ENSA - ABIDJAN 2 AU 5 NOVEMBRE 1983

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES DE LA CONSERVATION DES IGNAMES

Fonds Documentaire IRD
Cote : B * 22317 Ex :

Laboratoire d'Entomologie Agricole
du Centre ORSTOM de Bouaké

A. RATNADASS

Laboratoire d'Entomologie du Centre
Vivriers IDESSA de Bouaké

B. SAUPHANOR

Fonds Documentaire IRD
010022317

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES DE LA CONSERVATION DES IGNAMES

A. RATNADASS - B. SAUPHANOR

RESUME

L'accroissement des dégâts d'insectes sur les tubercules d'ignames stockés dans la région de Bouaké a rendu nécessaire l'étude sérieuse de l'entomofaune de cette denrée.
Les premiers résultats, obtenus à partir du recensement des individus présents sur des tubercules attaqués appartenant à 3 espèces d'ignames, ont permis d'établir un inventaire partiel et un classement provisoire des insectes suivant leur importance.

Les principaux responsables des dégâts et pertes sont deux Lépidoptères, un Pyralidae et un Tineidae. L'infestation des tubercules par la Cochenille Aspidiella hartii CKLL. est forte, mais cet insecte n'est pas un facteur important de pertes en stockage.

Les ravageurs secondaires sont essentiellement des Coléoptères et des Diptères, tandis qu'on observe une faune tertiaire particulièrement développée composée de Chalcidiens parasites des Lépidoptères et Cochenilles.

Fonds Documentaire IRD
Cote : Ex :

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES DE LA CONSERVATION DES IGNAMES

L'entomofaune des stocks d'ignames n'a été jusqu'à présent que très peu étudiée, car elle n'était pas considérée comme un important facteur de pertes (COURSEY, 1967 ; DEMEAUX, 1981).

Aujourd'hui, et particulièrement en Côte d'Ivoire, l'attention de tous est attirée par l'extension de certains ravageurs animaux et les pertes qu'ils occasionnent.

Les résultats présentés ici sont tirés d'observations effectuées à partir de janvier 1982 dans la région de Bouaké.

Cette première approche a permis d'établir un inventaire partiel et essentiellement qualitatif de la faune des stocks d'ignames de cette région. Elle a également permis, dans une certaine mesure, de relier un type et un degré d'attaque à une espèce donnée, et ainsi de classer en première approximation les insectes suivant leur importance en tant que ravageurs ou auxiliaires, sous réserve de modifications ultérieures lorsque leur biologie sera mieux connue.

1. LES METHODES D'APPROCHE DU PROBLEME

1.1. Matériel végétal utilisé.

Les tubercules d'ignames utilisés appartiennent aux espèces Dioscorea cayenensis (var. Krengle) et surtout D. alata (var. Bete Bete (suidié) et Florido).

Ils proviennent des essais de protection chimique mis en place par l'IDESSA en station et en milieu paysan autour de Bouaké.

Etat sanitaire des tubercules à la récolte : Certains tubercules "Bete Bete" présentaient de nombreuses galeries d'Iules cicatrisées ; les "Florido" avaient également été attaqués, mais à un moindre degré.

Les Iules responsables de ces attaques sont des Odontopygidae appartenant vraisemblablement au genre Peridontopyge (détermination en cours). On note également à la récolte la présence de nombreuses cochenilles Aspidiella hartii CKLL. sur les trois variétés, l'importance de l'infestation étant fonction de l'origine des tubercules.

1.2. Méthodes d'estimation des populations d'Insectes.

1.2.1. Capture d'Insectes sur les stocks d'ignames (au moyen de tubes en verre, aspirateurs).

1.2.2. Isolement de tubercules suivant le type d'attaque dans des caisses de bois opaques et étanches ; des ouvertures obturées par des tubes en matière plastique transparente permettent de récupérer les insectes au fur et à mesure de leur apparition (en fait essentiellement les Hyménoptères parasites attirés par la lumière).

2. RESULTATS

2.1. Inventaire des ravageurs et de la faune associée.
(cf. planche "Entomofaune des stocks de tubercules d'ignames")

La faune observée sur tubercules d'ignames stockés diffère significativement de la faune de la plante en culture (JERATH, 1965 ; MEHAUD, 1974). Bien qu'on y retrouve des espèces communes à divers types de stocks, elle est ralativement originale, du fait de la teneur en eau élevée de la denrée.

