

# Entretien et réglages des semoirs

**L**e semis est une étape importante pour la culture de la betterave, chaque hectare semé doit lever le plus rapidement possible et cela de façon homogène. Réussir un bon semis, c'est se mettre dans les meilleures conditions afin d'obtenir un bon rendement et réaliser l'itinéraire technique dans de bonnes conditions. L'objectif est d'obtenir une levée rapide et homogène afin de faciliter les opérations suivantes de désherbage et de récolte. Nous vous présentons dans cette Technique Betteravière les enjeux du semis, l'entretien de votre semoir et les réglages le jour du semis.

## Les enjeux du semis

La phase d'implantation est la phase la plus critique de la culture : celle qui comprend les plus grands risques :

- Battance du sol : la graine ne peut pas traverser la croûte du sol et meurt, ce qui provoque un manque de pieds qui peut aller jusqu'au resemis de la parcelle.
- Graine semée trop profondément : La graine n'aura peut-être pas assez d'énergie pour atteindre la surface du sol. C'est surtout vrai lorsque les températures post-semis sont basses. Le risque parasitaire est également plus élevé.
- Graine semée trop superficiellement : Le sol peut se dessécher rapidement et la graine peut se retrouver dans le sec. La graine devra attendre la pluie avant de lever, ce qui peut durer parfois quelques semaines. La graine peut aussi être mangée par des mulots, ce qui aboutira à des manques de pieds à la levée.
- Une mauvaise population finale qui aboutira à un potentiel de rendement limité.

Un semis réussi est la meilleure façon de réaliser la suite de l'itinéraire technique dans de bonnes conditions, que ce soit pour le désherbage ou à la récolte pour l'effeuillage et le nettoyage des betteraves. La vitesse de levée est un critère important dans la phase d'implantation de la culture, la graine doit donc être positionnée de façon idéale afin de permettre une levée rapide. Cette dernière va permettre aux betteraves de capter le maximum d'énergie solaire en vue de la croissance de la plante. Elle doit donc se développer rapidement afin que ses feuilles puissent capter le maximum de rayonnements, notamment lors des longues journées printanières. Plus la plante va lever vite, plus le risque de battance est vite écarté. Positionner les graines de façon homogène sur tous les rangs du semoir permettra d'obtenir des betteraves au même stade de développement. Le travail du sol doit également être effectué de façon homogène dans toute la parcelle. S'il y a des retards de développement de certaines betteraves, ceux-ci vont se répercuter jusqu'à la récolte où l'on récoltera des betteraves de diamètres hétérogènes.

Avec une population homogène, toutes les opérations à suivre seront facilitées :

**Désherbage chimique** : il n'y a pas à se préoccuper de betteraves plus jeunes donc plus sensibles que les autres, comme dans le cas de levées échelonnées. De même, la couverture complète du sol se fera plus rapidement.

**Désherbage mécanique** : on peut intervenir avec différents matériels de désherbage mécanique (bineuse équipée de moulins, houe rotative, herse étrille Treffler) sur le rang des betteraves lorsque celles-ci ont 4 feuilles vraies. L'objectif est de détruire les adventices tout en conservant la population des betteraves avec le passage de ces machines dans le but



de réduire l'IFT : l'Indice de Fréquence des Traitements. Si toutes les betteraves ne sont pas au même stade en même temps, il sera nécessaire de réaliser un passage chimique supplémentaire, donc la réduction chimique sera moindre. **Effeuillement et scalpage** : Il est plus facile de régler la hauteur de travail du rotor de l'effeuilleuse avec une population homogène. On élimine un maximum de verts sans avoir trop de betteraves surdécollées par les fléaux. Derrière, les scalpeurs peuvent aussi travailler plus efficacement si les betteraves sont de calibres proches. Ce sont en effet les betteraves les plus petites qui sont toujours mal effeuillées. **Nettoyage** : L'hétérogénéité complique, de même, l'obtention d'un bon compromis nettoyage/perces. Une fois encore avec une population homogène, donc peu de petites betteraves, on peut facilement nettoyer les betteraves sans craindre des pertes excessives. Il est plus facile par exemple de relever les grilles.

En ce qui concerne le matériel, il est nécessaire d'être vigilant. On confie au semoir chaque année presque l'équivalent de sa valeur sous forme de graines. Chercher à accomplir un travail toujours plus précis est l'objectif lors du semis,

et ceci ne peut se faire sans un bon entretien et avec des réglages adaptés. C'est ce qui est proposé de rappeler dans les pages suivantes.

