

QUEL EST L'ITINÉRAIRE À SUIVRE POUR LES TRAVAUX DU SOL ?

QUELS OUTILS UTILISER ?

- Le chisel
- Le broyeur de pierres
- La planteuse de cannes entières
- Le pic sillonneur
- Le pulvériseur lourd

Page II

Page III

Page III

Page IV

Page V

Page VI

Page VIII



cahier

technique

la canne **N°9** novembre
2005

C A N N E P R O G R È S

Les travaux du sol pour développer la mécanisation

(après aménagement foncier)

*Vous pouvez retrouver nos fiches techniques
sur le site de la filière canne sucre : www.canne-progres.com*

QUEL EST L'ITINÉRAIRE À SUIVRE POUR LES TRAVAUX DU SOL ?

Ce cahier technique décrit les différentes étapes à suivre pour l'épierreage fin et la plantation de cannes en vue de la mécanisation totale de l'itinéraire technique.

En amont, le planteur doit :

- 1 - Avoir réfléchi à quel type de mécanisation il désire aboutir afin de définir et de mettre en œuvre les moyens nécessaires.
- 2 - Avoir prévu, dans la majeure partie des cas, un plan pluriannuel d'aménagement foncier de son exploitation (modelage de la topographie et de la taille des parcelles, enlèvement d'andains, des caps...).

Lors de la réflexion pour l'aménagement de l'exploitation, il faut penser à optimiser le temps de travail des différents engins (diminution du coût des interventions souvent facturées à l'heure). Ainsi, il faut :

- Prévoir des parcelles avec des rangs les plus longs possibles.
- Prévoir des chemins en bout de parcelles pour pouvoir y effectuer les manœuvres (gain de temps et sauvegarde des souches en bout de rang). Les manœuvres peuvent prendre jusqu'à 2/3 du temps de travail lorsque les parcelles ne sont pas bien aménagées.

Suivant l'état de pierrosité de son terrain, l'agriculteur doit suivre les différentes étapes de ce schéma. Cependant, s'il se trouve en terre franche, toutes les étapes visant à épierrier le terrain ne sont pas nécessaires.

POINT DE DÉPART, SUR TERRAIN AMENAGÉ AVEC EPIERRAGE GROSSIER DÉJÀ EFFECTUÉ

ETAPE N°1

FAIRE REMONTER LES PIERRES EN SURFACE

Avec le Chisel



ETAPE N°2

EFFECTUER UN CONSTAT TERRAIN

sur le type et la quantité de roches déterrées

	1 ^{er} Cas	2 ^{ème} Cas	3 ^{ème} Cas
	Uniquement des petites roches (diamètre <25 cm)	Quelques grosses roches (diamètre >25 cm) = Ramassage des grosses roches au chargeur par exemple	Beaucoup de grosses roches (diamètre >25 cm) = - Passage du bull à râteau fin pour pousser les grosses roches - 2 ^{ème} passage de chisel

ETAPE N°3

(page 4)

FAIRE UN EPIERRAGE FIN OU UN BROYAGE

Avec

Broyeur de roches



ou

Epierreuse



ETAPE N°4

(page 6)

PLANTER

Avec

Pic sillonneur



ou

Planteuse mécanique



Plantation manuelle (dépôt des boutures, rebouchage)

QUELS OUTILS UTILISER ?

Le Chisel



Cet outil est un cultivateur porté par l'attelage trois point du tracteur. Le chisel est constitué d'un bâti sur lequel se disposent des dents en quinconce au nombre de 5 à 11.

- Quel rôle ?

Le chisel est utilisé à La Réunion pour remonter les roches du sol en surface et permettre un épierrage ou un broyage par la suite. Cet outil a tendance à émietter le sol.

Son efficacité augmente lorsque le sol est très sec. Il est indispensable de réaliser deux passages croisés afin de remonter un maximum de pierres.

- Quelles caractéristiques ?

LARGEUR	HAUTEUR SOUS BATI	PUISSANCE PAR DENT	VITESSE D'AVANCEMENT	TEMPS DE PASSAGES/ Ha ² passages (croisés)	NOMBRE DE PASSAGES MINIMUM par Ha
1,80 m	50 à 70 cm	10 à 15 Cv	4 à 6 Km/h	4 heures/Ha	2

- Quels réglages ?

- La profondeur de travail doit être de 30 à 40 cm de manière à remonter au maximum les pierres en surface. Le passage du chisel permet de rendre plus efficace le travail du broyeur de roches et d'avoir le meilleur profil cultural possible pour la plantation. La maîtrise de la profondeur de travail peut être réalisée par :

- Le contrôle d'effort ou position flottante du relevage du tracteur.
- La hauteur des bras inférieurs du relevage (réglage par les longueurs identiques des chandelles).
- Les roues de jauge installées de part et d'autre de l'outil.

