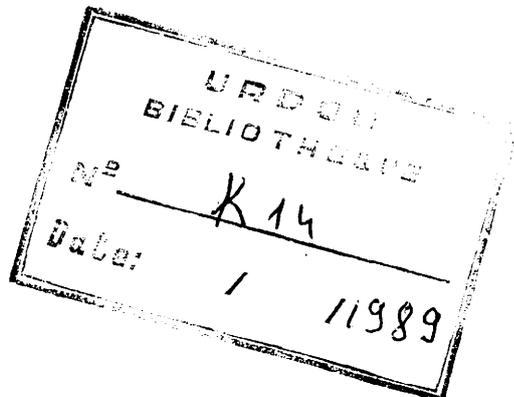




K14

RAPPORT DU PROGRAMME DE DEMONSTRATION
1989



Responsables

- ABDOULAYE KAMISSOKO - I.S.A. Elevage
- HUUB SLOOT - Stagiaire néerlandais

Coordinateur

HENDRIK KUIPERS
Expert néerlandais

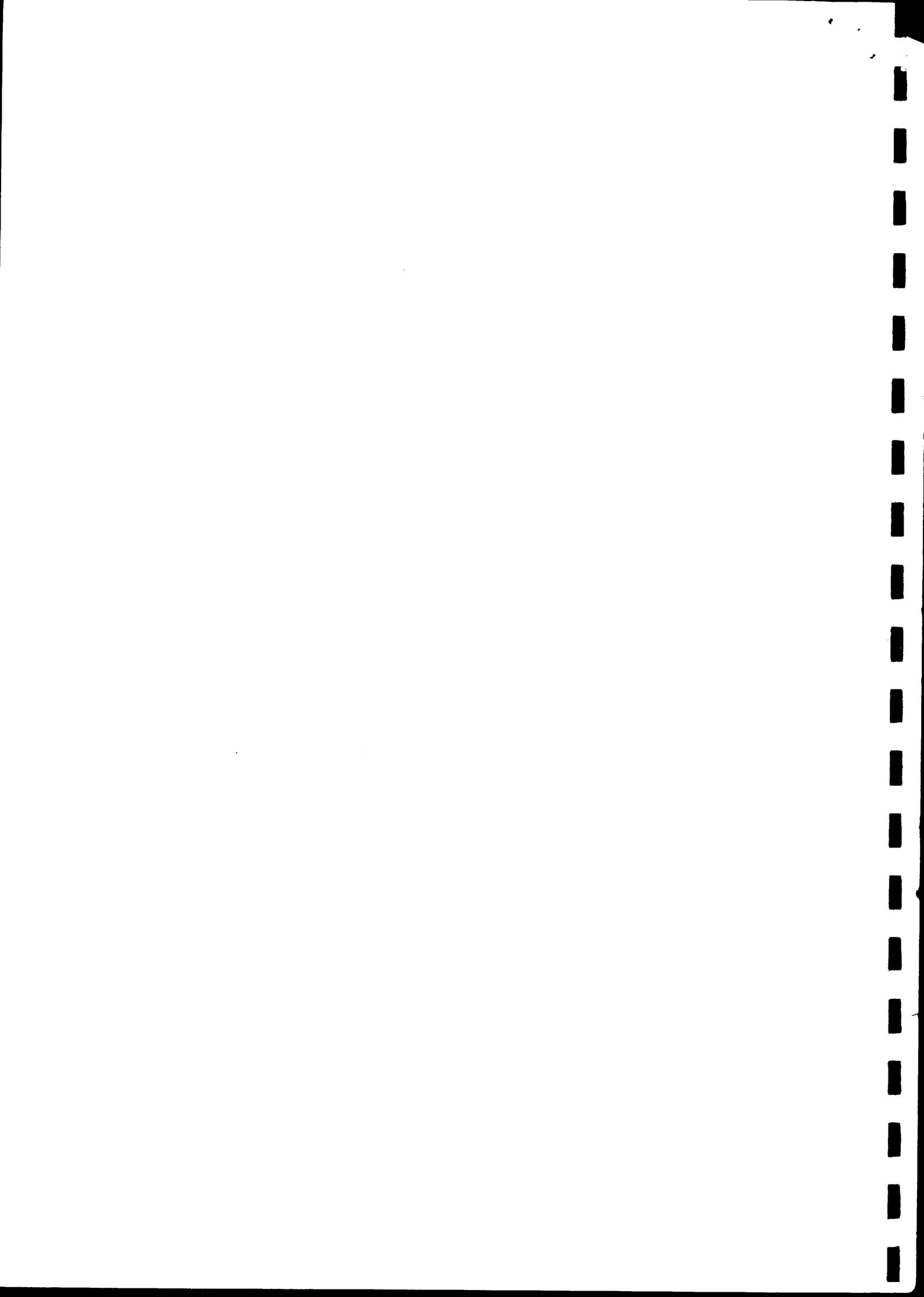


TABLE DES MATIERES

I. OBJECTIFS DU PROGRAMME	1
II. PREPARATION DU PROGRAMME	2
2.1. Dressage des boeufs	3
2.1.1. Sélection	3
2.1.2. Recrutement des manoeuvres	3
2.1.3. Méthode de dressage	3
2.1.4. Problèmes rencontrés et recommandations.....	4
2.1.4.1. Problèmes rencontrés	4
2.1.4.2. Recommandations	4
2.2. Programmation des démonstrations	5
2.2.1. Critère de choix des champs	5
2.2.2. Structures de travail	6
2.2.2.1. ARPON	6
2.2.2.2. Les secteurs (Kokry, Niono).....	6
2.2.2.3. Les paysans	6
2.2.2.4. Les manoeuvres	7
2.2.3. Accords avec les exploitants	7
2.2.4. Organisation	7
2.2.4.1. Les boeufs	7
2.2.4.2. Les manoeuvres	8
2.2.4.3. Les équipements	9
2.2.5. Programme à Kokry et à Niono	9
2.2.6. Problèmes rencontrés et recommandations.....	12
III. EXECUTION DES DEMONSTRATIONS	13
3.1. Personnel	13
3.2. Animaux	13
3.3. Vitesse des boeufs et qualité des travaux	15
3.3.1. Vitesse des boeufs dans l'exécution des différents travaux	15
3.3.2. Qualité des travaux	15
3.4. Visites des paysans	16
3.5. Comportement des matériels et observations	17
3.6. Problèmes rencontrés et recommandations	18
3.6.1. Problèmes	18
3.6.2. Recommandations	20

IV. FINANCES	22
V. OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'EQUIPE SUR LE PROGRAMME EN GENERAL, LES BOEUFs ET LES MATERIELS EN PARTICULIER	23
VI. CONCLUSIONS GENERALES	26
<u>A N N E X E S</u>	28

Tableaux	1	Suivi des champs de démonstration à Niono
	2	Suivi des champs de démonstration à Kokry
Figures 1 et 1'		Charrue Rumpstad
	2	Herse
	3	Puddler à cônes
	4	Barre niveleuse
	5	Semoir à riz prégermé

LISTE DES ABREVIATIONS

UP : Unité de Production
 KO : Casier de Kouia
 KL : Casier de Kolodougou
 G : Casier de Grüber

I. OBJECTIFS DU PROGRAMME

La traction bovine est pratiquée à l'Office du Niger depuis longtemps. En conséquence, les matériels agricoles comme la charrue et la herse sont bien connus. Malgré cette expérience, beaucoup de faiblesses et de difficultés dans leur utilisation ont pu être constatées. Afin d'améliorer cette situation, un programme de démonstration a été exécuté dans les secteurs de Niono et de Kokry de mai à août 1989. Le programme avait comme objectifs de.

- montrer aux exploitants la possibilité de travailler avec un attelage guidé par une seule personne;
- montrer aux exploitants la performance de matériels agricoles fabriqués à l'atelier d'assemblage et la façon correcte de les faire travailler;
- vérifier le comportement des boeufs et des matériels agricoles sur différents types de sol.



II. PREPARATION DU PROGRAMME

Les opérations de préparation du programme furent effectuées à la ferme de Kayo. Les responsables y subirent un stage pratique sur le dressage des boeufs. Ensuite une équipe a été formée. En même temps les animaux étaient entraînés aux cordes de guidage (cordes d'oreilles). Les manoeuvres et les animaux sélectionnés, on continua à les faire travailler avec les matériels pendant deux semaines environ avant de démarrer les démonstrations.

Pour bien organiser cette action le programme suivant a été établi et suivi par ses responsables.

D A T E S	A C T I V I T E S
20 mars - 02 avril 03 - 30 avril	<ul style="list-style-type: none"> - Dressage (suivi à Kayo) - Formation de l'équipe (12 manoeuvres) <u>Opérations:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 03-11 avril —> travail avec les matériels (charrue, herse, puddler, barre niveleuse) • 12-23 avril —> rééducation des animaux sélectionnés afin de mieux les habituer à se comprendre avec les personnes devant travailler avec eux et de leur apprendre les différentes commandes avec les cordes de guidage. • 24-30 avril —> entraînement avec les boeufs pour comprendre davantage les méthodes de travail apprises.
30 avril - 18 mai	<ul style="list-style-type: none"> - Après ces différentes opérations, 10 boeufs sur 12 ont été sélectionnés (compte tenu de leur bonne aptitude) pour l'exécution des démonstrations. De ces 10 boeufs nous avons formé 5 attelages (2 boeufs/attelage) qui ont continué à subir les entraînements avec les 10 manoeuvres retenus (2 manoeuvres/attelage). <p>Pendant cette période des assemblées de sensibilisation étaient en train d'être tenues par les responsables du programme dans les 23 villages de Kokry (à l'UP1, l'UP2, l'UP3, l'UP4) et dans le secteur de Niono (d'abord le KL puis le G). Ensuite furent programmés à différentes périodes le KO et le projet Retail. Ces assemblées furent tenues en vue de mieux programmer les villages en commun avec les paysans eux-mêmes et les agents d'agriculture.</p>

Au cours des entraînements, les animaux sont appelés par les noms qui leur ont été attribués chacun. Il en est de même au cours des travaux. Après les dix jours d'entraînement, tous les animaux avaient maîtrisé les commandes.

