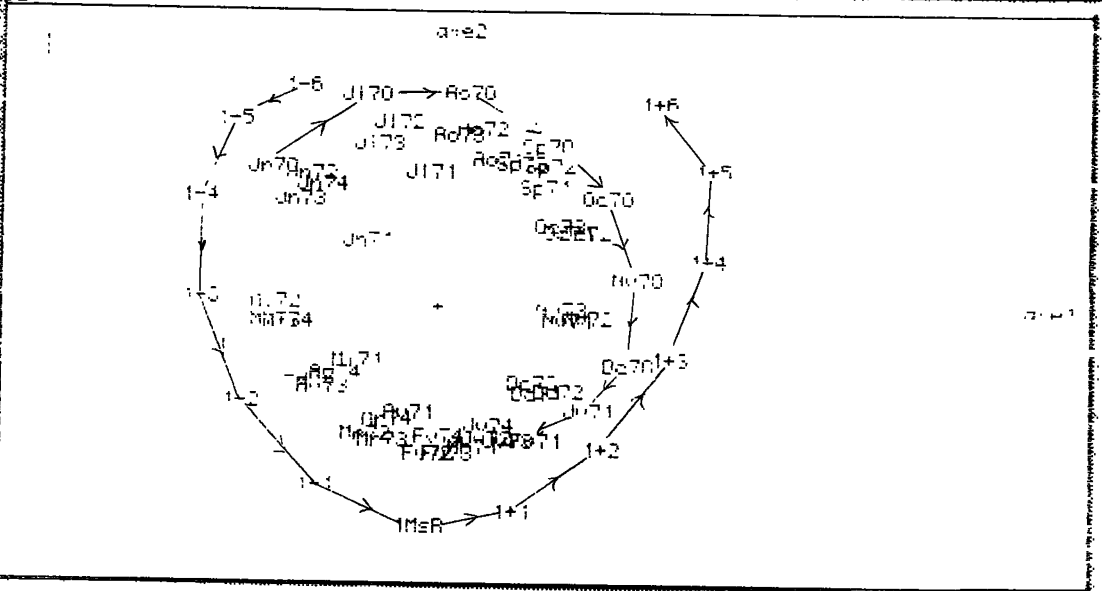
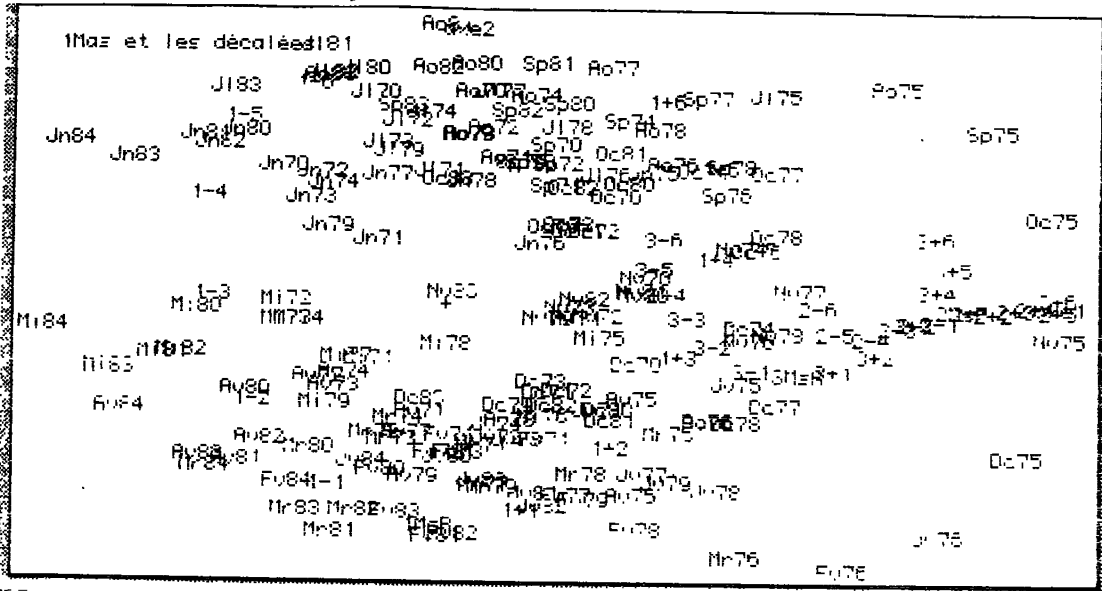
3.1.1 Le cycle annuel dans le plan (1,2) :

Nous proposons 3 images des éléments principaux dans ce plan : une image complète avec 1MsR, ses modalités décalées, 1+h et 1-h, et T, ensemble de tous les mois ; une image partielle avec 1MsR, les 1+h et 1-h, et les sous périodes A et B, (Jn70-Jn74); et une image avec les périodes C et F, (Jl74-Jv76 et Jv82-Jn84).

Dans la mesure où la densité des graphiques permet de suivre la succession des mois, on voit que les années décrivent des cycles de rayon variable, dont le centre se décale suivant l'axe 1. De 1-6 à 1+6, en passant par 1MsR, les modalités décrivent elles aussi un cycle ; celui-ci est, sur notre graphique, parcouru dans le sens des aiguilles d'une montre ; tandis que les mois tournent en sens opposé.

L'interprétation est claire. Au cours d'une année, la vitesse de croissance de 1MsR est maxima en Nv, (ou Dc), quand est maximum le facteur F1, associé aux modalités 1+h, décalées vers l'avenir. Un mois de Fv ou Mr, où est minimum le facteur F2, est associé à 1MsR et aux modalités peu décalées (h faible) : la série passe alors par un maximum relatif. La tendance s'inverse alors et en Mi, du côté (F1<0), associé aux modalités 1-h décalées vers le passé, la vitesse de croissance a son minimum. En Jl ou en Ao, le facteur F2 est maximum, ce qui implique une association avec les modalités les plus décalées, (h grand), donc une accélération positive.

Cette interprétation doit être nuancée en tenant compte de ce que, d'une part, le modèle de référence n'est pas la série constante, (croissance zéro), mais une exponentielle; et que, d'autre part, selon que l'abscisse du centre sur l'axe 1 est positive ou négative, le cycle s'inscrit sur un fond de croissance rapide ou lente, (cf [MODELE CHRON. DECAL.]).



En retournant aux tableaux de données, on note qu'à la différence des autres séries qui, bien que généralement croissantes en valeur absolue, présentent souvent des variations négatives d'un mois au suivant, la série 1MsR est presque strictement croissante. Sur toute la période, il y a seulement 7 mois où 1MsR est inférieure à la valeur du mois précédent : Mi80, Jn81, Mi82, Mi83, Nv83, Fv84, Mi84, Sp84, Oc84, Nv84. Qu'il s'agisse, en général de mois de mai, s'accorde avec la position de ce mois sur le cycle annuel ; que le phénomène, absent avant 1980, soit fréquent en 1984, attire notre attention sur le décalage vers ($F1 < 0$) des centres des cycles.

Sans plus entrer dans les détails, plaçons sur l'axe 1 les 6 sous périodes définies en tête du §1 : A et B, sont au centre ; C, est à l'extrémité ($F1 > 0$) associée à la croissance maxima, (il s'agit de l'année 75 où les taux bancaires sont au plus bas) ; ensuite, D, E, F se succèdent vers ($F1 > 0$). En fin de période, l'agrégat 1MsR, (placements dans les caisses d'épargne et bons), n'a plus qu'une faible tendance à la croissance. On peut évoquer ici le succès de nouvelles formes de placement, recensées aujourd'hui dans un agrégat L, (épargne contractuelle, titres du marché monétaire...): on verra au §3.1.2 que la défaveur frappe 2MsR plus encore que 1MsR.

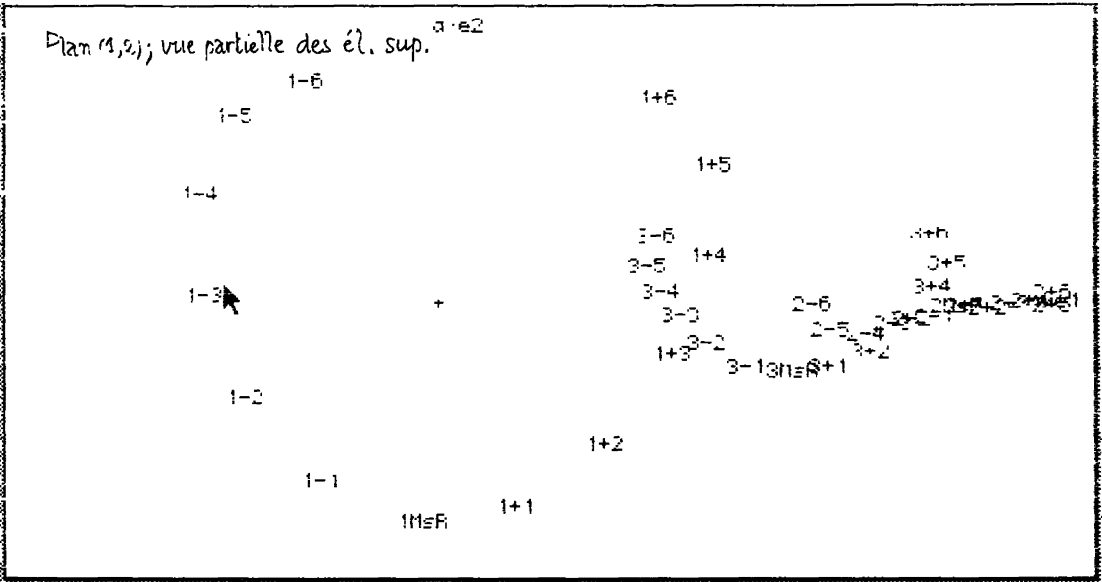
3.1.2 Place des modalités supplémentaires dans le plan (1,2) :

Nous publions deux graphiques : dans l'un, figurent seules, avec les modalités décalées de la variable principale 1MsR, celles de deux variables supplémentaires 2MsR et 3MsR; l'autre graphique est complet, ce qui implique une réduction d'échelle rendant indéchiffrable une partie des sigles.

