
Département territoires,
environnement et acteurs
Cirad-tera



***OPTIMISATION DES SYSTEMES DE
PRODUCTION A BASE COCOTIER
AU VANUATU***

Typologie des exploitations agricoles

**Bernard BRIDIER
CIRAD-TERA - N°34/00
JUN 2000**



***OPTIMISATION DES SYSTEMES DE
PRODUCTION A BASE COCOTIER
AU VANUATU***

Typologie des exploitations agricoles

**Bernard BRIDIER
CIRAD-TERA - N°34/00
JUN 2000**

RÉSUMÉ

Dans le cadre du projet «Optimisation des systèmes de production à base cocotier au Vanuatu », un premier diagnostic participatif a permis de caractériser les situations agricoles des îles de Santo, Ambae, Ambrym et Malekula et d'identifier leurs contraintes et leurs potentialités.

Une enquête réalisée sur plus de 100 exploitations agricoles de 7 situations agricoles s'attache à faire ressortir la diversité des exploitations. Une typologie a été construite à partir de ces résultats qui met l'accent sur la diversité dans la gestion de la cocoteraie et de la mise en culture.

MOTS CLÉS :

Vanuatu- exploitations agricoles – systèmes de cultures – cocotier – cultures associées – typologie.

Sommaire

Sommaire	3
I. Rappel des termes de référence de l'étude	4
II. Rappel de la méthodologie utilisée	4
2.1 Un zonage rapide '.....	5
2.2 Les ateliers de diagnostic	7
2.3 Les enquêtes « exploitations »	10
III. Les résultats généraux de l'enquête sur les exploitations	11
3.1. La Surface agricole utile.....	11
3.2. La main d'œuvre familiale.....	12
3.3 La répartition des productions principales selon les îles.....	13
3.4. Les revenus du cocotier et des autres cultures, leur importance dans les revenus monétaires de l'exploitation.....	19
IV L'exploitation du cocotier	22
4.1. Les rendements déclarés du cocotier.....	22
4.2. La productivité déclarée des actifs familiaux.....	23
4.3. Les grands types de gestion de la cocoteraie	23
V. Une typologie des exploitations agricoles à base cocotier	24
5.1 Le traitement des données.....	24
5.2. Les résultats.....	25
VI. Conclusion	28
Annexes	30
Bibliographie	31

I. Rappel des termes de référence de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre plus vaste de l'étude sur l'optimisation des systèmes à base cocotier (OSBAC) au Vanuatu qui vise à élaborer, avec les producteurs, des systèmes de production stabilisés permettant d'assurer simultanément des revenus monétaires et une production de vivres.

En effet, alors que le cocotier occupe une place centrale dans l'économie agricole, le mode de vie et le paysage du Vanuatu, la désaffection des planteurs pour la production de coprah met en péril l'ensemble de la filière. L'étude OSBAC veut répondre de manière opérationnelle aux priorités du Gouvernement et aux besoins des agriculteurs. Elle a pour objectif spécifique de favoriser la mise au point de systèmes de production durables, basés sur le cocotier, et adaptés aux différentes situations dans lesquelles sont placés les producteurs.

Cette étude a été programmée en trois phases successives :

- une étude visant à caractériser les situations agricoles et la diversité des exploitations à base cocotier. Celle-ci se réalisera sur les îles de Santo, Malicolo, Ambae et Ambrym, qui réalisent les trois quarts de la production de coprah du Vanuatu. Cette connaissance approfondie des situations devra permettre au Gouvernement de disposer de données indispensables pour procéder aux réajustements de sa politique agricole,
- une expérimentation visant à mettre au point des systèmes de production associant vivrier et cocotier, adaptés aux différentes situations dans lesquelles sont placés les producteurs,
- La mise à disposition des services du développement agricole des modèles de systèmes de production, associant vivrier et cocotier et permettant la vision prospective nécessaire à toute planification de son développement agricole.

Le présent rapport fait partie de la première phase de l'étude, et portera plus particulièrement sur l'analyse de la diversité des exploitations agricoles.

II. Rappel de la méthodologie utilisée

La méthodologie de cette première phase a été définie en accord avec les différentes parties prenantes – CARFV et Services de l'agriculture- lors d'une mission de M. Bernard BRIDIER, du CIRAD-TERA, réalisée du 11 au 28 mars 1999.

Pour bien appréhender la diversité des situations, il a été convenu que l'étude se réaliserait en trois volets successifs (cf Bridier B., 1999) :

- Un zonage rapide des situations agricoles
- Une caractérisation des zones identifiées par des ateliers de diagnostic participatif
- Une analyse de la diversité des exploitations par une enquête sur un échantillon d'exploitations situées dans chacune des zones identifiées.

2.1 Un zonage rapide ‘

(D’après Bridier B., 1999)

Les critères de différenciation

Une enquête rapide, basée sur des entretiens avec des agriculteurs et des visites de champs, a permis de monter l’importance des critères suivants dans la différenciation des zones agricoles :

1. Les critères écologiques : climat et sol. Ceux-ci ont une influence prépondérante sur le choix des cultures et des techniques culturales, ainsi que sur les performances des systèmes de cultures.
2. La démographie et la saturation foncière. La saturation foncière entraîne une rotation rapide des jachères et peut inciter à cultiver les cultures vivrières en association avec le cocotier.
3. Les infrastructures. L’existence d’infrastructures conditionne la facilité d’évacuation des produits et a un très gros impact sur les prix payés aux producteurs.
4. Les systèmes de cultures. Dépendant des précédents, ils sont le résultat de l’activité des agriculteurs.

Un zonage simplifié

La complexité des zones climatiques insulaires, composées de nombreux micro-climats, liés à l’exposition aux vents dominants, et la diversité des usages agricoles, nous ont amenés à identifier vingt-quatre zones différentes, que nous avons ramenées à dix zones principales, compte tenu de la faiblesse de la production de certaines zones.

A. Zonage de Santo

Zone S1 : Zone littorale Est et Sud Est de la baie de la Tortue à la rivière Adsona

C’est la zone des anciennes plantations coloniales. Les exploitations agricoles sont très grandes, exploitées par de grands propriétaires fonciers ni-vanuatou ou par des locataires étrangers. La cocoteraie est âgée et n’est pas renouvelée, hormis quelques essais. Les exploitations se sont tournées vers l’élevage bovin extensif, sous cocotier ou sur des pâturages gagnés sur la forêt.

Zone S2 : Zone littorale Nord Est du Cap Queiros à la baie de la Tortue

L’exploitation forestière a permis l’ouverture de pistes et la colonisation de terres gagnées sur la forêt. La dynamique de plantation de cocotiers est très forte, et est liée à la course à l’appropriation foncière. La mise en place et l’exploitation des plantations sont réalisées par des ayants droit habitant dans les villages de la côte (Port Orly, Hog Harbour...) mais aussi par des “allochtones” venus des Iles du nord de l’archipel. Le système de culture associe cocoteraie, éventuellement pâturée, et jardins vivriers.

Zone S3 : Zone Sud, du village de Funafosi à la rivière Mbuvo (Côte Sud Ouest)

Dans les zones basses, les cocoteraies villageoises alternent avec les jardins cultivés et les jachères. La cocoteraie a tendance à se densifier dans la zone littorale et à s’étendre vers les zones plus hautes. Le cacaoyer est cultivé autour de quelques villages, en association avec le cocotier.

Les exploitations possèdent aussi des jardins plus en altitude où sont cultivés les vivriers et le kava. Quelques bovins sont élevés sous la cocoteraie, mais le troupeau le plus important est laissé à divaguer, à l'état quasi-sauvage dans le haut des vallées.

B. Zonage de Malicolo

Zone M1 : Zone littorale Nord Est de la rivière de Léourou à la baie de Norsup

L'ancienneté du peuplement et la forte densité de la population a entraîné la mise en culture de l'ensemble de la zone, qui se trouve confrontée à une certaine saturation foncière. Dans les zones basses, les jardins ne sont plus complantés de cocotiers pour maintenir la pérennité des champs de vivriers ; les jachères se raccourcissent et ne dépassent pas 3 ans. Le cacaoyer est fréquemment cultivé sous la cocoteraie dans la zone basse, ainsi que le manioc, la patate douce, la banane... La culture de l'igname nécessite l'ouverture d'un champ nouveau chaque année. Le kava est cultivé en altitude. Le troupeau bovin est peu abondant.

Zone M2 : Zone Nord Ouest sous le vent de la Pointe de L'némel à la rivière de Léourou

Cette zone bénéficie d'un climat tropical avec une saison sèche bien marquée de 7 mois de mai à novembre. La pluviométrie annuelle est de 1000 à 1500mm. Le cocotier est limité à la frange littorale. La formation végétale des plateaux est constituée d'une prairie sèche en compétition avec des fourrés à leucaena leucocephala. L'élevage bovin y est important, et donne lieu à de nombreuses ventes au moment de la saison sèche.

Zone M3 : Zone Sud de Lamap à la Pointe du Mounvet

La zone Sud voit une densification et une extension de la zone de culture du cocotier. Le cacao y est aussi présent en association avec la cocoteraie. L'élevage est important particulièrement dans le Sud Ouest. Cette zone est handicapée par la pauvreté des infrastructures pour le transport.

C Zonage de Ambae

Zone Ao1 : Zone Nord et Est de Vandue à Lolovaï et de Lolovaï à Lolovenue

La zone écologique du cocotier est entièrement colonisée par la cocoteraie et les jardins. Il n'y a pas eu de plantation récente hormis celles réalisées avec le KDP. Les bovins sont élevés sous les cocotiers "au piquet" ou dans des enclos collectifs. On trouve des cacaoyers et des cultures vivrières en association avec le cocotier : taro, manioc, patate douce. On assiste à une très forte dynamique de plantation de kava, en association ou non avec le cocotier. Les séchoirs à coprah sont peu nombreux et les producteurs vendent du coprah vert (green coprah) à des intermédiaires.

Zone Ao2 : Zone Ouest de Vilakalaka à Nangire

C'est la zone sèche sous le vent de Ambae. C'est aussi la zone la plus densément peuplée où le manque de terre se fait sentir. Les jardins sont préservés et il n'y a plus de plantation nouvelle de cocotier. Cacao et vivriers sont cultivés en association avec le cocotier. Des agriculteurs n'hésitent pas à aller cultiver dans le Sud. L'élevage est très peu important sauf dans la région de Walaka. Les paysans des villages en altitude cultivent taro et kava qu'ils vendent aux villages de la côte.

D. Zonage de Ambrym

La mission ne s'est pas rendue à Ambrym. Aussi une proposition de zonage lui a été faite, proposant deux zones différentes de culture du cocotier : Zone Nord Ambrym et zone Ouest Ambrym.

Zone Am1 : Zone Nord

Zone Am 2 : Zone Ouest

2.2 Les ateliers de diagnostic

(D'après Roche G. et Watas P.C., 1999)

Les diagnostics de situations agricoles ont été réalisés au cours d'ateliers de diagnostic participatif par l'équipe «organisation des producteurs» CARFV – Division de l'agriculture et du Développement rural à laquelle a été associé le personnel du service de vulgarisation. La méthode suivie a été choisie pour permettre la meilleure expression des agriculteurs, et une bonne intégration du service de vulgarisation dans le processus de diagnostic.

Ainsi conçue, cette activité a permis de poursuivre plusieurs objectifs convergents :

- caractériser les systèmes de production des différentes zones, en identifier les forces et les faiblesses,
- mettre en évidence les préoccupations des producteurs et leurs projets, afin d'identifier des orientations de développement et fournir des éléments de programmation de la recherche et des appuis aux producteurs
- mobiliser les personnes ressources

1 Méthode

La réflexion a été organisée autour du thème fédérateur suivant : **“Comment améliorer l'exploitation agricole ?”**

L'atelier a veillé à prendre en compte **l'exploitation agricole dans sa globalité**, avec l'ensemble des productions agricoles - cultures vivrières, cultures de rente, élevage-, comprenant les aspects de production, transformation, commercialisation, besoins en intrants et équipements, et son insertion dans le contexte économique, institutionnel et social local.

Les ateliers ont suivi la même organisation en six phases. Les deux premières ont été réalisées en suivant la méthode «participatory rural appraisal» (PRAP), bien connue des chercheurs du programme cocotier du CARFV. Les trois suivantes sont inspirées de la méthode de planification participative par objectifs (PPO), déjà mise en œuvre par l'équipe «organisations des producteurs».

a) Calendrier de culture

Il s'agit de concevoir avec les agriculteurs un calendrier de culture référentiel, qui permet de mettre en évidence la répartition des activités agricoles tout au long de l'année.

b) Systèmes de production et utilisation des produits

Cet exercice a été centré sur l'existence ou non d'association de culture avec le cocotier et l'utilisation des productions (autoconsommation, coutume ou commerce).

c) Analyse de participation

Au cours de ce travail, les agriculteurs identifient les acteurs et les institutions avec lesquels ils sont en relation. Il s'agit de décrire l'environnement humain et institutionnel, de comprendre le système de hiérarchie et de relations entre les individus.

d) Analyse stratégique

Les participants évaluent les contraintes et les opportunités offertes par l'environnement économique et social pour le développement de leurs activités. Ils analysent aussi les forces et les faiblesses de leurs exploitations et du contexte local.

e) Arbre à problème

Il s'agit de décrire et de hiérarchiser les principaux problèmes auxquels sont confrontés les agriculteurs.

f) Activités à mettre en œuvre

Les participants définissent les activités qu'il serait utile de mettre en œuvre pour trouver une solution aux problèmes rencontrés.

2. Déroulement

Sept ateliers ont pu être réalisés dans sept des dix zones identifiées préalablement. Compte tenu de la disponibilité des différents services concernés, les ateliers se sont déroulés entre le 14 juin et le 12 août 1999, hormis celui de Nord -est Malicolo qui avait été tenu par l'équipe «organisation des producteurs au mois de mars.

3. Résultats

Les cultures

Le nombre des espèces cultivées est très élevé, ainsi que le nombre de cultivars par espèce. L'étude estime que les agriculteurs produisent une trentaine de produits différents, ce qui garantit une certaine sécurité alimentaire et une alimentation équilibrée.

On distingue de nombreuses espèces de racines et tubercules : taro, igname, patate douce, manioc. Les légumes, les bananes à cuire, les choux kanaks... sont très répandus, ainsi que les arbres à fruit et à noix. Certains cultivent aussi l'arachide, le maïs, l'ananas... Les cultures de rente sont principalement le cocotier, le cacaoyer et le kava. On trouve aussi de la vanille et du gingembre.

Certaines espèces se récoltent pratiquement toute l'année comme le taro, le manioc, la banane, la patate douce...

Les associations de culture avec le cocotier adulte

Les producteurs ont cité de nombreuses cultures qui sont ou peuvent être associées au cocotier. Les pratiques sont légèrement différentes selon les zones étudiées (cf. tableau n° 1)

Tableau n°1 : Les cultures associées au cocotier selon les zones agro-écologiques

Cultures	Santo Sud	Malek. NO	Malek. NE	Ambae NO	Ambae NE	Ambrym O	Ambrym N
Kava	X	0		X	X		X
Cacao	X	X	X	X	X		
Banane	X	0	0	X	X	0	X
Island taro	0	0	0	0	0	0	0
Igname	0	0	0	0	X		0
Manioc	X	X	X	X	X	X	X
Patat douce	0	0	X	0	X		0
Arachide	X	0				0	
Chou kanak	X	0	0			X	X
Maïs	0	0	0				0
Mangues	0	X	X	X		0	X
Ananas	0	X	0		X	0	
Légumes	0	0	0		X	0	

X= oui, 0= non

Certaines cultures ne sont pratiquement jamais associées au cocotier comme l'igname, l'island taro, le maïs, l'arachide, les légumes. D'autres peuvent être quasiment toujours associées : cacao, manioc.

Les principales contraintes liées à l'association avec le cocotier sont :

- la présence excessive de racines
- les dégâts causés par la chute des palmes
- l'ombrage.

De plus, le cocotier favorise la présence de prédateurs : rongeurs, roussettes, insectes...

Dans certaines zones, l'inexistence d'association provient aussi de l'inadéquation des sols (sols coralliens) ou inadéquation du climat (période de sécheresse).

Les préoccupations des agriculteurs

Les préoccupations des agriculteurs sont liées au passage d'une économie de subsistance, faiblement monétarisée, à une économie plus orientée vers le marché. Ils aspirent tous à avoir accès à un revenu monétaire plus élevé de façon à élever leur niveau de vie.

Cependant les opportunités de vente sont faibles. Le coprah et le cacao sont les produits commercialisés traditionnellement ; l'élevage bovin et le kava sont en pleine expansion. Les agriculteurs aspirent à être mieux rémunérés pour leur travail par des prix plus incitatifs payés aux producteurs. Ils dénoncent la faiblesse des marchés pour la vente, la faiblesse des prix payés aux producteurs, la faiblesse de l'appui donné par les pouvoirs publics (crédit, information, infrastructures, transport).

Avant toute chose, ils souhaitent préserver leur potentiel de production et leurs récoltes en luttant contre les prédateurs (rats) les parasites et les maladies (pourriture brune du cacao). Les dégâts aux cultures sont aussi dus à la divagation des animaux domestiques, bovins et cochons. Les vols de récolte sont aussi une préoccupation répandue.

