RAPPORT DE MISSION EN CÔTE D'IVOIRE
DU 18/03/96 au 05/04/96

R. Oliver
Avril 96

CALENDRIER DE LA MISSION

DATE (S)	DESIGNATION
18/03/96	Voyage Montpellier-Paris-Abidjan
19/03/96	Visite à la délégation CIRAD à Abidjan. Définition du calendrier de <la mission entre Oumé et Korogho avec M. Loupe et O. Koulou. Entretien avec M. Balle Pitty.
20/03/96	Voyage Abidjan-Bouake-Korogho
21/03/96 au 24/03/96	Travaux sur les essais "jachère arborée -90/05 de la station d Lathala et sur le dispositif en milieu paysan de Pangahareka
25/03/96	Point sur les travaux effectués et restant à faire sur Korogho.
26/03/9-	Voyage Korogho-Bouake (parcelles "feu" de Kokondekro) - 0umé
27/03/96 au 03/04/96	Travaux sur la station d'Oumé : prélèvements de terre, abattage des arbres, mise au point du protocole de mise en culture
04/04/96	retour sur Abidjan
05/04/96	Trajet Abidjan-Paris-Montpellier

Cette mission en Côte d'Ivoire, effectuée à la demande du CIRAD-Forêt sur les dispositifs du projet "jachère" se situe dans la continuité des travaux effectués dans le cadre du projet C.E.E. DGXII "??????????" et du projet M.R.T. "Etude des modifications de fertilité induites par une jachère arborée" conduits entre 1990 et 1993 à Oumé. Toutefois, le projet "jachères" étant aussi implanté au Nord de la Côte d'Ivoire (zone de Korogho), une intervention sur les essais situés dans cette zone est aussi prévue.

Les objectifs de cette mission sont :

de caractériser les parcelles de divers essais de jachère arborée en fin de sole arborée ;

de définir, avec les responsables ivoiriens, les dispositifs expérimentaux qui succéderont à la sole arborée ;

de préciser les conditions d'échantillonnage permettant d'effectuer le bilan de la sole forestière pour les divers essais concernés et d'initier les travaux d'exploitation de la sole arborée et de mise en place des parcelles vivrières. ;

de faire le bilan, avec les responsables concernés des diverses résultats obtenus sur les essais qui avaient été mis en culture vivrière dans le cadre du projet M.R.T. et d'examiner leurs conditions de valorisation.

1. Travaux dans la région de Korogho.

Deux essais seront exploités pour l'étude des jachères arborées dans la région : un essai sur la station de Lathala et une parcelle de démonstration en milieu paysan.

1.1. L'essai "jachère arborée" de Lathala

Le dispositif expérimental qui supporte l'expérimentation est situé sur la station de Lathala. Il s'agit, à l'origine d'un essai "date de plantation" de 3 espèces arborées "*Acacia auriculiformis*", "*Eucalyptus camuldensis*" et "*Gmelina arborea*"mis en place en 1991 à la densité de 2m * 1m. L'essai comporte 11 lignes de 25 arbres (25 m * 22 m) est répété sur 4 blocs. Le plan de l'essai figure en annexe. La croissance des arbres a été suivie depuis sa mise en place, le dernier relevé (circonférence à 1m30, appréciation de l'état sanitaire des arbres et nombre de tiges) a été effectué au mois de Février et les données ont été exploitées avec D. Louppe au cours de la mission pour choisir les arbres qui serviront de base aux mesures et aux analyses pour la détermination des biomasses et des minéralomasses de la "sole arborée".

Pour cela, on a calculé, après avoir écarté les arbres des lignes de bordure sur l'interligne et les deux arbres situés aux extrémités de chaque ligne, les valeurs "caractéristiques des arbres présents sur chaque parcelle et on a choisi dans chaque parcelle un individu correspondant aux données calculées ainsi qu'un individu correspondant aux "gros individus" de la parcelle.

Les résultats de ce traitement figurent au tableau I

Tableau I : caractéristiques principales de la population d'arbres des parcelles en Février 96

ESPECE	BLOC	% présents	C éq. Quart.1 *	C.éq. Méd *	C. Éq. Quart.3 *
Ac. Auric	1	49	11	14	57
	2	14	14	17	23
	3	2	13	17	23
	4	27	14	17	22
Eu. Camal	1	38	13	17	23
	2	3	16	23	30
	3	68	14	19	25
	4	12	14	18	24
Gmel. Arb.	2	3	18	23	27
	2	36	17	24	29
	3	10	13	19	24
	4	3	14	18	22

* : données acquises "arbres manquants" écartés du calcul

Les arbres ont alors été choisis sur chaque parcelle élémentaire de l'essai et l'exploitation a été initiée.
Il a été décidé de diviser chaque individu traité selon le schéma suivant :

