CIRAD

IRHO

Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux

Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)

INFORMATIQUE ET BIOMETRIE

Rapport de mission

sur la station de recherches sur le Palmier à huile

de POBE (BENIN)

20 au 24 avril 1989

F. BONNOT
Division Biométrie
IRHO-CIRAD

Document n°2227

11, Square Pétrarque 75116 Paris - Tél. : (1) 45 53 60 25 - Télex 630491 IRHO PARIS

TABLE DES MATIERES

RESUME ET CONCLUSIONS 3

1. GENERALITES SUR L'UTILISATION DU MICRO-ORDINATEUR 4

1.1. Matériel 4
1.2. Le système MS-DOS 4
1.3. Utilisation des disquettes 4

2. GESTION DES DONNEES DE PRODUCTION MENSUELLE PAR ARBRE 6

2.1. Programme PREDEC 6
2.2. Programme REGROUP 7

3. PROGRAMMES D'ANALYSE STATISTIQUE 9

3.1. Programmes d'analyse statistique en BASIC 9
3.2. Programme d'analyse d'un dispositif en lattice 10

4. DIVERS 11

4.1. Traitement de texte 11
4.2. Paramétrage de l'imprimante 11

ANNEXE I 13

ANNEXE II 14

ANNEXE III 17

RESUME ET CONCLUSIONS

Cette première mission de M. BONNOT au Bénin sur la station de recherches sur le palmier à huile de POBE, effectuée du 20 au 24 avril 1989, avait pour objectif principal la mise en route des applications informatiques destinées à fonctionner sur le micro-ordinateur financé par le CIRAD et récemment installé sur la station.

Le travail réalisé a abouti à l'installation de plusieurs programmes nécessaires à la saisie, la gestion, et l'exploitation des données expérimentales de la station.

La saisie des données de production mensuelles par arbre est maintenant réalisée avec le programme PREDEC permettant le stockage sur place de ces données et leur transmission à Montpellier sur disquettes.

Le programme REGROUP permet le regroupement par arbre et par campagne des données de production mensuelle.

Plusieurs programmes installés permettent la réalisation des analyses statistiques des données parcellaires de certains essais.

Des démonstrations de tous ces programmes ont été effectuées en présence des principaux utilisateurs qui ont pu ainsi se familiariser avec leur fonctionnement.

Nous avons pu visiter au cours de la mission les essais de POBE et d'AKPADANOU.

Nous tenons à remercier particulièrement M. Moïse HOUSSOU, directeur de la station, ainsi que ses collègues, pour la qualité de leur accueil.

1. GENERALITES SUR L'UTILISATION DU MICRO-ORDINATEUR

1.1. Matériel

Le matériel informatique installé sur la station de POBE est constitué par les éléments suivants :

- Unité centrale GOUPIL G5 286 avec disque dur de 40 Mo
- Ecran monochrome EGA
- Clavier 102 touches
- Imprimante FUJITSU/GOUPIL DL 3400
- Onduleur MERLIN GERIN

Ce matériel a été financé par le CIRAD sur des crédits de 1988. Il a été installé avec le concours du concessionnaire GOUPIL à Cotonou peu avant la présente mission, au cours de laquelle son fonctionnement correct a pu être vérifié.

Les procédures de mise en route et d'arrêt du micro-ordinateur figurent pour mémoire en annexe I.

1.2. Le système MS-DOS

Le fonctionnement d'un ordinateur est géré par un programme appelé système d'exploitation. Le système d'exploitation des micro-ordinateurs de la famille des compatibles IBM PC, à laquelle appartient le GOUPIL G5, a pour nom **MS-DOS**.

Pour bien connaître le maniement de MS-DOS, il est nécessaire le lire les chapitres suivants du Manuel de référence :

- Toute la première partie ("Manuel de l'utilisateur");

- L'introduction et les chapitres 1 ("Structure hiérarchique des fichiers et répertoires") et 2 ("Au sujet des commandes") de la deuxième partie.

Le chapitre 3 du Manuel de référence récapitule les commandes de MS/DOS et peut être consulté au besoin.

Les principales commandes de MS-DOS ont fait l'objet de démonstrations et d'explications avec les utilisateurs de la station. Elles sont récapitulées en annexe II.