Ils perçoivent aussi l'opportunité de mieux valoriser leur production, en produisant un coprah et un cacao de meilleure qualité grâce à une meilleure maîtrise des traitements post-récolte, et tout particulièrement du séchage. Il leur semble que l'organisation des producteurs pour le transport et la commercialisation du coprah et du cacao pourrait leur permettre de vendre leur production à meilleur prix.

Les habitants d'Ambrym sont tout particulièrement préoccupés par l'activité du volcan.

Alors que les ateliers font apparaître les préoccupations communes à l'ensemble des exploitations d'une zone donnée, l'enquête nous renseigne sur la diversité des structures et du fonctionnement de ces exploitations.

2.3 Les enquêtes « exploitations »

L'enquête a pour objectif de faire ressortir la diversité des exploitations et d'en établir une typologie. Rechercher la diversité, c'est s'attacher à mettre en évidence les facteurs de différenciation. Ceux-ci peuvent être d'ordre structurel (les moyens de production disponibles) ou liés au fonctionnement de l'exploitation (choix des cultures, techniques culturales...)

De nos reconnaissances sur le terrain, nous avons retenu l'importance probable dans la différenciation des exploitations des facteurs suivants :

- âge du chef d'exploitation, cycle familial et projets
- accès au foncier
- la capacité de mobilisation du travail extérieur (journaliers, "communauté")
- les stratégies de mise en valeur : - plantations nouvelles de cocotiers
- modes de mise en valeur
- les systèmes de culture
- la possession d'un troupeau de bovins
- les activités extérieures rémunératrices (chasse, pêche, emploi agricole ou non agricole...)

Or, selon toute vraisemblance, certains facteurs sont corrélés entre eux.

Méthode

Un questionnaire « exploitation agricole » a été élaboré de façon à décrire le système de production de chaque exploitation enquêtée et à argumenter les hypothèses que nous avons élaborées (cf Bridier B. 1999).

En l'absence de toute liste nominative des agriculteurs, il n'était pas possible de procéder à un tirage aléatoire pour constituer un échantillon représentatif de la population des exploitations agricoles.

Compte tenu des forces que nous pouvions mobiliser, et donc du nombre de questionnaires que nous pouvions remplir nous avons proposé de réaliser une enquête sur un échantillon divisé en 3 strates d'exploitations, caractérisées par la superficie de leur cocoteraie. Nous n'avions malheureusement pas de données quantitatives au sein du recensement agricole qui puissent nous permettre de délimiter ces strates.

Le recensement de 1983 considérait que la superficie moyenne de la cocoteraie par exploitation était de 3,4 ha pour l'ensemble de l'archipel (cf National agricultural census p23). Aussi avons nous proposé de considérer les strates suivantes :

- 1/ les exploitations avec petite cocoteraie inférieure à 2 ha
- 2/ les exploitations avec une cocoteraie moyenne de 2ha à 5ha
- 3/ les exploitations avec une grande cocoteraie de plus de 5 ha.

Déroulement et difficultés rencontrées

Il a été réalisé 15 à 16 interviews dans chacune des 7 zones ayant donné lieu à un atelier de diagnostic participatif, soit 108 au total. Les personnes enquêtées n'ont pas été choisies de manière aléatoire selon les modalités proposées par (Bridier B., 1999), mais parmi celles ayant participé aux ateliers de diagnostic.

Le questionnaire proposé a paru trop complexe aux enquêteurs lors de la phase de test ; aussi a-t-il été très fortement simplifié. Cependant, la « simplification » a entraîné une perte d'information sur deux thèmes essentiels, à savoir la mobilisation de travail non familial (journaliers..) et l'existence de plantations nouvelles de cocotier.

108 questionnaires ont été remplis, dont 98 sont complets. Dans les résultats qui vont suivre, nous rapporterons les données au nombre de questionnaires renseignés.

III. Les résultats généraux de l'enquête sur les exploitations

3.1. La Surface agricole utile

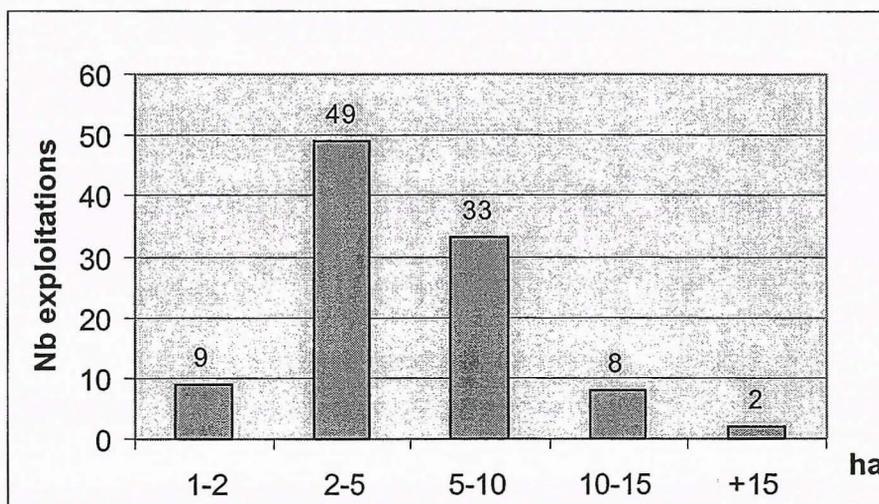


Figure n°1 : Le nombre d'exploitations selon la surface agricole cultivée

La superficie agricole cultivée par les exploitations est faible. La moitié des exploitations enquêtées cultivent de 2 à 5 hectares, un peu plus d'un tiers de 5 à 10 hectares.

La moitié des exploitations possèdent des superficies cultivables qui ne sont pas mises en valeur. Ces superficies sont en général inférieures à 5 hectares. L'enquête n'a pas précisé où sont localisées ces terres.

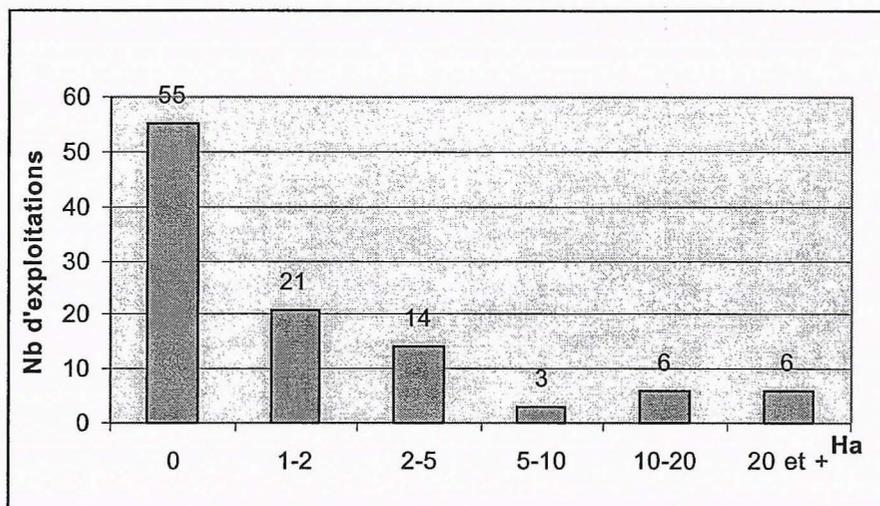


Figure n°2 : Nombre d'exploitations selon la surface utile non cultivée

3.2. La main d'œuvre familiale

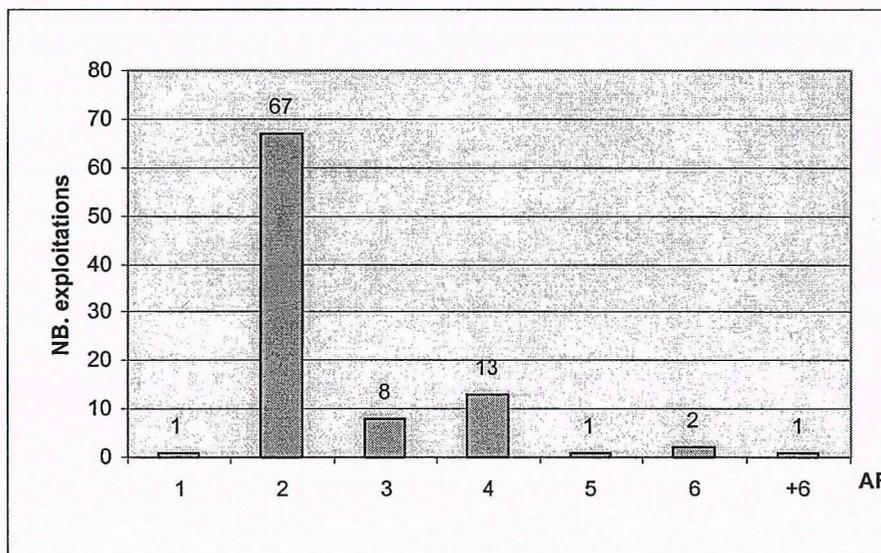


Figure 3 : Nombre d'exploitations selon le nombre d'actifs familiaux

La famille mélanésienne est une famille nucléaire dont les membres sont très rapidement émancipés. Aussi, nous retrouvons une très forte prépondérance des exploitations à 2 actifs familiaux (2/3) et une certaine proportion d'exploitations à 3 ou 4 actifs familiaux.

La famille ne constitue pas la seule source de main d'œuvre, car l'emploi de main d'œuvre extérieure à l'exploitation est commune, sous forme d'emplois journaliers ou de travail «communautaire». L'enquête n'a cependant pas renseigné l'emploi non familial.

3.3 La répartition des productions principales selon les îles

Dans nos questionnaires d'enquêtes nous avons considéré deux groupes de champs :

- la plantation qui est une parcelle de terre plantée de cocotiers «adultes». Elle peut porter d'autres cultures associées, ou bien être utilisée comme pâturage pour l'élevage.
- le jardin qui correspond à ce que l'on nomme communément le «jardin mélanésien»; C'est une parcelle de terre où sont cultivées de nombreuses espèces végétales (igname, taros, patates douces, manioc, banane à cuire, choux, arachides, échalotes, kava...) en association le plus souvent, mais aussi en culture pure. Ces jardins peuvent être complantés de jeunes plants de cocotiers.

La cocoteraie

Toutes les exploitations de notre échantillon possèdent des cocotiers. Notre enquête ne renseigne pas sur l'ancienneté des plantations, ni sur le mode de conduite, ce qui nécessiterait une enquête à la parcelle.

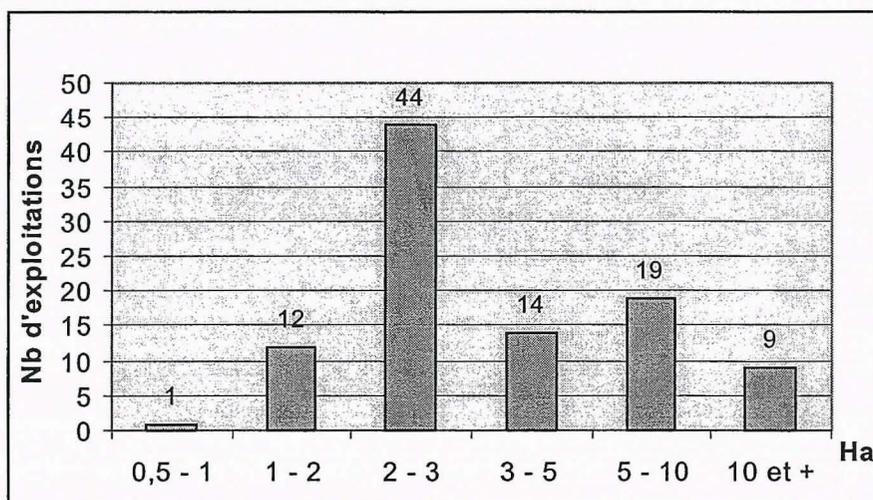


Figure n°4 : Nombre d'exploitations selon la superficie en cocotiers

Les jardins

Toutes les exploitations (105) de notre échantillon cultivent le cocotier mais seulement 73 ont déclaré posséder un jardin. Les exploitations sans jardins sont principalement localisées à Malekula NE et à Ambae E et NO où la saturation foncière est forte, et où l'ensemble des terres de la partie basse (altitude inférieure à 300 m) sont cultivées. Les jardins de ces zones ont été repoussés en altitude, au-delà de la limite du cocotier. Les agriculteurs, ne possédant pas de jardins, cultivent leurs vivriers dans des «clairières» de la cocoteraie – petite superficie où les cocotiers sont plus rares- ou dans les plantations en association avec le cocotier adulte.

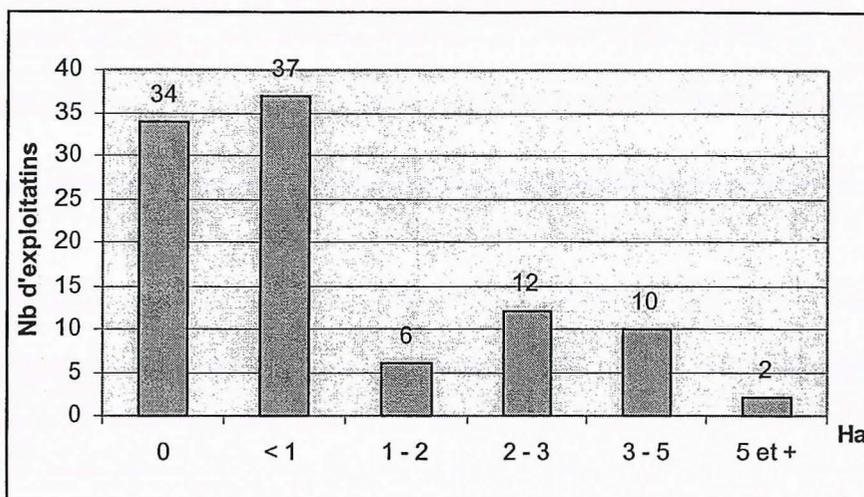


Figure n°5 : Nombre d'exploitations selon la superficie en jardins

La superficie déclarée en jardin ne tient pas compte de l'intensité de la mise en valeur. On peut penser que la compréhension de l'enquêteur comme de l'enquêté pouvait englober les jardins mis en culture comme les jachères récentes portant encore quelques pieds de manioc ou de bananiers.

$\frac{3}{4}$ des exploitations à Santo Sud et Ambae Est cultive du Kava dans leurs jardins.

Nous retrouvons sur le tableau n°2 la répartition des productions des exploitations agricoles entre les différentes îles.

Les associations de cultures

Plus de 50 % des exploitations ont au moins une parcelle où le cocotier est associé à d'autres cultures. Il n'y a qu'à Ambrym où les associations de cultures dans les plantations sont inexistantes.

La quasi-totalité des exploitations de Malekula NE et de Ambae E ont des plantations complantées de vivriers, ainsi que la moitié des exploitations de Ambae NO.

Le kava est aussi cultivé dans les plantations, tout particulièrement à Ambae E où $\frac{2}{3}$ des exploitations ont cette pratique.

Le cacaoier est exclusivement cultivé dans les plantations de cocotiers. Toutes les exploitations de Malekula NE en ont, ainsi que la grande majorité de Malekula NO et d'Ambae E.

Si l'on considère à la fois les cultures ou l'élevage, c'est $\frac{2}{3}$ des exploitations qui ont des productions associées au cocotier dans les plantations..

Tableau n°2 : Systèmes de production : association de cultures

Nbre d'exploitations	Total	Association avec le cocotier						Jardins		
		Total	Cult .	Cacao	Kava	Elevage	Vivrier	Total	Kava	Vivrier
Santo Sud	15	8	4	1	1	6 (11)	4	12	9	12
Malekula NE	15	15	15	15	1	2 (7)	14	2		2
Malekula NO	15	15	14	12	0	6 (11)	2	13	1	13
Ambae E	15	15	15	9	11	3 (11)	13	8	6	8
Ambae NO	14	9	9	4	1	0 (3)	8	7	1	7
Ambrym N	16	0	0	0	0	0 (8)	0(fruits)	16	1	16
Ambrym SO	15	7	1	0	0	6 (11)	1	15	0	15
Total	105	69	58	41	14	21 (62)	42	73	18	73

L'élevage bovin

62 exploitations ont des bovins, et 37 au moins 4 bovins. L'enquête ne renseigne pas sur la productivité de ce troupeau ; cependant 8 chefs d'exploitation, seulement, ont déclaré avoir eu un revenu issu de l'élevage bovin, pour l'année écoulée. Parmi ceux-ci, 1 seul a déclaré plus de 50.000 vatus.

Il apparaît donc que, pour la plupart des exploitations, l'élevage bovin ne constitue pas une source de revenus courants ; il est plutôt utilisé comme une épargne qui peut être mobilisée pour de grosses dépenses.

