

POURQUOI AMÉNAGER ? Page II

QUELLES AUTRES CONTRAINTES PRENDRE EN COMPTE Page IV

COMMENT AMÉNAGER LE PARCELLAIRE Page IV

QUELS SONT LES TRAVAUX POST AMÉNAGEMENT (implantation de la culture) Page VIII

cahier technique

la canne N°7 avril 2005

L'aménagement foncier pour développer la mécanisation

CANNE PROGRÈS LA RÉUNION

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

Pourquoi aménager ?

La mécanisation de la récolte de la canne à sucre est possible avec des machines de taille importante. Elles demandent des conditions de parcellaire adapté afin d'optimiser la productivité des équipements d'un point de vue technique et économique. Ce qui implique d'entreprendre **des travaux d'épierrage, de remodelage** et de **redimensionnement** des parcelles.

Aucune coupeuse ne peut accepter la présence de pierres en surface. En effet, les arrêts machine ou les pannes importantes liés à un mauvais épierrage représentent 50 % du temps de chantier dans certains cas.



Attention à la présence de pierre en surface

Au niveau de la parcelle, les travaux nécessaires (arasement de buttes, comblement des creux,..) doivent être réalisés pour faciliter et permettre le passage des récolteuses.

Les performances des machines sont aussi liées au dimensionnement des parcelles, à la longueur des lignes et/ou, aux aménagements permettant de limiter les temps de manœuvre. Ces aménagements peuvent être définitifs (chemin autour de la parcelle) ou à intégrer dans l'organisation du chantier de récolte (détourage des champs).

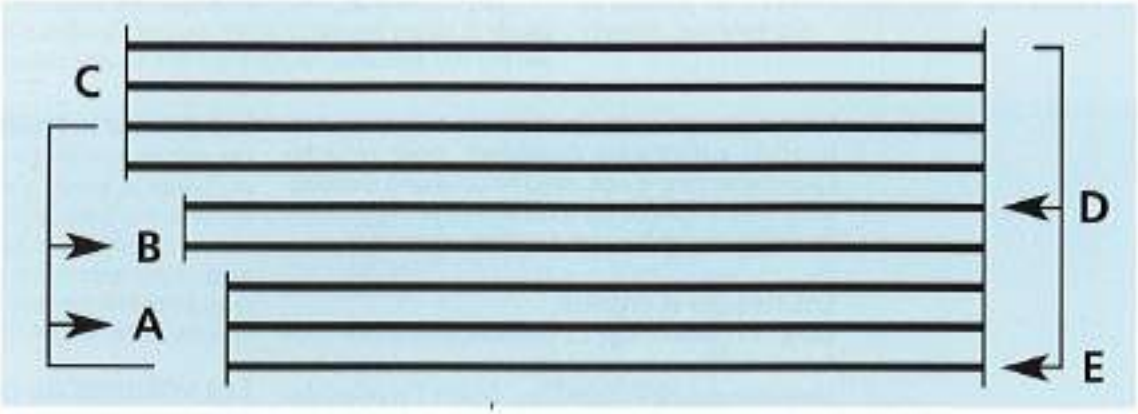
Exemple : Dans un champ où le tonnage est de 80 t/ha et la vitesse de coupe est de 4 km/h.

Pour une longueur des lignes de 200 m, le tonnage coupé va varier de 20 tonnes à 36 tonnes par heure, avec des temps de manœuvre qui passent respectivement de 4 mn à 1 mn.

Temps de manœuvre par mn	1	1,33	2	3	4
Tonnage horaire	36,0	33,3	28,8	24,0	20,6

La variabilité de ces temps de manœuvre peut provenir d'une impossibilité :

- de passer d'un rang à l'autre, faute d'espace suffisant pour manœuvrer rapidement.
- de passer d'un rang à l'autre et devoir remonter plusieurs lignes avant de pouvoir reprendre la coupe (machine non réversible).



Variabilité des temps de manœuvre.

