

1984/99

RG/ID
REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

CN 0700739
F030
GUE

NOTE AU SUJET DE L'EQUIPEMENT DES STATIONS
POUR LA PRODUCTION DES SEMENCES DE BASE

Par R. GUEGAN
N. HAVARD

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A)

INTRODUCTION

Jusqu'à ces dernières années l'équipement des stations était suffisant pour assurer, dans des conditions techniques satisfaisantes, la réalisation du programme expérimental et pour la production d'un tonnage réduit de semences de base. Avec l'accroissement du volume des essais des services de recherche, et pour essayer de satisfaire les besoins, chaque année plus importants, du développement en matière de semences de base, les stations se sont équipées au coup par coup en matériels divers pour exploiter des surfaces plus grandes et pour traiter des volumes de récolte à la fois plus variés et plus importants. Certaines d'entre-elles possèdent, indépendamment du matériel de ferme proprement dit, des chaînes spécifiques de matériel agricole servant à des opérations particulières ; c'est le cas des structures motorisées de Nioro et Séfa, et dans une certaine mesure de la ferme irriguée pour la production de maïs à Nioro. Certains services de recherche possèdent même en propre, ou en pool, une partie du matériel de culture ou de traction (motoculteurs, animaux de trait, batteuses à céréales etc...) ; enfin la traction bovine apporte une aide non négligeable à la réalisation des travaux.

Tout ce parc matériel confondu contribue à la réalisation correcte des programmes de recherche et permet d'assurer une production modeste de semences sans toutefois couvrir l'ensemble des opérations culturales spécifiques à chaque espèce, ce qui se traduit souvent par des coûts de production anormalement élevés. On constate en effet, que s'agissant de l'équipement des stations, la priorité a toujours été donnée au matériel de culture proprement dit, les installations post-récolte étant considérées comme secondaires. C'est ainsi qu'à l'exception de Dambey (bien équipée dans ce domaine) les autres stations sont loin de disposer d'une capacité suffisante de stockage de longue durée des produits. La conservation des récoltes se pratique en sacs avec tous les risques de mélange que cela comporte. De même certaines installations indispensables n'ont jamais été étudiées ; c'est le cas pour le séchage du paddy à Séfa qui, en année pluvieuse, se fait en couche mince remuée manuellement dans les locaux vides et même dans les maisons d'habitation.

La première partie de cette note (donnée pour mémoire) est consacrée au renforcement de l'équipement des stations en matériel de traitement et de conservation des semences dans le cadre du programme actuel de production. Elle s'inspire très largement du "Projet d'équipement régionalisé pour le traitement et la conservation des semences". G. Delafond, septembre 1979. Ce projet n'est pas chiffré ; il a été réactualisé mais il est évident qu'une partie du matériel, dont l'état était considéré comme satisfaisant en 1979, a depuis beaucoup vieilli atteignant un taux d'usure le situant proche de la réforme.

La deuxième partie a pour objet d'estimer et de chiffrer l'équipement qu'il serait nécessaire d'acquérir au niveau de chaque station pour satisfaire les besoins en semences de base tels qu'ils ont été définis par la D.G.P.A pour l'horizon 83-84, 3 savoir 244 tonnes d'arachide et 100 tonnes d'espèces diverses.

AVERTISSEMENT

- Nous n'avons nullement la prétention de vouloir imposer un modèle d'exploitation idéale, et le fait qu'on adopte la culture mécanique plutôt que la culture attelée est déjà critiquable. De même les techniques culturales et les assolements que nous envisageons ne sont peut être pas les mieux adaptés. Par contre les temps de travaux, les efforts de traction, les temps disponibles par hectare pour chaque opération, le prix de revient des matériels sont eux tout à fait réalistes et d'actualité.
- Si le nom de marque de tracteur ou d'équipement est précisé c'est uniquement pour illustrer le texte et non par préférence (ou aversion) pour tel ou tel matériel.

PREMIERE PARTIE

RESUME DU PROJET D'EQUIPEMENT REGIONALISE POUR LE TRAITEMENT ET LA CONSERVATION DES SEMENCES

SEPTEMBRE 1979

Le but de ce projet est de renforcer les différents centres et stations de recherches agronomiques en équipement de traitement et de conservation des semences, compte tenu du matériel actuellement disponible et de leur spécialité (arachide, sorgho, maïs, riz). Sa finalité est de continuer d'assurer la production et la fourniture de semences de qualité tant au service semencier national qu'aux structures de production.

STATION DE GAMBIE

Cette station possède actuellement :

Arachide :

- 2 souleveuses mises en dépôt par l'UNICEF
- 2 batteuses mises en dépôt par l'UNICEF dont 1 réformée (réserve de pièces) une en état de marche
- 1 batteuse Lilliston 1500
- 1 ensemble séchoir (groupe, tunnel répartiteur, 7 remorques) UNICEF
- 2 tarares SISCOA dont 1 à réformer
- 16 silos métalliques de ± 7 t ($\varnothing$ 268 h. 3.60)
- 8 silos métalliques de ± 1 t 5 ($\varnothing$ 180 h. 1.80)
- 1 sauterelle d'alimentation des tarares et des silos.

Mil :

- 2 perroquets de séchage de 20 m
- 1 perroquet de séchage de 10 m
- 1 batteuse à mil - (prototype) réformée
- 1 tarare DENIS D 50 électrique
n° appartenant à Sinthiou-Malème
avec grilles.
- 1 machine à coudre SAC-UP usagée à réformer (SR/Sem)

Niébé :

Plus aucune machine de traitement de la récolte.

Ensemble espèce :

- 1 appareil de traitement de semences par poudrage H B 7 E.A.V.M.
- 1 bronidoseur (SR/Sem)
- 1 appareil de traitement de semences manuels
- 3 bâches 10 x 10 hors d'usage.

Le matériel qu'il serait nécessaire d'acquérir est principalement du matériel de nettoyage des semences (tarares)

- 1 tarare à arachide ayant un débit intéressant et des grilles adaptées à nos variétés
- 1 tarare à céréales pour le mil, sorgho et autres espèces avec grilles
- 1 machine à coudre les sacs pour éviter les trocs et les falsifications.

STATION DE SINTHIOU

cette station possède actuellement :

- 1 batteuse à riz Standard en bois à moteur thermique CL CONORD F. 110 n° 819.758
- 1 égreneuse à maïs RICHON électrique LEROY SOMMER n° 100.335
- 1 tarare à arachide SISCOA électrique UNELEC n° B 35.2.9858
- 2 batteuses à riz à pédale SISCOA ancien modèle réformé
- 2 batteuses à riz à pédale MIRONU
- 1 unité mobile de stockage à 3 éléments indépendants juxtaposables soit une longueur de 7,50 m x 6,00 avec bâches et 18 palettes. Le système d'attache de bâche est à revoir.
- 1 mélangeur fongicides même type qu'à Bambo
- 1 mélangeur poudreur ITA Fuffie (Leadin S.)
- 1 magasin réservé au stockage des semences
- 1 magasin fermé.

Il faut prévoir pour cette station :

- 1 batteuse arachide FAO
- 1 bâche pour traitement
- 1 tarare MAROT type "JOLIE-BRISE" + 2 t heure.

Cette station est la mieux équipée actuellement au Sénégal.

