

Le désherbage
mécanique du

Yvon Douville

SOYA




Saint-Laurent
Vision 2000

TECHNAFLORA


**Stratégie
phytosanitaire**

Le désherbage mécanique du SOYA

Yvon Douville

TECHNAFLORA

Saint-Laurent
Vision 2000

Stratégie
phytosanitaire

FAUX-SEMIS

Pratiquer le faux-semis pour réduire la pression des mauvaises herbes.

Le faux-semis consiste à travailler le sol de 7 à 10 jours avant la date prévue du semis afin de favoriser la levée des mauvaises herbes.

Les mauvaises herbes qui ont émergé sont ensuite détruites par le travail du sol lors du semis.



Photo : Yvon Douville

Faux-semis. Les mauvaises herbes émergées 10 jours après le travail du sol au faux-semis (A) sont ensuite détruites lors de la préparation du lit de semences pour le soya (B).

SEMIS

Effectuer un semis d'excellente qualité :

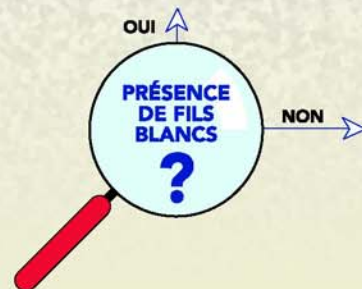
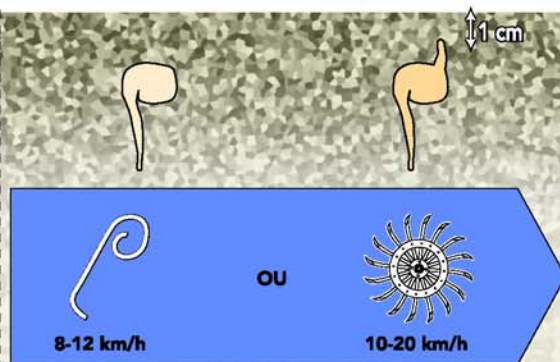
- Semer en rangées de 76 cm (30 po);
- Semer un cultivar branchu en largeur;
- Semer de façon uniforme en utilisant un semoir de précision.



Photo : Hélène Brassard

Un semoir à maïs est nettement préférable à un semoir à céréales pour semer le soya. Le semis est plus uniforme et les rangées de 76 cm (30 po) facilitent grandement le contrôle des mauvaises herbes en donnant la possibilité d'utiliser le sarclure à rangs.

STADE PRÉLEVÉ



Les fils blancs sont des mauvaises herbes en germination dans les premiers cm de sol humide. C'est le stade le plus vulnérable au désherbage mécanique.

Photo : Anne-Marie Coulombe



Photos : Yvon Douville

Passage en prélevée du soya. Le peigne est préférable à la houe rotative pour le passage en prélevée car il a une action plus énergétique.

LÉGENDE

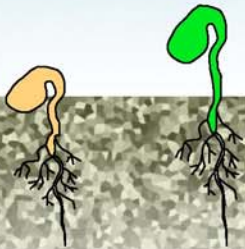


STADE 1^{re} FEUILLE TRIFOLIÉE

STADE FEUILLES UNIFOLIÉES

STADE COTYLÉDONS

STADES POINTÉ CROCHET

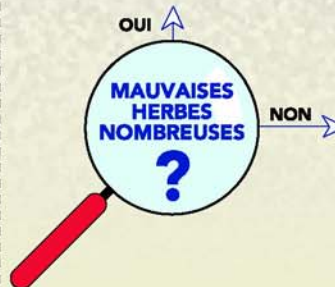
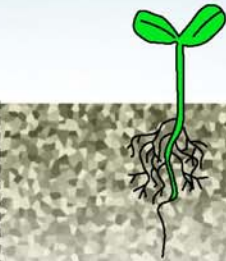


**NE PAS PASSER!
SOYA FRAGILE!**



Photo : Yvon Douville

Soya au stade pointé. N'effectuez aucun passage si le soya est au stade pointé ou au stade crochet. À ces stades, le soya est très fragile et risquerait d'être endommagé par le peigne ou la houe rotative.



Règle générale, aucun passage n'est effectué à ce stade en raison de la fragilité du soya. Si un passage de houe rotative doit quand même se faire, passer à une vitesse réduite (6 à 10 km/h).