- Réglage de l'aplomb (cf page 7).



Le broyeur de pierres

Cet outil est un broyeur de pierres porté sur le relevage du tracteur et qui permet de travailler jusqu'à 15 à 30 cm de profondeur. L'entraînement du rotor se fait par la prise de force du tracteur.



Remarque :

Pour la culture de la canne, il est préférable d'utiliser un broyeur de roche qui descende en profondeur. Il existe un broyeur de roche de surface (qui ne travaille pas en profondeur) très bien adapté à des cultures ne nécessitant pas de sillonnage (ex : prairies, maraîchage...).

Quel rôle ?

Après passage du chisel, cet appareil va broyer les pierres de moins de 25 cm de diamètre sur une profondeur de 15 à 30 cm. L'objectif est d'obtenir une couche de sol dépourvue de pierres gênantes pour le passage des outils et notamment, pour le passage des récolteuses dont les couteaux sont très sensibles aux roches. L'efficacité du broyeur augmente lorsque le sol est très sec.

Remarque:

Une fois le broyage des pierres effectué, il faut bannir l'utilisation d'outils à dents sur le terrain car ils risqueraient de remonter des pierres en surface.

Quelles caractéristiques ?

LARGEUR DE L'OUTIL	LARGEUR DE TRAVAIL	PUISSANCE DU TRACTEUR	POIDS DE L'OUTIL	PROFONDEUR DE TRAVAIL	VITESSE D'AVANCEMENT	TEMPS DE TRAVAUX / Ha (1 passage)
1,80 m à 2,36 m	1,40 m à 1,96 m	140 à 280 Cv	3,5 à 5 T	15 à 30 cm	0,2 à 0,5 km/h	20 à 35 heures

Quels réglages ?

- La taille des cailloux cassés dépend de la vitesse d'avancement, du nombre de passages ainsi que la position du tablier. On cherche à obtenir des cailloux style «gravier» qui faciliteront la filtration des eaux dans le sol et lutteront contre l'érosion. Le concassage style «poudre» augmenterait les risques d'érosion et colmaterait le sol.
- La profondeur de travail du broyeur doit être inférieure à la profondeur de travail du chisel. Le réglage de la profondeur s'obtient de deux façons :
 - Au niveau du tracteur : position flottante du relevage ou contrôle de position. La longueur des chandelles.
 - Au niveau de la machine : grâce à deux patins commandés manuellement ou par des vérins hydrauliques.
- Le réglage de l'aplomb (cf page 7)



La planteuse de cannes entières



C'est une planteuse qui s'installe sur le relevage du tracteur. Elle permet de planter des cannes rang par rang. Pour permettre le passage de la coupeuse, l'inter rang devra être réglé à 1,50 m avec en général, un espacement de 1,50 m.

Quel rôle ?

Cette machine permet de sillonner, de couper les boutures (tronçons de 30 cm, éventuellement de les traiter) et de les déposer dans le fond du sillon. Elle peut aussi localiser l'engrais, le bétel et reboucher le sillon. Un dispositif supplémentaire peut être installé pour dérouler le tuyau goutte à goutte et le déposer au fond du sillon au moment de la plantation. Lors de la plantation mécanique, il est très important de bien réfléchir à l'organisation du chantier (2 personnes sur la machine, 1 chauffeur, 3 à 4 personnes en préparation de boutures), ce qui peut diminuer de 1/3 le temps de travail.

Quelles caractéristiques ?

INTERLIGNE DE PLANTATION	HAUTEUR SOUS BATI	PUISSANCE DU TRACTEUR	PROFONDEUR DE TRAVAIL	VITESSE D'AVANCEMENT	TEMPS DE TRAVAUX / Ha
1,50 m	50 à 70 cm	100 Cv	15 à 25 cm	1 à 3 km/h	10 à 12 heures

Quels réglages ?

- Le réglage de la profondeur de travail est permis par :

- Le contrôle d'effort du tracteur.
- Le réglage de la hauteur du pic décompacteur et de la hauteur du soc sillonneur.

La profondeur de travail de la planteuse (15 à 25 cm) doit être inférieure à la profondeur de travail du broyeur de roche pour éviter de remonter des roches en surface.

- Le réglage de l'aplomb (cf page 7)

- Il faut aussi régler :

- La longueur des boutures.
- Le débit de la buse de pulvérisation pour le traitement des boutures.
- Les disques ou socs de recouvrement.
- L'ouverture du microgranulateur pour obtenir la bonne dose de Bétel (30 Kg/ha) ainsi que l'engrais.

Le pic sillonneur

C'est un outil constitué d'un bâti sur lequel se montent un ou plusieurs pics avec des versoirs amovibles de part et d'autre. Cet outil est porté sur le relevage du tracteur.

Remarque :

Le pic peut être utilisé sans les versoirs pour décompacter le sol.



Quel rôle ?

Ouvrir des sillons dans lesquels seront déposés : les boutures de cannes, l'engrais, le Bétel, les goutteurs. Pour permettre le passage d'une coupeuse, il faut prévoir un inter rang de 1,50 m.

Quelles caractéristiques ?

NOMBRE DE SILLONNEURS	PROFONDEUR DE TRAVAIL	PUISSANCE PAR SILLONNEUR	VITESSE D'AVANCEMENT	TEMPS DE TRAVAUX/ Ha (mono-corps)
1 à 2	15 à 25 cm	40 Cv	1 à 4 km/h	6 à 8 heures/ha

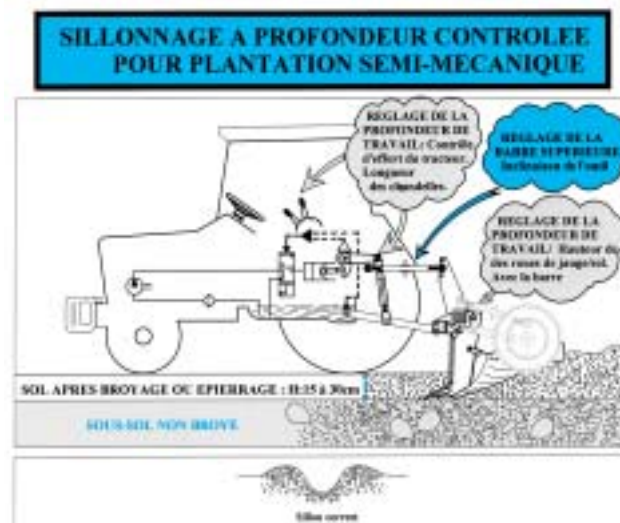
Quels réglages ?

- Réglage de l'aplomb (cf page 7)

- La profondeur de travail doit être inférieure à la profondeur de broyage ou d'épierrage. Des roues de jauge, de part et d'autre de l'outil, permettent d'effectuer ce réglage en complément du contrôle d'effort du relevage du tracteur.

Un sillonnage trop profond peut remonter des pierres et remettre en cause toutes les étapes de broyage ou d'épierrage. Cette remontée de pierres va entraîner, après la plantation, des travaux supplémentaires de ramassage manuel pour le passage de la récolteuse.

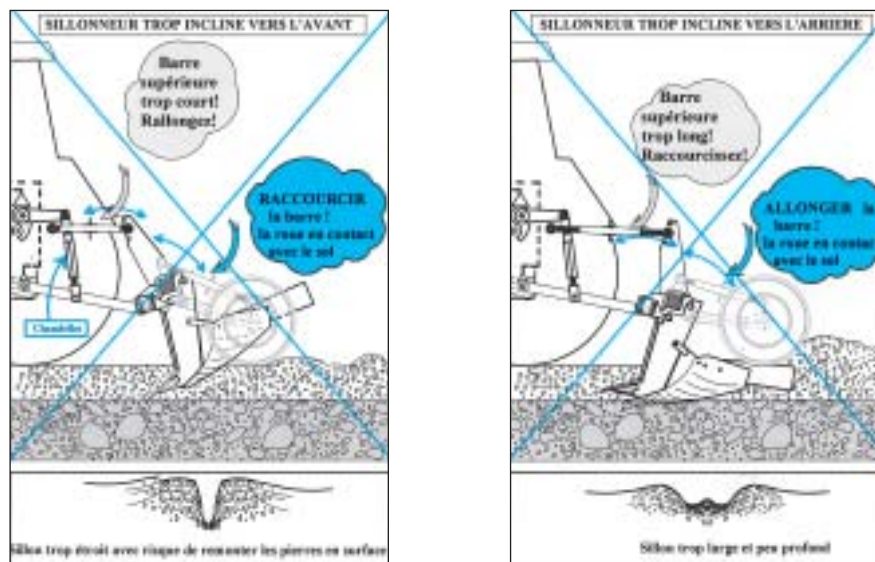
CE QU'IL FAUT FAIRE



Le réglage de l'aplomb

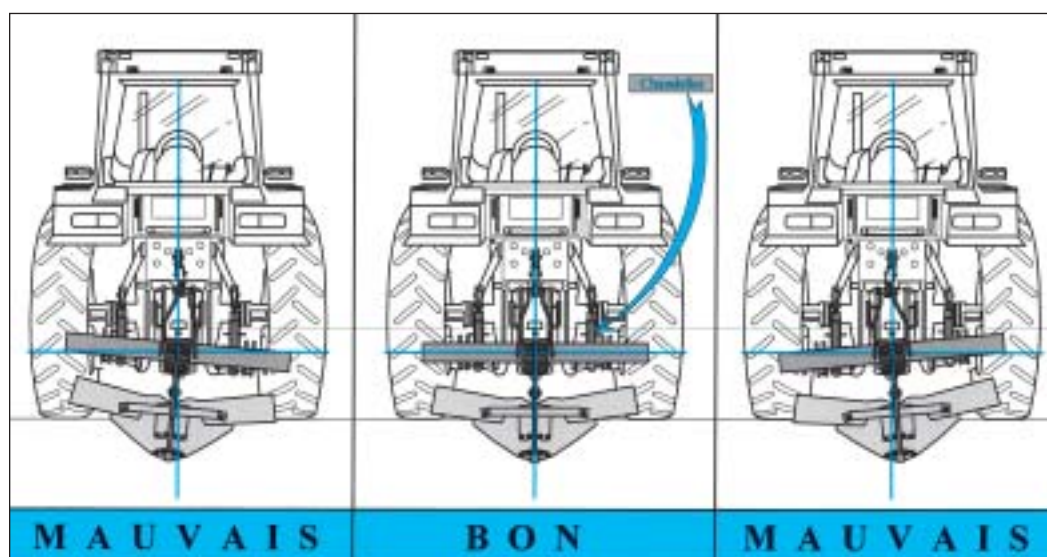
Ce réglage est valable pour tous les outils montés sur le relevage du tracteur (pages précédentes)

RÉGLAGE DE L'APLOMB LONGITUDINAL barre supérieure de poussée



CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE

RÉGLAGE DE L'APLOMB TRANSVERSAL longueur identique des chandelles



Le pulvérisateur **lourd (ou disque lourd)**

C'est un outil à disques, traîné (quelque fois porté) qui permet de labourer le sol qu'il soit nu ou avec des résidus de récolte. A La Réunion, il est utilisé lors du renouvellement des souches de canne à sucre et il est l'outil le plus approprié au sol caillouteux (sauf disques à «fléaux», voir ci-dessous).

Quel rôle ?

Le pulvérisateur lourd est un outil indispensable à la préparation du sol pour la culture de la canne à sucre. Il est préconisé d'effectuer un désherbage total de la parcelle 5 à 6 semaines avant le passage de l'outil afin d'accroître son efficacité. Il permet :

- de dessoucher.
- de hacher les souches et les pailles et de les mélanger avec la terre (intégration de la matière organique

dans le sol). Plusieurs passages permettent d'émietter le sol.

- d'égaliser le terrain pour le préparer à la mécanisation des différentes étapes de l'itinéraire technique.

Après le passage du disque lourd, si le sol est suffisamment émietté et non rocailleux, on peut planter directement. La profondeur des sillons doit être inférieure à la profondeur de travail du pulvérisateur lourd.

Quelles caractéristiques ?

DIAMETRE DES DISQUES	POIDS PAR DISQUE (pour la canne)	PUISSANCE MINIMUM DU TRACTEUR (outil traîné)	VITESSE D'AVANCEMENT	PROFONDEUR DE TRAVAIL	TEMPS DE TRAVAUX (plusieurs passages)
70 à 100 cm	250 à 350 kg	130 à 250 Cv*	4 à 6 km/h	25 à 40 cm	4 à 10 heures/Ha

* La puissance nécessaire du tracteur augmente en fonction du nombre de disques de l'outil et de leur diamètre.

Quels réglages ?

- La profondeur de travail peut être réglée par :

- La variation de l'angle de coupe des trains de disques (avant et arrière).
- La pression du disque au sol (poids de l'outil/nombre de disques).

• La vitesse d'avancement.

• La hauteur de l'essieu transporteur.

A La Réunion, on utilise en général deux types de pulvérisateur lourd de type «off-set», c'est à dire avec deux trains de disques en «V» (traînés par un essieu).

Ces deux pulvérisateurs se différencient par la forme des disques avec lesquels ils sont équipés :

Le pulvérisateur lourd à disques crénelés normal



Son train avant est équipé de disques crénelés (normaux) qui permettront de couper les résidus de récolte. L'arrière train est équipé de disques lisses qui permettront d'émietter, de mélanger et de niveler le sol. Il est utilisable dans tous types de terrains, mais il est moins efficace pour hacher les pailles que l'appareil suivant.

Le pulvérisateur lourd à disques crénelés à "fléau"



A l'origine conçu spécialement pour la canne, ses deux trains sont équipés de disques à fléaux. Cette particularité lui permet de hacher efficacement les pailles de canne. Par contre, son utilisation dans les terres rocailleuses est déconseillée.