2.1.4. Problèmes rencontrés et recommandations

2.1.4.1. Problèmes rencontrés

Du côté de l'acquisition des boeufs de labour, nous avons été confrontés à une pénurie. Ceci a fait qu'au lieu qu'on travaille suivant nos prévisions (6 attelages à Niono et 6 attelages à Kokry), nous n'avons pu faire la démonstration qu'avec 10 boeufs (dont 2 attelages à Niono et 3 attelages à Kokry). L'explication que le FIA a pu donner à cela est que le nombre de boeufs ne suffisait pas pour pouvoir satisfaire à la dotation et aux locations en premier lieu et à la démonstration en dernier lieu.

A cette période la supplémentation alimentaire n'étant pas assurée (faute de disponibilité de sous-produits) les animaux ont souffert énormément des exercices pénibles qu'ils subissaient dans le cadre de ce dressage (les longues marches et les autres travaux d'entraînement).

2.1.4.2. Recommandations

En vue de mieux mener une telle activité, des prédispositions adéquates devraient être prises. Cela est d'importance surtout si un grand nombre de contrées est à programmer.

Pour ce qui est de l'acquisition des boeufs, on devrait songer à cela le plus tôt possible. Choisir spécialement des boeufs qui devront être bien entraînés (dressés et alimentés). Les dix boeufs que nous avons déjà devront être gardés et cela pour maintes raisons. D'abord parce qu'ils sont bien entraînés pour la plupart maintenant et pourront même servir à l'avenir à dresser d'autres. Ils devront être continuellement entraînés (travailler toujours suivant les différents termes de commande de guide). Aussi, le fait de les maintenir avec les mêmes manoeuvres qui travaillaient avec eux nous permettra davantage de fixer des personnes assez expérimentées (ayant été suffisamment formées) tant dans le travail que dans les soins à apporter aux animaux (alimentation, reconnaissance et autre).

Le recrutement des manoeuvres, quoique revêtant d'après ce qu'on avait pensé, l'avantage d'avoir des personnes s'y connaissant un peu en matière de dressage n'est pas forcément à conseiller. Ce, parce que nous avons vécu des faits néfastes au programme suite à une telle situation: fuite de certains manoeuvres bien habitués aux animaux, abandon de près de douze manoeuvres sur 19 recrutés du début des travaux à la fin (la plupart des fils de paysans de Kokry et de Kolongo). Ceux qui sont restés sont également des gens venus d'ailleurs (Macina, Molodo, Bamako, etc...). Il sera alors préférable qu'on prenne des gens dont la disponibilité à tout moment est assurée

2.2. Programmation des démonstrations

2.2.1. Critères de choix des champs

En commun avec les agents d'agriculture des différents sites, une visite de terrain a au préalable été faite. Ce travail avait pour but de sélectionner un champ répondant à une série de critères qui sont:

- 1/4 d'hectare par village;
- terres représentatives pour le village;
- facilité d'accès au champ-site même en période pluvieuse;
- situé au bord d'une route assez fréquentée.

Compte tenu du fait que le programme était très limité par le temps, on a procédé ensemble avec les agents des secteurs (Kokry et Niono) à un regroupement des villages sur les mêmes sites de démonstration. Ainsi, un groupe de trois villages par exemple aura 3 x 0,25 ha soit 0,75 ha comme parcelle de démonstration (on est souvent allé jusqu'à 1 ha pour un tel groupe). Dans le G, il a été choisi 0,5 ha/village.

Nous avons travaillé sur différents types de sols (argile, sable, moursi):

- sol argileux: sol compact pouvant être crevassé souvent avec de nombreuses taches ocres, ferrugineuses (Boi-blé) ou noir limoneux-argileux généralement friable en surface, riche en humus non crevassé (Boi-fing);
- sol sablonneux: sol beige, sablo-limoneux, battant en saison des pluies, très dur en saison sèche;
- sol moursi: sol noir, très argileux à structure friable en surface contenant de nombreux modules calcaires et largement crevassé.

Source: W.F. van Driel. Rapport de mission - Salinisation, Alcalinisation et Sodisation des terres de l'Office du Niger (Mali) - Mai 1989.

Le choix de site se faisait en donnant priorité au type de sol qui prédominait dans la zone. Aussi il a été souvent sélectionné deux types de sol dans une même zone.

Le site de démonstration était choisi de manière à ce qu'il soit équidistant (en position intermédiaire) des villages constitutifs du groupe.

2.2.2. Structures de travail

Le travail a été organisé en étroite collaboration avec les secteurs de Kokry et de Niono. Il a vu la participation du projet ARPON, des secteurs mais aussi des paysans.

2.2.2.1. ARPON

Le projet a mis en œuvre les moyens matériels et financiers pour la bonne exécution de ce programme. Des outils agricoles (charrue, herse, puddlers, barres niveleuses) fabriqués par l'atelier d'assemblage ainsi que les boeufs qui furent loués avec FIA (Fonds d'Intrants Agricoles). Avec le Coordinateur du Programme, les responsables chargés ont élaboré une programmation en vue de bien organiser les démonstrations. Ainsi, après le dressage des boeufs à Kayo, une séance de formation a été initiée pour mieux apprendre aux manoeuvres sélectionnés les bonnes manières de travailler avec les boeufs et les matériels.

2.2.2.2. Les Secteurs (Kokry, Niono)

Dans l'organisation de ce programme, rien n'a été entrepris sans au préalable passer par les chefs secteurs de Niono et de Kokry. Ils ont toujours eu la bonne volonté de nous recevoir et de nous mettre en contact avec les agents dans le sens de la détermination des sites, l'établissement des calendriers et la programmation des assemblées de sensibilisation. Ainsi donc le rôle principal du secteur était de nous rendre facile l'organisation de ce travail (par des lettres adressées souvent aux responsables agricoles des zones concernées). Pour faire chaque assemblée, on passait d'abord par l'agent de village et avec lui chez le chef de village qui convoquait les paysans à l'entrevue.

2.2.2.3. Les paysans

Au cours des assemblées les responsables chargés informaient les paysans du but des démonstrations;

établissaient avec eux le calendrier de démonstration et leur posaient les conditions de ce travail (pré-irrigation à la date indiquée sur le calendrier, confection de diguettes, hébergement de quelques manoeuvres et stabulation des animaux).

2.2.2.4. Les manoeuvres

Les manoeuvres sont tenus d'exécuter correctement le travail conformément aux méthodes apprises. Ils peuvent souvent donner des informations aux paysans. L'entretien des animaux est à leur charge. Ils s'occupent de la supplémentation. Certains d'entre-eux gardent les boeufs ainsi que les matériels.

2.2.3. Accords avec les exploitants

La discussion des modalités de travail était un des points essentiels de nos assemblées de sensibilisation. Ainsi donc on demandait tout d'abord aux paysans de s'entendre sur un même site. Après nous prenons contact avec le propriétaire du champ (toujours au lieu de l'assemblée) pour lui faire part de nos recommandations en vue d'une bonne réalisation de la démonstration. Celles-ci sont entre autres:

- la pré-irrigation à la date indiquée sur le calendrier d'exécution,
- le compartimentage des champs en 3 ou 4 compartiments afin qu'on puisse à un moment donné exécuter simultanément 2 ou 3 types de travail et ce, en vue de pouvoir faire voir et discuter en un laps de temps sur les différentes activités avec les paysans; aussi on demandait aux chefs de villages de prendre en charge l'hébergement et l'alimentation d'un certain nombre de manoeuvres-gardiens.

En principe aucun paiement du travail n'était demandé ni au propriétaire du champ-site ni aux paysans en général. Les charges retombaient sur le programme.

2.2.4. Organisation

Toutes les activités de préparation (identification et visites de sites, assemblées de sensibilisation, répartitions des manoeuvres, des boeufs et des matériels) ont été menées par les agents chargés que sont les responsables de la démonstration.

2.2.4.1. Les boeufs

Au total dix (10) boeufs ont servi à réaliser ce travail. Ils étaient répartis comme suit: 6 boeufs à Kokry et 4 boeufs à Niono.

2.2.4.2. Les manoeuvres

10 manoeuvres ont été constamment retenus. Ceux-ci ont tous été partiellement formés suivant les modalités de la démonstration. Il y a eu souvent des abandons de manoeuvres ne tenant à aucune raison assez fiable. En pareille circonstance, nous cherchions immédiatement une personne qui sait au moins labourer avec une charrue. Les animaux étant assez dociles, elle aura beaucoup moins de difficultés à pouvoir travailler avec eux.

Sur 15 manoeuvres, seulement 3 ont pu rester avec le programme du début jusqu'à la fin.

Tableau a: Régularité des manoeuvres au cours du programme

NOMS & PRENOMS	RESIDENCES	PERIODE PREPARATION		PERIODE D'EXECUTION			
		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
I. <u>KOKRY</u>							
1. Amadou Ouédraogo	Gourcy	15					8
2. Harouna Ouédraogo	Ouahigoua	15			25		
3. Alassane Oudraogo	Siguinogo	15		8			
4. Bréma Belem	Siguinogo	15		8			
5. Cheick O. Guindo	Bolibana	15			2		
6. Bakary Dembélé	Nayo	15				9	
7. Moussa Coulibaly	Dialakoro Camp	20					8
8. Oumar Koumaré	Kayo	20			11		
9. Youssouf Savadogo	Kossouga			9			8
10. Oumar Savadogo	Goursy			9	25		
II. <u>NIONO</u>							
1. Sékou Konta	Kayo	15					8
2. Bê Diarra	Niono			18			8
3. Halidou Haïdara	Molodo				3		8
4. Boubacar Dienta	Niono				3		5
5. Boubacar Maïga	Molodo				27		8

2.2.4.3. Les équipements

Le tableau suivant nous donne la répartition des matériels entre les deux secteurs. Aussi les figures 1, 2, 3, 4, 5 (à l'annexe) nous offrent leurs caractéristiques.