1.3. Utilisation des disquettes

1.3.1. Les 2 types de disquettes

Le micro-ordinateur est muni d'un lecteur de disquettes 5"1/4 permettant d'utiliser 2 types de disquettes :

- les disquettes 5"1/4 - 48 TPI, d'une capacité de 360 Ko (1 Ko = 1 Kilo octet = 1000 octets) ;

- les disquettes 5"1/4 - 96 TPI, d'une capacité de 1200 Ko.

Les disquettes de 48 TPI ont une capacité inférieure, mais sont plus fiables que les 96 TPI.

1.3.2. Formattage d'une disquette

Il est nécessaire de formatter une disquette vierge pour pouvoir l'utiliser. Cette opération n'est nécessaire qu'une seule fois dans la vie de la disquette. Une disquette déjà utilisée peut être re-formattée, tous les fichiers qu'elle contient sont alors détruits. Le formattage d'une disquette comprend les étapes suivantes :

a) Vérifier que le lecteur courant est bien le disque dur. Si ce n'est pas le cas, taper **c:**

b) Introduire la disquette à formatter dans le lecteur.

c) Taper la commande :

format a:/4 (s'il s'agit d'une disquette de 48 TPI)

ou

format a: (s'il s'agit d'une disquette de 96 TPI)

1.3.3. Sauvegarde des fichiers

Le disque dur de l'ordinateur est un support fragile. Une panne ou une fausse manoeuvre peuvent entraîner la perte de certains fichiers, voire de tous. C'est pourquoi il est nécessaire d'effectuer la sauvegarde des programmes et des données sur disquettes.

Pour les programmes, il suffira d'effectuer une fois pour toutes une ou mieux deux sauvegardes.

Les fichiers de données devront être sauvegardés après modification. Les sauvegardes devront être suffisamment fréquentes pour ne pas perdre trop de données en cas de problème. Pour le programme PREDEC, on doit envisager au moins une sauvegarde après chaque demi-journée de saisie.

Pour certains programmes comme PREDEC, les procédures de sauvegarde et de restauration des données sont incorporées. Dans les autres cas, il faudra utiliser des commandes de MS-DOS telles que **copy**, décrite en annexe II.7.

2. GESTION DES DONNEES DE PRODUCTION MENSUELLE PAR ARBRE

2.1. Programme PREDEC

2.1.1. Généralités

Le programme PREDEC est utilisé sur les stations de recherches sur le palmier à huile pour la saisie, le stockage, et la transmission des données de production mensuelle des arbres en récolte individuelle. Il avait été transmis à POBE avec son mode d'emploi détaillé avant l'arrivée du micro-ordinateur et a fait l'objet d'une démonstration complète sur la station. La saisie des données a ainsi pu commencer normalement. Il convient de rappeler les 2 remarques suivantes, indispensables à la fiabilité des données et à la bonne gestion des fichiers.

Remarque 1 : Saisie des données

Le contrôle des totaux des nombres de régimes et poids de régimes effectués pour chaque ligne de plantation n'empêche pas d'autres erreurs de se produire au moment de la saisie. Il convient en particulier d'être vigilant sur le risque de décalage de données entre arbres d'une même ligne, surtout pour les lignes peu productives.

Remarque 2 : Gestion des fichiers

Les données d'un mois particulier sont contenues dans un ensemble de 3 fichiers dont les noms sont déterminés par le programme en fonction de la station et de la date de production. Les données de POBE en Février 89 par exemple sont contenues dans les 3 fichiers :

POPR8902.HDR
POPR8902.DAT
POPR8902.NDX

S'il existe plusieurs versions différentes de ces 3 fichiers, le programme ne pourra utiliser qu'une seule d'entre elles à la fois et ne pourra donc pas réaliser la fusion des données provenant des différentes versions. Il en résulte que lorsque des erreurs ou omissions se sont produites dans des fichiers envoyés à Montpellier, les corrections doivent être effectuées dans les fichiers d'origine dont une nouvelle copie contenant la totalité des données sera expédiée à Montpellier. Des fichiers ne contenant que des corrections ne pourraient en effet être fusionnés avec des fichiers contenant d'autres données du même mois.

