

00729

CILSS/FAO - PNUD - OMM

PROGRAMME AGRHYMET



**ESSAI DE CULTURES
FOURRAGERES**

(CAMPAGNE 1983)

Y. MANE

Nº 170

Niamey , 1984

Q03102333

00729

CILSS/FAO - PNUD - OMM

PROGRAMME AGRHYMET



ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES

(CAMPAGNE 1983)

Y. MANE

Nº 170

Niamey , 1984

Fiche bibliographique :

MANE (Yankhoba)

Essai de cultures fourragères : campagne 1983 / Y. Mané. - Niamey : Centre AGRHYMET, 1984. - 53 p. : plan, tabl., graph. ; 30 cm. - (Publications AGRHYMET ; 170)

Résumé :

Depuis 1983, le Centre AGRHYMET a introduit dans ses activités de recherche appliquée un essai de cultures fourragères. Il s'agit de démontrer les avantages de l'association des cultures fourragères légumineuses avec les céréales (apport d'azote, augmentation du rendement des céréales) et de cultiver certaines espèces fourragères naturelles en voie de disparition. Pour la première année, ce rapport décrit les conditions de l'expérience et donne la structure des récoltes. Un premier essai concerne l'association du mil avec des cultures fourragères légumineuses, un second des cultures fourragères pures. Le rapporteur tire des leçons sur la méthode seulement, des conclusions sur les résultats obtenus seraient prématurées.

Descripteurs utilisés au Centre AGRHYMET :

/Plante fourragère/ /Mil/ /Recherche agronomique/ /Centre AGRHYMET/

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES	
1. Localisation	3
2. Sol et végétation naturelle	3
3. Superficie et schéma d'implantation	3
CHAPITRE II : MIL ET CULTURES FOURRAGERES LEGUMINEUSES ASSOCIEES	
1. Mil	5
1.1 Préparation du sol	5
1.2 Semis	5
1.3 Germination	5
1.4 Entretien de la culture	6
1.5 Récolte et production	7
1.6 Comparaison de la production des parcelles témoins avec celles d'association Tableau récapitulatif de la production des graines de mil	7
2. Niébé fourrager	9
2.1 Préparation du sol	9
2.2 Semis	9
2.3 Germination	9
2.4 Entretien de la culture	10
2.5 Récolte et production	10
2.6 Utilisation de la matière sèche	10
3 Stylosanthes hamata	11
3.1 Semis	12
3.2 Germination	12
3.3 Entretien de la culture	12
3.4 Récolte et production	12
4. Siratro	13
4.1 Semis	13
4.2 Germination	13
4.3 Entretien de la culture	13
4.4 Récolte et production	14

CHAPITRE III : CULTURES FOURRAGERES PURES

1. <i>Cajanus cajan</i>	15
2. <i>Macrotylium lathyroides</i>	15
3. <i>Dolichos lablab</i>	16
4. Niébé fourrager	16
5. Siratro	17
6. <i>Alysicarpus ovalifolius</i>	17
7. <i>Stylosanthes humilis</i>	18
8. <i>Andropogon gayanus</i>	18
Tableau des charges	19
9. <i>Pennisetum pedicellatum</i>	20
10. <i>Cenchrus ciliaris</i>	20

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

ANNEXES

INTRODUCTION

Pour une meilleure efficience des pluies et une meilleure rentabilité des sols sahéliens au profit du paysan, le Programme AGRHYMET, en collaboration avec le Projet CILSS/FAO "développement des cultures fourragères et améliorantes en zone soudano-sahélienne", a introduit dans ses activités de recherche appliquée en agrométéorologie et agrostologie, un essai de cultures fourragères à partir de l'hivernage 1983. Son but est d'une part de faire comprendre les avantages de l'association et de la rotation des cultures fourragères légumineuses avec les cultures céralières notamment le mil et le sorgho et d'autre part d'adapter certaines espèces fourragères naturelles en voie de disparition aux conditions culturelles. L'objectif principal de la recherche est la diffusion et la vulgarisation de ces cultures en milieu rural. En effet, les légumineuses ont un effet économique d'enrichir le sol en azote, de ramener les éléments fertilisants de la profondeur vers la surface et de reconstituer la structure du sol. Elles apportent ainsi une augmentation du rendement des céréales. Introduites dans un cycle de cultures céralières vivrières, elles peuvent remplacer la jachère et sont en même temps d'excellentes antiérosives.

Dans le domaine de la formation en agrostologie elles constituent une matière didactique d'une grande importance pour les cadres formés en agrométéorologie au Centre AGRHYMET.

Les principales plantes retenues sont celles vulgarisées au Niger (Niébé, Siratro Stylosanthes) auxquelles il faut ajouter d'autres espèces légumineuses et graminées exotiques ou locales récoltées des milieux naturels.

L'aspect le plus important de cet essai est le suivi de l'évolution de chaque espèce au cours des différentes phases de développement des plantes. Notre objectif n'est pas de mécaniser systématiquement l'essai; pour éviter une éventuelle surcharge écologique qui provoquerait un étouffement prématûr de l'ensemble sol/végétation, tous les travaux ont été exécutés manuellement. Les paramètres caractéristiques qui méritent d'être observés sont donc :

- l'outil et la période de labour,
- la période et le système de semis et la densité après la germination,
- l'entretien des cultures,
- la hauteur des plantes au tallage ou à la ramification,
- les accidents végétatifs et les modes de traitement,

- le comportement de chaque espèce à la maturité physiologique des fruits,

- la production et son utilisation.

Une fiche de suivi établie sur le modèle de celle utilisée pour le suivi des grandes cultures sahéliennes a été testée (voir annexes 7 et 8) et les résultats semblent satisfaisants. Enfin il faut noter que notre recherche est adaptée aux conditions locales du Centre AGRHYMET.

CHAPITRE I : ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES

1 - Localisation.

L'essai est implanté dans un ancien emplacement du champ expérimental de l'ICRISAT (voir plan du Centre AGRHYMET, annexe 1)

2 - Sol et végétation naturelle.

Le sol est à dominance sableuse avec quelques microdépressions vers la partie centrale du terrain où se dépose le produit du ruissellement, le limon.

La végétation est pour sa plus grande partie formée d'un couvert herbacé à dominance graminéenne (*Eragrostis tremula*, *Cenchrus biflorus*, *Digitaria orizontalis*, *Pennisetum pedicellatum* etc...). Parmi les ligneux, il y a une présence importante de *Hyphaene thebaica* (palmier doum), *Borassus flabellifer* (rônier), quelques jeunes pieds d'*Acacia faiderbia* et *Acacia Sénégal*. On y rencontre également de nombreuses Cesalpiniées (*Cassia italica*, *Cassia occidentalis*), des Cucurbitacées (*Momordica balsamina*), des Pédaliacées (*Ceratotheca sesamoides*, *Sesamum alatum*, *Sesamum radiatum*)

3 - Superficie et schéma d'implantation. (voir schema, annexe 5)

La superficie totale occupée par l'essai de cultures fourragères est de 1 ha (50m x 200) divisée en deux compartiments.

- La première partie comporte l'association des cultures fourragères avec la culture céréalière (mil). Elle est de 4 200 m² (50m x 84m). 28 parcelles élémentaires de 12m x 10m y ont été aménagées en 4 blocs de 7 traitements chacun, soit 4 répétitions.

Ces traitements se présentent comme suit :

Traitements valables pour la campagne de 1983 :

- 1 - mil (1,0m x 1,0m)
- 2 - mil + niébé (mil : 1,5m x 1,0m et niébé : 1,5m x 0,8m)
- 3 - mil + stylo (mil : 1,5m x 1,0m et stylo : lignes continues 1,5m)
- 4 - mil + siratro (mil : 1,5m x 1,0m et siratro : 1,5m x 0,8m)
- 5 - niébé (0,8 x 0,8m)
- 6 - stylo (lignes continues : 0,8m)
- 7 - siratro (0,8m x 0,8m)

Ces traitements resteront valables pour les années 1983 et 1984 puis évolueront de la manière suivante :

Traitements valables à partir de la campagne de l'hivernage 1985.

- 1 - inchangé
- 2 - inchangé
- 3 - inchangé
- 4 - inchangé
- 5 - mil (1,0m x 1,0m)
- 6 - mil (1,0m x 1,0m)
- 7 - mil (1,0m x 1,0m)

L'aspect économique de ces 3 légumineuses s'observera par l'influence de chacune d'elles dans l'association et dans la rotation, ce qui permettra de faire une comparaison de leur apport d'azote et leur restructuration du sol.

- La deuxième partie de l'essai comporte des cultures fourragères uniquement. Sa superficie est de 5 800 m² (116m x 50m) répartie en 110 parcelles élémentaires de 8m x 5 m soit 11 blocs de 10 parcelles chacun. Là le nombre de répétitions dans l'ensemble de la superficie n'est pas le même pour toutes les espèces.

Les buts principaux de cette pratique sont l'adaptation des plantes naturelles fourragères au système cultural (labour, sarclage, traitement, récolte et fauche) leur fixation pour la lutte contre les érosions, la fertilisation naturelle des sols par leur enrichissement en azote etc... Les méthodes culturales utilisées sont celles pratiquées dans la plupart des milieux ruraux sahéliens notamment le milieu nigérien : ce sont le labour à la houe, le sarclage, binage avec la "ilère" et la fauche manuelle à l'aide d'un couteau ou d'une fauille.

Chaque espèce fourragère est appréciée par sa production de biomasse et de graines. Mais pour un approvisionnement à long terme, l'accent a été mis cette année plus sur la production de graines que sur celle de la biomasse.

CHAPITRE II : MIL ET CULTURES FOURRAGERES LEGUMINEUSES ASSOCIEES

1. Mil (Pennisetum thypoïdes)

En Afrique tropicale et plus particulièrement au Sahel on a une préférence marquée pour la consommation du mil bien qu'il y coexiste avec le sorgho. Sa consommation est presque une forme d'accoutumance transmise de génération en génération car sa farine assouvit très vite la faim. C'est ce qui le place parmi les céréales les plus importantes des pays sous développés. La variété utilisée dans notre essai est l'une des plus vulgarisées au Niger : c'est la C.I.V.T. avec un cycle végétatif de 90 jours .

1.1. Préparation du sol.

Après le nettoyage du terrain et la mise en place des parcelles élémentaires, la préparation du sol consiste en un labour superficiel compte tenu de l'état physique du sol. Ce travail a duré en 1983 du 3 au 17 Mai soit près de 2 semaines.

1.2. Semis.

La culture se faisant sous pluie, la technique de semis utilisée est la mieux adaptée au Sahel. Les graines sont semées en poquets à l'aide d'une houe à une profondeur d'environ 2 centimètres et un écartement entre les poquets variables :

- dans les parcelles de mil pur (Tr1) de 1 mètre sur 1 mètre,
- dans les parcelles de mil associé (Tr2, Tr3, Tr4) de 1 mètre et demi sur 1 mètre.

Près de 100 poquets ont été semés en moyenne par parcelle soit une densité globale de : (voir tableaux, annexes 10 et 11)

- 549 poquets dans les 4 parcelles de mil pur,
- 320 poquets dans les 4 parcelles de mil + niébé,
- 339 poquets dans les 4 parcelles de mil + stylo,
- 339 poquets dans les 4 parcelles de mil + siratro.