Tableau b: Répartition des équipements entre les deux secteurs

E Q U I P E M E N T S	SECTEURS		TOTAL
	Niono	Kokry	
A. <u>Boeufs</u>	4	6	10
B. <u>Matériels agricoles</u>			
. Charrues { classique (Rumt tad)	2	3	5
. Charrues { améliorées (-" -)	1	1	2
. Herses	2	3	5
. Barres niveleuses { classiques	2	1	3
. Barres niveleuses { à planche	1	1	2
. Puddlers	1	1	2
. Charrettes	1	1	2
. Jougs	2	3	5
C. <u>Accessoires</u>			
. Chaines { (3 m)	6	8	14
. Chaines { (1 m)	4	-	4
. Maillons	10	17	27
. Clé 19 - 24	2	3	5

2.2.5. Programme à Kokry et à Niono

A Kokry, suite aux assemblées tenues dans les 23 villages du secteur, un calendrier a été établi en commun accord avec les agents et les paysans. Le programme a été exécuté conformément à ce calendrier (tableau 1).

A Niono, un calendrier similaire (tableau A2) a été établi pour le secteur de Niono et pour le secteur du Sahel (Projet Retail). La programmation du projet Retail a été faite après la visite des démonstrations à Bagadadji (Km 36) effectuée par les responsables et conseillers agricoles dudit projet. Ainsi donc des assemblées furent tenues avec les conseillers agricoles dans 3 villages (Koloni, Nango, Sassagodji) et un site de démonstration de 0,5 ha a été choisi pour chacun d'eux.

Tableau a1: Secteur de Kokry

Calendrier de démonstration

GROUPES	PLACES	DATE		REMARQUES			
		PREIRRIGATION	DEMONSTRATION	Part.	Arros.	Seis	Champs
<u>UP1</u> Rimassa Tougan - Ra	Rimassa	15 mai	25-30 mai	BW2	9 d	Sable	Berrima Adraogo Président (Rimassa)
Kononga	Kononga	15 mai	1er-5 juin	BW5	9 ai	Moursi Argile	Nameba Savadogo (Kononga)
Oula Rassogoma Namsiquio	Rassogoma	24 mai	6-11 juin	BW5	3 d	Argile	Anadaye Yarbanga (Rassogoma)
<u>UP2</u> Darsalam Medina	Darsalam	1er juin	12-17 juin	K3	1 g s/partB	Moursi Argile	Raymond Meminta (Darsalam)
Bamako-Coura Nara Kankan	Nara	8 juin	18-25 juin	K3 (bis)	1 gk	Moursi	Soumaïla Diarra (Nara)
Massabougou Foulabougou Toni	Foulabougou	16 juin	26/6 - 02/7	K4	7 d	Moursi	Mamadou Sagara (Foulabougou)
<u>UP3</u> Kokry-Colon Segou-Coura Sampana	Ségou-Coura	26 juin	3-9 juillet	K5	6 d	Argile	Chef de village (Ségou-Coura)
Sansanding-Coura Kokry-Bozo San-Coura	Kokry-Bozo	30 juin	10-16 juillet	K6	ind.1d	Argile Moursi	Bakary Coulibaly (Kokry-Bozo)
<u>UP4</u> Koncha Koutiala-Coura Zirakore	Koutiala-Coura	6 juillet	17-22 juillet	K8	7 d	Moursi Argile	Mory Sininta (Koutialis-Coura)

Tableau a2: Secteur de Niono et Secteur du Sahel

Calendrier de démonstration

GROUPES	PLACES	DATE	DATES	REMARQUES			
		PREIRRIGATION	DEMONSTRATION	Part.	Arros.	Sols	Champs
<u>KL</u> Niégué Tougan-Coura	Niégué	Déjà faite	20-26 mai	KL4	3d à côté du	Moursi Argile Sable	Abdoulaye Kouroba Mailé (Niégué)
Gnoumanké Moussa Wèrè	Gnoumanké	15 mai	27 mai-2 juin	KL3	5d à côté du drain	Moursi Argile Sable	Lamine Soqoba (Gnoumanké)
Mouridian-Coura N'Gallamadien Mouridian Km 17	Mouridian Km 17	20 mai	3-09 juin	KL2	1 à	Moursi Argile Sable	Moriba Diarra (Km 17) Eani Coulibaly (Km 17)
<u>G</u> Foabougou	Foabougou	déjà faite	12-16 juin	G3	à côté du part	Moursi Argile	Gusmane Traorè n°15 (Foabougou)
Sériwala	Sériwala	déjà faite	17-22 juin	G1	2g côté partit	Sable	Modibo Coulibaly (Sériwala)
Bagadadji	Bagadadji	déjà faite	23-29 juin	G4	2d côté du part	Moursi Argile	Mamadou Lamine Sanogo n° 368 (Bagadadji)
Médina	Médina	déjà faite	30/6 - 6/7	G5	2d côté du part	Argile Sable	Siriké Fané n° 110 (Médina)
<u>KO</u> Péguena N'Golobala Moribougou	Péguena	23 juin	8-14 juillet	KO1	4g côté du part	Argile Sable	Souleymane Coulibaly n° 20 (Péguena)
Koulian-Coura Koulié	Koulian-Coura	23 juin	15-26 juillet	KO5	3 d	Sable	Magazié Golta n°61 (Koulian-Coura)
<u>Président RETAIL</u> Koloni (Km 26)	Koloni (Km 26)	déjà faite	20-25 juillet	N1	3 gg	Sable Argile	Abou Diarra (Km 26) Président TV
Nango	Nango	déjà faite	27/7 - 1er/8	N3	1 g	Argile Boifing	Oumar Sacko Chef de village (Nango)
Sassagodji	Sassagodji	déjà faite	03 - 07 août	N4	3 d	Sable Argile (Danga)	Bourama Coulibaly Chef de village (Sassagodji)

2.2.6. Problèmes rencontrés et recommandations

Les sites ont été souvent choisis loin de certains villages parce qu'on a sélectionné des champs représentatifs pour la région mais aussi par le fait que des villages ont été associés. Comme conséquence à cela, les ressortissants des villages éloignés se sont rarement présentés. Nous avons des fois eu quelques difficultés à collaborer avec certains agents qui, peut-être, n'avaient pas assez compris la portée de ce travail et ce particulièrement à Kokry (démotivation de certains dans l'organisation: formation des manoeuvres, choix des sites, la sensibilisation).

Comme recommandations, nous suggérons que le mieux c'est de choisir pour chaque village son site. Aussi il s'avère nécessaire qu'il y ait une franche collaboration entre les agents et les responsables pendant toutes les phases. A ces agents devra aussi être attribuée une grande part de responsabilité de cette activité. Une étroite collaboration des secteurs, la Division Elevage et le Projet demeure nécessaire.

III. EXECUTION DES DEMONSTRATIONS

Après que les manoeuvres et les animaux aient été bien formés, les champs programmés et les paysans invités, le programme démarra dans les secteurs de Niono (20 Mai) et de Kokry (25 Mai). Durant toute cette période la supervision était assurée tant à Niono qu'à Kokry et des discussions engagées entre responsables et paysans sur les sites.

3.1. Personnel

Les responsables du programme assumaient les fonctions de supervision du travail ainsi que le suivi. Ils veillaient sur le respect strict des dates du calendrier pour l'exécution correcte des différentes activités (pré-irrigation et autre prise d'eau périodique pour la réalisation de certains travaux comme par exemple la mise en boue).

Les manoeuvres étaient sous la surveillance des responsables pour la bonne conduite du travail. Ils étaient tenus à apporter tous les soins nécessaires aux boeufs et aux matériels dont ils endossaient la responsabilité. Ainsi donc, ils supplémentaient chaque jour les boeufs, les abreuyaient et signalaient toutes les irrégularités (maladie, manque de stock d'aliments et autres). Ils travaillaient donc à tout moment et étaient pointés 8 heures par jour sauf le vendredi (5 heures) et dimanche (pointage double-16 heures). Par heure le salaire s'élevait à 64 f cfa. Une prime de gardiennage de 1000 f cfa/boeuf/mois (soit 10.000 fcfa/mois/10 boeufs) étaient accordée aux manoeuvres qui gardaient les boeufs et les matériels.

3.2. Animaux

L'alimentation des boeufs était assurée à l'aide de grossier (paille de riz) et de sous-produits agro-industriels (farine basse de riz, A.B.H, KNZ, bloc melur). Le tableau suivant nous offre la quantité quotidienne par boeuf et le prix unitaire des différents aliments.

Tableau: Quantité quotidienne/boeuf et prix unitaire des différents aliments

Aliments	Quantité/j/ tête (kg)	Prix unitaire (f cfa/kg)
<u>Grossier</u>		
- Paille de riz	6	10
<u>Concentrés</u>		
- Farine basse riz	2	15
- Son de riz	2	15
- A.B.H	1,5	40
- Bloc melur	0,3	100
- Bloc K.N Z	0,2	250
T O T A L	12	430

NB: Le son de riz ayant très souvent manqué sur le marché a été remplacé par la farine basse de riz. Ainsi donc il fallait 4 kg de farine par tête/jour.

La paille était distribuée avec le bloc melur au retour des animaux des travaux (6 kg de paille/tête/j et le bloc 300 g/tête/j). Le mélange farine basse de riz (2 kg/tête/j) + son (2 kg/tête/j) + A.B.H (1,5 kg/tête/j) était donné la nuit. Le bloc RNZ était périodiquement offert et sa consommation volontaire (car seulement le 1/5 des boeufs en voulaient soit 2 boeufs sur 10). L'abreuvement des animaux se faisait au moins 3 fois par jour (au canal le plus souvent).