STATION DE NIORO

Cette station possède actuellement :

- 1 égreneuse à maïs RICHON électrique LEROY SOMMER n° 57.530 actuellement à Darou (n° 127.224)
- 1 tarare à arachide SISCOA électrique LEROY n° 258.612 avec grille supérieur rectangulaire 31 x 15
inférieur " 1% x 8

A réformer

- 1 tarare à arachide SISCOA sur patier sans unité moteur (1970) avec grille supérieur oblongue 30 x 15
" inférieur ronde 10
- 1 tarare séparateur DENIS D50 électrique LEROY SOMMER n° 186.344 avec cyclone dépoussiéreur actuellement à Thyssé avec les grilles suivantes :

1. Plaine	local	!	10 R
" 2,65 x	!	30 x 14	
6,50 x	30	!	5 R
1 0 x	30	!	4 R
6	A	!	
4,5 R			
4,50 x 20			

- 1 trieur à alvéole MAROT avec grilles
- 1 tarare D 50 DENIS électrique n°
avec cyclone dépoussiéreur équipé des grilles suivantes :

650 x 30	2.50 R
450 x 20	1.50 R
265 x 30	1.20 R
Pein	6 R
	4 R
	0,5 R
- 1 soufflerie faite sur place pour approvisionnement du tarare électrique. Elle est à modifier de façon à éviter que 10 produit passa dans les pales de ventilation mais tombe dans le courant d'air directement électrique.
- 1 vis d'alimentation DENIS 5 m sans moteur
- 1 unité mobile de stockage à 3 éléments indépendants juxtaposables soit une longueur de 7,50 m x 6, 00 avec bâches et 18 palettes.
- 7 silo métallique "SILO STOCK 35" composé de 6 tôles. 1 m 80 de haut et stockage de 4 t d'arachide
- 2 diables pour déplacement sac
- 1 batteuse lilliston 1580
- 1 motofaucheuse lieuse,

Le problème du séchage du riz est à voir de toute urgence surtout avec les nouvelles variétés de cycle court. ce problème a toujours été soulevé dans cette station car certaines années les logements étaient transformés en aire de séchage du riz.

STATION DE DJIBELOR

Cette station possède actuellement :

- 1 batteuse ALVAN BLANCH S. MIDGET IV à prise de force avec grilles (1 de 7 et 1 de 15 x 20)
- 1 batteuse SCHULE n° 111.853 sans moteur
- 2 batteuses SIMON 42 sans nettoyage à moteur électrique absent
- 12 batteuses à pied MIRONU
- 2 batteuses à pied SISCOA
- 1 tarare DARAGON de récupération 3 réformer, inutilisable
- 1 unité mobile de stockage à 3 éléments indépendants juxtaposables soit une longueur de 7,50 x 6,00 avec bâches 16 palettes au lieu de 18.

Il y a lieu d'équiper sérieusement cette station car celle-ci n'a jamais profité des FAC

Pour la récolte, dans un premier temps :

- 1 motofaucheuse lieuse afin de réduire le poste main-d'oeuvre.

Pour le traitement de la récolte :

- 1 tarare à riz avec les grilles adaptées aux variétés cultivées.

Ces deux machines sont à acheter dans les plus brefs délais.

DEUXIEMENT PARTIE

=====

MATERIEL ET EQUIPEMENT NECESSAIRE POUR SATISFAIRE
LES DESOINS EN SEMENCES DE BASE POUR

1983 - 1984

=====

1 - BESOINS EXPRIMES

Espèces	Variétés	Tonnage demandé
Arachide	57 422	50 tonnes
	55 437	4
	73 30	12
	73 33	131
	28 206	25
	69 101	18
	57 313	4
	Total Arachide	2 4 4 tonnes
Mil	souna 3	2
	sanio	1
	Total mil	3 tonnes
Sorgho	51 . 69	1
	Total sorgho	1 tonne
Niébé	58 . 57	3
	Ndiambour	1
	Mougne	1
	59.9	1
	Total niébé	6 tonnes
Maïs	MD.2	1
	ZR.10	3
	Total maïs	4 tonnes
Riz	IKP	15
	IRG	3
	IR 422	1
	IR 1529	3
	144 B.9	43
	DJ 684 3	2
	Total riz	64 tonnes

2 - LOCALISATION DE LA PRODUCTION

- voir détail dans le tableau "couverture des besoins"

La production de l'arachide et des céréales de culture pluviale ou irriguée doit être nécessairement régionalisée. Les stations en fonction de leur situation géographique et de leur vocation agricole multiplient les espèces et les variétés les mieux adaptées à leurs conditions agro-climatiques.

3 - SURFACES A EXPLOITER

En fonction des objectifs de production, les surfaces à exploiter sont dépendantes d'une part des disponibilités en terre au niveau des stations, et d'autre part des rendements moyens obtenus pour chaque espèce au cours de ces dernières années.

4 - ROTATION ENVISAGEE

Pour réduire les coûts de production et limiter les surfaces consacrées à la production des semences on envisage une rotation triennale, sur les stations de Dambey, du secteur centre sud et à Séfa ; quant à Djibouti le riz succède au riz chaque année.

Rotation triennale (Dambey, Secteur Centre Sud)

- 1ère année	... Arachide
- 2ème année	... Arachide
- 3ème année	... Jachère ou céréale ou engrais vert

Rotation triennale (Séfa)

- 1ère année	... Arachide
- 2ème année	... Riz
- 3ème année	... Maïs

Ainsi 1/3 des surfaces reçoit un labour profond chaque année, partie en septembre pour le cas d'un engrais vert (labour d'enfouissement) partie en octobre après la récolte des céréales (labour de fin de cycle). Les 2/3 des surfaces ne reçoivent qu'une façon culturale de profondeur moyenne (10 à 15 cm) en sec, ou après les premières pluies précoces.

COUVERTURE DES BESOINS

Localisation	Espèces-variétés	Production tonnes	Rendement moyen-tonnes	Surface à exploiter - ha	Surface totale - ha	Notation
<u>Bambey</u>	<u>Arachide</u>					<u>Arachide</u>
	- 57 422	5°	1,2	42		36,5 ha
	- 33 437	4	1,2	4		
	- 73 30	12	5,2	10	73	<u>Arachide</u>
						36,5 ha
	<u>Nil</u>					
	Souna 3	2	1,0	2		
	<u>Niébo</u>					
	5057	3	0,5	6		
	Ndiambour	1	0,5	2		
	Kouagne	1	0,5	2		<u>Céréales</u>
	59.9	1	0,5	2	74	14,0 ha
	<u>Divers</u>					
	Jachère ou engrais verts		-	22,5	22,5	<u>Jachère</u>
						22,5 ha

SURFACE TOTALE A ENBLAVER = 109,5 hectares

<u>Nioro</u>	<u>Arachide</u>					<u>Arachide</u>
	73.33	30	1,5	20		16,0 ha
	28.206	18	1,5	12	32	
	<u>Sorgho</u>					<u>Arachide</u>
	51.69	1	1,0	1		16,0 ha
	<u>Maïs</u>					<u>Céréales</u>
	ND.2	1	2,0	0,5		3,0 ha
	ZN.10	3	2,0	1,5	3	
	<u>Divers</u>					
	Jachère ou engrais verts	-	-	10	13	<u>Jachère</u>
						13,0 ha

SURFACE TOTALE A ENBLAVER = 48,0 hectares

<u>Darou</u>	<u>Arachide</u>					<u>Arachide</u>
	73.33	10	1,5	7		6,0 ha
	28.206	7	1,5	5	12,0	<u>Arachide</u>
						6,0 ha
	<u>Divers</u>					<u>Jachère</u>
	Jachère	-	-	6	6,0	6,0 ha

SURFACE TOTALE A ENBLAVER = 18,0 hectares

<u>Sinthiou</u>	<u>Arachide</u>					<u>Arachide</u>
	57.313	4	1,5	3		24,0 ha
	73.33	70	1,5	45	48	<u>Arachide</u>
						24,0 ha
	<u>Divers</u>					
	Jachère	-	-	24	24	<u>Jachère</u>
						24,0 ha

SURFACE TOTALE A ENBLAVER = 72,0 hectares

<u>Sôfa</u>	<u>Arachide</u>					<u>Arachide</u>
	69.101	18	1,5	12		12 ha
	Jachère			8	40	
	<u>Riz pluvial</u>					<u>Céréale</u>
	144 D.2	40	2,0	20		20 ha

SURFACE TOTALE A ENBLAVER 40 ha

<u>Djibélor</u>	<u>Riz irrigué</u>					
	IR8	3	3,0	1		
	IR 422	1	3,0	0,5		Riz - 8,5 ha
	IR 1529	3	3,0	1		
	DB 604 0	2	3,0	1		
	I.K.8	15	3,0	1	8,5	

SURFACE A ENBLAVER = 7,5 hectares

TOTAL TOUTES STATIONS TOUTES PRODUITS = 183,0 hectares.