2.2. Ravageurs primaires.

Il s'agit des insectes qui peuvent attaquer et dégrader des tubercules sains au départ.

Nous en avons observé cinq, appartenant à la famille des Pyralidae (Ephestia sp.), des Tineidae (détermination en cours), des Anthribidae (Araecerus fasciculatus DEG.) et des Coccidae (Planococcus dioscoreae WIL. et Aspidiella hartii CKLL.).

2.2.1. La "Pyrale des tubercules".

Dès le premier mois de stockage (janvier), on observe de nombreux orifices de galeries à la surface des tubercules, repérables par une accumulation de sciures brunâtres : il s'agit des trous de pénétration des larves de la Pyrale des tubercules.

Ce ravageur et ses dégâts ont déjà été décrits en Côte d'Ivoire, sur des tubercules de D. alata prélevés en zone de forêt (MEHAUD, 1974 ; FOUA-BI, 1982). Il semble à présent s'être étendu à la majeure partie du pays. Nos observations correspondent aux descriptions données par ces auteurs. En mettant à pondre des adultes sur des tubercules sains, les adultes de la seconde génération apparaissent entre 21 et 26 jours après l'éclosion des oeufs, ce qui correspondrait à une durée d'1 mois environ pour la totalité du cycle, à la température moyenne de 30°C (respectivement 35 à 42 jours et 40 à 48 jours à 20°C (MEHAUD, 1974)).

Les premières attaques ont donc lieu tout de suite après la récolte. Nous avons même observé des attaques au champ, sur les bulbilles aériens et les tubercules émergeant des buttes.

Le principal problème auquel nous sommes actuellement confrontés est celui de l'identification de ce ravageur.

La détermination comme Ephestia cautella WALK. est à reconsidérer, en raison notamment des exigences de cet insecte sur la teneur en eau de l'aliment.

Il est intéressant à ce propos de remarquer qu'un insecte de la même famille, Euzopherodes vapidella MANN. (Pyralidae : Phycitinae) a été signalé comme ravageur primaire des stocks d'ignames au Nigeria (DINA, 1977).

2.2.2. La "Teigne des tubercules" (Lepidoptera : Tineidae)

A partir du mois de mars, les larves d'une seconde espèce de Lépidoptères sont visibles à la dissection des tubercules, sans que les dégâts se distinguent extérieurement des premiers.

Il s'agit d'un Tineidae (détermination en cours) qui devient progressivement plus abondant que la Pyrale, pour la supplanter presqu' entièrement à partir du mois de juin.

La larve comme l'adulte sont de taille moyenne inférieure à ceux de la Pyrale. Le papillon est de couleur dorée et mesure environ 5 mm. Il semble également avoir une activité crépusculaire ou nocturne. La durée de son cycle n'a pas été établie avec précision.

Au niveau du comportement alimentaire, ce ravageur semble préférer des teneurs en eau moindres que la Pyrale, ce qui pourrait expliquer l'époque de l'attaque et sa présence en relative abondance sur la variété Krengle.

Bien qu'il succède souvent à la Pyrale sur des tubercules déjà attaqués par elle, il s'agit bien aussi d'un ravageur primaire : le développement des larves a pu être réalisé au laboratoire et en station sur des tubercules sains.

Les dégâts occasionnés sont considérables et spectaculaires : certains tubercules sont entièrement vidés de leur substance en 1 mois, l'épiderme n'étant pratiquement pas touché. Le nombre de galeries visibles extérieurement diminue en fin de stockage, bien que les dégâts augmentent, ce qui indique que les insectes empruntent ensuite les premières galeries de pénétration.

Tandis que l'attaque progresse, les déjections s'accumulent alors à l'intérieur du tubercule.

Ce type de dégats est fréquemment observé dans les stocks paysans, où il est souvent assimilé à une pourriture.

Pour ce ravageur également nous nous heurtons à un problème de détermination : peut être appartient-il au genre Tinea ou Tineola. Signalons qu'un Tineidae a été observé sur les stocks d'ignames en Côte d'Ivoire dès 1948 (MEHAUD, 1974), tandis que deux espèces de Tineidae ont été décrites sur stocks d'ignames au Nigeria. Il s'agit de Dasyses rugosella STAINTON (DINA, 1977) et Decadarchis minuscula WALSINGHAM (PLUMBLEY & REES, 1983).

