

CN011092

LA RECOLTE MECANIQUE DE L'ARACHIDE

AU SENEGAL

Par Michel HAVARU

Document de Travail*

I S R A

DEPARTEMENT SYSTEMES ET TRANSFERT

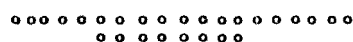
CENTRE DE BAMBEY

REFERENCE : HAVARD M. : La récolte mécanique de l'arachide au Sénégal
ISRA - Département Systèmes et Transfert -
Document de travail N° 1985-8
DAKAR, Janvier 1985

* Les opinions exprimées dans les documents publiés dans la série
"Document de travail" n'engagent que leurs auteurs.

**DÉPARTEMENT DE RECHERCHES SUR
LES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET LE TRANSFERT
DE TECHNOLOGIE EN MILIEU RURAL**

SOMMAIRE



PAGE

INTRODUCTION

1.	<u>LES MATERIELS DE MOTORISATION</u>	1
1.1.	<u>Les souleveuses "DIGGERS"</u>	1
1.1.1.	Caractéristiques des lames testées	1
I.1.2.	Réglages, performances, utilisations	2
I.2.	<u>Les arracheuses</u>	2
I.2.1.	Caractéristiques des matériels actuels	2
	A. Les souleveuses-secoueuses-andaineuses	2
	B. Les souleveuses-vibreuses	3
I.2.2.	Les performances	3
I.2.3.	Les coûts d'utilisation	4
	A. Hypothèses de calcul	4
	B. Coûts horaires	4
II.	<u>LES SOULEVEUSES DE CULTURE ATTELEE</u>	5
11.1.	<u>Les recherches de matériels appropriés</u>	5
11.1.1.	Les premières expériences	5
11.1.2.	La mise au point de matériels performants	5
	A. Les principaux types de souleveuses	6
	B. L'adaptation des souleveuses sur différents bâtis	6
	C. Récapitulatif des souleveuses disponibles	7
	D. Les matériels vulgarisés et leurs performances	7
11.2.	<u>La diffusion des souleveuses</u>	9
II.2.1.	Mises en place par type de matériel	9
II.2.2.	Mises en place régionales	10
11.3.	<u>Le rôle de l'artisanat</u>	11
II.3.1.	Historique	11
11.3.2.	Les principales réalisations	12
	A. Les lames	12
	B. Les souleveuses complètes	12

III.	<u>CONCLUSIONS</u>	12
III.1.	<u>En motorisation</u>	13
TJT.2.	<u>En culture attelée</u>	13

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

INTRODUCTION

Les deux principales techniques de récolte de l'arachide sont le soulèvement et l'arrachage ; le CEEMAT (Centre d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical -- Parc de Tourvoic -- 92160 ANTONY -- FRANCE), les définit de la manière suivante :

"Le soulèvement : la racine pivotante est coupée juste au-dessous du plateau formé par les gousses, la terre est ameublie plus ou moins autour du pied, et ce dernier est- (ou n'est pas) dégagé du sol.

L'arrachage : l'arachide est sortie de terre et déplacée, éventuellement mise en andains".

Traditionnellement, le soulèvement avait lieu manuellement à l'ile, ou à la daba par sectionnement des plantes (20 jours/ha), mais l'arrachage des pieds à la main était une exception car les terres doivent être particulièrement meubles.

Les principales raisons qui ont poussé les services agricoles à se pencher sur les solutions mécaniques à la récolte, aussi bien en motorisation qu'en culture attelée sont :

- Des conditions de travail difficiles et délicates pour le soulèvement manuel. Si on avance la récolte d'une journée, on diminue les rendements de 1 à 2 %, mais si on tarde trop, le sol durcit et les pertes peuvent atteindre 30 %, voire 100 % (abandon de la récolte). (LABROUSSE et GODRON, 1965).

- Le développement rapide de la culture de l'arachide (450 000 tonnes commercialisées en 1947, 700 000 tonnes en 1958), lié à l'introduction rapide des houes et semoirs, respectivement 1 000 et 7 000 unités en 1946, puis 5 000 et 42 000 en 1959. (GAUDEFROY-DEMOMBYNES, 1959).

I. LES MATERIELS DE: MOTORISATION

Nous Les présentons pour mémoire, parce que :

- les premières expérimentations ont eu lieu peu de temps après la seconde guerre mondiale avec des matériels américains sur les projets de motorisation de l'époque (CGOT et SEMA * de Boulet) , et au CRA de Bambey,
- ils n'ont pas diffusé pour des raisons surtout économiques, et aussi parce que les conditions d'utilisation ne sont pas encore satisfaisantes (dessouchage incomplet, parcelles de petites dimensions, etc.).

1.1. LES SOULEVEUSES "DIGGERS"

1.1.1. Caractéristiques des lames testées

Divers types de lames ont été introduits, en commençant. par les lames droites (NOLLE, fig. 1) et obliques (MASSEY WARRTS, fig. 2) vers 1950, en passant par les lames en forme de flèche (fig. 4) et en cerceau (fig. 3) vers 1960 ; ces deux derniers types étant dérivés des matériels de culture attelée.

Les premières lames droites étaient portées par deux étauçons, dont. le plan est perpendiculaire à l'avancement ; très rapidement, pour augmenter les performances des matériels, on a jumelé les lames sur un même bâti (polyculteur porté NOLLE, fig. 1). Avec ces matériels qui nécessitent un semis en ligne, on rencontrait souvent des problèmes de bourrages dus aux étauçons ; on en a donc supprimé un pour essayer de limiter ce phénomène (CUT SUB de MOUZON, fig. 5). Aujourd'hui, ces matériels ne sont plus utilisés au Sénégal, car les pieds ne sont pas suffisamment dégagés du sol, et leurs performances sont trop limitées.

Très rapidement, elles ont été remplacées par les lames obliques par rapport à la direction d'avancement et les lames en forme de flèche ; les lames en cerceau n'ont pas dépassé le stade prototype en motorisation. Ces matériels dégagent mieux les pieds d'arachide que les précédents, ce qui facilite les opérations postérieures : secouage, andainage. Les lames obliques, surtout utilisées avec les arracheuses, ont un angle d'attaque voisin de 30° ; elles sont boulonnées à leur extrémité antérieure sur une palette solidaire de l'étauçon, l'autre extrémité étant libre ; les longueurs utilisées sont de 530 - 600 et 750 mm. Les lames en forme de flèche mesurent 600 mm entre pointes d'ailes et sont boulonnées sur des étauçons de fort diamètre, très arrondis pour diminuer les bourrages ; un grand dégagement entre lame et bâti est. nécessaire.