5 - MATERIEL AGRICOLE

Le matériel agricole qui équipe actuellement les stations se caractérise par :

- une grande diversité de marques et une gamme de puissance qui varie de 30 à 110 cv. Certains monstres qui équipent des stations sont d'avantage une charge financière lourde, à cause du prix du carburant et des pièces de rechange, qu'un outil de travail vraiment utile. Il a été calculé que sur 30 opérations agricoles différentes, 7 d'entre-elles nécessitent des efforts de traction qui se situent entre 10 et 30 cv. 15 entre 30 et 45 cv. 8 entre 45 et 65 cv. et aucun travail ordinaire ne demande une puissance supérieure à 65 cv.

- une grande variété de matériel agricole parfois de fabrication locale soit techniquement dépassé, soit si sophistiqué que leur utilisation rationnelle est problématique. C'est le cas de la herse vibrante de Niore qui risque de détruire la structure du sol et de favoriser l'érosion (terre trop finement préparée en surface) et de la charrue "non stop" dernier cri de la technique, et spécialement conçue pour labour en sol rocheux ce qui n'est jamais le cas sur les stations ISRA.

Dans ce projet d'équipement nous envisageons d'uniformiser le matériel sur toutes les stations pour faciliter l'approvisionnement en pièces de rechange et pour une entr'aide éventuelle inter-station; les tracteurs prévus sont de puissance moyenne (45 et 65 cv.) nous attachons une attention toute particulière aux outils d'entretien de la culture, bieuse de précision et pulvérisateur à grand débit.

6 - TECHNIQUES CULTURALES ENVISAGEES

On considère qu'il existe 3 blocs de travaux qui nécessitent des matériels et des efforts de traction différents, qui disposent de temps disponible plus ou moins long, et se situent dans le temps à des périodes bien précises par rapport à l'hivernage et en particulier à partir des premières pluies utiles de semis.

Travaux différables ou de pré-hivernage.

Essentiellement labour de fin de cycle, reprise du labour, préparation du lit de semences, épandage des engrais, rayonnage pour le souage. Le temps disponible à la réalisation de ces travaux est important (une grande partie de la saison sèche.

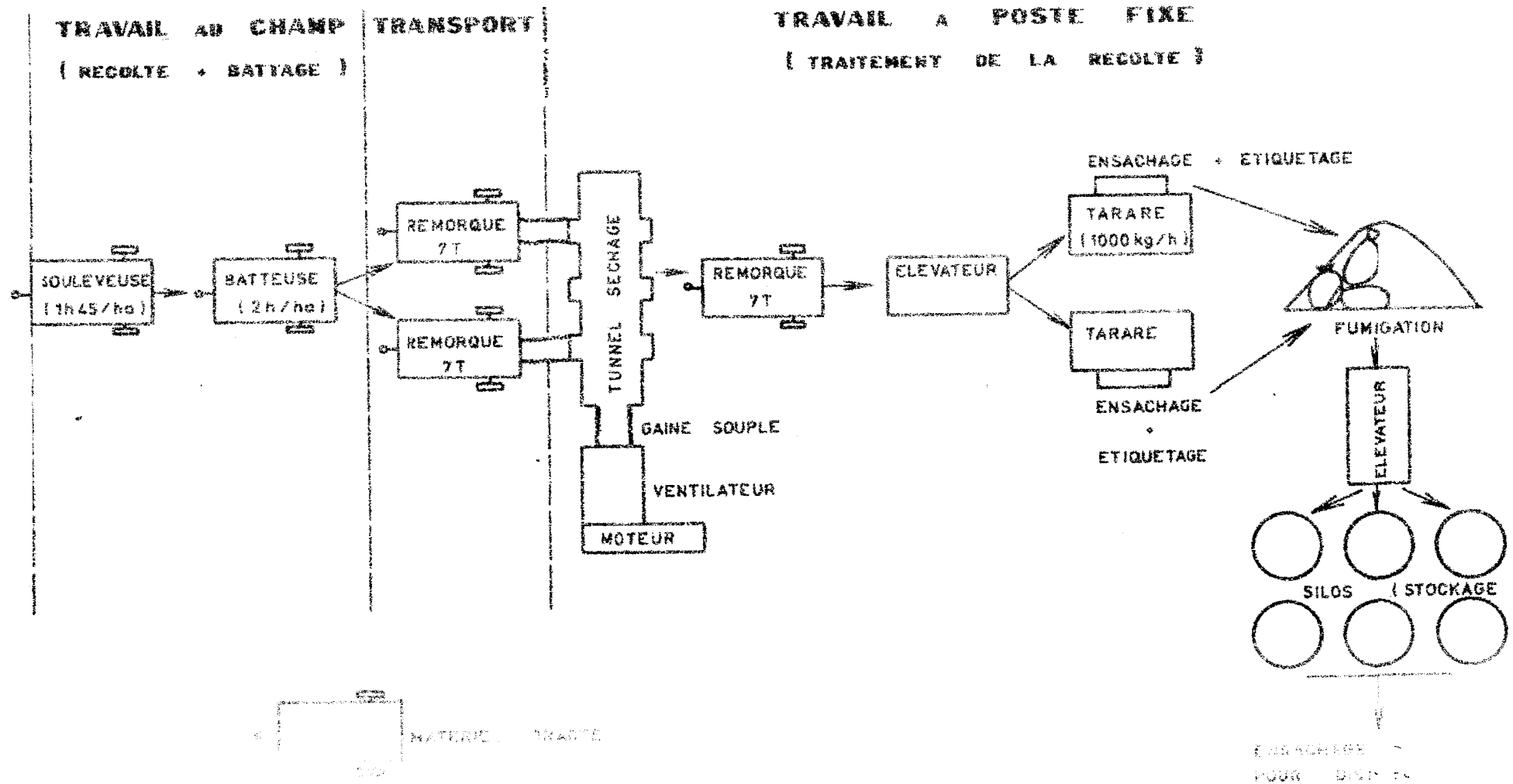
Travaux non différables ou de saison des pluies

Il faut distinguer :

- les travaux strictement non différables, semis et traitements herbicides de post-semis - pré-levée.
- les travaux à différabilité limitée, sarclage-binages.

Ils nécessitent peu d'efforts de traction (45 cv. maximum). La vitesse d'exécution est primordiale, c'est d'elle dont va dépendre, pour une large part, la réussite ou l'échec de la culture.

CHAINE POUR LE TRAITEMENT DES ARACHIDES



Travaux de post-hivernage

Il y a lieu de distinguer les travaux de récolte proprement dits et les opérations de traitement des produits. Pour l'arachide, à Bambey et Nioro on envisage une récolte en vert avec séchage artificiel en tunnel. A Darou et Séfa battage des meules séchées naturellement.

Les opérations de traitement des produits sont illustrées par les schémas ci-joints.

LES SEMIS

Pour l'arachide on adopte sur toutes les stations la même technique de semis en double lignes à 0,30 m espacées de 0,70 m ce qui permet un binage mécanique entre les lignes. L'économie de main d'oeuvre ainsi réalisée peut atteindre, selon la physionomie de l'hivernage, entre 5 et 10 % du coût de production à l'hectare.

Pour le maïs on utilise à Nioro et Darou un semoir pneumatique mono-graine qui supprime le démarrage manuel, et localise l'engrais. L'économie de main d'oeuvre réalisée est appréciable. Ce type de semoir suppose un lit de semences plus finement préparé qu'habituellement et nécessite l'emploi d'un tracteur équipé d'une prise de force indépendante de l'embrayage moteur (les tracteurs Ford qui équipent les stations sont mal adaptés à ce genre de travail).

