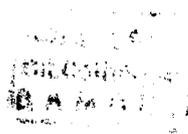


CN 0100265
N° 10
BEN

1977/91



MBC/FG
REPUBLIQUE: DU SENEGAL
PRIMATURE

DELEGATION GENERALE
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

LA MECANISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES AU SENEGAL

LE CAS DES UNITES EXPERIMENTALES
DU SINE SALOUM

NOTE PREPAREE A L'OCCASION DU PREMIER SALON DE L'AGRICULTURE
ET DE L'HYDRAULIQUE.

PAR M. BENOIT CATTIN

Octobre 1977

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

Dans le cadre des unités expérimentales, la recherche agronomique a obtenu sur une échelle significative la mise en oeuvre de ses propositions d'intensification agricole par les paysans.

Cette intensification agricole inclut l'utilisation de matériels lourds dans le cadre de la traction bovine.

Ce sont les modalités de la diffusion de ces équipements qui seront développées,

I - LES UNITES EXPERIMENTALES

Pour permettre au Sénégal d'atteindre ses objectifs d'amélioration des revenus paysans dans le cadre de sa politique globale de développement, la recherche agronomique a proposé comme moyen privilégié l'intensification de l'agriculture, moyen qui a été retenu par les plans de développement.

Pour démontrer in situ le bien fondé de ses propositions techniques et en même temps les améliorer compte tenu des leçons de l'expérience, la recherche agronomique s'est lancée dès 1969 dans une opération de développement expérimental au niveau de deux coopératives du Sud Sine Saloum.

Ces deux "unités expérimentales" ont été créées par l'IRAT et reprises par l'ISRA en 1975. L'Unité de Koumbidia est située à l'Est, dans la sous-préfecture de Kougheul

(2200 habitants, 6000 ha dont 2800 cultivés) et l'unité de Thyssé Kaymor Sonkorong (2000 habitants, 4500 hectares dont 2000 cultivés) est située à l'Ouest dans la sous-préfecture de Médina-Sabakh.

II - L'INTENSIFICATION AGRICOLE

Les différentes propositions techniques faites par la recherche agronomique pour intensifier l'agriculture s'ordonne au Sénégal forment un système cohérent qui a été vulgarisé sous l'appellatif "Amélioration foncière" présentée sous forme de "10 commandements" considérés comme indissociables.

"Les 10 commandements de l'amélioration foncière"

- 1 - Aménagement foncier : parcelles regroupées et bien découpées
- 2 - Utiliser la traction bovine
- 3 - Dessoucher les terres de culture
- 4 - Pratiquer un phosphatage de fond
- 5 - Utiliser du matériel lourd
- 6 - Respecter une rotation quadriennale, alternant céréales et cultures de rente.
- 7 - Utiliser des semences sélectionnées et traitées de variétés améliorées.

- 8 - Utiliser des fumures fortes
- 9 - Pratiquer un labour d'enfouissement de fin de cycle
- 10 - Planter des arbres sur le pourtour des parcelles

Pour guider la progression des exploitations agricoles vers ce modèle général d'agriculture intensifiée, aux cultures diversifiées et capable de maintenir la fertilité des sols, les chercheurs ont mis en oeuvre une méthode adaptée de conseil de gestion.

III - LE CONSEIL DE GESTION AUX EXPLOITATIONS AGRICOLES

Dans leurs opérations de vulgarisation, les sociétés de développement (la SATEC en particulier) avaient déjà eu recours à un conseil d'équipement pour proposer tel ou tel type d'équipement compte tenu des cultures et des superficies. Le conseil de gestion aborde l'exploitation comme un tout et en conformité avec les principes de l'amélioration foncière porte sur quatre points principaux :

- l'aménagement foncier
- l'équipement en matériel et cheptel de traction
- l'équipement en investissements fixes
- l'utilisation des fumures minérales

Pour chacun de ces points on compare la situation de l'exploitation à un certain nombre de normes qui permettent de déterminer les consoils pour se rapprocher de l'optimum technique.

LES PRINCIPALES NORMES UTILISEES SONT LES SUIVANTES :

Seuil d'accès :

- Plus de 3 actifs (1 ménage et 2 dépendants)
 - 1,8 à 2 hectares disponibles par actif
- plus de 6
hectares
disponibles

Rythme de dessouchage :

1 hectare Par an pour 3 à 4 actifs

Capacité de traction :

1 âne	2,5 ha
1 cheval jeune	2,5 ha
1 cheval adulte	3,5 ha
1 p. boeufs jeunes	3,0 ha
1 p. de vaches	4,0 ha
1 p. de boeufs adultes	6,0 ha
1 p. de boeufs très vigoureux.	8,0 ha

Capacité de sarclage :

Houe occidentale	3 ha
Houe sine	3,5 ha
Houe sine greco	4 ha
Canadien Arara	4 ha
Canadien Ariana	4 ha
Cultivateur-polycul- teur G.R.	8-10 ha

Matériel de culture à conseiller

- un semoir pour 4 hectares ;
- une ariana pour 6 ha par paire de boeufs adultes ;
- une houe sine pour 4 ha supplémentaires ;
- un butteur pour 2 ha (maïs et coton) par paire de boeufs ;
- une charrue par 1,5 ha à labourer (1/4 de la superficie en AF + Toll Keur en céréales) ;
- une souleuse pour 4 ha d'arachide par paire de boeufs et cheval.

Autres équipements :

- 1 crib à maïs par $\frac{1}{2}$ hectare de maïs
- silos à céréales
- égraineuse à maïs à main

Fumure minérale :

- 1,5 sacs/ha (75 kg) sur champ ordinaire
- 3,5 sacs/ha (175 kg) sur amélioration foncière

Dépenses induites

Les dépenses monétaires dues à la mise en application du conseil de gestion doivent être de l'ordre du quart des recettes monétaires du chef d'exploitation.

Le niveau souhaité par l'exploitant peut être différent de ce niveau théorique et doit être précisé au mieux.

Dans la pratique, pour la campagne 1976 le cinquième des exploitations ont bénéficié d'un conseil de gestion personnalisé. En 1977 c'est près de la moitié des exploitations de Thyssé et du tiers de celles de Koumbidia qui bénéficient de ce conseil. Les autres exploitations, dont le processus d'intensification est moins avancé bénéficient d'une vulgarisation collective par le canal de groupements de producteurs existant au niveau de chaque quartier ou village.

IV - LA PROGRESSION DES EQUIPEMENTS

Progression des équipements sur les unités expérimentales

	Thyssé Kaymor		Koumbidia	
	1969-70	1977	1969-70	1977
Semoirs	153	345	275	439
Houes occidentales	49	14	216	111
Houes sine	68	249	77	372
Bati a r a r a	2	11	14	43
Bati ariana	6	83	6	40
Polyculteur	5	1	0	0
Polyculteur G. rendement	d	9	d	6
Charrettes ^{main} équine	4	11	26	21
	38	51	82	129
bovine	8	37	10	38
Animaux de trait				
ânes	84	42	156	108
chevaux	63	55	110	277
P. boeufs	25	151	31	160
P. vaches	0	24	0	11
Superficie cultivée	1300	2056	1500 H	2800
Population totale	1465	2360	1972	3171
Nombre de ménages	244	351	337	506
Exploitations		223		274

Dans l'ensemble, et malgré une succession d'années défavorables la progression des deux unités est nette.

