



DÉSHERBAGE MÉCANIQUE  
FICHE TECHNIQUE



# LA HERSE ÉTRILLE

Rédaction : Jofroi Desperrier-Roux, agronome et Anne Weill, Ph.D., agronome

Experts : Jean-Pierre Hivon, agronome, Murielle Bournival, agronome, Martine Amyot, agronome et Alexandre Tourigny, agronome

Révision : Martine Amyot, agronome, Jean Duval, Ph.D., agronome, Gilles Gagné, M.Sc., agronome et Denis La France, d.t.a.

Cette fiche a été réalisée grâce au soutien financier du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Nous remercions également de nombreuses entreprises agricoles en grandes cultures en mode biologique pour leurs importantes contributions aux développements et améliorations d'outils de désherbage mécanique.

Avril 2020, 1<sup>re</sup> édition

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Lien pour les vidéos</b> .....	<b>2</b>
<b>Pourquoi utiliser la herse étrille ?</b> .....	<b>3</b>
<b>Description</b> .....	<b>4</b>
Le porte-outil.....	4
Les supports.....	4
Les sections.....	4
Les dents.....	4
La herse étrille à dents droites.....	6
<b>Mode de fonctionnement</b> .....	<b>7</b>
<b>Conditions d'utilisation et stratégies</b> .....	<b>8</b>
Sol et résidus.....	8
Préparation du sol.....	8
Précision du semis.....	9
Stratégies et stades des cultures.....	9
Désherbage pré-levée.....	9
Désherbage post-levée.....	11
<b>Ajustement de l'outil</b> .....	<b>14</b>
Porte-outil.....	14
Inclinaison des dents.....	14
Vitesse d'avancement.....	15
<b>Dépannage</b> .....	<b>16</b>

## **LIEN POUR LES VIDÉOS**

---

Passage de la herse-étrille en pré-levée (par Jean-Pierre Hivon, agronome)

<https://youtu.be/Z4Td953Jg8g>

Ajustement de la herse étrille (par Jean-Pierre Hivon, agronome)

[https://youtu.be/QVxFzA\\_xCvI](https://youtu.be/QVxFzA_xCvI)

---

## POURQUOI UTILISER LA HERSE ÉTRILLE ?

---

Cet outil permet de désherber l'ensemble de la surface cultivée comme avec la houe rotative. On parle parfois de « désherbage à l'aveugle » puisque l'on ne cherche pas ici la précision. Pourtant, son utilisation vise principalement à réprimer les mauvaises herbes sur le rang des cultures qui deviennent difficilement atteignables par la suite avec les sarclours d'entre-rangs. Elle est plus agressive que la houe rotative et peut détruire des mauvaises herbes à un stade légèrement plus avancé. Elle est beaucoup plus efficace que la houe rotative dans les sols sableux.

La herse étrille est utilisée soit en pré-levée de la culture, soit en post-levée hâtive, alors que la houe rotative est utilisée principalement en post-levée hâtive.

Le passage de la herse étrille en pré-levée est une opération de désherbage très importante car elle permet d'éliminer les mauvaises herbes qui germent très tôt, en même temps que la culture ou avant. Ces mauvaises herbes sont les plus dommageables pour la culture puisque ce sont les premières à émerger.

Le passage de la herse étrille en post-levée hâtive est probablement aussi important que celui en pré-levée car à ce stade les mauvaises herbes sont encore petites et souvent au même stade que la culture. Selon la situation, le désherbage en post-levée peut aussi être réalisé avec la houe rotative. Cette dernière est moins agressive, mais travaille mieux dans les sols croutés. Contrairement à la houe rotative, la herse étrille est efficace dans les sables. Elle est très peu (ou pas) utilisée dans le maïs en post-levée car elle fait trop de dommages mécaniques à cette culture.