Pour le riz pluvial, on adopta des semis en lignes distantes de 0,30 m pour faciliter le sarclage mécanique. Il serait souhaitable de remplacer les sabots qui équipent nos semoirs actuels par des disques semeurs. La localisation des graines est meilleure et la surface travaillée par les outils est plus importante. De plus les disques sont auto-nettoyants et évitent des pertes de temps en débouillage.

b) Los traitements herbicides

Ils seront généralisés pour toutes les espèces avec les produits recommandés par la recherche qui doit tenir compte des difficultés techniques d'application de certains produits.

c) Entretien des cultures

Il est essentiel que les stations disposent de bineuses de précision et à grand débit.

d) Traitement des récoltes

Les récoltes seront traitées selon les schémas théoriques ci-joints.

CHAINE DE TRAITEMENT DU MIL

TRAITEMENT DES EPIS

TRAVAIL AU CHAMP

RECOLTE



TRANSPORT

TRANSPORT

REMORQUE

TRAVAIL SUR AIRE DE SECHAGE

SECHAGE

PERROQUET

BATTAGE

BATTEUSE
(SISCOMA)

TRAITEMENT DES GRAINES

TRAVAIL A POSTE FIXE

TARAGE

TARARE
(DENIS)

TRAITEMENT
(POUDRAGE)

MELANGEUR
(SAM)

ENSACHAGE

ETIQUETAGE
PESEE

STOCKAGE



MAGASIN

DISTRIBUTION
EN MAL

Sambey

Compte tenu des différents blocs de travaux, on peut envisager l'organisation du travail suivante dont va dépendre l'équipement qu'il sera nécessaire d'acquérir à partir du parc matériel existant.

Travaux différables

Pas de limite de temps, ni de goulot d'étranglement tant en ce qui concerne les labours de fin de cycle que ceux d'enfouissement des jachères : 110 heures de travail sont nécessaires pour labourer les surfaces prévues ; on aura toutefois intérêt à débiter le plus tôt possible les labours de fin de cycle.

Travaux non; différables

Les semis

Ils doivent obligatoirement s'effectuer en 4 jours maximum après la première pluie utile de semis. Cela suppose 2 ensembles tracteur-semoir à raison de 16 heures de travail par jour ce qui nécessite 2 équipages (1 conducteur **et** 1 manoeuvre) par ensemble.

Traitements herbicides

A partir du 5ème jour après le début des semis, un 3ème tracteur devra démarrer les pulvérisations d'herbicide et jusqu'au 7ème jour c'est 2 tracteurs qui seront affectés à ce travail.

Binages

Ils devront intervenir au meilleur moment. Il est à prévoir que tous les jours ne seront pas disponibles (à cause des pluies fréquentes en juillet et août) et il est raisonnable de compter sur 8 jours de travail effectif par binage à raison de 10 heures par jour soit 2 équipages par ensemble tracteur-bineuse.

Travaux de récolte et post-récolte

La prise en masse du sol en fin d'hivernage étant très rapide (ce qui se traduit par une perte de production due aux arachides restantes en terre) et surtout pour éviter la germination des variétés non dormantes, nous envisayons la mécanisation totale des opérations de récolte (voir schéma). Nous estimons que toutes les opérations, du soulèvement à la mise en silo, dureront 10 jours à raison de 12 heures de travail effectif/jour.

Récapitulatif du matériel nécessaire

- em -

Nature	- T - Nombre	Existant	A acquérir	Utilisation annuelle to- tale	Prix unitaire H.T.
Tracteur 45 CV	3	1	2	740 h	4.250.000
Tracteur 65 CV	2	1	1	528	5.300.000
Cover Crop porto 2,5m	1	0	1	73	1.000.000
Herse portée	1	1	0	87	-
Epandeur engrais pneum.	1	1	3	87	-
Epandeur engrais à tapis	1	1	0	73	-
Rayonneur mil	1	1	0	2	-
Semoirs polyvalents	2	2	0	85	-
Pulvérisateur 600-800 l	2	1	1	73	800.000
Tonne à eau 3000 à 4000 l	1	1	0	73	-
Weeder	1	1		37	-
Bineuse de précision f	2	0	2	247	750.000
f Charrue tri-disques	1	1		110	
Souleveuse à arachide	2	1	1	146	900.000
Batteuse à arachide	2	1	1	146	6.000.000
Remorque UNICEF	4	7		100 t	
Remorque 3 T	4	3		-	
Tunnel séchage	1	1		100 t	
Groupe électrogène	1	1			
Élévateur à bande	1	1			
Tarare arachide hobbs	1	0	1	50 h	2.000.000
Peseuse ensacheuse	1	1			
Couseuse à sacs	1	1			
Perroquets séchage	25 m	25 m			
Batteuse à mil (350kg/ha)	1	0	1	3 h	1.000.000
Batteuse à Niébé(300kg/h)	1	0	1	18 h	2.500.000
Tarare à céréales 1 t/h	1	1		21 h	
Appareil traitement semenc.	1	1	0		
Silos stockage	100 t	200 t	0		
Total investissement					29.500.000

Niaro - Darou

Nous étudierons les 2 stations simultanément car le même matériel pourra intervenir sur les 2 stations. Darou ne cultivant qu'une petite surface sera équipée en traction Bovine. Nous transférons le tunnel de séchage de Darou à Niaro. A Darou, la récolte de l'arachide sera effectuée traditionnellement avec mise en moyettes et en meules. Nous utiliserons les hypothèses suivantes :

- a) Travaux pré-hivernage (cf. Bambey) 8 h par jour
- b) Préparation début cycle, semis et trait-. Nous nous plaçons dans le cas le plus défavorable où les préparations début de cycle sur maïs et les semis doivent être effectués après la même pluie. Pour la réalisation de tous ces travaux, nous faisons les mêmes hypothèses qu'à Bambey (16 h du travail par jour pendant 4 jours).
- c) Entretien des cultures (cf. Bambey) 10 h par jour et 9 jours par binage.
- d) Fauche de la jachère Valable pour Darou seulement où nous faisons des stocks pour la nourriture des boeufs. Elle interviendra dans la 1ère quinzaine de septembre. Les boeufs sont comptés travailler 5 h par jour.
- e) Labour d'enfouissement de jachère A Niaro, nous prenons 8 h de travail journalier. A Darou 5 h par paire de boeufs.
- f) Récolte et battage : Pour Niaro même impératif que Bambey (12 h par jour). A Darou, soulèvement aux boeufs et le battage interviendra quand celui de Niaro sera terminé.
- g) Travaux post-récoltes Ils sont tous réalisés à post-fixe. Battage sorgho et maïs, conditionnement des semences. Le temps n'étant pas un facteur limitant, nous prenons 8 h par jour.