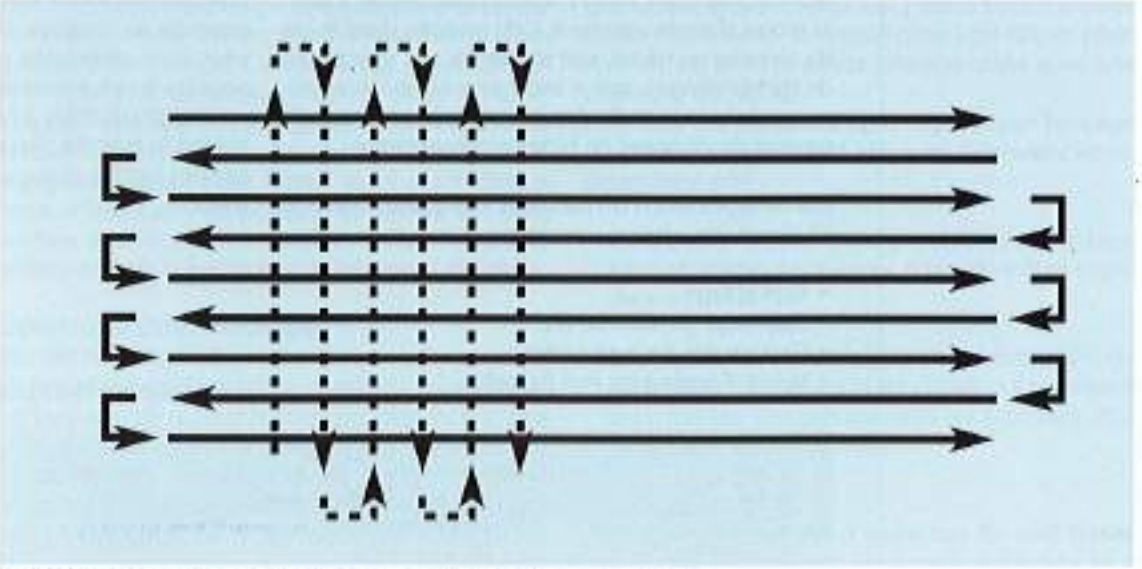
A : il y a un aménagement bien réalisé et la coupeuse peut passer rapidement d'un rang sur l'autre (machine réversible).

B et C : l'aménagement ou le manque d'aménagement oblige la machine à faire un trajet plus long en fourrière.

D et E : le manque d'aménagement ou l'utilisation d'une machine non réversible (cannes déposées toujours du même coté) oblige la machine à faire un trajet plus long en fourrière.

Pour des temps de manœuvres de 2 minutes, le tonnage coupé va varier de 18 tonnes à 33 tonnes par heure, avec des longueurs de ligne qui passent respectivement de 80 à 300 m.

Longueur des lignes	80	150	200	250	300
Tonnage horaire	18,0	25,4	28,8	31,3	33,2



Variabilité des tonnages récoltés en fonction des longueurs de ligne.
Les lignes devraient être, en priorité, disposées dans le sens de la plus grande longueur de la parcelle.

Ces chiffres nous montrent que les efforts entrepris lors des aménagements auront une incidence importante sur les résultats technique et économique des chantiers de récolte.

AUTRES CONTRAINTES À PRENDRE EN COMPTE

Si les éléments techniques et économiques évoqués au paragraphe précédent, pour réfléchir l'aménagement d'une parcelle ou d'une exploitation, sont importants, il convient de prendre en compte obligatoirement d'autres contraintes.

Les risques d'érosion

Dans les conditions de La Réunion, même avec une culture telle que la canne à sucre, toutes les précautions doivent être prises pour limiter l'érosion des sols et conserver la couche arable.

La gestion des eaux pluviales

Le redimensionnement et le remodelage des parcelles peuvent avoir une incidence sur l'écoulement des eaux pluviales. Il est donc indispensable de prendre en compte cet élément lors de la réalisation des chantiers.