Comme maladies nous avons eu à constater:

<u>* Les maladies parasitaires</u>	<u>Nombre de boeufs</u>	<u>Soins apportés</u>
- parasites gastro-intestinaux	2	Dovenix
- parasites bronchiques	1	Sulfapylocin
- les tiques	10	+ Dovenix Ektafos 100
<u>* Les affections cutanées</u>		
- la gale	2	Huile de poisson
- autres petites plaies (plaies d'oreilles très souvent)	10	Cortanmycétine + véténol + septifural + johdreumatherpa

On peut affirmer d'une façon générale que les animaux n'ont pas eu beaucoup de difficultés pathologiques.

Pendant les démonstrations les animaux ne refusaient personne (aussi bien les paysans que d'autres en plus des manoeuvres).

3.3. Vitesse des boeufs et qualité des travaux

3.3.1. Vitesse des boeufs dans l'exécution des différents travaux

Travail	Type de sol	Nbre ha/j /attelage	Nbre jours /ha/attel.
Labour	sablonneux	0,3	3
	argileux	0,25	4
	moursi		
	- humide	0,25	4
	- sec	0,3	3
Hersage	-	1	1
Puddlage	sablonneux	1	1
	argile	0,75	1,5
	moursi*	0,3	3
Nivelage	— barre niveleuse	0,5	2
	— barre à planche	0,3	3

Commentaire: Sur les sols lourds (argile, moursi), le temps à l'ha est plus élevé car les animaux y peinent assez et les matériels très souvent nettoyés.

* Pour le puddlage d'un sol moursi on utilise de préférence la barre niveleuse à planche qui, en même temps que le planage, fait le puddlage.

3.3.2. Qualité des travaux

- Le labour avec les charrues rumpstadt a été jugé de bonne qualité par tous les assistants et pour tous les types de sol. Depuis lors des assemblées jusqu'à la rencontre des paysans sur les champs de démonstration leur reproche a été essentiellement que la charrue rumpstadt est d'un poids élevé pour leurs boeufs (assez maigres, sous-alimentés, morbides). La charrue améliorée testée par contre les a beaucoup impressionné par son poids plus petit et sa bonne performance.
- Le hersage a été bien apprécié sur presque tous les types de sols. Seulement sur les parcelles où les mottes étaient endurcies on avait quelques petites difficultés et en pareille circonstance, on les submergeait pour pouvoir mieux les réduire.

. Sur terrain sablonneux, le puddlage ne posait aucun problème.

Sur les terres à taux d'argile moyen, il se comporte assez bien. Par contre sur les terres moursi ou à taux d'argile très élevé il est difficile voire souvent impossible. La terre colle aux cônes du puddler, les charge et les rend immobiles. Dans de telles circonstances difficiles, nous avons souvent eu recours à la barre à planche.

Le niveau d'eau avait un grand impact sur ce travail, s'il est grand (15 - 30 cm), le puddler semble flotter (pour remédier à cela on place un poids sur le matériel). S'il n'y a pas d'eau, le travail est médiocre, si le niveau est moyen (5 - 15 cm) il est assez bon, s'il y a par contre une faible quantité (2 - 5 cm), le puddlage est très bon car il mélange bien la terre avec l'eau.

. Le nivelage avec la barre niveleuse est d'une excellente qualité de par sa faculté de synchronisation de remplissage des dépressions et de planage des parcelles. Sur les terrains sablonneux et argileux, ce travail se fait sans peine. Il faut nécessairement que la parcelle soit mieux submergée (2-5 cm d'eau) afin qu'on puisse bien différencier les parties dépréciées des parties élevées. La barre à planche revêt un double avantage, celui de niveler et de puddler. Il sert de relais sur les terres assez collantes aux dents du puddler (terres moursi et argile). C'est là un matériel nouvellement construit que nous avons testé pour la première fois.

3.4. Visites des champs

Les champs ont été choisis le plus souvent au bord des routes assez fréquentées et comme résultat beaucoup de passants se sont intéressés aux démonstrations.

. A Kokry la durée des visites était généralement assez courte (5 mn environ pour la plupart). Il y a eu des visites à taux de participation très faible (3 à 5 personnes/jour). Tels furent les cas de Rassogoma dans l'U-1 presque toute l'UP2 et de Kokry-Bozo dans l'UP3. Par contre il y a eu souvent en certains endroits des taux de participation élevés: Kononga dans l'UP1 (10-15 personnes environ/jour) et Ségou-Coura dans l'UP3 (10 et souvent jusqu'à 30 personnes/jour).

Parmi les travaux, le puddlage et le nivelage étaient ceux qui attiraient le plus de monde. Aussi le travail avec la charrue améliorée et la barre à planche faisaient l'objet d'une publicité dont l'écho nous amenait assez de monde.

Les démonstrations ont beaucoup réussi à Niono. Dans le KL le taux de participation s'élevait à près de 15 à 25 personnes par jour. Les atroupements de 5 à 10 personnes par période étaient assez fréquents. Au G aussi les démonstrations ont été bien suivies par les paysans (15 à 20 personnes/jour). On peut attribuer cela au fait qu'ici tous les villages ont été programmés séparément (chacun son site de 0,5 ha).

Au KO le taux de participation a été moyen (de 10 à 15 personnes/jour) au KO1. Au KO5 par contre les paysans de Koulié ne se sont pas présentés (car le champ était très proche de Koulian-Coura).

Au secteur Sahel, à la demande du Projet Retail: 15-40 personnes se présentaient (souvent) par jour au Koloni (Km 26). Signalons qu'ici le champ était placé au bord d'une route très fréquentée.

A Nango, un taux de 5 à 10 personnes en moyenne par jour a été enregistré. Au moment du puddlage et du nivelage, ce taux était plus grand (15-20 personnes) mais malheureusement la mise en eau n'ayant pas pu être effectuée le travail a été retardé.

15 à 20 personnes/jour se présentaient au site de Sassagodji. Ici, la démonstration a été effectuée sans aucune difficulté.

Signalons qu'au moment où on arrivait au Projet Retail (20 juillet au 07 août) les paysans étaient en plein repiquage. Ainsi donc ils étaient très occupés et venaient difficilement.

En plus des concertations, certains ont même eu à travailler avec les matériels afin de pouvoir mieux juger la docilité (degré de dressage) des animaux (surtout à Niono et particulièrement à N'Gnoumanké, Foabougou, Bagadadji).

3.5. Comportement des matériels et observations

Au cours de ces démonstrations presque tous les travaux ont été bien appréciés par les paysans. L'occasion leur était ainsi offerte de discuter avec nous sur différents thèmes concernant les matériels et les animaux.

Près de 90 % des paysans ont évoqué que la charrue rumpstadt (la première distribuée) n'est pas adaptée aux boeufs de labour. A cet effet on demandait un modèle plus léger. Certains ont affirmé que les prix des pièces de ce matériel (en particulier le soc) est très cher (3 à 4 fois le prix des socs ordinaires sur le marché).

A ce propos, il faudra retenir que les socs de l'atelier sont de qualité beaucoup meilleure, d'une garantie plus sûre que ceux du marché (ces derniers demandant régulièrement des réparations).

La charrue améliorée qui a été testée sur les champs de démonstrations a presque entièrement répondu à leur désir. Celle-ci, d'après les paysans, tient sa qualité à sa légèreté et à son bon labour. La herse n'a été reprochée ni à Kokry ni à Niono. Son travail a été jugé bon.

Le puddlage et le nivelage ont été des opérations de découverte pour la majorité des assistants ce par les méthodes des les faire bien travailler.

Au secteur Sahel, les agents et les paysans nous ont affirmé que l'an passé des tests de démonstrations sur terres moursi et argile ont échoué par le fait que la terre collait assez aux dents du puddler à tel point qu'elle l'immobilisait souvent. Pour pallier à ce phénomène on leur a montré que la barre à planche pourrait remplacer le puddler sur de telles terres. Cela, parce qu'elle peut assumer le double rôle puddlage-nivelage.

Mais en réalité, lors des démonstrations, le puddler n'a été nullement empêché (ni au Koloni, ni à Nango, ni à Sassaodji). D'ailleurs, le puddlage sur ces parcelles (que les conseillers agricoles ont eux-mêmes choisis avec les paysans) a été plus facile par rapport à d'autres (à Mourdian Km 17 dans le secteur de Niono et à Kokry-Bozo dans le secteur de Kokry).

Le travail avec les barres niveleuse et à planche était impressionnant. La barre niveleuse a surtout servi sur les grandes superficies à fortes dénivelations.

La barre à planche, comme nous avons eu à le citer plus haut, a un double avantage: celui de puddler et de niveler. Nous avons eu à le faire travailler sur des pépinières mais aussi sur de grandes superficies. Sa légèreté rend sa traction très facile aux animaux. Sa simplicité la rend très pratique (réglage et virage faciles). Seulement, elle demande assez d'énergie à fournir par l'opérateur. Cette dépense intense d'énergie s'observe surtout au moment où il faudra déplacer une grande quantité de terre (pour le remplissage des dépressions par exemple) et pendant le puddlage. Cela s'explique aussi par le fait que le matériel est assez léger et demande à cet effet une grande pression pendant le travail.

3.6. Problèmes rencontrés et recommandations

3.6.1. Problèmes

Pour les responsables de grandes difficultés de se frayer des voies dans certaines contrées leur ont rendu souvent des peines de déplacement. Ce qui a fait que les mobylettes ont subi beaucoup de réparations.

Au niveau des manoeuvres les abandons d'éléments assez formés au cours des démonstrations nous ont parfois donné des problèmes de remplacement et d'apprentissage des nouveaux recrutés.