De 2-6 à 2+6, en passant par 2MsR les modalités de la masse monétaire s'alignent vers l'extrémité positive de l'axe 1: 2MsR et, plus encore, la croissance de 2MsR vont donc avec la croissance de 1MsR, (modalités 1+h); c'est à dire, globalement, avec le début de notre période ; l'essoufflement étant encore plus net pour 2MsR que pour 1MsR. Quant à 3MsR, qui est la somme de 1MsR et de 2MsR, ses modalités occupent des places intermédiaires entre celles de ses deux composantes.

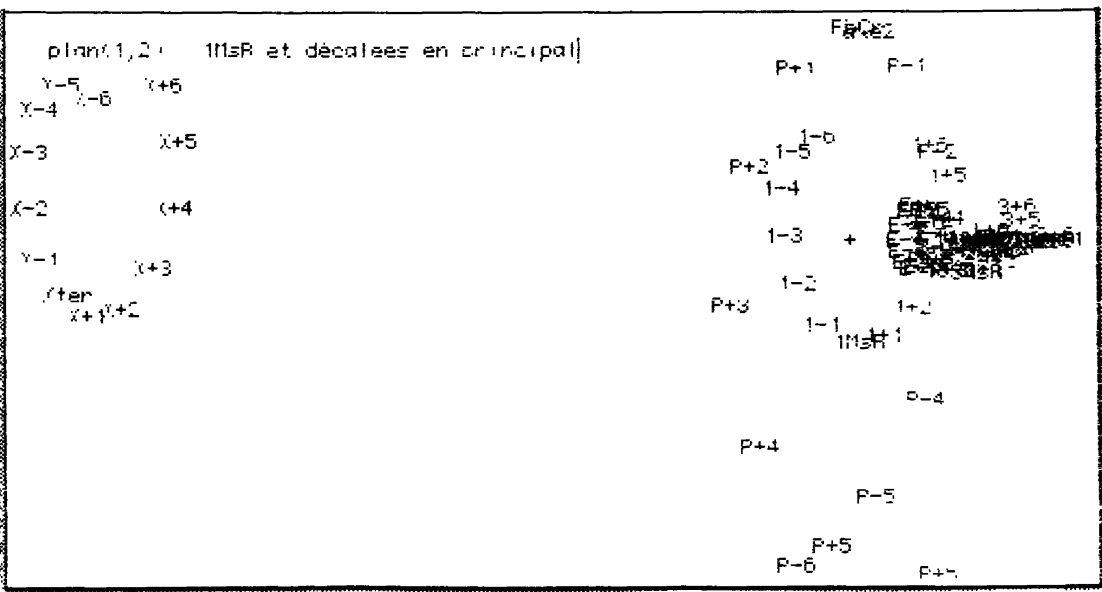
Alors que l'on proclame que nous souffrons d'inflation, J.-P. Patat et M. Lutfalla, (p222), notent clairement ce fait, que la présente analyse ne permet pas d'ignorer: "la progression de cet agégat [M2] passe de 16,7% l'an entre 1969 et 1973, à 12,3% entre 1973 et 1980; elle tombe à 10% entre 1980 et 1984". Nous ajouterons, toutefois, que l'analyse des données montre, avec le décalage des cycles annuels, que ce mouvement est irrégulier et ne s'articule pas exactement sur les dates charnières qui jalonnent l'histoire politique.

Si l'on introduit les modalités de toutes les variables, on ne distingue dans le plan (1,2), outre le cycle de la variable principale 1MsR, que les cycles des deux variables supplémentaires Xter et PbCr. L'importance de ces deux variables est déjà apparue au §2.



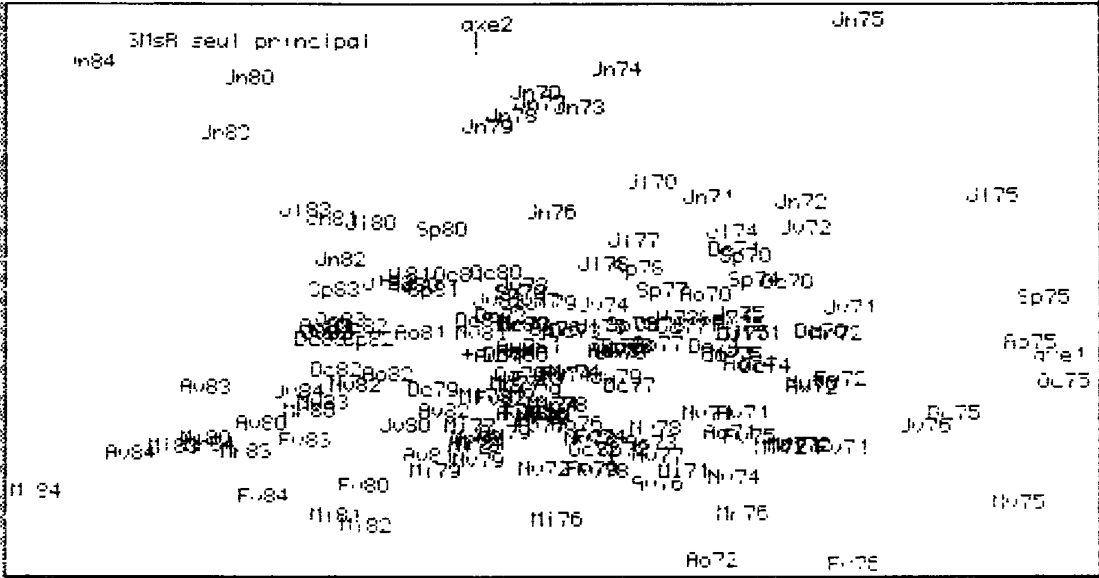
Le cycle des modalités décalées de Xter apparaît à peu près en phase avec celui de 1MsR : la lecture des tableaux de données montre bien, notamment, que les deux variables croissent le plus en fin d'année, de Nv à Dc. Mais, de plus, le cycle de Xter se place à l'extrémité négative de l'axe 1 ; donc associé aux mois de la fin de notre période. Un rapprochement s'impose avec cette phase (p224), qui explique la part croissante de Xter : "L'ouverture de l'économie française sur l'extérieur devient comparable à celle de l'Angleterre ou de l'Allemagne: le rapport importations/ Revenu National est passé de 16,4% en 1969 à 21% en 1973 et à 31% en 1983 et ces importations ont un caractère de plus en plus incompressible". Les auteurs cités n'hésitent pas à parler de "la pression de plus en plus dure de la contrainte externe".

Le cycle des modalités de PbCr est presque concentrique de celui de 1MsR qu'il enveloppe ; et entre les deux, il y a opposition de phase. En effet, c'est en Ao, Sp ou Oc que culminent chaque année les Créances sur le Trésor Public.



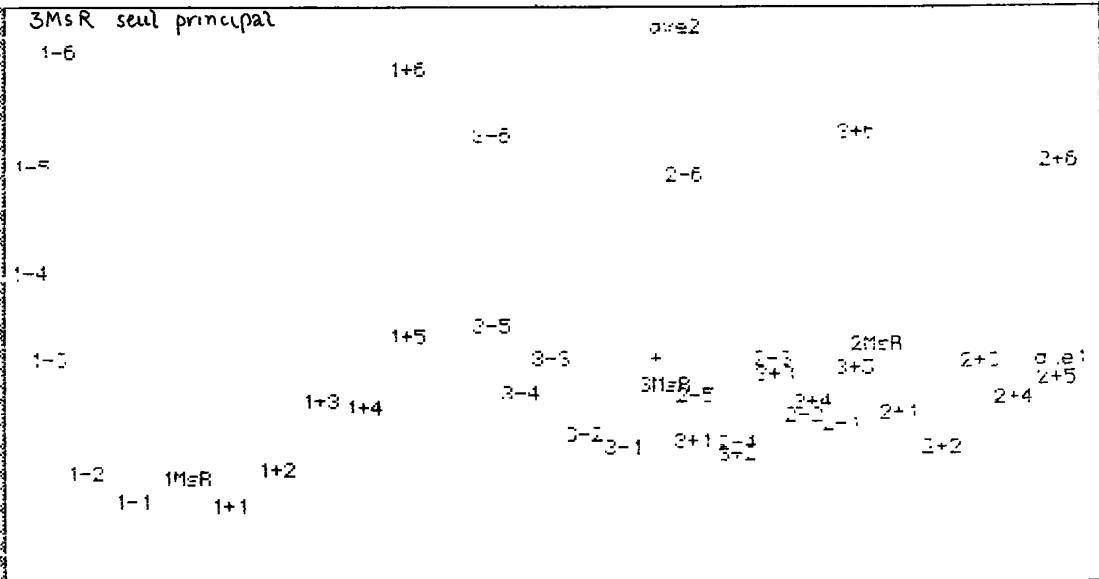
3.1.3 Cycle semestriel dans le plan (3,4) :