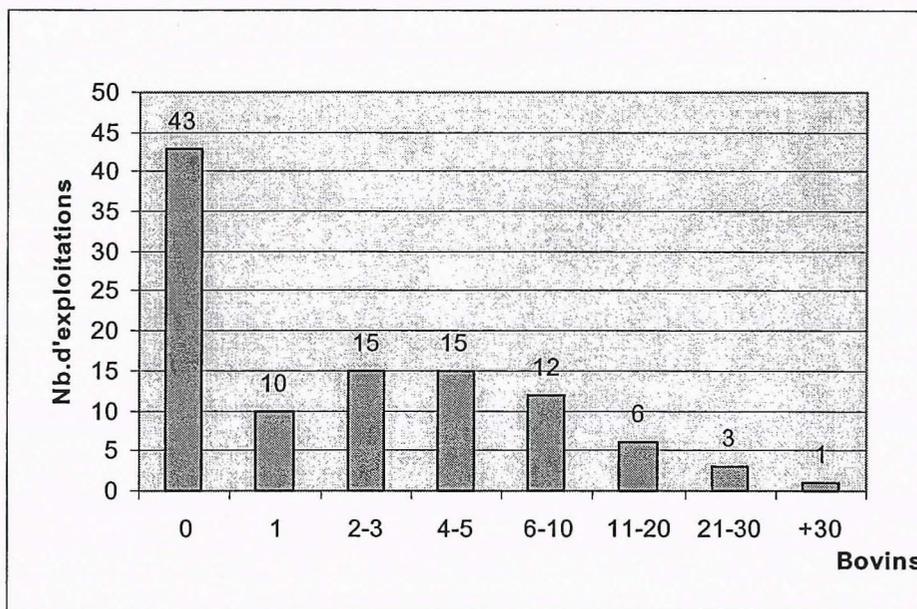


Figure n°6 : Nombre d'exploitations selon le nombre de bovins

Sur 62 exploitations possédant des bovins, seulement 1/3 les font pâturer dans leurs plantations. Cette relative faiblesse peut s'expliquer par l'éloignement des parcelles, les pratiques de pâturages « au piquet », d'enclos collectifs ou de divagation du bétail dans les hauts des îles. Le tableau n°3 met cependant en évidence la plus forte propension des gros élevages à pratiquer le pâturage sous cocotier. On peut remarquer un net effet de seuil à partir de 10 bovins. Avec l'augmentation du nombre de bovins, les pratiques d'élevage changent, les troupeaux sont plus souvent confinés dans des enclos. Cette pratique a aussi pour avantage de limiter le développement des adventices, et de participer à l'entretien de la plantation.

Tableau n°3 : Nombre d'exploitations selon le nombre de bovins et pratique de l'élevage sous cocotier

Nb de bovins	Pas association	Bovins sous cocotier	Total
1-3	21	4	25
3-5	11	4	15
5-9	7	3	10
10 et +	2	10	12
Total	41	21	62

Tableau n° 4 : Systèmes de production : activités et revenus

Nbre d'exploitations	Activités hors expl.			Revenus		
	Activités nonagricoles	Salaire agricole	Total	Coprah > 1/2 Rev.Tot	Coprah > 1/2 Rev.Agr	Rev.Agr < 1/2 Rev.Tot
Santo Sud	4	2	6	7	7	3
Malekula NE	7	11	14	6	11	3
Malekula NO	7	0	7	13	14	0
Ambae E	6	0	6	9	11	2
Ambae NO	5	3	7	7	12	3
Ambrym N	4	0	4	14	16	2
Ambrym SO	2	1	2	14	14	1
Total	35	17	46	70	85	14

L'importance de la pluriactivité

La pluriactivité est très répandue parmi les agriculteurs enquêtés, ainsi près de la moitié (46/103) des chefs d'exploitation de notre échantillon ont déclaré des activités « hors exploitation » significatives. Parmi ceux-ci 17 sont salariés agricoles ; 11 d'entre eux sont de Malekula NE.

35 ont des activités diverses, dont 13 sont aussi pêcheurs, 5 font du petit commerce, 7 collectent des plantes médicinales, des noix sauvages. D'autres sont enseignants, chauffeurs, transporteurs, maçons...

Il existe des différences de propension à la pluriactivité entre les îles selon les opportunités offertes, Ambrym semble offrir peu d'opportunités d'activités hors de l'exploitation, alors que la proximité des grandes plantations de Norsup permet un travail salarié pour les chefs d'exploitations de Malekula NE. (cf. tableau n°4).

Il n'y a pas de corrélation entre la pluriactivité et l'importance de la plantation en cocotier. On trouve un nombre important de pluriactifs quelle que soit la superficie de la plantation (cf. tableau n°5)

Tableau n°5 : Pluriactivité et superficie en cocotiers

Superficie cocotier	Pas pluriactivité	Pluriactivité	Total
Moins de 2 ha	8	7	15
2 à moins de 3 ha	19	11	30
3 à moins de 5 ha	14	14	28
5 et plus	14	14	28
Total	55	46	101

3.4. Les revenus du cocotier et des autres cultures, leur importance dans les revenus monétaires de l'exploitation

Les revenus dont nous allons parler ci-dessous ont été calculé à partir des déclarations de vente en volume des chefs d'exploitation. Souvent sous-déclarés, ils constituent des ordres de grandeur et nous renseignent sur les grandes orientations des exploitations.

Les revenus du coprah

Les revenus issus du coprah vont de 10.000 à 360.000 vatus. Cependant 75 % environ des exploitations en retirent moins de 100.000 vatus et 50% moins de 50.000 vt.

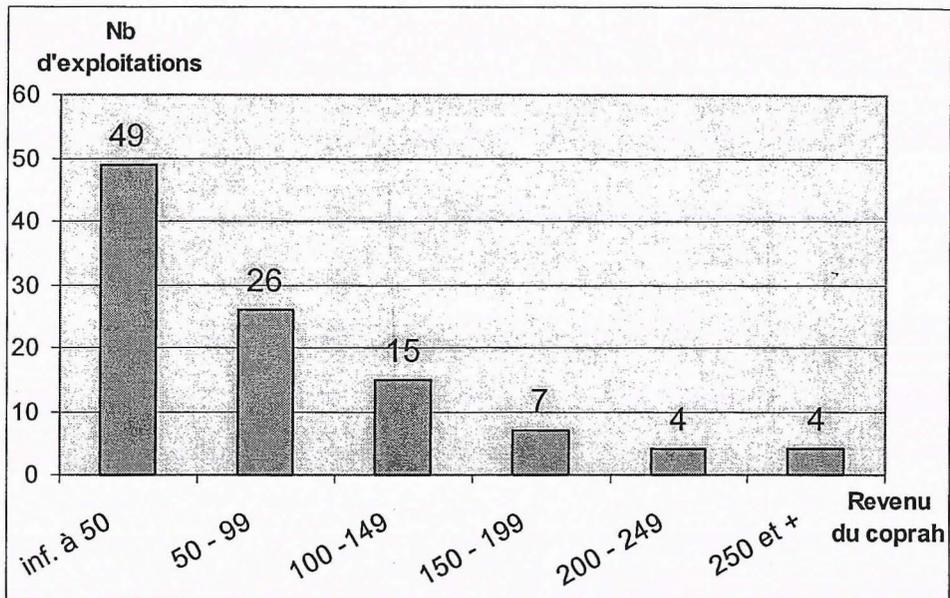


Figure n°7 : Nombre d'exploitations selon le revenu en coprah

Les revenus totaux, tels qu'ils ont été reconstitués à partir des déclarations des enquêtés, vont de 20.000 à 490.000 vatus/an. La part de revenu issue du coprah s'élève à plus de 50% pour 70% environ des exploitations. Il existe une corrélation forte (0,72) entre revenu issu du coprah et revenu total ; ceci nous montre bien l'importance du coprah dans la construction du revenu des planteurs de cocotiers.

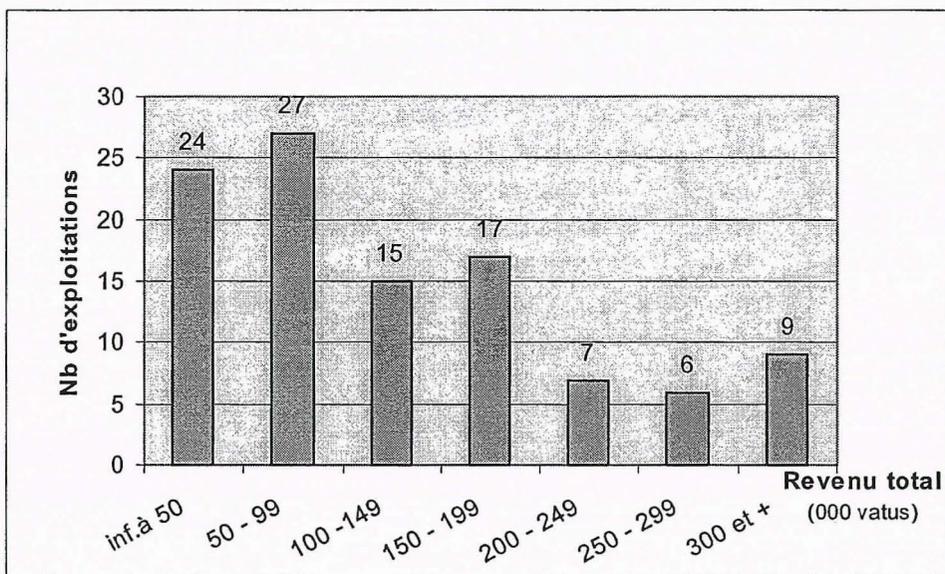


Figure n°8 : Nombre d'exploitations selon la classe de revenu

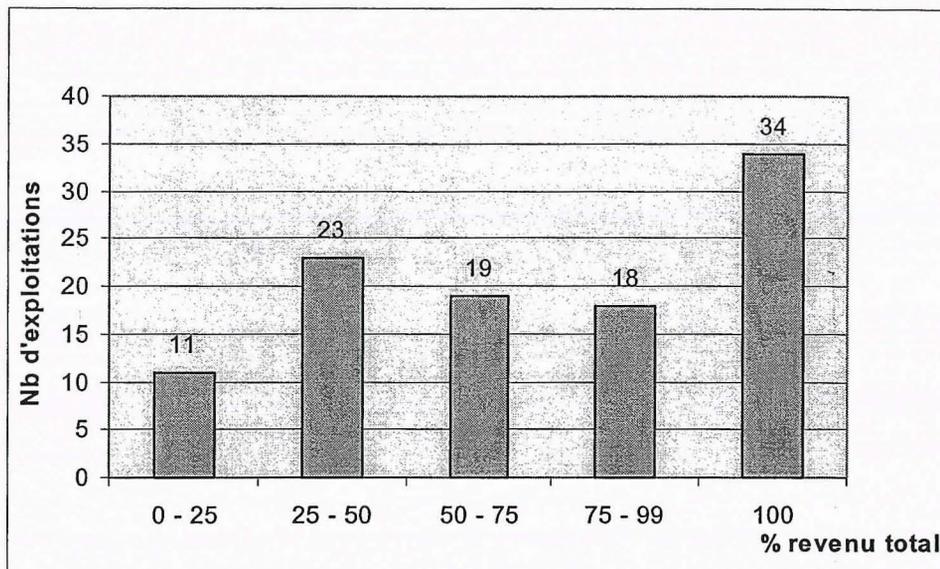


Figure n°9 : Nombre d'exploitations selon la part du coprah dans le revenu total

Cependant, il existe une corrélation négative (-0,34) entre le revenu total et la part relative du coprah dans le revenu. Ce qui veut dire que plus les revenus totaux s'élèvent, plus la part relative du coprah décroît. L'accroissement du revenu s'accompagnerait donc de la diversification des sources de revenu.

Les revenus des autres productions agricoles

Alors que le coprah est une production commercialisée par la totalité des exploitations que nous avons enquêtées, les autres cultures, présentes ou non sur l'exploitation, ne donnent pas lieu à une commercialisation systématique. Nous avons récapitulé les revenus déclarés des exploitations dans le tableau suivant.

Tableau n°6 : Nombre d'exploitations selon la classe de revenu par culture

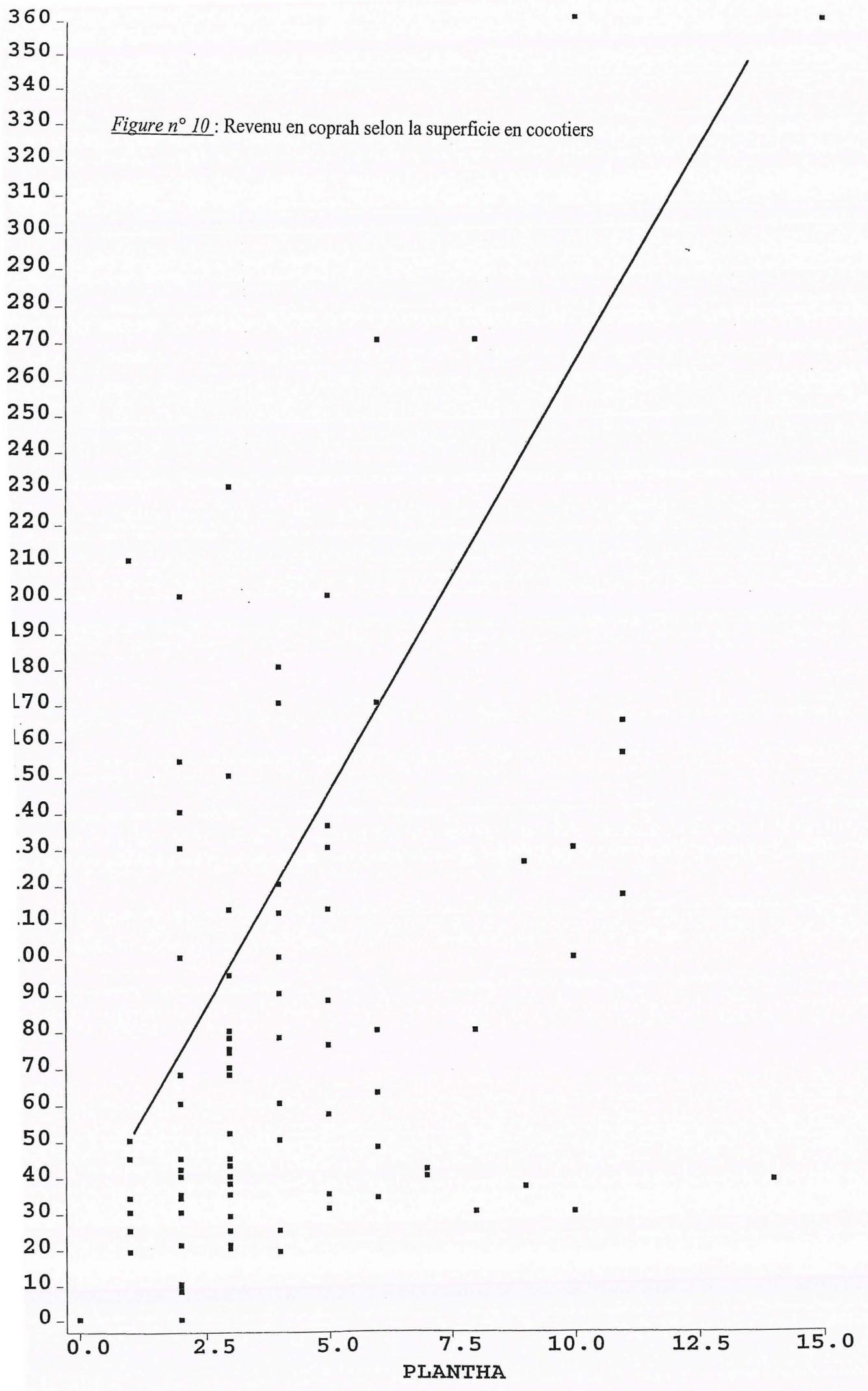
	0	1 - 20	20 - 50	50 - 75	75 - 100	100 et +	Total
Cacao	14	15	7	1	3	1	41
Vivrier	85	8	9	2	0	1	105
Kava	10	6	5	3		4	28

Sur les 41 exploitations cultivant des cacaoyers, 27 exploitations seulement déclarent commercialiser du cacao ; parmi celles-ci un très petit nombre (5) vendent pour plus de 50.000 vatus. On peut considérer, comme pour le cocotier, que, malgré l'existence d'une capacité de production plus forte, les planteurs ne récoltent et commercialisent leur production que «si cela en vaut la peine » ; c'est à dire que lorsque les prix leurs paraissent suffisamment attractifs pour mobiliser la main d'œuvre familiale ou extérieure à l'exploitation. Les cacaoyers apparaissent très peu valorisés actuellement.

Les vivriers, aussi, ne donnent lieu qu'à une très faible commercialisation, en raison de l'absence de marché dans la plupart des localités. 20 exploitations ont déclaré vendre des vivriers, mais, cependant, pour des montants très peu élevés.

Si 28 planteurs cultivent actuellement du kava, seuls 18 ont déclaré en tirer des revenus. Outre la sous-déclaration, cet état de fait s'explique par la mise en culture récente, lié au « boom » sur le kava.

Figure n° 10 : Revenu en coprah selon la superficie en cocotiers



Comparé aux vivriers et au cacao, le kava apparaît mieux valorisé ; 1/3 des producteurs en retire plus de 50.000 vatus.