Ses principaux avantages sont les suivants :

- Elle est un des rares outils (et possiblement le seul) qui permet de désherber en pré-émergence, ce qui élimine en grande partie les mauvaises herbes qui lèvent en même temps que la culture ou un peu avant;
- Elle est un des rares outils (avec la houe rotative) qui permet de désherber en post-levée les mauvaises herbes ayant germé très tôt, souvent en même temps que la culture ou très peu de temps après;
- Elle est un des rares outils (avec la houe rotative) qui permet de désherber sur le rang;
- Elle nécessite peu d'entretien;
- Sa conception est simple;
- Elle est légère et ne nécessite pas un tracteur très puissant;
- Elle permet de désherber de grandes surfaces en peu de temps.

Cet équipement n'est toutefois pas recommandé dans les situations suivantes :

- Lorsque le stade des mauvaises herbes est trop avancé (2 à 3 feuilles selon l'espèce);
- Lorsque les cultures sont sensibles aux dégâts mécaniques (p. ex. pour le maïs, la houe rotative est une meilleure option) ou mal enracinées;
- Lorsque le sol en surface est trop ferme car les dents ne peuvent pas pénétrer dans le sol (la houe rotative est alors une meilleure option);
- Lorsque la présence de résidus est trop importante (la houe rotative est alors une meilleure option);



- Lorsque la mauvaise herbe à contrôler est une vivace. La herse étrille peut même disséminer les parties végétatives de vivaces comme les rhizomes de chiendent, empirant ainsi la situation.

## DESCRIPTION

---

La herse étrille est composée d'un porte-outil simple, de supports auxquels sont fixés des sections rectangulaires qui portent les dents (Figure 1 et Figure 2). Il en existe plusieurs variantes selon les manufacturiers.

### LE PORTE-OUTIL

Le porte-outil est en général un tube carré droit fait en plusieurs sections. Il est presque toujours repliable en raison de sa largeur importante (6 m (20 pi) à 24 m (80 pi)). Dans tous les cas, le porte-outil est équipé de roues de profondeur supportant le poids de l'équipement et facilitant son ajustement.

### LES SUPPORTS

Les supports sont formés de deux longs bras longitudinaux parallèles au sol et au sens de travail. Ils sont fixés au porte-outil sur un point de pivot, ce qui permet aux sections d'avoir un certain mouvement latéral et aux dents de bien épouser le sol.

### LES SECTIONS

Les sections sont rectangulaires, parallèles au sol et suspendues aux supports par des chaînes, ce qui leur permet d'être flottantes. C'est uniquement le poids des sections qui assure la pression exercée au sol par les dents. Il est cependant possible de configurer la herse étrille pour que les supports soient appuyés sur les sections en remontant les roues de profondeur du porte-outil : les sections ne sont alors plus flottantes et la pression par les dents sur le sol est grandement augmentée.

Les sections sont conçues pour pouvoir ajuster l'angle d'attaque des dents. Cet ajustement se fait généralement à l'aide d'un levier ou à l'aide d'un cylindre hydraulique. Ainsi, les dents peuvent être ajustées d'une position horizontale jusqu'à une position verticale. Certains modèles anciens permettent un ajustement dent par dent.

### LES DENTS

Les dents de herse étrille sont longues et fines. Elles ont en général d'un diamètre de 7 mm (6 à 8 mm selon le modèle). L'extrémité supérieure attachée à la section agit comme un ressort. Ces caractéristiques donnent une grande flexibilité aux dents, permettant ainsi d'obtenir l'effet vibrant recherché avec cet équipement. Chaque section soutient une cinquantaine de dents. La majorité des herses étrilles sont équipées de dents dont l'extrémité touchant au sol est inclinée vers l'avant, faisant ainsi un angle d'environ 45° vers l'avant. Il existe aussi des herses étrilles à dents droites (voir section suivante).