2.1.2. Lancement du programme

Le programme a été installé dans le répertoire PREDEC du disque dur. Par ailleurs un fichier batch appelé **p.bat** situé dans la racine du disque permet un lancement simple. Il existe 2 méthodes de lancement :

Méthode 1

a) Se placer dans la racine du disque dur.

b) Entrer la commande **p**

Méthode 2

a) Se placer dans le répertoire \PREDEC

b) Entrer la commande **predec**

2.1.3. Arrêt du programme

Pour arrêter le programme, appuyer sur la touche F1 autant de fois que nécessaire. Ne jamais couper le contact de l'ordinateur avant arrêt normal du programme : les fichiers de données du mois en cours de saisie risqueraient alors d'être détruits.

2.2. Programme REGROUP

Le programme REGROUP réalisé par la division Biométrie a été installé sur le micro-ordinateur de POBE.

2.2.1. Utilité du programme REGROUP

Le programme REGROUP permet de réaliser des regroupements par arbre ou par ligne sur n'importe quelle période d'une durée maximum de 12 mois des données de production mensuelles saisies avec le programme PREDEC. Il est utile pour les opérations suivantes :

- Edition des données mensuelles par arbre et par mois ; la sortie est alors un document présenté selon un format identique à celui des anciens cahiers IGK 7 qui permet une présentation claire et exhaustive des données.

- Edition des totaux par ligne et par mois ; ce document résumé est utile pour la vérification des données puisque les lignes oubliées au cours d'un mois apparaissent avec des productions nulles. Il est conseillé d'éditer cette sortie 6 à 8 mois après le début de la campagne pour une première vérification, puis à la fin de la campagne pour vérification générale lorsque toutes les données sont disponibles.

- Extraction des données par arbre dans un fichier ASCII récupérable par d'autres logiciels permettant différentes formes d'exploitation des données.

2.2.2. Mode d'emploi succinct du programme REGROUP

Une démonstration du programme a eu lieu sur la station. Les principales étapes de son fonctionnement, d'ailleurs très simple, sont décrites ci-dessous. Le mode d'emploi détaillé sera envoyé séparément.

L'utilisation du programme se déroule en 2 phases :

- la phase de création d'un fichier binaire de données regroupées ;

- la phase d'exploitation du fichier binaire.

a) Création d'un fichier binaire de données regroupées

Cette opération s'effectue au moyen de la fonction 2 du menu principal. Elle a pour effet de lire les données enregistrées avec le programme PREDEC et de les regrouper en un fichier binaire unique comprenant les données de production qui doivent être définies dans la grille suivante qui apparaît à l'écran lors de l'appel de la fonction :

Programme REGROUP
Station : POBE

- 2 -	Création d'un fichier binaire de données regroupées

Début de regroupement:	Fin de regroupement:
Année :	Année :
Mois :	Mois :
Première ligne à extraire:	Dernière ligne à extraire:
Parcelle:	Parcelle:
Ligne :	Ligne :

Il est nécessaire de préciser l'année et le mois de début et de fin de regroupement. Selon que la première et la dernière ligne à extraire sont ou non précisées, le programme lira une partie ou la totalité des données et constituera le fichier binaire dont le nom sera toujours POGROUP.BIN (pour POBE) et qui viendra écraser le précédent fichier du même nom, s'il existe. Si l'on désire conserver plusieurs fichiers binaires sous le même répertoire, il est nécessaire de les renommer au moyen de la commande REN de MS/DOS. La durée de la phase de lecture des données et de création d'un fichier binaire dépend de la quantité des données à extraire et peut atteindre plusieurs dizaines de minutes.

b) Exploitation du fichier binaire

L'exploitation s'effectue toujours sur le fichier POGROUP.BIN, qui sera en général le dernier créé. Si l'on a conservé plusieurs fichiers binaires sous des noms différents, il est nécessaire de renommer le fichier à utiliser en POGROUP.BIN au moyen de la commande REN de MS/DOS. L'exploitation s'effectue au moyen des fonctions 3, 4, ou 5 du menu principal et porte sur les données contenues dans le fichier binaire qui ont été définies lors de sa création :

- La fonction 3 assure l'édition du fichier binaire par arbre ;

- La fonction 4 permet l'édition des totaux par ligne du fichier binaire ;

- La fonction 5 permet la conversion du fichier binaire en fichier texte.

2.2.3. Lancement du programme

a) Se placer dans le répertoire \PREDEC

b) Entrer la commande **regroup**

2.2.4. Arrêt du programme

Appuyer sur la touche F1 autant de fois que nécessaire.