Feuilles ; brindilles vertes (1 cm ~) ; branches de diamètre < 4 cm ; branches de diamètre > 4 cm et fut de l'arbre. Chaque partie est débitée sur place et pesée intégralement. Un échantillon est prélevé pour la détermination de l'humidité au moment du prélèvement et pour analyse minérale (N, P, K, Ca, Mg). Dans le cas du fût, 3 rondelles sont prélevées, chacune au milieu de chaque tiers de l'arbre. Cet échantillon sera séparé en "bois" et écorce après séchage, chaque partie constitutive étant pesée séparément.
Pour limiter le nombre d'analyses à effectuer, il a été décidé de regrouper les arbres homologues sur la base de la circonférence à 1m30. On disposera ainsi d'une minéralomasse moyenne pour chaque classe d'arbre. Ce choix, imposé par la nécessité financière, empêche toute exploitation statistique des données obtenues mais permet tout de même d'avoir une idée convenable des mobilisations minérales de l'arbre au moment de son abattage. Ces données couplées aux mesures classiques de biomasses produites permettra d'obtenir les mobilisations minérales de la sole forestière de la jachère.
Les arbres étant exploités, les parcelles seront mises en culture (maïs variété CJB ou mieux SR22), chaque parcelle élémentaire étant divisée selon un plan en "bandes croisées" combinant les traitements (culture avec ou sans fumure minérale * résidus non exploités des arbres (feuilles et éventuellement brindilles) disposés en mulch sur la parcelle ou brûlés) soit 4 traitements élémentaires par parcelle. Devant la difficulté, compte tenu de l'écartement des arbres et du fait que les souches ne seront pas arrachées mais traitées au "garlon" pour ne pas "rejeter", qu'il y aurait à pratiquer un labour attelé des parcelles, il a été décidé de cultiver "sans travail du sol". Un protocole a été proposé pour cette remise en culture et figure en annexe.
Des prélèvements de terre (6 carottes par parcelle élémentaire prélevées au hasard sur chaque parcelle de l'essai pour constituer un échantillon composite de la couche "0-15 cm") ont été effectués et les échantillons seront analysés (pH eau et Kcl ; granulométrie ; Carbone et azote total ; P assimilable Olsen III ; bases et C.E.C. au chlorure de cobaltihexammine) pour caractériser l'état du sol en fin de sole arborée. Ces déterminations seront complétées par des analyses spécifiques relatives à la matière organique et à l'état physique du sol (une carotte de sol "en place" a été prélevée pour les analyses physiques. Les données acquises pourront être rapprochées des observations de macrofaune du sol faites en 1995 (D.E.S.S. de M. Ouattara). Des propositions ont été faites pour assurer un suivi de l'azote du sol au cours de la culture test de maïs.

1.2. Le test en milieu paysan de Pangarekaha.

IL s'agit d'une parcelle *d'Acacia auriculiformis* mise en place en 1991 par un paysan, sur une parcelle cultivée en voie d'épuisement. Cette parcelle a été pour la moitié de sa superficie, exploitée au mois de février. Le bois exploitable (piquets, bois de feu) sera sorti de la parcelle et le résidu sera laissé en mulch sur la parcelle qui sera mise en culture. Cette parcelle étant voisine d'un champ du même paysan, il serait judicieux lors de la remise en culture de la partie exploitée, de la diviser en 2 parties : la première cultivée par le paysan selon ses propres techniques et la seconde où les résidus d'exploitation des arbres seraient laissés en mulch sur la parcelle (à surface équivalente) mais où la culture serait entièrement réalisée par le paysan avec ses propres techniques. On délimiterait alors dans chaque parcelle élémentaire une "placette de suivi" de 10m* 10 m environ où l'on réaliserait les observations agronomiques sur : les interventions culturales, le niveau d'enherbement, les éventuelles attaques parasitaires. La récolte de chaque placette serait assurée par la recherche avec une analyse des diverses composantes du rendement. Si le paysan met en place du coton ou du maïs on fera un prélèvement pour le diagnostic foliaire de ces plantes (cf. Note technique en annexe). S'il met en place du sorgho, on réalisera un prélèvement de 10 pieds au hasard sur la parcelle au moment de la floraison pour détermination de la biomasse aérienne et mesure des exportations minérales (N, P, K). S'il se présente au cours de la culture des périodes de sécheresse, il serait intéressant d'effectuer des prélèvements de terre pour la détermination de l'humidité du sol de la couche (0-10 cm et 10-30 cm) sur les diverses placettes. Bien sur, toutes ces interventions ne seront possibles qu'avec l'accord du paysan qui devrait être influencé le moins possible et dédommagé pour la gène subie. Il sera nécessaire d'équiper le

point d'essai d'un pluviomètre relevé quotidiennement.
Au cours de la mission, des prélèvements de terre ont été faits sur la parcelle paysanne, celle en Acacia et sur une jachère naturelle de plus de 10 ans ,mais située en haut de versant et sur une dalle latéritique par rapport aux 2 autres parcelles.

1.3. Autres dispositifs de la région de Korogho.

Au cours d'une rapide visite, les essais d'implantation de haies vives sur les aménagements de Tchélovovo ont été vus. La demande en haies permettant de contenir la divagation du bétail est de plus en plus pressente et les résultats obtenus sont intéressants.

2. Travaux dans la région d'Oumé.

Il s'agit de la poursuite des travaux effectués sur les essais "agroforesterie" de la station de la Sangoué.

2.1. L'essai Jachère arborée 90.

Cet essai, implanté sur une défriche récente de forêt en est arrivé à la phase finale de la sole arborée. L'ors de la mise en place, des prélèvements de terre avaient été effectués et l'analyse réalisée par les laboratoires du CIRAD (URA-GERDAT et UR-FCM).
Le protocole d'origine prévoyait 7 traitements en 5 répétitions disposées en bloc de Fisher (cf. Plan en annexe et documents .....). Quelques modifications sont intervenues par rapport au plan d'origine , et le passé réel des divers traitements est résumé au tableau

Tableau II : Historique des divers traitements de l'essai "jachère arborée 1990"

TRAIT	1	2	3	4	5	6	7
1990	**igname**	**igname**	**igname**	Mangium **igname**	Mangium **igname**	auric **igname**	auric **igname**
1991	riz/arach	riz/arach	riz/arach	Mangium riz/jach	Mangium riz/jach	auric riz/jach	auric riz/jach
1992	maïs/arach.	Jachère	jachère	Mangium	Mangium	auric	auric
1993	**igname**	**igname**	jachère	explt/Mang **igname**	Mangium	explt/aur **igname**	auric
1994	maïs/maïs	maïs/maïs	jachère	Mangium maïs/maïs	Mangium	auric maïs/maïs	auric
1995	maïs/arach	jachère	jachère	jachère	Mangium	auric	auric