Dans les parcelles de mil pur, le semis a été effectué le 6 Juin 1983, tandis que dans celles de mil associé, ce fut le 7 Juin 1983.

1.3. Germination :

Semées alors que le sol était suffisamment humide après la pluie du 5 Juin 1983 (2,7 mm), la germination des graines a été rapide. En trois jours la levée fut presque totale pour l'ensemble des parcelles.

- dans les parcelles de mil témoins (Tr1) des 549 poquets semés 509 ont pu germer soit 93 % ou 10 604 poquets/ha ou 53 020 plants/ha (à raison de 5 plants en moyenne énumérés par poquet),

- dans les parcelles de mil associé avec le niébé (Tr2) 274 poquets des 320 ont pu germer soit 86 % du semis ou une densité de 5 708 poquets/ha ou 28542 plants/ha,

- dans les parcelles de mil associé avec le stylosanthes hamata (Tr3) 307 poquets des 339 ont germé soit 91 % ou une densité de 6 396 poquets/ha ou 31 979 plants/ha,

- dans les parcelles de mil associé avec le siratro (Tr4) 297 poquets des 339 semés ont germé soit 88 % ou une densité de 6 187 poquets/ha ou 30 937 plants/ha.

Pour cette partie expérimentale la levée des plantules de mil a été assez bonne, excepté dans les Tr4 du bloc 1 et Tr1 du bloc 3 (voir schéma, annexes 15 et 16) où les fourmis ont, dans un rayon d'environ 3 mètres autour de leur site, entièrement déterré les graines.

1.4. Entretien de la culture.

Dans toutes les parcelles, le ressemis du mil a été effectué le 7 Juillet 1983 et le début du tallage a été observé dès que les premiers plants ont atteint une hauteur de 10 à 15 cm. Après une bonne levée, les plants ont presque pris un avantage initial sur la flore adventice. Mais l'abondance de la pluviométrie entre la dernière quinzaine du mois de Juillet et la première du mois d'Août a déclenché une importante levée d'adventices, ce qui a fait qu'un désherbage régulier avec la ilière accompagné de démariage des plants de mil a été pratiqué dans toutes les parcelles.

Ce qui retient l'attention dans cette partie de l'essai, c'est l'hétérogénéité de la taille du mil observée dans les parcelles Tr4 du bloc 4, Tr1 du bloc 4 et Tr 3 du bloc 4. Certaines plantes ont dépassé un mètre de haut pendant que d'autres dans les mêmes parcelles à peine atteignaient 10 centimètres .

La cause de cette hétérogénéité n'apparaît pas au premier abord mais la rémanence des engrains utilisés par l'ICRISAT qui avait occupé le terrain les années antérieures pourrait l'expliquer. D'autre part, le lieu était habité par une partie de la population de Niamey avant la création du Centre ; les ordures de ménage jouent peut-être un rôle.Une attaque d'insectes a été constatée vers mi-Août avant la montaison au niveau des feuilles. Elle n'a duré que quelques semaines bien qu'aucun traitement n'ait été effectué.

1.5. Récolte et production.

La maturité du mil se situe dans la zone sahélo-soudanienne vers la première quinzaine de Septembre. Et quand l'humidité des graines est estimée entre 30 et 35% c'est la récolte. Pour la campagne 1983, elle a eu lieu le 20 Septembre, soit 106 jours après le semis, pour toutes les parcelles de l'essai. La méthode utilisée est purement traditionnelle. A l'aide d'un couteau, les épis sont séparés du reste des tiges puis amassés en petits tas qui restent au champ pendant plus de 3 jours avant d'être expédiés vers le lieu de battage pendant que les tiges avec feuilles sèches sont abandonnées sur pied au champ jusqu'au début de l'hivernage suivant.

Après battage et vannage, les graines sont pesées par parcelle afin de déterminer le rendement. Ainsi il a été obtenu :

- 36 kg de grain de mil pour l'ensemble des 4 parcelles témoins (Tr1) soit un rendement en grain de 750 kg/ha

- 37 kg de grain de mil pour l'ensemble des 4 parcelles de mil associé avec le niébé (Tr2), soit un rendement de 770,875 kg/ha.

- 34,5 kg de grain de mil pour l'ensemble des 4 parcelles de mil associé avec le stylosanthes hamata, soit un rendement de 718,75 kg/ha.

- 35 kg de grain de mil pour l'ensemble des 4 parcelles de mil associé avec le siratro (Tr4), soit un rendement de 729,22 kg/ha.

Au total, 142,5 kg de grain de mil ont été obtenus pour l'ensemble des 16 parcelles témoins et associées ce qui donne un rendement global en grain de 742,18 kg/ha. C'est un résultat satisfaisant bien que les légumineuses fourragères n'aient pas encore d'influence pour cette première année d'essai.

Il faudrait donc attendre la fin de la campagne 1984 pour juger la production en fonction de l'apport azoté des légumineuses.

1.6 - Comparaison de la production des parcelles témoins avec celles d'association.

Tableau 1

T - Test student

: Tr1-Tr2 : Tr1-Tr3 : Tr1-Tr4 :				
Production de l'ensemble des parcelles	: 0,4500	: 0,1269	: 0,2732	: T. obs. :
celles	: 3,182	: 3,182	: 3,182	: T. Tableau :
	:	:	:	: (0,975) :
	:	:	:	:

Tableau 2

TABLEAU RECAPITULATIF DE LA PRODUCTION
DE GRAINES DE MIL

CULTURE	BLOCS	PARCELLES	PRODUCTION DE GRAINES	TOTAL BLOC (en Kg)
Mil	b1	Tr1	6	
		Tr2	4	24,99
		Tr3	7	
		Tr4	7,99	
	b2	Tr1	15	
		Tr2	10	44,49
		Tr3	6,49	
		Tr4	13	
	b3	Tr1	1,99	
		Tr2	9	32,99
		Tr3	12	
		Tr4	10	
	b4	Tr1	13	
		Tr2	13,99	
		Tr3	9	39,99
		Tr4	4	

On constate alors que la production totale des parcelles Tr1 est différente des parcelles Tr2 (T test significatif) elle est aussi différente des parcelles Tr3 et Tr4 car les T. obs sont différents de T. Tableau au seuil de 0,975.

2. Niébé fourrager (*Vigna unguiculata*)

Légumineuse tropicale dont les qualités nutritionnelles même sur le plan humain sont bien supérieures à beaucoup d'autres légumineuses. Elle est bien adaptée aux régions sèches comme le Sahel. C'est une plante cultivée pour ses graines et pour le fourrage. La variété utilisée dans notre essai de cultures fourragères est exclusivement fourragères avec des feuilles larges et denses au niveau des rameaux. Elle dure près de 90 jours. Son enracinement est à la fois superficiel et profond. Même à la maturité physiologique des gousses, la plante conserve la totalité de ses feuilles. Cette variété peut donc être considérée comme un excellent fourrage et un antiérosif.

2.1 Préparation du sol. (idem mil)

2.2. Semis.

La technique du semis est la même que celle utilisée pour le semis du mil et à la même profondeur, en poquets avec un écartement variable entre les poquets :

- dans les parcelles de niébé pur (Tr5) de 0,8m x 0,8m,
- dans les parcelles de niébé associé (Tr2) de 1,5m x 0,8m,

En moyenne 139 poquets ont été semés par parcelle (voir tableau, annexe 14),

- 732 poquets dans les 4 parcelles témoin de niébé,
- 380 poquets dans les 4 parcelles de niébé associé avec le mil.

Dans toutes ces parcelles le semis a été effectué le 20 Juin 1983.

2.3. Germination :

Le semis ayant été effectué alors que le sol était suffisamment humide, après 144,7mm de pluie, la germination a été rapide et les premières observations ont permis de constater que :

- 720 poquets des 732 semés ont pu germer dans les 4 parcelles témoins soit 98% ou une moyenne de 180 poquets par parcelle ou 1440 pieds germés au total (à raison de 2 pieds par poquet ; voir tableaux, annexe 18) ce qui donne une densité de 15 000 poquets/ha ou 30 000 plants/ha, soit 49 % des graines semées/parcelle.

- des 380 poquets semés dans les 4 parcelles de niébé associé avec le mil Tr2, 358 ont pu germer soit 94 % ou 89,5 poquets en moyenne par parcelle ou alors 179 plants par parcelle, ce qui représente 47 % des graines de niébé semées par parcelle. La densité est donc de 7458 poquets/ha ou 14 916 plants/ha (à raison de 2 pieds germés par poquet).

Dans l'ensemble la levée a été satisfaisante. Le ressemis a été effectué le 8 Juillet 1983 soit 20 jours après le premier semis.

2.4. Entretien de la culture :

L'entretien du niébé est presque le même que pour le mil. Au début du développement des plantes le binage est régulier à cause des adventices qui sont devenues abondantes en Août mais la ramification du niébé et son étalage rapide (ramification à 5 cm) ont permis de les ensevelir aussitôt. Aucune attaque, ni d'insectes ni de maladies n'a été observée au cours de son développement.

2.5. Récolte et production

Dans cette première partie, la production du niébé concerne seulement sa masse végétative, le produit grain étant récolté dans la partie des cultures fourragères pures. Nous ne pouvons donc pas parler de sous produit agricole comme dans les grandes cultures associées sahéliennes mais d'un produit purement fourrager et antiérosif. Il est récolté vers le 80ème jour de sa période végétative, au moment où sa quantité de matière azotée digestible est jugée optimale. La coupe se fait à quelques centimètres du sol juste avant le premier point de ramification de la tige principale. Après la coupe la plante est étalée à l'air libre dans le champ où il reste pour le séchage. Le deuxième jour les balottes de foins sont constituées et abandonnées sur place pendant une dizaine de jours pour un séchage complet. Un échantillon de chaque balotte est ensuite introduit dans une étuve pour la correction de la teneur en eau et le poids de la matière sèche est déterminée. C'est ainsi qu'il a été obtenu :

- 129,4 kg de matière sèche pour les 4 parcelles de niébé en culture pure (Tr5) soit un rendement de 2695,85 kg de MS/ha.

- 115,4 kg matière sèche pour les 4 parcelles de niébé en culture associée avec le mil (Tr2), soit un rendement de 2 404,16 kg MS/ha.

Durant la période de soudure, la supplémentation légumineuse fournie aux moutons du Centre provient presqu'exclusivement de ces cultures fourragères, le stockage se fait au niveau du parc des animaux sur une plate-forme aménagée.

2-6 Utilisation de la matière sèche.

Dans la zone sahelo-soudanienne des environs de Niamey, la saison sèche dure près de 260 jours durant lesquels un UBT consomme $6,25 \text{ kg MS} \times 260 = 1625 \text{ kg MS}$. (Unité du Bovin Tropical = 250 kg poids vif)

En stabulation avec une alimentation normale quotidienne constituée uniquement de niébé la charge serait de :

$$244,8 \text{ kg MS} : 1625 = 0,15 \text{ UBT}$$

$$\text{soit } 0,15 \times 250 \text{ kg} = 37,5 \text{ kg de poids vif.}$$

Le poids des moutons du Centre variant entre 33 et 40 kg à partir du mois d'Octobre 1983, cette production de 244,8 kg de matière sèche ne pourrait entretenir qu'un seul animal pendant les 260 jours.

