



## **FICHE TECHNIQUE**

# **Le Cultivateur rotatif à axe horizontal (Rotavator)**

**AUTEUR:** Dr. Abdellah ABOUDRARE

**DATE:** Novembre 2014

**NUMERO:** 11

**CECAMA**

Centre de Développement Agricole  
CDA 217 Zhana, 14 200 Sidi Slimane  
Tél.: 0537 50 35 59 | Fax: 0537 50 35 50  
info@cecama.ma | www.cecama.ma

## 1. ROLE ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Les cultivateurs rotatifs, appelés aussi **rotavator**, sont utilisés pour les reprises superficielles de labour, les préparations de lit de semences et éventuellement le déchaumage.

Les cultivateurs rotatifs à axe horizontal sont des outils animés par la prise de force de tracteur. Ils sont constitués d'un rotor horizontal muni de lames ou de dents de formes variables, qui sous leurs rotations, engendrent un émiettement du sol par effet de choc.

La puissance nécessaire est entièrement transmise par la prise de force du tracteur par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle et d'un arbre parallèle au rotor. Certains rotavators sont équipés d'un système **de changement de vitesse du rotor** qui donne la possibilité d'obtenir l'émiettement recherché. Selon les matériels, la vitesse peut varier de 120 à 400 tr/min.

La transmission latérale entre l'arbre et le rotor s'effectue par chaîne, ou par train de pignons sur

les outils les plus robustes. Le rotor tourne dans le sens d'avancement du tracteur. L'entraînement se fait en général d'un seul côté. Cependant, pour les gros rotavators, le rotor peut aussi être entraîné par les deux côtés.

Sur certains cultivateurs, la transmission est centrale : les deux demi-rotors sont montés de chaque côté du boîtier d'entraînement devant lequel est placé une dent.



*Cultivateur rotatif à axe horizontal  
Source : [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)*

## 2. ELEMENTS CONSTITUTIFS

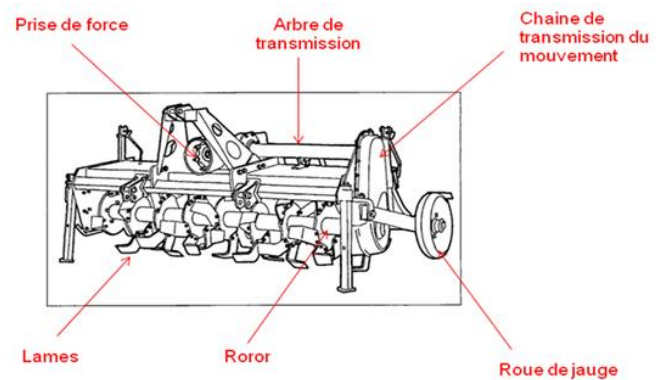
Les cultivateurs rotatifs à axe horizontal sont constitués d'un rotor horizontal sur lequel sont montées des lames ou des dents de formes variables.

La forme des pièces travaillantes, leur nombre ainsi que leur positionnement sur le rotor sont très variables suivant les modèles. Leur montage s'effectue sur des flasques dont la forme et le positionnement n'acceptent qu'un certain type de lame. Mais certains cultivateurs rotatifs peuvent être équipés de rotors interchangeables. Selon leur forme, les pièces travaillantes peuvent être regroupées en 3 types :

**c** Les lames plates coudées : généralement montées par 4 ou 6 sur des flasques espacées de 25 cm (16 à 24 lames/m), elles sont disposées hélicoïdalement pour assurer une attaque progressive du sol. Elles peuvent être à angle droit ou incurvées. Ces lames travaillent surtout par sectionnement et

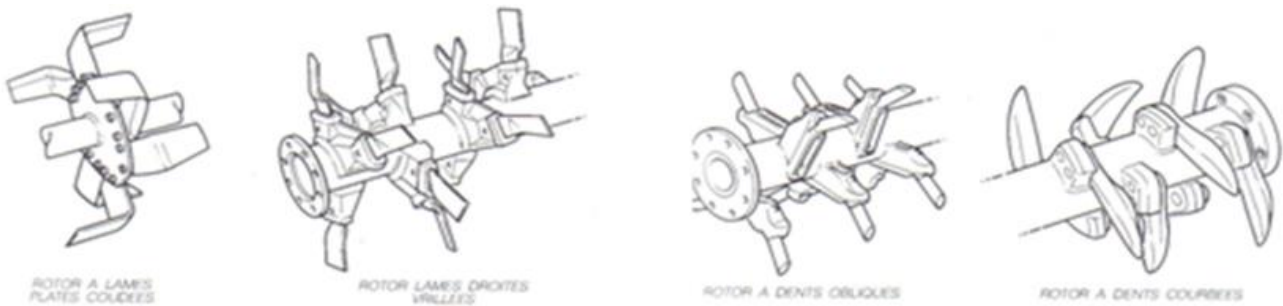
arrachement du sol. Le brassage des mottes entraîne ensuite leur émiettement contre le carter ou entre elles. Elles assurent un bon émiettement et sont adaptées surtout au travail superficiel et au déchaumage.

- c Les lames droites vrillées : les lames sont montées par 4 sur des flasques espacées de 12 à 15 cm sur le rotor (30 à 35 lames/m), décalées les unes par rapport aux autres pour que les lames aient une disposition hélicoïdale sur le rotor. Elles travaillent surtout par effet de choc et forment ainsi beaucoup de terre. Elles ont un effet d'enfouissement moins marqué que les lames coudées.
- c Les dents : elles peuvent être droites ou courbées. Le montage des dents sur le rotor est tel qu'elles attaquent le sol verticalement, comme le fait une pioche. Ceci leur confère une bonne aptitude à la pénétration en sol à consistance dure.