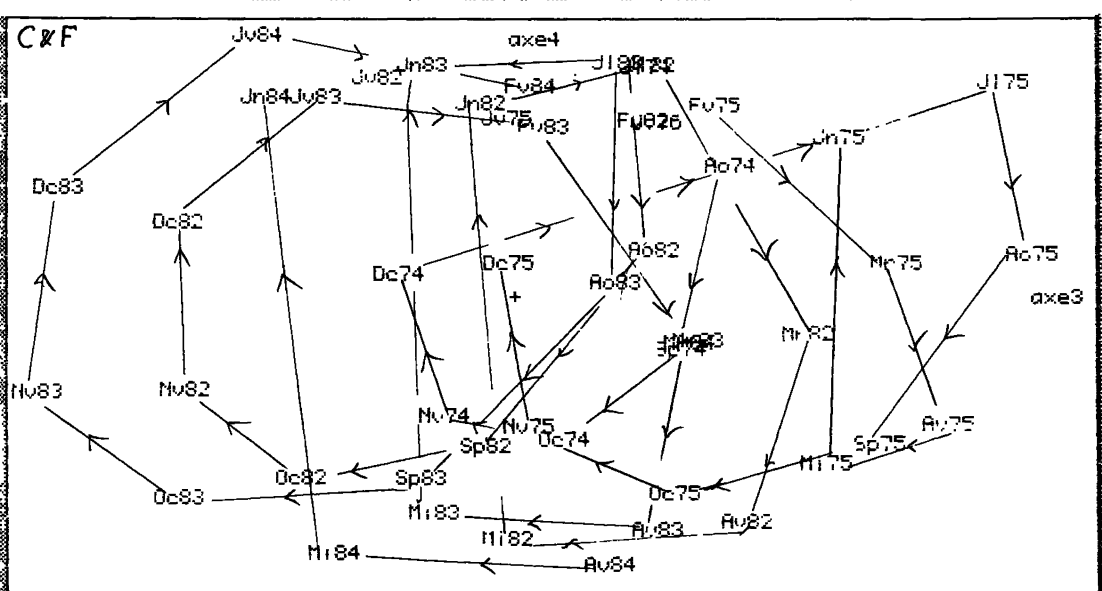
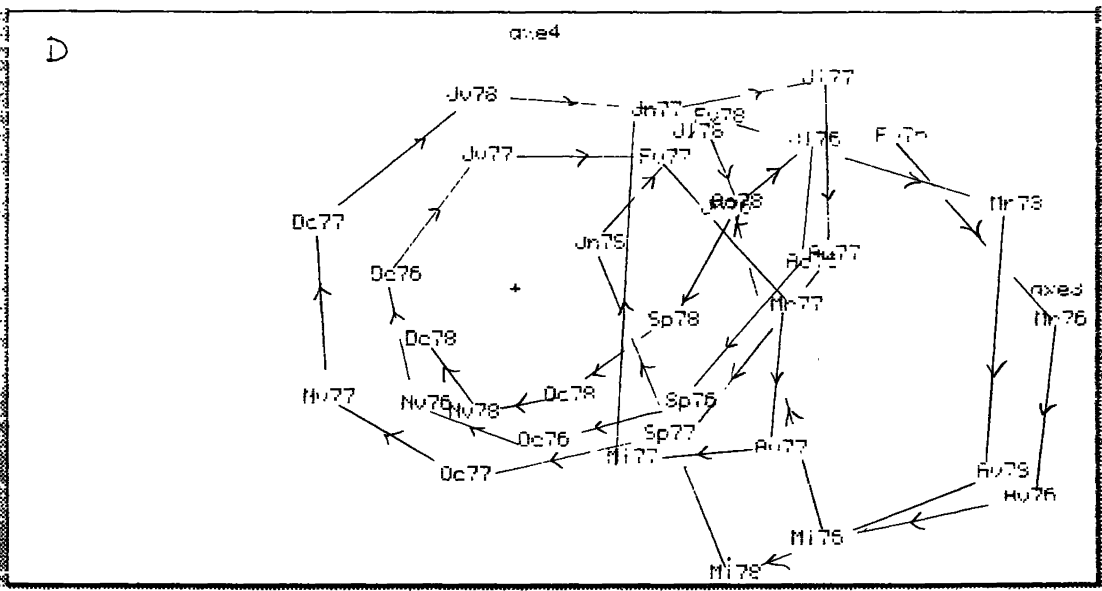
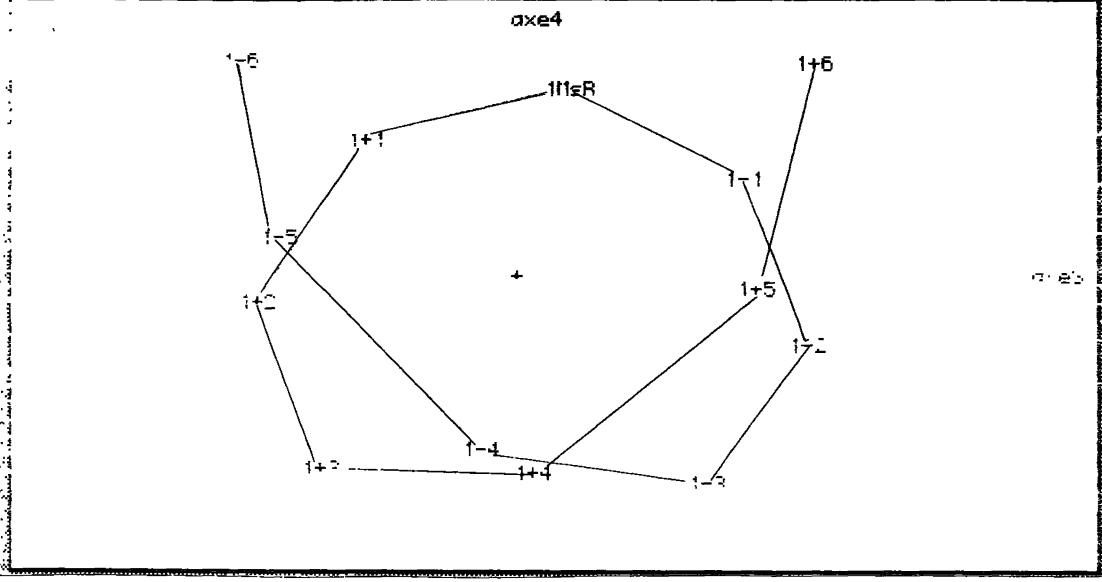
Dans un phénomène rigoureusement périodique, l'analyse de Fourier reconnaît des composantes successives de fréquence f, 2f, etc. Il est satisfaisant qu'au sein de données économiques dont la périodicité ne peut être rigoureuse, l'analyse des séries décalées puisse découvrir non seulement le cycle fondamental du plan (1,2), mais encore, dans le plan (3,4), son harmonique 2. Les graphiques publiés montrent, outre le double cycle des modalités, des cycles semestriels, d'une part pour la sous période D, et d'autre part pour les sous périodes C et F. (Les graphiques sont en page 475).



3.1.4 Comparaison avec l'analyse du bloc 3MsR :

On a fait pour 2MsR et 3MsR des analyses analogues à celle dont on a ci-dessus rendu compte pour 1MsR Afin d'éviter de nous répéter, nous publions seulement le plan (1,2) issu de l'analyse faite pour l'ensemble des liquidités 3MsR.





Pour l'ensemble des modalités, on note peu de changement ; sinon que l'origine des axes, centre de gravité de l'ensemble des modalités principales, se place maintenant avec 3MsR, que ses deux composantes 1MsR et 2MsR encadrent sur l'axe1. Pour l'ensemble T des mois, on a bien une suite de boucles annuelles; mais l'ordre des mois est perturbé et le mouvement des centres, sur l'axe1, diffère de celui trouvé au §3.1.1. Ces différences s'expliquent parce que les effets saisonniers sont le plus nets pour 1MsR, et non pour 3MsR.

3.2 Analyse simultanée des deux composantes des liquidités : blocs 1MsR et 2MsR :

Histoire monétaire de la France 1970sq; décalage 1MsR et 2MsR en principal

trace :	9.833e-4						
rang :	1	2	3	4	5	6	7
lambda :	8	0	0	0	0	0	0 e-4
taux :	8068	371	310	207	166	118	115 e-4
cumul :	8068	8439	8749	8955	9121	9239	9353 e-4

Nous considérerons d'abord, au §3.2.1, les modalités principales et la suite T des mois dans le plan (1,2); puis, au §3.2.2, la place des modalités supplémentaires dans ce même plan; enfin, au §3.2.3, le cycle annuel apparu dans le plan (3,4).