Les choix d'irrigation

Les systèmes d'irrigation existants sur la parcelle ou, ceux à venir, sont à considérer. En effet, certains choix peuvent aller à l'encontre des techniques de récoltes prévues et inversement, certains aménagements visant à optimiser la mécanisation peut être difficilement compatible avec une bonne efficience de l'irrigation.

Les volumes de pierres à gérer

En fonction des volumes de pierres à traiter, des solutions différentes devront être envisagées (andainage, espacement des andains, enfouissement, enlèvement,...).

COMMENT AMÉNAGER LE PARCELLAIRE ?

Afin d'atteindre les objectifs fixés (la récolte mécanique de la canne) il est indispensable de conduire une réflexion approfondie de l'aménagement. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une **vision claire du parcellaire**. Celui-ci doit être dégagé afin de pouvoir définir et décider des différentes opérations qui devront être réalisées pour mener à bien le projet d'aménagement. Cela impose, dans le cas de terrains en friche, soit de passer par une phase de défrichement, soit d'avoir une bonne connaissance du terrain et de disposer de suffisamment de sources de données de type cartographique.

L'aménagement d'un parcellaire comprend une ou plusieurs des actions suivantes :

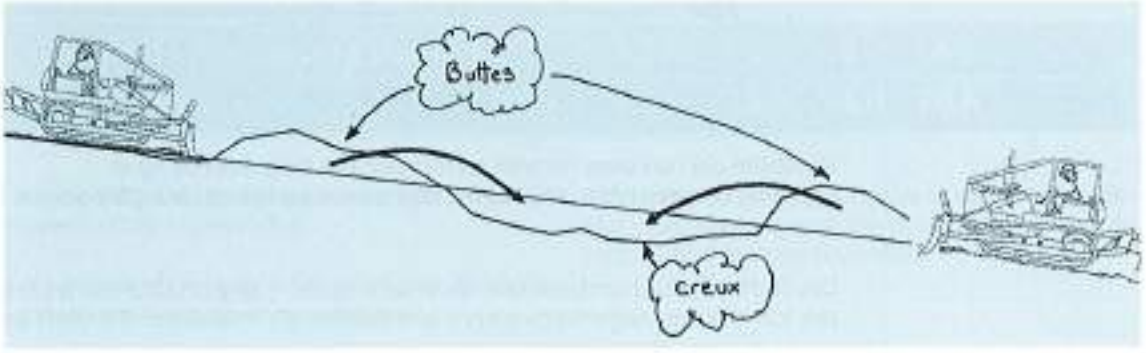
- Reprofilage.
- Epierrage grossier ou fin.
- Gestion des eaux pluviales.
- Voirie d'accès à ou aux parcelles.

Les dispositifs de lutte contre l'érosion sont à prendre en compte et réalisés dans le cadre de ces actions.