Défriche : Février 1990. ; Prélèvements de terre : Avril 90. ; plantation des arbres : Avril 90
XXX/YYY : cultures de premier (avril-juillet) et second cycle (octobre-janvier)
exploitation des arbres des traitements 4 et 6 : Avril 93. Sur ces traitements, repousse naturelle des semis spontanés d'arbres et mise en place de l'igname

L'essentiel du travail effectué sur cet essai à consisté dans l'abattage des arbres sélectionnés pour la détermination de la biomasse et de la minéralomasse de la sole arborée.
Devant le nombre important d'individus à traiter si l'on voulait caractériser chaque parcelle individuellement, le choix a été fait de prendre des arbres couvrant toute la gamme de variation des circonférences à 1m30 (données classiquement disponibles pour tous les arbres d'une parcelle).
Chaque arbre abattu a été divisé en ses parties constitutives : fût ; branches mortes ; branches de circonférence > 10 cm ; branches de circonférence < 10 cm ; brindilles (circonférence < 3 cm) ; feuilles ; fruits secs et fruits verts. Un échantillon de chaque partie a été prélevé et mis à l'étuve pour séchage puis analyse minérale. Dans le cas du fût, 3 échantillons (approximativement situés au milieu de chaque tiers de l'arbre) ont été prélevés (rondelle de 3 à 5 cm d'épaisseur) et mis à sécher. Après séchage, ils seront séparé en "écorce" et "bois" qui seront pesés séparément. La totalité des échantillons de feuilles, de fruits, de brindilles d'écorce et de branches < 10 cm seront transmis au laboratoire pour analyse. Dans le cas des

branches de circonférence > 10 cm et des échantillons de fût, **seul un secteur passant par le centre de l'échantillon** sera transmis au laboratoire. Ce secteur ainsi que les branches le nécessitant seront débités en "bûchettes" de 1 cm environ de diamètre pour faciliter les opérations de broyage préalables à l'analyse. Compte tenu du nombre d'arbres traités, le nombre d'échantillons prélevés pour l'analyse est donné au tableau III.

Tableau III : Récapitulatif des échantillons prélevés pour détermination des minéralomasses.

ESPECE / AGE (Nb)	AA / 6 ans (8)	AM / 6 ans (11)	AA / 3 ans (7)	AM / 3ans 5(7)
bois	24	33	21	21
écorce	24	33	21	21
branches mortes	8	10	7	7
branches > 10	5	8	4	3
branches < 10	8	11	7	6
brindilles < 3	8	11	7	7
feuilles	8	11	7	7
fruits secs	0	1	0	2
fruits verts	0	0	0	3
TOTAL	**85**	**118**	**74**	**77**
				TOTAL : 354

Il faut ajouter à ces prélèvements ceux pour la quantification des litières présentes avant l'abattage des arbres (14 echts.), ceux effectués sur les parcelles en jachère depuis 1 ou 6 ans (*Chromolaena odorata*) (compte tenu des diverses séparations en parties de la plante :"gros bois" ,"tiges vertes" et feuilles, ces prélèvements représentent 18 échantillons) et ceux (18 échantillons) qui seront effectués pour la quantification des éléments minéraux laissés par les cendres du brûlis qui sera effectué sur toutes les parcelles après l'abattage des arbres, la fauche des jachères naturelles et avant la mise en culture.

Des prélèvements de terre ont aussi été effectués sur ce même essai. Un échantillon composite (tranche 0-15 cm) a été constitué à partir de 6 carottes prélevées à la tarière "à prélèvements racinaires" (surface 50 cm^2) , soigneusement mélangées dans une bassine et dont on prélève en 4 ou 5 prises environ 300 à 400 g de terre (35 echts.). En plus de cet échantillon composite, une carotte a été prélevée, à l'aide de la même tarière, sur chaque parcelle. Cette carotte, que l'on a tenté de perturber le moins possible sera destinée à des analyses physiques.

Le nombre de prélèvements effectués sur cet essai est considérable et il faudra peut-être adapter la stratégie d'analyse pour rester dans le budget qui sera disponible pour ce faire.

2.2. Les essais légumineuses 87 et jachère 88.

Ces deux essais ont fait l'objet de prélèvements de terre pour analyse dans le but d'effectuer un bilan général de l'essai après 6 cultures successives de maïs (3 de grande saison des pluies et 3 de petite saison) selon le protocole prévu en 1993 lors de la remise en culture de ces parcelles auparavant en jachères de diverses natures. Il est prévu de faire encore une culture de grande saison des pluies qui sera suivie avec beaucoup d'attention puis de rédiger une synthèse des travaux effectués et/ou plusieurs projets de publication s'appuyant sur ces dispositifs. Les articles rédigés le seront conjointement par tous les acteurs ayant participé à leur réalisation et à leur suivi, la liste des signataires étant soumise à l'approbation de tous avant transmission à la revue envisagée pour la publication.

Le nombre d'échantillons de terre prélevés est de 60 (échantillon composite de 5 carottes dans les parcelles utiles des essais) pour l'essai "légumineuses 87" et de 18 pour l'essai "jachère 88". En effet, un prélèvement a été fait pour chacune des zones fertilisées ou non de l'essai.

IL faut signaler l'envahissement quasi général de l'essai "légumineuses 87" par les semis spontanés de *Leucaena glaucum* qui pourraient avoir altéré la pertinence des résultats d'analyses qui seront acquis et aussi, si une éradication par un traitement herbicide approprié n'est pas effectuée avant le semis du maïs, gravement perturber la prochaine culture.