1. Porte-outil
2. Support des sections : bras longitudinaux parallèles au sol
3. Sections rectangulaires
4. Chaines
5. Roue de profondeur
6. Dents avec ressort



Figure 1. Vue d'ensemble d'une herse étrille





**Figure 2. Dents en position très horizontale pliées à leurs extrémités**

### LA HERSE ÉTRILLE À DENTS DROITES

Il existe aussi des herse étrilles à dents droites. Elles sont très peu utilisées au Québec. Leur grand avantage est que les résidus ne s'accumulent pas dans les dents ce qui permet d'utiliser l'outil même en condition de travail minimum du sol (Figure 3).



**Figure 3. Herse étrille à dents droites**



## MODE DE FONCTIONNEMENT

La herse étrille est conçue pour que la pointe des dents bouge de haut en bas ainsi que de gauche à droite et vice versa dans le sol. Cette vibration permet de déraciner les plantules et de les exposer à la surface du sol ou parfois de les enterrer (Figure 4 et Figure 5). Il faut une période de temps sec après ce désherbage afin que les mottes de sol sèchent, sinon les plantules peuvent se réenraciner.



Figure 4. Mauvaises herbes au stade fil blanc, cotylédon et une ou deux feuilles déterrées par la herse étrille

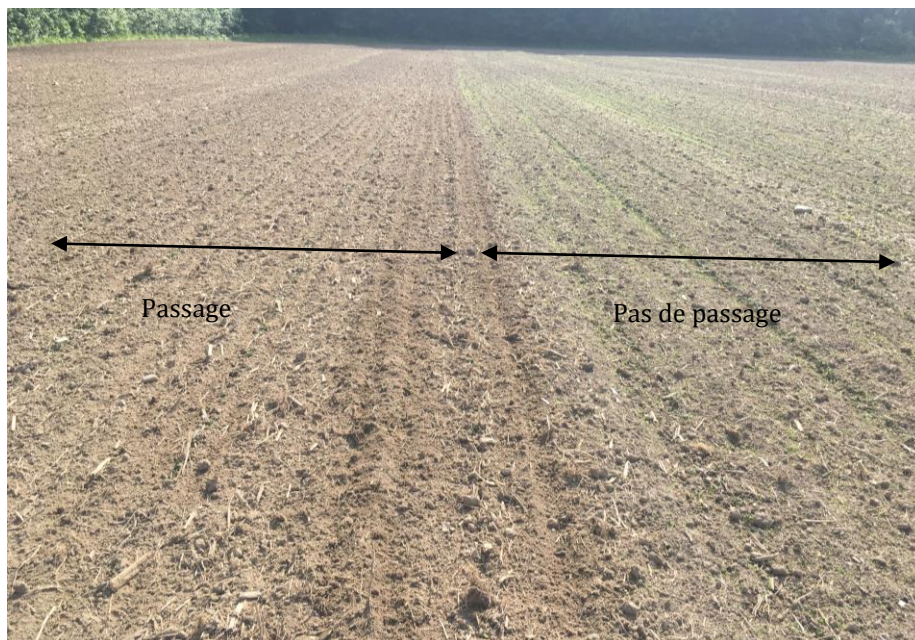


Figure 5. Effet d'un passage de herse étrille sur les mauvaises herbes : le passage a été effectué dans la partie gauche de la photo



## CONDITIONS D'UTILISATION ET STRATÉGIES

### SOLS ET RÉSIDUS

La herse étrille peut travailler dans toutes les classes de texture de sol, mais elle ne peut pas pénétrer un sol trop dur ou trop ferme. Son utilisation en sol argileux n'est donc possible que si celui-ci est suffisamment meuble. Cet équipement peut être inefficace en sol crouté puisque les dents ne peuvent pas pénétrer une compaction de surface. D'autre part, il a une tolérance moyenne à la présence de mottes de sol. Les mottes ont tendance à s'accumuler entre les dents, ce qui diminue grandement l'effet vibratoire recherché. À cause de la très grande quantité de dents et de la faible distance entre celles-ci, cet appareil est susceptible aux bourrages lorsqu'il y a présence de résidus de cultures. C'est le principal frein à l'utilisation de la herse étrille. Mais celle-ci est toutefois peu affectée par la présence de gros graviers ou cailloux en surface du sol.