La gestion des sous-produits de supplémentation (farine, son, ABH, bloc-melur) n'a pas pu être effectuée suivant les normes préconisées. Cet état pourrait être attribué à plusieurs raisons:

- perte d'aliment par le manque de mangeoire (les manoeuvres mettaient ainsi une grande quantité d'aliment à terre);
- parcage des animaux avec d'autres (par exemple du propriétaire du champ de démonstration ou de ceux du village) faisant qu'ils n'étaient pas seuls à consommer leur ration;
- taux élevé d'ingestion des animaux (fournissant assez d'énergie car travaillant 4 heures/jour pendant près de 4 mois sans relâche);
- entêtement de certains manoeuvres dans la distribution des sous-produits (ils donnaient souvent plus que ce qu'on leur recommandait);
- manque de provision de paille de riz pour les périodes sans grossier (mi-avril à mi-juillet).

Il n'y a pas eu de problème de santé majeur au sein des animaux. A Kokry la mise en eau a souvent été difficile dans l'UP1 mais cela semble être dû au fait que le niveau d'eau y est rarement constant. Aussi les paysans ne se sont pas des fois bien acquittés de cette tâche de mise en eau tant à Kokry qu'à Niono.

Les agents locaux ne se sont pas présentés sur les sites en certains endroits (dans tout le KL à Niono, l'UP2 et l'UP4 à Kokry).

Du côté des paysans le taux de participation était assez bon en général à Niono mieux qu'à Kokry.

Avec les matériels il n'y a pas eu de pertes majeures (5 chaînes, 4 maillons et une clé 19-24, tous des accessoires). Les barres niveleuses, les charrues améliorées ont souvent été endommagées (sur la barre niveleuse, cassure du point de jonction de la barre à la planche; sur la charrue améliorée, déformation de la roue).

3.6.2. Recommandations

La période d'exécution d'un tel programme doit être bien choisie en tenant compte du calendrier de travail des paysans (de préférence au moment où ils seront disposés). Le programme qui suit pourrait être l'idéal:

PERIODES	A C T I V I T E S
Octobre - Décembre	. Formation de l'équipe (manoeuvres) et des animaux . Stockage de grossier (paille de riz) . Organisation — [- choix des sites - sensibilisation - répartition des sous-équipes (si nécessaire)
Janvier - Juin	. Exécution des démonstrations . Suivi

Compte tenu de multiples déplacements et souvent difficiles qu'un tel travail impose il serait préférable de songer à un moyen de déplacement beaucoup plus approprié (une moto plus puissante).

Si on se réfère au programme idéal ci-dessus établi, on n'aura pas assez de problèmes de main-d'oeuvre. Ainsi on parviendra à recruter et à former des éléments dont la disponibilité perpétuelle sera assurée.

Il serait souhaitable (du moment où le programme disposera de suffisamment de temps) d'avoir une seule équipe opérationnelle. Cela pourra non seulement alléger les peines du travail mais aussi faciliter la supervision. Pour remédier aux lacunes de gestion des sous-produits de supplémentation, quelques alternatives devront être recommandées:

- responsabilisation plus stable de l'alimentation des animaux (confier cette tâche à une ou deux personnes qui auront assez appris les techniques de supplémentation et qui seront d'une bonne moralité);
- établir une ration plus adaptée (se référant au taux d'ingestion élevé des animaux effectuant de tels travaux);

- stockage de grossiers (paille de riz) avant de démarrer le programme;
- prévision des demi fûts comme mangeoires.

La responsabilité des agents (agents d'agriculture, irrigateurs) est nécessaire afin que les travaux soient effectués sans entrave.

Une provision de fonds devra exister pour faire face à des situations exceptionnelles qui pourront éventuellement se présenter: alimentation des manoeuvres, avances de salaire en cas de nécessité, achats divers (cordes) et autres charges (produits de soins, petites réparations de matériels).

IV. FINANCES

Tableau : Dépenses nettes-période préparatoire (1er mars-20 mai) et période d'exécution (20 mai-11 août)

DESIGNATION	PERIODE PREPARATOIRE Kokry(1)	PERIODE D'EXECUTION			TOTAL (f cfa)
		Kokry	Niono	Commun	
Transport	12 400	-	-	24 800	37 200
Location-boeuf	-	154 000,2	102 666,8	-	256 667,20
Matériels					
location	-	121 905	94 689	-	216 594,10
entretien	-	23 088	15 392	5 525	44 005,30
Alimentation boeufs	73 250	72 690	48 460	-	194 400,15
Vétérinaire	4 000	1 510	8 510	-	14 020,10
Main-d'oeuvre					
Salaires	139 795	185 290	131 995	37 265	494 345,30
Autres	-	13 248	8 832	9 045	31 125,10
SOUS TOTAL	229 445	571 731,2	410 544,8	76 635	1288 356
TOTAL	229 445	1 058 911			1288 356
%	17,8	82,2			100

Ainsi donc il en sort que les taux de location des boeufs et des matériels sont élevés (respectivement 20 % et 16,8 %).

Le total des dépenses pour les différents postes s'est élevé à 1.288.356 f cfa (tableau) dans lequel 17,8 % sont effectués à la période préparatoire et 82,2 % à l'exécution.

1) A la période préparatoire correspondent les dépenses effectuées Kokry (ferme de Kokry)

V. OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'EQUIPE SUR LE PROGRAMME EN GENERAL. LES BOEUFs ET LES MATERIELS EN PARTICULIER

Le 11 août a eu lieu à la maison des stagiaires une invitation des manoeuvres afin qu'ensemble avec les responsables il puisse y avoir un échange d'idées sur l'exécution du programme. Ce qui a été une véritable occasion à chacun de donner ses impressions sur le programme en général et sur les comportements des boeufs et des matériels en particulier. Au cours donc de ces discussions, les manoeuvres nous ont avoué que :

- le programme était bon et bien apprécié des paysans. Le travail était intéressant pour eux parce qu'ils ont appris bon nombre de choses.

De l'avis des paysans, tout comme nous avons trouvé juste nous aussi, un tel programme devra être indispensablement repris de façon beaucoup plus intensive dans chaque village :

- les boeufs se sont d'une manière générale bien comportés. Il a été constaté une grande amélioration de leur degré de dressage et de leur performance au cours de l'exécution des démonstrations. Mais seulement, ils ont demandé la castration de certains entiers qui ont souvent voulu montrer quelques-uns de leurs mauvais caractères (refus d'être supplémenté en commun avec son second, férocité momentanée). Le dressage des boeufs, ont-ils dit, a été bon mais qu'une attention particulière devra être apportée au stockage de grossier (paille de riz) pour prévenir les pénuries des périodes difficiles (avril, mai, juin). Encore, ont-ils évoqué que les paysans étaient surtout impressionnés non seulement par la tranquillité des animaux mais aussi par le fait qu'ils ont pu travailler sans aucune difficulté avec tous les matériels ;

- les matériels ont eux-aussi été bien appréciés par les paysans. Quelques remarques furent néanmoins faites par les manoeuvres :

* la charrue rumpstadt s'est bien comporté et la qualité de labour bonne; elle n'était pas lourde pour nos animaux, la légèreté de la charrue améliorée et la facilité de la manipuler ainsi que la bonne qualité du labour s'avèrent être de grands avantages de cette construction. Comme seul inconvénient, les manoeuvres nous ont souligné que le support de la roue était très léger et se tordait très facilement. Il sera donc utile de penser à remédier à cela ;

- * la herse a elle aussi été jugée bonne. Son mauvais comportement dépend très souvent de l'opérateur (mauvais réglage). Si la terre est assez lourde, la chaîne doit être fixée jusqu'en haut et si elle est d'un bon état, la chaîne sera placée en position intermédiaire;
- * le puddler a été d'une bonne performance. Son mauvais comportement peut souvent dépendre de l'état du champ (niveau d'eau) et de l'opérateur (mettre une charge sur le puddler si nécessaire). Il a été constaté apparemment une différence de poids entre deux puddlers (même nombre de cônes). Il a été remarqué une impossibilité de fonctionnement du puddler sur certaines terres avec forte proportion d'argile (Mouradian Coura à Niono et Kokry-Bozo à Kokry). Les recommandations faites par certains ont été de faire en sorte qu'au moment de la construction les dents soient écartées et allongées. Aussi sur de telles terres, la barre à planche peut faire le travail de puddler par sa faculté de puddler et de niveler;
- * les barres niveleuses ont été très appréciées et la qualité du travail jugée satisfaisante. La légèreté de la barre à planche rend sa manipulation très facile et sur les petites superficies, elle est formidable. Pour celle-ci, il a été demandé d'essayer d'y joindre une corde de réglage manuelle (comme sur la barre niveleuse) afin de mieux sécuriser l'opérateur.

A la barre niveleuse a été attribué un seul inconvénient, celui de la difficulté de tourner souvent, qu'éprouvent les animaux. L'animal qui est dans le sens du virage est coincé par la barre (surtout quand on veut les faire tourner avec une certaine vitesse). A l'atelier donc, nous demandons de songer à remédier à cela dans la construction de ce matériel (si possible) afin de rendre son utilisation encore plus aisée.

Dans le système de travail "un attelage, une personne", le seul problème posé à l'opérateur a le plus souvent été la difficulté éprouvée dans certaines situations incompatibles, notamment:

- les racines de certaines herbes (diga par exemple) qui constituent une sorte d'obstacle au soc de la charrue;
- la paille de riz non brûlée sur laquelle le soc, au lieu d'être enfoncé, glisse;
- les terres trop collantes qui chargent la charrue et collent entre les dents du puddler empêchant ainsi leur bon fonctionnement.

Ces causes ci-dessus citées rendent le travail difficile avec la seule personne parce qu'il lui faut très souvent soit nettoyer le matériel, soit nettoyer la parcelle ou forcer les animaux qui refusent des fois dans de telles situations. Dans de pareilles circonstances il est préférable d'avoir deux manoeuvres par attelage.