2.3. Proposition de protocole de mise en culture pour l'essai "Jachère 90".

A la demande de l'IDEFOR-DFO le bloc V (située dans la zone de bas de pente) sera conservé en l'état pour suivre la régénération naturelle des espèces locales sur les diverses parcelles en présence des acacias, aussi la mise en culture de l'ensemble des parcelles de l'essai ne portera t'elle que sur 4 blocs.

Un certain nombre de travaux restent à faire avant la remise en culture : tout d'abord l'abattage et le cubage de la production des parcelles en arbres, en prenant soin de laisser sur la parcelle d'origine les parties non utilisées des bois (brindilles, feuilles) ;

le brûlis de toutes les parcelles des traitements 2 à 7, la répartition sur l'ensemble de la parcelle des cendres puis la prise d'un échantillon de cendres par parcelle sur une surface de $1m^2$ pour quantification des quantités produites, détermination de l'humidité sur une aliquote et transmission au laboratoire pour analyse.

Ces travaux sont à terminer impérativement avant début Mai pour permettre la mise en place des cultures dans des conditions convenables.

Le protocole proposé pour la mise en culture de l'essai "jachère 90" est présenté en annexe. Deux propositions sont faites : la première avec une culture de riz pluvial sur la moitié de chaque parcelle et d'igname sur l'autre moitié, la seconde avec une culture de maïs sur la moitié de chaque parcelle et d'igname sur la seconde moitié. Si le semis n'est pas possible avant le 10 Mai, il sera nécessaire de se tourner vers la solution maïs / igname, le semis du riz pluvial devenant trop aléatoire.

Si les moyens le permettent et qu'il est possible de bénéficier d'un appui technique sous forme de stage, il serait utile d'assurer certains suivis réguliers sur cet essai :

(i) le suivi de l'azote minéral du sol au cours des cultures (note technique jointe) avec une fréquence de prélèvements de 15 jours à 3 semaines pendant toute la campagne. Ce suivi pourrait être limité aux traitements "culture continue (T1)", "jachère naturelle de 6 ans (T3)" et "*Acacia mangium* ou *auriculiformis* de 6 ans (T7 ou T5)" et uniquement sur les sous parcelles en maïs ou riz pluvial. Un tel suivi devrait être poursuivi pendant un cycle climatique complet ;

(ii) la vérification de la présence de macrofaune sur les divers traitements par sondage selon la mèthode TSBF (3 ou 4 dates de suivi pour tout le cycle cultural);

(iii) l'activité biologique globale du sol par la mesure de production du CO_2 *in situ*.

PROJET DE PROTOCOLE EXPERIMENTAL

MISE EN CULTURE DES PARCELLES ARBOREES DE L'ESSAI "JACHERE 90"

REDACTION : 03/04/96

Objectifs et antécédents

L'essai jachère arborée "90" a été mis en place dans le cadre du projet C.E.E. DG XII ????. Dans une première phase, couvrant la durée du projet, un terrain a été défriché (1er trimestre 90) et les traitements ont été installés.

Sur certaines parcelles l'on a planté une jachère arborée à base d'*Acacia mangium* et d'*Acacia auriculiformis* ainsi que des cultures tant que cela a été possible. D'autres parcelles ont été mises en culture continue de vivriers et d'autres laissées en défens (installation d'une jachère spontanée à base de *Chromoleana odorata*.

Les traitements ont été installés selon un dispositif en blocs de Fisher à 5 répétitions disposées parallèlement à la pente (cf. Figure 1). La dimension initiale des parcelles est de 27 m*27m.

Aucune fertilisation n'a été apportée sur cet essai lors des diverses cultures. Les successions culturales depuis la mise en place de l'essai figurent au tableau I.

Tableau I : Historique des divers traitements de l'essai "jachère arborée 1990"

TRAIT	1	2	3	4	5	6	7
1990	**igname**	**igname**	**igname**	Mangium **igname**	Mangium **igname**	auric **igname**	auric **igname**
1991	riz/arach	riz/arach	riz/arach	Mangium riz/jach	Mangium riz/jach	auric riz/jach	auric riz/jach
1992	maïs/arach.	Jachère	jachère	Mangium	Mangium	auric	auric
1993	**igname**	**igname**	jachère	explt/Mang **igname**	Mangium	explt/aur **igname**	auric
1994	maïs/maïs	maïs/maïs	jachère	Mangium maïs/maïs	Mangium	auric maïs/maïs	auric
1995	maïs/arach	jachère	jachère	jachère	Mangium	auric	auric

Défriche : Février 1990. ; Prélèvements de terre : Avril 90. ; plantation des arbres : Avril 90

XXX/YYY : cultures de premier (avril-juillet) et second cycle (octobre-janvier)

exploitation des arbres des traitements 4 et 6 : Avril 93. Sur ces traitements, repousse naturelle des semis spontanés d'arbres et mise en place de l'igname

Il s'agit dans une seconde phase de mettre en culture la totalité des parcelles des blocs I à IV et de juger, sur une culture d'igname et de riz pluvial (ou de maïs) de la sensibilité de ces 2 cultures aux divers précédents et de caractériser la fertilité des parcelles.

Dispositif expérimental.

Implantation :

Essai split-plot (précédent * plante test) disposé en bloc de Fisher (facteur précédent en grande

parcelle) à 7 traitements, 2 sous traitements et 4 répétitions (soit au total 56 parcelles élémentaires).

Plan général de l'essai : voir figure 1.

