



**CRO00291**

**RAPPORT D'AVANCEMENT DES  
TRAVAUX**

**CENTRE D'ETUDES REGIONAL**

**POUR L'AMELIORATION**

**DE L'ADAPTATION A**

**LA SECHERESSE.**

**PROGRAMME DE TRAVAIL DE  
RECHERCHE METTANT EN  
COLLABORATION  
SRPH, NIFOR, INPA, CERAAS**

**ISRA - CNRA**  
B.P. 53 BAMBEY SENEGAL  
TEL. (221) 73.61.97 • 73.60.50  
FAX (221) 73.61.97 • 73.60.52

*CANDE  
DHVS?*

**Umaru CANDE (INPA)**  
**Omorèfé ASEMOTA (NIFOR)**  
**Augustus ISENMILA (NIFOR)**  
**Bonaventure CORNAIRE (SRPH)**

**Matériel végétal** (provenant du NIFOR)

**SET 1, SET 6, SET 12, SET 24**

## **B/ METHODES**

### **1- Le Rhizotron**

Les rhizotrons ont été fabriqués sur la Station de Recherches sur le Palmier à Hillo de Pobé d'après un modèle provenant du CERAAS.

Un rhizotron est composé d'un tube PVC (H = 100 cm, Ø = 16 cm) avec une face plane en PVC transparente permettant l'observation des racines. Les tubes sont posés à l'angle de 45° sur un support métallique. Sous l'effet du géotropisme et sous une cache noire constituée par une toile cirée, les racines se développent en s'appliquant contre la face plane du tube.

Les rhizotrons (11 en tout) sont remplis d'un sol provenant d'un terreau séché à une température élevée pour avoir une homogénéité de texture. Un échantillon de sol sera analysé au Centre National d'Agropédologie pour la détermination des caractéristiques granulométriques et chimiques. Le remplissage des rhizotrons se fait en tassant le sol de manière à avoir une densité voisine de celle au champ. Chaque rhizotron est percé de trous à sa base inférieure pour permettre le drainage de l'eau.

### **2- Dispositif statistique**

Le dispositif utilisé est celui des blocs de Fisher. Le plan de l'essai figure dans le schéma ci-après.

**Le reste des graines germées environ 70 par croisements a été repiqué dans des pots de pépinière pour les études ultérieures (2ème Mission)**

**PROGRAMME DE TRAVAIL DE RECHERCHE  
METTANT EN COLLABORATION  
(SRPH, NIFOR, INPA, CERAAS)**

**ACTION 1**

**SELECTION POUR LA RESISTANCE A LA SECHERESSE  
DU PALMIER A HUILE (*ELEAIS GUINEENSIS*):**

**ETUDE DE LA DENSITE RACINAIRE POTENTIELLE**

**MATERIEL ET METHODES**

*1. Le matériel végétal*

4 croisements provenant de Pobe, dont le comportement vis à vis de la sécheresse et celui des parents est connu d'après les observations faites au champ dans les essais GP14 et GP15, ont été retenus pour cette étude.

Des graines germées obtenues après un séjour de 80 jours au germeur à une température de 38 à 40°C et des opérations de trempage, représentent le matériel végétal de départ.

4 croisements provenant du NIFOR ont été utilisés.

**Matériel végétal (provenant de Pobe)**

N°	LIGNEES	CROISEMENTS
L1	Po 5548	L2T x DA115D
L2	C 1401	DA 10 AF x L2T AF
L3	Po 5545	(D115D x D3D) x L2T AF
L4	Po 5336	(D115D x D3D) x L5T AF
L5	Po 5705	(D115D x D10D) x (L2T x L10T)
L6	Po 5763	D 115D AF x L 10T AF
L7	Po 5517	(LM 404D x D10D) x (L2T x L10T)
L8	Po 6162	(LM 404D x D3D) x L2T AF
L9	Po 6226	D8D AF x L2T AF
L10	Po 6201	D8D AF x L10T AF
L11	Po 5968	(LM 404D x D10D) x L10T AF