### PRÉPARATION DU SOL

Le sol devra avoir été bien travaillé et dans de bonnes conditions : la herse étrille n'est pas idéale lorsqu'il y a des mottes résultant d'un travail de sol fait en conditions humides.

De façon générale, sauf pour les sols légers, la profondeur maximale du travail des dents sera définie par la profondeur de la préparation du sol (Figure 6). Selon la culture, la préparation de sol devrait donc être réalisée à une profondeur uniforme de 5 à 7 cm (2 à 3 po) afin de pouvoir faire un semis aussi uniforme que possible. La profondeur de travail de sol devrait être légèrement inférieure à la profondeur de semis visée de façon à ce que la semence soit déposée juste un peu en dessous du lit de semence.



## Figure 6. Dents de la herse étrille dont la profondeur de travail correspond à la profondeur de la préparation du lit de semence en sol lourd

### PRÉCISION DU SEMIS

Puisque la herse étrille travaille à la fois sur le rang et dans l'entre-rang, la précision du semis (lignes droites et distance entre-rangs) n'est pas importante lors de la conduite du tracteur étant donné qu'il n'est pas requis de suivre les lignes de semis.

Pour les passages en pré-levée, il faut que la herse étrille puisse travailler juste au-dessus du germe de la culture. Cela implique que la culture ait été semée à une profondeur un peu plus importante que celle prévue pour le passage de la herse étrille et que la profondeur de semis soit très uniforme. Par exemple, pour du maïs ou du soya, si le semis est fait à 5 cm (2 po), il faut planifier pouvoir passer la herse étrille à 3-4 cm (1,2-1,6 po) (à condition que le germe soit en dessous de cette profondeur). La profondeur de travail de la herse étrille devra être réduite si la profondeur de semis est variable afin de ne pas briser les germes des semences plus en surface. Dans un tel cas, l'efficacité du passage de la herse étrille sera faible.

Certains producteurs augmentent la profondeur de semis de 15 à 25% par rapport aux recommandations agronomiques afin de ralentir de quelques jours l'émergence de la culture. Ainsi, la période de temps durant laquelle la herse étrille peut être passée est allongée et la quantité de mauvaises herbes en germination dans le sol au moment de ce passage de herse étrille sera alors plus importante. Il faut toutefois faire attention puisqu'en condition de sol froid et humide, l'augmentation de la profondeur peut être néfaste à la levée.

### STRATÉGIES ET STADES DES CULTURES

Il faut toujours s'assurer que toutes les mauvaises herbes aient été complètement détruites juste avant le semis (idéalement 1 à 2 jours avant le semis) afin que les mauvaises herbes présentes lors du sarclage soient à un stade vulnérable.

La stratégie de désherbage varie en fonction de la période d'utilisation de la herse étrille : pré-levée de la culture ou post-levée hâtive. Comme pour la houe rotative, elle peut être le premier outil de désherbage utilisé après la levée de la culture.

### Désherbage pré-levée

Dans cette situation, la herse étrille est passée quelques jours après le semis alors que la culture a germé, mais que la tigelle (le précurseur de la tige) est encore enfouie à quelques centimètres dans le sol. Cette technique, bien que relativement simple, demande beaucoup de finesse et de suivi. En effet, il faut s'assurer d'avoir une germination optimale des mauvaises herbes sans pour autant dépasser le stade de la culture où la herse étrille ne pourra plus être passée sans causer de dégâts mécaniques importants (Figure 7 et Figure 8).