Contrairement à la culture du maïs et des céréales, il n'existe aucun seuil d'intervention indiquant la nécessité d'effectuer un passage d'appareil ou une intervention chimique dans le soya. Le producteur doit donc se fier à son expérience, user de prudence et s'entourer d'un conseiller spécialisé dans la culture du soya.

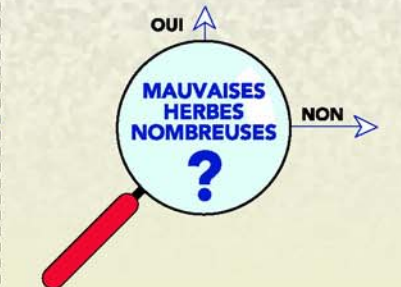
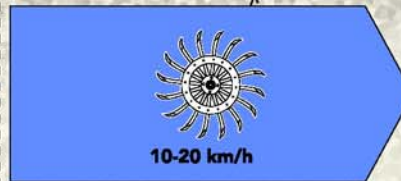
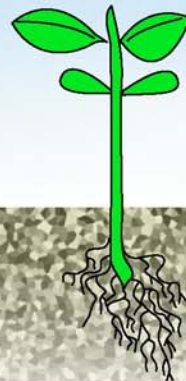


Photo : David Girardville

Stades limites de destruction des mauvaises herbes par la houe rotative : les graminées ont deux feuilles et les feuilles larges sont au stade cotylédons. On doit donc effectuer sans tarder un passage de houe rotative dans ce champ de soya au stade feuilles unifoliées.

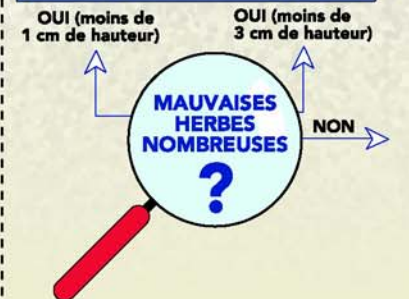
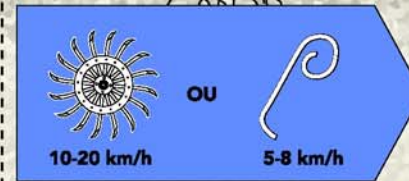
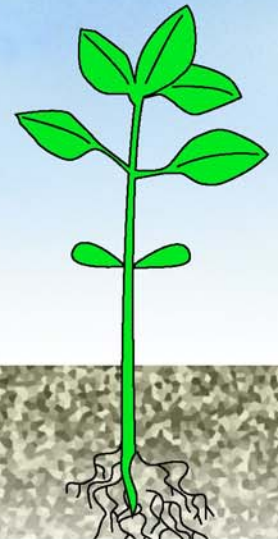


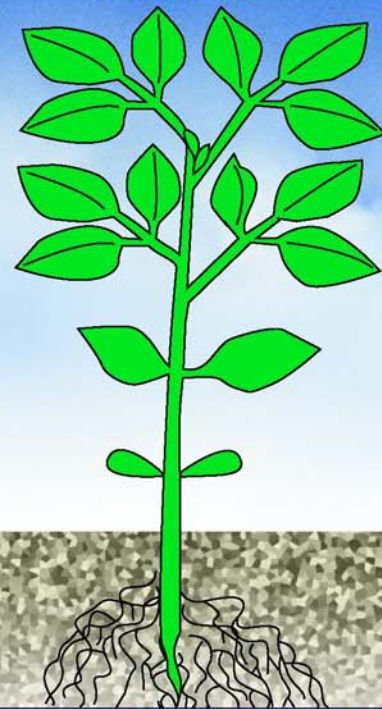
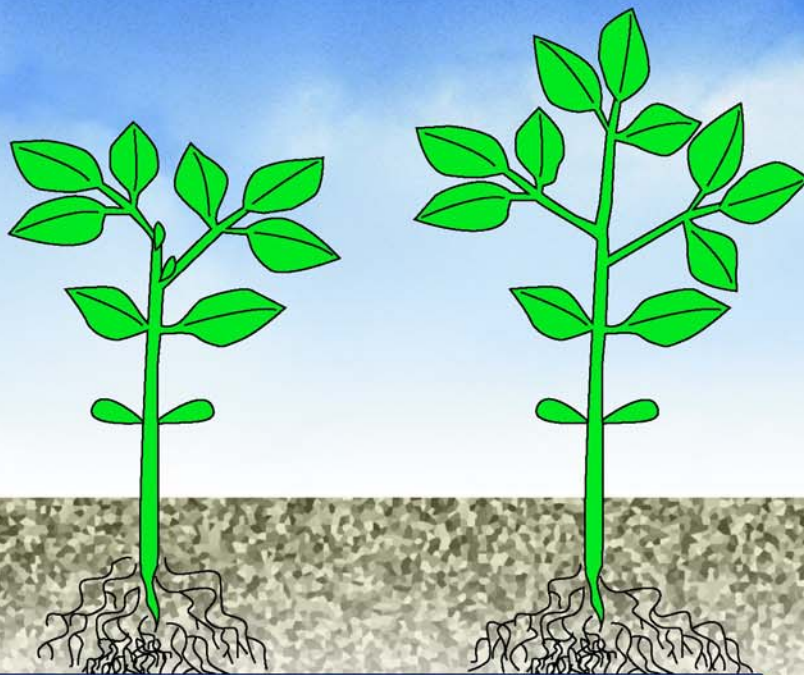
Photo : Hélène Brassard