## L'entretien du semoir

L'entretien du semoir ne doit pas être négligé, comparativement avec d'autres équipements sur l'exploitation. Ce matériel est moins cher, travaille peu de temps et dans de bonnes conditions, ce qui fait que son entretien est souvent négligé. Il ne faut pas oublier de vérifier la pression des pneumatiques pour éviter un décalage excessif entre les distances de semis théoriques et réelles. Un essai à poste fixe avec un peu de graines n'est pas inutile afin de vérifier que tout fonctionne. Enfin, il est indispensable au moment du remplissage des graines dans le semoir de ne pas mélanger les variétés. Tous les éléments du semoir doivent contenir la même variété.

Mélanger les variétés ne présente que des inconvénients, en particulier le risque d'avoir une levée hétérogène et une émergence différente entre chaque betterave. Ceci rendra l'effeuillage plus difficile.

## LES POINTS CLÉS DE L'ENTRETIEN DES SEMOIRS

Il est indispensable d'enlever la poussière accumulée pendant l'hiver au niveau des boîtiers de distribution avec un jet d'air comprimé, ou mieux un aspirateur pour les trémies. Le schéma ci-dessous vous indique les grands points à vérifier.



### DISPOSITIF DE LOCALISATION D'AZOTE

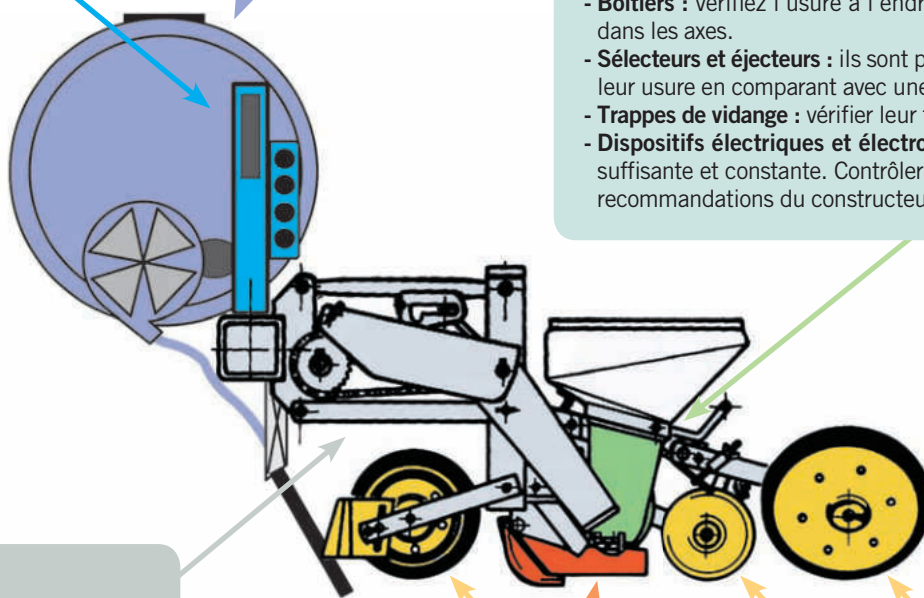
- **Cuve(s) / trémies** : propreté, absence de corps étrangers.
- **Distribution** : propreté, état général, corrosion, état de l'entraînement, présence des jeux de pignons.
- **Pompe péristaltique** : état des tuyaux et galets presseurs. Si remplacement de tuyaux, prévoir un étalonnage.
- **Tuyaux, descentes** : Engrais solide :
  - État des tuyaux, absence d'obstruction.
  - Engrais liquide : étanchéité, joints, raccords, colliers.
  - Présence et propreté des filtres.
- **Mise en terre** : Etat, écartement par rapport aux lignes de semis (7 cm).

### ASPIRATION (semoirs pneumatiques)

- **Turbine** : Vérifier l'usure et la tension des courroies ainsi que les roulements (pas de bruit suspect en fonctionnement). Penser à la sécurité : contrôler que les protections de cardan sont en place et en état.
- **Gaines** : Vérifier l'étanchéité (en particulier aux endroits où elles touchent le métal) et les raccordements.
- **Vérifier la planéité des disques de distribution** et l'usure des joints de porte.