2.2.3. Araecerus fasciculatus DEG.

La présence de ce Coléoptère polyphage, vivant habituellement aux dépens d'autres denrées stockées, a été signalée sur tubercules d'ignames en Afrique de l'Ouest et notamment en Côte d'Ivoire (MEHAUD, 1974 ; FOUA-BI et al., 1979 ; PLUMBLEY et REES, 1983). Nous l'avons personnellement trouvé sur des stocks de riz et de maïs en région Centre-Ouest (Gagnoa).

Sur ignames, la présence de ce Coléoptère est généralisée dans la région de Bouaké, mais ses dégâts y sont négligeables comparés à ceux des Lépidoptères précités.

Notons que, tout comme la Pyrale, cet insecte peut attaquer les tubercules exhumés au champ.

2.2.4. Aspidiella hartii CKLL. & Planococcus dioscoreae WILL.

Ces deux cochenilles ont été observées sur des tubercules de toutes provenances, A. hartii étant présente en proportion beaucoup plus forte que P. dioscoreae.

Ces insectes et leurs dégâts ont déjà donné lieu à plusieurs publications (FOUA-BI, 1978 ; 1982).

2.3. Ravageurs secondaires

On rencontre un certain nombre d'insectes s'installant sur des tubercules déjà blessés, attaqués ou dégradés par des rongeurs ou des insectes ravageurs primaires, dont ils aggravent les dégâts.

Il s'agit surtout de Coléoptères, les plus abondants étant Carpophilus dimidiatus (Nitidulidae) et Palorus subdepressus (Tenebrionidae). Ce sont des insectes des stocks, peu nuisibles par eux-mêmes (LEPESME, 1944). On rencontre également un Histeridae et un Scolytidae dont l'incidence semble être négligeable.

Nous avons redensé deux Diptères : Gobertina picticornis BIGOT. dont la larve se développe sur des matières végétales déjà en décomposition (elle a été trouvée sur Pomelo pourrissant au Congo-Brazzaville (ROTH, comm. pers.)).

- un Haplostomate (détermination en cours).

2.4. La faune tertiaire

2.4.1. Prédateurs

On a observé une Punaise (Anthocoridae) se déplaçant sur les tubercules attaqués, chassant vraisemblablement d'autres insectes.

2.4.2. Parasites.

Le complexe parasitaire est très développé. On rencontre notamment plusieurs Chalcidiens, parasites de Lépidoptères et de Cochenilles. A ce niveau, on se heurte également au problème de la détermination des espèces.

2.4.2.1. Parasites de Lépidoptères.

Les oeufs, larves et nymphes de la Pyrale et de la Teigne des tubercules sont parasités par plusieurs espèces de Chalcidiens. Le principal parasite de la Pyrale est Phanerotoma leucobasis KRIECH. (Hymenoptera : Braconidae). Ce Lépidoptère en est d'ailleurs apparemment le premier hôte connu. Le taux de parasitisme atteint 30 % et la durée de développement est légèrement inférieure à celle de l'hôte, les adultes apparaissent avant ceux de la Pyrale. Les adultes de cette Braconide sont très actifs aux heures chaudes de la journée. La Pyrale est également parasitée, dans une bien moindre mesure, par une autre Braconide du genre Apanteles.

On rencontre au moins quatre espèces de Chalcididae. L'un deux (genre non déterminé) parasite la Teigne.

Quant aux trois autres (parmi lesquels Epitranus sp. et Antrocephalus sp.), nous n'avons pu établir duquel des deux Lépidoptères ils étaient parasites (l'un d'eux, vraisemblablement du genre Dirhinus pourrait d'ailleurs être parasite d'un des Diptères).

2.4.2.2. Parasites de Cochenilles

Nous avons recensé quatre espèces parasitant Aspidiella hartii, tandis que nous n'avons rencontré aucun parasite de Planococcus dioscoreae. Il s'agit d'un Tetrastichidae du genre Tetrastichus et de trois espèces d'Aphelinidae, dont Azotus elegantulus HOWARD. (ANNECKE & INSLEY, 1970) déjà observé en Côte d'Ivoire (FOUA-BI, 1982). Une fourmi, Pheidole megacephala FAB. (Hymenoptera : Formicidae) a été observée sur des tubercules attaqués par les deux cochenilles : il pourrait s'agir d'une espèce symbionte de ces insectes et éventuellement prédatrice d'autres insectes.