* CGOT : Compagnie Générale des Oléagineux Tropicaux

SEMA : Secteur Experimental de Modernisation Agricole des 'Terres Neuves

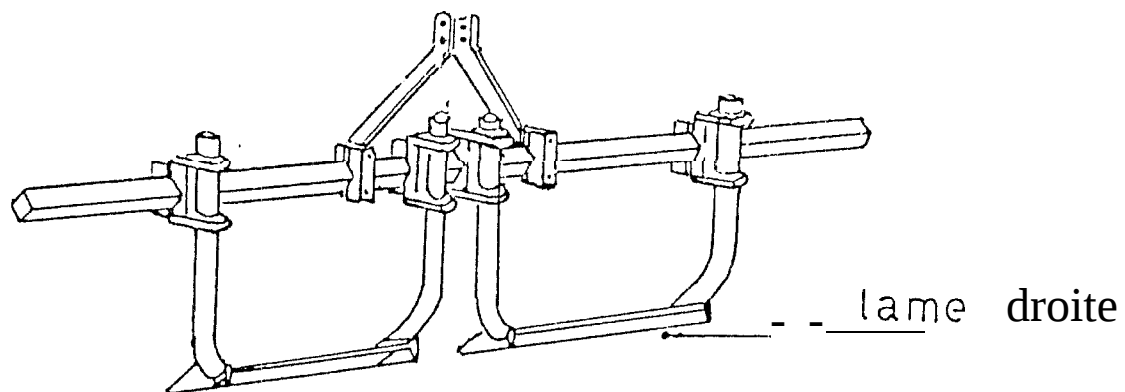


fig 1 : polyculteur NOLLE

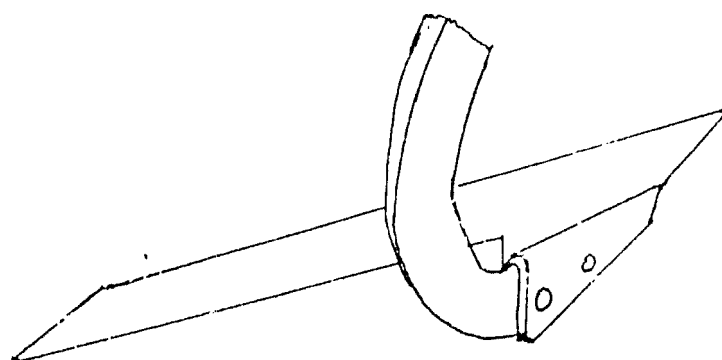


fig 2 : lame oblique

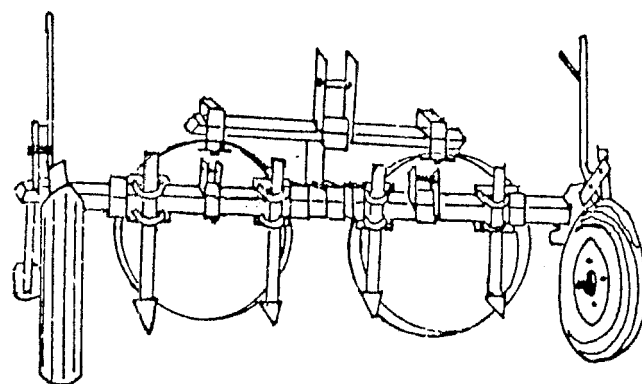


fig 3 : souleveuse "cerceau" bamby 1964

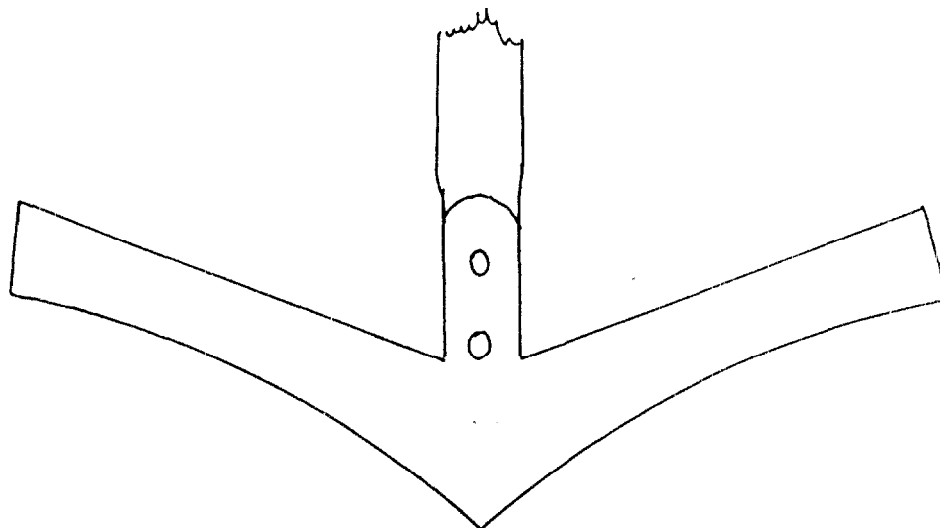


fig 4 : lame en flèche

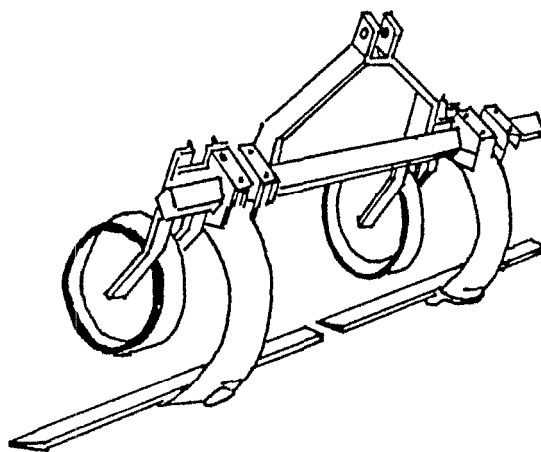


fig 5 : " cut sub " de MOUZON

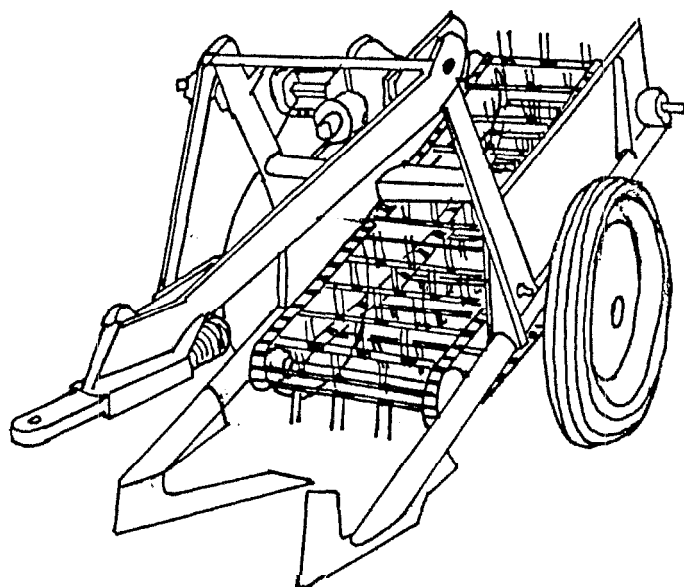


fig 6 : " moto daba solo "

I.1.2. Réglages, performances, utilisation;

Les principaux réglages portent sur :

- la profondeur de travail 1 en modifiant la position des roues de contrôle,
- l'entrure en jouant sur le 3ème point d'attelage,
- la largeur de travail en choisissant les lames adéquates,

Avec des tracteurs de 25-30 CV, il est possible de soulever 2 rangs espacés de 60 cm, mais il faut signaler qu'en motorisation, il est préférable de semer en lignes jumelées (exemple 20 cm - 80 cm), pour faciliter les opérations de sarclage et de récolte. Pour des machines travaillant sur deux rangs, les temps moyens sont de 2h. 30mn par hectare.

En général, les lames droites transversales sont préférables en sols souples ou humides. En terres dures et sèches, elles exigent une particulière robustesse et une grande puissance ; dans ce cas, les lames obliques et les lames en forme de flèche sont mieux adaptées et ne lissent pratiquement pas le sol, mais leur usure est rapide.

1.2. LES ARRACHEUSES

Très rapidement, on a senti les limites à l'utilisation des souleveuses et on a essayé de regrouper deux appareils en un seul. : la souleveuse "DIGGER" et le secoueur-andaineur "SHAKER-WINDROWER" pour augmenter les performances et faciliter les opérations suivantes (battage surtout).

Les premières tentatives ont eu lieu avec des machines américaines, et avec la "MOTODABA SOLO" (fig. 6) que NOLLE a réalisé avec le concours de la CGOT, vers 1954. Cette dernière est dérivée d'une arracheuse de pommes de terre.

I.2.1. Caractéristiques des matériels actuels

Ils se répartissent en deux catégories :

A. Les souleveuses-secoueuses-andaineuses (fig. 7)

Elles sont équipées de lames obliques sur lesquelles sont fixés des doigts métalliques, d'un secoueur constitué d'un tablier formé de barres métalliques hérissées de dents montées sur deux chaînes sans fin à chacune de leur extrémité. Les chaînes sont, entraînées par des pignons animés depuis la prise de force par un cardan, un renvoi d'angle et des courroies trapézoïdales. L'andainage s'effectue par deux déflecteurs situés à l'arrière de la machine.

Les principaux réglages portent sur :

- la profondeur de travail à l'aide des deux roues pneumatiques,
- l'angle d'entrure des lames avec le 3e point,
- la largeur de travail jusqu'à 1,50 m. (3 lames : 530, 600 et 750 mm),
- l'inclinaison du tablier,
- la largeur de l'andain à l'aide des déflecteurs.

Remarque : Au CNRA, a été fabriqué avec des matériaux locaux une souleveuse-secoueuse andaineuse fonctionnant sur le même principe, mais équipée d'une seule lame droite de 800 mm pour deux rangs jumelés. Elle est utilisable avec un tracteur de 20 CV.

B. Les souleveuses-vibreuses (fig. 8)

Tout récemment, (1981 j), nous avons testé un nouveau type de récolteuse d'arachide, dérivée d'une arracheuse de carottes (SIMON). Elle se compose d'une lame souleveuse droite fixée à deux étançons à chaque extrémité, et d'une table vibrante composée de doigts (12). Elle peut travailler sur deux lignes, soient jumelées, soient espacées régulièrement de 40 à 60 cm (semis en milieu paysan).