### ÉLÉMENTS DISTRIBUTEURS

- **Numéroter les éléments**, les boîtiers et les disques.
- **Etat des disques** : vérifier l'usure des alvéoles sur les semoirs mécaniques ainsi que les jeux entre disques et boîtiers selon les instructions du constructeur. Vérifier la planéité des disques des semoirs pneumatiques et l'absence de rayures.
- **Boîtiers** : vérifier l'usure à l'endroit où les graines sont en contact. Attention au jeu dans les axes.
- **Sélecteurs et éjecteurs** : ils sont primordiaux pour la qualité de la distribution. Evaluer leur usure en comparant avec une pièce neuve conservée à cet effet.
- **Trappes de vidange** : vérifier leur fonctionnement et verrouillage.
- **Dispositifs électriques et électroniques** : vérifier que l'alimentation en courant est suffisante et constante. Contrôler les connexions (oxydation). Faire un test suivant les recommandations du constructeur.



### CHASSIS

- **Entretien général** : nettoyage, graissage léger (éviter les excès sur les pièces en mouvement où la poussière va se coller et jouer le rôle d'un abrasif).
- **Pneumatiques** : contrôler usure, pression (si elle est trop faible, l'écart entre l'espacement réel entre graines et celui donné par les abaques du constructeur s'accroît).
- **Repliage** : vérifier le bon fonctionnement du dépliage / repliage du châssis et des traceurs.
- **Vrillage des éléments** : semoir levé, regarder chaque élément depuis l'arrière et vérifier que roue de jauge, soc, roulette étroite, roue(s) de recouvrement sont parfaitement alignés sinon la mise en terre sera défectueuse. Attention aux demi-tours en bout de champ !
- **Jeu latéral des éléments** : usure des bagues et/ou roulements.
- **Entraînement** : état des chaînes, pignons, tendeurs et/ou cardans. En faisant tourner à la main une roue de semoir on ne doit pas remarquer de point dur.

### ORGANES DE PLOMBAGE ET DE RECOUVREMENT

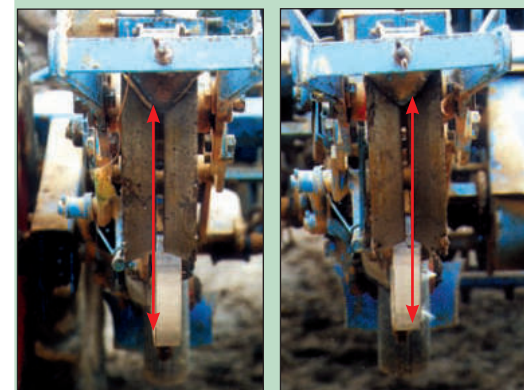
- **Alignement** par rapport aux socs (voir photos) : Vérifier les bagues et les axes. Pour les roues plombeuses arrières en « V », vérifier qu'on puisse changer aisément leur écartement, qui doit être adapté au réglage de profondeur.
- **Usure** : Vérifier aussi les bandages et les grattoirs.

### SOCS

L'usure entraîne la formation d'un fond de sillon large et arrondi où les graines ont tendance à rouler et sont donc plus irrégulièrement espacées. Tous les socs ne s'usent pas à la même vitesse. Comparer chaque soc avec un soc neuf conservé en réserve à cette fin.



Comparaison des socs avec un soc neuf.



Défaut d'alignement.

Alignement satisfaisant.

## Les réglages du semoir

### Conseils généraux pour un semis de qualité

Il est conseillé de ne pas mélanger les variétés et de semer le même lot de la même variété dans tous les éléments du semoir (même vitesse de levée, même émergence, même port foliaire). Un semis réussi c'est aussi raisonner sa date de semis afin d'avoir de bonnes conditions de ressuyage et de préparation de sol. Il est également important de prendre en compte le risque de montée à graines en fonction de la position géographique et de la sensibilité variétale.

En cours de semis, il est nécessaire de respecter une vitesse régulière et de contrôler l'espacement moyen entre graines. Il peut être judicieux de calculer un espacement moyen sur plusieurs graines successives. Vous pouvez soulever sur quelques mètres les roues de recouvrement afin d'éviter de passer beaucoup de temps à découvrir les graines. Cette régularité de l'espacement dépend du semoir et de sa vitesse d'avancement.