Les parcelles utilisées pour la poursuite de l'essai s'appuieront sur le dispositif existant mais seront plus petites car on réservera une"ex" ligne d'arbres de chaque côté des parcelles en arbres comme bordure et les parcelles sans précédent "arbre" seront de même dimension que les autres. De plus, la culture sera effectuée en s'appuyant sur la seconde rangée d'arbres mais les parcelles utiles seront plus petites (cf. Figure 2). Les lignes de maïs (ou de riz) seront disposées, sur la demi parcelle concernée, parallèlement à la pente. Les buttes d'ignames seront faites de façon symétrique par rapport aux arbres. On s'assurera, lors de l'implantation des parcelles utiles (qui seront matérialisées par des piquets) de la géométrie correcte des parcelles (méthode "à la corde").

Les figures 3, 4 et 5 donnent, pour les cas du maïs, du riz pluvial et de l'igname le schéma d'implantation des diverses parcelles. Ces données sont synthétisées dans le tableau II.

Tableau II : surface emblavée, dimensions des parcelles cultivées et des parcelles utiles.

CULTURE	parcelle cultivée	surface totale (m^2)	parcelle utile
igname (florido)	21,0m*12,0m	28 * 252 = 7056	10,0 m * 19,0 m
riz pluvial (IAC 165)	21,0m*12,0m	28 * 252 = 7056	9,5 m * 19,0 m
maïs (C.J.B.)	21,0m*12,0m	28 * 252 = 7056	9,5 m * 19,0 m

Si l'on décide de faire des suivis destructifs sur les parcelles, une zone de 5 m de longueur, située en bas de parcelle pourra être réservée à cet effet et la taille des parcelles utiles sera alors de 10,0 m * 14,0 m dans le cas de l'igname et de 9,5 m * 14,0 m dans le cas du riz et du maïs.

Conditions de culture :

Travaux préliminaires : abattage des arbres et mesures de production de la sole arborée, fauche de l'eupatorium, brûlis des résidus d'abattage des arbres et de l'eupatorium. **Après le brûlis, répartir de façon la plus homogène possible les cendres sur chacunne des parcelles, les nettoyer au moins sommairement, des "gros débris" et éventuellement des souches en train de pourrir qui n'auraient pas brulé et procéder au piquettage des parcelles pour les cultures vivrières. Pour celà, même si on se basera sur la position des souches d'arbres comme repère primaire, il sera nécessaire de vérifier à la corde (système 3,4,5) la rectitude des angles droits, de reprendre les alignements en conséquence et de mêtrer chaque parcelle en disposant des piquets aux divers coins.**

Semis (ou implantation) : en ligne à l'écartement de 1m*1m dans le cas des buttes d'ignames,

En ligne à l'écartement de 0,75 m entre lignes et de 0,25 m sur la ligne pour le maïs (semis à 2 graines par poquet démariés à 1 plant 15 jours après semis environ. Cette géométrie de semis a été choisie pour respecter la symétrie par rapport aux souches d'arbres. Elle s'éloigne un peu de la géométrie habituelle et correspond à une densité de 50000 pieds par hectare mais le maïs est largement capable de compenser les écarts et cette géométrie est certainement plus favorable à la culture dans des conditions de faible intensification. (70 kg de semence environ)

En ligne à l'écartement de 0,30 entre lignes et de 0,25 sur la ligne dans le cas du riz pluvial à raison de 6 à 8 grains par poquet. (35 kg de semence nécessaires).

Techniques culturales : culture entièrement manuelle sans travail du sol ni fertilisation. Semis à la daba et, ou au bâton. Confection des buttes d'igname à la daba. Sarclages "à la demande". Traitements phytosanitaires si nécessaire.

Suivi analytique des plantes :

(i) cas de l'igname : comptage du nombre de pieds par parcelle utile à la récolte. Mesure de la production dans les conditions standard pour la plante.

(ii) cas du maïs : notation des dates des principaux états physiologiques du maïs (début épiaison, floraison mâle et femelle, récolte).

A la floraison mâle: prélévement de 25 feuilles sous l'épi en vue de l'analyse pour le diagnostic foliaire (prélévements à effectuer entre 8 et 11 heures du matin).

Sur les zones destinées aux prélévements destructifs en début d'épiaison (noter le nombre de jours après semis) , prélévements de 6 pieds consécutifs coupés au collet qui seront pesés en vert puis tronçonnés entièrement en morceaux de 10 cm au maximum, prendre une aliquote représentative (comprenant aussi bien des tiges que des feuilles (volume d'environ 1litre) et en déterminer l'humidité puis la transmettre au laboratoire pour analyse (N, P, K). Sur 5 lignes différentes et au hasard dans la parcelle jeter une corde de 5 m de long et compter le nombre de pieds présents.

En début d'épaison et au moment du prélèvement pour la détermination de la biomasse et de la minéralomasse on pourra procéder à l'applomb d'un pied choisi au hasard parmi ceux qui ont été prélevés à l'ouverture d'une fosse pour le comptage des impacts racinaires sur une grille de maille élémentaire 5 cm * 5 cm (comptage sur 40 cm de profondeur et sur ½ interligne.

A la récolte : comptage, selon la même technique du jet d'une corde sur 5 longeurs de 5mêtres du nombre de pieds et du nombre d'épis présents, notation du nombre de pieds sans épis. Mesure du rendement en pailles (humidité de référence 0%), du rendement en grains (humidité de référence 15%) et du poids de 100 grains (humidité de référence 15%). Cette dernière mesure sera effecrtuée sur le lot de grains qui sera mis à sécher à l'étuve pour pouvoir ramener l'humiité à 15%. Ce lot devra donc être suffisamment conséquent.