Les principaux réglages agissent sur :

- la profondeur de travail en jouant sur la position des roues,
- l'entrure de la lame à l'aide du 3e point,
- l'intensité vibratoire des doigts (amplitude variable et choix entre deux longueurs de doigts),
- la largeur de travail (lames de 0,90 m., 1,20 m. ou 1,40 m.).

1.2.2. Les performances

Nous comparons l'arracheuse LILLISTON, récoltant, 4 lignes jumelées 2 à 2, soit 2 m. de largeur de travail utile avec 1 tracteur de 45 CV, avec 1 arracheuse SIMON récoltant au choix 2 lignes jumelées ou traditionnelles, soit 1 m. de largeur de travail utile avec 1 tracteur de 20 CV type BOUYER TE.

MATERIELS	P requise CV	V tracteur	T/W en h./ha	Co en l./ha	T disponi- ble j./an	Ca an/W en ha	OBSERVATIONS
LILLISTON	45	1° R 4° L	1,30 2	8 à 9 11 à 13	10 10	15 à 50 35 à 40	moins de 10 % de restes en terre.
SIMON	20	3° L	4	7,5	10	20	idem.

Légende : P = puissance - V = vitesse - T = temps - Co = Consommation -
Ca = capacité - W = travail

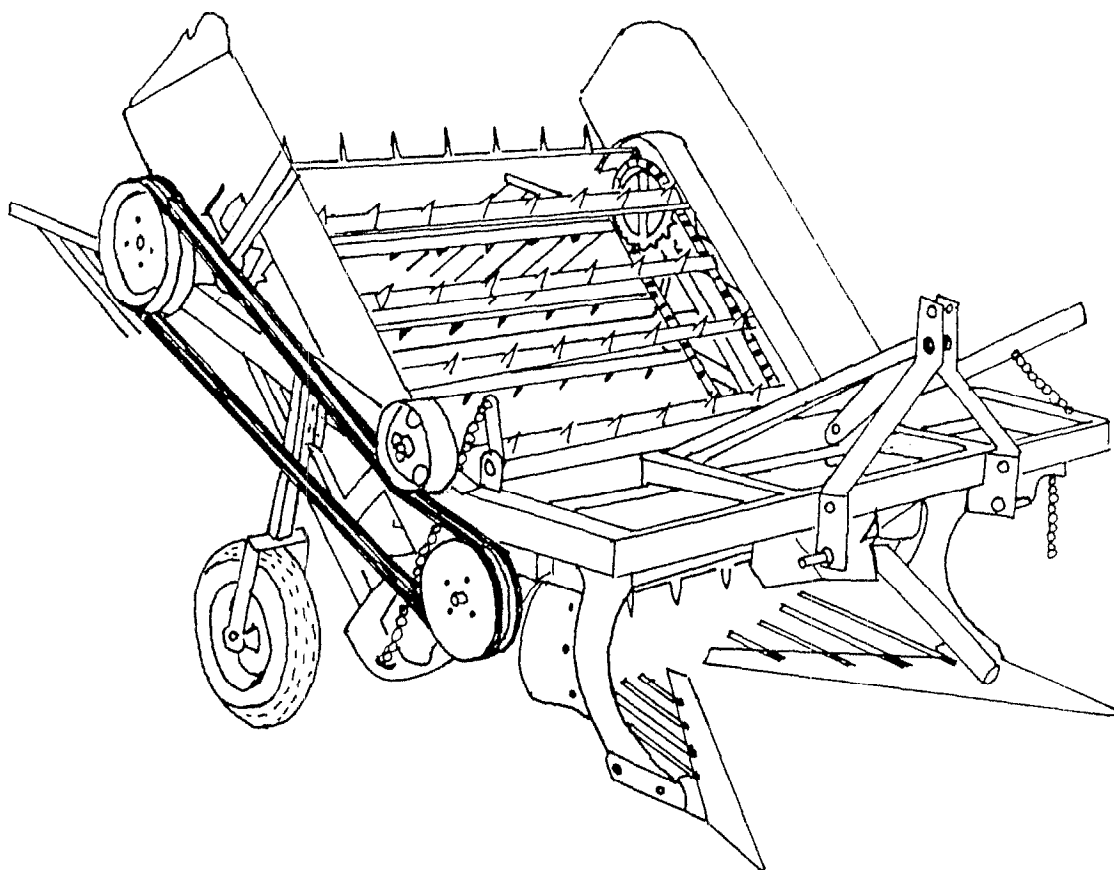


fig 7 ; arracheuse LILLISTO N

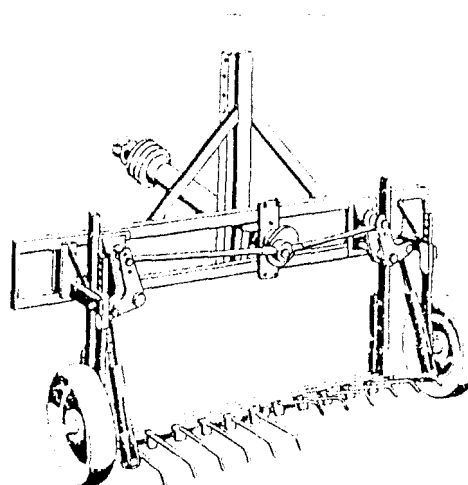


fig 8 : arracheuse SIMON

1.2.3. Les coûts d'utilisation (base 1982)

A. Hypothèses de calcul

- Prix des matériels (en milliers de F CFA)

	H.T.	T.T.
BOUYER TE 20 CV	1 600	2 400
TRACTEUR 45 CV	4 900	7 350
LILLISTON	1 000	1 500
SIMON	600	900
- Amortissement :
 - tracteur 6 000 H. en 6 ans
 - souleveuse 1 500 II. en 8 ans
- Réparations :
 - tracteur coefficient 0,5 du prix d'achat
 - souleveuse coefficient 1 du prix d'achat
- Intérêt du capital : 8 % par an sur la moitié du prix d'achat
- Assurance et abri : 1 % du prix d'achat, (annuellement)
- Gas-oil : 150 F/l, lubrifiant : 900 F/l.

B. Coûts horaires et par hectare de l'arrachage en motorisation

MATERIELS	Coût horaire en FCFA		Coût par ha en FCFA	
	HT	TTC	HT	TTC
Tracteur 45 CV + LILLISTON	4 150	5 800	8 300	11 600
Tracteur 20 CV + SIMON	1 850	2 500	7 400	10 000

L'arachide étant payée 70 F/kg au producteur, les coûts TTC représentent respectivement 165 kg/ha et 140 kg/ha pour la LILLISTON et la SIMON, soit 16,5 % et 14 % de la production pour un rendement moyen d'une tonne, ce qui n'est économiquement pas viable, car en cumulant; ainsi les opérations, on dépassera largement les 100 %.

Actuellement, ces matériels ne sont utilisés que dans les stations de recherche (3 ou 4 LILLISTON, 1 SIMON, mais elles sont intéressantes à signaler,

car elles représentent des solutions techniques fiables, si les conditions permettant leur emploi s'améliorent, aussi bien économiquement (réduction des coûts), que techniquement (augmentation de la taille des parcelles et du dessouchage, etc.).

II. LES SOULEVEUSES DE CULTURE ATTELEE

Les efforts de traction nécessaires au soulèvement de l'arachide se décomposent de la manière suivante (GAUDEFROY-DEMOMBYNES, 1953) :

- a) Sectionnement. d'un pied tous les 20 cm demande 25 kgf ;
- b) Pénétration de la lame et frottement qui en résulte :
 - 0,08 à 0,13 kgf/cm² à 2-3 km/h (traction bovine),
 - 0,35 à 0,40 kgf/cm² à 6-8 km/h (motorisation).

Au Sénégal, les animaux de trait peuvent fournir les efforts suivants (MONNIER, 1965) : âne 20-25 kgf ; cheval 35-40 kgf ; paire de boeufs 80-90 kgf. Sachant que a.) est une donnée fixe, on voit aisément que les solutions en traction bovine seront assez faciles à trouver, mais que des recherches sur les formes et les dimensions des lames seront nécessaires pour rendre le soulèvement accessible aux chevaux.