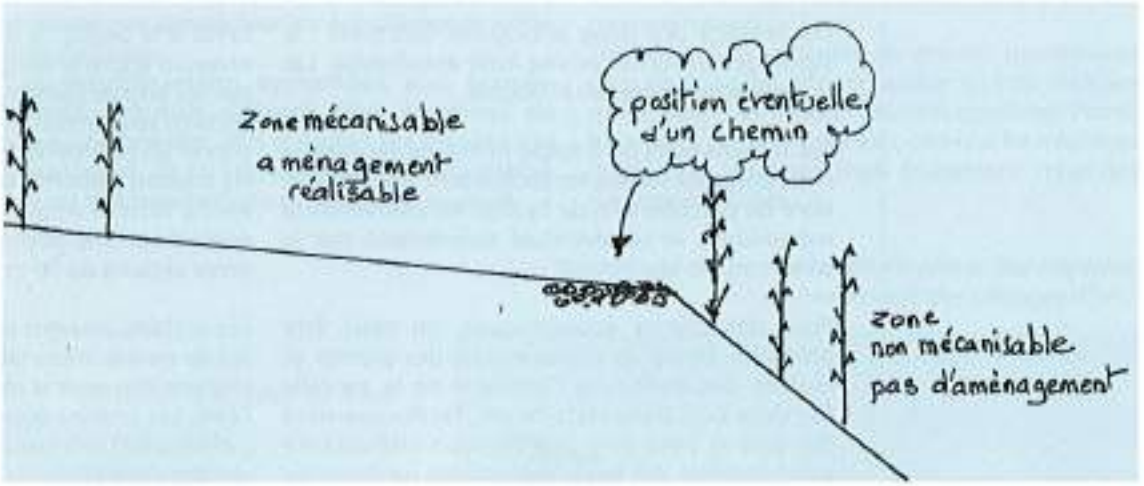
Reprofilage

Si les pentes sont trop importantes, elles seront un obstacle au passage des coupeuses. Celles-ci peuvent être atténuées par un reprofilage. Celui-ci consiste à réduire les niveaux de pentes, afin de les rendre praticables à la mécanisation, le long et à travers la parcelle. Cela se fera par un arasage partiel des buttes et par un comblement partiel des creux.

Arasement des buttes et comblement des creux.



Si l'objectif d'un reprofilage est de rendre mécanisable l'ensemble d'une parcelle, certaines configurations de terrain ne le permettent pas.
Il convient alors de différencier ces zones et de les traiter séparément par un remodelage des parties qui pourront être mécanisables et de limiter les interventions sur les zones non mécanisables pour la récolte, ou des les utiliser pour la création de chemin, par exemple.



Zones aménageables et non aménageables pour la mécanisation.

EPIERRAGE

L'épierrage peut être classé en trois catégories, selon le niveau de mécanisation et le type de cultures envisagées :

- Epierrage grossier.
- Epierrage intermédiaire ou moyen.
- Epierrage fin.

Epierrage grossier

Il permet d'éliminer les grosses roches et les affleurements rocheux. L'objectif est de permettre à des matériels de transport, d'épandage pendulaire et d'assistance au traitement manuel, de pénétrer au champ. Les matériels utilisés pour ce niveau d'épierrage sont des bulldozers de type D8 à D7, équipés de ripper pour éclater le sol et de râteaux type «Fleco» afin de pousser les roches. Les brise roches sont également utilisés pour réduire les affleurements et les roches de trop gros diamètre.

Epierrage intermédiaire ou semi-grossier

L'objectif est de diminuer le niveau de pierrosité de surface afin de réaliser les travaux cités au paragraphe précédent, et un chargement mécanisé de la canne. Les matériels utilisés pour ce niveau d'épierrage sont des bulldozers type D7 D6 équipés de rippers et de râteaux de type «Rockland». Ces travaux consistent à éliminer les pierres supérieures à 30 cm afin de limiter leur présence dans les chargements de cannes livrés à l'usine.

Epierrage fin

Les coupeuses tronçonneuses ou les coupeuses cannes entières imposent un épierrage fin des parcelles. L'objectif est de diminuer le niveau de pierrosité des parcelles afin d'éliminer les roches en surface et de réduire leur quantité dans les premiers 20 à 30 cm.
L'élimination des roches de diamètre inférieur à 30 cm peut se réaliser par le passage d'épierreuses et de remorques permettant l'évacuation des pierres en bord de champ.
Elle peut aussi être réalisée par broyage à des granulométries variables. Les pierres seront ensuite laissées au champ. Le travail peut être fait en plein champ, ou sur des petits andains créés avec une aligneuse de pierres.
Pour que ces travaux d'épierrage fin par broyage ou par ramassage soient efficaces, il convient impérativement que :

- les travaux d'épierrage préalables aient bien éliminé toutes les pierres d'un diamètre supérieur à 30 cm.