Si la supplémentation se faisait exclusivement avec le niébé à raison de :

- 4 kg de MS par 2 jours pour le lot de moutons de 50 %, (3 moutons),
- 8 kg de MS par 2 jours pour le lot de moutons de 100 %, (6 moutons),
- 8 kg de MS par 2 jours pour le lot de moutons de 150 %, (9 moutons),

les besoins nutritionnels des 18 moutons (voir rapport sur l'étude du couvert herbacé du pâturage naturel expérimental 1983) seraient alors garantis pour 24 jours.

3 - Stylosanthes hamata (St.guianensis + sty. gracilis)

La luzerne tropicale est une légumineuse vivace herbacée avec des feuilles trifoliolées. Elle est considérée comme une plante pouvant améliorer les pâturages naturels par débroussaillage et puis son introduction.

3.1. Semis.

La mise en place par semis se fait en lignes continues :

- dans les parcelles de stylo en culture pure (Tr6) l'écartement entre les lignes est de 0,8 mètre, 60 lignes ont été mises en place dans les 4 parcelles soit une moyenne de 15 lignes par parcelle ou 1250 lignes/ha,

- dans les 4 parcelles de culture associée (Tr3) l'écartement des lignes est de 1,5 mètres (voir liste des cultures fourragères, annexe 7).

29 lignes ont été mises en place soit une moyenne de 7,25 lignes par parcelle ou 604 lignes/ha.

Le semis a été effectué le 8 Juin 1983.

3.2. Germination.

Les graines étant pourvues de téguments durs, la germination de Stylosanthes est très tardive. Après le semis les premiers signes de germination n'ont pu être détectés qu'au bout de 3 semaines et malgré la grande quantité de semences utilisées, la levée des plantules n'a pas atteint 50 % pour les 89 lignes mises en place.

- dans les parcelles de stylosanthes en culture pure (Tr6), 27 lignes seulement des 60 semées ont connu la germination avec une moyenne de 6,75 lignes par parcelle soit 45 % du total semé. Dans ces lignes ont été dénombrées 99 plantules, soit 25 plantules par parcelle ou une densité de 2 062 plantules/ha. C'est une densité très faible.

- dans les parcelles de culture associée (Tr3) 28 lignes ont germé ce qui fait une moyenne de 7 lignes par parcelle soit 96,5 % avec 375 pieds germés au total à raison de 94 pieds par parcelle, soit une densité de 7 812 plantules/ha. Il n'y a pas eu de ressemis malgré la nudité des parcelles à cause de l'état des semences.

3.3. Entretien de la culture.

Son entretien consiste uniquement en un binage répété.

Récolte et production.

L'exploitation de stylosanthes se fait au niveau de notre essai par fenaison. Aussitôt après la fauche les tiges sont liées en bottes puis laissées au champ pour le séchage pendant une semaine. Mais sa consommation par les moutons est problématique à cause de la paille qui devient très dure après la maturité des fruits ce qui limite l'utilisation de ce fourrage. La production de biomasse pour cette première année d'essai est très faible :

- dans les 4 parcelles de stylosanthes en culture pure (Tr6), la production totale de matière sèche est de 1,5 kg soit 125 kg/ha,

- dans les 4 parcelles de culture associée, la production de biomasse est de 3,32 kg soit 277,1 kg/ha. Pendant les 260 jours que dure la saison sèche, la production de 4,82 kg MS permettrait d'entretenir :

$$4,82 : 1625 = 0,003 \text{ UBT ou } 0,75 \text{ kg poids vif.}$$

En supplémentation le fourrage ne garantirait les besoins nutritionnels des 18 moutons que pendant une demie journée, en leur fournissant 20 kg de matière sèche chaque 2 jours.

4. Siratro.

Légumineuse vivace, le siratro est l'une des plantes les mieux indiquées pour la lutte antiérosive et pour la restructuration du sol. Son enracinement est profond mais aussi superficiel. Après la coupe sa reprise est très rapide et sa fructification échelonnée. Le siratro est bien apprécié des animaux mais la chute de ses feuilles rend difficile la fenaison.

4.1. Semis.

Le semis est en poquets avec un écartement variable selon que la plante est en culture pure ou associée. La profondeur de semis est de l'ordre de 3 cm quand l'humidité du sol est suffisante.

- dans les 4 parcelles de culture pure (Tr7) l'écartement entre les poquets est de 0,8 m x 0,8 m. 720 poquets sont semés au total, soit 80 poquets par parcelle ou 1800 graines par parcelle (à raison de 10 graines par poquet) ou une dose de 150.000 graines/ha.

- dans les parcelles de culture associée (Tr4) l'écartement est de 1,5m sur 0,8m. Il y a eu 364 poquets semés pour les 4 parcelles ou 91 poquets/parcelle soit une dose de 75.833 graines /ha.

Le semis a été effectué le 8 Juin 1983.

4.2. Germination.

La plante connaît une germination rapide. Deux semaines après la germination la ramification a commencé et au 30ème jour de son cycle végétatif, l'étalage des ramifications a presque atteint 1 mètre de rayon autour des pieds principaux. C'est une excellente plante grimpante. Dans certaines parcelles son sommet a vite dépassé celui du mil. Les premières observations ont pourtant permis de constater, malgré le pouvoir germinatif des semences, une hétérogénéité de germination dans les parcelles.

- dans les 4 parcelles de culture pure (Tr7), seuls 211 poquets des 720 semés ont pu germé, soit 29 %, ce qui est très faible. La densité est de 35.166 plants/ha (à raison de 8 plantules germées/parcelle.) ou 422 plants/parcelle,

- dans les 4 parcelles de culture associée, 229 poquets des 364 semés ont germé, soit 63 % du total semé ou une densité de 38 166 plants/ha ou 458 plants/parcelle.

Le ressemis a été effectué le 14 Juin 1983.

4.3. Entretien de la culture (idem le niébé)

Une attaque de pucerons a été observée en pleine période de végétation de la plante mais aussitôt après un traitement au dimethoat le 28 Juillet 1983, les insectes ont disparu et la reprise s'est effectuée normalement.

4.4. Récolte et production.

La plante supporte bien l'exploitation par coupe répétée et l'utilisation à l'état vert. La première fauche a eu lieu presqu'au 80ème jour de sa période végétative. Après chaque coupe, le siratro repousse très rapidement. Son seul inconvénient est la perte massive des feuilles une fois qu'il est transformé en foins. La production de matière sèche dans cette première partie d'essai est pourtant non négligeable.

- Dans les 4 parcelles de culture pure (Tr 7), la production de biomasse est de 67,7 kg de matière soit 16,92 kg MS/parcelle ou 1410,47 kg MS/ha,

- dans les 4 parcelles de culture associée (Tr4), la production de matière sèche s'élève à 23,48 kg, soit 5,87 kg MS/parcelle ou 489,2 kg MS/ha.

La production totale de grains est, pour l'ensemble des 8 parcelles, de 0,308 kg, soit une moyenne de 0,038 kg/parcelle, ou un rendement de 3,16 kg/ha.

Comme pour le stylosanthes, la production de la matière végétale du siratro n'a pratiquement pas servi à l'alimentation des moutons à cause de la lignification très élevée des tiges récoltées après la première fructification. Néanmoins, la charge pendant les 260 jours de la saison sèche serait de :

$91,18 : 1625 = 0,056$ UBT soit 14 kg de poids vif.
Pendant toute la saison sèche cette production permettrait donc l'entretien d'un seul mouton de 14 kg.

En supplémentation, les 18 moutons du Centre seraient nourris pendant 9 jours à raison de 20 kg de MS chaque 2 jours. Mais des coupes répétées permettraient également d'obtenir plus de matière sèche.

CHAPITRE III : CULTURES FOURRAGERES PURES

Les plantes retenues pour la production fourragère dans cette deuxième partie de l'essai sont d'origines diverses. Elles sont soit locales soit exotiques. Elles peuvent être purement fourragères ou antiérosives ou les deux à la fois. Malgré leur spécificité en besoins nutritionnels et climatologiques, leur différence dans leur comportement végétatif ne paraît pas évidente. Leur physionomie générale dans un sol sableux comme celui du terrain du Centre AGRHYMET semble bien appréciable. En somme leur comportement dans ce système cultural dépend directement de leur état physiologique et des conditions culturales adoptées. La biomasse produite, bien que très économique pour la supplémentation alimentaire de nos moutons est de qualité inférieure. Elle est souvent récoltée après la fructification, la production des semences étant prioritaire.

1 - Cajanus cajan. (pois d'Angole, ambrevade)

Cette légumineuse vivace de 2 à 4 m de haut est un arbuste dont les feuilles sont trifoliolées. Les fleurs jaunes ou rouges sont en grappes. C'est un bon fourrage mais aussi un antiérosif. D'après G. Boudet, 1 kg de matière sèche de rameaux florifères possède 0,60 UF (*) et 102 gr de MAD (*)

- le semis a été effectué le 16-6-83 en poquets distants de 0,8 m x 0,8 m avec 3 graines par poquet. La germination a été très précoce.

Dans des conditions d'humidité suffisante du sol, la plante fructifie continuellement. La chute de ses feuilles sèches enrichit le sol en azote. La production de graines est de :

- 12,212 kg dans les 9 parcelles Tr2 soit une moyenne de 1,35 kg/parcelle ou un rendement de 339,3 kg/ha en dix récoltes simultanées.

C'est une production très élevée si on la compare aux normes habituelles de semences à l'ha qui se situent entre 5 à 10 kg de semences à l'ha.

Sa masse végétative n'a pas été exploitée pour deux raisons principales :

1 - pendant la fructification les feuilles chutent en abondance;

2 - son exploitation pendant la saison sèche demande un recépage au moins à 60 cm de hauteur et une distribution à l'auge ou un broutage direct des extrémités florifères, ce qui ne correspond pas au système d'élevage (ranching) adopté. La récolte des graines s'effectue entre fin Janvier et fin Mars, elle commence presqu'au 240ème jour de son cycle végétatif.

N.B. : * UF = unité fourragère (valeur énergétique du fourrage)

MAD= matière azotée digestible (valeur azotée du fourrage)

2 - Macrotylium lathyroides

C'est une espèce légumineuse qui convient surtout pour les fonds de cuvettes et pour la lutte contre les adventices de rizières. Dans le cas de notre essai où le sol est sableux, les graines sont semées en lignes continues espacées de 0,8 mètre. La grande dose de semences versée dans chaque ligne fait pousser les plantules en grande quantité et leur confère un pouvoir antiérosif efficace.

Après la germination la plante connaît une croissance rapide. Elle combat elle-même ses adventices par son feuillage dense. Néanmoins, son entretien par le binage est indispensable, surtout vers la mi-Août quand la concurrence en éléments nutritifs avec d'autres espèces prend une certaine ampleur.

Elle supporte bien les pluies fortes mais également les sécheresses passagères.

Son exploitation par la fauche et à un niveau bas, la fait repousser immédiatement. Sa fructification est échelonnée et la déhiscence de ses gousses à la maturité lui fait perdre beaucoup de graines avant la récolte.