Il est également important de contrôler la profondeur de semis et de l'adapter aux conditions. Tous les éléments ne doivent pas forcément être réglés à l'identique (par exemple, derrière des pneumatiques larges).

La préparation du sol va aboutir à la création d'une zone de terre fine un peu plus humide et rappuyée que la terre

de surface. C'est là qu'on va chercher à positionner les graines pour qu'elles trouvent l'humidité nécessaire à la germination. Le réglage de la profondeur est un point délicat lors du semis, il conditionne le développement des futures betteraves. Le but recherché est d'assurer une bonne germination.

On va donc chercher à placer les graines au contact de la couche de terre humide tout en leur permettant une aération suffisante.

La profondeur d'enterrage va donc dépendre de l'humidité du sol le jour du semis. Mais il ne faut pas recouvrir les graines de plus de 2 à 2,5 cm de terre sinon, en cas de conditions de levées difficiles, le germe risque de s'épuiser avant de sortir de terre. En conditions sèches, il peut être nécessaire de faire travailler les chasse-mottes pour limiter la quantité de terre au-dessus de la graine.

La clé de la levée est de permettre à la graine de se trouver en contact avec une couche de terre humide. L'utilisation d'une roulette étroite, qui permet de plomber la graine, améliore ce contact. Son but est d'appuyer directement sur la semence afin de faciliter la reprise d'humidité, son utilisation est recommandée dans des conditions normales à sèches. Mais cette roulette ne doit pas tasser de la terre sur la graine, ce qui limiterait l'aération de cette dernière. Pour éviter ce phénomène, il faut que la roulette soit proche de l'extrémité des côtés ou ailes de soc.

La terre n'a ainsi pas le temps de retomber. Si ce n'est pas le cas, il peut être judicieux de rallonger les ailes du soc. Dans certaines conditions d'humidité, l'utilisation de la roulette peut provoquer quelques difficultés : la terre adhère à la roulette et des graines sont ramenées à la surface. Dans cette situation, il est nécessaire de relever la roulette.

Le recouvrement de la graine par de la terre se fait par des roues en général concaves ou en "V", voire des roues en bandage caoutchouc couple. Ces roues permettent de fermer le sillon en ramenant une quantité régulière de terre au-dessus de la graine et d'assurer le plombage s'il n'y a pas de roulette étroite. Il ne faut pas que les roues en V soient trop écartées car les graines seraient décollées du lit de germination ni que les roues de recouvrement soient décentrées et qu'elles travaillent à côté du sillon. En préparation classique, il faut éviter les griffes et barres de recouvrement qui ramènent une quantité de terre au-dessus du sillon de manière irrégulière, compromettant l'homogénéité de la levée.

Après le semis, il est nécessaire de remiser le semoir à l'abri et de vidanger l'ensemble des trémies pour éviter qu'enrobages et microgranulés ne s'humidifient pendant la nuit.

## Quelques exemples afin de semer les graines à la bonne profondeur

### Exemple 1 : Quelques photos



La graine n'est pas assez enterrée. En conditions climatiques séchantes, ces graines attendront les premières pluies pour pouvoir lever. Ces graines sont aussi plus exposées aux attaques de mulots.

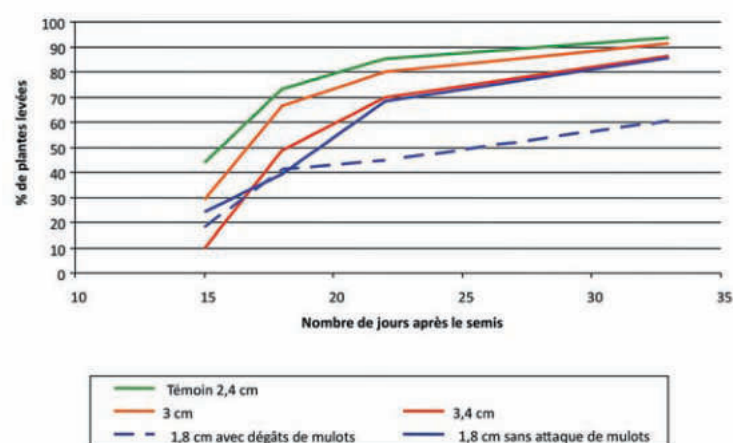


Graine bien plombée, levée rapide et homogène.