3.2.1 Mois et modalités décalées des séries 1MsR et 2MsR dans le plan (1,2) :

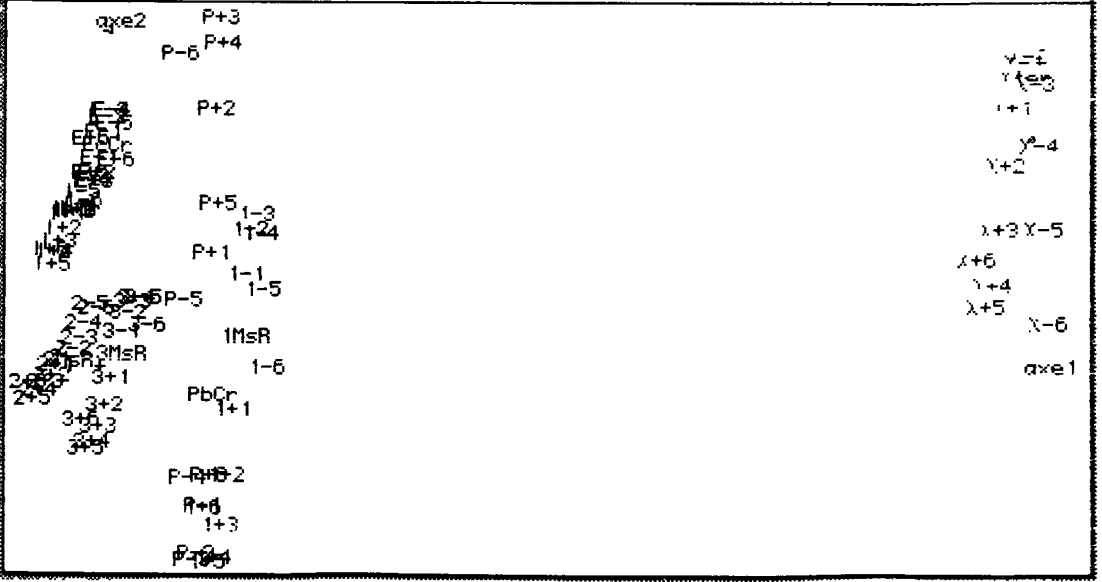
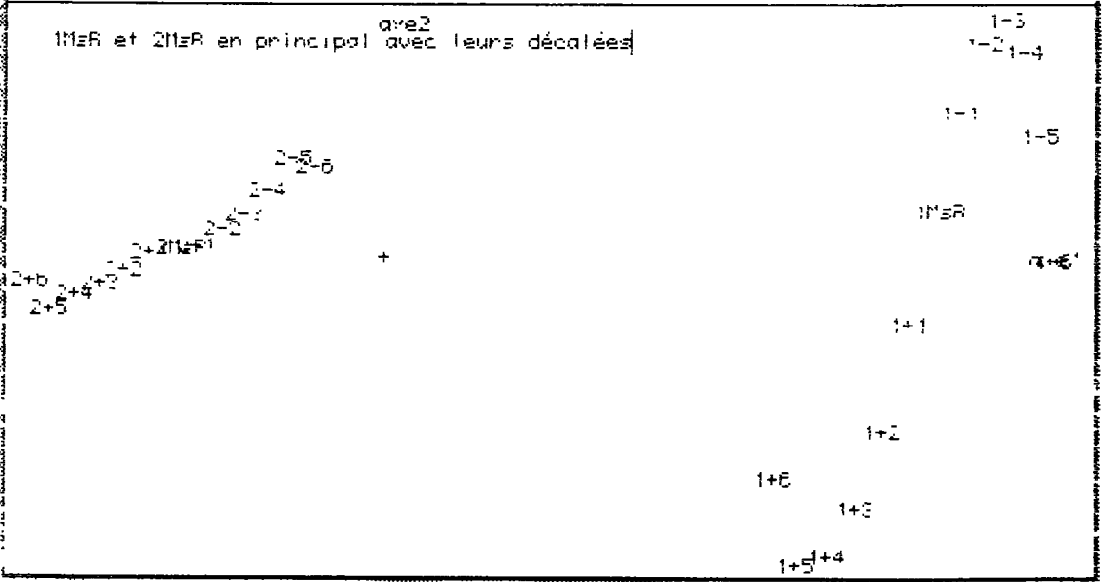
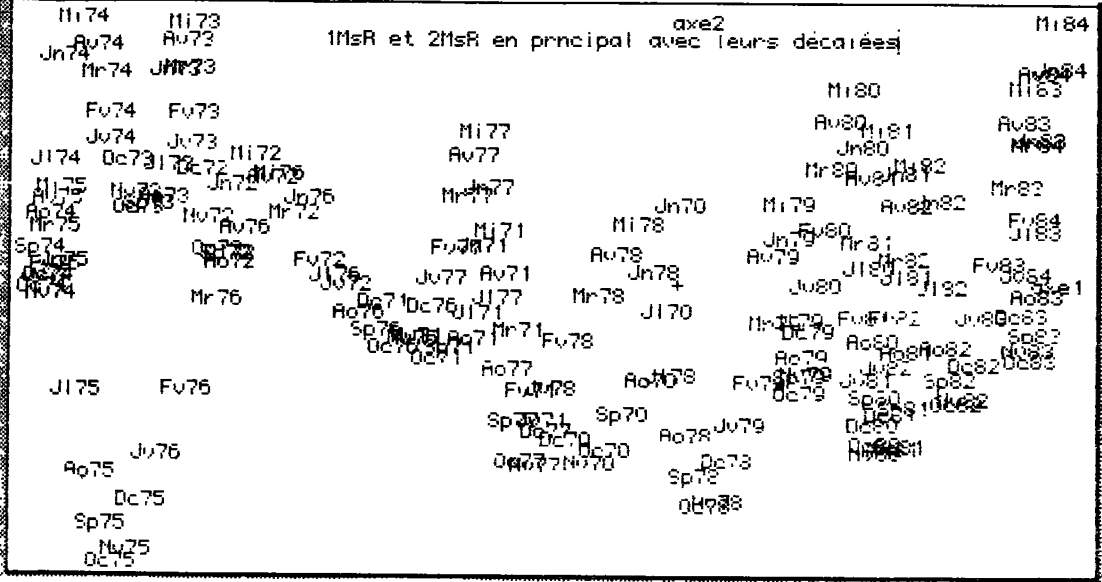
Sur l'axe1, les deux composantes s'opposent, 1MsR étant du côté ($F1 > 0$) et 2MsR du côté ($F1 < 0$) ; tandis que l'axe 2 s'associe à l'axe 3 pour montrer le cycle annuel.

Quant aux mois, on a un mouvement de va et vient: $Jn70$ est à l'origine, ce qui atteste un rapport (1MsR/ 2MsR) proche de la moyenne de toute la période. On atteint, au milieu de 1975, le minimum de ce rapport, du côté ($F1 < 0$); puis on a une croissance soutenue, jusqu'à la fin de la période analysée.

D'autre part, sur l'axe1, les modalités décalées de chacune des variables s'ordonnent de l'avenir vers le passé quand on va de ($F1 < 0$) vers ($F1 > 0$). Ceci nous rappelle que, cependant que s'accroît le rapport (1MsR/ 2MsR) la croissance des deux agrégats fléchit, 1MsR résistant mieux que 2MsR.

3.2.2 Modalités supplémentaires dans le plan (1,2):

A l'extrémité positive de l'axe1, bien au delà de 1MsR, on Xter, l'extérieur, associé, comme on le sait, (cf§3.12), à la fin de notre période; PbCr est au niveau de 1MsR; 3MsR se place, comme il est normal, entre les deux agrégats dont il est la somme: 1MsR et 2MsR. Les contreparties EcCr et InCr sont du côté ($F1 < 0$), opposées aux mois de la fin de notre période: la décroissance relative de ces deux séries se verra au §4.3, dans le plan (2,3) de l'analyse de contreparties.



3.2.3 Le cycle annuel dans le plan (2,3) :

Nous publions deux graphiques : l'un avec les modalités de 1MsR et 2MsR et les mois de la sous période D (Fv76-Dc78); l'autre avec les modalités de toutes les séries, principales ou supplémentaires.

Les modalités de 1MsR décrivent un cycle très semblable à celui déjà vu au §3.1.1; et, ici comme là, les années s'enroulent, ainsi qu'on peut le voir sur l'exemple de la période D. A l'intérieur du cycle de 1MsR, les modalités de 2MsR ont une disposition similaire, mais à une échelle bien plus réduite. Les modalités 2-h s'étalent plus largement du côté ($F1 > 0$) que ne le font les modalités 2+h du côté ($F1 < 0$).

Avec les modalités supplémentaires, se dessinent plusieurs autres cycles d'inégale amplitude, plus ou moins déphasés par rapport à celui de 1MsR. Le cycle de PbCr, en opposition de phase, enveloppe tous les autres: on a déjà vu ce cycle au §3.1.2. Le cycle de Xter est peu décalé relativement à celui de 1MsR: c'est sur l'axe1 que Xter, très excentré, s'oppose aux autres séries.

4 Analyse des compensations :

Dans la présente analyse, sont en principal, avec leurs modalités décalées, les trois séries InCr, EcCr et PbCr. Nous considérerons successivement : l'interprétation du facteur 1 d'après le plan (1,2); le cycle annuel de PbCr dans le plan (2,4); l'évolution des deux autres séries, InCr et EcCr, d'après le plan (2,3).

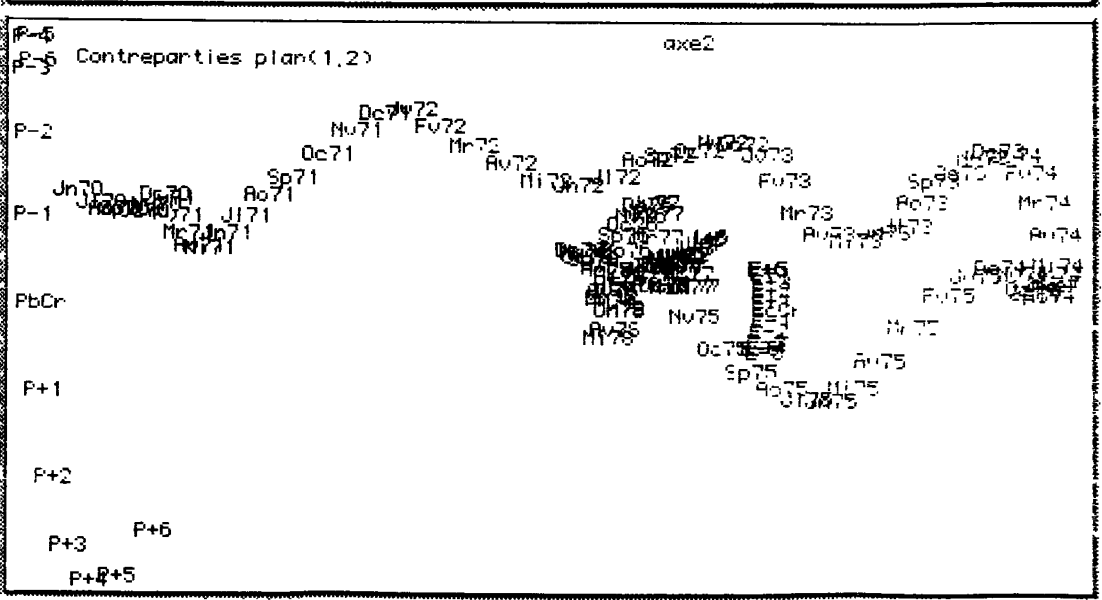
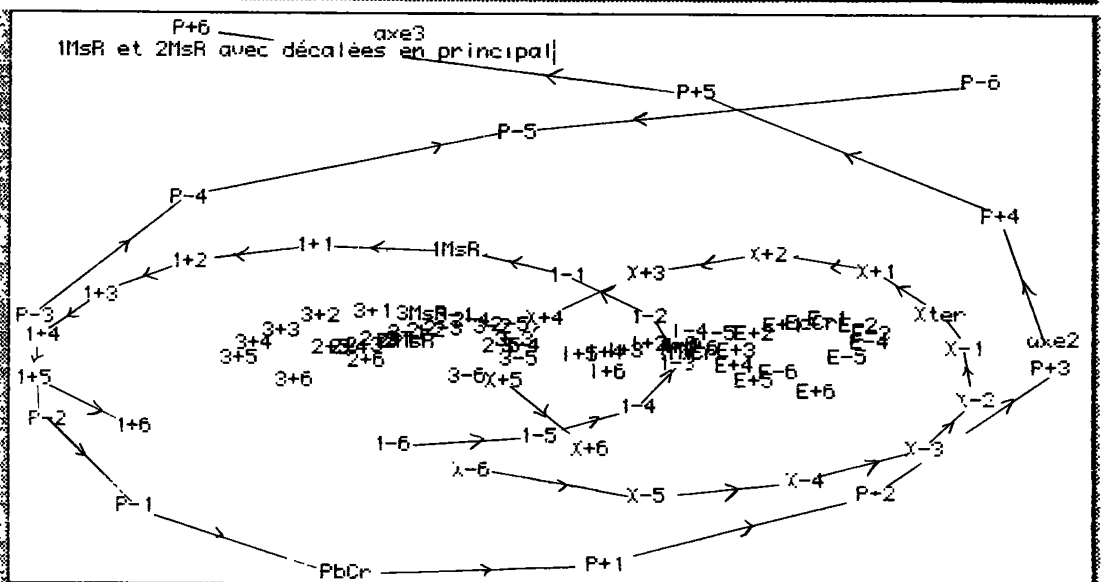
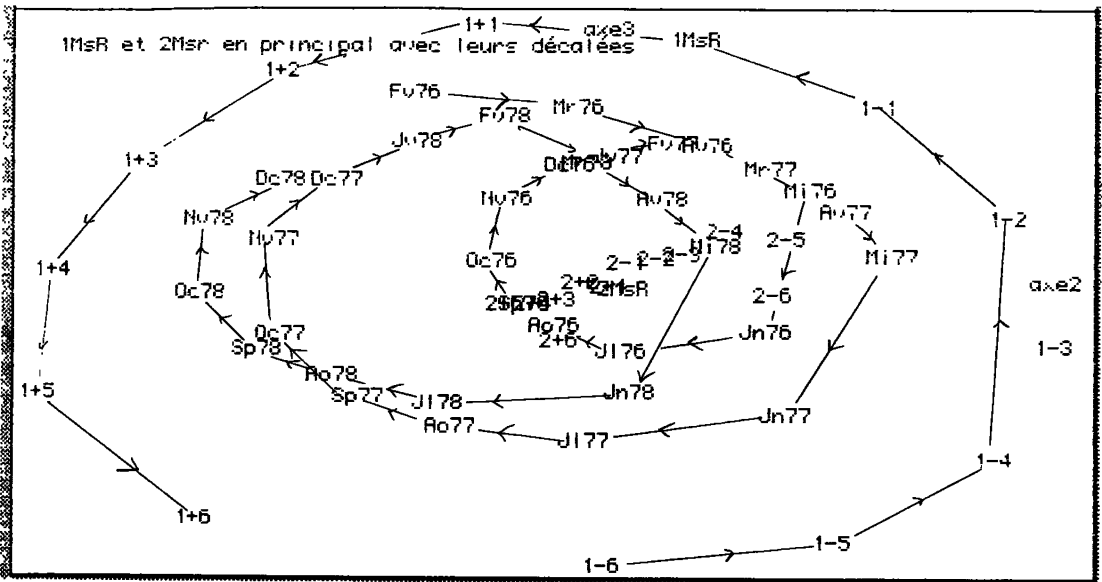
Histoire monétaire de la France 1970sq ; decalage Compensations