IV L'exploitation du cocotier

Il existe une corrélation relativement «faible» (0,44) entre les superficies des plantations et le revenu issu du coprah. Le graphe de points (figure n°10) superficie de plantation/ revenu du coprah montre qu'il y a une très forte hétérogénéité dans la production de coprah des cocoteraies.

Plusieurs facteurs concourent à expliquer cet état de fait : 1) l'hétérogénéité de la cocoteraie elle-même, liée à l'âge de la plantation, à sa densité... 2) l'intensité d'exploitation du potentiel des cocoteraies. En effet, nous formulons l'hypothèse que la cocoteraie offre un potentiel de production qui n'est exploité que si «cela vaut la peine», compte tenu des prix relatifs de vente et d'emploi de main d'œuvre ou du coût d'opportunité attribué à son travail par l'exploitant.

4.1. Les rendements déclarés du cocotier

Nous avons calculé, à partir des déclarations de vente pour l'année 98, à l'échelle des exploitations, les rendements moyens en coprah (vente/superficie des cocoteraies) et une productivité du travail (vente/actifs familiaux).

Les rendements en coprah sont-ils généralement faibles. La cocoteraie est en partie valorisée pour l'autoconsommation, et par une production commerciale faible. Il existe une corrélation négative (0,31) entre le rendement en coprah et la superficie des plantations. En plus de l'hétérogénéité des plantations, ceci peut aussi s'expliquer par la difficulté de mobilisation de la main d'œuvre. Plus les plantations sont grandes, plus il est difficile de mobiliser une main d'œuvre suffisante à leur exploitation.

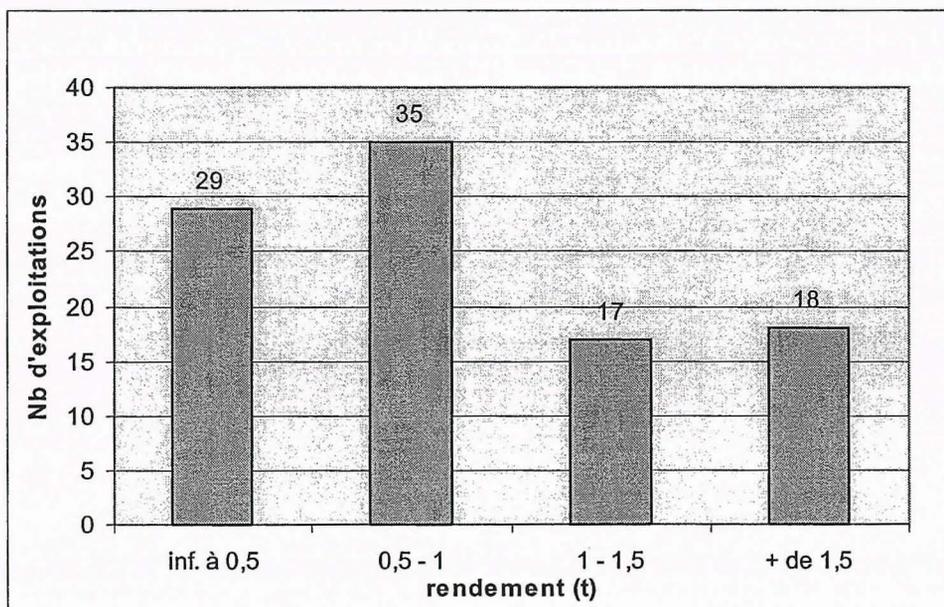


Figure n°11 : Nombre d'exploitations selon le rendement en coprah

Ce graphe nous montre que 2/3 des exploitations ont des rendements moyens inférieurs à 1 tonne/ha.

4.2. La productivité déclarée des actifs familiaux

En raison du défaut d'enquête, dont nous avons parlé plus haut, la main d'œuvre non familiale n'a pas été répertoriée. La productivité du travail familial est donc automatiquement majorée quand l'exploitation emploie de la main d'œuvre extérieure.

Malgré cela, la productivité du travail familial est généralement faible. 50 % des exploitations produisent moins d'1 tonne de coprah par actif familial.

Il existe cependant une corrélation forte (+0,89) entre productivité du travail et revenu issu du coprah. Ceci montre bien que le principal facteur limitant la production est la mobilisation de la main d'œuvre.

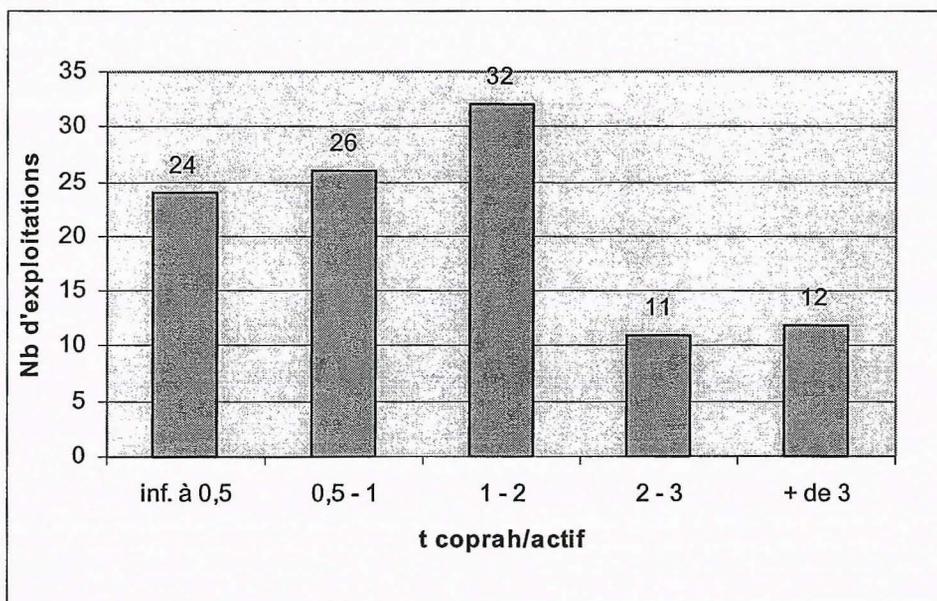


Figure n°12 : Nombre d'exploitations selon la productivité du travail

4.3. Les grands types de gestion de la cocoteraie

Le croisement des données sur l'intensité d'exploitation de la cocoteraie (le rendement) et l'intensité de mobilisation de la force de travail nous permet de dégager des grands types de gestion de la cocoteraie.

Tableau n°7 : Nombre d'exploitations par classe de rendement en coprah et productivité du travail

Rend./Product.	Inf. 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 3	+ de 3	Total
Inf. à 0,5	14 (1)	9	6	0 (4)	0	29
0,5 - 1	3	12	13	6	1	35
1 - 1,5	3 (2)	1	8 (3)	1 (5)	4	17
+ de 1,5	0	3	4	4	7	18
Total	20	25	31	11	12	99

Ne sont pas répertoriées dans ce tableau les exploitations pour lesquelles l'un des deux chiffres n'a pas été renseigné.

A partir du tableau ci-dessus nous pouvons dégager 5 groupes d'exploitations selon le type de gestion de leur cocoteraie :

- le groupe (1), composé d'exploitations de dimensions diverses – de 1 à 14 hectares de cocoteraie, présente un certain désintérêt pour la production de coprah,
- le groupe (2) est composé de très petites exploitations, exploitant leurs plantations de manière intensive, mais qui sont limitées par leurs superficies en cocotier, de 1 hectare environ,
- le groupe (3) réunit des exploitations de dimension «moyenne», de 2 à 5 hectares, qui exploitent moyennement intensivement leurs cocotiers,
- le groupe (4) est composé d'exploitations ayant de grandes superficies de cocotiers, de 5 à 15 hectares, exploitées de manière extensive,
- le groupe (5) est composé d'exploitations de 2 à 5 hectares très intensives et d'exploitations plus grandes de 4 à 10 hectares un peu moins intensives.

V. Une typologie des exploitations agricoles à base cocotier

Après l'analyse globale des données, présentant les caractéristiques générales des exploitations, celles-ci ont été classées en types les plus homogènes possibles au moyen d'une analyse multidimensionnelle comprenant une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) et une classification ascendante hiérarchique.

5.1 Le traitement des données

Les réponses aux 105 questionnaires ont été complétées par des ratios calculés à partir des données brutes formant ainsi une batterie de descripteurs des exploitations agricoles à base cocotier organisées en plusieurs secteurs d'investigation :

- la dimension et les moyens de productions
- le planteur et le travail familial
- la gestion de l'exploitation
- les performances de l'ensemble du système d'activité.

Si toutes les variables sont utiles pour la description des exploitations, seules 30 considérées comme les critères-clés de discrimination ont été choisies en deux étapes :

1. Un premier tri a été réalisé sur l'ensemble des variables en tenant compte de l'expérience acquise au cours de la mission exploratoire, puis après traitement des données brutes (cf chapitre III). Les modalités (les classes) ont été retenues de manière à correspondre aux partitions utilisées le plus communément dans les programmes de développement, et de façon à obtenir des classes équilibrées, évitant la caractérisation d'exploitations atypiques. Ce choix limite la variabilité des extrêmes (des exploitations atypiques) mais permet une meilleure différenciation de la masse des exploitations.
2. Les 30 variables retenues, déclinées en 80 modalités ont été soumises à plusieurs AFCM qui ont permis d'éliminer les descripteurs les moins pertinents, tout en veillant à maintenir l'équilibre entre les secteurs d'investigation.

20 variables ont donc été retenues, pour 63 modalités. :

Moyens de production :

- Taille de la plantation en cocotier
- Taille des jardins
- Importance des terres non cultivées
- Taille du troupeau bovin

Le planteur et le travail

- Age du planteur
- Nombre d'actifs agricoles familiaux

La gestion de l'exploitation

- Existence et nature des cultures associées (cacaoyer, vivriers, kava, pâturage, autre)
- Rendement de la cocoteraie (calculé)
- Productivité «apparente » des actifs familiaux

Revenus du système d'activités

- Revenu du coprah, du kava, du cacao, des cultures vivrières, de l'élevage
- Part du coprah dans l'ensemble des revenus
- Part des revenus extérieurs à l'exploitation dans le revenu total.

Ces variables ont été recombinaées par l'AFCM en axes factoriels dont seuls les 4 premiers ont été interprétés.

Les coordonnées des exploitations sur ces axes factoriels ont ensuite été utilisées pour la classification.

Une classification ascendante hiérarchique réalisée sur les individus, permet un premier groupage des individus, dont l'appartenance à l'un ou l'autre groupe est ensuite critiquée à l'analyse des différents plans factoriels.

5.2. Les résultats

Les facteurs de différenciation

La projection des variables sur les plans factoriels et leur contribution à la définition des axes permet de caractériser les axes eux-mêmes.

Le premier axe est l'axe de **l'association des cultures**. Il oppose les planteurs ne pratiquant pas les cultures associées aux planteurs, n'ayant pas de jardins cultivant cacao et/ou vivriers en association avec le cocotier. Il correspond bien au questionnement principal de notre enquête. Il différencie les grandes plantations (PLA4) de celles qui ont des revenus substantiels de kava et/ou qui ont des rendements en coprah élevés.

Le deuxième axe apparaît comme l'axe **d'intérêt pour la production de coprah**. Il différencie les exploitations ayant une productivité du travail faible et un revenu en coprah faible, de celles qui investissent du travail dans la cocoteraie, qui ont une productivité du travail forte et un revenu en coprah élevé. Rappelons que cette productivité est seulement apparente car elle peut être due à l'emploi de journaliers, qui n'ont malheureusement pas été pris en compte dans l'enquête. Ces caractéristiques sont associées aux exploitations ayant plus de 10 bovins et pratiquant le pâturage sous cocotier.

Le troisième axe est l'axe de **la diversification des cultures de rente**— associées ou non -. Il oppose la diversification vers le kava, liée à des rendements faibles en coprah, de l'orientation vers le cacao, liée à des revenus en coprah moyens (cop2) et une productivité moyenne pour le travail du coprah.

Le quatrième axe est celui du **cycle familial**. Il oppose les jeunes planteurs, ayant peu de capital – concrètement pas de bovin – mais un rendement en coprah élevé aux exploitants plus âgés, ayant des grandes plantations et des réserves foncières, bénéficiant d'une main d'œuvre familiale plus nombreuse (act 2), mais dont les rendements en coprah sont faibles.

Les types de plantations

5 types de plantations ont été identifiées, dont le profil a été établi à l'aide de l'ensemble des descripteurs.

Type 1 : Les planteurs-éleveurs «professionnels» avec jardin

Ces exploitations ont des cocoteraies de moyenne importance (de 2 à 5 ha), sans cultures associées.

Elles ont des jardins, où, en plus des cultures vivrières, (à Santo) beaucoup d'entre elles cultivent aussi du kava, dont elles tirent un revenu substantiel (kav3) : plus de 50.000 vatus.

Elles ont des rendements en coprah plutôt élevés (rdt 3-4) : 1 à 2 tonnes par hectare, une productivité apparente du travail élevée (prod4) : plus de 2 tonnes par actif familial, et ainsi des revenus issus du coprah élevés (cop «3-4») : plus de 100.000 vatus.

Elles possèdent un troupeau de bovins important ou moyennement important (bov3-4), souvent plus de 10 têtes, pour lequel elles entretiennent des pâturages sous les cocotiers.

Les chefs d'exploitation ne sont pas pluriactifs.

Ces exploitations sont principalement situées à Santo (Sud Santo) et à Ambrym.

Type 2 : Les grandes plantations sans jardin

Ces exploitations ont de grandes plantations de cocotiers de plus de 5 hectares. Elles n'ont pas de jardin ou des petits jardins de moins de 0,5ha. Elles réalisent des cultures de cacaoyers et/ou des cultures vivrières en association avec le cocotier ; elles ne cultivent pas de kava.

Les revenus issus du coprah sont moyens à élevés (cop3-4 : plus de 100.000 vatus) en raison d'une productivité apparente du travail élevée (prod 3-4 : 1 à plus de 2t/actif familial). La part du coprah dans le revenu est très majoritaire (parcop 4 : plus de 75%). Les cultures associées sont très peu valorisées.

Elles possèdent un troupeau bovin moyen à grand (bov3-4 : de 4 bovins à plus de 10 bovins). Elles entretiennent des pâturages sous cocotier quand le troupeau bovin avoisine 10 animaux.

La moitié d'entre elles possèdent des terres non cultivées (nocult 3-4 : plus de 2 ha).

Ces exploitations sont les grandes exploitations typiques de Malekula et Ambae NE.

Type 3 : les plantations diversifiées peu intensives sans jardin

Ces exploitations ont des plantations de cocotiers moyennes à grandes (de 2 à 14 ha). Elles n'ont pas de jardins ou des jardins de moins de 0,5 ha.

Elles pratiquent toutes des cultures associées de vivriers et/ou de cacaoyers.

Les revenus procurés par le coprah sont faibles à moyen (cop 1 : moins de 50.000 vatus). Les rendements en coprah sont faibles (rdt 1-2 : moins de 1 tonne), et la productivité apparente du travail moyenne (prod 2 : jusqu'à 2 t par actif familial). Plus les plantations sont grandes, moins les rendements sont élevés.

La moitié de ces exploitations ont des petits troupeaux de bovins (moins de 10 bêtes). Elles n'entretiennent pas de pâturages sous cocotier.

On peut distinguer 2 groupes.

Type 3.1 : les plantations diversifiées peu intensives avec culture de kava

La culture du cacaoyer est très extensive et procure peu de revenu ; l'accent est plutôt placé sur la culture du kava.

Ces exploitations sont typiques de Ambae Est ; on les trouve aussi à Santo et à Malekula.

Type 3.2 : les plantations diversifiées peu intensives sans culture de kava

La culture du cacaoyer est plus intensive et contribue au revenu agricole (cac2-3 : jusqu'à plus de 25.000 vatus)

Ces exploitations sont typiques de Malekula Est et Nord Ouest. On les trouve aussi à Ambae.

Type 4 : les petites exploitations

Type 4.1 : les petites exploitations «spécialisées»

Ce sont de petites exploitations qui ont au plus 2 hectares de plantation en cocotier. Elles ont des jardins séparés.

Le rendement de la plantation est faible (rdt 2 : de 400 kg à 1 tonne). La productivité est limitée à prod2, de 0,4 à 1 tonne par actif familial. Aussi les revenus retirés du coprah sont très peu élevés (cop1 : inférieur à 50.000 vatus).

Le revenu de la majorité de ces planteurs dépend exclusivement du coprah, et est donc très faible.

Ils n'ont pas ou peu de bovins – moins de 5 bovins – et n'entretiennent pas de pâturage sous cocotier.

Ils n'ont pas ou très peu de terres non cultivées.

Ces exploitations sont typiques des petites exploitations d'Ambrym. On en trouve aussi à Ambae.

Type 4.2 : les petites exploitations «diversifiées»

Ce sont de petites exploitations qui ont au plus 2 hectares de plantation en cocotier. Elles ont des jardins séparés de faible dimension ; quelques-unes n'ont pas de jardin.

Toutes associent le cacaoyer au cocotier, et certaines les cultures vivrières.