Germe de maïs



Germe de soya

**Figure 7. Stade de la culture idéal pour pouvoir passer la herse étrille en pré-levée : le germe est suffisamment petit pour pouvoir passer la herse étrille à la bonne profondeur**



**Figure 8. Conditions idéales pour passer la herse étrille en pré-levée : le semis est suffisamment profond et le germe de soya ne s'est encore pas allongé**



### Désherbage post-levée

Le stade visé de la culture lors du premier passage de herse étrille est indiqué dans le tableau ci-dessous. Les passages suivants sont décidés uniquement en fonction de la pression et du stade des mauvaises herbes. Comme la herse étrille est peu efficace sur les mauvaises herbes ayant dépassé le stade 2<sup>e</sup> vraie feuille, elle est surtout utilisée en début de croissance de la culture à intervalles courts et réguliers. Dans le soya, des passages en post-levée à des stades plus avancés sont parfois réalisés, soit pour détruire des nouvelles levées de mauvaises herbes, soit pour défaire le buttage provoqué par le passage d'un sarcleur et qui pourrait alors nuire lors de la récolte (Figure 9). Ce passage peut être effectué jusqu'au début de la floraison du soya. Il n'est pas recommandé de passer la herse étrille dans le maïs en post-levée à cause du risque important de faire des dommages mécaniques à cette culture.

Tableau 1. Stratégies d'utilisation de la herse-étrille en post-levée selon la culture et son stade

Culture	Stades	Commentaires
<b>Blé et autres céréales</b>	3 à 4 feuilles	Il est souvent préférable de ne rien passer, mais si un passage est absolument nécessaire il est possible de commencer au stade 3-4 feuilles  Exceptionnellement, des passages très agressifs de herse étrille peut permettre de « sauver » un champ très envahi de mauvaises herbes
<b>Maïs-grain ou ensilage</b>	Non recommandé	Il est très difficile de faire des passages en post-levée dans le maïs sans causer d'importants dégâts mécaniques (dommages aux feuilles et déracinement)
<b>Soya</b>	1 à 5 passages aux stades: cotylédons 1 <sup>res</sup> feuilles unifoliées Par la suite, selon la pression de mauvaises herbes Passages possibles au stade 1 <sup>ères</sup> feuilles trifoliées jusqu'à 3 semaines après le début du stade floraison	La herse étrille peut être passée plusieurs fois en post-levée. Il faut faire attention de ne pas ensevelir totalement les plants au stade feuilles unifoliées  Entre le stade feuilles trifoliées et le stade floraison il faut s'assurer que le plant n'est pas défolié  L'efficacité de la herse étrille varie en fonction du type de sol et de la variété de soya
<b>Haricot fin</b>	Stade 1 <sup>res</sup> feuilles unifoliées (même un peu avant en sol sableux), le risque de dommage aux plants est élevé par la suite	Le plant de haricot est semblable au plant de soya, mais il est plus fragile; certaines variétés vont produire de très grosses feuilles qui auront tendance à être arrachées par les dents de la herse étrille; ainsi, il faut être prudent et valider sur le terrain les ajustements de la herse étrille selon les variétés
<b>Pois</b>	Stade 1 <sup>re</sup> feuille (environ 2,5 cm (1 po) de haut) 3 à 8 jours plus tard	Attention, le passage n'est possible qu'avec certaines herse étrilles et en sol léger; en sol lourd le pois est trop enterré, il faut s'ajuster sur le terrain; la plupart du temps la houe rotative est plus appropriée



**Figure 9. Passage de herse étrille à un stade avancé du soya pour aplanir les buttes. Il faut aller lentement et bien s'assurer que les plants ne soient pas trop abîmés**

En post-levée hâtive, le déracinement de quelques plants ne pose pas de problème, au contraire cela montre que l'ajustement est suffisamment agressif. Pour le soya, dépendamment des variétés utilisées, une perte de 5% de plants causée par le passage de la herse-étrille et de 15 % de plants pour l'ensemble des sarclages est tolérée. Pour bien évaluer la situation, il faut calculer à quoi correspond 5% des plants sur une longueur de 1 mètre. Par exemple, pour le soya, le nombre de plants pour un taux de semis visé de 400 000 plants/ha et un espacement entre-rangs de 76 cm (30 po) sur une longueur de 1 m est de 53 plants. Une destruction de 5% des plants correspond donc à une perte de 2,6 plants/m.