II.1. LES RECHERCHES DE MATERIELS APPROPRIES (JUSQU'EN 1966)

II.1.1. Les premières expériences (avant 1958)

Elles ont été réalisées à partir de :

- L'adaptation de lames utilisées en motorisation sur des bâtis de culture attelée (exemple : lame droite NOLLE à deux étauçons sur polyculteur, fig. 9) ;
- L'introduction de nouveaux matériels : lame cerceau ou arc de cercle sur bâti DARRAGON (fig. 10a et 10b).

Ces matériels donnaient, satisfaction sur des variétés érigées semées en lignes, mais ils ne convenaient absolument pas aux variétés rampantes. En 1958, environ 80 exemplaires de ces différents modèles avaient été mis en place.

II.1.2. La mise au point de matériels performants (1958-1966)

Sous l'impulsion des journées du machinisme agricole de Bambey, de 1958 et 1963, et grâce à la mise en place d'un programme agricole très prometteur,

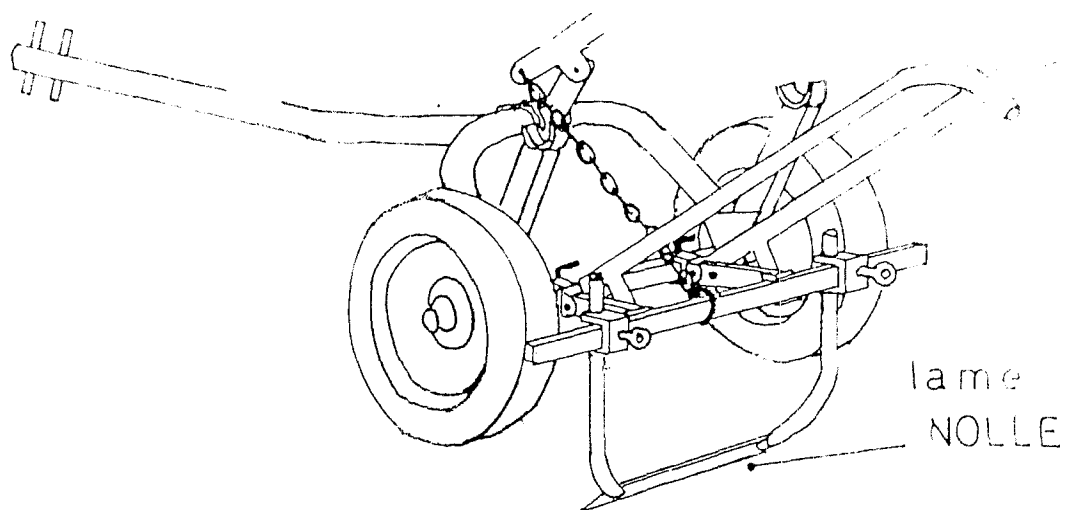


fig 9 : polyculteur attelé

SOULEVEUSES DARRAGON

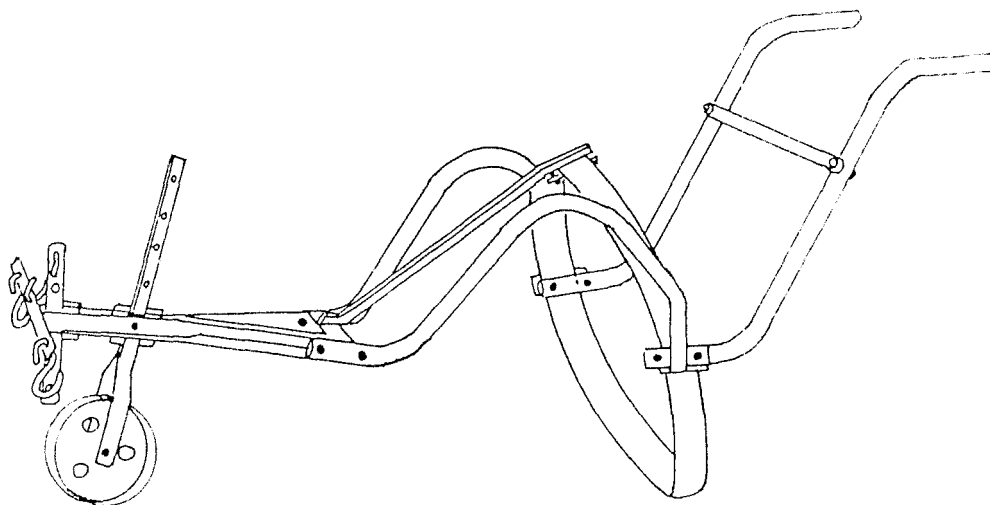


FIG 10a : lame en cerceau

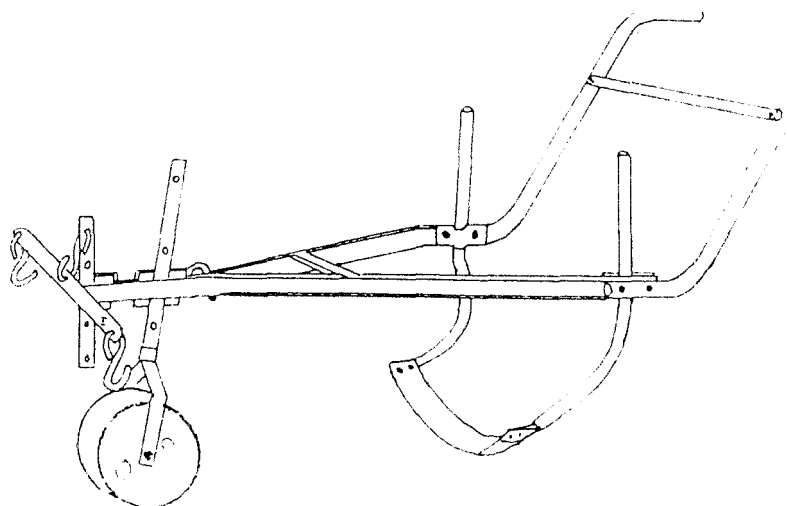


FIG 10b : lame en arc de cercle

les constructeurs étrangers et locaux (SISCOMA à partir de 1963) et les organismes nationaux (Services Agricoles, Institut de Recherche, etc.) ont concentré leurs efforts sur la mise au point de matériels de culture attelée, dont les souleveuses à arachide.

A. Les principaux types de souleveuses

On recense environ 6 formes de Lames différentes pendant cette période :

- Les 2 lames DAHRAGON (cerceau et- arc de cercle (fig. 10a et 10b).
- La lame droite de NOLLE à 2 étançons (fig. 9) qui sera modifiée. On supprime un étançon pour la rendre plus performante (moins de bourrage).
- Une lame en forme d'iler avec étançon oblique, fixée sur un bâti de houe sine et tirée par un cheval (fig. 11). Ce matériel réalise par un forgeron de Diourbel manquait de stabilité à cause de la vitesse du cheval et bourrait fréquemment.
- Une lame triangulaire avec bord d'attaque formée par la base du triangle, et, fixée sur un étançon en fer rond (fig. 12). Celle-ci, réalisée par un artisan de Boulel, semble donner satisfaction sur Les érigées mais l'étançon a tendance à se tordre car il est trop faible.
- La lame en pointe de flèche, qui sera le fait le plus marquant de cette période, pour laquelle ARARA a conçu spécialement son unité moyenne : l'ensemble étant appelé "passe-partout" (fig. 13). Cette lame, fixée sur un étançon fortement galbe ne bourre pratiquement jamais. Elle existe en trois dimensions : 200 et 350 mm pour les érigées, 500 mm pour les rampantes et les érigées semées ou non en ligne.

Pour mémoire, on peut signaler des tentatives originales de paysans, qui ont essayé de soulever des érigées avec le soc de charrue après avoir démonté le versoir, mais l'appareil déporté, peu stable, n'effectue pas un bon travail.