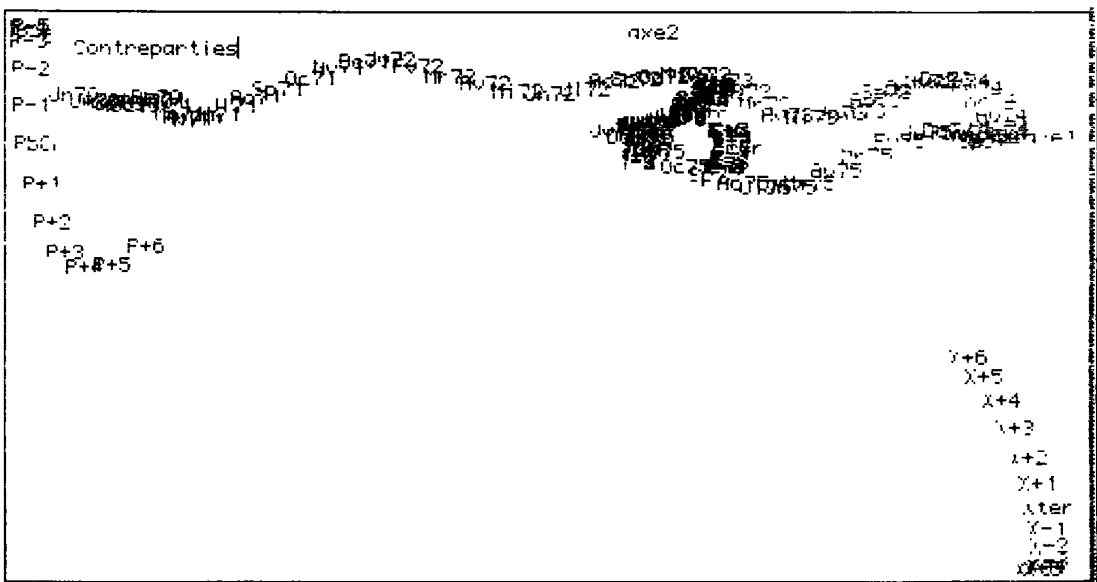
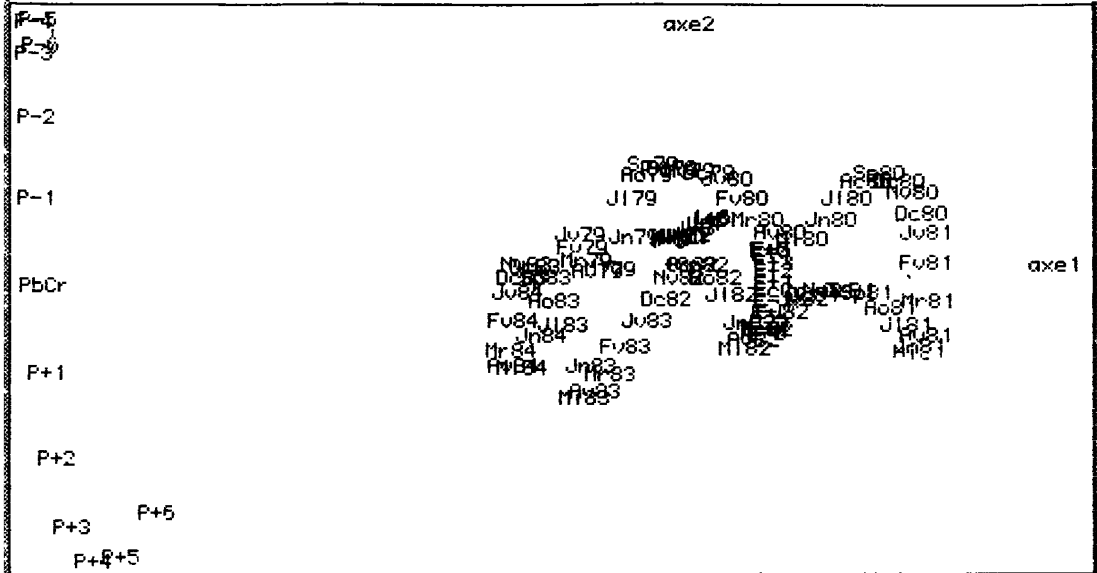
trace :	1.751e-3						
rang :	1	2	3	4	5	6	7
lambda :	12	2	1	1	0	0	0 e-4
taux :	6605	962	574	465	231	201	166 e-4
cumul :	6605	7568	8142	8607	8838	9039	9205 e-4

4.1 Place de PbCr dans le plan (1,2) :

On remarque d'abord, à l'extrémité négative de l'axe 1, la série de base PbCr, dont les modalités décalées s'étagent sur une parallèle à l'axe2: le mouvement alternatif des mois sur l'axe1 exprime donc la variation de l'importance relative des Créances sur le Trésor Public, au sein des compensations. On a figuré sur un premier graphique le sous périodes A, B, C, et D; et sur un autre, E et F.

Jusqu'au début de 1974, on parcourt, d'un mouvement continu tout l'axe1, de ($F1 < 0$) vers ($F1 > 0$). Puis, en 1975, on a un retour très rapide vers PbCr, jusqu'à l'origine. Sur ce graphique, la période D est marquée par une grande stabilité des profils mensuels, jusqu'à ce que se fasse sentir le deuxième choc pétrolier. Enfin E et F dessinent un aller vers ($F1 > 0$), suivi d'un retour vers PbCr; l'interprétation en termes de politique gouvernementale, étant claire.





On comparera cette histoire de PbCr à celle vue au § 2.2, en projection sur l'axe2 dans l'analyse du tableau de base, où sont en principal toutes les variables, et non seulement les compensations.

Quant aux variables supplémentaires, Xter s'oppose à PbCr sur l'axe1; mais il s'écarte surtout dans le plan (2,3), bien en dehors des limites du nuage des mois.

4.2 Cycle annuel de PbCr dans le plan (2,4) :

Ce n'est pas la première fois que nous voyons la suite des modalités d'une série enveloppant, d'un ample cycle, tous les autres éléments principaux, les mois décrivant des boucles successives, dont le centre se déplace d'année en année. Comme exemple de telles boucles, on a représenté les sous périodes A, C et F.

Le décalage des centres des boucles, sur l'axe 2, est en accord avec le signe et la vitesse des variations de l'importance relative de PbCr : les sous périodes A, B, suivies de E, sont du côté ($F2 > 0$), associées aux modalités P-h décalées vers le passé (décroissance); D, période de stabilité du profil, est au centre; C et F, marquées par la croissance relative de PbCr, du côté ($F2 < 0$), associées aux modalités P+h et opposées aux P-h.

Parmi les modalités supplémentaires, on remarque le cycle de Xter, déjà vu, en opposition de phase avec celui de PbCr.

4.3 Crédit interne et Créances sur l'économie dans le plan (2,3)

En travers de la ligne, peu inclinées sur l'axe 2, des modalités de PbCr, les modalités de In Cr et EcCr se succèdent sur une autre ligne, de I+6 à I-6 puis de E+6 à E-6. En projection sur cette ligne, les années, se déplacent de I+6 à E-6; très au delà, on a Xter.

Nous retrouvons ainsi le fait que les récentes années sont marquées par l'importance de Xter et l'encadrement strict du Crédit interne ; la décélération frappant également les créances sur l'économie.