VI. CONCLUSIONS GENERALES

Ce programme a été une activité efficiente. Les objectifs furent tous effectivement réalisés. Il a été une belle occasion de se faire un terrain d'échange d'idées entre agents (des secteurs de Niono et Kokry ainsi que de l'ARPON) et des exploitants riziocoles sur différents thèmes dont la performance des matériels agricoles, le dressage des boeufs et les méthodes de travail.

Les avantages de cette action ont été nombreux. Beaucoup de paysans se sont rendus compte que la charrue rumpstadt par exemple qu'ils accusaient tantôt (de son poids lourd) est un matériel d'excellente qualité. Aussi, ont-ils compris qu'il faudrait assez supplémenter les boeufs devant la tirer. Les différentes modifications faites sur ce matériel (charrue améliorée dont le poids a été diminué) ont été appréciées par les exploitants. Plusieurs paysans nous ont avoué que le travail avec la charrue rumpstadt a un apport très efficient sur le rendement de riz à l'ha (labour plus profond et attelée à de moins animaux de trait). Les bonnes manières de manipuler les matériels particulièrement le puddler, la barre niveleuse et la barre à planche ont été découvertes et apprises. L'occasion a permis aux paysans de voir et de croire au système de travail sans bouvier. Ainsi donc ils ont été convaincus que tous les matériels sont en fait performants mais qu'une condition indispensable est qu'une attention particulière soit apportée aux animaux quant à leur bon dressage et à leur bonne alimentation. Un tel système (attelage sans bouvier) est d'une très grande importance économique car il permet de diminuer les coûts de main-d'oeuvre (une personne/attelage au lieu de 3 personnes fait gagner au paysan environ 60.000 f cfa/campagne qu'il aurait payé aux deux autres pour leur engagement). Pour les exploitations disposant de peu de personnes, c'est là un moyen de tirer le plus de profit de sa petite main-d'oeuvre.

Comme évoqué plus haut, les soins à apporter aux boeufs (bonne alimentation, bonne santé, le bon dressage) s'avèrent être une nécessité indéniable pour s'attendre à un travail de qualité de leur part (force de traction constante, bon rythme et tranquillité au cours des travaux). Ce qui oblige à dépenser dans différents postes comme:

- L'alimentation: aussi bien pendant le dressage que pendant les travaux les animaux doivent bien manger. Le grossier devra être stocké en période où il y a de la disponibilité afin qu'il ne suscite pas ultérieurement de frais élevés. Quant aux sous-produits agro-industriels, il faudra s'en procurer au moment où on peut facilement les gagner. Le programme a été buté à ces problèmes parce qu'aucune prédisposition n'avait été prise.

- Les soins vétérinaires: un animal même bien supplémenté ne peut extérioriser de bonnes potentialités de trait que quand il se sent bien. En plus des mesures de prophylaxie (vaccination, déparasitages internes et externes) on doit veiller sur la santé des boeufs.
- Le dressage: il doit être bien fait et par des personnes motivées. Au cours de l'exécution de ce programme, certains entiers (mâles non castrés) nous ont souvent fait voir quelques-uns de leurs mauvais caractères. Toutes les opérations d'adoucissement de l'animal devront donc être effectuées si nécessaires.

En comparaison avec les boeufs des paysans, on a constaté que les boeufs de la démonstration étaient beaucoup plus performants. Leur docilité, leur tranquillité et leur bon rythme de travail (labour: 0,25 à 0,3 ha/jour/attelage/4 heures contre 0,1 à 0,25 ha/jour/attelage/4 heures chez le paysan) avec ces matériels est d'un intérêt très particulier.

Un suivi des champs de démonstration est nécessaire pour vérifier l'impact de ces matériels sur le rendement de riz au moment de la récolte.

ANNEXES



Tableau 1: Suivi des champs de démonstration à Niono
(Date des observations: 23-24 août 1989)

CASIER KOLODOUGOU (KL)		
Champs	Superficie(ha)	Observations
Niégué	0,75	Repiquage, nivelage, compartimentage satisfaisants-bonne levée du riz
Gnoumanké	0,50	Repiquage, compartimentage bien faits-nivelage défait par deuxième labour du propriétaire
Mourdian (km17)	1,00	Repiquage, compartimentage assez bons. Bon nivelage du champ de Moriba Diarra; mauvais nivelage du champ de Bani Coulibaly suite à un deuxième labour.
CASIER GRUBER (G)		
Foabougou	0,50	Repiquage, nivelage, compartimentage satisfaisants. Très bonne levée du riz.
Sériwala	1,00	Repiquage, nivelage et compartimentage bien faits. Très bonne levée du riz.
Bagadadji	0,50	Repiquage, compartimentage satisfaisants. Nivelage assez bon. Très bonne levée du riz.
Médina	0,75	Repiquage, compartimentage, nivelage bien faits. Très bonne levée du riz.
CASIER KOUIAN (KO)		
Péguéna	0,50	Nivelage, compartimentage bien faits. Deuxième labour de 0,25 ha - déjà repiqué.
Kouian-Coura	0,50	Labour et hersage effectués. Puddlage et nivelage pas réalisés faute d'eau dans l'arroiseur.

Tableau 1 (suite)

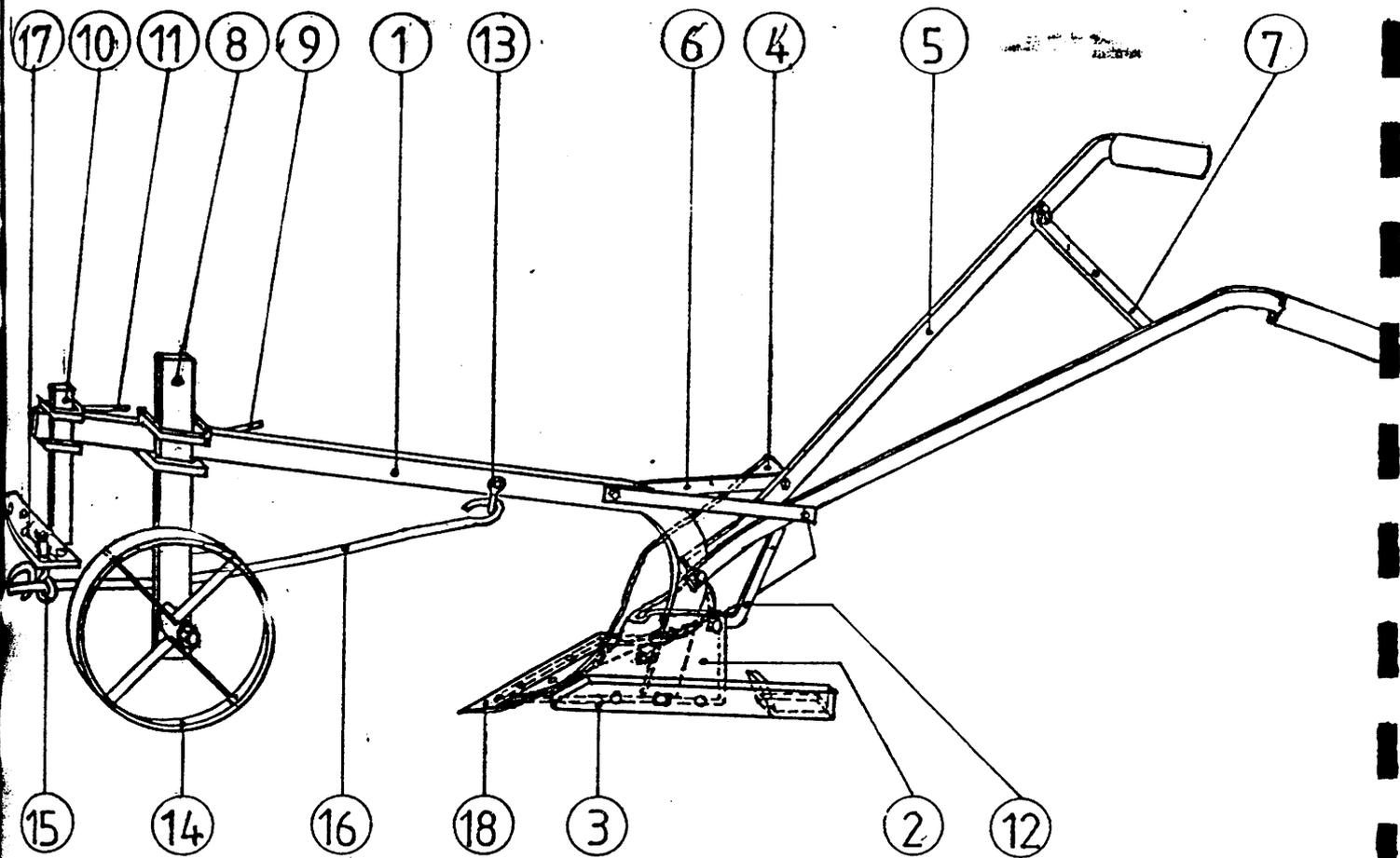
PROJET RETAIL		
Koloni (Km 26)	0,50	Nivelage et compartimentage bien faits. Pépinière à maturité.
Nango	0,50	Pas encore repiqué. Nivelage et compartimentage bien faits.
Sassagodji	0,50	Nivelage et compartimentage très bien. Repiquage bien fait.

Tableau 2: Suivi des champs de démonstration à Kokry
(Date des observations: 28 juillet 1989)

UP1		
Champs	Superficie(ha)	Observations
Rimassa	0,50	Parcelle totalement négligée par le propriétaire.
Kononga	0,50	Nivelage, compartimentage bien faits. Pépinière à maturité.
Rassogoma	0,75	Nivelage bien fait. Compartimentage assez bien. Pépinière à maturité; repiquage en cours.
UP2		
Darsalam	0,50	Nivelage, compartimentage bien faits. Pépinière à maturité.
Nara	0,75	Nivelage bien fait. Compartimentage assez bien. Repiquage en cours.
Foulabougou	0,75	Nivelage bien fait. Compartimentage assez bien; repiquage en cours.