Le rendement de la plantation est élevé (rdt 3 : 1 à 2 tonnes/ha). La productivité apparente des actifs familiaux est limitée par la faible surface en cocotier. Aussi les revenus retirés du coprah sont-ils moyennement élevés (cop2 soit 50 à 100.000 vatus)).

Le cacao offre un complément de revenu à ces planteurs (moins de 25000vatus).

Ils n'ont pas ou peu de bovins – moins de 5 bovins – et n'entretiennent pas de pâturage sous cocotier.

Ils n'ont pas ou très peu de terres non cultivées.

Ces exploitations sont typiques des petites exploitations de Malekula.

Type 5 : Les plantations «moyennes »

Ce sont des exploitations possédant des plantations de cocotiers de 2 à 5 hectares, et un jardin plus ou moins important.

Les revenus tirés du coprah sont moyens à élevés (cop 2-3 de 50.000 à plus 100.000 vatus). La productivité est moyenne (prod 2-3 : jusqu'à 2 tonnes par actifs) et les rendements sont moyens (rdt 2-3 : jusqu'à plus d'1 tonne/ha).

Elles ont des cultures associées au cocotier : cacaoyer, vivrier ou kava selon leur localisation géographique. Ces cultures sont très peu valorisées.

Elles n'ont pas ou peu de bovins (moins de 4 animaux) et n'entretiennent pas de pâturage sous cocotier.

Elles n'ont pas ou très peu de terres non cultivées (nocult2).

Les 2/3 de ces chefs d'exploitations sont pluriactifs.

On retrouve ces exploitations à Santo, Malekula NE, Ambae.Est.

VI. Conclusion

Bien que les situations agro-écologiques jouent un rôle important dans le choix des systèmes de culture, nous avons pu montrer la diversité des situations dans lesquelles se trouvent les agriculteurs. Cette diversité est due aux moyens dont ils disposent et aux contraintes auxquelles ils sont soumis, tout particulièrement l'accès à la terre, l'accès à la main d'œuvre, l'accès au marché.

En ce qui concerne les cultures de rente dont les débouchés peuvent paraître «assurés », nous avons la nette impression que le secteur agricole ni-vanuatou dispose d'un capital important en matière de plantations en cocotier ou en cacaoyers qui n'est pas mis complètement en valeur faute d'une rémunération suffisante du produit, et donc du travail qui y est associé.

Le troupeau bovin joue plutôt un rôle d'épargne et apparaît faiblement exploité lui aussi.

La diversité des situations dépend aussi des stratégies adoptées par les chefs d'exploitation, de leur préférence pour l'agriculture ou une autre activité, de leurs besoins en argent, de leur degré d'investissement en travail dans l'activité agricole. On rencontre des stratégies agricoles «dynamiques » aussi bien dans les petites exploitations que dans les grandes, qui s'expriment par l'utilisation maximum du facteur le plus limitant, le facteur terre d'une part, le facteur travail d'autre part. L'accompagnement de ces stratégies demandera d'adapter les appuis aux contraintes les plus fortes de chaque type d'exploitations.

L'association de culture est une forme de mise en valeur largement pratiquée, d'abord dans les jardins où elle est systématique, mais aussi dans la cocoteraie. Si le cacaoyer est le plus souvent cultivé sous cocotiers, l'association des autres cultures et du cocotier est plutôt réalisée sous la contrainte de la non-

possession ou de l'éloignement des terres à jardins. Par contre, l'enclos pour le pâturage sous cocotiers devient systématique à partir de 10 bovins.

La typologie des exploitations que nous avons proposé plus haut pourra aider la recherche, et les services agricoles à trouver des partenaires pour élaborer et mettre en œuvre les actions de développement de l'agriculture au Vanuatu.

Annexes

- Bibliographie
- Questionnaire d'enquête
- Résultats partiels de l'AFC

Bibliographie

Bridier B. Optimisation des systèmes de production à base cocotier au Vanuatu Diagnostic des situations agricoles : proposition d'une méthode. CIRAD-TERA/AF, Montpellier, juin 1999, 32p + annexes

Roche G., Watas P.C.- Optimisation des systèmes de production à base cocotier au Vanuatu.,Diagnostic participatif CARFV, CIRAD, Espiritu Santo, dec 1999, np

7.05

(5)

Feuille N°1

Encuary long ol associat crop wetem Kokonas

N° du questionnaire: I I I I I

(Code enquêteur + numéro d'ordre de ses enquêtes)

Facilitata: ROSEY GASTONVilel: MORAE

Code vilel:

Date: 15/06/99Island: AmbaeRijen: PENAMA. PROVINCE
EAST AmbaeFull Name blong farmer: SELVIN MERA

Code exploitation I I I I I

Age: 56 years

Wanem yia i stap 19.....

Ethnic Grup:

Religion: SAT SDA

Namba blong population blong haos

	Man	Woman	Yangfala 10-15 yia	Pikinini 0-10 yia	Total		
Ol man we oli stap	5	4	1	2	9		
Olgeta we oli wok fultaem	2	2	0	0	4	Olgeta we oli stap nara ples <u>5</u> i stap on <u>School</u>	
Ol farma	2	2	0	0	4	Vanuatu <u>5</u>	Nara Kontry
Olgeta we oli no stap	3	2	0	0	5		

Patrimoine et moyens de productions

Haos	Traditionnal Y/N	Haos Kapa Y/N	Haos ciment Y/N	Wota	Electriciti N/R	Nara samting
	<u>yes - Kitchen House.</u>	<u>yes - slipping House.</u>	<u>yes - slipping House.</u>	<u>yes</u>	<u>NO</u>	<u>No gat.</u>

Equipements (namba)	Agrikalja				Transport			Transformation		Nara Samting			Observesen	
	Tracta	Grass cuta	Nara machin	Pump	trela	camion	Pick up	Bed		Nara samting	Bike moto	Bot		Ol nara samting
								Copra	Kakao					
	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	<u>Ol samting ia oli gas tumes</u>

Livestock (namba)	Buluk	Pig	Duck	Faol
	Hamas	Hamas	Hamas	Hamas
	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>25</u>

Feuille N°2
Code exploitation I _ I _ I _ I _ I

Evaluation blong graon blong yu

N° blong plot	Hamas minutes blong wokbaot	Altitude + 300 m - 300 m	Estimate area ha,a	Fasin blong usum graon	Eria yu woklong hem Y/N	Yea we yu stat wok long hem	Hamas yia yu lego i bush	List blong ol crop folem importance blong olgeta
01	Plas we Hwode i stay langkwa	-300m	5 ha	Kokonas, Kakao, Fruit trees, Bulluk	Yes	1987	Nil	Kokonas, Kakao, Fruit trees, gardens, taro ect. . .
02	20 mm.	-300m	1 ha	Kokonas, Kakao, Fruit trees	Yes	1967	Nil	Kokonas, Kakao, Fruit trees
03	40 mm	-300m	5 ha	Kokonas, Fruit trees, Bulluk.	Yes	1960	Nil	Kokonas, Bulluk, Fruit trees.
04								
05								
06								
07								

Yu gat sam graon we yu no iusum? Y/N	N	Sapos yes,	Eria long ha,a
Yu gat sam graon we nara man i wok long hem? Y/N	N	Sapos yes,	Area long ha,a

Problem, Production, Salem (quantity Rice)

01	Ariken, bed Coprah, Rat.	3 times 15 bags x 3 times	Coprah	Kakao R. 3 times 20 vt per kilo	Bulluk / any pran / wanwan taem
02	Ariken / bed Coprah / Rat / lightning	3 times 15 bags x 3 times	Coprah	Kakao Bulluk	Kakao 3 times 20 vt per kilo
03	Ariken / bed Coprah / Rat / lightning.	50 bags x 3 times	Coprah	Bulluk	Salem wanwan taem
04					
05					
06					
07					

Hamas yu spendem Coprah

Leba : 250 Vatus/bag 300 Vatus/dei

Transport : 130 ^{120 mo} Vatus/bag

Drae : 200 Vatus/bed 200 ~~110~~ Vatus/bag

Nara samting : 5000 Vatus

Main Problem we yu fesem

- PI no get chance blong solum out samefala crop.
- ② ± get market blong Coprah but press since no stable.
 - ③ No Working Capital.
- Ol main expenses : ψ sched fees.

②

Ol nara resos

Agrikalja salary : NO

Ol non agrikalja salary : NO

Sale blong ol non agrikalja produs (handing, diving, nara samting) : Nil

Sale blong ol agrikalja produs :

Lang 11 yia	Green Coprah.	Bulluk x 15000 ^{tt} .
	Coprah 100 bag / yia x 73000 ^{tt} .	Cocoa 3 bags x 20 ^{tt} .
	9.000 x 13	
	117.000	
	Cocoa 3000	
	Bulluk 15000	
	<u>135.000</u>	

Ol nara samting : Nil.

description des variables

D:\ANCIEN~1\FICHIERS\VANUATU\TRAITWIN\AFCUL.WST

105 individus 78 variable
Version : 1.

Description des variables sélectionnées

Code	Nom	Variable	Num.	Description
3	PLANTHA	PLANT	7	Saisie Stockée
Nb ha total en cocotier plantation				
4	JARDHA	JARDH	7	Saisie Stockée
Nb d'ha de la parcelle de jardin (qui n'est pas forcément totalement cultivé)				
5	codsau	codsa	2	Recodage
codage en classe SAU				
	1SA1	SA1	0.8<=SAU<=3	
	2SA2	SA002	3<SAU<=6	
	3SA3	SA003	6<SAU<=20	
6	codplant	codpl	2	Recodage
mise en classe de plantha				
	1PLA1	PL001	0<=PLANTHA<=1.9	
	2PLA2	PL002	1.9<PLANTHA<=3	
	3PLA3	PL003	3<PLANTHA<=5	
	4PLA4	PL004	5<PLANTHA<=15	
7	codjard	codja	3	Recodage
mise en classe de jardha				
pas d'individu entre 1<x<2				
	1JAR1	JA001	0<=JARDHA<=0.1	
	2JAR2	JA002	0.1<JARDHA<=1	
	3JAR3	JA003	1<JARDHA<=10	
8	codrdt	cordt	1	Recodage
mise en classe rdtcop				
	1rdt1	rd001	0<=rdtcop<=10	
	2rdt2	rd002	10<rdtcop<=25	
	3rdt3	rd003	25<rdtcop<=50	
	4rdt4	rd004	50<rdtcop<=210	
9	codprod	copro	1	Recodage
mise en classe prodcop productivité du travail sur coprah				
	1prod1	pr001	0<=prodcoprah<=10	
	2prod2	pr002	10<prodcoprah<=25	
	3prod3	pr003	25<prodcoprah<=50	
	4prod4	pr004	50<prodcoprah<=180	
10	codbovin	codbo	5	Recodage
mise en classe des bovins				
	1BOV1	BO001	0<=BOVINS<=0.5	
	2BOV2	BO002	0.5<BOVINS<=3.5	
	3BOV3	BO003	3.5<BOVINS<=9	
	4BOV4	BO004	9<BOVINS<=50	
11	PLAN_EL	PLAN_	7	Saisie Stockée
Elevage associé				
	0ple1	PL001	PLAN_EL=0.000000	
	1ple2	PL002	PLAN_EL=1.000000	
12	codactif	codac	3	Recodage
mise en classe des actifs agricoles				
1=un seul individu				
>4 = 4 individus				
	1act1	ac001	1<=actifagri<=2.1	
	2act2	ac002	2.1<actifagri<=7	
13	codage	codag	4	Recodage
mise en classe age du ce				
	1AGE1	AG001	20<=AGECE<=30	
	2AGE2	AG002	30<AGECE<=50	
	3AGE3	AG003	50<AGECE<=86	
14	codrev	cdrev	7	Recodage
mise en classe des revenus				
	1rev21	re001	8<=revtot2<=51	
	2rev22	re002	51<revtot2<=105	
	3rev23	re003	105<revtot2<=199	
	4rev24	re004	199<revtot2<=490	
15	cdrevcop	cdrcop	2	Recodage
mise en classe revenu coprah				
	1cop1	RE001	0<=REVCOP<=49.5	
	2cop2	RE002	49.5<REVCOP<=99	
	3cop3	RE003	99<REVCOP<=150	
	4cop4	RE004	150<REVCOP<=360	
16	cdparcop	cprco	2	Recodage
mise en classe de parcop				
	1Par1	Pa001	0<=Parcop<=25	
	2Par2	Pa002	25<Parcop<=50	
	3Par3	Pa003	50<Parcop<=75	
	4Par4	Pa004	75<Parcop<=99	
	5Par5	Pa005	99<Parcop<=100	
17	cdparno	cnoag	2	Recodage
mise en classe de parnoagri				
	1noag1	pa001	0<=parnoagri<=1	
	2noag2	pa002	1<parnoagri<=25	
	3noag3	pa003	25<parnoagri<=50	
	4noag4	pa004	50<parnoagri<=94.4444	
18	cdrevkav	crkav	7	Recodage
mise en classe revenu kava				
	1kav1	RE001	0<=REVKAV<=1.5	
	2kav2	RE002	1.5<REVKAV<=50	
	3kav3	RE003	50<REVKAV<=320	
19	cdrelevel	crele	7	Recodage

mise en classe revenu élevage
 1ELE1 RE001 0<=REVELEV<=5
 2ELE2 RE002 5<REVELEV<=50
 3ELE3 RE003 50<REVELEV<=102.5
 4ELE4 RE004 102.5<REVELEV<=200
20 - cdrevcac crcac Num. 7 Recodage
mise en classe revenu cacao
 1CAC1 RE001 0<=REVCAC<=1
 2CAC2 RE002 1<REVCAC<=25
 3CAC3 RE003 25<REVCAC<=132
21 - cdreviv crviv Num. 7 Recodage
mise en classe des revenus des vivriers
 1viv1 RE001 0<=REVVIVR<=1
 2viv2 RE002 1<REVVIVR<=120
22 - assocult ascul Num. 1 Calculée
ASSOCIATION COCOTIER CULTURES
 0noas pascu
 1ass ascul
23 - PLANKAV PLANK Num. 7 Saisie Stockée
Plantes associées: kava
 0plk1 PL001 PLANKAV=0.000000
 1plk2 PL002 PLANKAV=1.000000
24 - PLANCAC PLANAC Num. 7 Saisie Stockée
Cacao associé
 0PLC1 PL001 PLANCAC=0.000000
 1PLC2 PL002 PLANCAC=1.000000
25 - PLANVIV PLANV Num. 7 Saisie Stockée
Vivrier associé
 0plv1 PL001 PLANVIV=0.000000
 1plv2 PL002 PLANVIV=1.000000
26 - PLANAUT PLANA Num. 7 Saisie Stockée
Autres cultures associées à la plantation: en général fruits, 3 vanille
 0pla1 PL001 PLANAUT=0.000000
 1pla2 PL002 PLANAUT=1.000000
27 - cdnoncul cnocu Num. 7 Recodage
mise en classe non cultivé
 1nocul1 NO001 0<=NONCULT<=0.01
 2nocul2 NO002 0.01<NONCULT<=2
 3nocul3 NO003 2<NONCULT<=5
 4nocul4 NO004 5<NONCULT<=100

Liste des valeurs

NUM	PLANTHA	JARDHA	codsau	codplant	codjard	codrdt	codprod	codbovin	PLAN_EL	codactif
1	4.5	2.0	3	3	3	3	4	4	0	1
2	4.0	0.0	2	3	1	3	4	4	0	1
3	2.0	0.0	1	2	1	3	3	1	0	1
4	3.0	1.5	2	2	3	4	4	3	0	1
5	0.0	1.0	1	1	2		1	3	0	1
6	3.0	3.0	2	2	3	3	3	1	0	1
7	5.0	0.5	2	3	2	3	3	1	0	2
8	2.0	0.5	1	2	2	4	4	4	1	1
9	1.8	2.0	2	1	3	4	3	2	1	1
10	2.5	1.0	2	2	2	4	4	4	1	1
11	2.5	1.0	2	2	2	3	2	3	1	2
12	0.0	3.5	2	1	3		1	1	0	1
13	2.0	2.0	2	2	3	1	1	4	1	1
14	2.0	3.0	2	2	3	4	4	3	1	1
15	3.0	0.0	1	2	1	1	2	3	0	1
16	2.5	0.0	1	2	1	2	2	2	0	1
17	8.0	0.0	3	4	1	1	3	4	1	2
18	7.0	0.0	3	4	1	1	1	2	0	2
19	3.0	0.0	1	2	1	2	3	3	0	1
20	4.0	2.0	2	3	3	3	4	2	1	1
21	4.0	0.3	2	3	2	2	3	1	0	1
22	1.0	0.0	1	1	1	3	2	1	0	1
23	4.0	0.0	2	3	1	2	3	1	0	1
24	10.0	0.0	3	4	1	1	3	1	0	2
25	8.0	0.0	3	4	1	3	4	3	0	1
26	1.0	0.0	1	1	1	2	1	3	0	2
27	15.0	0.0	3	4	1	2	4	1	0	2
28	10.0	0.0	3	4	1	3	4	1	0	1
29	6.0	0.0	2	4	1	1	1	1	0	2
30	3.0	0.0	1	2	1	1	1	1	0	1
31	3.5	0.5	2	3	2	1	2	4	1	1
32	1.0	0.2	1	1	2	2	2	3	0	1
33	5.0	1.0	2	3	2	2	3	3	1	1
34	2.0	1.5	2	2	3	2	2	1	0	1
35	3.5	0.0	2	3	1	1	1	2	1	1
36	2.5	0.0	1	2	1	2	3	4	1	1
37	9.0	0.5	3	4	2	2	4	4	1	1
38	6.0	0.7	3	4	2	2	2	3	0	2
39	2.0	1.5	2	2	3	4	3	3	1	2
40	1.5	1.0	1	1	2	3	3	1	0	1
41	2.0	0.5	1	2	2	1	1	3	0	1
42	1.0	0.5	1	1	2	4	4	1	0	1
43	1.0	0.5	1	1	2	3	1	1	0	2
44	1.0	0.5	1	1	2	3	2	2	0	1
45	2.0	0.5	1	2	2	2	2	3	0	1