La graine est trop enterrée. La hauteur de terre à franchir par le germe est trop grande. Le germe risque de s'épuiser avant de sortir de terre. La levée sera plus longue et le risque de blocage par une croûte de battance plus importante. Le risque parasitaire est également plus élevé.

### Exemple 2 : Influence de la profondeur de semis sur la levée - Gravelle (Nord)



Lors de notre essai réalisé dans le Nord, (voir graphique) la meilleure levée est obtenue pour la profondeur de 2,4 cm. C'est à cette profondeur que la levée est la plus rapide. Lorsque la profondeur de semis augmente, la levée est plus lente, la hauteur à traverser par la plante est plus grande. Les conditions de cet essai après sa mise en place (temps sec, pas de battance) font que les deux semis profonds n'ont pas été beaucoup pénalisés. La levée est aussi plus lente pour une profondeur faible (1,8 cm) car les graines sont positionnées dans un environnement sec. Sur une partie de l'essai (trait pointillé sur le graphique), le semis superficiel a aussi été le seul à subir des dégâts de mulots (- 25 % des plantes levées). Les différences observées en début de levée montrent que les profondeurs de semis extrêmes (trop profonds ou trop superficiels) sont beaucoup plus risquées.

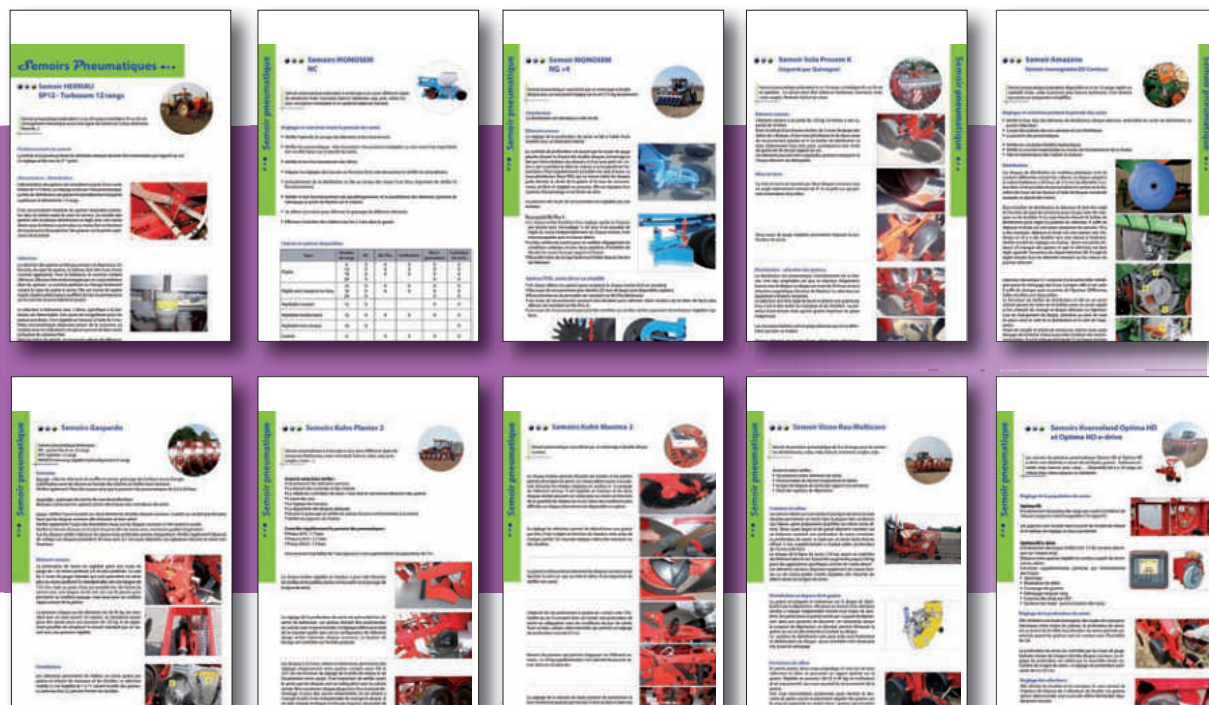
## 14 fiches sur l'entretien et les réglages des semoirs

La brochure "Réglages et entretien des semoirs" est disponible auprès de votre délégation régionale ou téléchargeable sur le site de l'ITB : [www.itbfr.org/](http://www.itbfr.org/) Itinéraire technique / Implantation de la culture : du travail du sol au semis / Semoirs, semis / Fiches semoirs 2010/.