- la préparation, par des passages successifs de pulvériseurs à disques et de chisels qui favorisent la remontée des pierres dans les premiers 20 à 30 cm, soit bien effectuée.

Attention, ces travaux d'épierrage fin sont finalement réalisés sur une profondeur limitée et il convient d'être très prudent sur les travaux du sol et la plantation qui seront faits par la suite.

Les résultats de ces travaux d'épierrage fin peuvent être anéantis par une utilisation de matériels inadaptés.

ANDAINAGE

Les andains ont deux principales fonctions : le stockage des roches et une lutte anti-érosive. Les andains sont réalisés au bulldozer.

Sur terrains plats ou à faible pente, où les risques d'érosion sont faibles, les roches sont poussées en bord de parcelles afin de faciliter les interventions mécaniques et un éventuel enlèvement par la suite.

Pour des raisons économiques, on peut être amené à limiter le déplacement des pierres et réaliser des andains à l'intérieur de la parcelle (Schéma 6A). Dans certains cas, l'enfouissement des pierres peut être une solution intéressante pour combler des creux importants ou éviter de pousser les roches sur de trop longues distances.

Dans les zones à forte pierrosité, il faut interroger les sociétés de concassage qui intéressées par le «gisement» que représente la parcelle, réalisent l'enlèvement des roches.

Pour les terrains où la pente est forte avec des risques d'érosion, une partie au moins des roches sera utilisée pour réaliser des andains perpendiculaires à la pente. Si des passages, entre chaque niveau d'andains, sont nécessaires il convient de ne pas les aligner (Schéma 6B). La distance entre les andains sera un compromis entre les risques d'érosion et les possibilités de mécanisation. En théorie, les andains doivent être placés au maximum tous les 9 à 10 m de dénivelé (Schéma 6C), ce qui représente pour une pente à 18 %, des espacements entre andains de 50 m environ.

Les andains peuvent servir, en bordure des ruptures de pentes importantes, à différencier la partie mécanisable pour la récolte, de celle qui ne pourra l'être. Les andains doivent être parallèles entre eux (Schéma 6D) afin que certaines lignes de cannes ne viennent pas buter sur un andain. Par contre, si les cannes sont plantées, perpendiculairement à un andain, en raison de la topographie du terrain, l'une des extrémités de la parcelle doit déboucher sur un chemin en contour, ou un chemin de séparation ou de manœuvre, pour faciliter les interventions mécaniques.

Une autre règle, en terme d'aménagement : les roches ne doivent pas être déversées dans les ravines.