B. L'adaptation des souleveuses sur différents bâtis

Déjà, à cette époque, concevoir un matériel complet bâti + lame spécifique au soulèvement ne semblait pas économique. Ainsi, ARARA a adapté divers outils sur son unité moyenne pour la rendre polyvalente (dents canadiens, corps de charrue, corps butteur). Inversement, les constructeurs de multicultureurs (outils polyvalents) ont voulu augmenter les performances de leur matériel, en y adaptant une souleveuse. Les principales réalisations ont été :

- Le montage de la souleveuse NOLLE sur l'ensemble des matériels proposés par MOUZON à savoir l'Ariana, le tropiculteur, la houe Saloum, la houe Sine, le

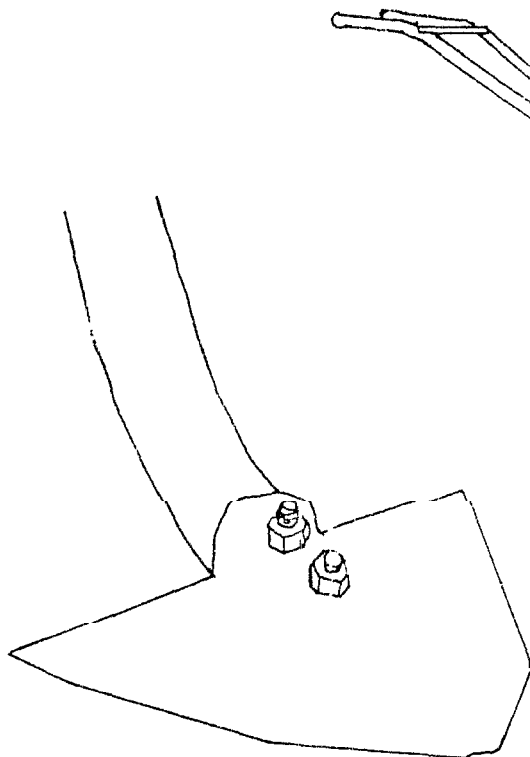
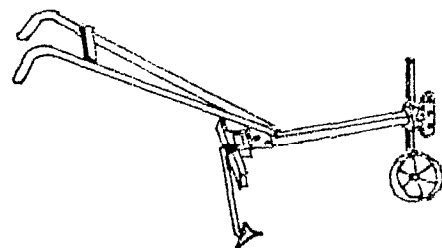


fig 11 : lame artisanale "iler"

adaptation sur bati
de fabrication locale



adaptation sur houe sine

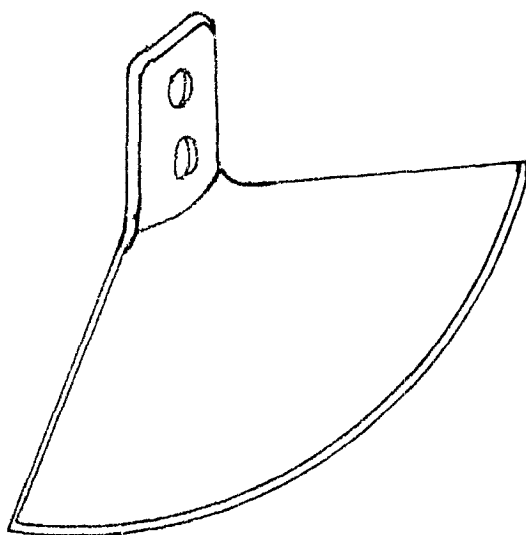
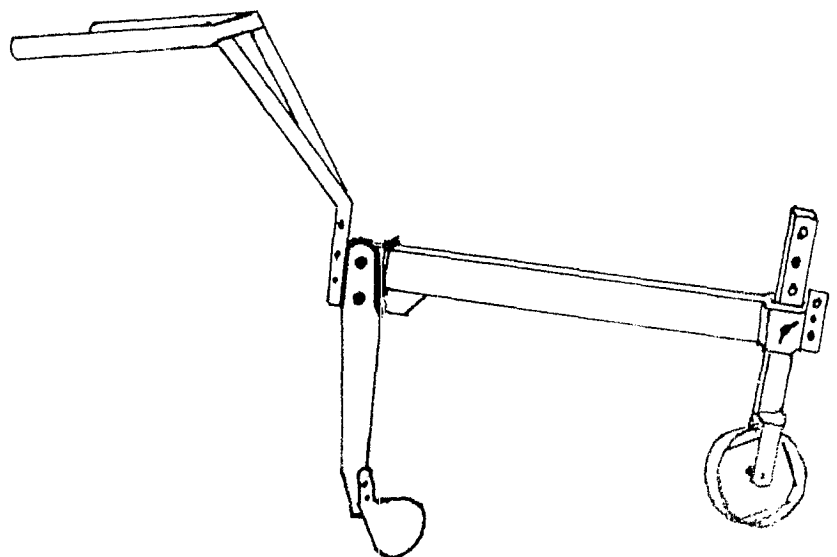


fig 12 : lame locale
triangulaire



montage sur étang on
galbé ARARA ou
FIRDOU

fig 13: arara
"passe partout"

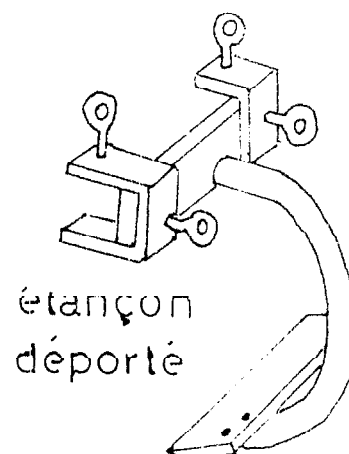
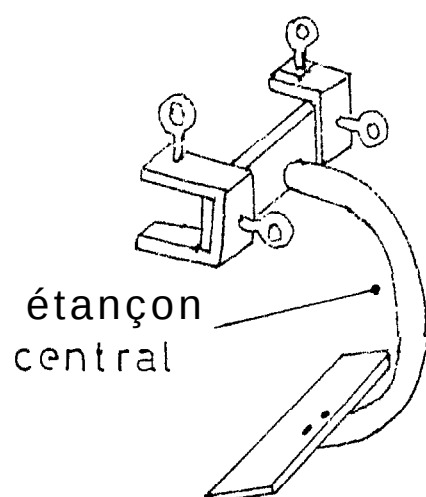
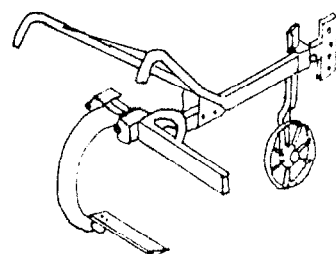
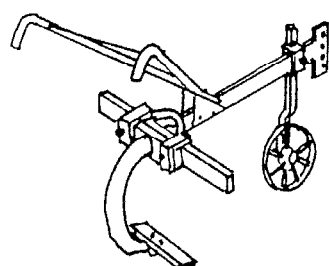
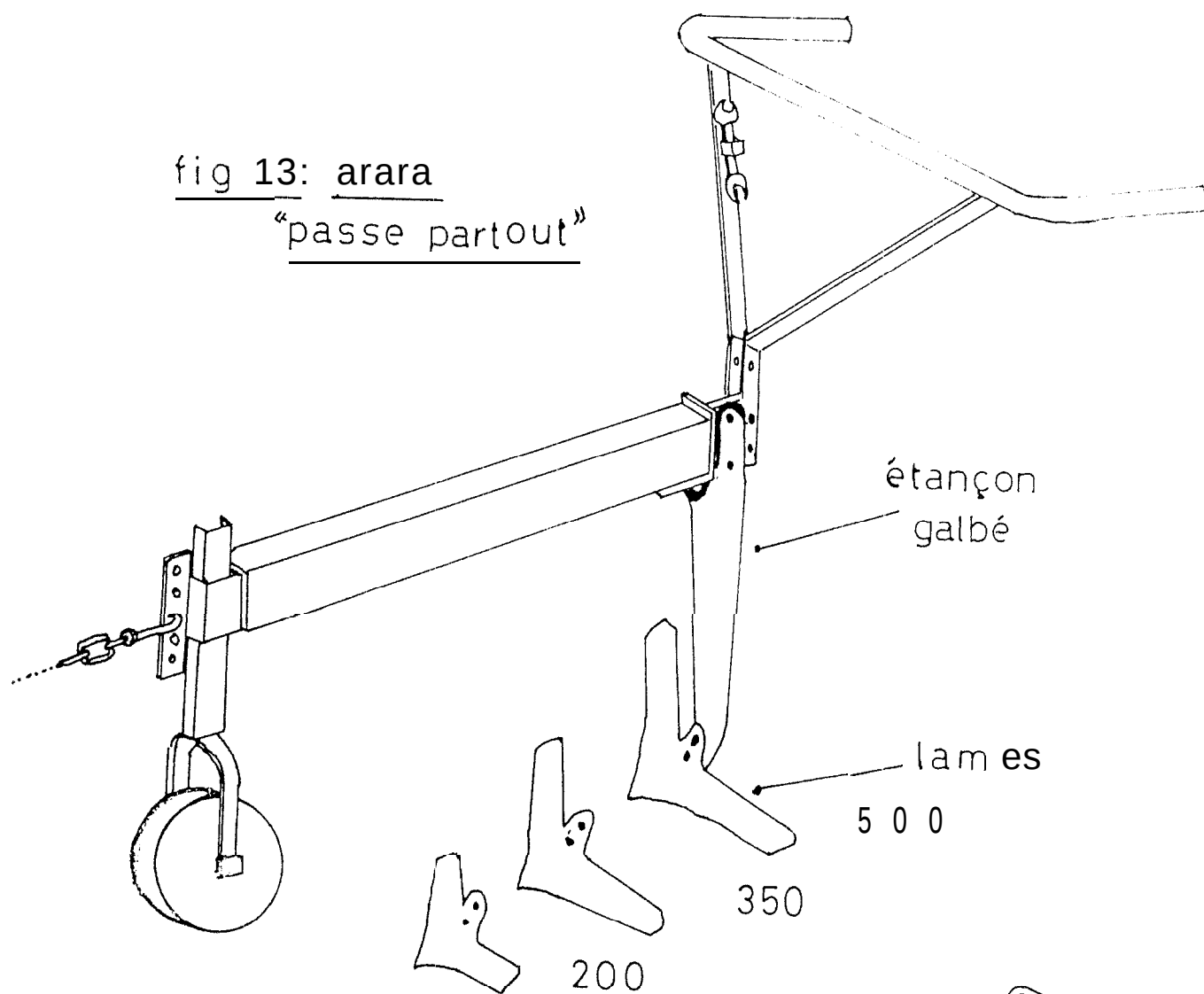