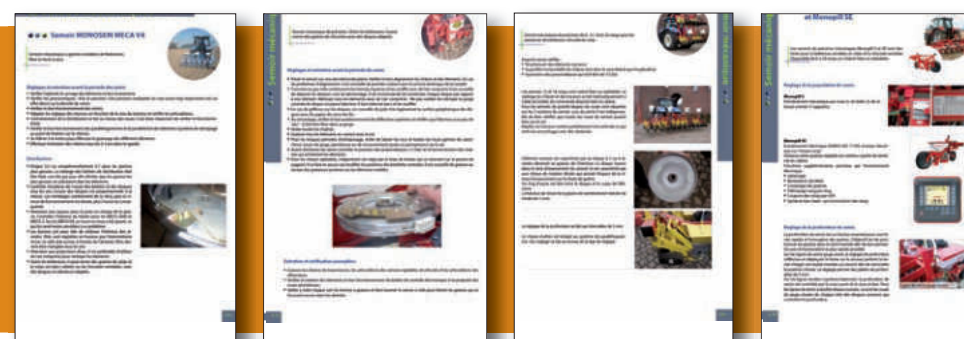
Les équipes agro-équipements de l'IRBAB et de l'ITB ont mis au point des fiches de réglages et d'entretien des semoirs à betteraves, en collaboration étroite avec les constructeurs. Les principaux réglages et points clés de l'entretien sont également mentionnés dans l'introduction de cette brochure. Vous trouverez une fiche détaillée des principaux semoirs, pneumatiques et mécaniques, utilisés lors des semis de betteraves.



### SEMOIRS PNEUMATIQUES



### SEMOIRS MÉCANIQUES



## RAPPEL POUR UN BON SEMIS

### Avant le semis

Il est impératif de démarrer la campagne avec un semoir propre et en bon état. Si ce n'est pas déjà fait, il est nécessaire de procéder à un nettoyage complet. Enlever la poussière accumulée pendant l'hiver au niveau des boîtes de distribution avec un jet d'air comprimé. Démontez les disques est nécessaire pour un meilleur nettoyage et pour les vérifications.

### La date de semis

La date du semis est un critère essentiel qui va conditionner le volume de la future production. Il est impératif d'ajuster au mieux la date de semis en fonction des conditions de ressuyage et de préparation de sol, de l'absence de pluies annoncées dans les 3 jours qui suivent les semis, surtout avec les sols sensibles à la battance. Il est important également de prendre en compte le risque de montée à graine en fonction de votre position géographique (zones côtières en particulier) et de la sensibilité variétale.

### La population choisie

Lors d'un semis de betteraves, l'objectif est d'obtenir le meilleur rendement possible à la récolte. Ce dernier peut être obtenu avec une certaine population entre 90 000 et 100 000 plantes à l'hectare. Au-dessus de cette population, le rendement n'augmente plus et la quantité de terre exportée lors de la récolte sera plus importante. On aura dû également acheter un nombre d'unités de graines plus importantes sans permettre une augmentation du rendement car au-dessus de 100 000 plantes par hectare le gain potentiel de rendement est réduit. En terre de craie, la couverture du sol est plus tardive, on pourra donc semer à une population légèrement supérieure.

### La profondeur de semis

Trouver la bonne profondeur de semis consiste à mettre les graines en contact avec la zone humide, puis à les recouvrir de 2 à 2,5 cm de terre. S'adapter aux conditions climatiques est également prépondérant.

### En cours de semis : Vitesse, distance de semis et vérifications générales

La vitesse et le type de semoir sont responsables de l'espacement régulier entre plantes, élément indispensable à un développement homogène. Il est nécessaire d'adapter sa vitesse à son type de semoir, en effet, la précision diminue lorsque la vitesse augmente mais différemment suivant les semoirs.

En cours de semis, bien vérifier la profondeur de semis sur les différents éléments du semoir. La graine doit être bien plombée en contact avec l'humidité du sol. Puis vérifiez également la distance de semis.

Sur les semoirs pneumatiques, vérifiez le réglage des sélecteurs responsable de manques ou de doubles.

Sur les semoirs mécaniques, il est indispensable de vérifier régulièrement qu'aucune alvéole n'est bouchée.