2.4.2.3. Acariens parasites.

Les Diptères Haplostomates mentionnés sont souvent parasités par des Acariens, tandis que d'autres Acariens parasitent les Coléoptères.

CONCLUSION

Nos travaux se veulent une contribution à l'étude de l'entomofaune des stocks d'ignames.

Une bonne connaissance de celle-ci et des dégâts occasionnés est en effet un préalable indispensable à l'interprétation d'essais de protection des tubercules.

L'importance des dégâts provoqués par les insectes reconnus les plus nuisibles (Lépidoptères Pyralidae et Tineidae) a rendu nécessaire la mise en place rapide de tels essais, afin de mettre au point au plus vite des méthodes de protection efficaces.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNECKE (D.P.), INSLEY (H.P.), 1970 - New and little known species of Azotus Howard, Ablerus Howard and Physcus Howard (Hym., Aphelinidae) from Africa and Mauritius. Bull. ent. Res., 60, 237-251.

COURSEY (D.G.), 1967 - Yam Storage - I : A review of Yam Storage Practices and of Information on Storage Losses. J. stored Prod. Res. 2. 229-244.

DEMEAUX (M.), 1981 - Amélioration de la conservation des Ignames en Côte d'Ivoire. Colloque SENECA - Paris.

DINA (S.O.), 1977 - Occurence of Dasyses rugosella Stainton (Lepidoptera ; Tineidae) on stored yam tubers in Nigeria. Trop. Sci. 19, 113-116.

FOUA-BI (K.), 1978 - Effet des piqûres de Aspidiella hartii CKLL. (Homopt. Coccidae) sur la levée, le développement de l'appareil végétatif et la productivité de l'igname. Int. Seminar yams BUEA. Cameroun FFS Report n° 3, 325-338.

FOUA-BI (K.), 1982 - Biologie et Ecologie de Aspidiella hartii CKLL. Thèse de Doctorat d'Etat - Université d'Abidjan. pp. Janvier 1982.

FOUA-BI (K.), BABACAUH (K.D.), DEMEAUX (M.), 1979 - Pertes sur les ignames au cours du stockage - Causes et méthodes de lutte. Colloque Int. Techn. AUPELF - Université de Yaoundé.

JERATH (M.L.), 1965 - Yam pests and their known parasites and predators in Nigeria. Memo. Fed. Dep. Agric. Res., Ibadan, Nigeria, n° 83, 5 pp.

LEPESME (P.), 1944 - Les Coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés. Encyclopédie Ent. sér. A. 22 P. Lechevallier ed. Paris, 335 p.

MEHAUD (T.M.), 1974 - Contribution à l'étude des parasites de l'igname. ENSA Abidjan. multigr. 48 pp.

PLUMBLEY (R.A.), REES (D.P.), 1983 - An infestation by Araecerus fasciculatus (DEGEER) (Coleoptera : Anthribidae) and Decadarchis minuscula (Lepidoptera : Tineidae) on stored fresh yam tubers in South-East Nigeria. J. stored Prod. Res. 19 (2), 93-95.

ENTOMOFAUNE DES STOCKS DE TUBERCULES D'IGNAMES

ORDRE	FAMILLE (SUPER-FAMILLE)	GENRE - ESPECE	(1)
COLLENBOLA	PODURIDAE	1. e. c. d. (2)	II
DICTYOPTERA	BLATTIDAE	1. e. c. d.	II
DERMAPTERA	FORFICULIDAE	1. e. c. d.	II
COLEOPTERA	HISTERIDAE	1. e. c. d.	II
	TENEBRIONIDAE	1. *Palorus subdepressus* WOLL.	II
	NITIDULIDAE	1. *Carpophilus dimidiatus* F.	II
	SCOLYTIDAE	1. e. c. d.	II
	ANTHRIBIDAE	1. *Araecerus faciculatus* DEG.	I
LEPIDOPTERA	TINEIDAE	1. e. c. d.	I
		2. e. c. d.	II
	PYRALIDAE	1. *Ephestia cautella* WALK (?)	I
DIPTERA	(HAPLOSTOMATES)	1. e. c. d.	II
	STRATIOMYIDAE	1. *Gorbertina picticornis* BIGOT	II
HYMENOPTERA	BRACONIDAE	1. *Phanerotoma leucobasis* KRIECH B.	III
		2. *Apanteles* sp.	III
	CHALCIDIDAE	1. *Antrocephalus* sp.	III
		2. *Epitranus* sp.	III
		3. e. c. d.	III
		4. e. c. d.	III
	APHELINIDAE	1. *Azotus elegantulus* SYLV.	III
		2. e. c. d.	III
		3. e. c. d.	III
	TETRASTICHIDAE	1. *Tetrastichus* sp.	III
	FORMICIDAE	1. Pheidole megecephala FAB.	III
PSOCOPTERA	?	1. e. c. d.	II
HETEROPTERA	ANTHOCORIDAE	1. e. c. d.	III
HOMOPTERA	COCCIDAE	1. *Aspidiella hartii* CKLL.	I
		2. Planococcus dioscoreae WILL.	I

