



CETAB⁺
Centre d'expertise et de transfert en

Contrôle des mauvaises herbes: l'expertise des producteurs



- A. Weill, agr., D. La France dta., S. Guimont, agr.,
- B. G. Legault, agr. et Y. Martin, agr.

25 janvier 2017




Chaire de recherche industrielle en protection des cultures biologiques



Remerciements

-  Joseph Templier
-  Les jardins de Tessa, La Terre Ferme, Le Jardin du Village, Potager Samson, Les Jardins d'Arlington, Ferme du Vert Mouton, Le Jardin des Funambules, Santropol, Ferme aux pleines saveurs, Les Jardins d'Inverness, Ferme de la Coulée douce, Vallon des Sources, Ferme Kino, Les Jardins de la Grelinette, Ferme Cadet Roussel, Le Filon maraicher, Ferme du Coq à l'âne, Jardins de l'Arpenteuse

Plan de la conférence

-  Occultation
-  Couvre-sol tissés: sur la plate-bande;
entre les plates-bandes
-  Désherbage le long des plastiques

Occultation

Avec plastique à ensilage ou toile tissée



Les premiers à nous faire
connaître la technique:
Les jardins du temple
(France) – Joseph Templier
Les Jardins de la Grelinette

Méthode actuellement utilisée
sur de nombreuses fermes



1. Occultation pour faire un faux semis d'été - conditions de réussite

1. Durée: pose en été durant 3-5 semaines selon la date
 - Les plates-bandes sont préparées avant la pose;
 - Intéressant avant cultures qui ne peuvent pas être sarclées ou lentes à lever
 - Le sol doit être mouillé avant la pose (sol trop sec = mauvaises herbes germent moins)
2. Fonctionne contre annuelles, pas contre les vivaces (période d'occultation trop courte)
3. Très peu de désherbage par la suite: de 0 à 2 passages rapides
4. Largement utilisé au Québec
5. Quel type de toile utiliser?

Occultation pour faire un faux semis d'été

Expérience de Joseph Templier

- Bâche tissée = beaucoup plus adaptée car
 - Plus résistante, plus durable, plus facile à manipuler, plus facile à amarrer avec de grosses agrafes;
 - Laisse passer l'eau = propice à la germination des adventices par arrosages ou pluies;
 - Mais terre peut avoir tendance à sécher (problème en terre sableuse);
 - Température moins élevée = germination moins rapide – Compter 4-5 semaines.
- Bâches ensilage plastique
 - Occultation de faux semis aussi possible
 - Délais sont un peu raccourcis, soit 3 à 4 semaines.

Au Québec: plastique ou toile tissée?

- Paillis plastique: noir ou blanc-noir
 - 24, 32, 40, 50 pi de large par 100 pi de long
 - 5, 6, 8 mil (5 mil 20% moins cher/6mil)
 - Noir: autour de 0.066\$/pi²; noir-blanc presque pareil
 - Possibilité de faire des petits trous à la perceuse directement dans le rouleau pour que l'eau passe
- Paillis en toile tissée
 - 15 pi par 300 pi; autour de 0.083 \$/pi²
- Plusieurs fournisseurs; vérifier les prix – peuvent être différents de ci-dessus

Avantage/désavantage plastique vs toile tissée

| Plastique | Toile tissée |
|---|---|
| AVANTAGES | |
| Limite l'évaporation | Eau passe au travers; irrigation par-dessus possible |
| Plein de poche d'eau: aide à maintenir la toile au sol (aussi un désavantage) | Pas de poche d'eau: beaucoup plus facile à manipuler; moins sale |
| Un peu plus efficace à tuer les mauvaises herbes et engrais verts | |
| DÉSAVANTAGES | |
| Impossible à manipuler à une personne, manipulation pénible, prends du temps | Pas disponible en grandes largeurs |
| Épouse moins bien le sol | Besoin de plus d'ancrage car plus de jonctions (moins large) pour faire tenir |

Avantage/désavantage plastique vs toile tissée

| Plastique | Toile tissée |
|---|---|
| PPÉCAUTIONS À PRENDRE | |
| Bien mouiller le sol avant de mettre la toile; sinon faux semis pas adéquat | Ne pas couper la toile car s'éfilocher ou, il faut brûler les bouts |
| Plein de poches d'eau: faire des trous | |

Fermes qui ont fait la comparaison:

- Pas vraiment de différence (2)
- Résultats un peu plus rapide avec toile ensilage (1)
- Tellement moins pénible de manipuler la toile tissée que la question ne se pose pas (1)