fig 14: lame droite cutsub
NOLLE

polyculteur (fig. 15). Mais sur l'Ariana et la houe sine, la lame NOLLE de 300 mm à étau central ou déporté, ne donne pas satisfaction, car les pieds sont plus souvent arrachés que sectionnés. En règle générale, en lame droite, l'effort est, trop élevé et les étançons plient en deck-dior (LEMOIGNE, 1965).

- L'adaptation de la souleveuse Arara sur l'unité légère OMEGA n'a rien donné car, si le soulèvement est difficile avec les appareils ordinaires, il devient particulièrement pénible avec ce matériel qui ne possède aucune stabilité naturelle.

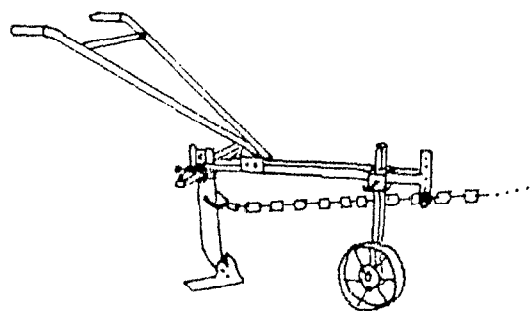
- Les montages spécifiques à la SISCOA qui construit ou monte les matériels MOUZON et ARARA. Ainsi, grâce à une chape spéciale, l'étau et la lame souleveuse de l'Arara sont montés sur les bâtis de houes sine et sine gréco, sur l'Ariana et le polyculteur. Pour éviter la déformation des bâtis de Sine et Ariana, un anneau est fixé à l'étau pour y accrocher une chaîne de traction ; ainsi les bâtis ne sont soumis à aucun effort important. Cette réalisation portera le nom de FIRDOU (fig. 15) et sera vulgarisée à partir de 1967.

C. Récapitulatif des souleveuses disponibles

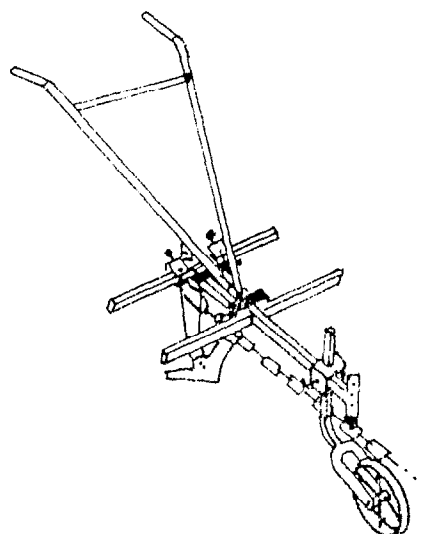
I MARQUE	I TYPE	LAME SOULÈVEUSE	
		TYPE	DIMENSIONS EN MM
ARARA	Unité moyenne	ARARA	200 - 350 - 500 - 600
DARRAGON	Souleveuse	Cerceau	
MOUZON	Sine 7	NOLLE	300 - 400
	Ariana	NOLLE	300 - 400
	Polyculteur	NOLLE	300 - 400
	Saloum	NOLLE	300 - 400
SISCOA	Sine 0 et Gréco	FIRDOU	200 - 350
		FIRDOU	- 350 - 500
	Polyculteur	FIRDOU	200 - 350 - 500
	Arara (moyenne)	ARARA	200 - 350 - 500

D. Les matériels vulgarisés et leurs performances

Pendant cette période, 6 325 souleveuses ont été mises en place dans les proportions suivantes (Source : archives ONCAD, Programme Agricole) :



houe sine



sine gréco

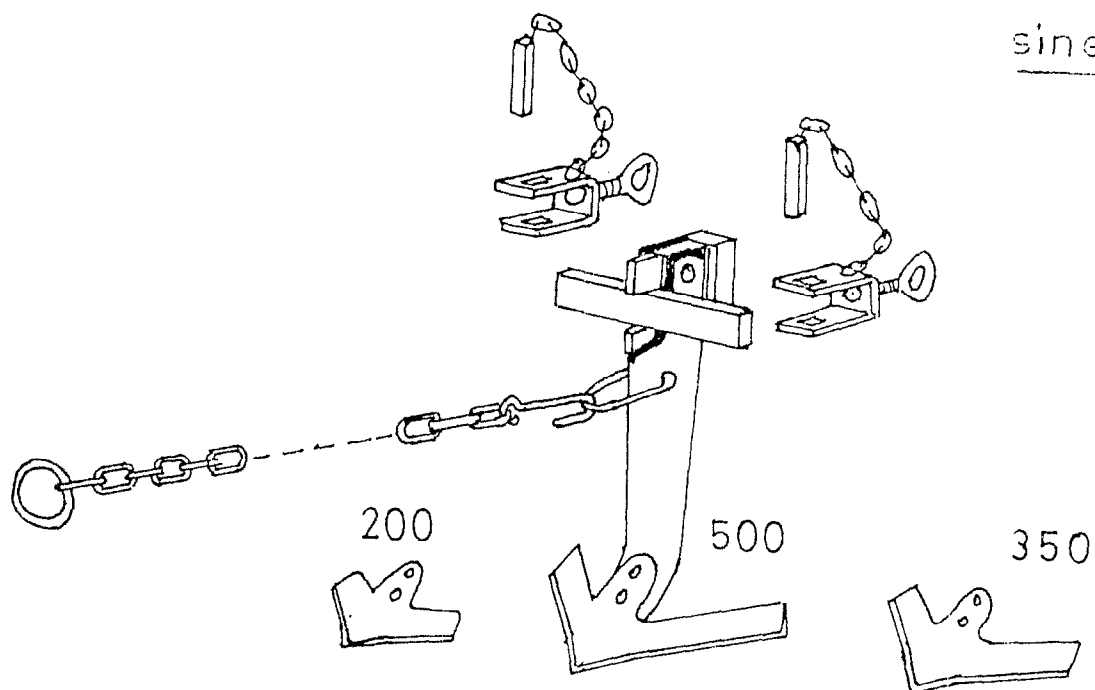
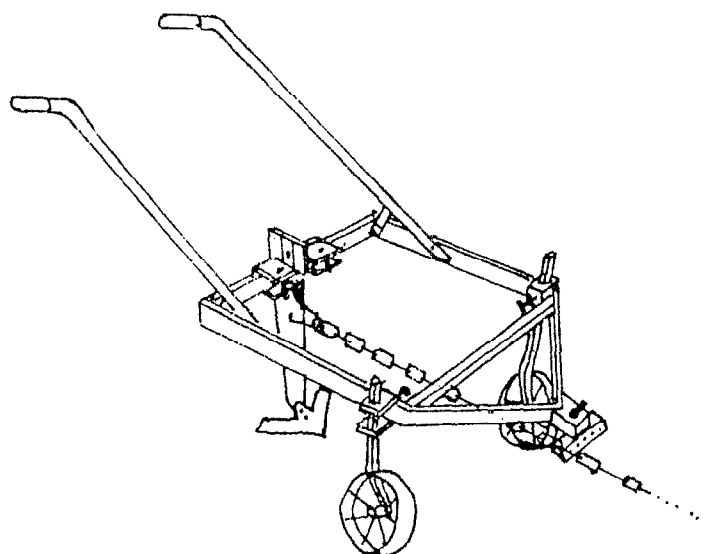
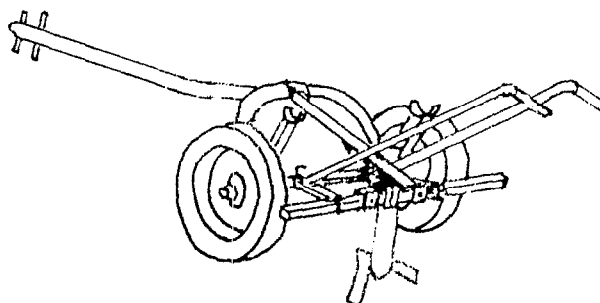


fig 75 : équipement souleveuse FIRDou



ariana



polyculteur

ANNEES	NOLLE + DARRAGON	ARARA
1958	123	-
1959		
1960		
1961	-	61
1962		1 084
1963	-	1 166
1964		1 698
1965	-	857
1966	-	1 336
TOTAL	123	6 202 202