## PLAN DE L'ESSAI

DISPOSITIF BLOC

11 LIGNÉES

10 BLOCS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12.R1.1	16.R1.2	15.R1.3	17.R1.4	19.R1.5	11.R1.6	13.R1.7	18.R1.8	111.R1.9	14.R1.10	110.R1.11
15.R2.12	18.R2.13	17.R2.14	14.R2.15	110.R2.16	17.R2.17	16.R2.18	11.R2.19	19.R2.20	111.R2.21	13.R2.22
13.R3.23	11.R3.24	17.R3.25	19.R3.26	12.R3.27	16.R3.28	15.R3.29	110.R3.30	11.R3.31	18.R3.32	111.R3.33
16.R4.34	111.R4.35	18.R4.36	12.R4.37	11.R4.38	15.R4.39	19.R4.40	13.R4.41	110.R4.42	17.R4.43	14.R4.44
111.R5.45	11.R5.46	13.R5.47	15.R5.48	16.R5.49	18.R5.50	12.R5.51	17.R5.52	14.R5.53	110.R5.54	19.R5.55
18.R6.56	15.R6.57	19.R6.58	111.R6.59	13.R6.60	110.R6.61	14.R6.62	12.R6.63	17.R6.64	11.R6.65	16.R6.66
14.R7.67	110.R7.68	16.R7.69	11.R7.70	17.R7.71	19.R7.72	111.R7.73	15.R7.74	13.R7.75	12.R7.76	18.R7.77
11.R8.78	13.R8.79	111.R8.80	110.R8.81	18.R8.82	14.R8.83	17.R8.84	16.R8.85	15.R8.86	19.R8.87	12.R8.88
17.R9.89	19.R9.90	11.R9.91	16.R9.92	14.R9.93	12.R9.94	110.R9.95	13.R9.96	18.R9.97	111.R9.98	13.R9.99
110.R10.100	12.R10.101	14.R10.102	13.R10.103	17.R10.104	111.R10.105	11.R10.106	19.R10.107	16.R10.108	15.R10.109	18.R10.110

### 3- Dispositif expérimental

Le repiquage des graines germées (Pobé) a été fait le 27/11/96, celles du NIFOR le 12/02/97 à environ 5 cm du bord en PVC transparent. Les rhizotrons ont été mis sous ombrière.

L'arrosage a été fait de la façon suivante :

Du 27/11/96 au 30/1/97

- Lundi : 300 ml - mercredi : 500 ml - vendredi : 1000 ml

A partir du 06/01/97 les rhizotrons reçoivent :

- Lundi : 200 ml - mercredi : 200 ml - vendredi : 200 ml

Un changement du volume d'arrosage a été retenu à partir du 06/01/97 par crainte du risque de pourrissement des racines.

Les rhizotrons du NIFOR (2<sup>e</sup> lot) reçoivent :

- Lundi : 200 ml - mercredi : 200 ml - vendredi : 200 ml

### 4- Observations et Mesures

- *La croissance racinaire*

Quinze jours après le repiquage (05/01/97) le front de la racine la plus développée est mesuré à l'aide d'un double décimètre. Ces mesures sont effectuées tous les 5 jours sur les rhizotrons où la racine apparaît visible. Les mesures sont facilitées par la graduation qui est faite sur la partie transparente des rhizotrons (les rhizotrons ont été gradués par horizon de 16 cm).

Les mesures seront faites jusqu'à la date du 3 mars 1997.

Malgré les croisements du NIFOR (2<sup>e</sup> lot), les mesures vont du 13/03/97 au 10/5/97.

La vitesse de croissance racinaire (cm/j) de chaque plantule est obtenue par le rapport  $(X1 - X0)/N$

$X0$  = longueur racinaire prise le premier jour d'observation ou le jour de la mesure précédente

$X1$  = la longueur racinaire prise à différentes dates d'observation

$N$  = le nombre de jours entre l'observation précédente et le jour de mesure (5 jours)

## **5- Destruction des plants.**

La destruction des plants est prévue pour le 3 Mars 1997 pour le premier lot et le 20 Mai 1997 pour les rhizotrons du 2ème lot

### \* Méthode destructive des plants

Le dépotage se fera de la manière suivante: après 90 jours d'expérimentation, les rhizotrons seront complètement vidés avec beaucoup de précaution à l'aide d'un jet d'eau. Les racines vivantes sont débarrassées du sol au dessus d'un tamis à maille de 2 mm afin de récupérer toutes les racines cassées lors de la manipulation