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES 24/05/2000 16:15:14

D:\ANCIEN-1\FICHIERS\VANUATU\TRAITWIN\AFCUL.WST (98 individus 18 variables)

NOMBRE D'INDIVIDUS ACTIFS : 98
 NOMBRE D'INDIVIDUS SUPPLEMENTAIRES : 0

INDIVIDUS MANQUANTS : 7

	VALEUR PROPRE	%	% CUMULE	HISTOGRAMME
001	0.188	9.392	9.392	=====
002	0.170	8.476	17.868	=====
003	0.134	6.723	24.591	=====
004	0.122	6.083	30.674	=====
005	0.109	5.453	36.127	=====
006	0.108	5.415	41.541	=====
007	0.094	4.682	46.223	=====
008	0.087	4.357	50.580	=====
009	0.081	4.047	54.627	=====
010	0.077	3.852	58.480	=====
011	0.068	3.386	61.865	=====
012	0.064	3.177	65.042	=====
013	0.060	3.020	68.062	=====
014	0.055	2.736	70.797	=====
015	0.054	2.676	73.473	=====
016	0.052	2.619	76.092	=====
017	0.045	2.237	78.329	=====
018	0.043	2.163	80.492	=====
019	0.039	1.961	82.453	=====
020	0.039	1.934	84.387	=====
TOTAL	2.000			

COORDONNEES DES VECTEURS PROPRES

		FACTEUR 1	FACTEUR 2	FACTEUR 3	FACTEUR 4	FACTEUR 5
codplant	PLA1	-0.696	1.417	-2.037	1.199	2.211
	PLA2	-1.022	0.795	0.170	0.167	-0.133
	PLA3	-0.070	-1.635	0.321	1.144	-1.865
	PLA4	2.473	-0.904	0.579	-2.074	0.648
codjard	JAR1	1.975	-0.111	1.476	0.063	-0.470
	JAR2	-1.236	0.251	-0.459	0.589	0.775
	JAR3	-0.808	-0.188	-1.202	-0.834	-0.426
codactif	act1	-0.380	-0.047	0.240	0.658	0.057
	act2	1.313	0.164	-0.828	-2.275	-0.196
codage	AGE1	-1.519	0.814	0.689	1.811	-0.516
	AGE2	0.338	-0.010	0.143	-0.227	1.601
	AGE3	0.850	-0.765	-0.922	-1.331	-2.398
codbovin	BOV1	0.162	1.062	-0.134	1.422	-0.299
	BOV2	0.133	-0.156	-1.599	-0.915	-0.259
	BOV3	0.302	-0.170	1.088	-0.402	1.922
	BOV4	-1.360	-3.018	1.530	-2.365	-2.006
cdrevcop	cop1	0.176	2.112	0.976	-0.726	0.128
	cop2	-0.218	-0.436	-2.417	0.922	-0.672

	cop3	0.060	-2.576	0.411	0.976	-0.940
	cop4	-0.247	-2.946	0.604	-0.413	1.824
cdparno	noag1	-0.949	-0.030	0.582	-0.365	-0.113
	noag2	1.295	-1.509	-1.460	0.345	2.631
	noag3	2.105	0.845	-1.257	0.883	-3.528
	noag4	0.767	2.536	1.065	0.545	-0.126
cdrevkav	kav1	0.147	0.127	-0.776	-0.222	-0.050
	kav2	0.975	1.292	4.472	1.850	1.003
	kav3	-3.630	-3.889	3.150	-0.053	-0.994
cdrevcac	REVCAC001	-0.782	0.316	0.844	0.009	-0.564
	REVCAC002	1.387	-0.468	-2.905	1.201	-0.265
	REVCAC003	2.351	-1.087	-0.422	-1.854	3.597
cdreviv	viv1	-0.216	-0.122	0.043	-0.398	0.472
	viv2	0.897	0.508	-0.179	1.656	-1.963
codrdt	rdt1	1.562	1.489	2.261	-1.859	-0.982
	rdt2	-0.172	0.553	-0.670	-0.125	0.266
	rdt3	-0.063	-1.247	-1.082	1.800	-0.430
	rdt4	-2.851	-2.558	0.653	-0.085	2.432
codprod	prod1	1.350	2.099	0.772	-2.249	-0.858
	prod2	-0.596	1.913	0.753	0.223	1.411
	prod3	0.315	-0.459	-2.157	0.030	-1.628
	prod4	-0.470	-3.154	1.456	1.037	0.876
PLANKAV	plk1	-0.197	0.245	-0.327	-0.416	0.137
	plk2	1.181	-1.470	1.962	2.495	-0.819
PLAN_EL	ple1	0.397	0.550	-0.165	0.672	0.229
	ple2	-1.371	-1.899	0.569	-2.320	-0.790
PLANCAC	PLC1	-1.338	0.390	0.287	-0.348	-0.773
	PLC2	1.860	-0.542	-0.399	0.484	1.074
PLANVIV	plv1	-1.215	0.359	-0.828	-0.723	0.607
	plv2	1.689	-0.499	1.151	1.006	-0.844
PLANAUT	pla1	0.283	-0.180	0.211	0.415	0.370
	pla2	-1.105	0.703	-0.824	-1.618	-1.442
cdnoncul	nocul1	-0.778	0.029	0.256	-0.369	-0.141
	nocul2	0.054	0.471	-1.174	0.918	1.479
	nocul3	0.591	0.184	0.800	2.614	-1.174
	nocul4	2.051	-0.991	0.066	-2.698	-0.550

LES VARIABLES

COORD : COORDONNEES DES MODALITES SUR LES AXES

COS2 : COSINUS CARRES

CTR : PART (en %) DE LA MODALITE DANS LA CONSTRUCTION DU FACTEUR

QLT : QUALITE DE LA REPRESENTATION D'UNE MODALITE SUR LES AXES SELECTIONNES

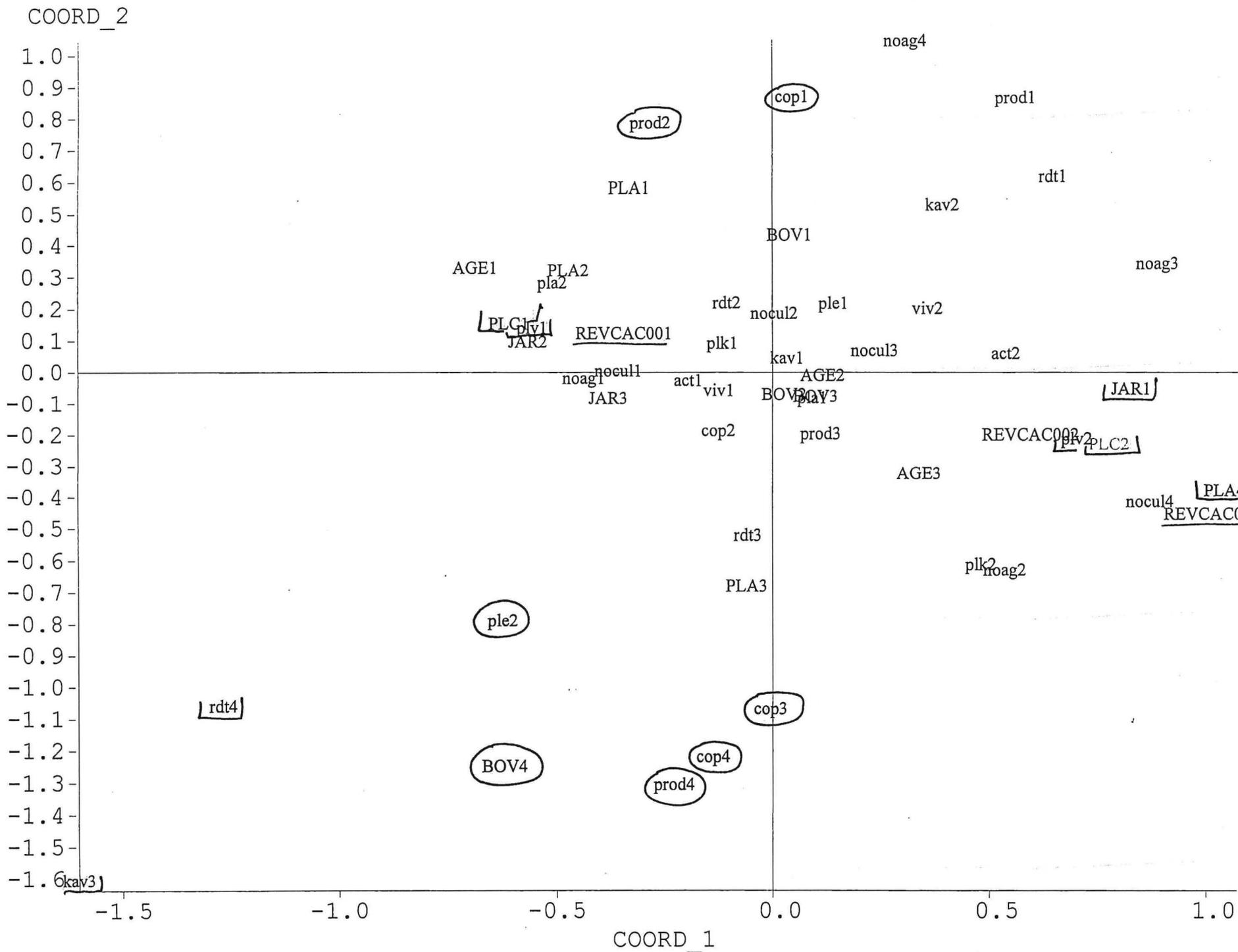
VARIABLES ACTIVES	FACTEUR 01			FACTEUR 02			FACTEUR 03			FACTEUR 04			FACTEUR 05				
	QLT	COORD	COS2	CTR	COORD	COS2	CTR										
codplant	PLA1	26.0	-0.302	1.39	0.36	0.583	5.20	1.48	-0.747	8.53	3.06	0.418	2.67	1.06	0.730	8.16	3.60
	PLA2	24.4	-0.443	15.35	2.55	0.327	8.37	1.54	0.062	0.30	0.07	0.058	0.26	0.07	-0.044	0.15	0.04
	PLA3	25.8	-0.031	0.02	0.01	-0.673	11.62	3.03	0.118	0.35	0.12	0.399	4.08	1.48	-0.616	9.72	3.94
	PLA4	55.1	1.072	33.26	7.63	-0.372	4.01	1.02	0.212	1.30	0.42	-0.723	15.15	5.36	0.214	1.33	0.52
codjard	JAR1	55.9	0.856	38.91	10.54	-0.046	0.11	0.02	0.541	15.57	4.20	0.022	0.03	0.01	-0.155	1.28	0.43
	JAR2	25.2	-0.536	16.67	3.12	0.103	0.62	0.13	-0.168	1.65	0.43	0.205	2.45	0.71	0.256	3.80	1.23
	JAR3	17.1	-0.350	4.91	1.04	-0.077	0.24	0.06	-0.441	7.77	2.29	-0.291	3.38	1.10	-0.141	0.79	0.29