3. PROGRAMMES D'ANALYSE STATISTIQUE

Des programmes permettant l'analyse statistique de plusieurs types de dispositifs ont été installés sur le micro-ordinateur et ont fait l'objet de démonstrations. Leur utilisation est simple et les quelques principes nécessaires à leur fonctionnement sont décrits ci-dessous.

3.1. Programmes d'analyse statistique en BASIC

Les programmes écrits en BASIC et installés à POBE permettent l'analyse statistique des essais en blocs et en blocs subdivisés. Ils doivent utiliser l'interpréteur GWBASIC pour fonctionner.

3.1.1. Lancement d'un programme

a) Se positionner dans le répertoire STAT (dans lequel ils sont installés) ;

b) Taper la commande

gwbasic <nom du programme>

Exemples :

gwbasic bloc (Blocs de Fisher)
gwbasic bsb (Blocs subdivisés)

3.1.2. Arrêt d'un programme

a) Sortir du programme soit en répondant N (Non) à la question "Voulez-vous continuer (O/N)" posée par le programme, soit en appuyant simultanément sur les touches CONTROL et PAUSE. Le message **Ok** s'affiche à l'écran.

b) Taper la commande :

system

3.2. Programme d'analyse d'un dispositif en lattice

3.2.1. Principe du programme

Le programme LAT.EXE permet l'analyse statistique d'un dispositif en lattice équilibré. Le rang du lattice peut aller jusqu'à 9, ce qui permet en particulier l'analyse des lattices de rang 4 ou 5 utilisés couramment sur le palmier à huile.

Le programme permet d'enregistrer sur disque le protocole de l'essai et les données d'un nombre indéterminé de variables. L'utilisation du programme pour un essai donné se déroule en plusieurs étapes :

a) La saisie du protocole expérimental de l'essai consiste à introduire dans le programme les caractéristiques de l'essai telles que le rang du lattice, le nom des traitements, la répartition des traitements dans les blocs. Cette saisie s'effectue une fois pour toutes et est valable pour l'ensemble des variables à analyser. Le protocole est enregistré dans un fichier dont il suffit de rappeler le nom au programme avant l'analyse statistique.

b) La saisie des données s'effectue variable par variable, chaque variable étant enregistrée dans un fichier séparé.

c) Pour effectuer l'analyse statistique, il suffit que les noms des fichiers du protocole de l'essai et de la variable à analyser soient spécifiés. Plusieurs tests de cohérence des données ont lieu automatiquement avant la réalisation de l'analyse statistique.

3.2.2. Lancement du programme

Contrairement aux précédents, le programme LAT.EXE ne nécessite pas le passage par l'interpréteur GWBASIC. Pour lancer le programme, il faut :

a) Se placer dans le répertoire LATTICE

b) Taper la commande :

lat

Les fichiers des protocoles et des données seront situés dans le répertoire LATTICE.

3.2.3. Arrêt du programme

Utiliser les touches F1 et Echap en fonction des indications de la dernière ligne de l'écran.

4. DIVERS

4.1. Traitement de texte

Une démonstration d'un logiciel de traitement de texte a été effectuée. Les principales manipulations sont décrites pour mémoire en annexe III.

4.2. Paramétrage de l'imprimante

Le programme IMP.EXE permet d'envoyer à l'imprimante des instructions modifiant le type d'écriture. Il devra être utilisé avant l'appel d'un programme utilisant l'imprimante chaque fois qu'il sera nécessaire de changer le mode d'impression (passage du mode normal au mode condensé ou inversement).

Pour utiliser ce programme :

a) Vérifier que l'imprimante est en service et que le voyant vert ON LINE est allumé.

b) Taper la commande

imp

c) Choisir le type d'écriture dans la liste.

Remarque : il n'est pas nécessaire de mettre systématiquement l'imprimante en service pour utiliser des programmes qui ne font pas de sortie imprimée.

ANNEXES

ANNEXE I

MISE EN ROUTE ET ARRET DE L'ORDINATEUR

MISE EN ROUTE DE L'ORDINATEUR

1) Mettre le commutateur noir de l'onduleur en position 1. Le voyant vert de l'onduleur s'allume.

2) Vérifier qu'aucune disquette ne se trouve dans le lecteur (sauf cas particulier).