Après la récolte des graines la plante, très lignifiée se transforme en véritable bois de chauffe. Les résultats obtenus pour cette première campagne sont de :

- 2,60 kg de graines pour l'ensemble des parcelles (Tr7), soit 0,325 kg/parcelle ou un rendement de 81,25 kg de graines/ha.

- Pour la production de biomasse, il a été obtenu 123,7 kg de MS pour l'ensemble des 8 parcelles Tr5, soit 15,46 kg MS/parcelle ou 3865,62 kg de MS/ha. Mais cette biomasse est obtenue après 3 fructifications, soit 230 jours après la germination de la plante.

- Ses meilleures exploitations seraient le broutage direct, la distribution à l'auge ou l'ensilage.

3 - Dolichos lablab. ou Lablab purpureus.

(dolique, pois d'Egypte)

C'est une légumineuse pluriannuelle ou annuelle. Son cycle végétatif dure de 150 à 180 jours, quelquefois davantage. Ses larges feuilles et sa tige poilues lui donnent un aspect de résistance aux rigueurs climatiques et aux attaques d'insectes. Son enracinement améliore bien l'état structural du sol par son aération et son apport d'azote. A la maturité elle dégage une odeur qui n'est pas appréciée des animaux; c'est pourquoi son utilisation est préférable sous forme de foin avant la fructification. Dans notre essai, les graines sont semées en poquets (3 graines/poquet) avec un écartement de 0,8 mètre x 0,8 mètre. Après la germination, la plante se développe très vite mais sa fructification est très tardive (de Décembre à Avril). La production de graines est de 9,75 kg pour l'ensemble des 9 parcelles de Tr6 et Tr14 (voir schéma, annexe 6), soit 1,08 kg/parcelle.

4 - Vigna unquiculata (niébé fourrager)

Variété fourragère (voir première partie cultures fourragères associées avec le mil)

Sa production de biomasse est de :

- 173,9 kg de MS dans les 10 parcelles Tr4 (voir schéma d'implantation de l'essai, annexe 5), soit 17,39 kg par parcelle ou 4347,5 kg MS/ha.

- 99,8 kg de MS dans les 7 parcelles Tr7.1 et Tr16, soit 14,25 kg de MS/parcelle ou un rendement de 3564,28 kg/ha.

Pendant les 260 jours de la saison sèche, la production totale permet d'entretenir : $273,7 : 1625 = 0,16$ UBT soit 40 kg de poids vif (un seul mouton).

En supplémentation, avec 20 kg de MS fournie aux animaux chaque 2 jours, les besoins alimentaires des 18 moutons du Centre seraient satisfaits pendant 27 jours.

5 - Siratro (voir première partie - cultures fourragères associées avec le mil)

La production de graines s'élève à :

- 0,52 kg pour l'ensemble des 11 parcelles Tr3 tandis que dans 10 des mêmes parcelles, la production de biomasse est de 108,4 kg de MS, soit 10,84 kg de MS/parcelle ou un rendement de 2710 kg/ha. (voir tableau, annexe 27)

Dans les 4 parcelles (2Tr11 et 2Tr17), la production de biomasse est de 15,7 kg de matière sèche, soit 3,92 kg/parcelle ou 981,26 kg/ha. 12 jours seulement suffisent pour épuiser tout le stock fourrager de siratro pour les 18 moutons.

6 - Alysicarpus ovalifolius.

C'est une papilionacée très commune des formations sahéliennes surtout sableuses. Au niveau de l'essai des cultures fourragères c'est une variété améliorée (sur le plan génétique) qui a été retenue. Elle a un port droit, un feuillage dense, ses feuilles étant plus larges que celles de l'espèce naturelle. C'est aussi une plante annuelle dont la fructification est très précoce et échelonnée. A la maturité physiologique des graines, les gousses se cassent au niveau de leur étranglement et chutent, ce qui provoque souvent d'énormes pertes avant la récolte. Après la coupe et le séchage les foins perdent plus de la moitié du feuillage avant leur utilisation par les animaux. C'est donc une plante qui perd très facilement ses feuilles mais constituerait un bon fourrage à l'état vert en la distribuant à l'auge ou par broutage direct sur le champ.

Son semis s'effectue en lignes continues avec un écartement de 0,8 mètre entre les lignes. La récolte des graines et de la biomasse a eu lieu le 22-12-83, soit 173 jours après la germination. La production de biomasse s'élève à 5 kg de MS pour la seule parcelle Tr20 et à 44,45 kg de MS pour les 5 parcelles (2Tr5.1 et 3Tr18). La production de graines est de 3,604 kg pour l'ensemble des parcelles soit un rendement de 0,6 kg/parcelle ou 150 kg/ha.

Après un mois de stockage, la biomasse est devenue inutilisable à cause de la perte totale des feuilles.

7 - Stylosanthes humilis. Luzerne de Townsville

Papilionacée annuelle dressée : 0,70 à 1 m de haut. On dit de la plante qu'elle se ressème d'elle-même pour régénérer les pâturages sur sol sableux. Elle préfère le climat tropical sec du type sahélo-soudanien. Le terrain du Centre AGRHYMET avec un sol sableux légèrement drainé convient bien à cette espèce. Malheureusement, le manque de semences n'a pas permis l'extension de la culture. Le semis a été effectué en lignes avec un écartement de 0,5 m entre les lignes. La levée a été tardive et très hétérogène. Vers mi-Août une légère attaque de maladie cryptogamique a été observée au niveau des feuilles mais elle n'a duré que trois semaines. À la maturité des graines, la lignification de la plante devient plus accentuée surtout à la base à partir de la première ramification de la tige. Les feuilles pointues au bout prennent l'aspect d'épines cassantes quand elles sont sèches. Cette année, à cause de la lignification très poussée des tiges principales, la coupe a été effectuée à 15 cm du sol, soit au niveau de la ramification tertiaire. La production de biomasse est de 13,8 kg de MS pour les 3 parcelles (2 Tr12 et 1Tr1), soit 4,6 kg MS/parcelle ou 1150 kg MS/ha. Ce résultat se justifie bien pour une pluviométrie annuelle de 529,8mm enregistrée au Centre AGRHYMET.

Pour toute la saison sèche (260 jours) la charge serait de :

13,8 : 1625 + 0,0085 UBT ou 2,12 kg poids vif.

8 - Andropogon gayanus : Ouaga (bambara) Gamba (Haoussa).

Graminée vivace, poussant en touffes, peut atteindre 4 m de haut à la fructification. C'est une espèce que l'on rencontre depuis le secteur soudano-sahélien jusqu'au Sahel typique. Elle préfère les sols sablo-limoneux profonds à bilan hydrique positif durant une grande partie de la saison sèche. Elle supporte bien les pluies fortes, les sécheresses passagères, la pâture sur pied, et la fenaison ou l'ensilage. Mais au Sahel c'est une espèce qui a tendance à disparaître à cause de l'insuffisance de la pluviosité et de son exploitation excessive ; elle sert non seulement de fourrage mais aussi de commodité pour l'habitat. Elle est en même temps anti-érosive. Au niveau de notre essai sa mise en place par semis se fait en lignes avec un écartement de 1m entre les lignes. Sa germination et son développement phénologique ont été très marqués mais sa taille à la fructification n'a pas dépassé 3m de haut, le sol étant purement sableux.

Sa production de biomasse est très faible, 14 kg de MS pour une parcelle de 40 m², soit 3 500 kg de MS/ha alors que dans des conditions favorables elle peut se situer entre 7 et 10 tonnes à l'ha, avec environ 4 500 UF et 400 kg de MAD.

Charges saisonnières (260 jours saison sèche)

1 - des trois cultures fourragères associées avec le mil.

Tableau 3 - sous forme de foin -

Cultures (foin)	Charges en une seule récolte (en UFT/ha)
Niébé	1,56 UFT/ha
Stylosanthes hamata	0,12 UFT/ha
Siratro	0,58 UFT/ha

2 - des différents cultures fourragères en cultures pures.

Tableau 4 - sous forme de foin -

Cultures (foin)	Charges en une seule récolte (en UFT/ha)
Macrotylius lathyroides	2,37 UFT/ha
Dolichos lablab	0,16 UFT/ha
Niébé	2,43 UFT/ha
Siratro	1,13 UFT/ha
Alysicarpus ovalifolius	1,26 UFT/ha
Stylosanthes humilis	0,70 UFT/ha
Andropogon gayanus	2,15 UFT/ha
Pennisetum pedicellatum	0,43 UFT/ha
Cenchrus ciliaris	1,64 UFT/ha

9 - Pennisetum pedicellatum

C'est une graminée annuelle mais peut être vivace dans des conditions d'humidité des sols sablo-limoneux des bas fonds.

Cette espèce convient pour les prairies temporaires. Sa mise en place par semis se fait en lignes. L'écartement entre les lignes est de 0,8m. Elle germe et se développe vite. La production de graines obtenue s'élève à : 1,425 kg pour les 9 parcelles Tr 8 tandis que pour les mêmes parcelles la production de biomasse est de 25,6 kg de MS soit 2,84 kg MS/parcelle ou 711,11 kg MS/ha dans les 2 parcelles Tr11 (voir schéma, annexe 24), la production de matière sèche est de 3 kg soit 1,5 kg /parcelle ou 375 kg MS/ha.

C'est une production qui est très faible comparativement à la production moyenne normale qui est d'environ 4 tonnes/ha.

10 - Cenchrus ciliaris blue buffel grass, bunch grass, Africain foxtail.

Graminée vivace à port touffu, elle est indiquée pour l'amélioration des pâturages naturels à sols sablo-limoneux du Sahel typique et du secteur sahélo-soudanien ainsi que pour les cultures fourragères permanentes dans le domaine soudanien. La faculté germinative des semences est assez grande. Dans notre essai elle est semée en lignes avec 0,8m entre les lignes. Elle convient bien pour la fenaison. La production de matière sèche est de 74,68 kg pour 7 parcelles (Tr 7) soit 10,66 kg/parcelle ou 2667,14 kg/ha ce qui représente un bon résultat. Dans le domaine soudanien, la production est de 3 à 7 tonnes de MS/ha (voir annexe 28)

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.

Comme à l'état naturel, le développement des cultures fourragères est en étroite relation avec la hauteur de pluie annuelle et le substrat. Les différences de production de biomasse et de graines d'une espèce à une autre et d'une période à une autre pour une même espèce, montrent le caractère complexe des conditions permettant la croissance homogène des plantes. Pour certaines espèces telles que *Andropogon gayanus* le recouvrement est bon mais la taille rase entraîne une production faible. D'autres par contre comme c'est le cas de la plupart des légumineuses c'est la densité du feuillage qui leur confère le pouvoir de combattre les adventices et leurs racines celui de restructurer le sol et de constituer un obstacle au ruissellement, ce qui favorise l'infiltration et augmente la réserve hydrique du sol. C'est le cas aussi des graminées telles que *Cenchrus Ciliaris* et *Cenchrus setigerus*

L'association céréale - légumineuse est un bon système. Mais sur le plan économique, pour que l'apport d'azote par des légumineuses soit rentable pour les graminées, il faut non seulement un enracinement dense mais aussi une ramification et un étalage rapide de ces légumineuses. Il est également bon de retenir l'incompatibilité des doses de semis et des rythmes de croissance des espèces associées. La forte densité d'une espèce entraîne automatiquement une défaveur de l'autre sur le plan nutritionnel, surtout pendant la première période de fructification. L'expérience d'une année nous a montré que l'intervalle de semis entre deux espèces associées (céréales et légumineuses surtout) ne doit pas excéder 1 à 2 semaines. Les légumineuses grimpantes (*Siratro*) ont un apport azoté moins bénéfique que ceux des légumineuses rampantes (niébé).