Cas du riz pluvial :

Au stade début d'épiaison, sur la zone de la parcelle destinée aux prélévements destructifs on choisira au hasard 5 longueurs de 1m (jet d'un bâton) dans 5 lignes différentes e l'on coupera les plantes au niveau du plateau de tallage. On déterminera les poids verts et secs et on échantillonera en vue de l'analyse de la même façon que pour le maïs. On pourra aussi procéder à une observation de profil racinaire sur grille de la même façon.

Au stade "étamines apparentes", dans la parcelle utile prélévement au hasard de 50 feuilles paniculaires pour le diagnostic foliaire (prélèvements à effectuer entre 8 heures et 11 heures du matin).

A la récolte, on récoltera en priorité sur la parcelle utile 5 fois (lignes différentes au hasard) 2m où l'on comptera le nombre de talles, le nombre d'épis et dont on pésera à part le riz paddy récolté. Sur la même base, on déterminera le poids de 300 grains de paddy (humidité de référence 15%) et on pésera les pailles (humidité de référence 0%). On procédera ensuite à la totalité de la récolte de la parcelle utile (rendement en paddy et rendement en pailles).

Toutes les plantes : notation de l'enherbement des aprcelles, notation des attaques parasitaires et des dégats de prédateurs divers.

Suivi analytique du sol :

Ce suivi est proposé au cas où les moyens disponibles (stagiaire ? moyens financiers) le permettraient. Il est destiné à comprendre les raisons d'éventuelles différences dans le comportement des cultures et viennent en complément des analyses qui seront effectuéees sur les prélèvements de terre de fin de sole arborée. La culture de premier cycle à venir étant privilégiée dans la succession de cultures qui va suivre, ce "suivi sol" pourraît apporter beaucoup dans la compréhension des mécanismes biologiques et chimiques liés à la pratique de la jachère arborée. Il demande une bonne coordination entre les prélèvements et extractions effectués sur le terrain et les laboartoires en base "arrière" à Montpellier, il demande aussi un éventuel complèment d'équipement de la base terrain (cf. Annexe). Chaque suivi prposé fait l'objet d'une note technique spécifique qui figure en annexe.

(i) : suivi de l'azote minéral en cours de cycle (note technique ???)) :

fréquence de prélèvement : 1 prélèvement toutes les 2 à 3 semaines,

parcelles concernées : maïs ou riz pluvial en zone destructive sur les traitements "culture continue (**T1**)"," jachère naturelle à eupatorium (**T3**)" et "Acacias de 6 ans (**T5** ou **T7**)", 5 carottes par prélèvement élémentaire sur 0/15 cm. (tarière "gouge" de 3 à 4 cm de diamètre si possible quand l'humidité le permet)

suivi à assurer pendant un cycle climatique complet (si possible 2) soit par cycle climatique en viron 24 dates* 3 traitements* 4 répétitions = 288 prélèvements et analyses.

(ii) : suivi de l'azote minéralisable "in situ" en cours de cycle (cf. Note technique N° ???) :

suivi a effectuer en début de montaison, à la floraison, à la récolte (facultatif), en milieu de petite saison sèche, à la floraison de l'arachide de second cycle, à la récolte de l'arachide (facultatif) et en milieu de grande saison sèche puis éventuellement au moment du semis suivant soit au maximum 8 prélèvements sur les mêmes traitements que le suivi de l'azote minéral et en même temps, pour la mise en .....(à terminer).