L'augmentation de la superficie cultivée résulte d'une part de la régression des superficies laissées habituellement en jachère une année sur deux et d'autre part de nouveaux défrichements de plus en plus limités.

Dans la limite de la fiabilité des estimations de superficies, surtout à 69-70, l'augmentation de la superficie cultivée se serait faite à un taux identique ou supérieur à celui de la population. La superficie moyenne cultivée par habitant se situant entre 0,7 et 0,9 hectares.

La comparaison des deux unités montre que l'unité de Thyssé est partie d'un niveau d'équipement en matériel et traction inférieur à celui de Koumbidia. En 1977, la traction bovine apparaît prépondérante à Thyssé et non à Koumbidia.

Si la progression des appareils de culture type houe sine est très importante dans les deux unités, *(1) on remarque que le bati ariana s'est beaucoup mieux implanté à Thyssé Kaymor qu'à Koumbidia. De même la houe occidentale, appareil de culture attelée le plus léger, est en voie de disparition à Thyssé alors qu'elle est encore assez répandue à Koumbidia.

Les observations peuvent être précisées par l'étude des équipements et de la traction au niveau des exploitations.

V - L'ÉQUIPEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

La nette progression des équipements et de la traction sur l'ensemble au niveau des unités expérimentales reflète l'amélioration de l'équipement au niveau des exploitations.

Le concept d'exploitation n'étant fixé que depuis peu, il est difficile d'étudier l'évolution au niveau de l'exploitation cependant l'analyse de la situation actuelle est intéressante.

On constate avant tout une grande diversité dans les exploitations que soit pour la traction utilisée ou pour l'équipement disponible.

Exploitations et type de traction

Un premier classement des exploitations peut être fait par rapport à la traction disponible. On peut distinguer 5 types d'exploitations :

- les exploitations sans traction
- les exploitations en traction asinc (ânes à l'exclusion de tous autres animaux)
- les exploitations en traction équine disposant de chevaux et éventuellement d'ânes.
- les exploitations en traction mixte équine-bovine : disposant à la fois d'au moins une paire de bovins et d'au moins un cheval.
- les exploitations en traction bovine disposant exclusivement de bovins de trait (et éventuellement d'ânes).

* (1) : Tous les appareils évoqués dans cette note sont présentés en annexe par des planches extraites du catalogue SISCOMA.

Répartition des exploitations suivant le type de traction (1977)

	Pas de traction	Traction asine	Traction équine	Traction équine bovine	Traction bovine	Total
TKS effectifs	10	29	53	57	74	223
TKS fréquences	4	13	24	26	33	100
KBD effectifs	13	40	36	92	33	274
KBD fréquences	5	14	35	34	12	100

Sur l'ensemble des deux unités la traction équine est la plus répandue. 60 % des exploitations disposent d'au moins un cheval alors que 51 % disposent d'au moins une paire de boeufs. 30 % disposent à la fois d'au moins un cheval et une paire de boeufs.

A Thyssé Kaymor la traction bovine est le mode de traction le plus répandu puisque sur les 223 exploitations 61 % sont traction bovine dont 26 % on traction mixte.

Le groupe des exploitations le plus nombreux est celui des exploitations en traction bovine : elles représentent le tiers du total.

Inversement à Koumbidia, bien que la traction bovins y soit d'introduction plus ancienne, la traction équine est prédominante :

69 % des exploitations disposent d'au moins un cheval dont un peu plus de la moitié sans paire de boeufs.

Les exploitations en traction asine sont en nombre non négligeable et représentent 14 % du total. De plus de nombreuses exploitations en traction équine ou bovine disposent également d'ânes comme force de traction complémentaire. Il est à noter également qu'au moment de l'enquête 5 % des exploitations ne disposaient pas d'animaux de trait.

Equipe ment des exploitations

Les combinaisons entre traction et équipements constatées au niveau des exploitations sont très variées et plus ou moins cohérentes.

Tous les animaux de trait peuvent tirer un semoir monorang. Les bovins peuvent compenser leur vitesse d'avancement plus lente en tirant 2 semoirs jumelés.

Il existe des types de charrettes adaptés aux différents animaux : charrette asine, équine, mixte (équine-bovine) et bovine. C'est davantage au niveau des équipements de travail du sol que se fait la différenciation.

Sans entrer dans le détail de tous les modèles de houes et batis existants on peut classer les exploitations suivant qu'elles possèdent une ou plusieurs houes simples, un bati de type arara, un bati de type ariana ou un polyculteur à grand rendement⁽¹⁾.

Les exploitations en traction asine sont celles où l'équipement est le plus réduit : 8 sur 69 n'ont pas de houes, 57 n'ont qu'une houe et 4 deux houes.

Les exploitations en traction Equine (sans boeufs) en majorité ne disposent que d'une seule houe : 40 sur 53 à Thyssé et 51 sur 96 à Koumbidia.

Pour les exploitations disposant d'une paire de boeufs les possibilités sont plus grandes et les équipements très variés allant d'aucune houe à un polyculteur à grand rendement et diverses houes. L'équipement de ces exploitations est assez différent entre les deux uni-tes.

Les batis arara, ariana et le polyculteur à grand rendement ne se rencontrent que dans les exploitations en traction bovine ou mixte. A Koumbidia où ces exploitations sont les moins nombreuses, 53 % d'entre elles ne possèdent aucun de ces trois appareils alors qu'à Thyssé cette proportion n'est que de 37 %. Non seulement la traction bovine est mieux implantée à Thyssé Kaymor mais encore les exploitations en traction bovine y sont mieux équipées.

Ceci peut être illustré par le fait qu'à Thyssé 66 exploitations disposent d'au moins une ariana et 9 d'un polyculteur à grand rendement contre respectivement 34 et 5 à Koumbidia.

Le bati arara, comme cela apparaissait dans les chiffres globaux, est assez répandu à Koumbidia. 22 exploitations disposant toutes d'une paire de boeufs (dont 18 en traction mixte) sont équipées d'au moins une arara. 10 autres exploitations possèdent simultanément arara et ariana.

Dans les types d'équipement il semblerait y avoir une certaine équivalence entre arara et ariana alors que d'un point de vue conception technique (voir annexes) le bati arara se rapproche beaucoup plus d'une houe sine que d'un bati ariana. De plus houe sine, bati ariana et polyculteur à grand rendement utilisent les mêmes accessoires, d'où la préférence donnée actuellement à ces trois appareils dans les conseils aux paysans.

* (1) : Voir planches descriptives en annexe.

Vers la constitution de chaînes de culture

Au fur et à mesure que s'améliore le niveau général d'équipement des exploitations en traction et en matériel, on constate, **dans une grande diversité et certaines incohérences une tendance à la constitution de chaînes de culture.**

Suivant la traction disponible celles ci peuvent être dites asine, équine ou bovine. A chaque animal de trait correspond un ou deux semoirs, un appareil de sarclage adapté et éventuellement une charette. L'acquisition de la charrette se fait souvent en dernier et sa possession est **un bon indicateur d'un niveau satisfaisant d'équipement.** Pour **une traction donnée.** Dans les paragraphes suivant on trouvera la présentation plus détaillée de deux chaînes de référence ; l'une **en traction équine, l'autre en traction bovine.**

La chaîne de culture traction asine ne sera pas présentée car elle n'est plus conforme aux objectifs d'intensification de l'agriculture.

Cette intensification repose sur la traction bovine et le travail du sol et la chaîne ariana est apparue comme la mieux adaptée **au plus grand** nombre de cas. La chaîne équine houe sine est présentée **d'une Part** car elle est très répandue **d'autre Part** car elle complète la chaîne bovine et peut être une forme de transition vers la traction bovine.

Le polyculteur à grand rendement constitue à lui tout **seul une chaîne de culture** actuellement on cours de test sur les U.E.

Cet appareil semble convenir aux exploitants disposant de **suffisamment de terres (10-12 ha) essouchées, ayant acquis un bon** niveau technique et chez qui la main-d'oeuvre, notamment au moment des sarclages est le facteur limitant.

VI - LA CHAÎNE DE BASE POUR L'INTENSIFICATION : LA CHAÎNE "ARIANA"

Sur les 223 exploitations agricoles recensées à Thyssé Kaymor en 1977, **74 possèdent au moins un bati ariana et une paire de boeufs.**

Dans la pratique la chaîne ariana est apparue **comme pouvant** être la chaîne de base de la majorité **des** exploitations à partir du moment où une superficie suffisante a pu être convenablement essouchée. Pour **les exploitations trop petites (moins de 5 hectares et 2 actifs. On peut se contenter d'une houe sine, qui avec tous ses équipements est également un** appareil de culture polyvalent pouvant s'accomoder des souches. Le plein emploi du bati ariana se situe **autour de 6 hectares, pour les superficies supérieures on complète** avec une houe sine ou une ariana supplémentaire.

L'expérience semble montrer également que la chaîne ariana serait la chaîne de base du chef d'exploitation, alors que les chefs de ménage dépendant de ce chef d'exploitation s'équiperaient progressivement, suivant la taille de leur ménage, en chaînes complémentaires (sine ou ariana) plus ou moins complètes.

Cette constatation a d'ailleurs conduit à une simplification du conseil de gestion qui correspond à une meilleure adéquation des conseils aux structures réelles.

Les conseils d'équipement seront faits par référence à la structure familiale de l'exploitation pour constituer des chaînes de culture complètes et complémentaires et non plus par rapport à la seule superficie cultivée plus difficile à appréhender.

Présentation de la chaîne ariana

La chaîne traction bovine ariana complète comprend :

- 1 paire de boeufs ou de vaches
- 2 semoirs super-éco (avec un palonnier double)
- 1 ariana complète (corps charrue-corps butteur souleveuse d'arachide-canadien 6-8 dents) barre d'extension.
- 1 charrette bovine mixte (équine-bovine) ou bovine à grand plateau.

Prix de revient de la chaîne ariana

La paire de bovins si elle n'est pas sortie du troupeau de l'exploitation est une dépense initiale importante que le paysan réalisera de préférence après une bonne année. Mais la valeur des animaux de traction augmente rapidement et une jeune paire acquise à 60-70.000 francs en 1377 pourra valoir plus du double d'ici trois ans pour la boucherie.

Ce gain rapide n'est d'ailleurs pas étranger au succès de la traction bovine qui est également une forme d'emboûche particulièrement rentable.

Les autres matériels sont fournis par le biais des coopératives et de l'ONCAD dans le cadre du programme agricole.

Le bati ariana et les charrettes bénéficient d'une subvention. L'ensemble est payable en arachide sur cinq ans.

Coût de la chaîne de culture ariana

Prix 1977	2 semoirs	Palonnier double	Ariana complète	Charrette grand-plateau	Total
Prix de revient	54.054	3.108	69.870	77.395	204.427
B.N.D.S.					
Avec subvention					
F.M.D.R.	54.054	3.108	49.140	34.905	141.207
Annuités sur 5 ans	10.811	622	9.828	6.981	28.241
Equivalent arachide coque à 40 F/kg.	270	16	246	175	706

En supposant que l'ensemble de la chafne soit acquis en une fois (ce qui n'est jamais le cas), la charge annuelle résultante serait de 28.241 francs soient 706 kg d'arachide c'est-à-dire même pas la production d'un demi-hectare d'arachide intensifiée.

VII - LA CHAÎNE DE TRANSITION OU DE COMPLEMENT ; LA CHAÎNE HOUÉ SINE

Si la chafne ariana est la chafne de base à vulgariser pour les exploitations suffisamment intensifiées, la chaîne constituée autour du bati houe-sine apparaît comme la chaîne complémentaire de la chafne ariana lorsque la superficie est trop élevée pour une seule ariana.

Ainsi dans une exploitation à deux ménages le chef d'exploitation pourra posséder une chaîne ariana et le chef de ménage dépendant une chafne houe sine.

Dans la pratique la chaîne houe sine se révèle être la plus répandue mais l'acquisition ultérieure d'une chaîne ariana se traduit parfois par un certain suréquipement que l'on pourra éviter soit par la revente de la houe sine lors de l'acquisition d'une ariana soit par l'acquisition de cette ariana au moment où le remplacement de la houe sine est nécessaire.

La houe sine peut être tirée par un cheval mais doit l'être par une paire de bovins pour les travaux profonds du sol (labour avec utilisation du même corps de charrue que pour l'ariana).

La capacité de travail de la chaîne houe sine-équine est de l'ordre de 3,5 hectares.

Présentation de la chafne houe sine

La chafne de base comprend :

- 1 cheval
- 1 semoir super-éco
- 1 houe sine (avec souleveuse)
- 1 charrette équine

Prix de revient de la chaîne houe sine

L'acquisition d'un cheval, comme celle d'une paire de bovins est une dépense élevée, mais, à la différence des bovins, le cheval n'acquiert pas de valeur bouchère avec l'âge. (Un adulte vaut entre 55 et 75.000 francs CFA, un jeune 45.000). Le cheval sera donc acquis et renouvelé à la suite d'une campagne favorable,

Coût de la chaîne houe sine

Prix 1977	1 semoir	1 houe-sine	1 soule-veuse	1 charrette équine	Total
Prix de revient: B.N.D.S.	27.027	16.152	6.416	73.325	122.920
Avec subvention: F.M.D.R.	27.027	9.512	5.032	73.325	114.896
Annuités sur 5 ans	5.405	1.902	1.006	14.665	22.978
Équivalent arachide (40 F/kg)	135	48	25	367	575

Le prix de revient pour le paysan de la chaîne houe sine est à peine inférieur à celui de la chaîne ariana : la subvention moyenne en 1977 atteint en effet 31 % du prix de revient BNDS pour la chaîne ariana, contre 6,5 % pour la chaîne houe sine : cette différence traduit la volonté d'inciter au développement de la traction bovine (une charrette houe sine est vendue à l'utilisateur deux fois le prix d'une charrette bovins).

En 1976 le taux de subvention était de 47 % pour la chaîne équine et 43 % pour la chaîne ariana.

C O N C L U S I O N

Comme le montrent les résultats déjà enregistrés dans le cadre des unités expérimentales et comme le confirment ceux obtenus sur l'ensemble de la région par la SODEVA, la traction bovine s'intègre parfaitement dans les structures de production agricole.

Si cette traction a pour sous-produit la viande de boucherie elle est également un excellent moyen pour initier les agriculteurs aux pratiques de l'élevage intensif.

La mécanisation que permet la traction bovine, notamment grâce à un appareil du type ariana, répond parfaitement aux objectifs d'intensification de l'agriculture et est bien adaptée aux structures socio-économiques de la production.

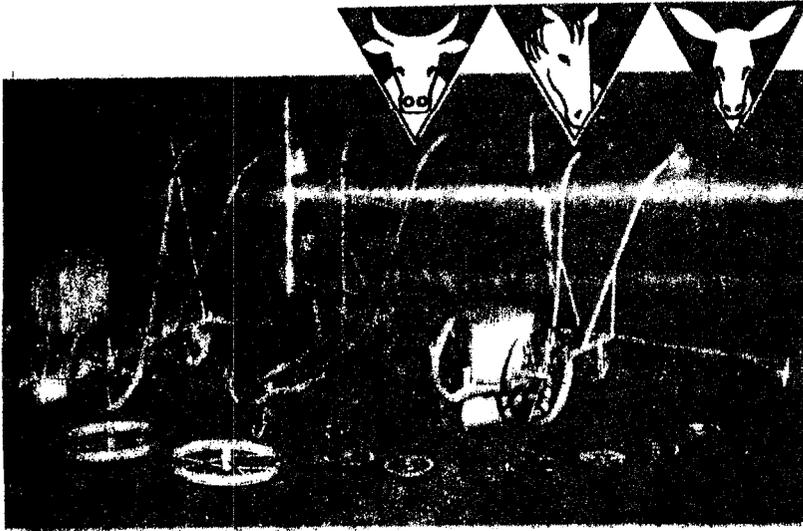
L'équipement optimum des exploitations est cependant loin d'être atteint et l'effort doit se poursuivre au niveau national (production du matériel - subvention - crédit...) comme au niveau local notamment par des conseils aux paysans pour qu'ils constituent progressivement des chaînes de culture cohérentes et bien adaptées à leurs exploitations.

ANNEXE

Planches présentant les matériels mentionnés dans la note :

- semoir super-éca
- houe occidentale
- houe sine 9 et gréco
- bati arara
- bati ariana
- le polycultour à grand rendement
- les charrettes

Les planches sont extraites du catalogue de la SISCOMA qui fabrique tous ces appareils.



SEMOIR Super Eco/Tamba

POLYVALENT

1 châssis + 2 trémies = toutes graines

Grande souplesse d'utilisation

Soc semeur et rasettes réglables en profondeur

Roue plombeuse

Fixation par vis à barrette

Traceur réglable 0/80 cm

Fixation des trémies par 4 boulons.

Super Eco-Tamba SEED DRILL

MULTI-PURPOSE

1 frame + two hoppers for all seeds

Great flexibility of use

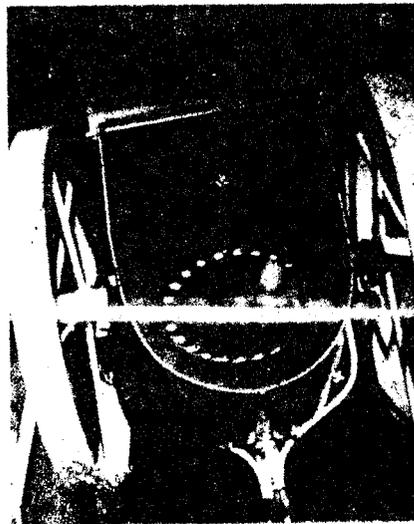
Adjustable tracer : 0/80 cm.

Sowing ploughshare and coulter with depth settings

Seed-pressing wheel

Bar-screw coupling

Hoppers attached with four bolts.



TREMIE Super Eco

Pour arachide, mil, sorgho, maïs, nié, riz, etc.

Mécanisme d'entraînement graissé à vie

Distribution des graines

par disques interchangeables

Tous disques sur demande.

Super Eco HOPPER

For groundnuts, millet, sorghum, maize,
black-eyed beans, rice, etc.

Driving mechanism factory lubricated and sealed

Seed distribution by interchangeable discs

All discs on request.



TREMIE Tamba

Seul semoir spécial pour graines de coton non délintées

Semis en poquets de 5 à 6 graines

Distance entre poquets 15 à 25 cm

Entraînement agitateur par pignon et chaîne

Distribution par disques à encoches

montés sur axe de roue

Trappe de fermeture.

Tamba HOPPER

The only specially-designed seed drill
for un-delinted cotton seed

5 or 6 seeds sown together in each seed-hole

Distance between holes 15 to 25 cm.

Pinion and chain agitator feed

Distribution by notched discs mounted on wheel axle

Trap-door closing

SINE 9

BATIS POLYVALENTS

Sept équipements adaptables :

- 1 corps de labour 8 ou 10" HUARD UCF
- 1 butteur à ailes mobiles
- 1 souleveuse d'arachide (3 lames)
- 1 canadien 3 dents
ou 5 dents avec adapteur
- 1 pic fouilleur (3 dents à 5 dents)
- 2 semoirs jumelés réglables de 30 à 90 cm
d'écartement type SUPER ECO/TAMBA

Régulateurs vertical (talonnage)
horizontal (largeur)

Réglages simples et rapides

Adaptation des équipements par brides
et vis à œillette

Roue à bague fonte interchangeable

Chaînes de régulation et de traction

Poids 30/45 kgs suivant équipements

MULTI-PURPOSE FRAMES

Seven adaptable units :

- 1 x 8 or 10 HUARD UCF plough-frame
- 1 ridging-plough with mobile blades
- 1 groundnut lifter (3 blades)
- 1 x 3 tine Canadian hoe or 5 tine with adaptor
- 1 excavator pick (3 or 5 teeth)
- 2 double seed drills, settings from 30 to 90 cm,
of the SUPER ECO/TAMBA type

Vertical setting (for trailing)

Horizontale setting (for width)

Simple and quick to set

Equipment coupled with clamps and eye bolts

Interchangeable wheel with iron bushing

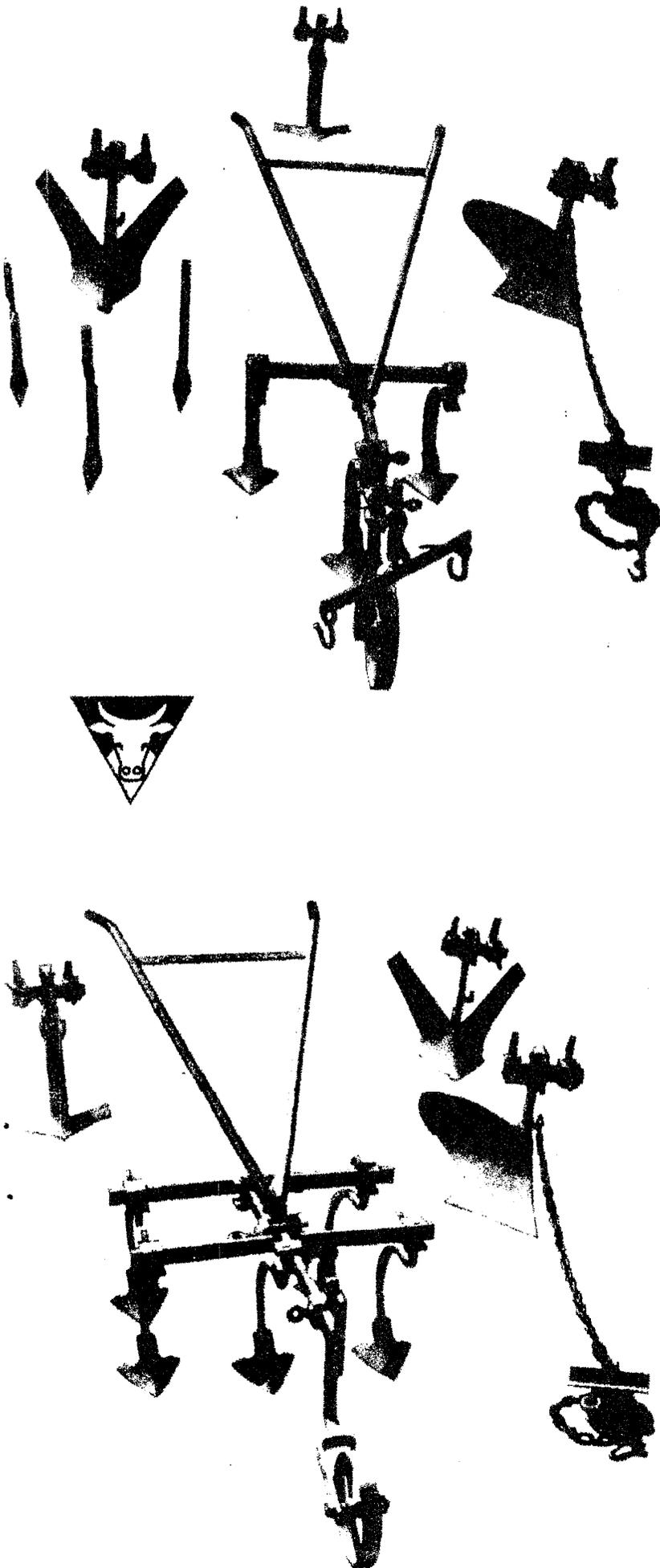
Adjustment and draught chains

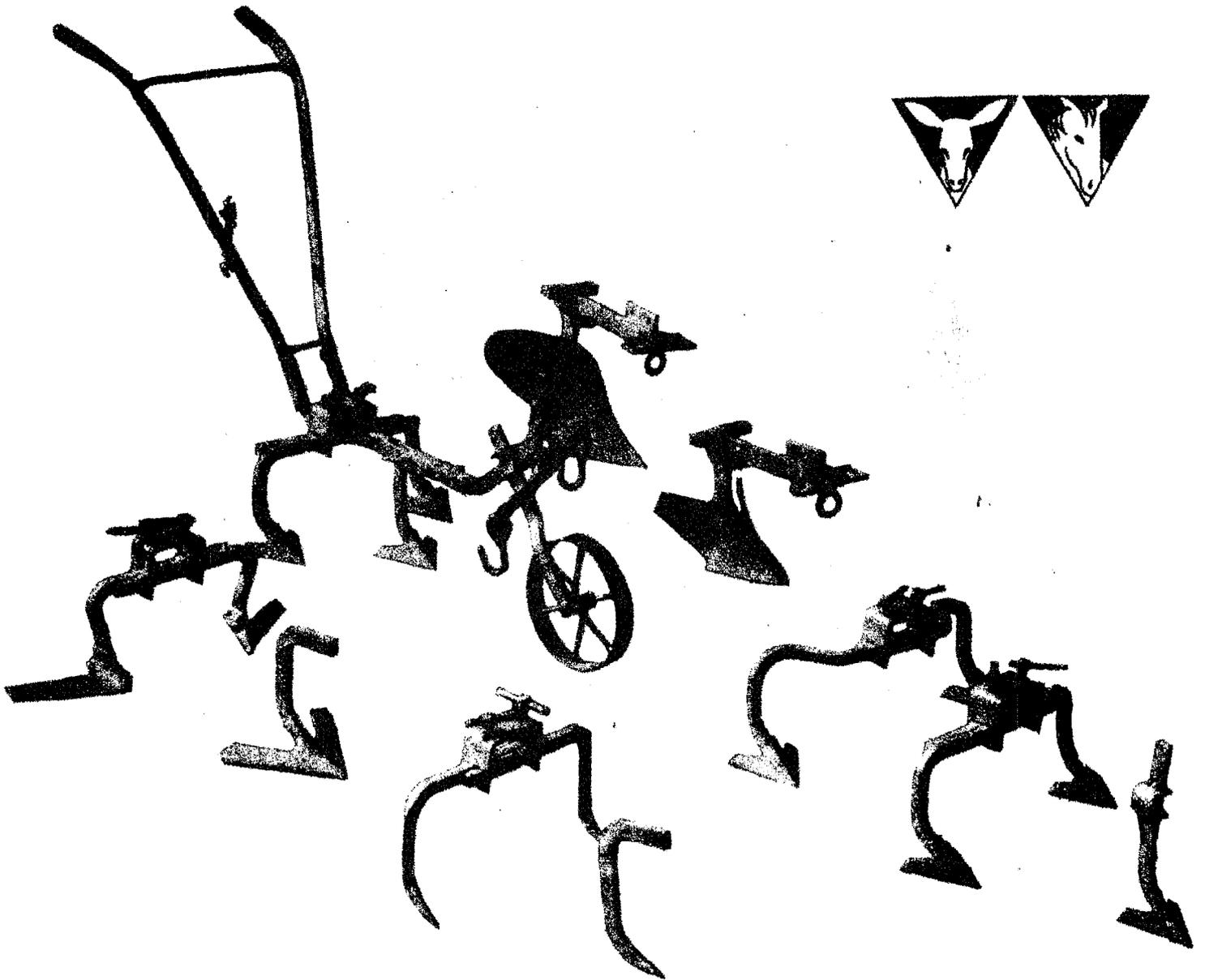
Weight 30/45 kg. according to equipment

SINE GRECO

Mêmes équipements que SINE 9 sur un bâti plus lourd
Roue à bague nylon

Same equipment as the SINE 9 on a heavier frame
Wheel with nylon bushing





HOUE OCCIDENTALE

CHASSIS POLYVALENT

Sept équipements adaptables :

- 3 ou 5 dents de binage
- 3 dents griffon
- 3 lames de sarclage
- 1 butteur de 250
- 1 corps de charrue 6 ou 8"
- 1 semoir riz/céréale DELTA à deux rangs
- 1 lame souleveuse de 350 mm.

Réglages simples
 Fixations simples par brides
 et vis à barrettes

Poids 18/25 kgs

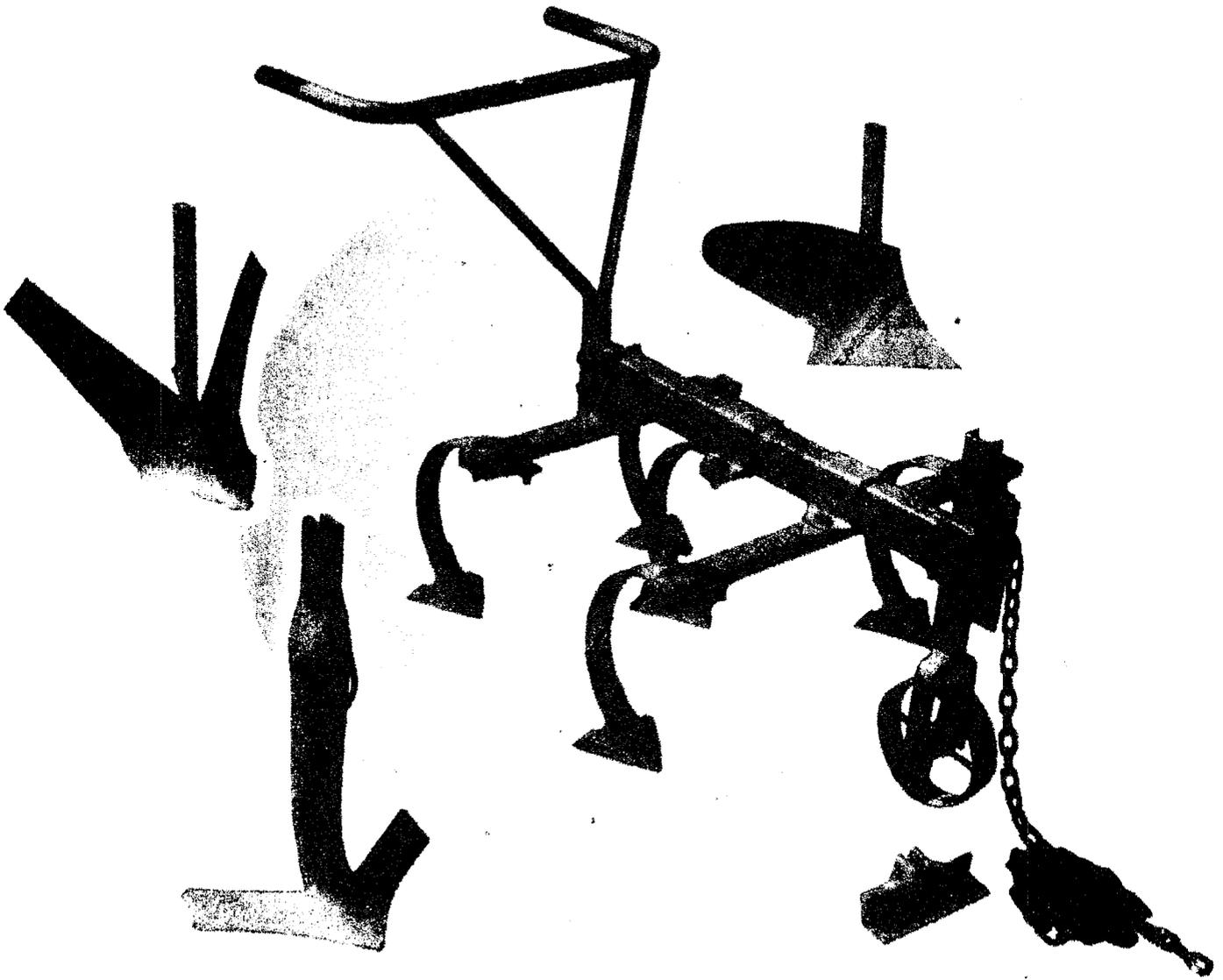
WESTERN HOE "OCCIDENTALE"

MULTI-PURPOSE FRAME

Seven adaptable units :

- 3 or 5 hoeing tines
- 3 duck-foot tines
- 3 weeding blades
- 1 × 250 ridger
- 1 × 6 or 8" plough frame
- 1 DELTA rice / cereal two row seed drill
- 1 × 350 mm. Lifting blade

Simple to set
 Simple coupling with clamps and bar screws
 Weight 18/25 kg.



ARARA

BATI POLYVALENT

Cinq équipements adaptables :

- 1 corps de labour 10" HUARD UCF
- 1 butteur à ailes mobiles
- 1 souleveuse d'arachide (3 lames)
- 1 canadien 3 ou 5 dents
- 2 semoirs jumelés réglables de 30 à 90 cm type SUPER ECO/TAMBA

Régulateurs : vertical (talonnage)
horizontal (largeur)

Mancherons réglables en hauteur

Roue à bague fonte remplaçable
(réglage de profondeur)

Chaîne de 3 m à émerillon

Poids 3 1/46 kg suivant équipements

MULTI-PURPOSE FRAME

Five adaptable units :

- 1 x 10" HUARDUCF plough frame
- 1 ridging-plough with mobile blades
- 1 groundnut lifter (3 blades)
- 1 x 3 tine Canadian hoe or 5 tine with adapter
- 2 double seed drills, settings from 30 to 90 cm. of the SUPER ECO/TAMBA type

Vertical setting (for trailing)

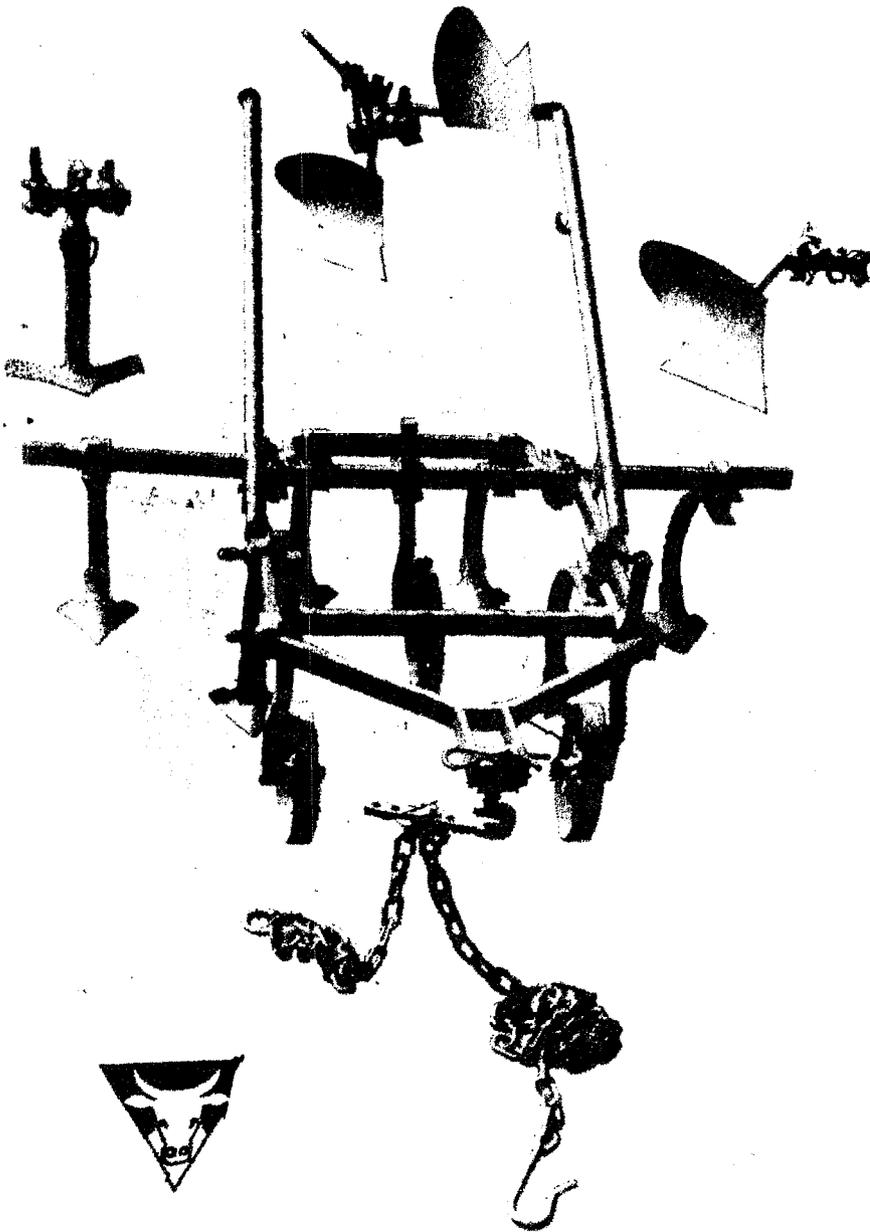
Horizontal setting (for width)

Adjustable height plough handles

Replacable wheel with iron bushing (depth setting)

3m swivel chain

Weight : 31/46 kg, depending on unit mounted



ARIANA

BATI-CADRE POLYVALENT
spécial pour sols lourds et rizières

Six équipements adaptables :

- 1 ou 2 corps de labour déporté 10" HUARD UCF
- 1 charrue quart de tour 10" HUARD UCF
- 1 butteur à ailes mobiles
- 1 souleveuse d'arachide (3 lames)
- 1 canadien 6/8 dents
- 1 barre d'extension 1,50 m

Grande stabilité au travail

Transports facilités par une troisième roue

Mancherons réglables

Montage et démontage sans clef

Adaptation des équipements par brides
et vifs à œillette

Roues à bague fonte interchangeable

Chaîne à émerillon

Régulateur pivotant

Poids : 58 - 92 kgs suivant équipement



MULTI-PURPOSE FRAME

specially designed for heavy soils and ricefields

Six adaptable units :

- 1 or 2 x 10" HUARD UCF cut-away ploughing frames
- 1 x 10" HUARD UCF quarter-turn plough
- 1 ridging-plough with mobile wings
- 1 groundnut lifter (3 blades)
- 1 x 6/8 tine Canadian hoe
- 1 x 1.50 m extension bar

Great working stability

Third wheel for ease of movement

Adjustable handles

Assembly and dismantling without use of a spanner

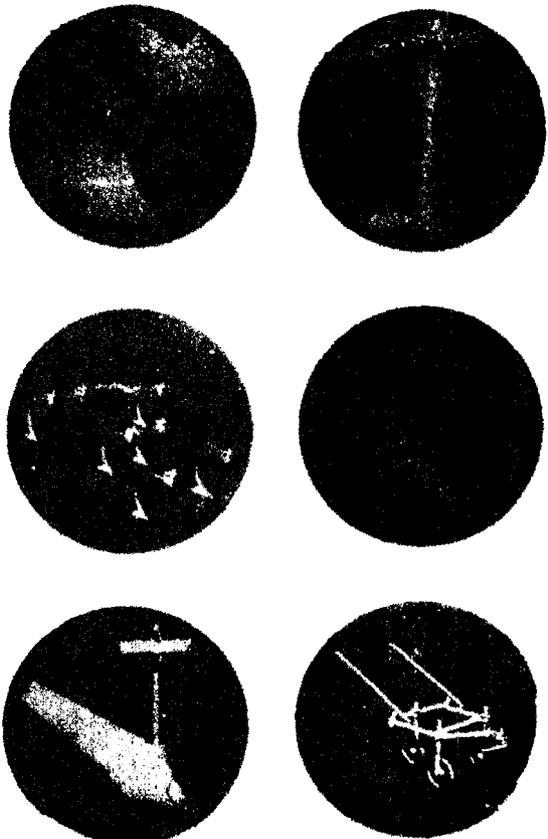
Connection of units using clamps and eye bolts

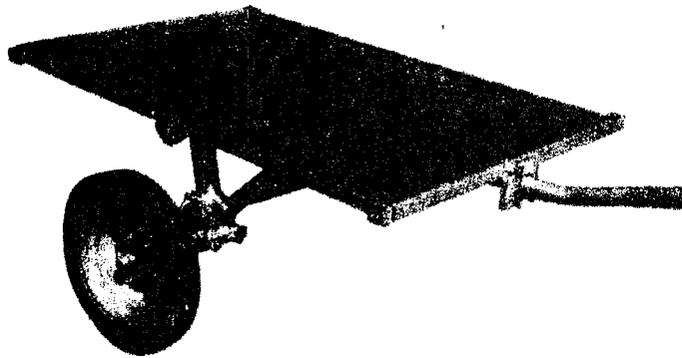
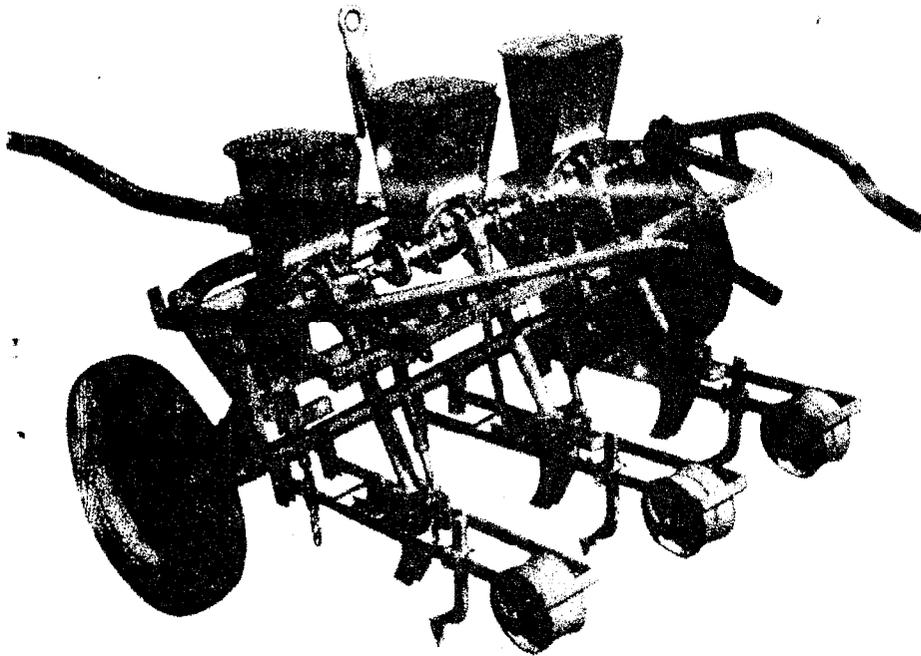
Interchangeable wheels with iron bushing

Swivel chain

Pivoting regulator

Weight : 58/92 kg. according to equipment mounted.





POLYCULTEUR à grand rendement "Baol"

CHASSIS POLYVALENT
roue pneumatique,
VOIE variable
rimon orientable

Si équipements adaptables :

- 1 corps de labour 10" HUARD UCF
- 2 butteurs à ailes mobiles
- 2 souleveuses d'arachide (3 lames)
- 1 cadre porte-outils articulé 2 m
8/12 dents de sarclage
- 1 plateau de charrette basculant 2 m 2
- 1 ensemble semoir 3 rangs
caisse type SUPER ECO
soc articulé escamotable (en option)
mancherons réglables
grand traceur pivotant
débrayage des semoirs et relevage
des socs combinés
interlignes de 30 à 120 cm
orifice de vidange des trémies