Passage du peigne au stade 1^{re} feuille trifoliée du soya.

Le passage du peigne est souvent fait en douceur à ce stade du soya en réduisant la vitesse d'avancement et la tension des dents. Il n'y a toutefois aucun risque pour le soya si moins de 3 à 5 % de celui-ci est enterré ou arraché.

STADES 2^e et 3^e FEUILLE TRIFOLIÉE

STADE AVANCÉ (JUSQU'À 45 À 60 CM)



OUI (moins de 3 cm de hauteur)

OUI (plus de 3 cm de hauteur)

MAUVAISES
HERBES
NOMBREUSES

?

NON

OUI

PRÉSENCE
DE MAUVAISES
HERBES

?



Passage d'un sarcleur mi-lourd vers le stade 2^e feuille trifoliée du soya.

Photo : John Deere

S'assurer que les entre-rangs sont exempts de mauvaises herbes lorsque le soya ferme les rangs ou lorsqu'il atteint 45 à 60 cm de hauteur (18 à 24 po). Mettre alors fin au sarclage.



Photo : Case International

Passage du sarcleur léger dans un soya d'environ 45 cm de hauteur (18 po).

Le soya est une culture peu compétitive. Un sarclage efficace réduit de beaucoup le nombre de mauvaises herbes qui dépassent les plants de soya en fin d'été.

Pourquoi désherber mécaniquement le soya?

Pour réduire les coûts de production et les risques de contamination des cours d'eau et diminuer la dépendance aux herbicides.

Quels sont les pré-requis pour réussir?

Le désherbage mécanique du soya ne diminue pas le rendement et contrôle efficacement les mauvaises herbes. Pour atteindre ces résultats, il importe toutefois de respecter les conditions suivantes :

- Employer un maximum de moyens préventifs dans sa stratégie de lutte contre les mauvaises herbes : rotation équilibrée, engrais verts, bonne gestion des fumiers, etc.;
- Effectuer un faux-semis. Le faux-semis diminue la pression des mauvaises herbes. Il consiste à travailler le sol 7 à 10 jours avant le semis dans le but de favoriser la levée des mauvaises herbes. Celles-ci sont ensuite détruites par un travail de sol superficiel avant le semis véritable;
- Utiliser un semoir de précision qui permet un semis uniforme. Éviter d'employer les semoirs à céréales;
- Privilégier des cultivars branchus latéralement, plus compétitifs que ceux qui se développent sur la hauteur;
- Semer en rangs de 76 cm (30 po). Cela permet de sarcler entre les rangs, une pratique qui augmente de beaucoup la qualité du contrôle des mauvaises herbes. Aucune perte de rendement n'est associée à cette technique dans les zones de 2600 UTM et plus;
- Effectuer tous les passages d'appareils de désherbage aux moments opportuns. Suivre une stratégie rigoureuse de dépistage et de passages comme indiquée dans la section centrale de cette brochure.

Est-ce que c'est rentable?

Oui. Le désherbage mécanique coûte entre 59 et 70 \$/ha, alors qu'un traitement chimique coûte entre 100 et 120 \$/ha. C'est une économie de plus de 2 000 \$ pour une superficie de 50 hectares. De plus, le soya produit sans intrant chimique se vend à prime sur certains marchés spécialisés.

Quels appareils sont employés?