(1) Le numéro porté dans la 4ème colonne correspond à un essai classification des espèces en fonction de leur incidence (cf. texte) :

I : Ravageur primaire - II : Ravageur secondaire - III : Prédateur ou parasite.

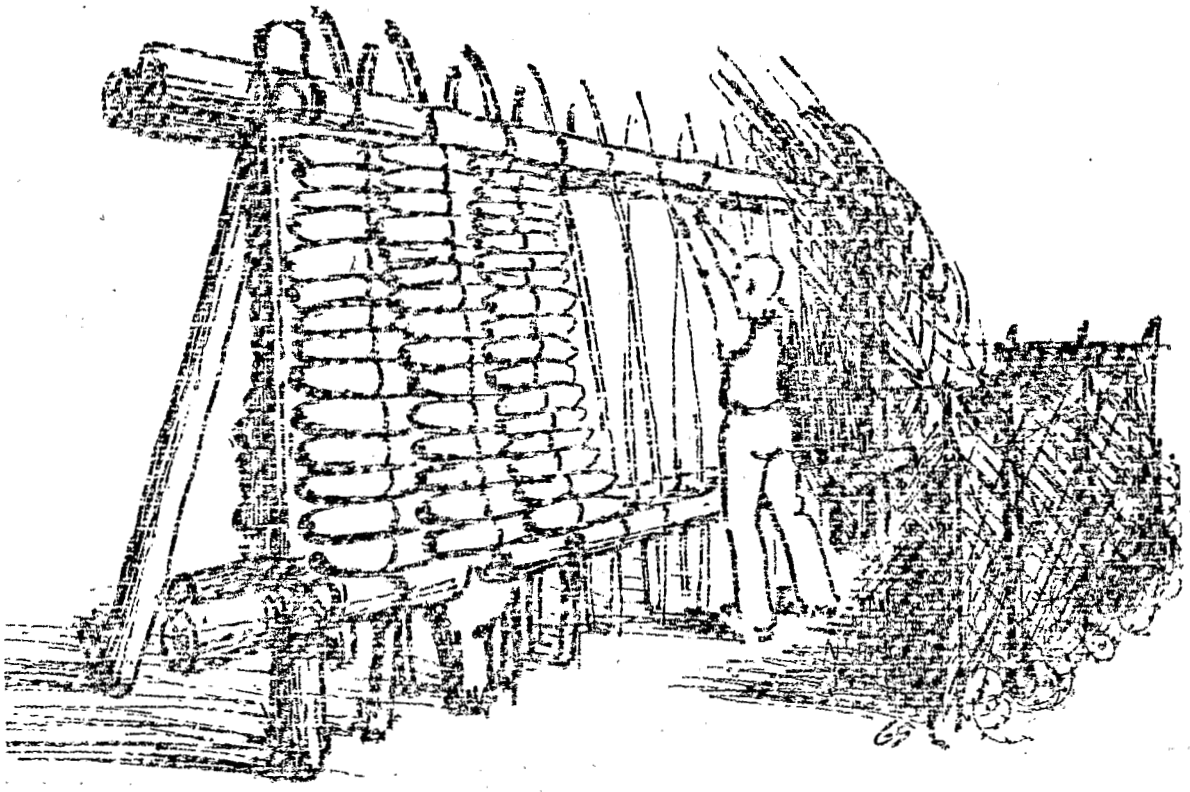
(2) e. c. d. "en cours de détermination".