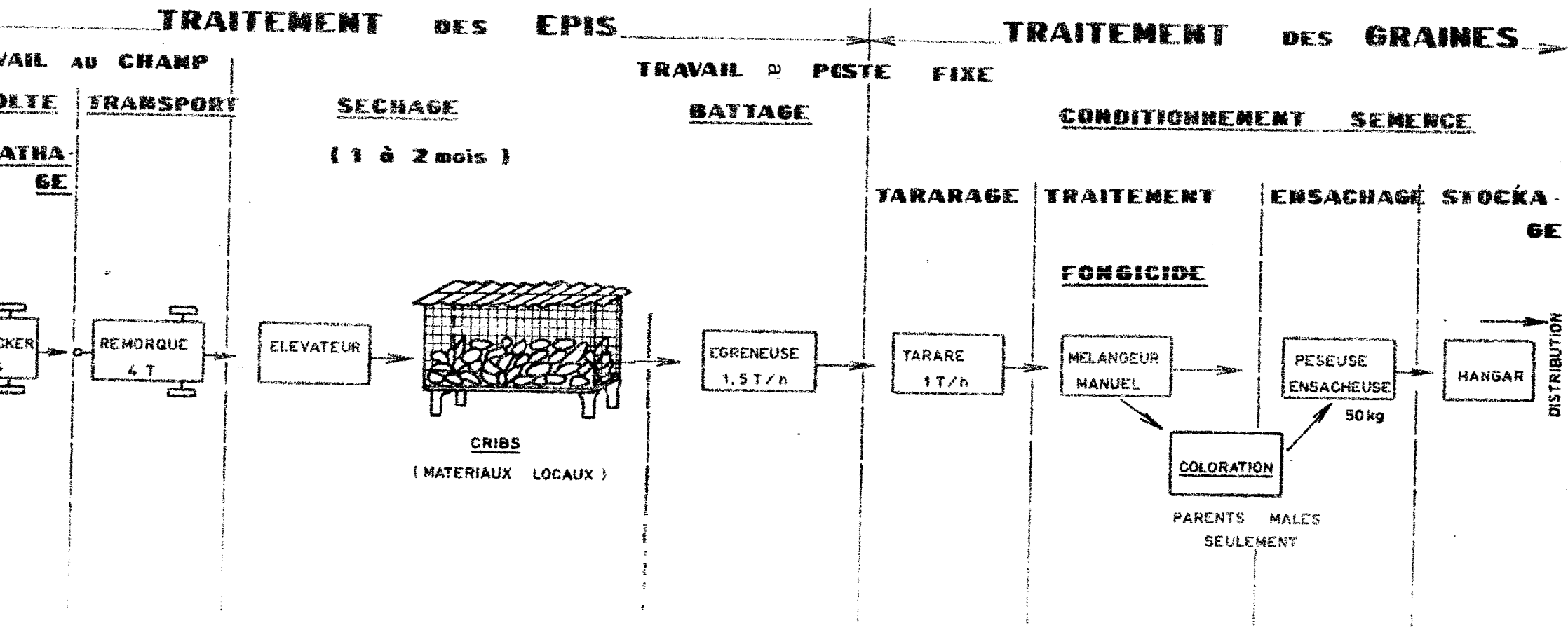
Récapitulatif matériel nécessaire

Nature	Nombre		Existant		A acquérir		Utilisation annuelle le h ou T		Prix unitaire H.T
	Micro	Dancou	N	D	N	D	N	D	
Tracteur 45 CV	1	-	0	-	1	-	315 h	30 h	4.250.000
Tracteur 65 CV	1	-	0	-	1	-	219 h	24 h	5.300.000
Cover cro3 porté 4m 50	1	-	0	-	1	-	32 h	-	1.000.000
Semoir centrifuge porté	1	-	0	-	1	-	35 h	35 h	600.000
Semoir à tapis	1	-	0	-	1	-	32 h	12 h	1.000.000
Harpe portée 4m	1	-	0	-	1	-	35 h	-	500.000
Charrue tridisque	1	-	0	-	1	-	18 h	-	850.000
Semoir polyvalent	1	-	1	-	0	-	5 h	-	-
Remorque 3 t	1	-	1	-	0	-	-	-	-
Pulvérisateur 600 l	1	-	0	-	1	-	35 h	-	800.000
Tonne à eau (2000l)	1	-	0	-	1	-	-	-	1.300.000
Bineuse précision	1	-	0	-	1	-	97 h	-	750.000
Polyculteur com- plot	-	3	2	1	0	0	-	600 h	-
Appareils U.L.V.	-	2	-	2	0	0	-	60 h	-
Faucheuse MESKO	-	1	2	0	-	0	-	18 h	-
Souleuse à arachide	1	-	0	-	1	-	64 h	-	900.000
Batteuse à ara- chide	1	-	1	-	0	-	64 h	24 h	-
Remorques UNICEF	2	-	4	-	0	-	48 T	-	-
Tunnel séchage	1	-	1	-	0	-	48 T	-	-
Groupe électro- gène	1	-	1	-	0	-	100 h	-	-
Élévateur à bande	1	1	0	0	1	1	50 T	20 T	2.000.000
Tarare à arachi- de Hobbs	1	-	0	-	1	-	48 T	-	1.500.000
Tarare à arachi- de SISCOA	-	1	-	1	-	0	-	20 T	-
Peseuse ensacheu- se	1	-	1	-	0	0	50 T	-	-
Cousseuse à sac	1	-	1	-	0	0	50 T	-	-
Grèbes à maïs	1	-	1	-	0	-	3 T	-	-
Batteuse à maïs (1,5 t)	1	-	1	-	0	-	3 T	-	-
Batteuse à sorgho	1	-	0	-	1	-	2 T	-	1.000.000
Tarare à céréale 1 t	1	-	0	-	1	-	3 T	-	1.000.000
Appareil traite- ment semences	1	1	0	0	1	1	50 T	20 T	500.000
Silos stockage	-	-	-	-	-	-	-	-	3.000.000

Total investissement

25.250.000

CHAINE DE TRAITEMENT DU MAÏS



Sint hiou Malème

Cette st3tie: ne possède actuellement aucune infrastructure pour recevoir la motorisation. Dans le cas où celle-ci serait introduite, il se nécessaire de prévoir un atelier et du matériel pour l'entretien des machines et des fûts pour le stockage du gas oil et de l'huile.

a) Travaux de pré-hivernage: Temps non limitatif, nous retenons 9 h par jour.

b) Travaux de semis et traitements herbicides: 5 jours après la pluie utile à 16 h Par jour.

c) Entretien des cultures: 10 h par jour à 8 jours par binage.

d) Labour enfouissement jachère: 8 h par jour en septembre.

e) Récolte, battage et tararage arachide: 12 h par jour pendant 10 jours.