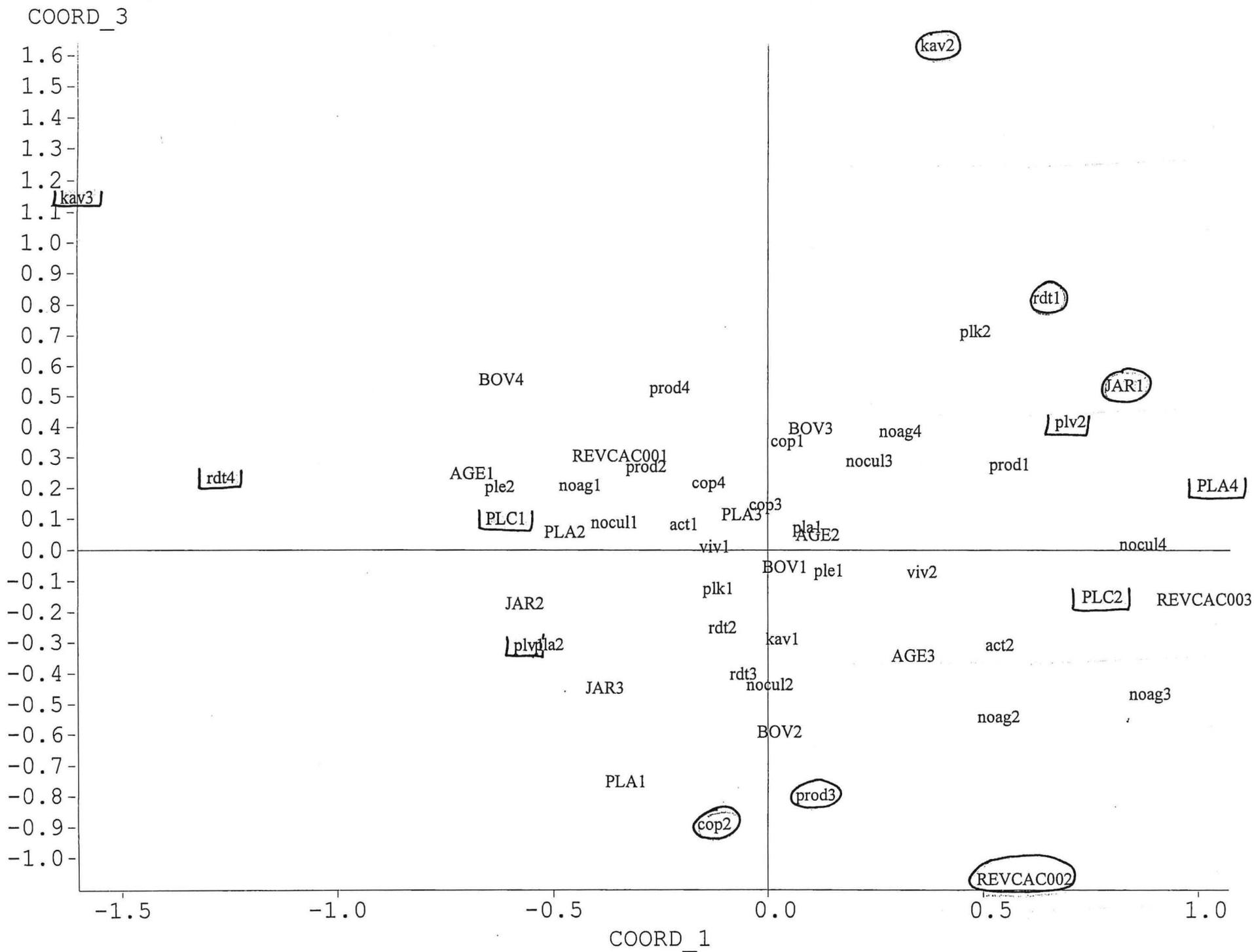
codactif	act1	30.5	-0.165	9.38	11.67	0.62	-0.020	0.13	0.01	0.088	2.67	0.25	0.230	18.22	1.82	1.87	0.019	0.12	1.94
	act2	30.5	0.569	9.38	2.15	0.067	0.13	0.03	-0.304	2.67	0.86	-0.793	18.22	6.45	-0.065	0.12	0.05		
codage	AGE1	35.5	-0.658	14.85	2.77	0.335	3.85	0.94	0.253	2.19	0.67	0.632	13.66	8.32	-0.170	1.00	0.38		
	AGE2	28.6	0.146	1.97	0.30	-0.004	0.00	0.00	0.053	0.25	0.05	-0.079	0.58	4.65	0.14	0.529	25.77	6.83	
	AGE3	43.1	0.369	4.91	1.07	-0.315	3.58	0.86	-0.338	4.13	1.25	-0.464	7.79	2.61	-0.792	22.65	8.48		
codbovin	BOV1	32.7	0.070	0.35	4.64	0.06	-0.437	13.75	2.62	-0.049	0.17	0.04	0.496	17.68	1.80	4.70	-0.099	0.70	0.21
	BOV2	14.1	0.058	0.10	0.02	-0.064	0.13	0.03	-0.586	10.55	3.33	-0.319	3.13	17.09	-0.085	0.22	0.09		
	BOV3	17.5	0.131	0.49	0.11	-0.070	0.14	0.04	0.399	4.60	1.47	-0.140	0.57	0.20	0.635	11.66	4.61		
	BOV4	46.4	-0.589	4.84	1.26	-1.242	21.54	6.19	0.561	4.39	1.59	-0.825	9.50	3.81	-0.662	6.12	2.74		
cdrevcop	cop1	77.9	0.076	0.47	1.45	0.08	0.870	61.63	8.88	11.13	0.358	10.45	2.38	-0.253	5.23	1.32	0.042	0.15	0.04
	cop2	31.8	-0.095	0.29	0.06	-0.180	1.05	0.26	-0.886	25.47	7.95	0.321	3.35	1.16	-0.222	1.60	0.61		
	cop3	26.6	0.026	0.01	0.00	-1.061	21.96	6.02	0.151	0.44	0.15	0.340	2.26	0.86	-0.311	1.88	0.80		
	cop4	31.9	-0.107	0.19	0.05	-1.213	24.53	6.89	0.222	0.82	0.29	-0.144	0.35	0.14	0.602	6.05	2.64		
cdparno	noag1	35.1	-0.411	25.59	0.19	-0.012	0.02	0.00	0.213	6.88	1.13	-0.127	2.45	0.44	-0.037	0.21	0.04		
	noag2	42.3	0.561	7.57	8.10	-0.621	9.29	2.45	-0.535	6.90	2.30	0.120	0.35	0.13	0.869	18.16	7.46		
	noag3	36.5	0.912	11.61	3.01	0.348	1.69	0.49	-0.461	2.97	1.08	0.308	1.32	0.53	-1.165	18.95	8.47		
	noag4	12.4	0.333	0.98	0.27	1.044	9.69	2.92	0.391	1.36	0.51	0.190	0.32	0.13	-0.042	0.02	0.01		
cdrevkav	kav1	48.2	0.064	2.07	5.86	0.052	1.40	0.08	-0.284	41.48	2.80	-0.077	3.07	0.23	-0.016	0.14	0.01		
	kav2	41.8	0.422	2.03	0.54	0.532	3.22	0.95	1.640	30.56	11.34	0.645	4.73	1.94	0.331	1.25	0.57		
	kav3	42.3	-1.573	16.15	4.48	-1.601	16.72	5.15	1.155	8.70	3.37	-0.018	0.00	0.00	-0.328	0.70	0.34		
cdrevcac	REVCAC001	59.4	-0.339	26.03	5.12	0.130	3.83	0.38	0.309	21.69	2.74	0.003	0.00	0.00	-0.186	7.88	1.23		
	REVCAC002	38.6	0.601	8.13	1.96	-0.193	0.84	0.22	-1.065	25.54	8.61	0.419	3.95	1.47	-0.088	0.17	0.07		
	REVCAC003	43.1	1.019	14.48	3.76	-0.447	2.79	0.80	-0.155	0.33	0.12	-0.647	5.84	2.34	1.188	19.68	8.80		
cdreviv	viv1	22.9	-0.093	3.63	8.08	-0.050	1.05	0.07	0.016	0.10	11.48	-0.139	8.03	0.71	0.156	10.10	1.00		
	viv2	22.9	0.389	3.63	0.21	0.209	1.05	0.28	-0.066	0.10	0.03	0.578	8.03	2.96	-0.648	10.10	4.15		
codrdt	rdt1	59.3	0.677	13.27	1.07	0.613	10.88	2.77	0.829	19.90	0.04	-0.648	12.17	3.67	-0.324	3.05	1.20		
	rdt2	9.2	-0.075	0.40	3.04	0.228	3.73	0.71	-0.246	4.35	1.04	-0.044	0.14	0.04	0.088	0.56	0.16		
	rdt3	30.2	-0.027	0.03	0.01	-0.513	9.51	2.29	-0.397	5.69	1.73	0.628	14.23	4.77	-0.142	0.73	0.27		
	rdt4	33.8	-1.236	15.44	4.15	-1.053	11.22	3.34	0.239	0.58	0.22	-0.030	0.01	0.00	0.803	6.52	3.02		
codprod	prod1	31.1	0.585	5.71	7.27	0.18	0.101	6.10	0.29	-0.120	8.62	0.51	-0.145	12.62	0.82	0.045	1.22	0.09	
	prod2	43.5	-0.258	2.94	0.68	0.788	27.36	6.22	0.276	3.36	0.96	0.078	0.27	0.08	0.466	9.58	3.38		
	prod3	44.9	0.137	0.86	0.17	-0.189	1.65	0.37	-0.791	28.95	8.18	0.011	0.01	0.00	-0.538	13.38	4.66		
	prod4	68.3	-0.204	1.27	0.29	-1.299	51.72	12.97	0.534	8.74	2.76	0.362	4.01	1.40	0.289	2.57	1.00		
PLANKAV	plk1	32.9	-0.085	4.36	2.51	0.18	0.101	6.10	0.29	-0.120	8.62	0.51	-0.145	12.62	0.82	0.045	1.22	0.09	
	plk2	32.9	0.512	4.36	1.11	-0.605	6.10	1.71	0.719	8.62	3.05	0.870	12.62	4.94	-0.271	1.22	0.53		
PLAN_EL	ple1	50.1	0.172	10.22	1.29	0.226	17.71	1.30	-0.060	1.26	0.12	0.234	18.96	5.76	0.076	1.97	0.23		
	ple2	50.1	-0.594	10.22	2.34	-0.782	17.71	4.50	0.209	1.26	0.40	-0.809	18.96	6.71	-0.261	1.97	0.78		
PLANCAC	PLC1	63.0	-0.580	46.73	3.02	0.161	3.58	0.49	0.105	1.54	0.27	-0.122	2.05	0.39	-0.255	9.05	1.93		
	PLC2	63.0	0.806	46.73	8.04	-0.223	3.58	0.68	-0.146	1.54	0.37	0.169	2.05	0.55	0.355	9.05	2.68		
PLANVIV	plv1	68.8	-0.526	38.53	13.82	0.148	3.04	0.42	-0.304	12.82	2.22	-0.252	8.85	1.69	0.201	5.59	1.19		
	plv2	68.8	0.732	38.53	4.77	-0.206	3.04	0.58	0.422	12.82	3.08	0.351	8.85	2.35	-0.279	5.59	1.66		
PLANAUT	pla1	24.3	0.123	5.88	11.40	-0.074	2.15	0.14	0.077	2.34	0.20	0.145	8.16	0.76	0.122	5.81	0.60		
	pla2	24.3	-0.479	5.88	1.74	0.289	2.15	0.56	-0.302	2.34	0.77	-0.564	8.16	2.97	-0.476	5.81	2.36		
cdnoncul	nocull	14.1	-0.337	11.36	1.74	0.012	0.01	0.00	0.094	0.88	0.18	-0.129	1.66	0.38	-0.047	0.22	0.06		

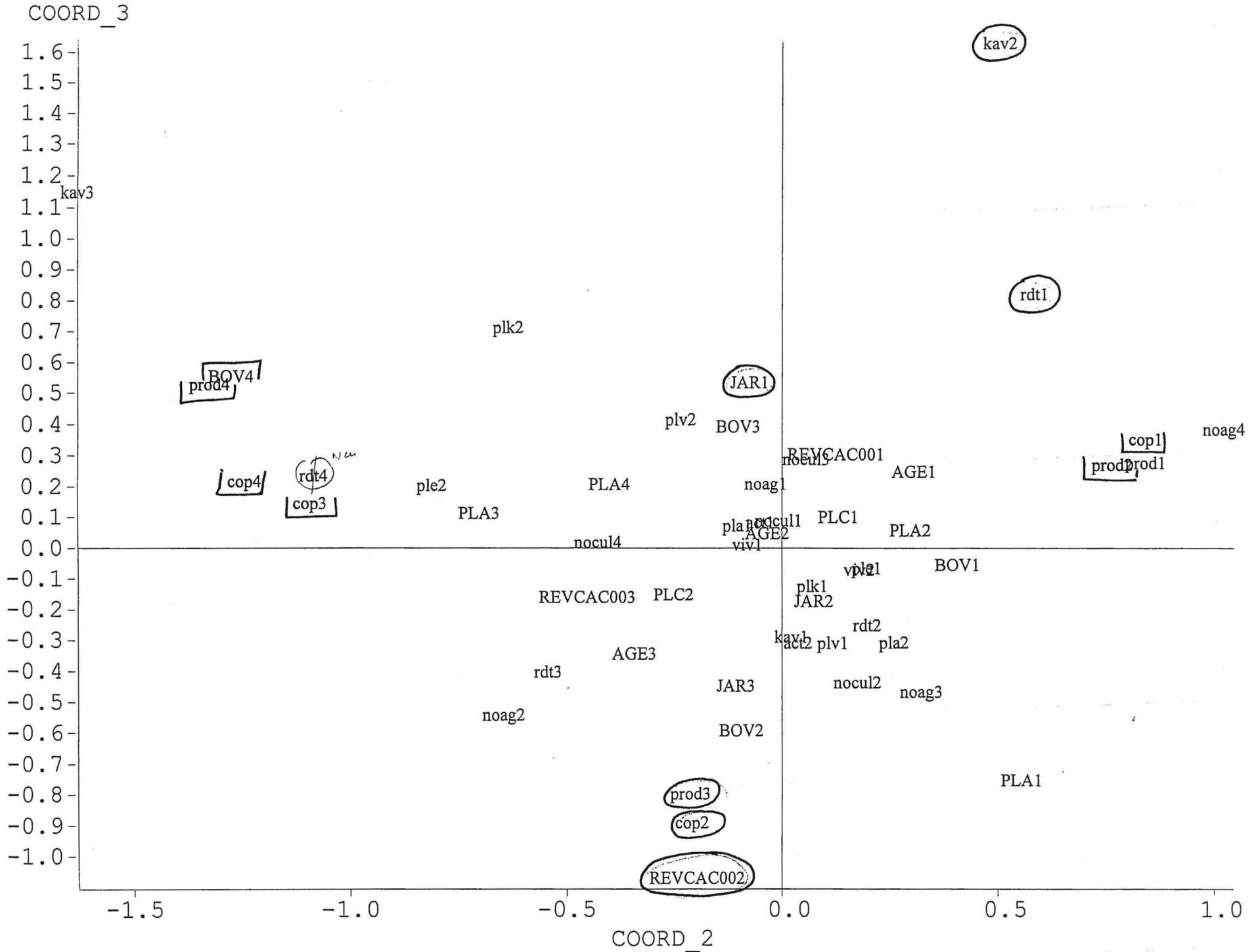
nocul2	15.4	0.023	0.01	0.00	0.194	1.03	0.26	-0.431	5.06	1.64	0.320	2.80	1.00	0.489	6.51	2.61
nocul3	19.0	0.256	1.09	0.28	0.076	0.10	0.03	0.293	1.44	0.51	0.912	13.85	5.42	-0.388	2.51	1.09
nocul4	31.3	0.889	13.17	3.34	-0.408	2.78	0.78	0.024	0.01	0.00	-0.941	14.76	5.78	-0.182	0.55	0.24
				5.30			1.07			2.34			12.58			4.00

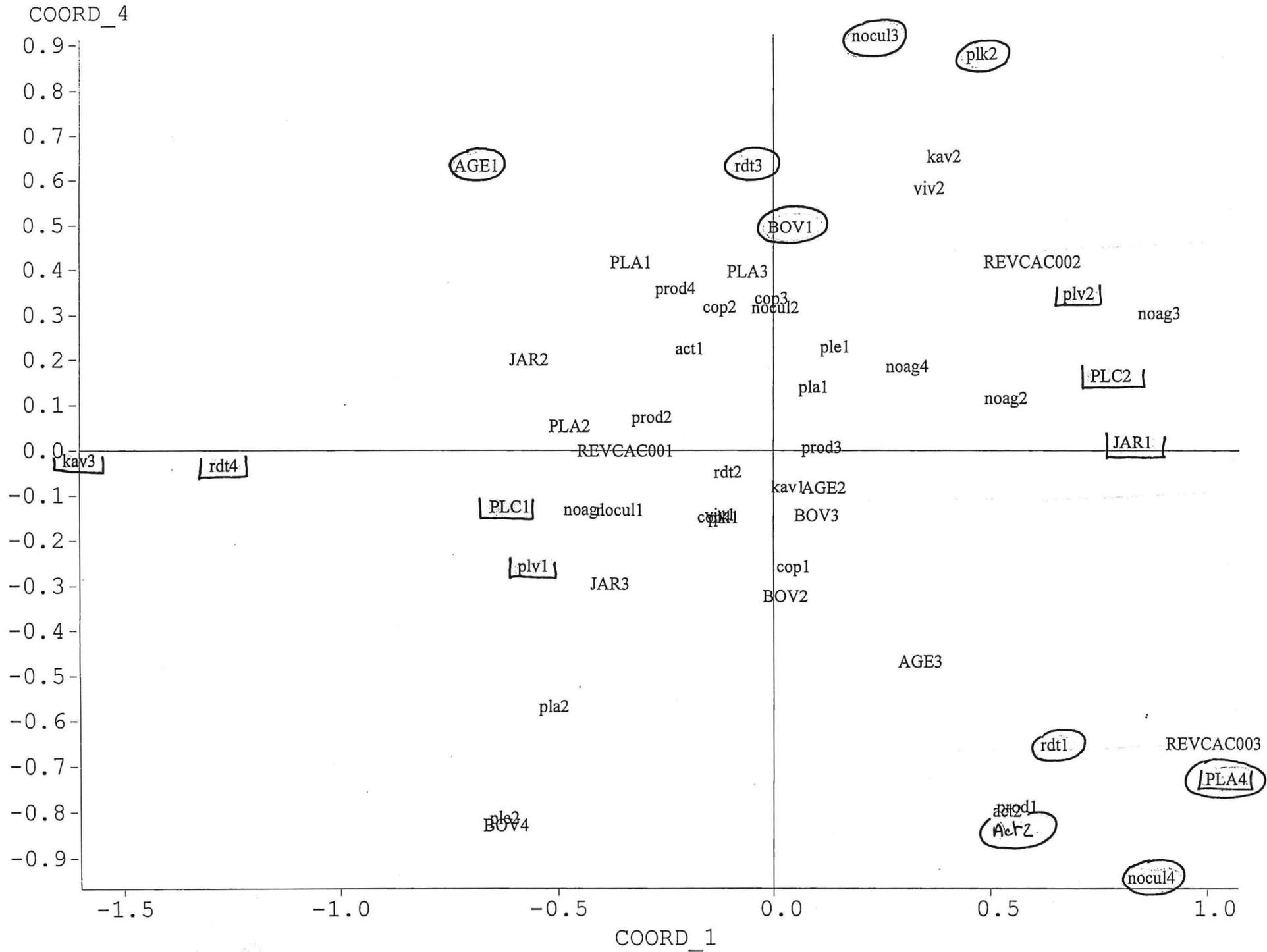
TOTAL 100.00 100.00 100.00 100.00 100.00