En cultures fourragères pures, avant la montaison l'équilibre entre une graminée et une légumineuse associées peut être créé par des coupes répétées et adaptées, en fonction du cycle végétatif de l'espèce la plus précoce. Certaines espèces fourragères cultivées sont mieux exploitées par fenaison (graminées) d'autres sont plus rentables par la coupe et la distribution à l'auge ou par le broutage direct au champ (*Cajanus Cajan*).

Au Sahel la pratique de cultures fourragères pluviales est non seulement un moyen de remplacer la jachère et de régénérer les champs de cultures mais aussi une prévention de fourrage pour les périodes de soudure. Néanmoins il serait utopique d'envisager les cultures fourragères sous irrigation alors que les disponibilités en eau ne sont pas rassurantes.

BIBLIOGRAPHIE

1. FOUDÉT (G.). Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères. 3ème éd. Paris : Ministère de la coopération, 1978. (Manuels et précis d'élevage ; 4)
2. TOMSON (P.), DUPONT (D.), JANSSENS (L.). Gestion et fertilisation de différentes cultures fourragères. Abidjan : Ministère de la production animale, 1978. (Note de travail ; F6)
3. Memento de l'agronome. 3ème éd. Paris : Ministère de la coopération, 1980. (Techniques rurales en Afrique)
4. MANE (Yankoba). Etude du couvert herbacé du pâturage naturel expérimental : campagne 1983. Niamey : Centre AGRHYMET, 1984. (Publications AGRHYMET ; 167)

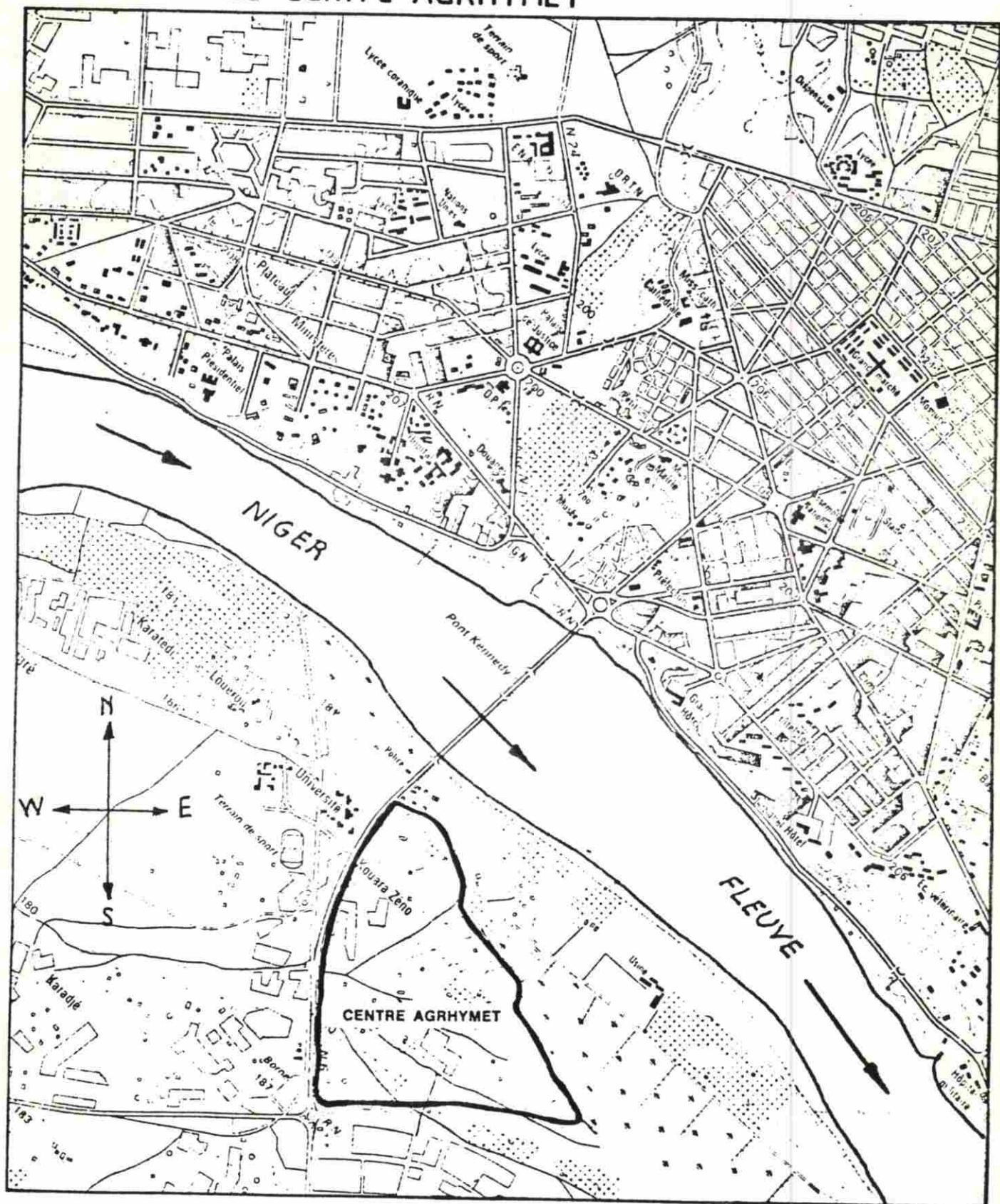
ANNEXES

- Plan de Niamey et situation du CENTRE AGRHYMET. A1
- CENTRE AGRHYMET. Localisation des cultures fourragères et du pâturage A2
- Tableau pluviométrique A3
- Diagramme pluviométrique A4
- Schéma d'implantation de l'essai A5... A6
- Liste des cultures A7
- Fiche de suivi A8...A9
- Tableaux des semis A10...A14
- Tableaux des germinations A15...A19
- Tableaux des productions A20...A30
- Diagramme de l'évolution de la biomasse aérienne A31.

Fig. 1

PLAN DE NIAMEY (IGN, 1978)

Situation du Centre AGRHYMET



Echelle 1 : 20 000

(1 cm représente 200 m)

0 500 1000 1500 2000 m

Fig. 2 CENTRE AGRHYMET . Localisation des cultures fourragères et du pâturage naturel

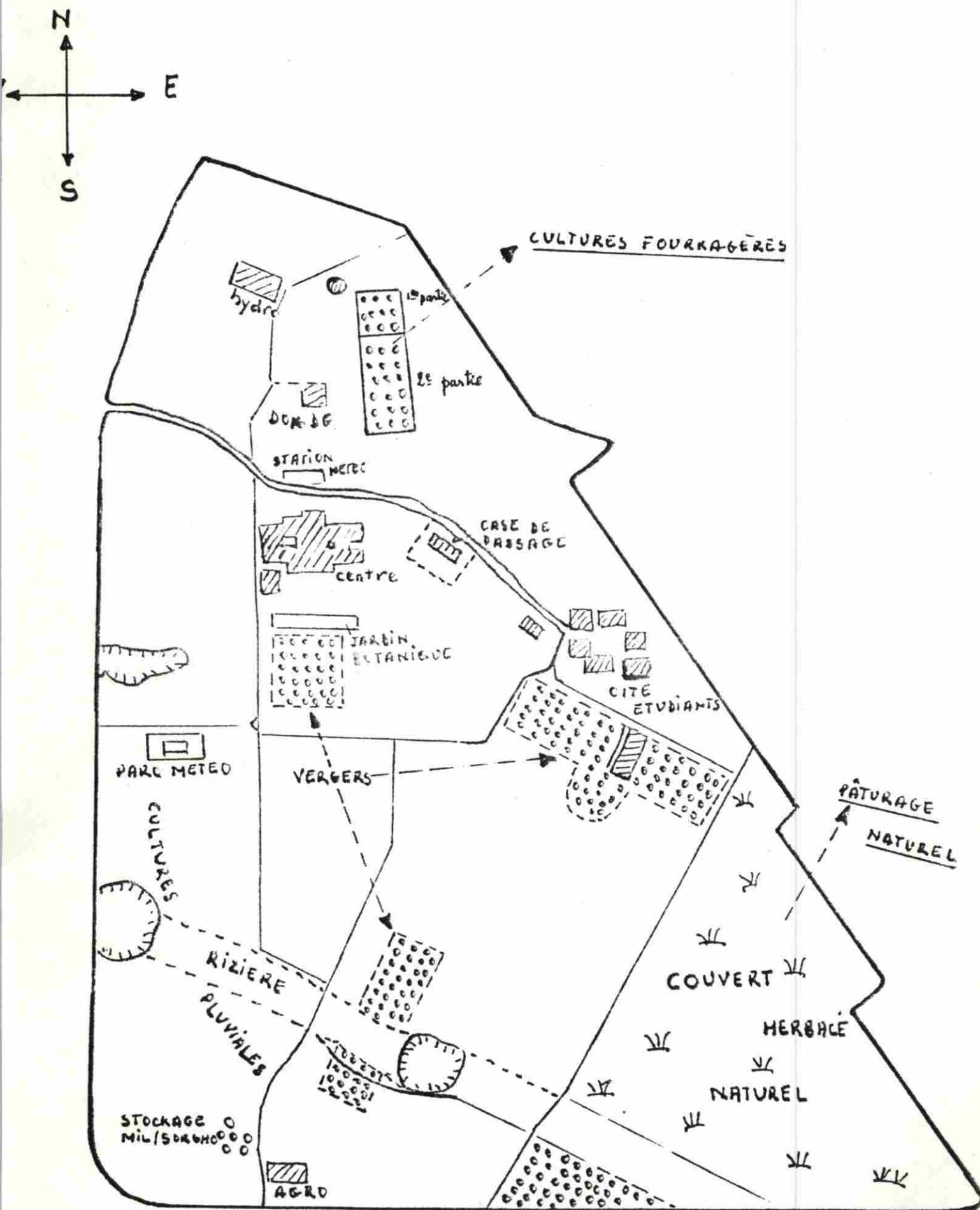


TABLEAU 5 : PLUVIOMETRIE DE L'HIVERNAGE 1983 AU CENTRE AGRHYMET.

mois JOURS	JANV.	FÉVRA.	MARS.	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
1									15.9			
2									17.0			
3												
4								3.2				
5						2.7			1.6			
6									15.2			
7								0.1				
8								30.7				
9									0.7			
10									12.5			

11						20.9	21.2		0.5			
12												
13					10.5			42.0				
14												
15						10.7			7.0			
16							3.3					
17					6.5				10.1	24.0		
18										4.0		
19						62.9	2.5	0.3				
20					0.2		0.1					