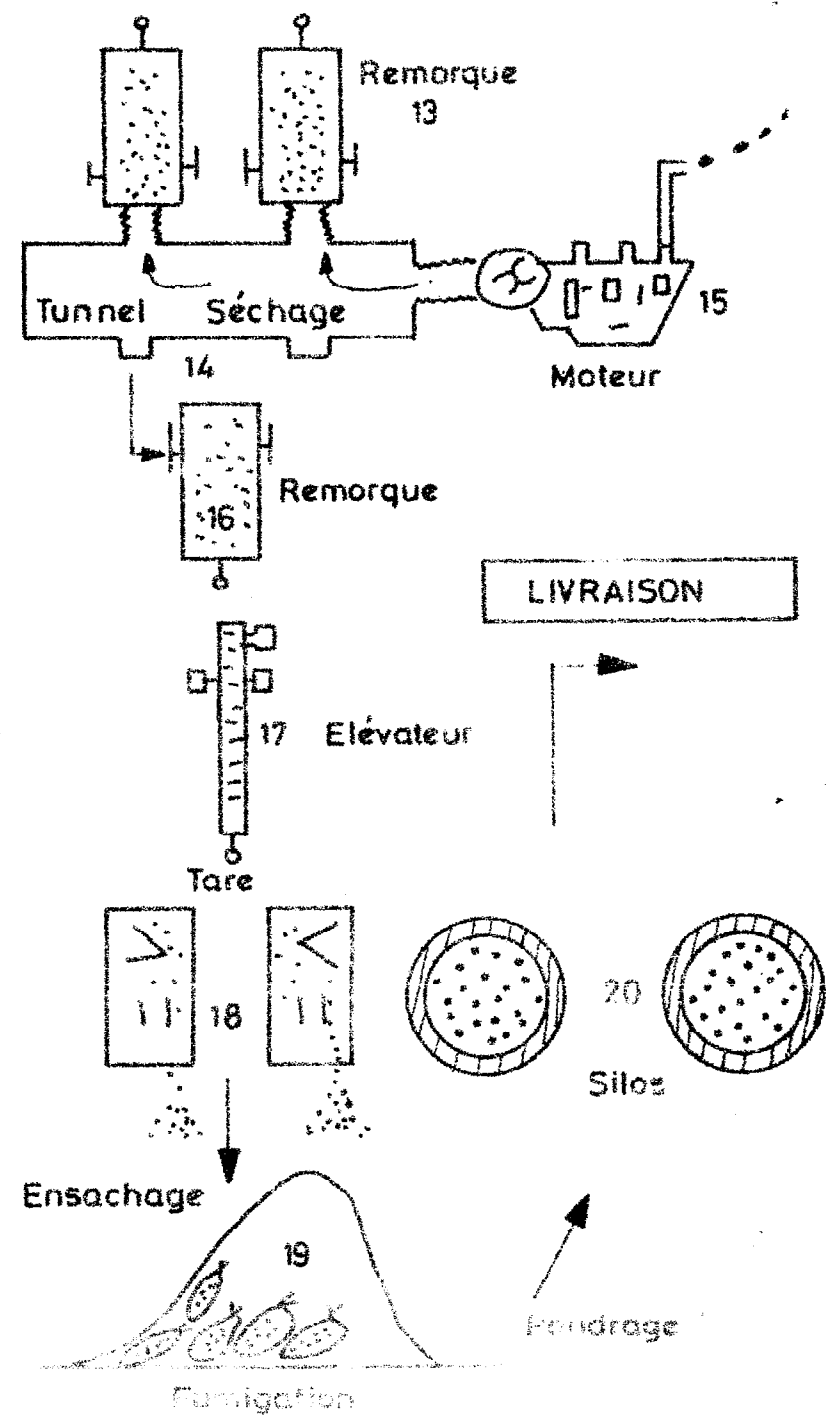
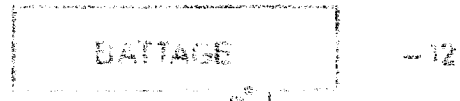
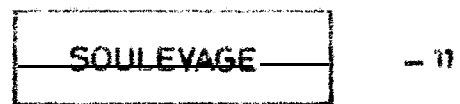
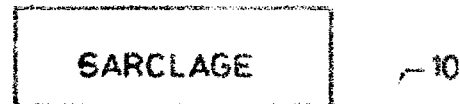
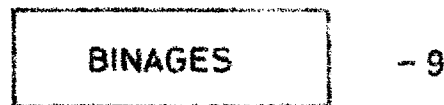
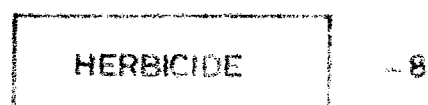
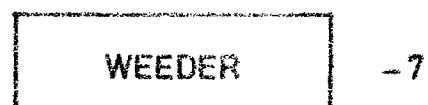
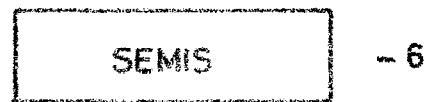
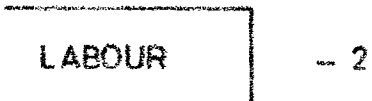
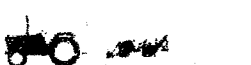
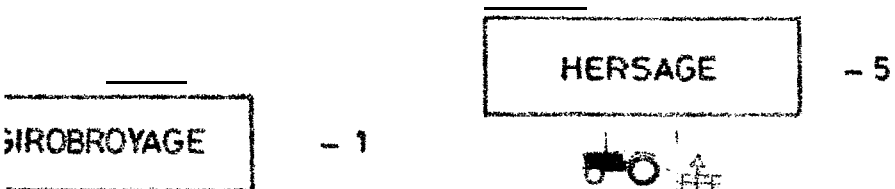
f) Travaux post-récolte: 8 h/jour

g) Récapitulatif matériel

Nature	Nombre	Existant	A ac- quérir	Prix unitaire
Tracteur 45 CV	2	0	2	4.250.000
Tracteur 65 CV	1	0	1	5.300.000
Epandeur engrais à disque	1	0	1	1.200.000
Epandeur engrais centrifuge	1	0	1	600.000
Cover Crop porté 2m 50	1	0	1	1.000.000
Herse portée 4m	1	0	1	500.000
Charrue tridisque	1	0	1	850.000
Pulvérisateur 600 l	1	0	1	800.000
Tonne à eau 3000 l	1	0	1	1.300.000
Remorque 3 T	1	3	1	1.300.000
Semoir 6 rangs arachide	1	0	1	1.200.000
Bineuse précision	1	0	1	750.000
Soulevouse arachide	1	0	1	900.000
Batteuse arachide	1	0	1	6.000.000
Tararo à arachide Hobbs	1	0	1	1.200.000
Elévateur à bande	1	0	1	1.300.000
Peseuse ensacheuse	1	0	1	1.200.000
Couseuse à sacs	1	0	1	250.000
Appareil t raitement semences	1	0	1	800.000
Silos stockage	7	2	5	1.300.000

Total investissement : 37.050.000 Frs

LAINE DE CULTURE ET DE TRAITEMENT DE L'ARACHIDE



Séfa

Cette station ne possédant Pas de tunnel de séchage, nous effectuons donc une mise on moyette et une mise on meule avant battage. Pour le riz nous ferons la même chose ; battage de meules au champ :

- a) Travaux de pré-hivernage (cf. Dambe) 8h par jour
- b) Préparation début cycle, semis et traitements. Les pluies étant plus abondantes et plus précoces qu'à Dambe, cette période est donc plus étalée. Nous supposons 10 jours disponible à 12 h par jour.
- c) Entretien des cultures. Ces travaux de binage et de sarclage intervenant à une période où la pluviométrie est abondante, et par conséquent les possibilités d'entrer dans les champs sont restreintes. Nous supposons 3j par binage et 10 h par jour.
- d) Récolte. Nous devons récolter le riz, l'arachide. Pour le riz, nous comptons 7 jours possible à 10 h par jour et pour l'arachide 10 jours à 10 h par jour.
- e) Battage et transport. Temps non limitatif 8 h/jour.
- f) Travaux post-récolte. Temps non limitatif 8 h/jour.

Récapitulatif matériel nécessaire (cf. calcul en annexes)

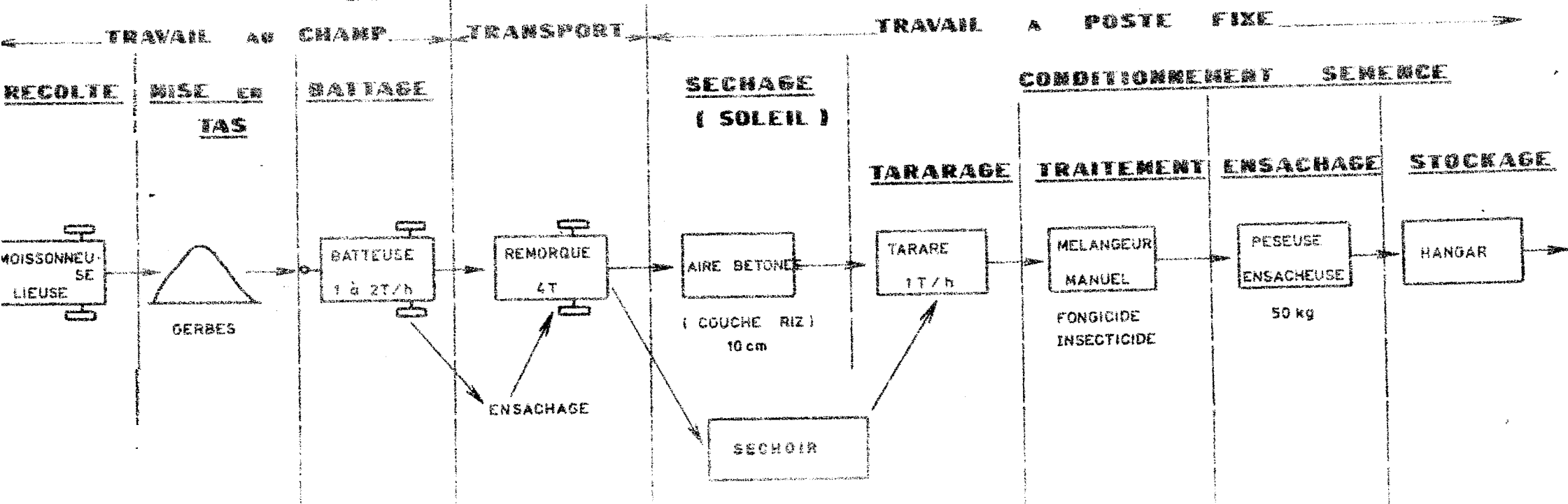
Nature	Nombre	Existant	À acquérir	Utilisation annuelle - le Hour	Prix unitaire
Tracteur 555 CV	1	1	0	360 h	
Cover semis porté	1	1	0	180 h	
crop 2m50	1	1	0	20 h	
Epandeur engrais à tapis	1	0	1	20 h	1.000.000
Epandeur centrifuge	1	1	0	60 h	
Charrue bisoc	1	1	0	80 h	
Herse portée 4 m	1	1	0	40 h	
Semoir arachide 6 rangs	1	1	0	30 h	
Semoir nodet 3m	1	1	0	20 h	
Pulvérisateur 600 l	1	1	0	40 h	
1 tonne d'eau 3000 l	1	1	0	20 h	
Bineuse précision	1	1	0	60 h	
Soulevcase arachide	1	1	0	40 h	
Batteuse à arachide	1	1	0	40 h	
Motofaucheuse à riz	1	1	0	60 h	
Batteuse à riz	1	0	1	60 h	2.500.000
Remorque 5 t	1	1	0	30 h	
Séchoir riz	1	0	1	40 T	3.000.000
Tarare à arachide Hobbs	1	0	1	20 h	2.000.000
Tarare à céréale	1	0	1	40 h	2.200.000
Élévateur à bande	1	0	1	40 T	500.000
Vie alimentation séchoir et tarare	1	0	1	80 T	1.200.000
Peseuse sacs	1	0	1	80 T	1.200.000
Appareil traitement semences	1	0	1	80 T	800.000
Couseuse sacs	1	0	1	80 T	250.000
Silos stockage	1	0	1	80 T	2.500.000