Tableau 2 (suite)

UP3		
Ségou-Coura	0,50	Nivelage, compartimentage bien fait. Pépinière à maturité. Une partie du champ déjà semée avec semoir manuel.
Kokry-Bozo	0,75	Pépinière déjà faite (pas nivelée et puddlée pendant la démonstration pour cause de situation difficile de la terre). Propriétaire du champ a fait un deuxième labour.
UP4		
Koutiala-Coura	0,75	Nivelage, compartimentage assez bien. Pépinière à maturité.



CHARRUE SANDY 2 type O.N

(Vue en perspective)

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 Age | 7 Tirant (grand) | 13 Maillon (de traction) |
| 2 Contre-sep | 8 Montant roulette | 14 Roulette |
| 3 Sep | 9 Vis de réglage | 15 Œil |
| 4 Versoir | 10 Régulateur | 16 Tringle |
| 5 Mancheron | 11 Vis de réglage | 17 Crochet (de l'œil) |
| 6 Tirant (petits) | 12 Renfort | 18 Soc |

fig 1

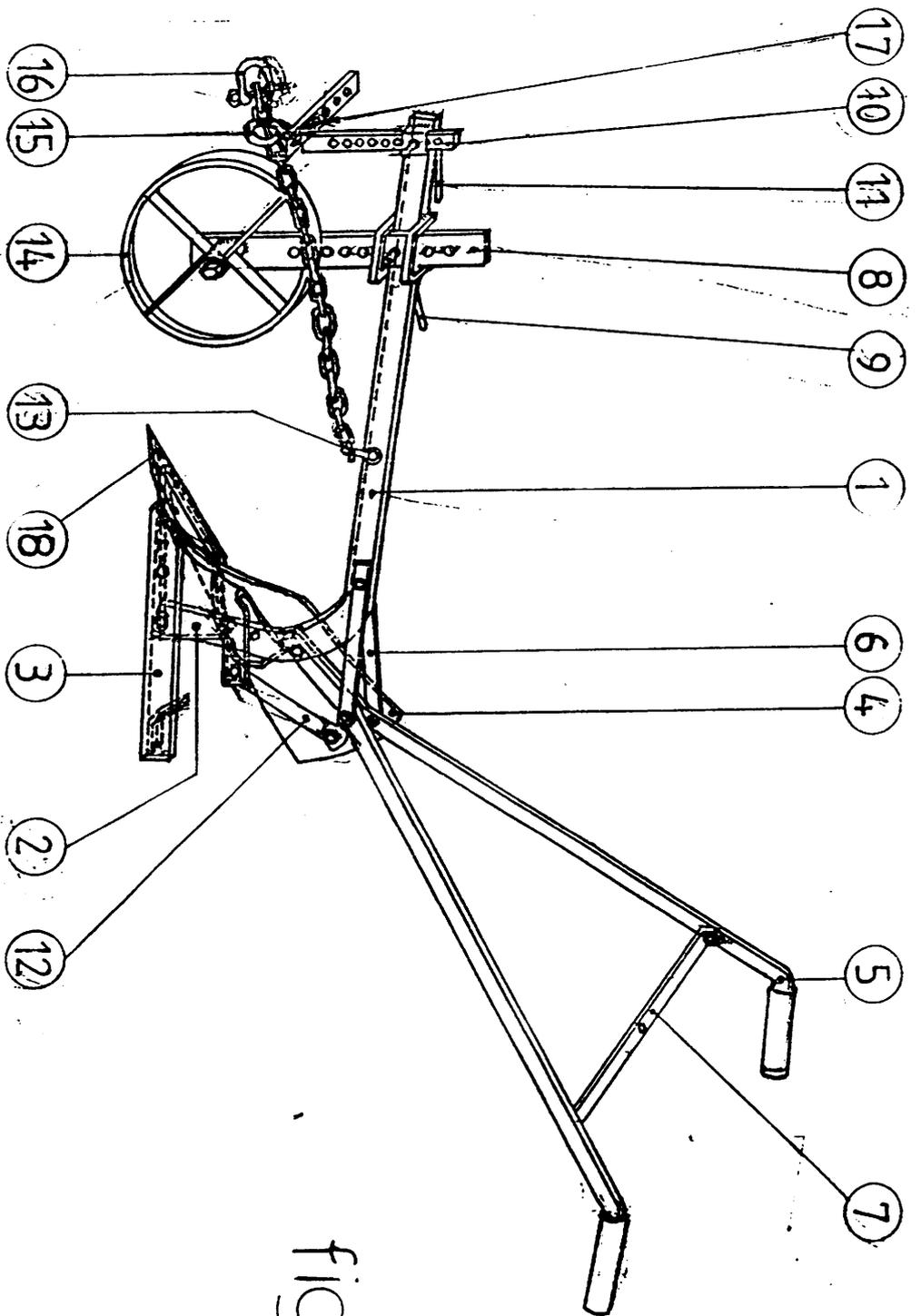
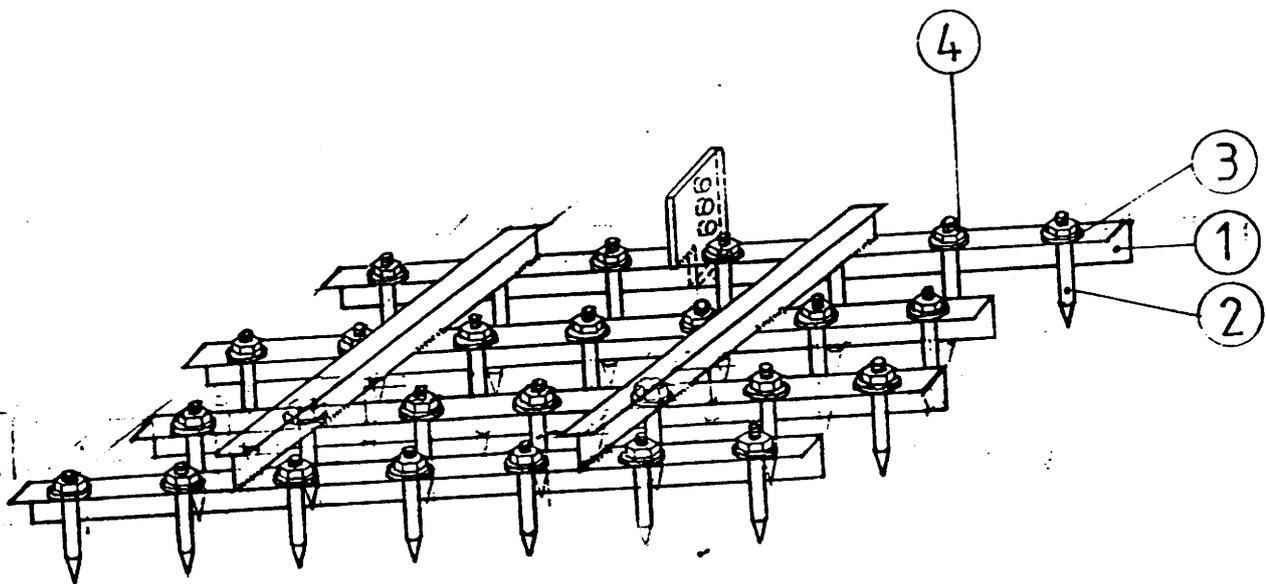


fig 1'

CHARRUE SANDY 2 type ON améliorée

- | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 Age | 7 Tirant (mancherons) | 13 Maillon (de traction) |
| 2 Contre-sep | 8 Montant roulette | 14 Roulette |
| 3 Sep | 9 Crochet (du montant) | 15 Oeil |
| 4 Versoir | 10 Régulateur | 16 Chaîne (de traction) |
| 5 Mancheron | 11 Crochet (du régulateur) | 17 Crochet (de l'œil) |
| 6 Tirant (Age-versoir) | 12 Renfort | 18 Soc |

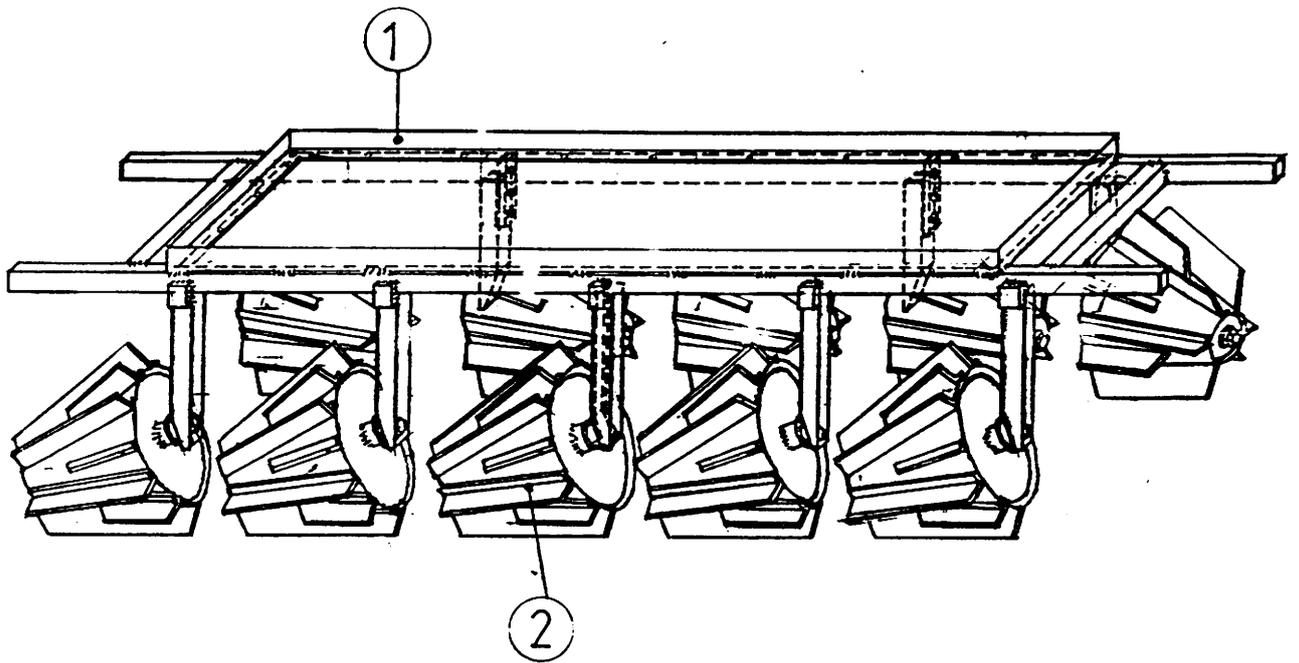
fig 2



HERSE (Vue en perspective.)