21						1.7	1.2	6.3	8.0			
22						10.8	29.6					
23							1.1					
24						0.2						
25								21.2				
26					20.8							
27							1.0					
28						22.9	14.4					
29							0.9					
30					9.5		53.9					
31												

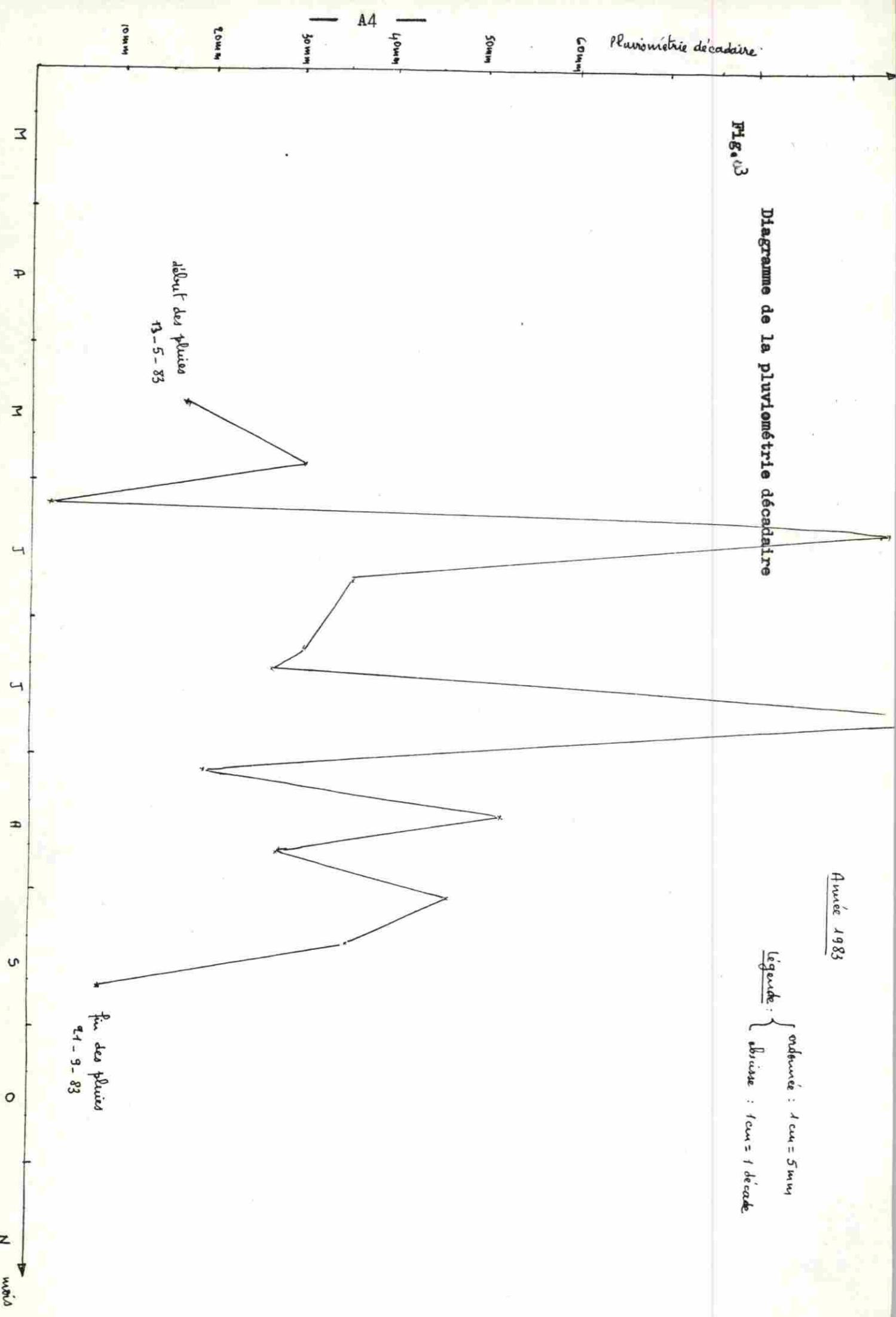
TOTAL	-	-	-	-	47.5	132.8	160.0	99.9	89.6	-		TOTAL
JOURS					5	8	13	8	9	-		529.8
DEC1					-	2.7	30.8	20.0	46.1	-		43
DEC2					17.2	94.5	27.1	52.4	35.5	-		
DEC3					30.3	35.6	102.1	27.5	8.0	-		

Année 1983

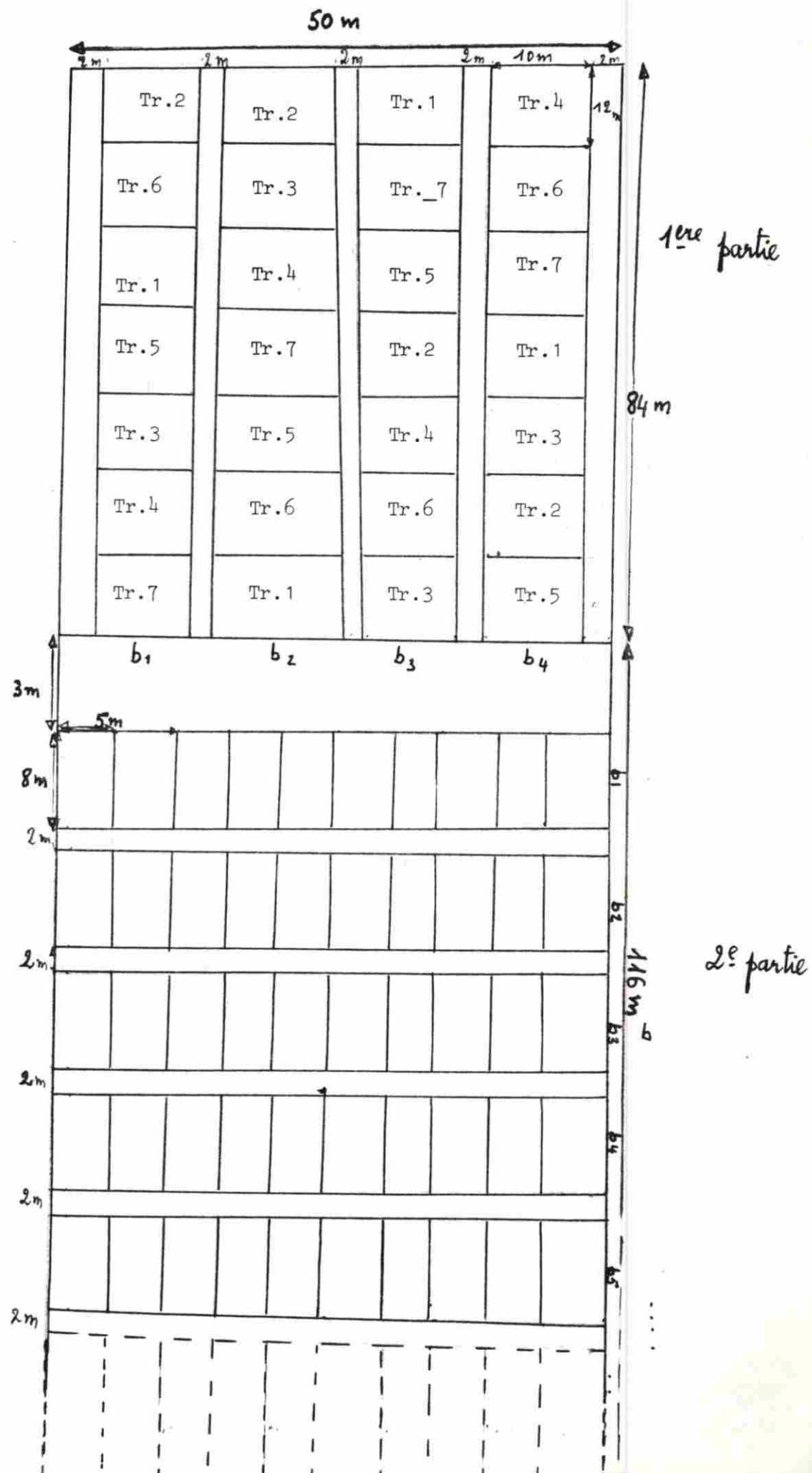
Diagramme de la pluviométrie décadaire

Fig. 3

Légende : { ordonnée : 1 cm = 5 mm
abscise : 1 cm = 1 décade



-SCHEMA D'IMPLANTATION DE L'ESSAI



Essai de cultures fourragères pures.

Champ expérimental de 110 parcelles de 8m/5m chacune + 1 parcelle de 50m/3m.

Tr= traitements des espèces fourragères dans chaque parcelle

b1.....b11= bloc1.....bloc11

SUPERFICIE: 5800m²

- A6 -

146m										
b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11
Tr1.1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr5	Tr6	Tr7	Tr8	Tr9	Tr2	Tr3
Tr6	Tr5.1	Tr4	Tr3	Tr5	Tr1	Tr8	Tr7	Tr6	Tr5	Tr4
Tr7.4	Tr8.4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr5	Tr6	Tr7	Tr8	Tr1
Tr4	Tr3	Tr2	Tr1	Tr8	Tr7	Tr6	Tr5	Tr4	Tr3	Tr2
Tr5.4	Tr6	Tr7.4	Tr8	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4	Tr5	Tr6	Tr7
Tr2	Tr1	Tr8	Tr7.4	Tr6	Tr5	Tr4	Tr3	Tr2	Tr1	Tr8.4
Tr3	Tr4	Tr5.4	Tr6	Tr7.4	Tr1	Tr8	Tr7	Tr6	Tr5	Tr4
Tr8	Tr7.4	Tr6	Tr5	Tr4	Tr3	Tr2	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
Tr9.4	Tr10	Tr11	Tr12	Tr13	Tr14	Tr15	Tr16	Tr17	Tr18	Tr9
Tr20	Tr13	Tr17	Tr16	Tr15	Tr14	Tr13	Tr12	Tr11	Tr10	

3m

50m

Essai de cultures fourragères pures

Traitements valables pour la campagne de l'hivernage 1983.