Total investissement : 17.150.000

CHAINE DE TRAITEMENT DU RIZ

TRAITEMENT DES PANICULES

TRAITEMENT DES GRAINES



Nature du travail - matériel	Surface ha volume t	Puissance nécessaire cv.	Temps moyen h/ha	Période de travail	Temps dis- ponible par machine	Temps total	Nombre matériel
Travaux de pré-hivernage							
- labour en sec-charrue tri-disques	14	65	3	Avril	160	42	1
- déchaumage cover-crop affset porte 2,5m	73	65	1	mai-juin	320	73	1
- épandage engrais complot (pneumatique)	37	65	1	mai-juin	320	87	1
- épandage engrais poudre (CAO) facultat	73	45	1	mai-juin	320	73	1
- reprise labour - Herse ou Covercrop	87	45	1	mai-juin	320	87	1
- rayonnage mil.	2	45	1	mai-juin	320	2	1
Travaux d'hivernage							
- semis - semoir polyvalent (niébé-arachide)	85	65	1	juillet	64	85	2
- traitement herbicide cotodon	73	45	1	juillet	64	73	2
- passage Weeder	73	45	0,30	juillet	64	32	1
- tonna-à eau 4000 l	-	-	-	-	-	-	1
- 1er binage - linouse de précision	87	45	1	juillet	80	80	2
- 2ème binage " "	87	45	1	Juillet-août	80	80	2
- 3ème binage " "	77	45	1	août	73	73	1
Labour enfouissement de jachère tri-disque	22,5	65	3	septembre	160	67,5	1
Travaux de récolte et traitement des produits							
- soulèvement	73	45	2	octobre,	120	146	2
- batteuse avec pick up	73	45-65	2	octobre;	120	146	2
- remorque U.N.I.C.E.F. 1 4 m³	100 t	65		octobre;			1
- transport récolte mil, niébé, remorque 3t	8 t	45		Oct-Novemb			1
- battage niébé	6 t			novemb			1
- séchage mil sur perroquets	2 t			novemb.			1
- battage mil-batteuse 300 kg/heure	2 t	10 cv		Nov.décemb			1
- séchage arachide en tunnel	100 t			oct.			1
- groupe ventilateur	100 t			oct.			1
- tararage - tarare Hobs (arachide)	100 t	10 cv	0,30	oct.		50	1
- élévateur à bande	100 t	10 cv		oct.		50	1
- tararage céréales - Deins 1t/heure	3 t	10 cv		nov- janv.			1
- pesage cnsachaga	100 t						1
- COUSCUSG à sacs	100 t						1
- appareil traitement des semences	100 t						1
- silos - stockage	100 t						201 M3
- décortiqueuse arachide	100 t						1

- Calcul du nombre de tracteurs nécessaires par période de travaux

PERIODE	TRACTEURS					
	45 cv			65 cv		
	Temps dis- ponible	Temps uti- lisation	Nombre	Temps dis- ponible	Temps uti- lisation	Nombre
Avril				160	42	
mai - juin	320	162	1	320	160	1
(7j) juillet/semis-herbe et traitements	1 12	110	1	64	85	2
- Binage						
1e	80	87	2			
2e	80	87	2			
3e	80	73	1			
Septembre				160	68	1
Oct. Récolte AR Transport AR 1 h/T	120	219	3	120	73	2
fin oct. Nov. Transport 1 h/T		10	1			
Total		748	3		528	2

Ce tableau nous montre que les besoins en tracteur les plus importants concernant la période de récolte de l'arachide. Nous retiendrons donc ces chiffres pour l'exploitation considérée. C'est-à-dire :

3 tracteurs 45 cv

2 tracteurs 65 cv

* Remarque : Organisation du chantier de récolte de l'arachide

Nous avons 2 chaînes de récoltes complètes comprenant chacune :

1 souleveuse, 1 batteuse, et 2 remorques. Les tracteurs seront ainsi utilisés :

2 tracteurs de 45 cv pour 2 souleveuses

1 tracteur de 45 cv pour 1 batteuse

1 tracteur de 65 cv pour 1 batteuse

1 tracteur de 55 cv pour 4 remorques.

Nature du travail - matériel	Surface ha volume t	Puissance tracteur cv	Temps moyen h/ha	Période	Temps mis- pendable machine	Temps total	Nombre machine
<u>Travaux de pré-hivernage</u>							
- épandage CAO devant arachide	32	45	1	mai-juin	320	32	1
- déchaumage cover crop porte 2,5 m	32	65	1	"	320	32	1
- épandage engrais semoir centrifuge	35	45	1	"	320	32	1
- reprise herse (si nécessaire) 4m, portée	32	45	1	juin	320	32	1
- épandage fumier (remorque 3 t)	3	45	4	"	64	12	1
- labour devant maïs et sorgho	3	65	3	"	64	9	1
- reprise à la herse	3	45	1	juin-juillet	64	3	1
<u>Travaux d'hivernage</u>							
- semis - semoir polyvalent (AR.Maïs-Sorgho)	35	65	1	juin- 4 jours	64	35	1
- traitement herbicide maïs	2	45	1	"	64	2	1
- traitement herbicide arachide	32	45	1	"	64	32	1
- 1 ^{er} binage	33	45	1	juillet	80	33	1
- 2 ^{ème} binage	32	45	1	juillet-août	80	32	1
- 3 ^{ème} binage	32	45	1	août	80	32	1
Labour enfouissement jachère tri-disque	13	65	3	septembre	160	39	1
<u>Travaux de récolte et traitement des produits</u>							
- soulèvement arachide	32	65	3	septembre	120	64	1
- batteuse avec pick up	32	45	2	octobre	120	64	1
- remorque U.N.I.C.E.F. 14 m3	48	45	2	octobre			2
- transport maïs et sorgho remorque E T	6	45		oct-Novembre			
- séchage arachide en tunnel	64 T			octobre			1
- groupe ventilateur	64 T			octobre			1
- tararage arachide	64 T	10 cv	0,30	octobre		32	1
- élévateur à bande	64 T	10 cv		octobre			1
- tararage maïs et sorgho	6 T	10 cv		octobre			1
- pesage ensachage	70 T			mars			1
- couseuse à sacs	70 T			mars			1
- traitement des semences	70 T			octobre			1
- silo stockage	140m3			oct-mars			1

Calcul du nombre de tracteurs nécessaires par période de travaux

NIDRO PERIODE	Tracteurs					
	45 cv			65 cv		
	Temps disp.	Temps utilis.	Nombre	Temps disp.	Temps utilis.	Nombre
mai-juin	320	99	1	3%	32	1
-Préparation début cycle et semis et traitement	64	4 9	1	64	4 4	1
-Binage						
1°	80	33	1			
2°	80	32	1			
3°	80	32	1			
-septembre				160	39	1
Oct, récolte AR	120	64	1	120	64	-
* Transport AR (5 h/T)					40	1
oct. nov. : Transport maïs, sorgho (6 T;	6	1				
Total		315	1		219	1

- Cour Nidro : 1 tracteur de 45 cv et 1 tracteur de 65 cv suffisant

* Remarque : Organisation du chantier de récolte de l'arachide

1 tracteur de 45 cv avec 1 souleuse

1 tracteur de 65 cv avec la batteuse et les 2 remorques.