5 Analyse globale des séries décalées :

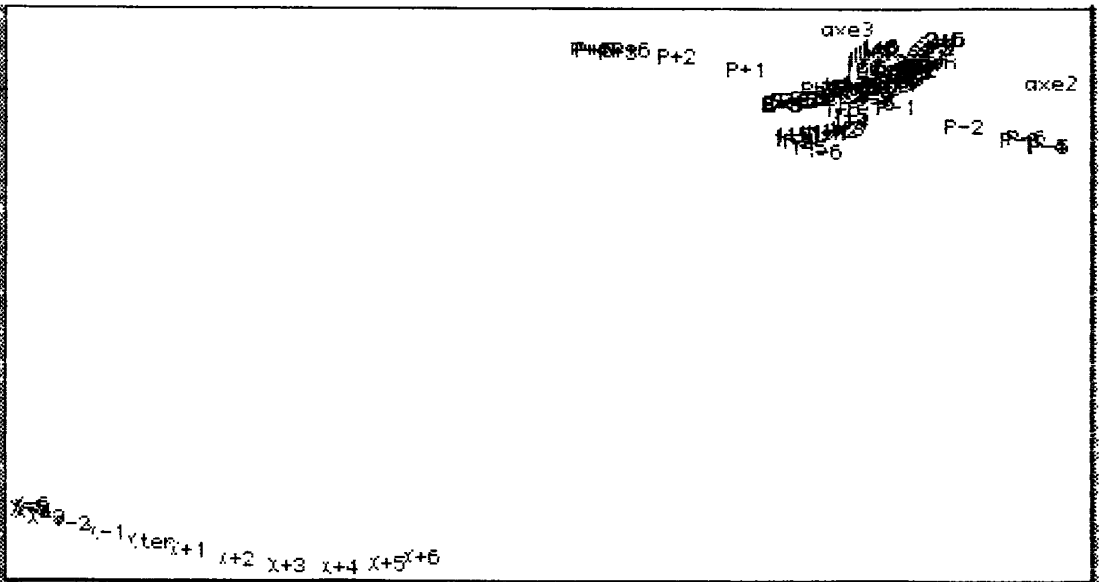
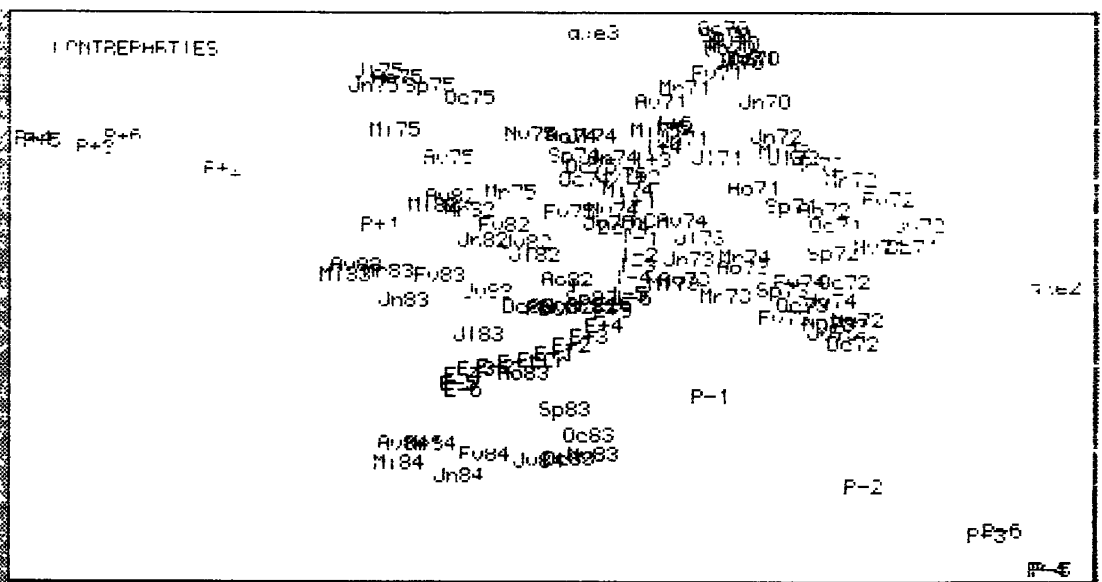
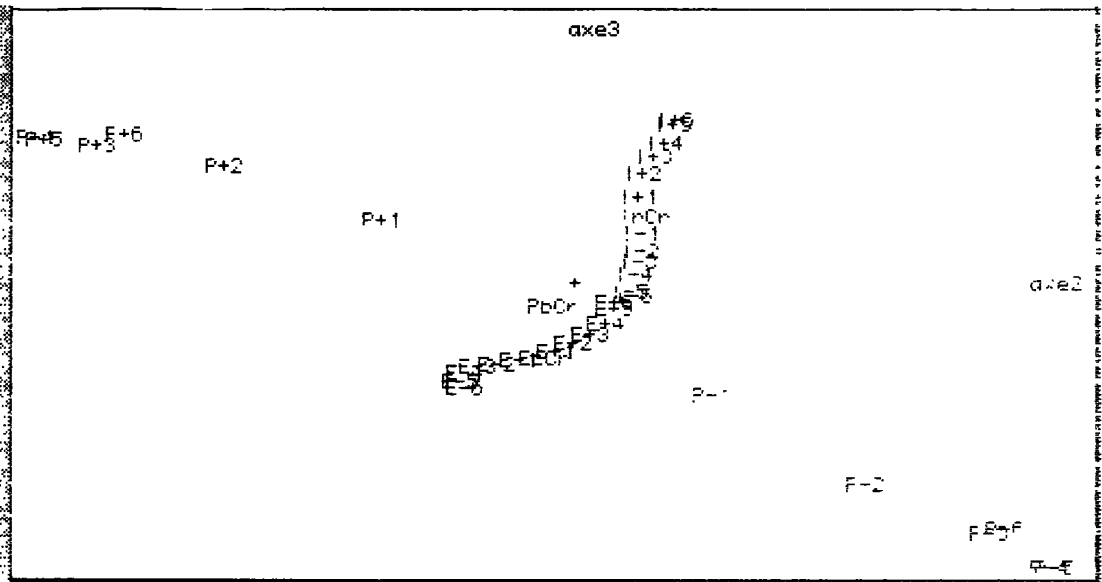
Histoire monétaire de la France 1970sq ; décalage Ana Globale;								
trace :	1.820e-3							
rang :	1	2	3	4	5	6	7	
lambda :	7	4	3	1	1	0	0	e-4
taux :	4075	2398	1594	426	313	186	159	e-4
cumul :	4075	6473	8066	8493	8805	8992	9150	e-4

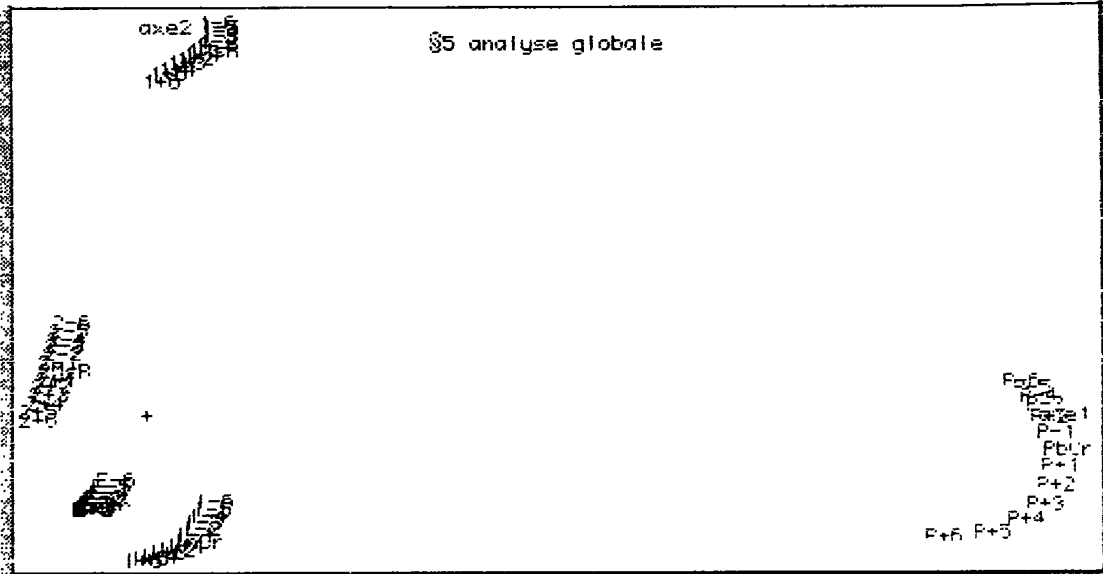
Dans cette analyse figurent à la fois en principal avec leurs modalités décalées les séries monétaires et les compensations; sont seules en supplémentaire Xter, écartée du fait de sa grande variabilité; et 3MsR, déjà représentée par 1MsR et 2MsR dont elle est la somme.

Nous considérerons successivement les plans (1,2) et (1,3), où apparaît un mieux la subdivision de la période étudiée en sous périodes, et le plan (4,5), où l'on retrouve le cycle annuel de PbCr. On notera que, sur la suite des valeurs propres, les groupes {1,2,3} et {3,4} sont bien détachés.

5.1 La suite des sous périodes dans le plan (1,2) :

Nous publions 4 graphiques du plan (1,2): un graphique complet, avec modalités et mois, qui donne la position relative des deux ensembles; un graphique des modalités; et, en deux graphiques, pour obvier au recouvrement de certaines sous périodes, le nuage des mois.





Quant aux modalités, PbCr se détache nettement à l'extrémité positive de l'axe1: on sait que le volume des Créances sur le Trésor Public varie grandement avec l'orientation de la politique monétaire. La masse monétaire 2MsR s'oppose à PbCr sur le demi axe ($F1 < 0$). Sur l'axe2, 1MsR, (placements dans les caisses d'épargne et bons), est à l'extrémité positive; tandis que EcCr et InCr sont du côté ($F2 < 0$).