- A7 -
- 1 - Stylosanthes hamata (en lignes continues 0,8m)
 - 1.1 - Leucaena leucocephala(en poquets: 0,8m~~x~~0,8m)
 - 2 - Cajanus cajan(en poquets:0,8m~~x~~0,8m)
 - 3 - Siratro (en poquets:0,8m~~x~~0,8m)
 - 4 - Niébé (en poquets:0,8m~~x~~0,8m)
 - 5 - Macrotylum latifolium lathyroïdes(en lignes continues:0,8m)
 - 5.1 - Alysicarpus ovalifolius + Andropogon gayanus(en lignes continues:0,5m-0,5m)
 - 6 - Dolichos lablab(en poquets:0,8m~~x~~0,8m)
 - 7 - Cenchrus ciliaris(en lignes continues:0,8m)
 - 7.1 - Vigna unguiculata ou Niébé+Alysicarpus ova. (niébé en poquets: 1m 0,5m ; Alysicarpus ova. :en lignes continues: 1m)
 - 8 - Pennisetum pedicellatum(en lignes continues:0,8m)
 - 8.1 - Andropogon gayanus(en lignes continues:1,0m)
 - 9 - Pennisetum pedicellatum+ Stylosanthes hamata(en lignes continues: 1,5m)
 - 9.1 - spp⁴ (en poquets : 0,5x0,5m)
 - 10 - Andropogon gayanus + Cajanus cajan (en lignes continues: 1,5m et en poquets: 1,5m~~x~~1,0m)
 - 11 - Pennisetum pedicellatum + Siratro (en lignes continues: 1,0m et en poquets: 1,0m~~x~~1,0m)
 - 12 - Stylosanthes humilis (en lignes continues:0,5m)
 - 13 - Eragrostis tremula(en lignes continues:0,5m)
 - 14 - Dolichos lablab + Andropogon gayanus(en poquets: 1,0m~~x~~1,0m et en lignes continues: 1,0m)
 - 15 - Cenchrus setigerus(en lignes continues:0,5m)
 - 16 - Eragrostis tremula + Niébé(en lignes continues: 1,0m et en poquets: 1,0m~~x~~1,0m)
 - 17 - Eragrostis tremula + Siratro(en lignes continues: 1,0m et en poquets: 1,0m~~x~~1,0m)
 - 18 - Leucaena leucocephala + Alysicarpus ova. (en poquets: 1,0m~~x~~1,0m et en lignes continues: 1,0m)
 - 19 - Leucaena leucocephala + Pennisetum pedicellatum(en poquets: 1,0m~~x~~1,0m et en lignes continues: 1,0m)
 - 20 - Cajanus cajan + Alysicarpus ovalifolius(en poquets: 1,0m~~x~~1,0m et en lignes continues: 1,0m)

Essai de cultures fourragères légumineuses en association avec le mil.

Traitements valables pour la campagne de l'hivernage 1983.

- 1 - Mil(1,0m 1,0m)
- 2 - Mil + Niébé(mil:1,5m 1,0m et niébé: 1,5m 0,8m)
- 3 - Mil + Stylo(mil:1,5m 1,0m et stylo:lignes continues 1,5m)
- 4 - Mil + Siratro(mil:1,5m 1,0m et siratro: 1,5m 0,8m)
- 5 - Niébé(0,8m 0,8m)
- 6 - Stylo(lignes continues 0,8m)
- 7 - Siratro(0,8m 0,8m)

Fiche de suivi des cultures fourragères associées avec une culture céralière (mil)

Pays.....

Localisation.....

Surface de la parcelle m² .. b.....

Période du..... au.....

Topographie: plat pente bas-fond

Sol: sableux limoneux argileux latéritique

Préparation terrain: aucune huile labour animal labour mécanique

Temps en sec: oui non

Date ressemis.....

Culture associée 1..... Culture associée 2..... Culture associée 3.....

Fertilisation: nulle organique minérale

A- Cultures

- A8 -
- 1- Mil
- 2- Niébé
- 3- Stylosanthes hamata
- 4- Siratro

B- Sécheresse

- 0- pas de sécheresse
- 1- état végétatif bon
- 2- flétrissement léger
- 3- flétrissement persistant
- 4- dessèchement partiel
- 5- dessèchement total

C- Aspect général de la parcelle.

- 0- pas d'observation
- 1- bon
- 2- moyen
- 3- mauvais
- 4- très mauvais

D- Phases de développement

- 0- pas d'observation
- 1- levé- nombre de feuilles (.....)
- 2- taille-tallage-ramification
- 3-taille au tallage (.....)
- 4- enracinement au tallage(.....)
- 5- épiaison- floraison
- 6- début maturité
- 7- maturité totale

- 8-taille à la maturité (.....)
- 9-récolte graines
- 10- récolte biomasse

- 11- enracinement en fin de cycle (.....)
- 12- rendement en kg grain/ha (.....)
- 13- rendement en kg MS/ha (.....)

E- Attaques

- 0-pas d'observation
- 1- pas de dégâts
- 2- dégâts légers oiseaux
- 3- " graves oiseaux
- 4- " légers insectes
- 5- " graves insectes
- 6- " léger maladie
- 7- " graves maladie
- 8- mauvaises herbes
- 9- " dégâts légers
- 10- " dégâts importants

- F- Mode de semis et écartrement
- I- en poquets: en lignes continues
- nues écartement de

A

B

C

D

E

F

1 ère culture

2 ème culture

3 ème culture

I

II

III

IV

V

VI

1

2

3

4

5

6

2

3

4

5

6

7

3

4

5

6

7

8

3 ème culture

1- 1,5m x 1,0m

2- 1,5m x 0,8m

3- 1,0m x 1,0m

4- 1,0m x 0,8m

5- 1,0m x 0,5m

6- 0,8m x 0,8m

7- 0,8m x 0,5m

8- 0,5m x 0,5m

Fiche de suivi des cultures fourragères pures et associées:

Pays.....

Période du.....
au.....

Localisation

Surface de la parcelle Tr.....b.....

Topographie: plat pente bas-fond

Sol: sableux limoneux argileux latéritique

Préparation terrain: aucune houe labour animal labour mécanique

Semis en sec: oui non

Date semis..... Date ressemis.....

Culture associée 1 Culture associée 2 Culture associée 3.....

Fertilisation: nulle organique minérale

A- Cultures

C- Aspect général de la parcelle

1- Stylosanthes hamata

0- pas d'observation

1- bon

2- moyen

3- mauvais

4- très mauvais

D- Phases de développement

0- pas d'observation

1- levée-nombre de feuilles (.....)

2- tallage-rainurication

3- taille au tallage (.....)

4- enracinement au tallage (.....)

5- épiaison-floraison

6- début maturité

7- maturité totale

8- taille à la maturité(.....)

9- récolte graines

10- récolte bâchasse

11- enracinement en fin de cycle

12- renouement en kg grain/ha (.....)

13- rendement en kg HS/ha (.....)

B- Sécheresse

0- pas de sécheresse

1- état végétatif

2- flétrissement léger

3- flétrissement persistant

4- dessèchement partiel

(HS=matière sèche à l'hectare)

E- Atttaques

0- pas d'observation

1- pas de dégâts

2- dégâts légers oiseaux

3- " graves oiseaux

4- " légers insectes

5- " graves insectes

6- " légers maladie

7- " graves maladie

8- mauvaises herbes

9- " dégâts légers

10- " dégâts importants

F- Mode de semis et écartement:

I- en poquets:

1- 1,5m x 1,0m

2- 1,5m x 0,8m

3- 1,0m x 1,0m

4- 1,0m x 0,8m

5- 1,0m x 0,5m

6- 0,8m x 0,8m

7- 0,8m x 0,5m

8- 0,5m x 0,5m

A B C D E F

Sous MIL 6-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de paquets semés par parcelle	Nombre de lignes continues semées par parcelle	Nombre de graines semées par paquet	Nombre de graines semées par parcelle	distances en mètres
mil	bloc1	Tr1	143				1,0x0,9
"	bloc2	Tr1	120				1,0x1,0
"	bloc3	Tr1	143				1,0x0,9
"	bloc4	Tr1	143				1,0x0,9
Total			549				
mil	bloc1	Tr2	80				1,5x1,0
"	bloc2	Tr2	80				1,5x1,0
"	bloc3	Tr2	80				1,5x1,0
"	bloc4	Tr2	80				1,5x1,0
Total			320				

SEMIS : Mil 7-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de poquets semés par parcelle	Nombre de lignes continues grainees semées par quartier	Nombre de graines semées par parcelle	Distance en mètres
mil	bloc1	Tr3	80			1,5x1,0
"	bloc2	Tr3	80			1,5x1,0
"	bloc3	Tr3	99			1,5x0,8
"	bloc4	Tr3	80			1,5x1,0
Total	1	4	339			
mil	bloc1	Tr4	99			1,5x0,8
"	bloc2	Tr4	80			1,5x1,0
"	bloc3	Tr4	80			1,5x1,0
"	bloc4	Tr4	80			1,5x1,0
Total	1	4	339			

SEMIS : SIRATRO 8-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de poquets semés par parcelle	Nombre de lignes continues semées par poquet	Nombre de graines semées par parcelle	Nombre de graines semées par distance en mètres
siratro	bloc1	Tr7	180	10	1 800	0,8x0,8
"	bloc2	Tr7	180	10	1 800	0,8x0,8
"	bloc3	Tr7	180	10	1 800	0,8x0,8
"	bloc4	Tr7	180	10	1 800	0,8x0,8
Total			720	-	7 200	
siratro	bloc1	Tr4	88	10	880	1,5x0,9
"	bloc2	Tr4	84	10	840	1,5x1,0
"	bloc3	Tr4	96	10	960	1,5x0,8
"	bloc4	Tr4	96	10	960	1,5x0,8
Total			364	-	3 640	

SEMINIS : STYLOSANTHES HAMATA 8-6-83

Culture	Bloc	Parcelles	Nombre de poquet-gnes semées par parcelle	Nombre de lignes continues grainees semées par parcelle	Nombre de graines semées par poquette	Nombre de graines semées par parcelle	distances en mètres
stylo	bloc1	Tr6	15				0,8
"	bloc2	Tr6	15				0,8
"	bloc3	Tr6	15				0,8
"	bloc4	Tr6	15				0,8
Total		4	60				
stylo	bloc1	Tr3	7				1,5
"	bloc2	Tr3	7				1,5
"	bloc3	Tr3	8				1,5
"	bloc4	Tr3	7				1,5
Total		4	29				

SMIS NIEBE 20-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de poquer- gnes semées par celle	Nombre de li- gues continues semées par parcelle	Nombre de graine- s semées par poquer	Nombre de graine- s semées par parcelle	Nombre de dis- tances en mètres
niébé	bloc1	Tr5	180	4	720	0,8x0,8	
"	bloc2	Tr5	180	4	720	0,8x0,8	
"	bloc3	Tr5	192	4	768	0,8x0,75	
"	bloc4	Tr5	180	4	720	0,8x0,8	
Total			732		2928		
niébé	bloc1	Tr2	96	4	384	1,5x0,8	
"	bloc2	Tr2	104	4	416	1,5x0,6	
"	bloc3	Tr2	84	4	336	1,5x1,0	
"	bloc4	Tr2	96	4	384	1,5x0,8	
Total			380		1520		

GERMINATION : MIL 8 au 11 - 6 - 83

Culture	Block	Parcelle	Nombre de poquets semés par parcelle.	% de poquets non germés par parcelle (en moyenne)	% de poquets non germés par parcelle (en moyenne)	Nombre de pieds germés par poquet non germe par parcelle.	Nombre de pieds germés par parcelle (en moyenne)	% de lignes germées par poquet non germe par parcelle.	Nombre de lignes germées par parcelle (en moyenne)	% de lignes germées par poquet non germe par parcelle.	Nombre de pieds germés par parcelle (en moyenne)
mil	bloc1	Tr1	138	5	96,5	3,5	5	690			
"	bloc2	Tr1	113	7	94	6	5	565			
"	bloc3	Tr1	130	13	91	9	5	650			
"	bloc4	Tr1	128	15	89,5	10,5	5	640			
TOTAL			14	4	509	10	93	7	2545		
mil	bloc1	Tr2	73	7	91	9	5	365			
"	bloc2	Tr2	77	3	96	4	5	385			
"	bloc3	Tr2	67	13	84	15	5	335			
"	bloc4	Tr2	57	23	71	29	5	285			
Total	1	4	4	274	46	85,5	14,5	1370			