### \* Prélèvement et conditionnement des échantillons

Les racines de chaque plantule sont coupées par horizon de 10 cm et sont mises dans une enveloppe en papier kraft. Chaque enveloppe porte un code qui permet l'identification facile des échantillons

Exemple: **C.I.2-10** signifie croisement I, 2ème répétition horizon 0-10 cm

**C.III-5-60** signifie croisement III, 5ème répétition horizon 50-60

- les feuilles et les pseudobulbes sont récupérés dans des enveloppes de manière séparée

Ainsi par plant on récupère les feuilles, les pseudobulbes et les racines par horizon. Les enveloppes ainsi séparées sont entreposées dans une étuve à 105°C pendant 24 heures, après ce séjour à l'étuve, les enveloppes sont disposées dans un dessiccateur contenant du silicagel avant d'être pesées

## **6- Les différents paramètres évalués**

Les paramètres mesurés sont : les densités racinaires par horizon et la masse totale (la masse d'autres organes végétatifs (feuilles et pseudo-bulbe) et les teneurs en sucres solubles, amidon, protéines et les éléments minéraux des organes végétatifs. L'évaluation des protéines par le dosage d'azote et le dosages de minéraux se feront au NIFOR

**STATION de RECHERCHE sur  
le PALMIER à HUILE**

BP 01 POBI

Tel : 25 00 66 25 01 66

Fax : 25 02 66

**Mémoire N° 001 / SRPII**

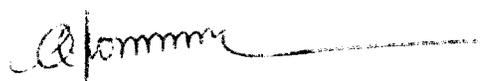
*Frais de Voyage par la route des 2 missionnaires du NIFOR  
Bénin-city - Pobé - Bénin-City*

2 x 30.000 = 60.000 F cfa

Arrêté le présent mémoire à la somme de : **SOIXANTE MILLE FRANCS CFA**

POBI, le 26 Mars 1997

Le Directeur,



**Narcisse DJEGUI**

## ACTION 2

**SELECTION POUR LA RESISTANCE A LA SECHERESSE  
DU PALMIER A HUILE (*ELEAIS GUINEENSIS*):**

**ETUDE SE QUELQUES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES SUR  
PLANTS STRESSES**

### *Matériel végétal*

N°	Lignées	Croisements
E2	Po 5496	(DA 115D x DA 3D) X LM 10T AF
E7*	Po 5652	(LM 269D x DA 115D) X LM 2T AF
E8*	Po 5545	(DA 3D x DA 115D) X LM 2T AF
E36	Po 5758	(LM 404D x DA 10D) X LM 10T AF
E44	Po 5283	(LM 404D x DA 3D) X LM 5T AF
E51*	Po 5483	(LM 404D x DA 3D) X LM 2T AF
E55*	LM 18473	LM 2T x DA 10D

Quatre lignées marquées d'un astérisque ont été retenues pour la première expérimentation. Il s'agit de plants âgés de mois.

### METHODE

Dispositif statistique

Les plants des 4 lignées sont disposés à la serre selon le dispositif bloc de Fisher. 4 blocs en tout et chaque bloc comprend 12 plants à raison de 3 plants par lignée.

Le bloc 1 contient les plants témoins arrosés. Chaque pot reçoit 2 litres d'eau par jour (1 litre le matin et le second l'après-midi).

Les blocs 2, 3 et 4 contiennent les plants stressés (non arrosés). Pour le 1er cycle de mesures nous avons 3 plants par lignée pour les arrosés et 9 plants par lignée pour les non arrosés.

## Expérimentation

Les paramètres mesurés sont les suivants :

### ***Paramètre A : sur les folioles de la feuille de rang 3***

Teneur relative en eau (**rwc**)  
Potentiel hydrique  
Conductance stomatique

### ***Paramètres B : sur les folioles de la feuille de rang 2 sauf la photosynthèse sur la feuille 3***

Sucres solubles et Amidon  
Protéines totales  
Conductimétrie  
Photosynthèse

### Calendrier des mesures

Jour 0	le 17/02/97	Paramètre A
Jour 0	le 18/02/97	Paramètres B
jour 2	le 20/02/97	Paramètre A
jour 3	le 21/02/97	Paramètre B
jour 4	le 22/02/97	Paramètre A
<b>jour 5</b>	le 23/02/97	Paramètre B
jour 6	le 24/02/97	Paramètre A
jour 7	le 25/02/97	Paramètre B
jour 8	le 26/02/97	Paramètre A
jour 9	le 27/02/97	Paramètre B