3) Mettre en marche l'ordinateur au moyen du bouton poussoir. Après quelques secondes, l'ordinateur affiche le message :

C:\>

signifiant que des commandes peuvent être tapées au clavier.

ARRET DE L'ORDINATEUR

1) Terminer tout programme en cours d'exécution.

2) Si nécessaire enlever la disquette du lecteur.

3) Eteindre l'ordinateur au moyen du bouton poussoir.

4) Si nécessaire éteindre l'imprimante.

5) Couper l'onduleur en mettant le bouton noir sur 0.

ANNEXE II

GENERALITES SUR MS/DOS

Les points suivants récapitulent les connaissances indispensables à l'utilisation du système d'exploitation MS-DOS.

1. Positionnement sur une unité de disque

Taper

a: (pour le lecteur de disquette)

ou

c: (pour le disque dur)

2. Commande dir

Permet d'afficher à l'écran le nom des fichiers présents dans un répertoire.

Exemples :

dir	Affiche le nom de tous les fichiers présents dans le répertoire courant.
dir a:	Affiche le nom de tous les fichiers présents dans le répertoire courant de la disquette.
dir *.bas	Affiche le nom de tous les fichiers dont l'extension est BAS.
dir abc*.*	Affiche tous les fichiers dont le nom commence par abc.
dir \predec	Affiche le nom de tous les fichiers contenus dans le répertoire PREDEC.

3. Commande cd (change directory)

Permet de changer le répertoire courant.

Exemples :

cd rep1	Positionnement dans le sous-répertoire REP1 du répertoire courant.
**cd **	Positionnement dans la racine.
cd \predec	Positionnement dans le répertoire PREDEC.

4. Commande md (make directory)

Permet de créer un nouveau répertoire.

Exemples :

md rep1	Crée le sous-répertoire REP1 dans le répertoire courant.
md \rep1	Crée le répertoire REP1 dans la racine.

5. Commande rd (remove directory)

Permet de détruire un répertoire vide.

Exemple :

rd \rep1	Détruit le répertoire REP1 situé dans la racine.

6. Commande del

Permet de détruire un ou plusieurs fichiers. A utiliser avec précautions.

Exemple :

del xxx	Détruit le fichier xxx dans le répertoire courant.
del \rep1\yyy	Détruit le fichier yyy dans le répertoire REP1.
del a:zzz	Détruit le fichier zzz dans le répertoire courant de la disquette.
del xxx*.*	Détruit tous les fichiers dont le nom commence par xxx dans le répertoire courant.
del *.*	Détruit tous les fichiers du répertoire courant.
del \rep1*.bas	Détruit tous les fichiers dont l'extension est BAS dans le répertoire REP1.
del \rep1	Détruit tous les fichiers du répertoire REP1 (sans détruire REP1 lui-même).

7. Commande copy

Permet de copier un ou plusieurs fichiers.

Syntaxe générale :

copy <nom du fichier source> <nom du fichier destination>

Exemples :

copy xxx yyy	Copie le fichier xxx sous le nom yyy dans le même répertoire.
copy xxx a:	Copie le fichier xxx sous le même nom dans le répertoire courant de la disquette.
copy a:yyy c:	Copie le fichier yyy du répertoire courant de la disquette dans le répertoire courant du disque dur.
copy *.* a:	Copie tous les fichiers du répertoire courant du disque dur sur la disquette.
copy c:\rep1\xxx a:\rep2\yyy	Copie le fichier xxx du répertoire REP1 du disque dur sous le nom yyy dans le répertoire REP2 de la disquette.

ANNEXE III

UTILISATION DU TRAITEMENT DE TEXTE

Remarque : tous les fichiers créés par seront automatiquement placés dans le répertoire WSTAR.

1. Lancement du programme

Méthode 1

a) Se placer dans la racine du disque dur
b) Taper la commande :

ws

Méthode 2

a) Se placer dans le répertoire WSTAR
b) Taper la commande :

mode mono

c) Taper la commande :

ws

2. Pour ouvrir un document, taper la lettre **d** suivie du nom du document.

3. Arrêt du programme

a) Revenir au menu principal. Si l'on se trouve dans un document, cette opération est effectuée au moyen des commandes ^K^D (pour sauvegarder les dernières modifications) ou ^K^Q (pour ne pas tenir compte des dernières modifications).

b) Taper la lettre **X** --