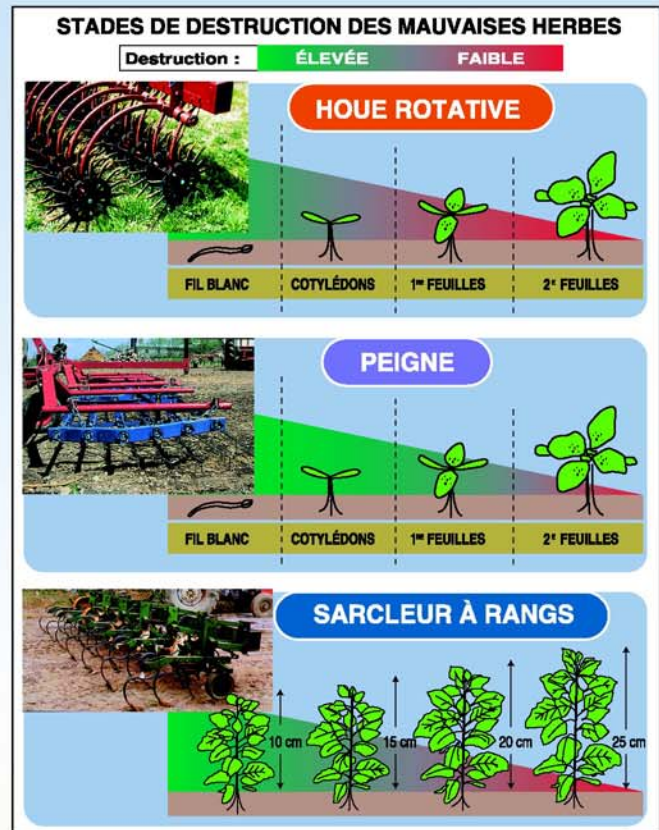
Deux types d'appareils sont nécessaires pour désherber mécaniquement le soya :

- 1) **Un peigne ou une houe rotative.** Ces appareils désherbent toute la surface du sol dans le but de réprimer les jeunes plantules de mauvaises herbes.
- 2) **Un sarcleur à rangs.** Cet appareil désherbe une zone d'environ 45 cm (18 po) entre les rangs pour réprimer les mauvaises herbes allant jusqu'à 20 cm de hauteur (8 po).

Comment les appareils détruisent-ils les mauvaises herbes?

Le peigne et la houe rotative bouleversent le sol sur une profondeur de 2 à 5 cm (de 1 à 2 po). Les dents du peigne grattent et font vibrer le sol, tandis que les cuillers des roulettes de la houe rotative font éclater la croûte de sol. Les mauvaises herbes sont ainsi enterrées, déracinées ou mutilées.

Le peigne et la houe rotative ne détruisent que les jeunes plantules de mauvaises herbes annuelles (graminées et feuilles larges). Pour une destruction maximale des mauvaises herbes, de 1 à 3 passages sont généralement faits sur une période de 7 à 21 jours après le semis.



Les socs du sarcleur à rangs enterrent et sectionnent les mauvaises herbes présentes dans les entre-rangs. Le sarcleur à rangs est surtout employé à partir du stade 2^e feuille trifoliée du soya, jusqu'à ce que celui-ci atteigne une hauteur de 45 à 60 cm environ (de 18 à 24 po). De 1 à 2 passages sont généralement effectués, sur une période de 4 à 7 semaines après le semis.

Que choisir entre le peigne et la houe rotative?

La houe convient aux sols qui forment une mince croûte à la surface (environ 1 cm d'épaisseur). Elle travaille également bien dans les résidus de maïs si on utilise un modèle « minimum-till ».

Le peigne s'adapte à tous les types de sols, sauf les sols très durs, et s'ajuste précisément. Il ne convient pas lorsque les résidus de cultures sont abondants car il aura alors tendance à bourrer.

Quel type de sarcleur à rangs choisir?

Il en existe 3 types :

- léger (5 socs étroits par unité)
- mi-lourd (3 socs plus larges par unité)
- lourd (1 soc très large par unité)

Le sarcleur léger (5 socs) convient surtout pour les sols légers à moyens avec peu de résidus de cultures.

Le sarcleur lourd (1 soc) travaille bien dans les conditions précédentes, en plus d'être adéquat pour les sols lourds ou comportant une grande quantité de résidus de cultures. C'est le type de sarcleur qui détruit le mieux les mauvaises herbes. C'est aussi le plus dispendieux.

Le sarcleur mi-lourd (3 socs) est un intermédiaire entre le sarcleur léger et le sarcleur lourd. Il s'emploie dans tous les types de sol et de résidus, sauf si ces derniers sont très abondants.

Est-ce que les appareils de désherbage endommagent le soya?