Il ne faut pas avoir peur de recouvrir partiellement de sol les jeunes plantules de soya : cette culture est très flexible et tenace, elle sera capable d'émerger en quelques jours. Toutefois, si le passage de la herse étrille est suivie d'une précipitation importante, la capacité des plantules de soya partiellement enfouies à émerger sera grandement diminuée, en particulier dans les sols lourds.



---

## AJUSTEMENT DE L'OUTIL

---

Les composantes à ajuster sont :

- Le porte-outil avec les roues de profondeur;
- L'angle d'attaque des dents;
- La vitesse d'avancement du tracteur.

L'ajustement de cet équipement peut paraître simple. Cependant, pour obtenir la combinaison optimale des trois ajustements, il faut de l'expérience.

### PORTE-OUTIL

Pour commencer, il est nécessaire de s'assurer que la base du porte-outil est parallèle au niveau du sol : un angle trop prononcé vers l'avant diminuera la pression au sol des dents arrière et l'augmentera si l'angle est trop prononcé vers l'arrière.

Selon les modèles, on retrouve entre deux et quatre roues de profondeur fixées sur le porte-outil. Sur le modèle semi-porté, des roues de profondeur se trouvent également à l'arrière du châssis.

L'ajustement des roues de profondeur du porte-outil contribue à régler la pression au sol exercée par les dents. Plus les roues de profondeur sont hautes, plus le porte-outil sera bas : les sections équipées de dents seront alors appuyées par les supports, ce qui se traduit par une augmentation de la pression des dents sur le sol. À l'inverse, plus les roues de profondeur sont basses, plus le porte-outil sera haut : les sections équipées de dents seront alors flottantes et supportées par les supports, ce qui se traduit par une diminution de la pression des dents au sol.

### INCLINAISON DES DENTS

L'inclinaison des dents de la herse étrille peuvent varier d'une position presque verticale à une position presque horizontale. Sur les modèles équipés de leviers d'ajustement, il est possible d'avoir au moins 4 positions entre ces deux extrêmes. Sur les modèles équipés de cylindres hydrauliques d'ajustement, il est possible d'avoir une infinité d'ajustements d'angle entre les positions verticales et horizontales.

La partie supérieure des dents de la herse étrille est en forme de ressort. Plus les dents sont verticales, plus les ressorts des dents sont sous tension et plus ces dernières exercent une pression sur le sol. Cette augmentation de la pression augmente l'agressivité du passage de la herse étrille. Cette pression dépend toutefois aussi de l'ajustement des roues de profondeur : plus les roues limitent la profondeur de travail, moins la pression exercée par les dents sera forte. Un ajustement vertical des dents diminue le risque de bourrage par les résidus de culture.

À l'opposé, plus les dents sont horizontales, moins les ressorts des dents sont sous tension et moins ces dernières exercent une pression sur le sol. Cette diminution de la pression réduit l'agressivité du passage de la herse étrille. La pression exercée par les dents peut quand même être élevée si les roues de profondeur sont relevées. Ainsi, un ajustement des dents dans une position horizontale ne résulte pas nécessairement en une plus faible pression des dents

au sol. Un ajustement horizontal des dents combiné à une pression élevée au sol (roues de profondeurs remontées) peut produire un effet râteau : les dents traînent du sol et l'effet vibratoire est grandement diminué. L'ajustement horizontal des dents augmente le risque de bourrage par les résidus de culture.

Il est important de rappeler que les dents de la herse étrille sont conçues pour vibrer et non pour arracher.

## VITESSE D'AVANCEMENT

La vitesse est ajustée en fonction du stade de la plante et de l'effet déracinant sur les mauvaises herbes. Plus la vitesse est élevée, plus l'effet vibratoire des dents est important et plus les mauvaises herbes sont déracinées.

En pré-levée, la vitesse devrait être élevée. Toutefois, l'équipement doit toujours rester stable au sol, il ne doit pas se mettre à varier en profondeur à cause d'une vitesse trop élevée. Selon les conditions du champ, la vitesse maximale se situe généralement entre 13 et 15 km/h.