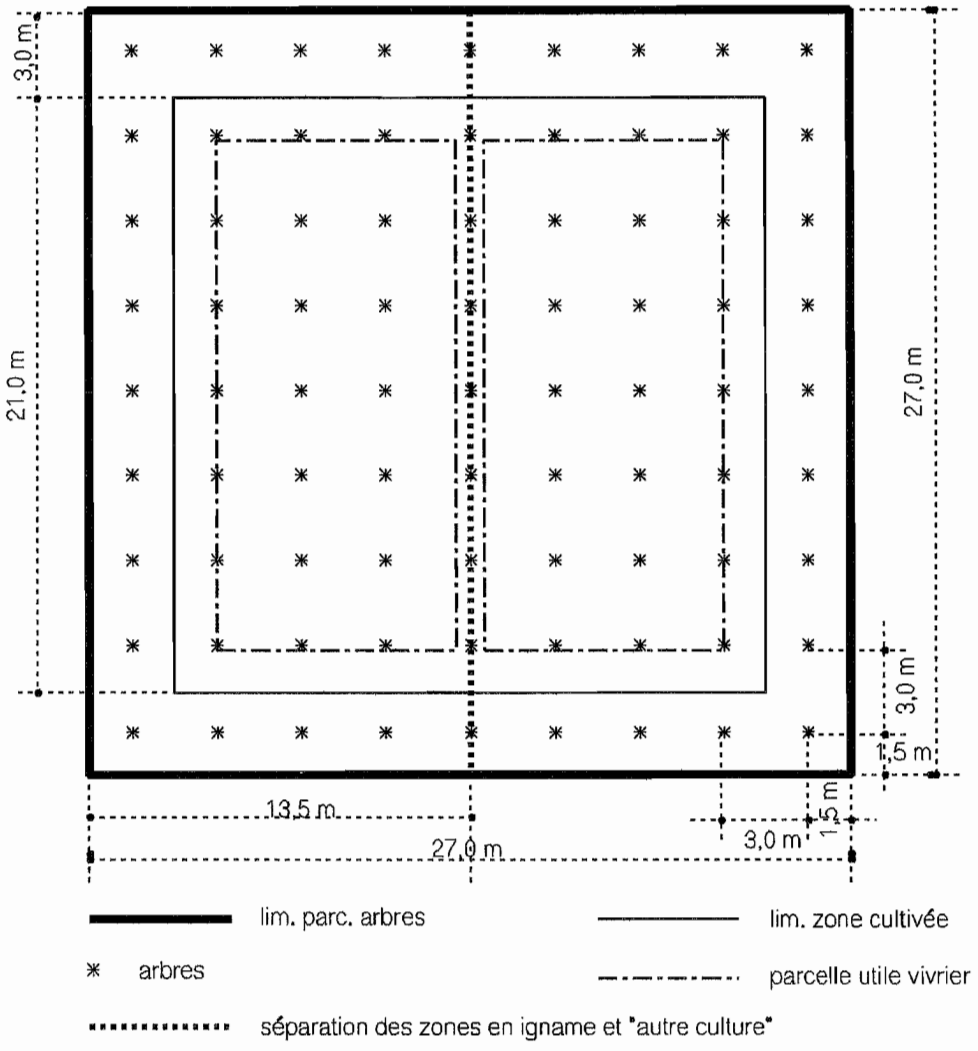

Figure 2 : Schéma général d'organisation d'une parcelle remise en culture dans l'essai "Jachère 90 à Oumé".

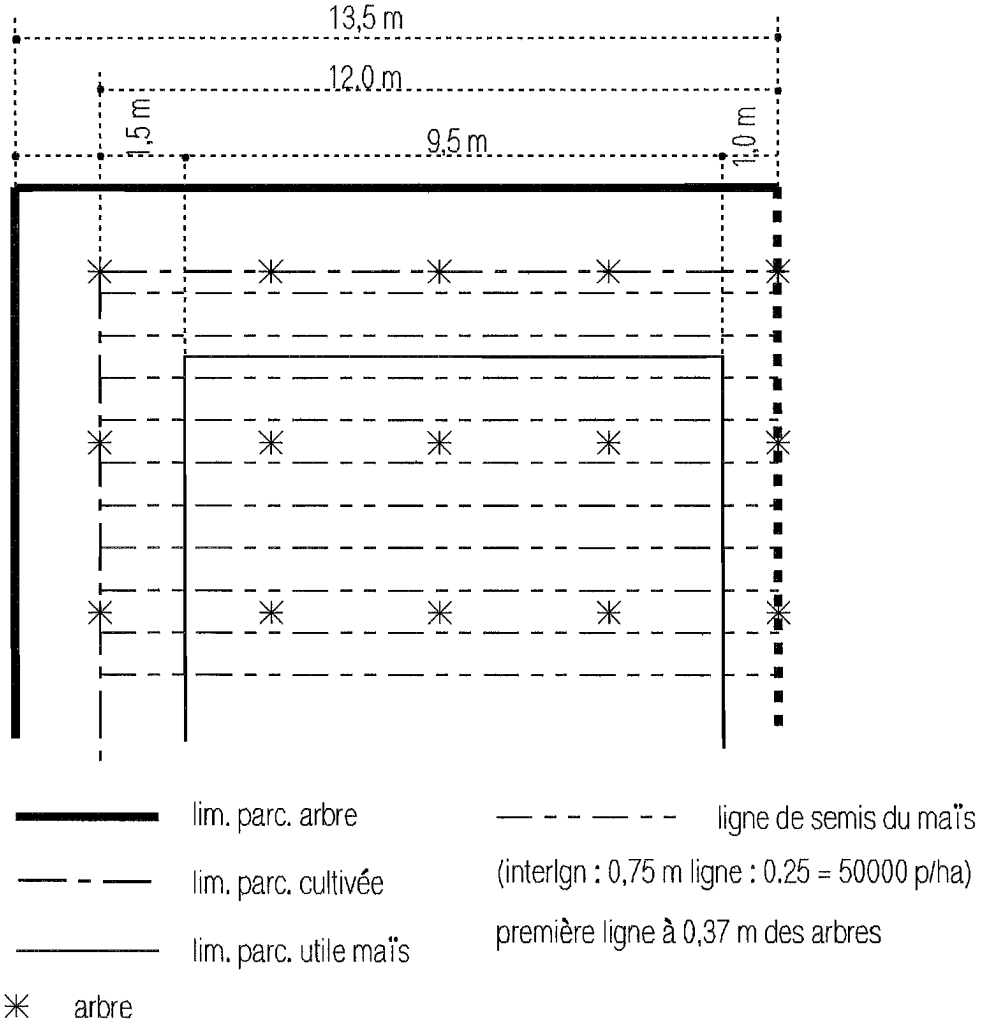

Figure 3 : Schéma général d'organisation d'une demi parcelle cultivée en maïs dans l'essai "Jachère arborée 90 à Oumé".