SEMINAIRE SUR L'IGNAME

ABIDJAN 2-5 NOVEMBRE 1983

LE STOCKAGE DES IGNAMES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES DU CENTRE DE LA COTE D'IVOIRE

FONCTIONS - DIAGNOSTIC - VOIES D'AMELIORATION



INSTITUT DES SAVANES

A. RATNADASS

oratoire d' Entomologie
icole du Centre ORSTOM
de BOUAKE
B.P. 1434 BOUAKE

B. SAUPHANOR

Laboratoire d' Entomologie
du Centre Vivrier
de BOUAKE
B.P. 635 BOUAKE

G. SERPANTIE

Laboratoire d' Agronomie
du Centre ORSTOM
de BOUAKE
B.P. 1434 BOUAKE

SEMINAIRE SUR L'IGNAME

A ABIDJAN 2-5 NOVEMBRE 1983

LE STOCKAGE DES IGNAMES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES DU CENTRE : FONCTIONS, DIAGNOSTIC ET VOIES D'AMELIORATION

T A B L E DES M A T I E R E S

- AVANT - PROPOS

- DOCUMENT I : FONCTIONS, TECHNIQUES ET DIAGNOSTIC
  par G. SERPANTIE

- DOCUMENT II : ASPECTS ENTOMOLOGIQUES DE LA CONSERVATION DES IGNAMES
  par A. RATNADASS, B. SAUPHANOR

- DOCUMENT III : ESSAI DE PROTECTION CHIMIQUE DES STOCKS D'IGNAME
  par B. SAUPHANOR, A. RATNADASS, G. SERPANTIE

HZ 1573 A 14444/1

N

HZ 6181

B 14504/1

AVANT - PROPOS

En 1980, le laboratoire d'agronomie du Centre ORSTOM de Bouaké a lancé une opération de recherche sur le rôle de l'igname dans le fonctionnement des exploitations du CENTRE de la Côte d'Ivoire, à partir d'un constat d'évolution de sa place dans certains systèmes encadrés par l'AVB (*).

Les enquêtes entreprises ont rapidement mis en évidence un facteur limitant cette évolution : le stockage de l'igname, notamment à travers les dégâts qu'occasionnent les ravageurs, la dégradation du poids et de la qualité de tubercules, la conduite des stocks.

Ceci justifiait une étude fine de ces questions sur lesquelles manquaient des références que l'on puisse rapporter aux stratégies paysannes.

L'anticipation du paysannat sur l'encadrement que nous avons observée (traitements insecticides empiriques en particulier) rendait urgente une telle étude et l'élaboration de propositions adaptées, ce qui nécessitait la collaboration des spécialistes du secteur "entomologie - protection des stocks".

Notre démarche fut articulée autour d'enquêtes et d'expérimentations sur place et en station, mais des contingences matérielles n'ont pas permis d'obtenir la même précision dans les connaissances acquises sur tous les plans :

- Par une approche à deux niveaux de sensibilité, étude de cas dans une petite région (Ouest-Bouaké), puis extension d'enquête sur l'ensemble de la région CENTRE, nous obtenons les indications les plus fines sur les fonctions et l'efficience du stockage dans les situations où il s'est avéré poser le plus de problèmes (stratégies "de surplus" dépendantes du stockage) ; ceci a confirmé le choix de la zone fait à priori.

L'extension d'enquête a permis d'enrichir et contrôler une typologie des stratégies élaborées sur le noyau d'enquête et mis en évidence des zones "homogènes", caractérisées par des spectres de stratégies particuliers, résultat de l'histoire des objectifs, contraintes et atouts qui ont animé les exploitations agricoles de ces sous-régions.

Le plan du document I, à consonnance "géographique" a été adopté par commodité et voudrait en fait souligner les différences de précision dues à la méthode et aider à la compréhension.

Les sous-régions décrites pourraient être prises en compte dans un premier temps par le Développement, mais l'aboutissement de ce travail se veut le conseil par situation : nous réaffirmons le postulat de base selon lequel les recherches et propositions partielles touchant au système de production doivent le plus souvent s'inscrire dans l'analyse de son fonctionnement.

- Les possibilités d'amélioration concernent les caractéristiques des tubercules et la conduite des stocks, en particulier la protection entomologique. Les propositions n'ont aucun caractère définitif et exigent leur test en milieu "réel" selon la typologie observée des conduites de stocks.

(*) Autorité pour l'aménagement de la Vallée du BANDAMA.