Le jour 9 (27/02/97) nous détruisons 3 plants non arrosés par lignée soit 1 plant par bloc (bloc 2, 3 et 3) et nous prélevons les racines et le pseudobulbe pour faire la matière sèche et pour les dosages de glucides, d'azote et des minéraux sur matière sèche (le dosage d'azote et des éléments minéraux se feront au (NIFOR)

Le 27 Février 1997 le reste des plants **stressés** c'est à dire 6 plants par lignée seront **rehydratés** jusqu'au 10 Mars 1997.

A partir du 10 Mars les mesures vont reprendre pour un second cycle de suspension d'arrosage.

### **Calendrier des mesures**

<b>Jour 0</b>	<b>10/03/97</b>	<b>paramètres A</b>
<b>Jour 0</b>	<b>11/03/97</b>	<b>paramètres B</b>
<b>Jour 2</b>	<b>13/03/97</b>	<b>paramètres A</b>
<b>jour 3</b>	<b>14/03/97</b>	<b>paramètres B</b>
<b>Jour 4</b>	<b>15/03/97</b>	<b>paramètres A</b>
<b>Jour 5</b>	<b>16/03/97</b>	<b>paramètres B</b>
<b>Jour 6</b>	<b>17/03/97</b>	<b>paramètres A</b>
<b>Jour 7</b>	<b>18/03/97</b>	<b>paramètres B</b>
<b>Jour 8</b>	<b>19/03/97</b>	<b>paramètres A</b>
<b>Jour 9</b>	<b>20/03/97</b>	<b>paramètres B</b>

Le 20 Mars 1997 nous détruisons 3 plants non arrosés par lignées soit 1 plant par bloc (bloc 2, 3 et 4) et nous prélevons les racines et le **pseudobulbe** pour faire la matière sèche et pour les dosages de glucides, d'azote et des minéraux sur matière sèche (le dosage d'azote et des minéraux se feront au **(NIFOR)**)

Le 20 Mars 1997 le reste des **plants stressés** c'est à dire 3 plants par lignée seront **rehydratés** jusqu'au 7 Avril 1997.

**STATION de RECHERCHE sur  
le PALMIER à HUILE**

BP 01 POBE

Tel: 25 00 66 25 01 66

Fax: 25 02 66

**Mémoire N° 002 / SRPH**

Frais de séjour des 3 mis-comaires (CANDE, Umatoro, Ontorefe, ASI MOIA, Augustus, ISENMII A)

Uma ou CANDE 120.000 x 3 = 360.000 Frcs

Ontorefe ASI MOIA 120.000 x 1 = 120.000 Frcs

Augustus ISENMII A 120.000 x 1,5 = 180.000 Frcs

**Total = 660.000 Frcs**

Approuvé le présent mémoire à la somme de **SIX CENT SOIXANTE MILLE FRANCS**

POBE, le 26 Mars 1997

Le Directeur,



**Narcisse DJEGUI**

**STATION de RECHERCHE sur  
le PALMIER à HUILE**

BP 01 POBE

Tél : 25 00 66 - 25 01 66

Fax : 25 02 66

**Mémoire N° 003 / SRPH**

*Frais de Consommables (Fabrication de 15 rhizotrons, produits chimiques,  
fournitures de bureau, communications ...)*

Un forfait de 1 500 000 F CFA est prévu par Mission

Arrêté le présent mémoire à la somme de : **UN MILLION CINQ CENT MILLE Francs  
CFA**

POBE, le 26 Mars 1997

Le Directeur,



**Narcisse DJEGUI**

**STATION de RECHERCHE sur  
le PALMIER à HUILE**

BP 01 POBE  
Tel : 25 00 66 25 01 66  
Fax : 25 02 66

**Mémoire N° 004 / SRPH**

Erais d'Indemnités de séjours des 3 Missionnaires à la date du 26 Mars 1997

Mr Emant CANDE	3 x 140.000 = 420.000 F
Mr Augustus ISENMHIA*	140.000 + 70.000 = 210.000 F
Mr Omorefe ASEMDIA*	2 x 70.000 = 140.000 F
<b>Total</b>	<b>= 770.000 F</b>