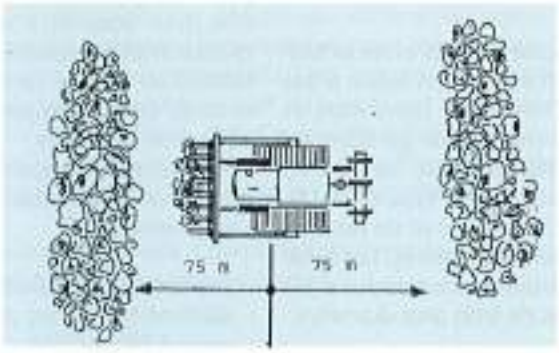


Schéma 6A

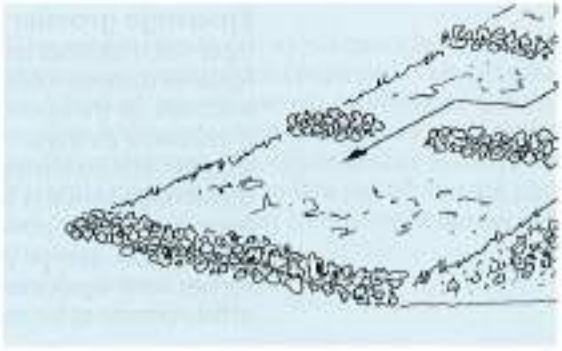


Schéma 6B

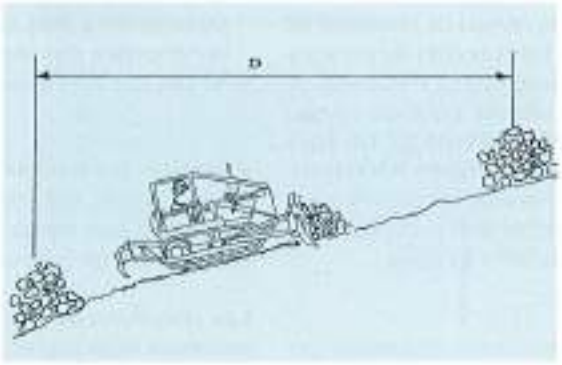


Schéma 6C

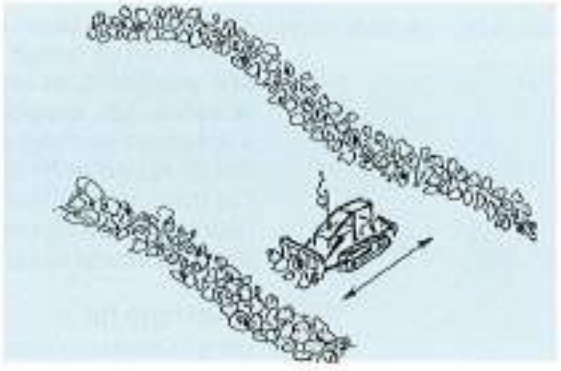


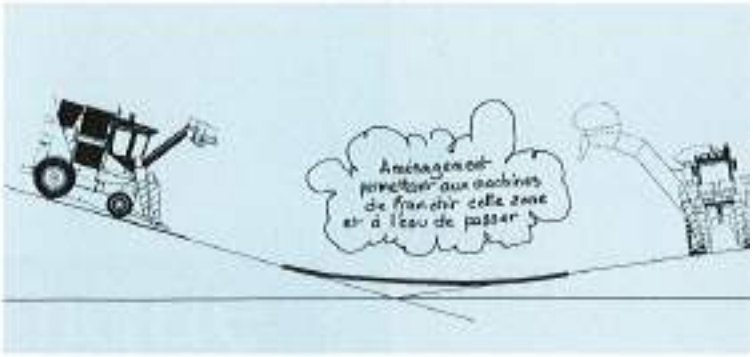
Schéma 6D

Gestion des eaux pluviales

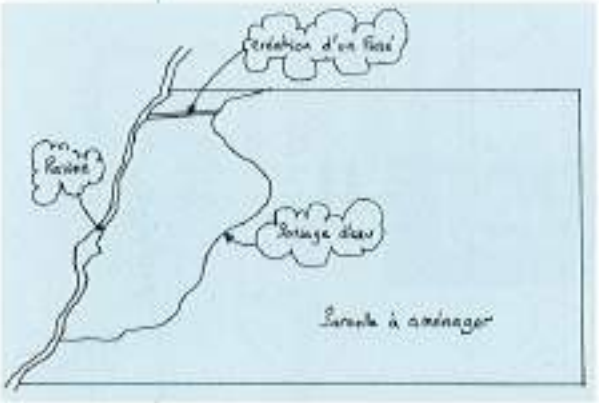
Les travaux d'aménagement réalisés ne doivent pas empêcher les écoulements naturels de l'eau.
Les modifications apportées aux écoulements naturels doivent être étudiées de manière précise afin d'éviter les dégâts qui pourraient, de ce fait, survenir sur des parcelles ou des habitations se trouvant en aval.

Dans un aménagement, il convient de préserver le passage naturel de l'eau.
Toutefois, il est possible de prévoir des travaux dans ce domaine. afin de faciliter les interventions mécanisées. Ces travaux peuvent concerner l'aménagement du passage d'eau, afin que les machines puissent le traverser, mais également créer des dérivations (fossés,...).

Reprofilage des pentes longitudinales et transversales, aménagement des passages d'eau.