GERMINATION : MIL 9 au 10-6-1983

Culture	Blocs	Parcelle	Nombre de poquets germés par parcelle	% de poquets de poquet-querç non germés par parcelle	% de poquets non germés par poquet par parcelle (en moyenne)	Nombre de pieds germés par parcelle (en moyenne)	Nombre de lignes germées par parcelle	% de lignes germées par parcelle	Nombre de pieds germés par parcelle	% de pieds germés par parcelle
mil	bloc1	Tr3	76	4	95	5	5	380		
"	bloc2	Tr3	76	4	95	5	5	380		
"	bloc3	Tr3	98	1	99	1	5	490		
"	bloc4	Tr3	57	23	71	29	5	285		
Total			4	4	307	32	90	10	1535	
mil	bloc1	Tr4	91	8	92	8	5	455		
"	bloc2	Tr4	79	1	99	1	5	395		
"	bloc3	Tr4	61	19	76	24	5	305		
"	bloc4	Tr4	66	14	82,5	17,5	5	330		
Total			4	4	297	42	87	13	1485	

GERMINATION : SIRATRO 10 au 13-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de petites fermées par par- celle.	Nombre de paquettes	% de po- quettes non ger- mées par parcelle.	% de po- quettes non ger- mées par parcelle.	Nombre de pièds ger- més par paquet	Nombre de pièds ger- més par parcelle.	Nombre de lignes ger- mées par parcelle.	% de li- gnes ger- mées par parcelle.	Nombre de pieds	
siratro	bloc1	Tr7	7	173	4	96	8	56				
"	bloc2	Tr7	76	104	42	58	8	608				
"	bloc3	Tr7	64	116	11,5	88,5	8	512				
"	bloc5	Tr7	64	116	11,5	88,5	8	512				
Total	.1	4	4	211	509	17	83	1688				
siratro	bloc1	Tr4	40	48	45,5	54,5	8	320				
"	bloc2	Tr4	84	0	100	0	8	672				
"	bloc3	Tr4	55	41	57	43	8	440				
"	bloc4	Tr4	50	46	52	48	8	400				
Total	1	4	4	229	135	64	48,5	1832				

GERMINATION : NIEBE 22 au 26-6-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de poquats garnis par parcelle.	Nombre de poquats de pequer-quettes non ger- mées par parcelle.	% de poquats de pequer-quettes non ger- mées par parcelle.	Nombre de pieds germés par poquer-quette par parcelle.	Nombre de pieds germés par poquer-quette par parcelle.	% de pieds germés par poquer-quette par parcelle.	Nombre de lignes germées par poquer-quette par parcelle.	Nombre de lignes germées par poquer-quette par parcelle.	% de lignes germées par poquer-quette par parcelle.	Nombre de pieds de blocs de niébé
niébé	bloc1	Tr5	178	2	99	1	2	356				
"	bloc2	Tr5	175	5	97	3	2	350				
"	bloc3	Tr5	191	1	99	1	2	382				
"	bloc4	Tr5	176	4	98	2	2	352				
Total			1	4	4	720	12	98	2	2	1440	
niébé	bloc1	Tr2	93	3	97	3	2	186				
"	bloc2	Tr2	104	0	100	0	2	208				
"	bloc3	Tr2	82	2	98	2	2	164				
"	bloc4	Tr2	79	17	82	18	2	158				
Total			1	4	4	358	22	94	6		716	

GERMINATION : STYLOSANTHES HUATA 29-6 au 7-7-83

Culture	Blocs	Parcelles	Nombre de poquets fermés par parcelle.	% de poquets non germés par parcelle.	Nombre de pieds fermés par poquet par parcelle.	Nombre de lignes fermées par pieds par parcelle.	% de lignes germées par ligne par parcelle.	Nombre de pieds de lignes germées par parcelle.	% de pieds de lignes germées par parcelle.
stylo. ham.	bloc1	Tr6			10	67	37		
"	bloc2	Tr6			2	13	4		
"	bloc3	Tr6			7	47	13		
"	bloc4	Tr6			8	53	45		
Total			1	4	27	45	99		
stylo. ham.	bloc1	Tr3			7	100	52		
"	bloc2	Tr3			7	100	140		
"	bloc3	Tr3			8	100	122		
"	bloc4	Tr3			6	86	61		
Total			1	4	28	96,5	375		

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES

Mil

PRODUCTION DE GRAINES

Culture	Blocs	Parcelles	Kg/ha	Culture	Bloc	Parcelle	Kg/ha
Mil	Bloc 1	Tr 1	500	Mil	Bloc 1	Tr 3	583,4
"	Bloc 2	Tr 1	1250	"	Bloc 2	Tr 3	541,7
"	Bloc 3	Tr 1	166,7	"	Bloc 3	Tr 3	1000
"	Bloc 4	Tr 1	1083,4	"	Bloc 4	Tr 3	750
"	4	4	3000,1 kg	"	4	4	2875 kg
"	1	1	750	"	1	1	718,75
"	Bloc 1	Tr 2	333,4	Mil	Bloc 1	Tr 4	666,7
"	Bloc 2	Tr 2	833,4	"	Bloc 2	Tr 4	1083,4
"	Bloc 3	Tr 2	750	"	Bloc 3	Tr 4	833,4
"	Bloc 4	Tr 2	1166,7	"	Bloc 4	Tr 4	333,4
Total	"	4	3083,5kg	"	4	4	2916,9
Moyenne	"		770,875	1	1	1	729,22

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES LEGUMINEUSES EN ASSOCIATION AVEC LE MIL

Niébé

PRODUCTION DE BIOMASSE

Culture	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha.	Blocs	Parcelles: Kg MS/ha.
Niébé	Bloc 1	Tr 5	2400	Bloc 1	Tr 2 : 2875
"	Bloc 2	Tr 5	2883,4	Bloc 2	Tr 2 : 2950
"	Bloc 3	Tr 5	3250	Bloc 3	Tr 2 : 1816,7
"	Bloc 4	Tr 5	2250	Bloc 4	Tr 2 : 1975
Total		4	10783,4	4	4 : 9616,7
Moyenne			2695,85	1	1 : 2404,17

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Sirat

PRODUCTION DE GRAINES ET DE BIOMASSE

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Pernnisetum pedicellatum

PRODUCTION DE GRAINES ET DE BIOMASSE AERIENNE

Cultures	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha	Kg MS/ha	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha
	Bloc 1	Tr 8	21,25	425			
	Bloc 3	Tr 8	45	500	Bloc 3	Tr 11	250
	Bloc 4	Tr 8	25,5	550			
	Bloc 5	Tr 8	19,25	1075			
	Bloc 6	Tr 8	34,25	450			
	Bloc 7	Tr 8	56,25	1000			
	Bloc 8	Tr 8	36,75	900			
	Bloc 9	Tr 8	75	450			
	Bloc 10	Tr 8	43	1500	Bloc 10	Tr 11	500
Total		9	9	64.00 Kg	2	2	750 KG
Moyenne :		1	1	39,58	800		375

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Niébé

PRODUCTION DE GRAINES ET DE BIOMASSE AÉRIENNE

Culture	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha.	Blocs	Parcelles:	Kg MS/ha.
Niébé	Bloc 1	Tr 4	4175	Bloc 1	Tr 7.1	2650
"	Bloc 2	Tr 4	4675	Bloc 2	Tr 7.1	3600
"	Bloc 3	Tr 4	5475	Bloc 3	Tr 7.1	4025
	Bloc 4	Tr 4	4050	Bloc 4	Tr 7.1	3075
	Bloc 5	Tr 4	4475	Bloc 5	Tr 7.1	4875
	Bloc 6	Tr 4	5075	Bloc 5	Tr 16	2125
	Bloc 7	Tr 4	4700	Bloc 8	Tr 16	4600
	Bloc 8	Tr 4	5400			
	Bloc 9					
	Bloc 10	Tr 4	3150			
	Bloc 11	Tr 4	3150			
Total	1	10	10	43.475 kg	7	24.950 kg
Moyenne				4347,5	1	3564,28

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Cajanus Cajan

PRODUCTION DE GRAINES et de BIOMASSE AERIENNE

Cultures	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha	Cultures:	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha
Cajanus	Bloc 1	Tr 2	316,75	Dolichos	Bloc 3	Tr 6	26,25
"	Bloc 2	Tr 2	110,5	"	Bloc 4	Tr 6	274,5
"	Bloc 3	Tr 2	282,5	"	Bloc 5	Tr 6	58,5
"	Bloc 4	Tr 2	516,25	"	Bloc 6	Tr 6	178,0
"	Bloc 5	Tr 2	454,75	"	Bloc 7	Tr 6	468,25
"	Bloc 6	Tr 2	691,25	"	Bloc 8	Tr 6	782,0
"	Bloc 7	Tr 2	158	"	Bloc 9	Tr 6	469,5
"	Bloc 8	Tr 2	280,75	"	Bloc 6	Tr 14	107,5
"	Bloc 9	Tr 6	242,25	"	Bloc 7	Tr 14	75,0
Total			9	3053 Kg		9	2439,5 Kg
Moyenne			1	3393,3		1	271,05

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Siratro et Stylosanthes hamata

PRODUCTION DE BIOMASSE AERIENNE

	Cultures	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha	Kg MS/ha	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha.
	Siratro	Bloc 1	Tr 7	7	558,4	Bloc 1	Tr 4	250
"		Bloc 2	Tr 7	11,41	1308,4	Bloc 2	Tr 4	1098,4
"		Bloc 3	Tr 7	5,41	1958,4	Bloc 3	Tr 4	400
"		Bloc 4	Tr 7	2,5	1816,7	Bloc 4	Tr 4	208,4
1		4	4	26,32	5641,9	4	4	195,8
1		1		6,58	1410,475	1		489,2
	Stylo	Bloc 1	Tr 6	0	208,4	Bloc 1	Tr 3	291,7
"		Bloc 2	Tr 6	"	41,7	Bloc 2	Tr 3	500
"		Bloc 3	Tr 6	"	83,4	Bloc 3	Tr 3	150
"		Bloc 4	Tr 6	"	166,7	Bloc 4	Tr 3	166,7
Total		1	4	4	500,14	4	4	1108,4
Moyenne		1	1	"	125	1	1	277,1

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURES

Stylosanthes humulifis, Arachide

PRODUCTION DE GRAINES et de BIOMASSE AERIENNE

	Culture	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha	Culture	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha
	Stylo	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha	Arachide	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha
	Himilis	Bloc 9	Ir 12	1000				1373,4
	Stylo	Blocs	Parcelles	Kg MS/ha	Niébé	Blocs	Parcelles	Kg graines/ha
	Himilis	Bloc 11	Ir 1	925		Bloc 11	Ir 4	1800
Total		2	3	3'50		2		
Moyenne				1150		Bloc 9	Ir 6	469,5

ESSAI DE CULTURES FOURRAGERES PURÉS

Macrotylieum

PRODUCTION DÉ GRAINES ET DE BIOMASSE AÉRIENNE

Evolution de la biomasse dans la partie : Cultures fourragères pures