\* Les montants touchés par les 2 Missionnaires du NIFOR correspondent à la durée prévue de leur séjour à Pobe

Arrête le présent mémoire à la somme de **SEPT CENT SOIXANTE DIX MILLE FRANCS CFA**

POBE, le 26 Mars 1997

Le Directeur,



**Narcisse DJEGUI**

STATION de RECHERCHE sur  
le PALMIER à HUILE

BP 01 POBE  
Tél : 25 00 00 25 01 00  
Fax : 25 02 00 00

**Récapitulatif des dépenses engagées dans le cadre du Programme de  
Recherche mettant en Collaboration INPA, NIFOR, SRPH, CERAAS**

Nature des dépenses	Montant Prévu (Fcfa)	Montant Réalisé (Fcfa)	Référence Mémoire
Voyage des 2 Missionnaires du NIFOR	60 000	60 000	Mémoire N° 001
Frais de séjours	1 080 000	650 000	Mémoire N° 002
Indemnités de séjours	1 260 000	770 000	Mémoire N° 004
Consommables	1 500 000	1 500 000	Mémoire N° 003
<b>TOTAL</b>	<b>3.900.000</b>	<b>2.990.000</b>	

POBE , le 26 Mars 1997

Le Directeur.



**Narcisse DJEGUI**

## **RAPPORT PRELIMINAIRE DU PROGRAMME DE RECHERCHE METTANT EN COLLABORATION L'INPA, LE NIFOR, LA SRPH ET LE CERAAS.**

Les travaux de recherche prévus au cours de la première mission des chercheurs du NIFOR, et de l'INPA à Pêche ont connu un mois de retard par rapport à la période initialement retenue.

Les actions menées se sont déroulées de la façon suivante :

### *Mois de Novembre 1996*

- Fabrication et remplissage des rhizotrons (110 rhizotrons en tout).
- Repiquage des graines germées dans les rhizotrons et dans des pots de pépinière pour les actions prévues dans la 2ème mission.

### *Mois de Décembre 1996*

- Visite d'information de CANDE Umarou dans les Divisions de Sericulture et d'Agronomie de la Station.
- Formation pratique de CANDE sur différentes mesures de caractéristiques hydriques sur jeunes palmiers (Conductance stomatique, Teneur Relative en eau, et Potentiel hydrique des folioles).

### *Mois de Janvier 1997*

- Mesures de croissance racinaire sur les plants en rhizotrons.
- Installation des jeunes plants dans des seaux en plastique pour les études à conduire à la serre.

### *Mois de Février 1997*

- Poursuite des mesures de croissance racinaire et analyse statistique.
- Mesures de photosynthèse sur les jeunes plants en rhizotrons.
- Démarrage des mesures sur les plants en suspensions d'arrosage sous l'abri-serre.
- Repiquage des graines germées du NIFOR (2<sup>e</sup> lot) dans les rhizotrons et le reliquat dans des pots de pépinière.

### *Mois de Mars 1997*

- Fin des mesures sur les plants en rhizotrons et dépotage des plants.
- Prélèvement des organes végétatifs (racines, pseudobulbe et feuilles).
- Evaluation pondérale des densités racinaires et de la masse des autres organes végétatifs.
- Démarrage des mesures de croissance racinaire sur les rhizotrons du 2<sup>e</sup> lot.

Pour terminer les études prévues au cours de cette 1ère mission, il reste à faire deux cycles de mesures sur les plants stressés après réhydratation et les évaluations sur les plants en rhizotrons (2ème lot).

Au cours de cette mission CANDE a visité la Station de Recherche sur les Cultures Viti-vinières de NIAOUI. Il repart pour la Guinée Bissau le 10 Mars 1997.

Cette première Mission a été prévue pour une durée de 3 mois, mais concrètement, certaines actions ont connu un retard de démarrage à cause de l'arrivée tardive des 2 chercheurs du NIFOR qui n'ont pas encore réalisé à cette date les 3 mois de mission prévue. Le reste des activités sur plants stressés et l'exploitation des résultats se poursuivront avec les 2 chercheurs du NIFOR.

Ci-joints les rapports préliminaires détaillés des deux actions menées.

Pohé le 9 Mars 2007

On signe

Umuu CANDE

Augustus ISENMILA

Omofele ASEMOTA



Bonaventure CORNAIRI