Déviation et création de fossé.



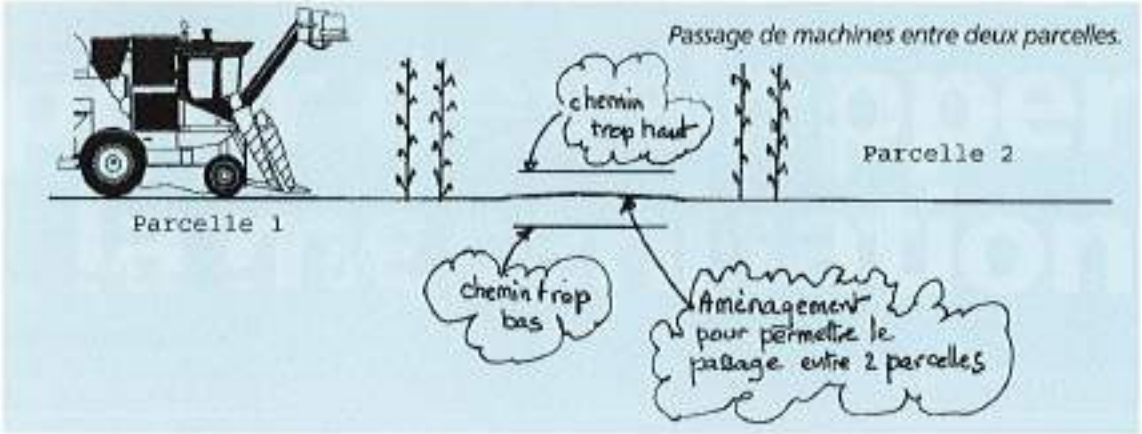
Par ailleurs, l'aménagement du parcellaire doit être l'occasion de prévoir tous les aménagements hydrauliques indispensables (fossés, passage à grilles, radiers,...) à la préservation des parcelles et des voiries d'exploitation.

Pour rester efficaces, tous ces aménagements hydrauliques doivent impérativement être entretenus régulièrement (curage de fossés, nettoyage de passage à grilles,..)

Voiries d'accès aux parcelles

De manière générale, les machines de coupe ont des dimensions qui nécessitent d'adapter les voiries d'accès aux parcelles.
Concernant chaque parcelle, il est important de prévoir un aménagement permettant aux machines de manœuvrer aisément afin d'optimiser leur utilisation (réduction des temps de manœuvre, amélioration de l'efficience des machines).
Au sein de l'exploitation, dans la mesure du possible, il est conseillé que les chemins soient au même niveau que les parcelles, ce qui permettra aux machines de travailler deux parcelles dans la continuité.

Passage de machines entre deux parcelles.