Notre période débute à l'extrémité positive de l'axe1. Après 4 ans d'un parcours rectiligne, la sous période B se termine, en Jn74, à la périphérie du quadrant ($F1 < 0$; $F2 < 0$): de PbCr, on est passé à EcCr et InCr. La sous période C, (Jl74-Jv76), fait en sens inverse le parcours de B, le mouvement étant très rapide en 1975. La sous période D prend alors la direction ($F2 > 0$), jusqu'à la fin de 1978. Du second choc pétrolier au changement de majorité parlementaire, le facteur F2 garde sa valeur maxima, le mouvement se faisant dans la direction ($F1 < 0$). Après un tournant, qui correspond aux mois de 1981 dont les profils, du fait de l'introduction de séries décélérées, empiètent sur deux politiques, l'on a un parcours rectiligne dans la direction ($F1 > 0$; $F2 < 0$); le mouvement étant toutefois très lent en fin de période. Ainsi, dans le plan (1,2), la sous période finale F se trouve croiser la sous période D (qui précède le second choc); mais dans le plan (1,3) les deux lignes se séparent.

5.2 La suite des sous périodes dans le plan (1,3) :

Comme pour le plan (1,2), nous publions plusieurs graphiques du plan (1,3): un graphique complet, avec modalités et mois, qui donne la position relative des deux ensembles; un graphique des modalités; et, en trois graphiques, pour obvier au recouvrement de certaines sous périodes, le nuage des mois. L'axe1 ayant déjà été vu dans le plan (1,2), il nous reste à commenter l'axe3.

Quant aux séries de base, EcCr et 1MsR, situées du côté ($F3 > 0$), s'opposent à 2MsR, (suivie de PbCr), située du côté ($F3 < 0$).

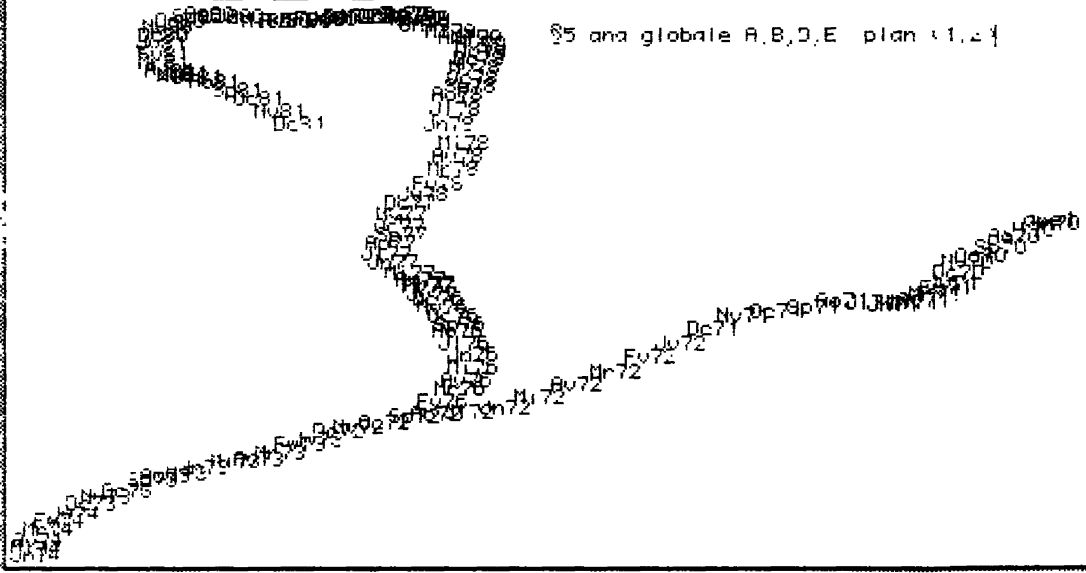
95 ana globale

area 146

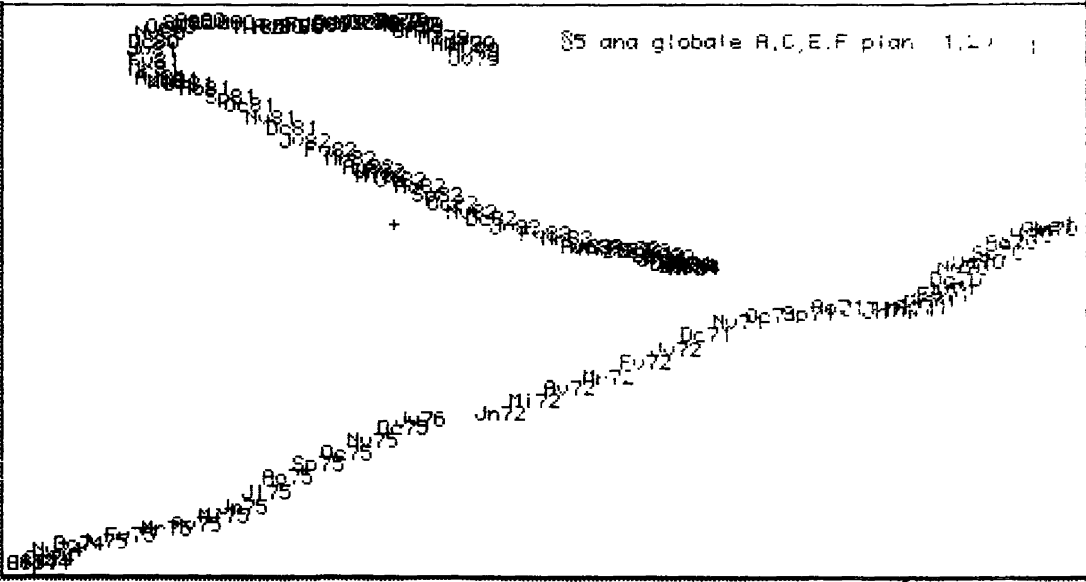


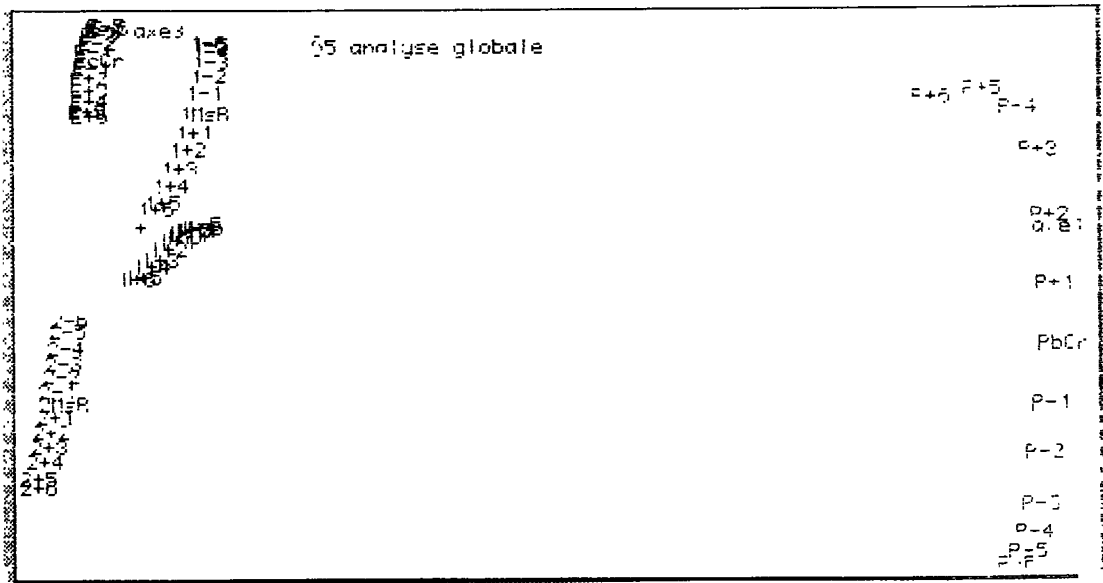
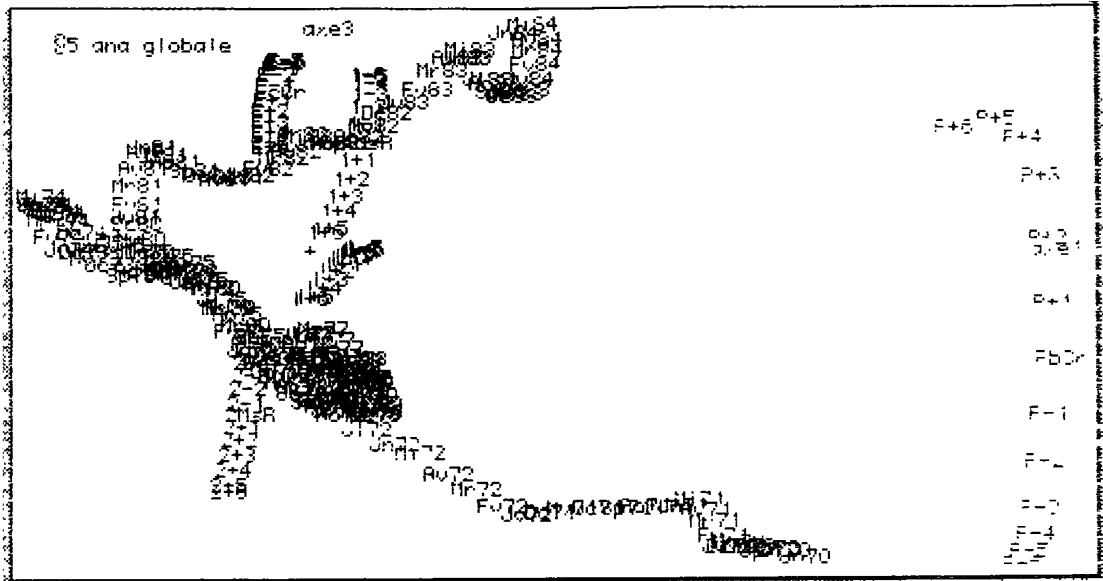
F+P

95 ana globale A,B,D,E pian (1,2)