Les performances identiques avec les souleveuses ARARA et- FIRDOU sont résumées dans le tableau ci-dessous :

VARIETES	Erigées en lignes (50 cm)		
	Rampantes 500 mm	200 mm	350 mm
LAMES			
Effort (en kgf)	75 à 80	40	40 à 50
Temps W en h/ha	16 à 17 h.	1.3 h.	13 h.
Traction utilisable	Bovine	Bovine-Equine	Bovine

On peut signaler que ces lames peuvent aussi être utilisées au sarclage : 500 mm sur mil et maïs, 200 mm sur arachide.

II.2. LA DIFFUSION DES SOULEVEUSES (1967-1979)

Le choix a été effectué en direction de la lame en forme de flèche (200 mm, 350 mm, 500 mm) fixée sur un étauçon galbé, beaucoup plus performante que les autres modèles. Dans les récapitulatifs des mises en place, on sépare ARARA et FIRDOU, simplement pour faire la distinction entre les bâtis recevant ces souleveuses ; les lames et les bâtis artisanaux ne sont pas pris en compte dans ce recensement car nous n'en connaissons pas le nombre exact, mais de toute façon, il est négligeable par rapport aux ARARA et FIRDOU.

II.2.1. Mises en place par type de matériel

ANNEES	ARARA	FIRDOUJ	TOTAL ANNUEL	TOTAL CUMULE
Avant 1967	6 202	-	-	6 405
1967/1968	620	9 004	9 624	1.6 029
1968/1969	1 031	3 396	4 427	20 456
1969/1970	1 314	1 100	2 414	22 870
1970/1971	633	287	920	23 790
1971/1972	901	948	1 849	25 639
1972/1973	3 602	2 721	6 323	31 962
1973/1974	3	?	4 912	36874
1974/1975	4 183	1 371	5 554	42 428
1975/1976	?	?	6 220	48 648
1976/1977	4 571	5 404	9 975	58 623
1977/1978	4 634	7 568	12 202	70 825
1978/1979	3 600	5 081	8 681	79 506
1979/1980	1 316	1 240	2 556	82 062

Source : Archives ONCAD - Programme Agricole

D'autres sources (SODEVA, SISCOMA) donnent des chiffres légèrement différents annuellement, mais l'ordre de grandeur demeure le même.

L'importance de la diffusion est due au Programme Agricole, fonctionnel de 1958 à 1980. Ceci se vérifie très rapidement en mettant en parallèle sur un graphe (fig. 16) la courbe des mises en place cumulées et la période d'application du Programme Agricole. La lenteur de la diffusion jusqu'en 1966 s'explique par le manque de matériel approprié disponible (cf. § II.1.).

II.2.2. Mises en place régionales

Nous ne distinguons que trois zones : Les deux grandes régions arachidières (Thiès , Diourbel , Louga et. le Sine-Saloum) puis le reste du pays.

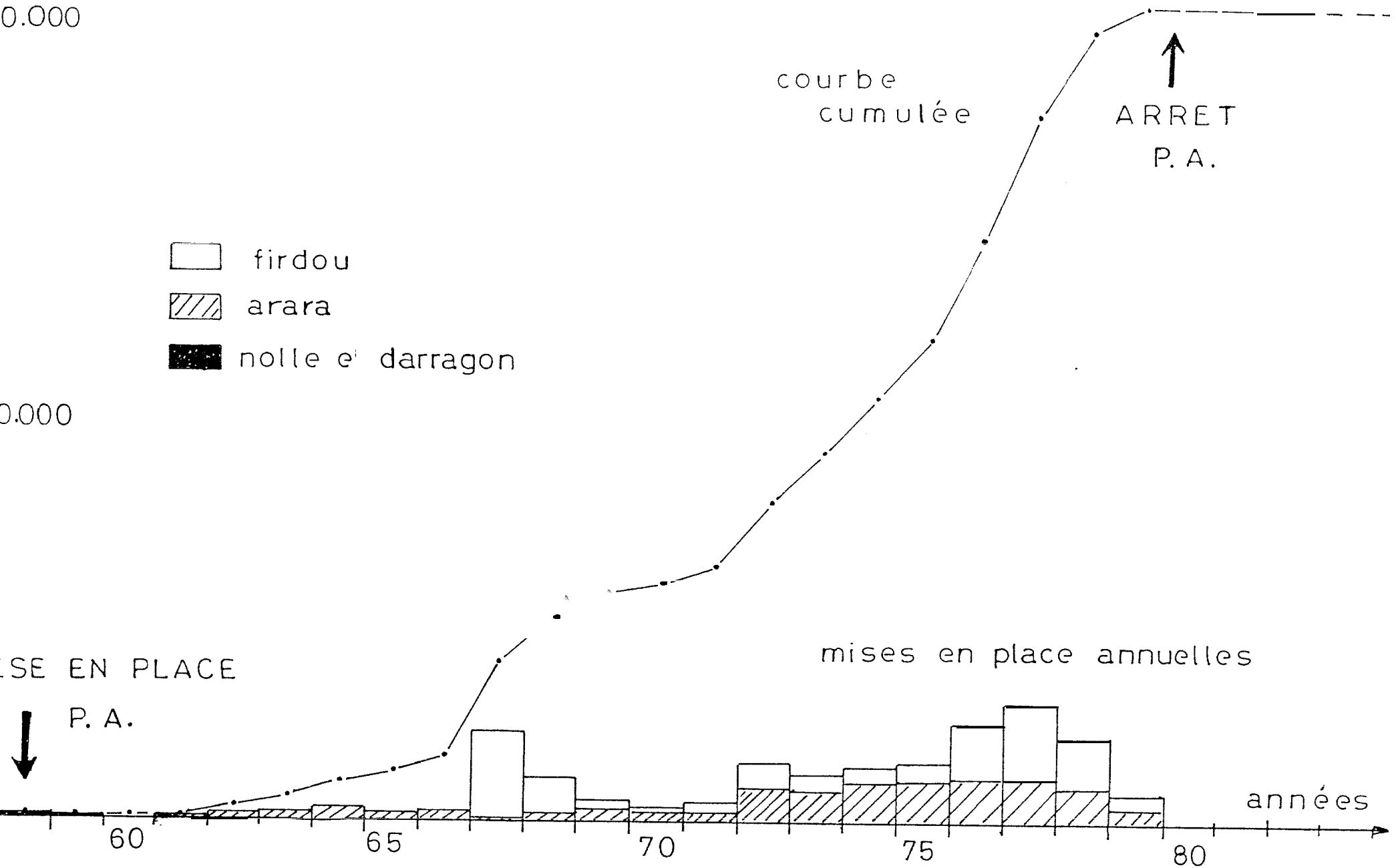
	Nombre	THIES-LOUGA DIOURBEL		SINE-SALOOM		AUTRES	
		%		Nombre	%	Nombre	%
1966/1967		397	30	911	68	28	2
1967/1968		2 321	24	2 062	73	241	3
1968/1969		3 350	76	91%	20	165	4
1969/1970		734	46	761	47	919	7
1970/1971		183	20	341	47	396	43
1971/1972		795	43	975	53	79	4
1972/1973		1 764	28	4 399	70	160	2
1973/1974		1 477"	30	3 038"	62	397*	8
1974/1975		1 667	30	3 239	58	648	12
1975/1976		1 872"	30	3 847*	62	501*	8
1976/1977		1 985	20	6 704	67	1 286	13
1977/1978		4 591	37	6 886	56	125	7
1978/1979		3 394	39	4 679	54	608	7
1979/1980		1 697	66	320	13	539	21
TOTAL,		26 227	34	44 1'74	57.3	6 692	8.7