*Éléments constitutifs d'un cultivateur rotatif à axe horizontal*

*Source : CEMAGREF*



*Types de pièces travaillantes d'un cultivateur rotatif à axe horizontal*

*Source : CEMAGREF*

### 3. EQUIPEMENTS ASSOCIES

Pour l'amélioration du travail du rotavator, les cultivateurs rotatifs à axe horizontal sont souvent associés à une roue de jauge ou un rouleau et un tablier arrière :

- c **Roue de jauge** : indispensable pour contrôler la profondeur de travail lorsque l'outil n'est pas équipé d'un rouleau.
- c **Rouleau arrière** : L'utilisation d'un rouleau arrière est indispensable pour appuyer le sol, compléter l'émiettement et contrôler la profondeur de travail. Son choix est surtout fonction de la consistance du sol.

Le rouleau arrière peut être **un rouleau cage, un rouleau à pneus, un rouleau packer, un rouleau spirale ou un rouleau à doigts.**

- c **Tablier arrière** : Placé dans le prolongement du carter, il fait écran aux projections de mottes vers l'arrière. Un système d'articulations et de blocage permet d'adapter sa position au travail recherché.



*Rotavator associé à un rouleau cage  
Source : [www.kongskilde.com](http://www.kongskilde.com)*

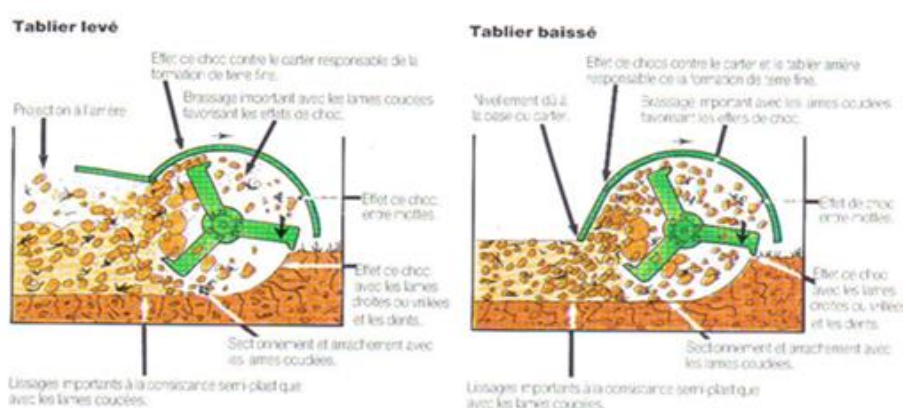
## 4. REGLAGES DU ROTAVATOR

Les principaux réglages du rotavator sont les suivants :

- c **Attelage de l'outil** : le rotavator doit être attelé au tracteur de manière à ce que le rotor soit parallèle à la surface du sol. Ce réglage s'effectue à l'aide des chandelles.
- c **Profondeur** : Il s'obtient en positionnant, en hauteur, soit les roues de jauge soit le rouleau arrière
- c **Emiettement** : Il s'obtient en modifiant soit **la vitesse de rotation du rotor**, soit **le nombre de pièces travaillantes**, soit **le positionnement du tablier arrière**, soit **la vitesse d'avancement du tracteur** (l'émiettement est d'autant plus important que la vitesse d'avancement est faible), soit de **la consistance du sol** (émiettement important en sol à consistance friable).
- c **Enfouissement des débris végétaux** : si le tablier arrière est baissé, les débris végétaux se trouvent recouverts par la terre fine résultant de l'éclatement des mottes contre le carter. Si le tablier est relevé, les débris végétaux se trouvent plutôt en surface.
- c **Nivellement** : il dépend surtout du type de pièces travaillantes. Les lames vrillées laissent un sol mieux nivelé que les lames droites. Le nivellement est amélioré en présence d'une planche avant et arrière ou d'un rouleau.

## 5. MODE D'ACTION ET ETAT STRUCTURAL OBTENU

Sous l'effet de la rotation du rotor du cultivateur rotatif à axe horizontal, les pièces travaillantes provoquent un effet de choc et engendrent un brassage de la terre, cette dernière est émiettée davantage si le rotavator est équipé d'un carter arrière (effet de choc) ou d'un rouleau. On obtient ainsi un profil du sol très émietté sur toute la profondeur de travail (5 à 7 cm) caractérisé par abondance de terre fine mélangée avec les petites mottes et les débris végétaux. L'état de surface est bien nivelé quand le carter arrière est baissé ou en présence d'un rouleau.



Mode d'action d'un cultivateur rotatif à axe horizontal  
Source : ITCF



Etat de surface obtenu après le passage d'un rotavator équipé d'un rouleau cage  
Source : [www.kongskilde.com](http://www.kongskilde.com)

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les matériels de travail du sol, semis et plantations, Camille CEDRA, CEMAGREF, 1993. - 384 pages. Collection : CEMAGREF – FORMAGRI, ISBN : 2-85362-348-3.

Travail du sol – Choisir les outils, Pierre BARTHELEMY, Denis BOIGONTIER, Pierre LAJOUX, ITCF, 1992 avec la participation de l'ANDA, 195 pages, ISBN 2-86492-140-5

Lemken Newcomertraining. September 2014. Lemken, The Agrovision Company.

Learning module "Ploughing correctly with Optiquick". Version 2. Lemken, The Agrovision Company.

Outils de travail du sol (Chapitre 3)  
[www.fao.org/docrep/w7304f/w7304f0d.htm](http://www.fao.org/docrep/w7304f/w7304f0d.htm)

Choisir les outils de travail primaire : leur impact sur le sol. E. Thibault  
[http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Thibault\\_Eric.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Thibault_Eric.pdf)

LEMKEN, The Agrovision Company  
<http://lemken.com/fr/accueil/>