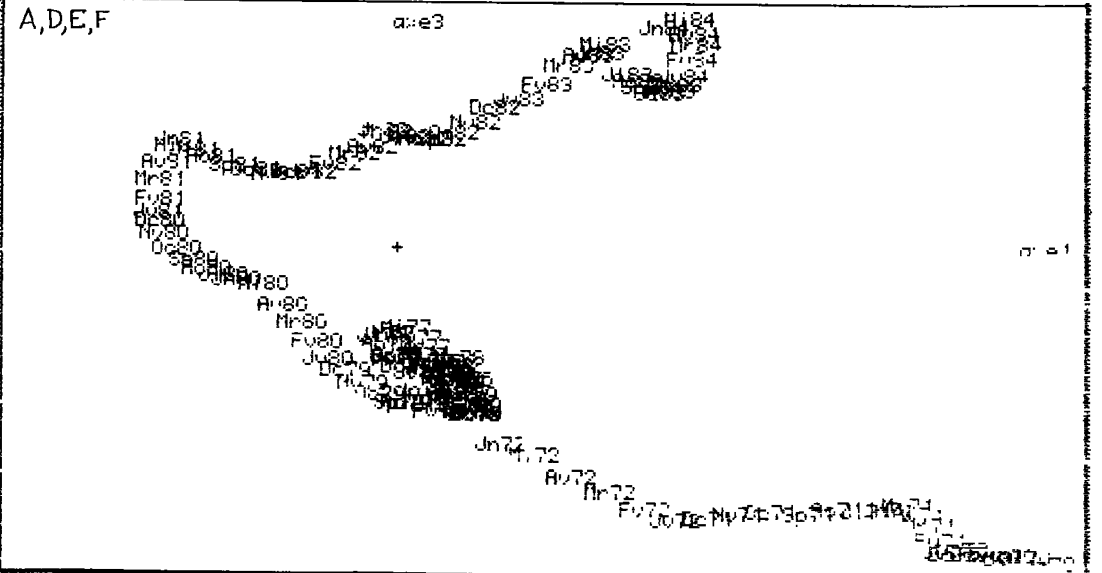
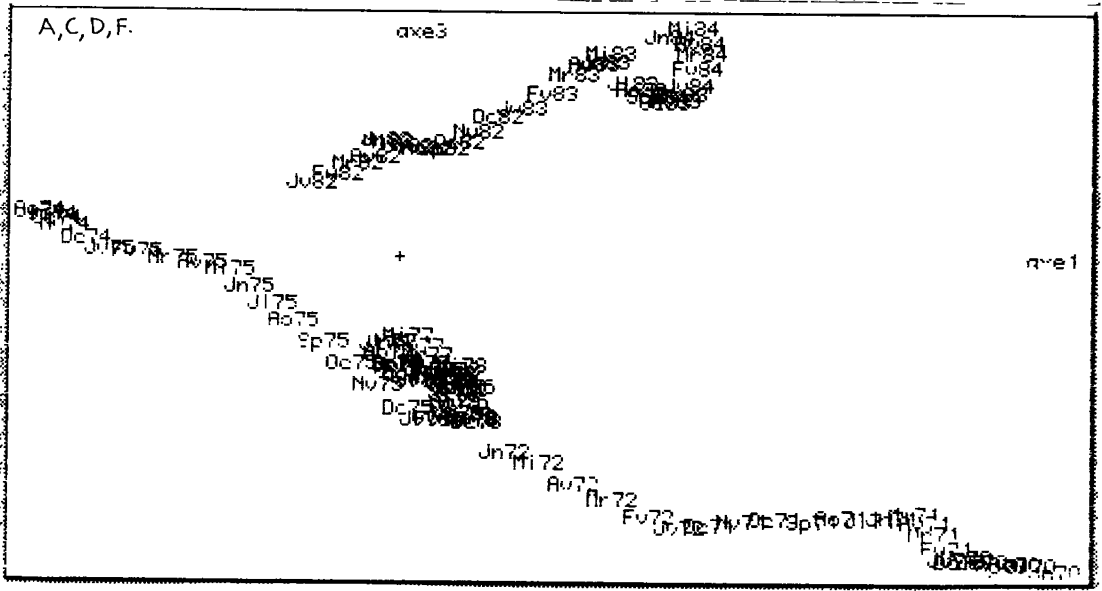
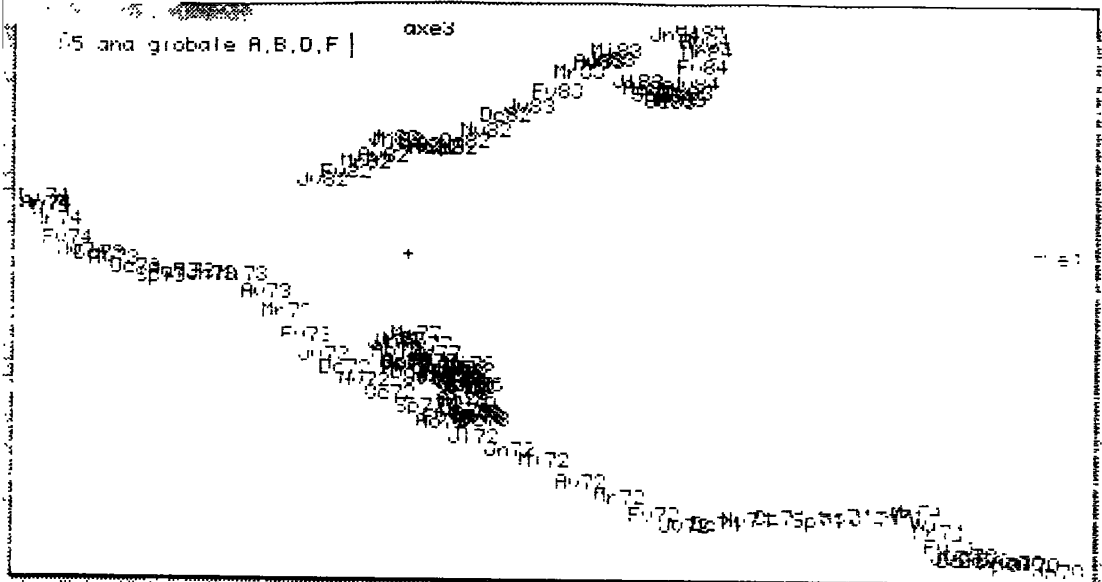
95 ana globale A,C,E,F pian (1,2)





Mais on doit surtout noter l'étalement des modalités décalées. Celles de PbCr, largement espacées, sont rangées dans l'ordre de F3 croissant, du passé vers l'avenir; les modalités des autres séries de base sont moins espacées et rangées dans l'ordre opposé.

Au cours des deux premières sous périodes A et B, on a le mouvement, déjà vu, d'une extrémité à l'autre de l'axe1: simultanément, le facteur F3 passe du minimum négatif, (associé à 2MsR), à une valeur légèrement positive. La sous période C rebrousse chemin sur B. Il faut commenter ce rebroussement à la lumière du principe barycentrique. Du fait de l'étalement des modalités décalées,



la position sur l'axe3 est déterminée, non seulement par le profil des variables de base, mais aussi par la vitesse d'évolution. Dans un rebroussement, cette vitesse changeant de signe, on devrait pas repasser par les mêmes points du plan (1,3); mais ici, les effets des variations de plusieurs séries se compensent.

La sous période D, mouvement dans la direction ($F2 > 0$) est, sur le plan (1,3), concentrée en un amas très dense. La sous période E, qui va du second choc au changement de majorité parlementaire, recouvre, dans le plan (1,3). La transition E-F et la sous période F se développent dans la direction ($F3 > 0$); à la fois du fait de la vitesse de croissance de PbCr et parce que $2MsR$ et $1MsR$ décroissent tous deux, (en termes relatifs), celui-ci résistant mieux que celui-là. Ainsi disparaît le croisement entre D et F, vu en projection sur le plan (1,2).

5.3 Cycle annuel de PbCr dans le plan (4,5)

Dans ce plan, le cycle formé par PbCr et ses modalités décalées enveloppe tout le reste. La ressemblance est grande avec le plan (2,4) issu de l'analyse des compensations (cf §4.2). Nous publions trois graphiques du plan (4,5).

Sur le graphique où figurent toutes les modalités, principales ou supplémentaires, on retrouve le cycle annuel de Xter, en opposition de phase avec celui de PbCr.

Un autre graphique où figurent à la fois les modalités et les mois, donne l'échelle du nuage T, trois fois moins étalé que le cycle des modalités de PbCr.

Enfin, pour montrer clairement quelques boucles annuelles, on a représenté seules, à plus grande échelle, les trois sous périodes A, C et F.

6 Conclusion : résultats et perspectives :

Le premier résultat qui, au terme de cette étude, s'impose au profane est un changement des problèmes majeurs au cours de la période. La part de l'extérieur dans les sources de financement s'accroît; la croissance de la masse monétaire faiblit: et, un peu paradoxalement, on parle davantage d'inflation et de balance des paiements.

Un deuxième résultat est que la méthode employée révèle avec netteté, notamment d'après la place de Créances sur le Trésor Public, les phases successives de la politique monétaire française. Les autres compensations sont moins en évidence; mais le fléchissement du Crédit Interne, plus encore que des Créances sur l'Economie, apparaît clairement.

La méthode révèle une hiérarchie d'effets saisonniers, sans recourir à des modèles a priori. Elle sépare ces effets des tendances à long terme, inscrites sur d'autres axes; ce qui dispense opportunément d'introduire des corrections saisonnières. Le glissement des centres des cycles annuels est lui-même interprétable.

Il est légitime de penser que, s'il existait des effets cycliques à long terme, tels que ceux conjecturés par certains économistes, la méthode les mettrait en évidence, sur des données appropriées.

Le statisticien insatiable souhaiterait, en effet, traiter des données plus complètes que celles dont il a disposé pour la présente étude. Il s'impose de prendre en compte l'agrégat L, où sont compris de nouveaux produits financiers; les flux pourraient être recensés suivant une comptabilité multipolaire, ainsi qu'on l'a suggéré au §1.2; aux séries monétaires, on adjoindrait les flux de biens : production, importations, exportations, consommation des ménages...

Même si l'histoire économique dépend grandement de facteurs politiques extérieurs à nos comptes, nous croyons que l'analyse statistique multidimensionnelle, notamment avec l'aide de séries décalées, peut aider efficacement l'économiste à comprendre et à agir.