Non, si vous respectez les stades sécuritaires de passage indiqués dans la section centrale de cette brochure.

Le soya produit le même rendement même si sa population est réduite de 15 %. On peut donc tolérer une perte de population de 3 à 5 % après un passage, sans risque de diminuer le rendement. De plus, le désherbage mécanique apporte souvent une augmentation du rendement de 200 à 300 kg/ha par les effets positifs qu'il procure (décroutage du sol, augmentation de la minéralisation, etc).

Pourquoi les mauvaises herbes sont-elles détruites mais non le soya?



Le plant de soya sur cette photo est 10 fois plus gros que les mauvaises herbes, donc beaucoup plus résistant. Un passage de houe rotative ou de peigne à ce stade endommagera moins de 5 % des plants de soya mais détruira de 80 % à 90 % des mauvaises herbes.

Comment ajuster et utiliser les appareils?

Il est très important d'ajuster les appareils et d'effectuer un essai sur une petite surface avant de désherber l'ensemble d'un champ.

HOUE ROTATIVE

1. Mettre l'appareil de niveau (avec le bras hydraulique droit et le troisième point);
2. Déposer la houe rotative au sol et avancer à au moins 10 km/h. Dans certains sols très friables (terres noires et certains limons), il est nécessaire de « retenir l'hydraulique » pour empêcher une trop grande pénétration.

PEIGNE

1. Mettre l'appareil de niveau (avec le bras hydraulique droit et le troisième point);
2. Régler la tension des dents à la position centrale pour toutes les sections;
3. Ajuster les roues de profondeur pour que les dents pénètrent d'environ 1 à 2 cm dans le sol. Au besoin, ajuster à nouveau le troisième point pour que l'ensemble des dents pénètrent le sol;
4. Avancer à la même vitesse que celle indiquée dans la section centrale de cette brochure pour le stade du soya dominant dans le champ;
5. Inspecter la qualité du désherbage : le sol doit être remué sur toute la surface, les mauvaises herbes détruites et le soya peu endommagé (moins de 5 % de perte de population). Au besoin, modifier la tension des dents, la vitesse et/ou les roues de profondeur et continuer l'essai.

SARCLEUR À RANGS

1. Mettre l'appareil de niveau (avec le bras hydraulique droit et le troisième point);
2. Ajuster les roues de profondeur de manière à s'assurer un travail du sol de 2 à 5 cm de profondeur (de 1 à 2 po);
3. Avancer à la même vitesse que celle indiquée dans la section centrale de cette brochure, en prenant soin d'être bien aligné sur les rangs;
4. Inspecter la qualité du désherbage : le sol doit être remué sur toute la surface de l'entre-rangs, les mauvaises herbes détruites et le soya peu endommagé (ni enterré, ni arraché). Au besoin, ajuster les roues de profondeur, le troisième point ou l'alignement et continuer l'essai.

RÉFÉRENCES

Coulombe, A.-M. et Y. Douville. 2000. Appareils de désherbage mécanique. Stratégie phytosanitaire/SLV-2000. Technaflora, 24 pp.

Institut de technologie agroalimentaire de Saint-Hyacinthe. 2002. Gestion intégrée des mauvaises herbes en grandes cultures. Stratégie phytosanitaire/SLV-2000.

Leblanc, M. L. et D. Cloutier. 2001. Susceptibility of row-planted soybean (*Glycerin max*) to the rotary hoe. *Journal of Sustainable Agriculture* 18 (4): 53-61.

TEXTE

Yvon Douville, M.Sc.

ÉDITEUR

TECHNAFLORA
9485, des Merisiers
BECANCOUR, Canada
G9H 3K1
yvon.douville@sympatico.ca

REMERCIEMENTS

Marie-Hélène April, agronome
Hélène Brassard, agronome
Yvon Brochu, ingénieur
Anne-Marie Coulombe, agronome
Jean-Marie Harvey, ingénieur
Maryse Leblanc, chercheure
Denise Rouleau, agronome

FINANCEMENT DE LA PRÉSENTE PUBLICATION

Ce projet a été réalisé dans le cadre du Programme agroenvironnemental de soutien à la Stratégie phytosanitaire avec une aide financière du Plan d'action Saint-Laurent lequel est une entente de concertation Canada-Québec.

DÉPÔT LÉGAL - 2002
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC, 2002
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA, 2002
ISBN 2-9806332-7-5

Publication N° 02-0134 (2002-12)

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec