

LE ROLICULTEUR UN OUTIL DE MISE EN PLACE RAPIDE DES CULTURES

G.LE THIEC*

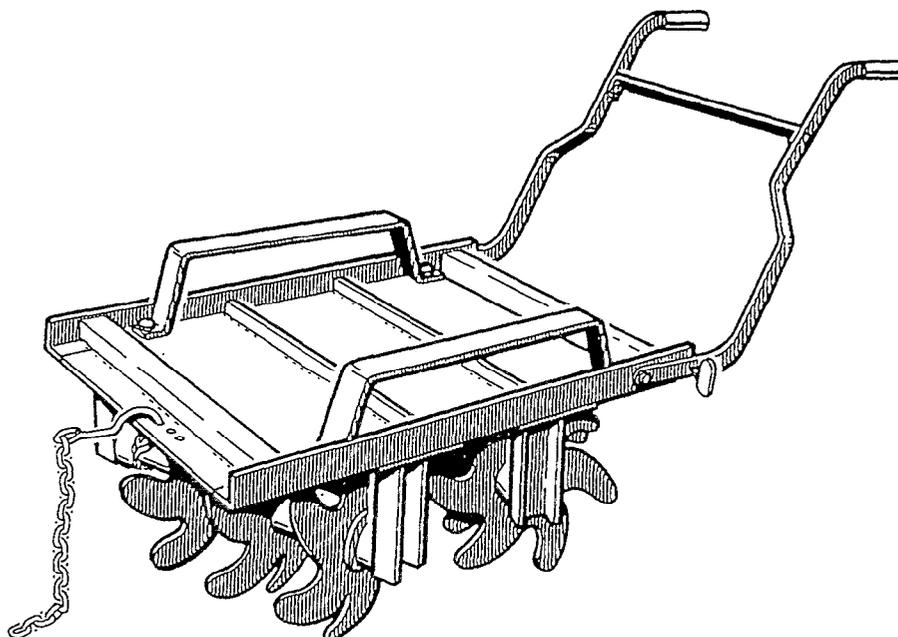
Il existe une grande variété d'outils roulants à dents et à disques pour la préparation des sols en motorisation conventionnelle. Leur vitesse d'utilisation élevée et leur grande largeur de travail leur permettent un rendement important. Mais ils ne peuvent s'adapter à la traction animale à cause de leur taille et de leur poids, dont dépend en partie leur efficacité, mais aussi et surtout du fait de leur vitesse d'utilisation.

En étudiant un nouveau cultivateur roulant à traction animale, le CEEMAT (*) a tenté de réduire ces contraintes apparemment incontournables.

I — OBJECTIFS

Les objectifs de recherche définissaient un cahier des charges aux exigences précises :

- Assurer la préparation directe d'un sol humide, ressuyé ;
- Reprendre un sol en humide, soit déjà travaillé au coutrier en sec ou au canadien, soit après labour à la charrue pour affinage du lit de semences ;
- Permettre un gain de temps important par rapport aux matériels classiques, dans la mise en place des cultures ;
- Exiger un effort de traction modéré, n'excédant pas la capacité des attelages sahéliens ;
- Etre de conception simple pour permettre la réparation et la fabrication artisanale, au moins partielle ;
- Etre de coût minimal pour convenir aux capacités économiques des exploitants agricoles.



* CIRAD-CEEMAT

II — MISE AU POINT

Suite à une série de tests de laboratoire avec divers types de lames, pointes, cuillers, fixées sur un élément roulant, le premier prototype était fabriqué. Deux rotors montés sur un châssis-cadre tubulaire en deux éléments, recevaient les disques de forme originale.

Ce prototype permettait, par construction, de faire varier :

- l'angle d'attaque des lames, de 15 à 25°,
- l'espacement entre disques, de 140 à 180 mm,
- le nombre de disques par rotor.

Les expérimentations de terrain, menées au Botswana, au Burkina, puis sur trois autres pays d'Afrique de l'Ouest, ont abouti à définir les caractéristiques du modèle de présérie.

Le constructeur Français AUDUREAU a apporté son savoir-faire et ses capacités industrielles pour la mise au point finale (commerciale) du cultivateur roulant appelé : « *Rolliculteur* ».

1) Bâti

- Chassis-cadre en tubes carré et cornières comportant :
 - à l'intérieur, une tôle compartimentant l'espace des masses d'alourdissement,
 - à l'avant gauche, un régulateur à 5 positions, sur un fer cornière du châssis,
 - sur le dessus, deux patins pour le transport (utilisables après retournement de l'appareil),
- Deux roulettes de stabilisation, à l'avant,
- Deux mancherons de guidage.

2) Pièces travaillantes

- Deux rotors, placés en configuration «offset», sur lesquels sont montés les disques.
- Disques en acier spécial résistant à l'abrasion.
- Concavité des disques et forme des lames issues de recherches en laboratoire.
- Position fixe des rotors, par rapport à l'avancement, définie après de nombreux tests de terrain.

Deux modèles ont été développés :

- le F7, comportant 3 disques à l'avant et 4 à l'arrière, offrant une largeur de travail de 55 cm.
- le F9, présentant 4 disques à l'avant et 5 à l'arrière et atteignant une largeur de travail de 73 cm.

III — BILAN DES ESSAIS

1) Rendement de chantier

Temps de travaux

- 10 à 12 h/ha. pour le F7, soit deux fois plus rapide qu'une charrue de 10 pouces,
- 7 heures environ pour le F9, soit trois fois la charrue.

Efforts de traction

Les efforts de traction sont remarquablement peu élevés et très réguliers, particulièrement avec le F7, d'où une fatigue moindre qu'avec des outils classiques, sous résistance identique.

- Le F7, convient aux attelages de puissance moyenne (boeufs de 3 à 400 kg environ) ;
- Le F9, doit être réservé aux attelages plus lourds (dépassant 400 kg par animal).

Profondeur de travail

Une masse d'alourdissement de 30 à 50 kg est nécessaire mais suffisante pour atteindre la profondeur optimale de travail (maximum : 10 cm) et l'éventuelle nécessité d'augmenter fortement cette charge doit amener l'utilisateur à une réflexion sur les bonnes conditions d'emploi.

2) Etat du sol obtenu

Ce nouvel outil réalise une bonne préparation du lit de semences jusqu'à une profondeur de 10 cm. Toute la couche superficielle est brassée, très bien émietée mais non entièrement retournée. Lorsque le sol possède une certaine cohésion, le profil de fond présente un micro relief : bosses et cuvettes ainsi formées favorisent la retenue des eaux de pluies et leur infiltration. Il n'y a en aucun cas de formation de semelle de labour.

Le roliculteur laisse un terrain bien plat, nivelé, qui facilite l'utilisation du semoir sans autre intervention intermédiaire.

Le roliculteur a été essayé également en culture rizicole avec maîtrise de l'eau. Sur rizière préalablement inondée puis asséchée, on peut exécuter un très bon travail de malaxage. Mais les contraintes de temps prennent ici une valeur exceptionnelle car il s'agit d'intervenir au bon moment : sol bien ressuyé avec croûte de surface mais non encore pris en masse.

3) Conditions limites d'utilisation

L'emploi du roliculteur répond à des conditions qui sont fondamentales pour l'exécution d'un travail satisfaisant en préparation directe du sol.

Le roliculteur doit être utilisé en **conditions humides** : 10 cm minimum de profondeur du front d'humectation. La présence d'une cuirasse latéritique ou de toute semelle dure et compacte dans cette couche superficielle interdit pratiquement le recours à cet appareil pour la préparation directe.

L'appareil convient aux **terres légères, franches, limoneuses, sablo-argileuses**, non prises en masse. Il faut exclure son utilisation dans des terres argileuses collantes ou gravillonneuses. En conditions de terrains difficiles, son emploi sera réservé en seconde intervention : **affinage du lit de semences après labour** ou après scarifiage au canadien.

Les terrains enherbés, où les adventices sont déjà bien enracinées, sont défavorables à l'exécution d'un travail correct ; par contre, en tout début de végétation (stade deux à trois feuilles), son efficacité est irréprochable.

La présence de pailles, de tiges de mil ou de sorgho ne gêne pas le passage du roliculteur lorsque ces débris végétaux restent dispersés : il n'y a pas de bourrage, mais s'il s'en trouve en quantité importante la pénétration des lames est limitée.

- Compte tenu de ces deux dernières conditions, la période d'intervention revêt une importance primordiale pour l'obtention d'un bon résultat.

4) Réglages

Tenue en ligne

- Un régulateur, situé sur la partie avant gauche de l'appareil, permet de rechercher la meilleure position

de travail et l'alignement par rapport à la direction d'avancement.

- En déplaçant la masse d'alourdissement longitudinalement la pression se transfère d'un rotor sur l'autre ; c'est un moyen de modifier la résultante des efforts résistants et donc la ligne de traction.

Profondeur de travail

Les roulettes servent naturellement à contrôler la régularité de la profondeur : 3 positions permettent de stabiliser la pénétration du rotor avant.

L'importance de la masse d'alourdissement agit également sur la pénétration des disques.

De part la configuration offset du roliculteur, la tenue en ligne correcte est dépendante d'une profondeur de travail suffisante.

Stabilité latérale

Les deux roulettes ne sont pas nécessaires sur terrain uni mais elles améliorent la stabilité de la machine et sont indispensables sur les terrains cahoteux.

5) Mode d'utilisation

Le travail, exécuté par planches, peut se faire indifféremment en tournant, soit à droite soit à gauche. Mais le virage à gauche est préférable car la concavité du rotor avant se trouve alors dans le sens du virage et le changement de direction est ainsi plus aisé.

Travaillant en «*offset*», c'est à dire déporté par rapport au centre, la ligne de traction est donc décalée sur la gauche.

La forme des lames «*en décrochant*», le rend réellement autodébourrant sur des terres où l'on trouve des résidus de récolte tels que : tiges de mil, sorgho ou maïs.

En terrain mal dessouché, le roliculteur roule sur les souches enterrées, sans dommage ni pour le matériel ni pour l'attelage.

CONCLUSION - RESUME

Le Roliculteur, conçu et mis au point par le CEEMAT, fabriqué par les Ets AUDUREAU (1), en Vendée, offre aux agriculteurs de la zone sahélo-soudanienne une nouvelle possibilité d'accélérer la mise en place des semis.

De part sa largeur de travail, il est 2 à 3 fois plus rapide que la charrue en préparation directe du lit de semences sur sols légers.

Il réalise un très bon émiettement, un piochage complet de l'horizon superficiel et laisse un terrain uni, facilitant le passage ultérieur du semoir.

En conditions difficiles, le roliculteur doit être réservé pour une seconde intervention :

- soit après un décompactage en sec au coutrier,
- soit après un griffage au canadien,
- soit après labour à la charrue, en outil d'affinage du lit de semences en remplacement d'un hersage par exemple.

Après décompactage, le roliculteur reste un outil de mise en place rapide des semis, après griffage ou labour, il se range dans la catégorie des outils dits de pseudo-labours mais beaucoup plus performant qu'un pulvérisateur à disques ou qu'une herse à traction animale.

(1) Les Ets AUDUREAU (constructeurs) sont ouverts à toute forme de collaboration avec les entreprises des P.E.D. pour la fabrication du Roliculteur sur place.