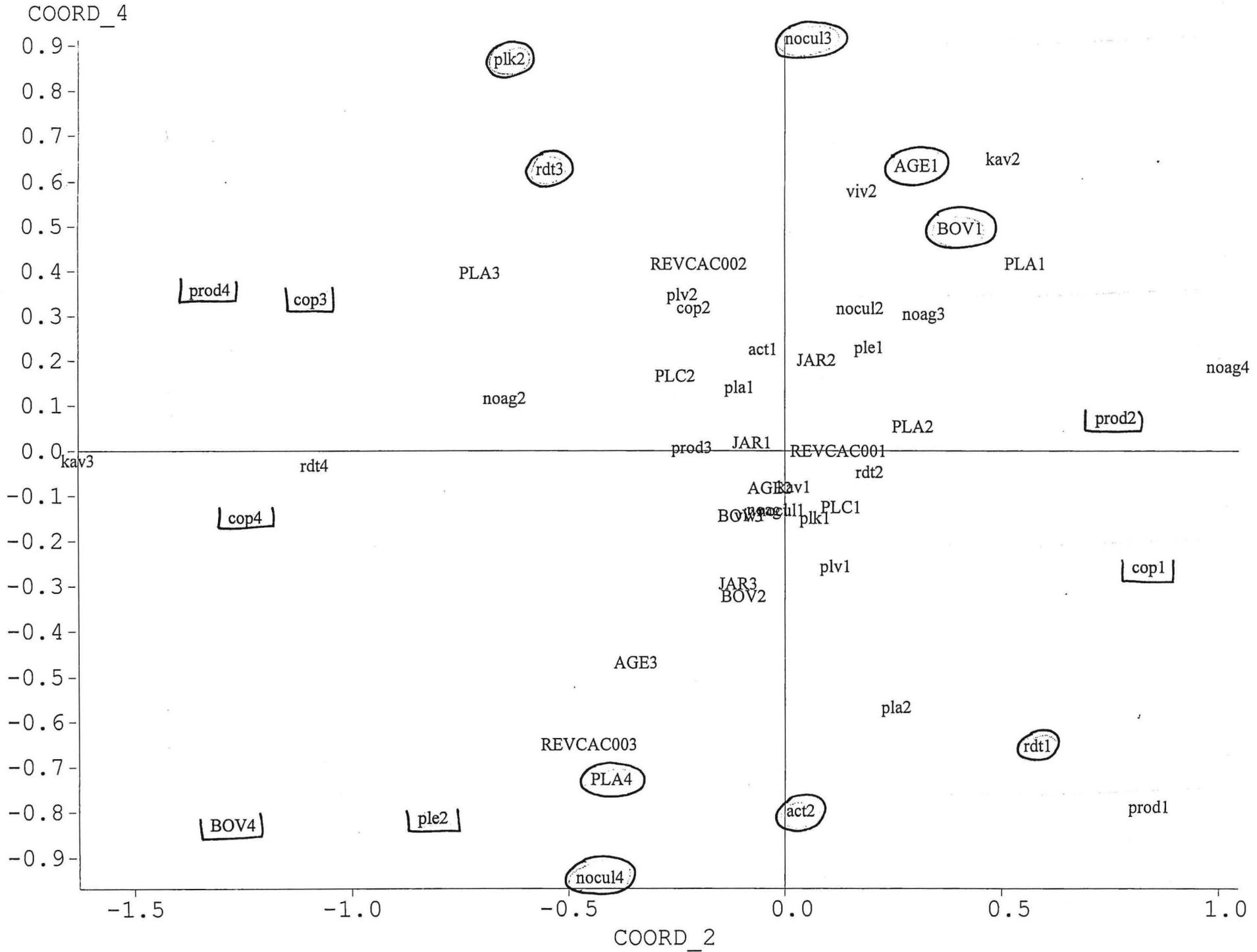
SUPPLEMENTAIRES		FACTEUR 01		FACTEUR 02		FACTEUR 03		FACTEUR 04		FACTEUR 05		
	QLT	COORD	COS2									
ZONE	Santo	30.6	-0.952	13.88	-0.797	9.72	0.669	6.85	0.014	0.00	-0.097	0.14
	NEMalekula	32.9	1.329	31.92	-0.174	0.55	-0.044	0.03	0.101	0.19	0.108	0.21
	NOMalekula	19.9	0.080	0.11	-0.097	0.17	-0.487	4.28	-0.297	1.60	0.871	13.71
	E Ambae	27.0	0.452	3.70	-0.434	3.40	0.252	1.15	0.814	11.99	-0.613	6.79
	NO Ambae	6.7	0.387	2.50	0.402	2.70	0.201	0.68	-0.019	0.01	-0.220	0.81
	N Ambrym	29.0	-0.779	11.85	0.891	15.51	-0.274	1.47	-0.040	0.03	0.099	0.19
	SOAmbrym	18.4	-0.848	8.18	0.104	0.12	-0.296	0.99	-0.855	8.31	-0.273	0.85
codsau	SA1	27.8	-0.259	3.12	0.530	13.02	-0.080	0.30	0.316	4.63	0.381	6.71
	SA2	15.5	-0.218	3.86	-0.130	1.37	0.018	0.03	0.129	1.36	-0.330	8.87
	SA3	39.2	0.766	18.00	-0.467	6.68	0.074	0.17	-0.674	13.92	0.118	0.43
codrev	rev21	39.9	-0.493	8.32	0.842	24.28	0.186	1.19	-0.405	5.61	0.125	0.53
	rev22	11.3	0.060	0.12	0.395	5.07	-0.212	1.46	0.250	2.02	-0.284	2.61
	rev23	22.4	0.549	12.05	-0.371	5.51	-0.307	3.77	0.154	0.94	-0.047	0.09
	rev24	32.9	-0.214	1.25	-0.959	25.09	0.430	5.03	-0.008	0.00	0.238	1.54
cdparcop	Par1	10.9	0.095	0.08	0.703	4.40	0.794	5.60	-0.187	0.31	0.229	0.47
	Par2	6.6	0.366	4.12	-0.024	0.02	0.146	0.66	0.099	0.30	-0.220	1.49
	Par3	7.6	0.344	2.85	-0.162	0.63	-0.089	0.19	0.400	3.85	0.039	0.04
	Par4	20.1	0.108	0.26	-0.777	13.58	-0.449	4.53	-0.223	1.12	0.163	0.60
	Par5	23.3	-0.589	15.30	0.400	7.04	0.002	0.00	-0.146	0.94	-0.015	0.01
cdrevelev	ELE1	21.5	0.067	5.11	0.077	6.65	-0.047	2.52	0.060	4.01	0.054	3.24
	ELE2	27.2	-1.092	9.18	-1.039	8.30	0.256	0.50	-0.748	4.30	-0.800	4.92
	ELE4	9.6	1.582	2.58	0.350	0.13	2.467	6.27	-0.139	0.02	0.769	0.61
assocult	noas	64.1	-0.875	52.82	0.263	4.75	-0.123	1.05	-0.277	5.29	-0.056	0.22
	ass	64.1	0.604	52.82	-0.181	4.75	0.085	1.05	0.191	5.29	0.039	0.22
assoc	pasassoc	36.6	-0.666	19.54	0.574	14.53	-0.213	2.01	-0.094	0.39	0.044	0.08
	associatio	36.6	0.294	19.54	-0.253	14.53	0.094	2.01	0.042	0.39	-0.019	0.08











CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE

24/05/2000 15:38:15

FICHER D'ENTREE :
 (98 individus 9 variables)
 Sélection (98 individus 5 variables)
 Effectif pris en compte : 98

DEFINITION DE LA CLASSIFICATION :
 Distance Euclidienne usuelle
 Critère d'agrégation : moment d'ordre 2

VARIABLES :
 Valeurs centrées réduites

VARIABLES ACTIVES:
 COORD_1 COORD_2 COORD_3 COORD_4 COORD_5

N° noeud	Effectif	Liste des fils			
97 (N)	98	94 (N)	96 (N)		
96 (N)	65	91 (N)	95 (N)		
95 (N)	53	87 (N)	92 (N)		
94 (N)	33	88 (N)	93 (N)		
93 (N)	25	85 (N)	89 (N)		
92 (N)	32	83 (N)	90 (N)		
91 (N)	12	68 (N)	80 (N)		
90 (N)	22	79 (N)	82 (N)		
89 (N)	17	84 (N)	86 (N)		
88 (N)	8	28 (N)	81 (N)		
87 (N)	21	71 (N)	78 (N)		
86 (N)	9	27 (N)	77 (N)		
85 (N)	8	55 (N)	70 (N)		
84 (N)	8	59 (N)	67 (N)		
83 (N)	10	72 (N)	74 (N)		
82 (N)	9	50 (N)	73 (N)		
81 (N)	5	51 (N)	69 (N)		
80 (N)	7	31 (N)	65 (N)		
79 (N)	13	75 (N)	76 (N)		
78 (N)	5	34 (N)	62 (N)		

77 (N)	6	46 (N)	66 (N)
76 (N)	7	33 (N)	35 (N)
75 (N)	6	19 (N)	57 (N)
74 (N)	4	44 (N)	48 (N)
73 (N)	7	16 (N)	60 (N)
72 (N)	6	41 (N)	58 (N)
71 (N)	16	56 (N)	63 (N)
70 (N)	5	16	61 (N)
69 (N)	3	89	53 (N)
68 (N)	5	29 (N)	37 (N)
67 (N)	4	18 (N)	21 (N)
66 (N)	4	23 (N)	45 (N)
65 (N)	5	28	64 (N)
64 (N)	4	39 (N)	54 (N)
63 (N)	10	36 (N)	42 (N)
62 (N)	2	4	43
61 (N)	4	27	49 (N)
60 (N)	5	43 (N)	47 (N)
59 (N)	4	36	38 (N)
58 (N)	4	24	52 (N)
57 (N)	4	52	40 (N)
56 (N)	6	24 (N)	32 (N)
55 (N)	3	11	20 (N)
54 (N)	2	45	47
53 (N)	2	1	95
52 (N)	3	17	14 (N)
51 (N)	2	34	48
50 (N)	2	18	54
49 (N)	3	49	25 (N)
48 (N)	2	40	56

47 (N)	3	61	26 (N)
46 (N)	2	15	35
45 (N)	2	25	62
44 (N)	2	38	42
43 (N)	2	21	57
42 (N)	7	8 (N)	22 (N)
41 (N)	2	20	30
40 (N)	3	10	15 (N)
39 (N)	2	13	64
38 (N)	3	70	13 (N)
37 (N)	3	53	10 (N)
36 (N)	3	81	30 (N)
35 (N)	3	6	7 (N)
34 (N)	3	14	11 (N)
33 (N)	4	91	12 (N)
32 (N)	2	92	93
31 (N)	2	51	60
30 (N)	2	59	67
29 (N)	2	2	46
28 (N)	3	12	3 (N)
27 (N)	3	63	4 (N)
26 (N)	2	19	68
25 (N)	2	22	71
24 (N)	4	73	17 (N)
23 (N)	2	29	72
22 (N)	3	87	9 (N)
21 (N)	2	94	98
20 (N)	2	33	90
19 (N)	2	69	83
18 (N)	2	8	97

17 (N)	3	79	5 (N)
16 (N)	2	44	55
15 (N)	2	3	78
14 (N)	2	32	41
13 (N)	2	31	37
12 (N)	3	77	6 (N)
11 (N)	2	39	66
10 (N)	2	50	58
9 (N)	2	74	96
8 (N)	4	1 (N)	2 (N)
7 (N)	2	5	82
6 (N)	2	84	86
5 (N)	2	75	80
4 (N)	2	23	26
3 (N)	2	7	9
2 (N)	2	85	88
1 (N)	2	65	76

Somme des niveaux : 490.000000

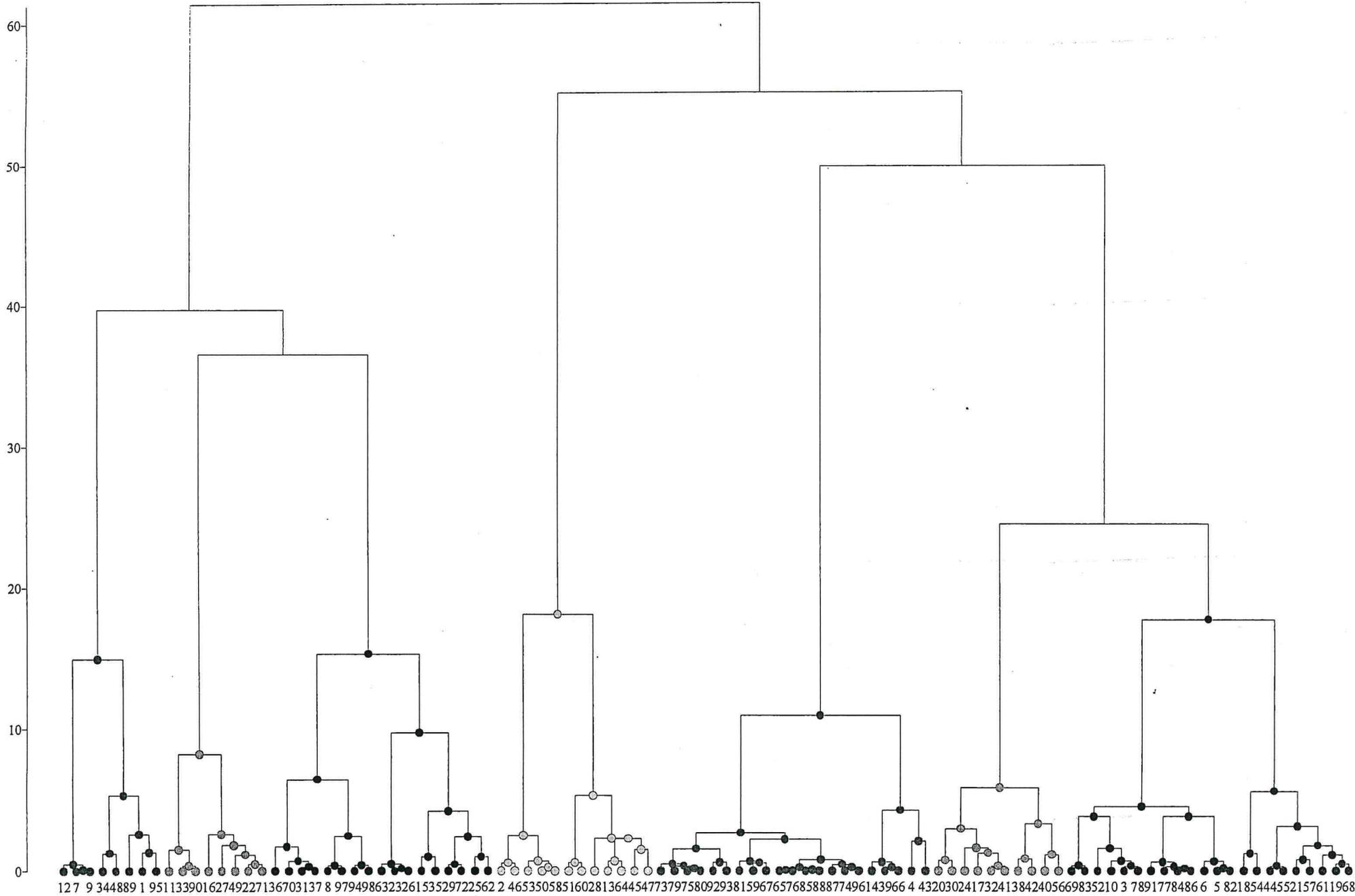
N° noeud	Niveau	Niveau°/oo	Profil des niveaux
97 (N)	61.39	125.28	=====
96 (N)	55.05	112.34	=====
95 (N)	49.98	101.99	=====
94 (N)	39.74	81.10	=====
93 (N)	36.58	74.65	=====
92 (N)	24.59	50.19	=====
91 (N)	18.09	36.93	=====
90 (N)	17.76	36.24	=====
89 (N)	15.31	31.24	=====
88 (N)	14.95	30.51	=====
87 (N)	11.00	22.45	=====
86 (N)	9.76	19.91	=====
85 (N)	8.24	16.81	=====
84 (N)	6.46	13.19	=====
83 (N)	5.90	12.05	=====
82 (N)	5.64	11.52	=====
81 (N)	5.38	10.97	=====
80 (N)	5.35	10.93	=====
79 (N)	4.57	9.33	=====

78 (N)	4.32	8.81	=====
77 (N)	4.25	8.68	=====
76 (N)	3.90	7.95	=====
75 (N)	3.89	7.93	=====
74 (N)	3.36	6.86	=====
73 (N)	3.18	6.49	=====
72 (N)	3.01	6.14	=====
71 (N)	2.71	5.52	=====
70 (N)	2.65	5.41	=====
69 (N)	2.64	5.39	=====
68 (N)	2.51	5.13	=====
67 (N)	2.49	5.08	=====
66 (N)	2.44	4.98	=====
65 (N)	2.36	4.81	=====
64 (N)	2.32	4.73	=====
63 (N)	2.26	4.61	=====
62 (N)	2.13	4.35	=====
61 (N)	1.85	3.78	=====
60 (N)	1.80	3.68	=====
59 (N)	1.75	3.58	=====
58 (N)	1.63	3.32	=====
57 (N)	1.60	3.27	=====
56 (N)	1.58	3.22	=====
55 (N)	1.54	3.13	=====
54 (N)	1.52	3.11	=====
53 (N)	1.34	2.74	=====
52 (N)	1.27	2.59	=====
51 (N)	1.26	2.57	=====
50 (N)	1.22	2.49	=====
49 (N)	1.17	2.40	=====
48 (N)	1.16	2.37	=====
47 (N)	1.12	2.28	=====
46 (N)	1.02	2.07	=====
45 (N)	1.01	2.05	=====
44 (N)	0.87	1.77	=====
43 (N)	0.81	1.65	=====
42 (N)	0.81	1.65	=====
41 (N)	0.74	1.52	=====
40 (N)	0.73	1.48	=====
39 (N)	0.73	1.48	=====
38 (N)	0.72	1.46	=====
37 (N)	0.70	1.44	=====
36 (N)	0.70	1.42	=====
35 (N)	0.67	1.36	=====
34 (N)	0.65	1.32	=====
33 (N)	0.64	1.31	=====
32 (N)	0.60	1.23	=====
31 (N)	0.60	1.22	=====
30 (N)	0.56	1.14	=====
29 (N)	0.56	1.13	=====
28 (N)	0.51	1.04	=====
27 (N)	0.49	1.01	=====
26 (N)	0.49	0.99	=====
25 (N)	0.49	0.99	=====
24 (N)	0.48	0.98	=====
23 (N)	0.46	0.94	=====
22 (N)	0.45	0.93	=====
21 (N)	0.41	0.84	=====
20 (N)	0.39	0.81	=====
19 (N)	0.38	0.78	=====

18 (N)	0.37	0.76
17 (N)	0.36	0.74
16 (N)	0.36	0.73
15 (N)	0.36	0.73
14 (N)	0.33	0.68
13 (N)	0.31	0.64
12 (N)	0.30	0.60
11 (N)	0.29	0.58
10 (N)	0.26	0.54
9 (N)	0.26	0.53
8 (N)	0.24	0.50
7 (N)	0.20	0.40
6 (N)	0.16	0.33
5 (N)	0.16	0.33
4 (N)	0.15	0.30
3 (N)	0.14	0.28
2 (N)	0.09	0.18
1 (N)	0.05	0.10

Distance initiale Di :

minimum = 0.048553
maximum = 18.998064
moyenne = 5.051538
étendue = 18.949511



COORD_2