- 1 Cadre de nivellement
- 2 Dent de herse

- 3 Rondelle
- 4 Ecou



PUDDLER A 10 CÔNES (vue en perspective)

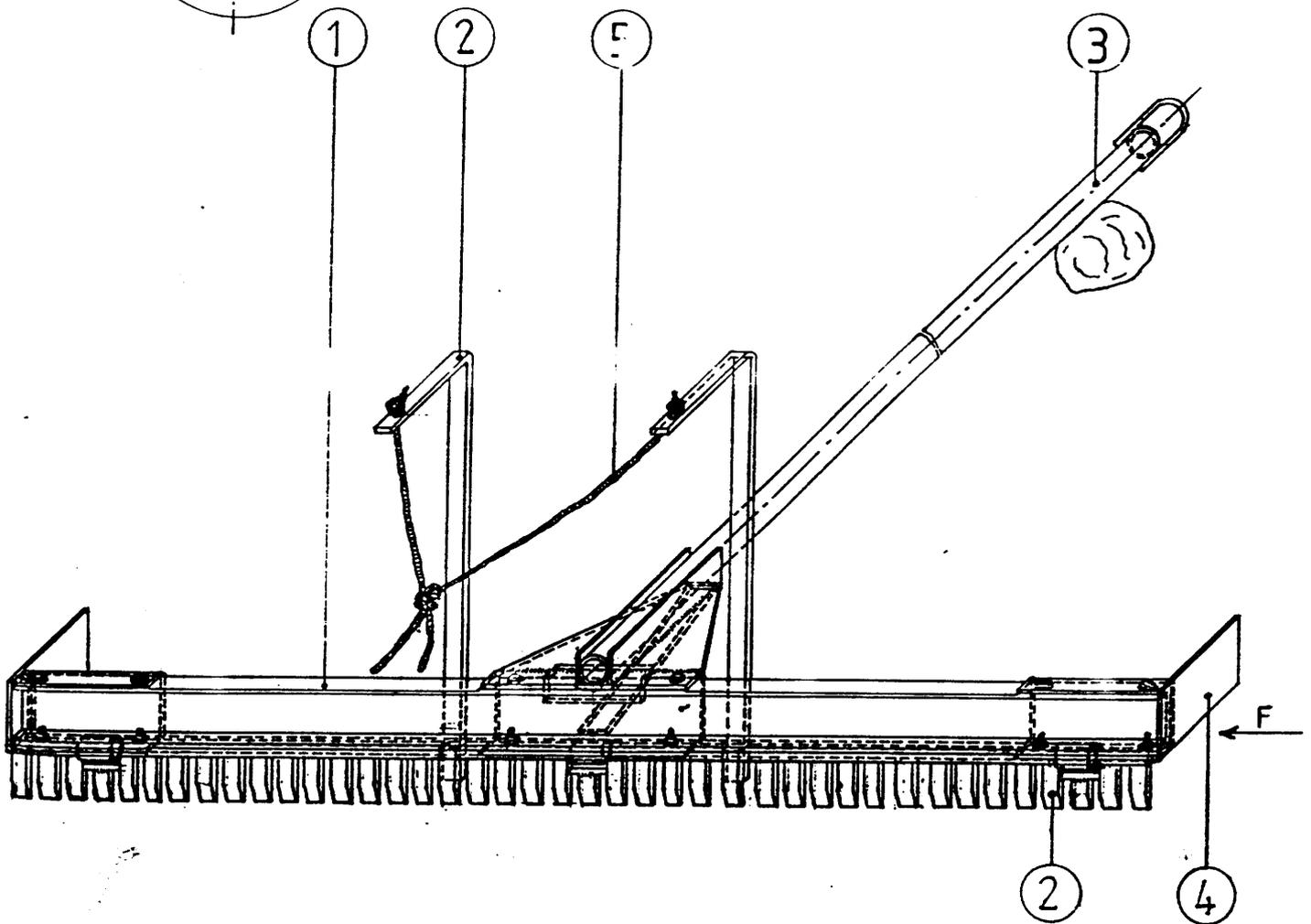
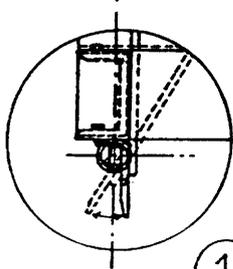
1 Table de traction

2 Cône de Puddlage (à ailettes radiales)

fig 3

fig 4

Vue suivant F



BARRE NIVELEUSE (vue en Perspective)

- 1 Barre niveleuse
- 2 Rateau pivotable
- 3 Manche de traction
- 4 Ajusteur latéral
- 5 Corde de réglage

Roue

Tambour épandeur (avec garde boue)

Collier de réglage

4 Cadre

5 Patin

6 Tambour épandeur

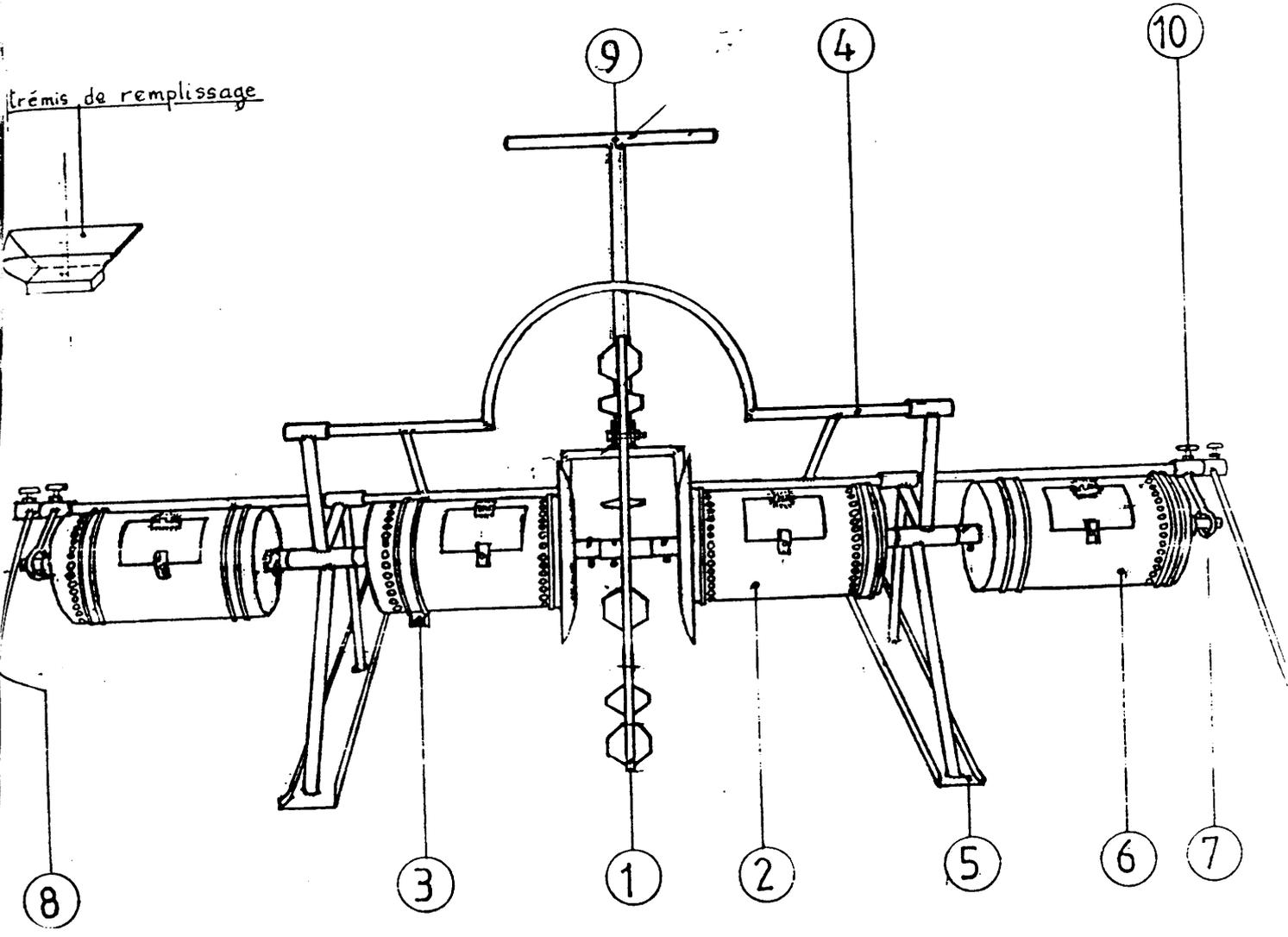
7 Tirant

8 Traceur

9 Manche de traction

10 Vis d'arrêt (par pression)

trémis de remplissage



SEMOIR A RIZ PREGERME (vue en perspective)

fig 5