Grande simplicité d'emploi
Prélude à la motorisation

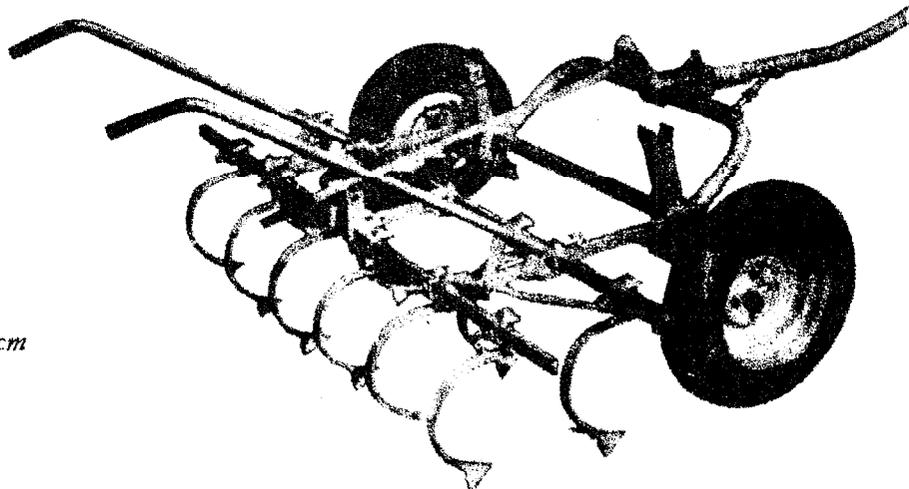
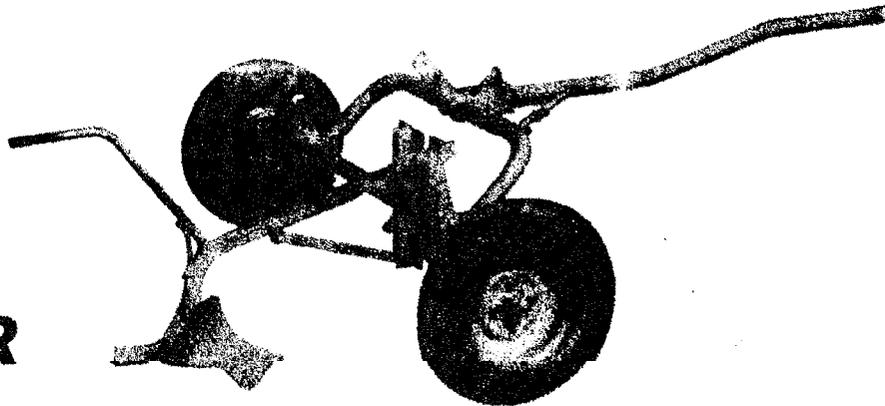


"Baol" POLYCULTIVATOR

MULTI-PURPOSE FRAME
pneumatic wheel
variable gauge
swivelling beam

Six adaptable units:

- 1 x 10" HUARD UCF plough frame
- 2 ridging ploughs with mobile wings
- 2 groundnut lifters (3 blades)
- 1 x 2 m. articulated tool-bar
- 8/12 weeding-boeing teeth
- 1 x 2 m 2 tip-up cart-tray
- 1 x 3 - row seed drill, SUPER ECO type
articulated retractable ploughshare (optional)
adjustable handles
large adjustable row-tracer
disconnection and lifting of seed drills
combined ploughshares
space between rows variable from 30 to 120 cm
hopper emptying port
Great simplicity of use
Introduction to motorisation

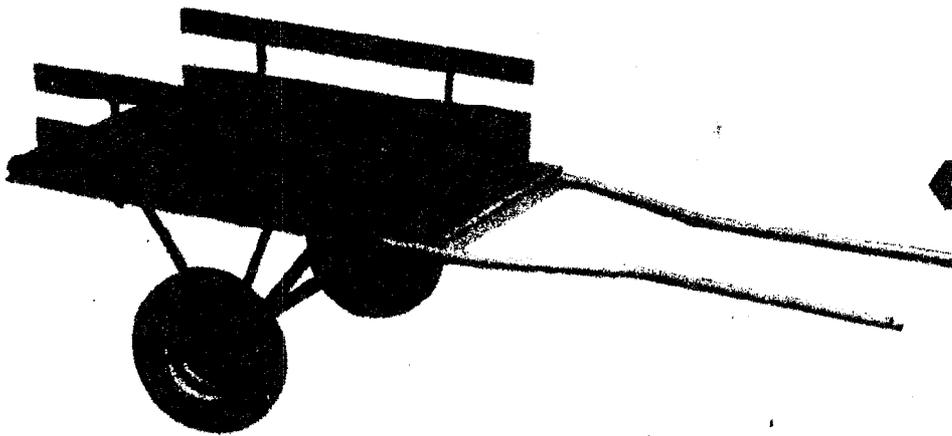


CHARRETTES

Essieu à roulement à rouleaux coniques
Montées sur pneumatiques
Très robustes.

CARTS

Axle with conical roller bearings
Mounted on tyres
Very tough



Asine 500 Kgs "M'Bam"

Pneumatiques 135 x 13
Plateau 1,60 m x 0,95 m
Poids à vide 108 Kgs
Voie 1,10 m.

"M'Bam" 500 Kg. Donkey-Cart

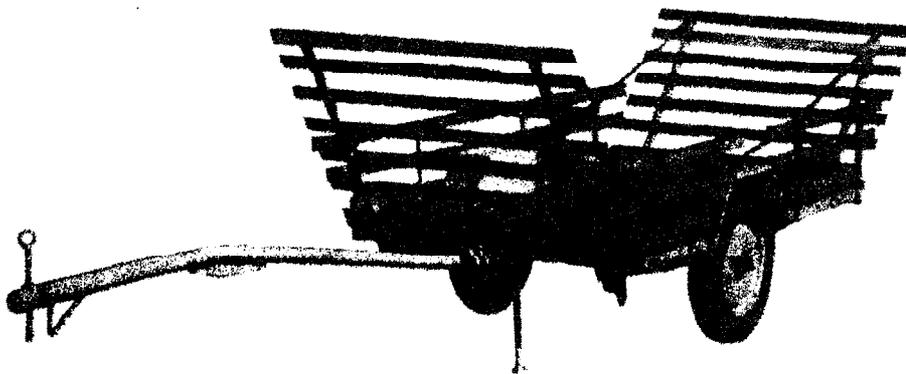
135 x 13 tyres
1.60 x 0.95 m tray
Unladen weight 108 kg.
Gauge 1.10 m.

Equine/Bovine 1000 Kgs "Malav"

Pneumatiques 145 x 14
Plateau 2 m x 1,15 m
Poids à vide 190 Kgs
Voie 1,40 m.

"Malav" 1000 Kg. Horse/Ox-Cart

145 x 14 tyres
2 x 1.15 m. tray
Unladen weight 190 kg.
Gauge 1.40 m.



Fourragère 1500 Kgs "Ferlo"

Pneumatiques 600 x 19 ou
185 x 14 (sur demande)
Plateau 2,60 m x 1,70 m
Grande capacité 8 m³
Poids à vide 340 Kgs
Voie 1,40 m.

"Ferlo" 1.500 Kg. Hay Wagon

600 x 19 or 185 x 14 tyres (on request)
2.60 x 1.70 m. tray
Large capacity : 8 m³
Unladen weight 340 kg.
Gauge 1.40 m.

Tôleée Bovine 1500 Kgs

Pneumatiques 145 x 14
Plateau en tôle 2,40 m x 1,50 m
Poids à vide 220 Kgs
Voie 1,40 m.

Sheet-Metal 1500 Kg. Ox-Cart

145 x 14 tyres
Sheet-metal tray, 2.40 x 1.50 m.
Unladen weight 220 kg.
Gauge 1.40 m.