Lors de passages en post-levée, la vitesse sera significativement diminuée afin de limiter les dégâts mécaniques aux cultures et l'enfouissement de la culture. L'ajustement de la vitesse est un compromis entre la qualité du désherbage et la tolérance du producteur à la diminution de la densité de la culture. Dans tous les cas, la vitesse devrait toujours être la plus élevée possible dans la mesure que la culture n'est pas trop affectée par des dégâts mécaniques.

## DÉPANNAGE

Voici un tableau résumant les problèmes qui peuvent être rencontrés lors de l'utilisation d'une herse étrille, ainsi que des pistes de solutions pour améliorer la qualité de l'opération.

**Tableau 2. Problèmes et diagnostics reliés à l'utilisation de la herse étrille**

Problèmes observés	Diagnostics possibles
<b>Passages en pré-levée</b>	
Les dents ont fait des dégâts mécaniques sur les plantules (seulement visibles une fois les plants émergés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dents ajustées trop agressivement qui ont passé trop en profondeur et ont touché le germe</li> <li>• Plants trop proches de la surface du sol au moment du passage</li> <li>• Profondeur de semis non uniforme</li> </ul>
<b>Passages en post-levée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Plants enfouis trop profondément par la herse étrille	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse d'avancement du tracteur trop élevée</li> <li>• Sol trop meuble (le lit de semence aurait dû être roulé)</li> <li>• Trop grande pression exercée par les dents sur le sol</li> <li>• Stade de la culture trop précoce</li> <li>• Certaines cultures sont plus sensibles que d'autres à l'enfouissement et peuvent ne pas réémerger du sol; ce problème est plus fréquent en sol lourd qu'en sol léger; dans de tels cas, la herse étrille peut ne pas être appropriée pour un passage en post-levée</li> </ul>
Plants cassés ou couchés par des mottes de sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol trop motteux : préparation de sol effectuée en condition trop humide, ce qui a occasionné la présence de mottes en combinaison avec un stade de la culture trop précoce pour résister aux mottes</li> </ul>
Plants déracinés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stade de la culture trop précoce, le plant n'est pas assez bien enraciné</li> <li>• Herse étrille qui travaille trop en profondeur (possible en sol sableux très meuble)</li> <li>• Plants mal enracinés à cause d'une profondeur de semis trop faible</li> </ul>
Plants cassés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stade de la culture trop avancé (plants trop sensibles aux dégâts mécaniques)</li> <li>• La culture est trop fragile pour résister à un passage de herse étrille en post-levée</li> </ul>
Certaines zones de champ ou certains rangs sont abîmés lors du passage en pré-levée, les dents font des dégâts mécaniques localisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation du sol effectuée à une profondeur non uniforme</li> <li>• Semis effectué à une profondeur non uniforme</li> <li>• Germination de la culture inégale à cause du manque d'uniformité de l'état hydrique du lit de semence</li> <li>• Herse étrille non ajustée uniformément (niveau latéral, roues de profondeur ou angle des dents des différentes sections)</li> <li>• Dents pas usées uniformément (dents plus longues que d'autres)</li> </ul>



Problèmes observés	Diagnostics possibles
<b>Les mauvaises herbes ne sont pas déracinées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les dents ne pénètrent pas assez dans le sol et laissent des zones non travaillées (par ex. lit de semence non uniforme)</li><li>• Sol trop crouté</li><li>• Dents qui pénètrent trop profondément et vibrent peu</li><li>• Vitesse d'avancement trop faible</li><li>• Stade des mauvaises herbes trop avancé</li><li>• Surface du sol trop irrégulière</li></ul>
<b>Bourrage de la herse étrille par du sol ou des résidus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Angle des dents trop horizontal en fonction des conditions de passage de la herse</li><li>• Présence trop élevée de résidus de culture</li><li>• Présence trop élevée de mottes de sol</li></ul>