Nature du travail - Matériel	Surface ha volume t	Puissance tracteur en cv	Temps moyen h/ha	Période	Temps dispo- nible machine	Temps total h	Quantité matériel
<u>Travaux de pré-hivernage</u>							
- épandage CAO devant arachide	12	45	1	juin	160	12	1
- épandage engrais (centrifuge)	18	45	1	juin	160	18	1
- reprise canadien polyculteur	12		6	juin	150	72	1
<u>Travaux d'hivernage</u>							
- semis arachide - polyculteur	12		3	juin-juillet	20	36	2
- traitement herbicide en U.L.V.	12		5	juin-juillet	40	60	2
- 1er binage	12		3	juillet	40	36	1
- 2ème binage	12		3	juillet-août	40	36	1
- 3ème binage	12		3	août	40	36	1
- fauche jachère et transport	6		3	septembre	30	18	1
- labour jachère au polyculteur	6		35	15 jours	75	210	3
<u>Travaux récolte et traitement des produits</u>							
- soulevage arachide (aux boeufs)	12		35	10 jours	50	144	3
- battage (tracteur + lilliston de Nioro)	12	55	12	5 jours	40	24	1
- transport arachide	18		2	oct-Novembre		12	1

SIEHICU

TRAVAUX A EFFECTUER

N a t u r e	S) ou W T)	Puissance en cv	Temps W/ha W/T	Période	Temps dis- ponible	Temps total	Nombre machine
- Pré-hivernage : - Epandage chaux	48	45 cv	1h	Avril	160	48	1
- Reprise cover crop 2m 50	48	65 cv	1h	Mai-juin	320	48	1
- Epandage engrais complet (centri- fuge)	48	45 cv	1h	Mai-juin	320	48	1
- Reprise Herse éventuellement (4m)	48	45 cv	1h	Mai-juin	320	48	1
- Remorque 3t pour transport engrais	20T	55 cv	-	Mai-juin	320	20	1
- Semis - traitements herbicides							
- Semoir 6 rangs arachide	48	45 cv	1h30	Juin ou Juil.	80	72	1
- Traitements herbicides 3j après semis	48	65 cv	1h	"	80	48	1
- Tonne à eau 3000 l		65 cv	-	-	80	20	1
- Entretien des cultures							
- Bineuse précision 1°-	48	45	1h	Juillet	80	48	1
- 2°-	48	45	1h	Juillet-août	80	48	1
- 3°-	48	45	1h	Août	80	48	1
- Labour jachère : tri-disque	24	65	3h	Septembre	160	72	1
- Récolte - battage - transport							
- Soulevage	48a	45 cv	2h	Octobre	120	96	1
- Battage	48	45 cv	2h	Octobre	120	96	1
- Transport remorque 14 m3	72 T	65 cv	-	-	120	40	2 ou 3
- Travaux post-récolte :							
- Tararage Hobb	72 T	10 cv	0h30	Octobre	120	36	1
- Elevateur à bandes	72 T	-	-	-	120	-	1
- Tunnel séchage	72 T	-	-	-	-	-	1
- Groupe électrogène	72 T	-	-	-	-	-	1
- Peseuse ensacheuse	72 T			Octobre-nov.			1
- Couseuse sac	72 T						1
- Appareil traitement semence	72 T						1
- Silos stockage	72 T						1
- Décortiqueuse à arachide	72 T			Mai			1

Calcul du nombre de tracteurs pour Sinthiou

Période	TRACTEURS					
	45 cv			65 cv		
	Temps disponible	Temps utilisation	Nombre	Temps disponible	Temps utilisation	Nombre
Aveil	160	48	1			
Mai-juin	160	96	1	160	63	1
Juillet (semis)	80	7%	1	80	68	1
Juillet (binage)	80	48	1			
Juillet-août (binage)	80	48	1			
Août (binage)	80	48	1			
Septembre (labour)				160	72	1
Octobre (récolte) (Transport)	120	192	2	120	40	1
TOTAL		552	2		248	1

Remarque : Organisation du chantier de récolte de l'arachide :

- 1 tracteur 45 CV pour 1 souleveuse
- 1 tracteur 45 cv pour 1 batteuse
- 1 tracteur 65 cv pour 2 ou 4 remorques.

Nature	S ou T	Puis- sance	Temps u/ha u/T	Période	Temps dispo- nible	Temps effect.	Nombre machine
<u>-Pré-hivernage</u> - Epandage chaux	20	45	1h	Avril	160	20	1
- Cover crop en sec	20	45	1h	mai	160	20	1
- Epandage engrais complet	40	45	1h	mai-juin	160	40	1
<u>- Préparation début cycle - semis - traitement.</u>							
- Labour bisoc	20	55	4h	juin	120	80	1
- Reprise (Herse)	40	45	1h	juin	120	40	1
- Semis arachide (6 rangs)	20	55	1h30	juin	120	30	1
- Semis riz (3m)	20	45	1h	juin	120	20	1
- Traitement herbicide arachide	20	45	1h	juin	120	20	1
<u>- Entretien des cultures</u>							
- Traitement herbicide riz	20	45	1h	juillet	20	20	1
- Epandage urée	20	45	1h	juillet	50	20	1
- Binage arachide 1 ^{er} -	20	45	1h	juillet	30	20	1
2 nd -	20	45	1h	juillet-août	30	20	1
3 rd -	20	45	1h	août	30	20	1
<u>- Récoltes :</u> - Soulevage arachide	20	45	2h	octobre	100	40	1
- Récolte riz (fauche et liage)	20	15cv	3h	octobre	70	60	1
<u>- Battage :</u> - Battage arachide	20	55cv	2h	Novembre	160	40	1
- Battage riz	20	45cv	3h	novembre	160	60	1
<u>- Transport :</u> - Remorque 5 t	80 T	55cv	-	novembre	160	30	1
<u>- Travaux post-récolte</u>							
- Séchage riz	40 T	-	-	novemb-déc.	-	-	1
- Tararage arachide (Hobbs)	40 T	10cv	0h30	novemb-déc.	160	20	1
- Elevateur à bande	40 T	10cv	2h	novemb-déc.	160	30	1
- Vis alimentation séchoir riz et tarare	40 T	10cv	-	-	-	-	1
- Tarare à céréale 1 t/h	40 T	10cv	1h	décembre	160	40	1
- Peseuse ensacheuse	80 T	-	-	déc.-janv.	-	-	1
- Appareil traitement semence	80 T	-	-	nov.-déc.	-	-	1
- Couseuse sac	80 T	-	-	-	-	-	1
- Silos stockage	80 T	-	-	-	-	-	1
- Décortiqueuse à arachide	40 T	-	2h	mai	160	80	1

Calcul du nombre de tracteurs pour Séfa

Période	Tracteurs					
	45 cv			55 cv		
	Temps disponible	Temps utilisation	Nombre	Temps disponible	Temps utilisation	Nombre
Avril	1 60	20	1			
Mai	160	60	1			
Juin	120	83	1	123	110	1
Juillet	100	60	1			
Juillet-Août	30	20	1			
Août	50	23	1			
Octobre	100	40	1			
Novembre	160	60	1	160	70	1
TOTAL		360	1	180	180	1

=VA-

* Remarque : La remorque 5 T est utilisée pour amener les engrais au champ et divers matériels ce qui augmentent un peu l'utilisation du tracteur de 55 cv.