Sources : Archives ONCAD

- * Ces chiffres sont des estimations calculées à partir des moyennes de 1971, 1972, 1974, 1976, 1977 pondérées par les totaux correspondants aux mises en place annuelles pour les années considérées.

mbre
0.000

FIG 16 : MISE EN PLACE SOULEVEUSES



A la lecture de ce tableau, nous voyons que l'ensemble du matériel de récolte de l'arachide se trouve concentré sur les zones de Thiès-Diourbel-Louga et le Sine-Saloum. Mais depuis une dizaine d'années, avec la venue de la sécheresse, la culture de l'arachide s'est considérablement étendue aux zones périphériques (Sénégal-Oriental et Casamance surtout). Ainsi, en Basse Casamance, environ 50 % des superficies cultivées sont en arachide* ; mais les techniques culturales employées (billonnage très souvent) et les mauvaises conditions de travail (peu de semis en ligne, dessouchage très peu ou pas réalisé) ne permettent pas le passage immédiat à la récolte mécanique de l'arachide.

Ainsi, pour chaque nouvelle zone susceptible d'être concernée par de tels matériels, des études préliminaires sur l'opportunité d'y vulgariser de tels équipements sont indispensables.

11.3. LE ROLE DE L'ARTISANAT LOCAL

Dès le démarrage de la culture attelée, la littérature mentionne l'existence de forgerons, capables de réparer les matériels; de culture attelée, voire d'en fabriquer. Dans tous les cas, ce sont des exceptions qui ne reflètent absolument pas les possibilités d'entretien en milieu rural.

11.3.1. Historique

Les principaux faits marquants ont été :

a) La mise en place de l'industrie locale en 1963 (SISCOMA) et surtout la diffusion d'un important parc de matériels neufs à partir de 1967. A cette époque, les forgerons ont été momentanément écartés et plus ou moins oubliés, car le parc, en très bon état, nécessite peu d'entretien, et ils ne connaissaient pas suffisamment ces nouveaux matériels pour les réparer. Ce dernier point a d'ailleurs été un obstacle à une diffusion plus rapide. Puis au début des années 1970, quelques organismes (BIT, SONEPI**) ont lancé des opérations de formation des artisans, qui n'ont pas eu le développement attendu car tous les efforts (crédit, approvisionnement, etc.) portaient sur le matériel, les engrais et les semences.

b) L'arrêt du P.A. en 1980 a permis de reprendre conscience de leur utilité et fait, ressortir les retards accumulés dans la formation et l'équipement

* Résultats des enquêtes effectuées par l'Equipe Systèmes de l'ISRA-Djibélor en 1982 ci. 1983.

** BIT : Bureau International du Travail

SONEPI : Société Nationale d'Etude et de Promotion Industrielle.

des forgerons pour l'entretien de ces matériels. Depuis, de nombreux projets de formation et d'équipement d'artisans-forgerons ont vu le jour.

II.3.2. Les principales réalisations

Dans le domaine particulier des souleveuses, les principales contraintes proviennent des lames qui s'usent rapidement, (durée de vie : 2 à 3 ans), et du manque de souleveuses à l'échelle nationale. Pour chacun de ces deux cas, nous citerons deux exemples de fabrication artisanale que nous connaissons. 1.1. en existe certainement d'autres à l'échelle du pays.

A. Les lames

Au Sine-Saloum, on rencontre très fréquemment la lame triangulaire que MONNIER signalait déjà en 1965 (fig. 12). Elle mesure entre 250 et 300 mm de largeur et se monte sur les étançons FIRDOU. Nous l'avons comparée à la lame de 350 mm sur un sol "deck-dior" de Bambey. Les résultats sont favorables à la lame de 350 mm : moindre effort de traction (42 kgf contre 47 kgf), meilleur cisaillement de la racine pivotante. Dans les deux cas, les restes en terre sont négligeables, mais le coût de la lame artisanale est très avantageux (500 FCFA contre 1 850 FCFA pour la lame de 350 mm).

B. Les souleveuses complètes

Au Nord de Thiès, quelques artisans fabriquent, à partir de matériaux de récupération, des souleveuses complètes, dont le bâti est une copie de l'unité moyenne ARARA, mais la lame en forme de fer d'iler (environ 200 mm) est fixée sur un étançon en fer rond. Ce matériel, conçu pour la traction équine, ne coûte que 5 000 FCFA et la lame qu'il est nécessaire de changer tous les ans, 500 FCFA. A titre comparatif, l'équipement souleveuse sur ARARA (étançon galbé plus trois lames) coûte 11 400 FCFA ; si l'on y ajoute le prix du bâti ARARA (22 000 FCFA), il faut compter 33 400 FCFA environ pour avoir une souleveuse complète. Bien que le matériel d'origine soit beaucoup plus résistant, quels paysans, en absence de crédit, peuvent se permettre d'acquérir du matériel neuf ?

III. CONCLUSIONS

Aujourd'hui, la mécanisation de la récolte de l'arachide peut se résumer ainsi :

111.1. EN MOTORISATION

La récolte est techniquement au point, mais dans les conditions actuelles, elle n'est pas envisageable, car elle n'est pas rentable économiquement, et les conditions du milieu propices à son utilisation sont trop peu souvent réunies (parcelles dessouchées et de grande superficie, importants réseaux de service après-vente, etc.).

III.2. EN CULTURE ATTELEE

Le soulevage a été très largement diffusé ces vingt dernières années (82 000 unités mises en place), surtout, dans les régions de Thiès-Diourbel-Louga et au Sine-Saloum (en tout, 91 % des mises en place). Malgré cela, l'ensemble du pays est encore sous-équipé.

Pratiquement, on ne trouve qu'un seul modèle de Lame (pointe de flèche de 200, 350 ou 500 mm) pour deux types d'équipements : ARARA et FIRDOU sur houe sine surtout. L'arrêt du P. A. en 1980 a amené le développement des lames de fabrication locale. Les principales contraintes proviennent, de :

- L'usure rapide des lames, en deux ou trois ans pour les lames d'origine, moins de deux ans pour les lames de fabrication locale. Les traitements anti-usure testés par PLESSARD à Bambey permettraient d'augmenter légèrement leur longévité ;

- Du manque de structures de maintenance malgré les initiatives de certains artisans locaux dont les actions demeurent limitées. Ces derniers souffrent d'un manque d'approvisionnement en matières premières, et dans la majorité des cas, d'un manque d'équipement.

0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

- * CEEMAT : Centre d'Etudes et d'Expérimentation du Machnisme Agricole Tropical.
- ** CMAOM : Comité du Machinisme Agricole d'outre-Mer, créé en 1956 et remplacé en 1963 par le CEEMAT.
- *** CRA - CNRA : Centre de Recherches Agronomiques, devenu par la suite Centre National de Recherches Agronomiques, basé à Bambeý .
- **** MAT : Machinisme Agricole Tropical - Revue trimestrielle du CEEMAT.

LABROUSSE G. - 1959

Journées du Machinisme Agricole de l'A.O.F.
CRA Bambey, 13, 14 et 15 Septembre 1958.
CMAOM - Bulletin de Liaison N° 14 - pp. 1-20

LEMOIGNE M., BONLIEU A. - 1965

Le Sénégal face à la mécanisation agricole. Note sommaire sur les conditions actuelles de l'agriculture sénégalaise.
IRAT/CNRA Bambey - 26 p.

LEMOIGNE M.

Rapport d'activités 1965 de la Division du Machinisme Agricole et de Génie Rural.
IRAT/SENEGAL - CRA Bambey - 141 p.

MONNIER J. - 1965

Contribution à l'étude de la traction bovine au Sénégal.
MAT N° 10 - pp. 3-26
MAT N° 11 - pp. 15-28

MONNIER J. - 1972

Relations entre mécanisation, dimensions et systèmes d'exploitation.
MAT NO 38 - pp. 33-48

ONCAD" -REPUBLIQUE DU SENEGAL

Archives Programme Agricole sur les matériels de culture attelée mis en place.

* **ONCAD** : Office National de Commercialisation et d'Assistance au Développement, Créé en 1966 et dissous en 1980.