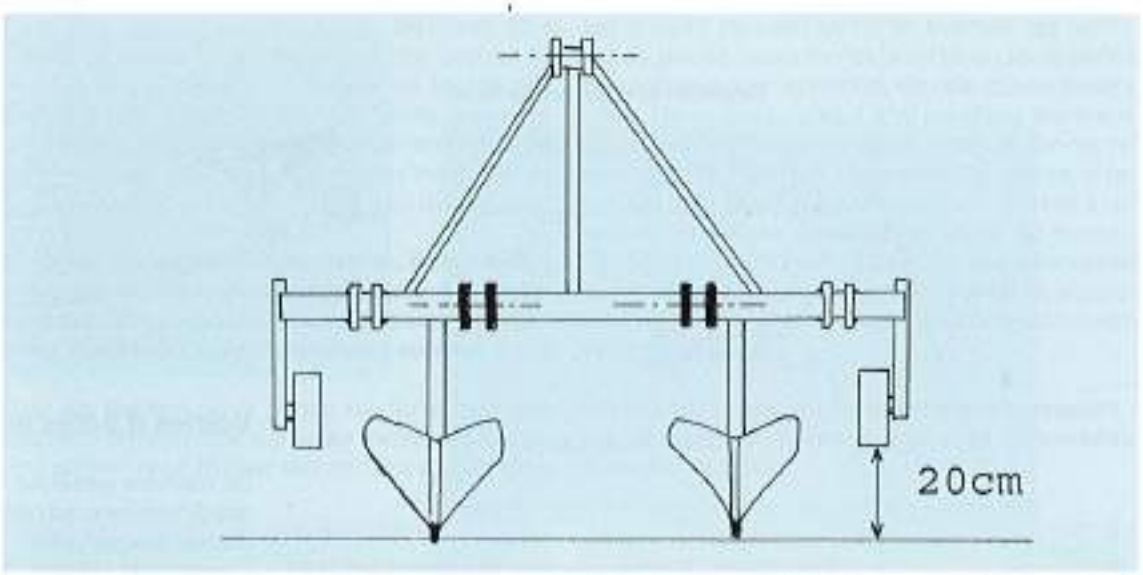


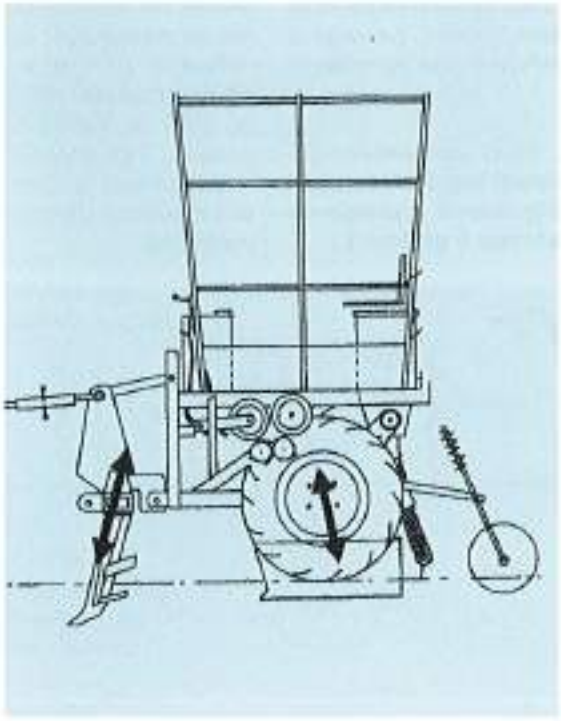
QUELS SONT LES TRAVAUX POST AMÉNAGEMENT (implantation de la culture)

Les outils à dents sont à proscrire après un épierrage fin.
Les différents travaux qui seront entrepris (passage de pulvériseur à disques, sillonnage pour la plantation) ne doivent pas être réalisés à plus de 20 cm de profondeur.

Afin de limiter la profondeur de travail au moment du sillonnage et du disquage, il est important que ces matériels soient équipés de roues de jauge (ou roues de terrage) et que celles-ci soient réglées au moment du travail à 20 cm maximum. Pour ce réglage, laisser reposer le sillonneur ayant été attelé au tracteur, sur un sol dur et mesurer la distance entre la roue et le sol.

Roue de jauge avec sillonneur, réglage de la profondeur.





Dans la mesure où l'on utilise un sillonneur, celui-ci ne doit pas créer de sillons trop larges, ce qui aurait pour résultat de faire remonter des pierres en surface. Pour cela, il peut être nécessaire de réduire l'importance des versoirs ou de les remplacer par des versoirs de taille plus modeste.

Malgré toute l'attention que l'on peut apporter à tous ces travaux, il reste nécessaire de prévoir un passage manuel pour ramasser les quelques pierres restant en surface. Si elles ne sont pas enlevées, elles vont endommager les récolteuses.

Réglage de la profondeur de sillonnage à 20 cm.

Pour les planteuses, il convient de régler le pic protecteur et le soc de plantation, afin de limiter leur profondeur ; ceci pour ne pas faire remonter les pierres.