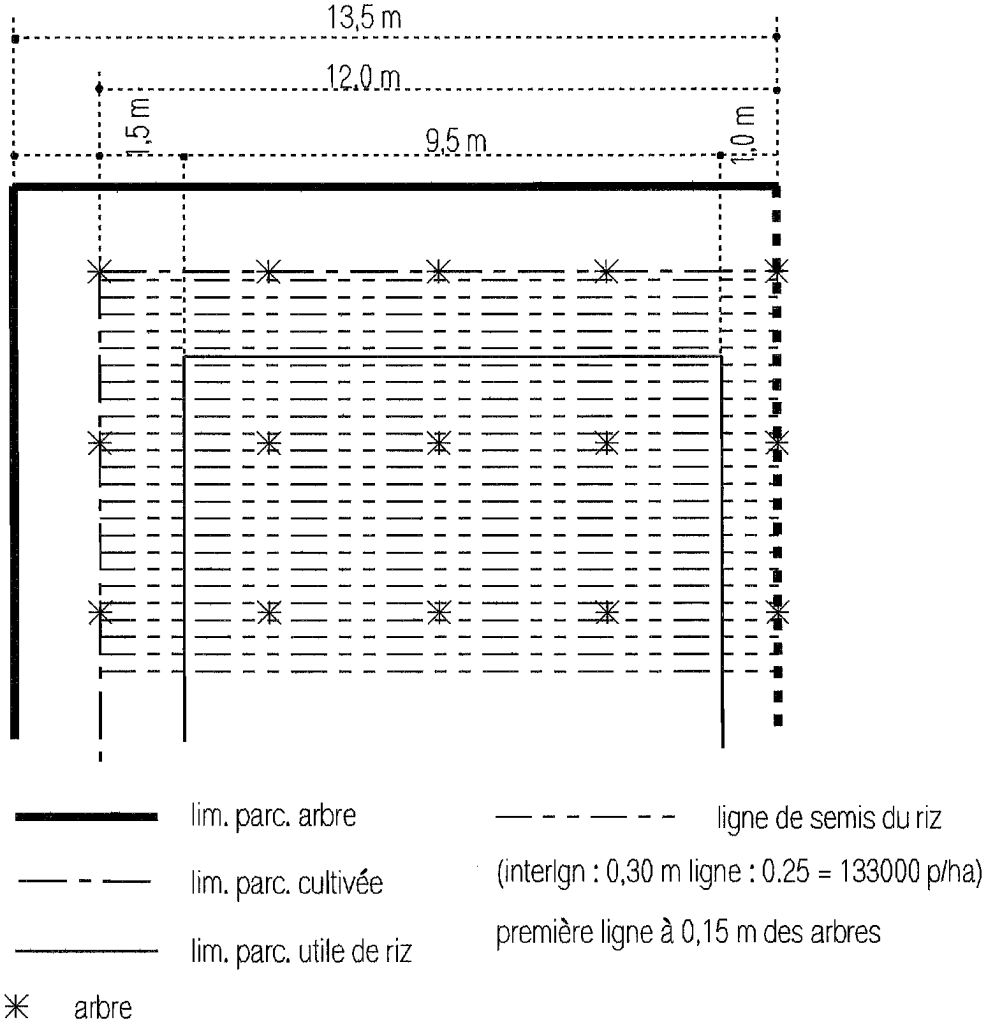

Figure 4 : Schéma général d'organisation d'une demi parcelle cultivée en riz pluvial dans l'essai "Jachère arborée 1990" à Oumé.

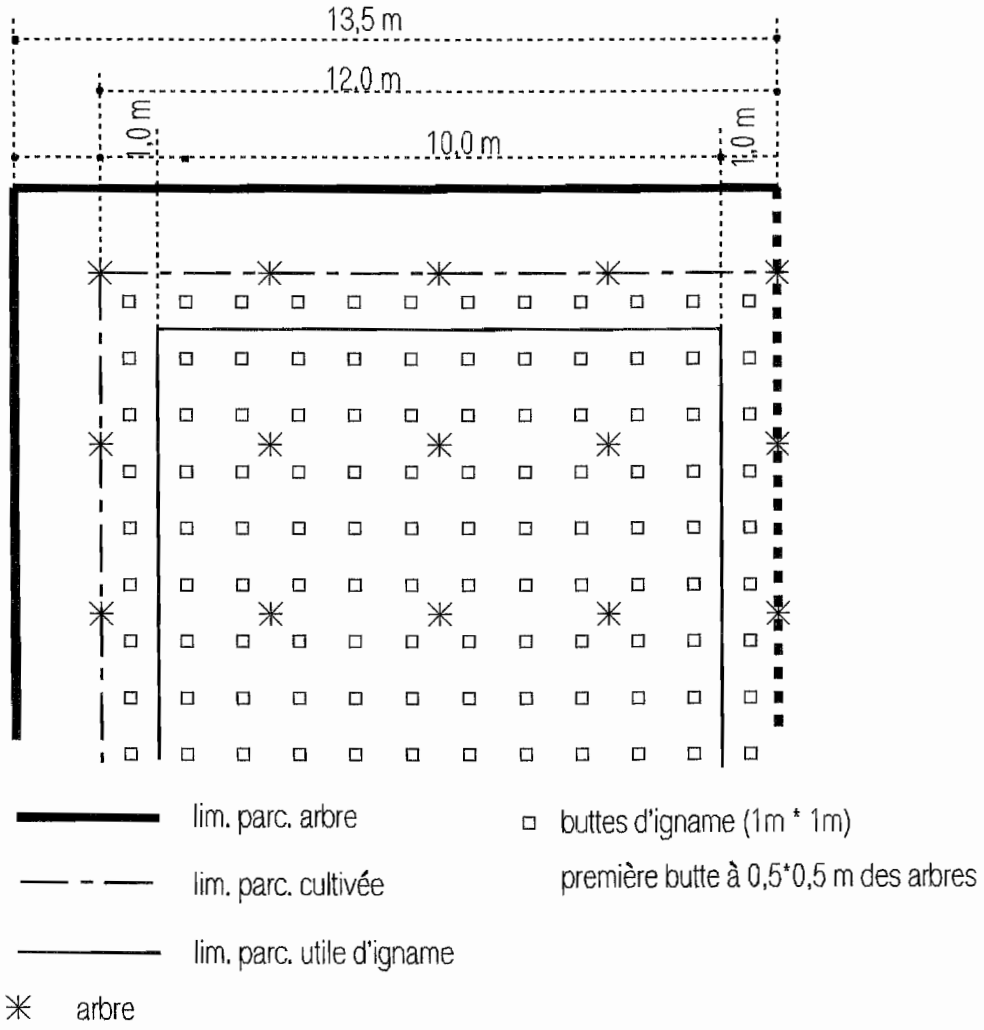

Figure 5 : Schéma génaral d'organaisation d'une demi parcelle cultivée en igname dans l'essai "jachère arborée 1990" à Oumé.