Ancrages

- Sacs de roche (plusieurs fournisseurs, plusieurs qualités)
 - Indbags.com (industrial bags)
 - Dubois, Recoltech, Plantprod, Teris...
- Agrafe: reste pas toujours bien ancrée au sol
 - Plusieurs utilisateurs ne sont pas satisfaits, il faut mettre en plus des sacs de sable ou de roche
 - Un utilisateur satisfait avec le modèle le plus lourd de Teris
 - Une ferme se fabrique ses ancrage avec des clous de 8 po
- Pneus = le moins cher

Une technique intéressante – Joseph Templier

- Pour des carottes ou des panais – bâche tissée
 - possible de remettre la bâche juste après le semis, pour l'enlever juste avant la levée
 - Rend le désherbage thermique très efficace sur les adventices fragilisées par l'absence de lumière.
 - Un débâchage au plus chaud de la journée, avec un grand soleil, peut-être radical pour les plantules.



Exemple: Ferme du Coq à l'âne de Bury

- Semis hâtif de carotte en sol limoneux (frais)
- Pose de la bâche tissée après le semis pour 2 semaines (levée surveillée à chaque jour)
- Effet flagrant sur les mauvaises herbes annuelles (voir bout de rang non couvert)
- Croûtage du sol réduit





2. Occultation de fin d'été jusqu'au printemps suivant

- Avec plastique noir ou toile tissée
 - Utilisé par plusieurs fermes
 - Avec plastique transparent par-dessus du plastique noir ou toile tissée
 - Les jardins de la Grelinette: au printemps: plastique noir = neige fond plus vite puis plastique transparent – sol réchauffe plus vite
 - Ne le font pas souvent: problèmes = chevreuil, arrimage de la toile au sol difficile

3. Solarisation – occultation

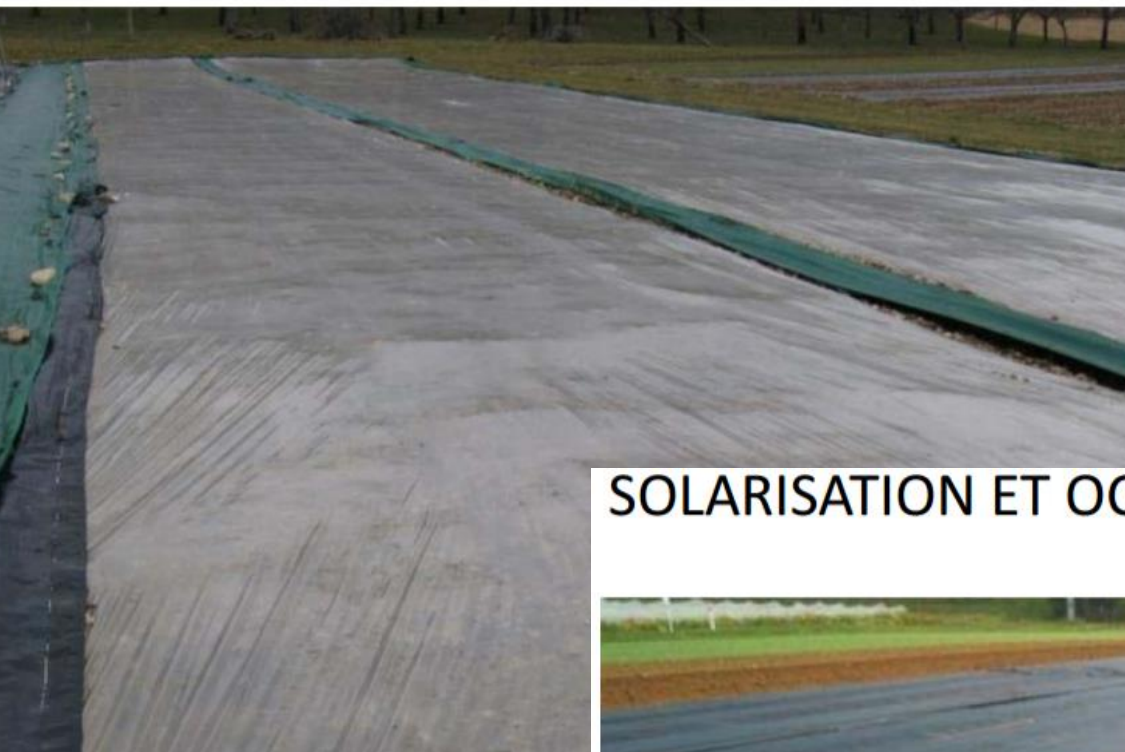
J. Templier

Élimine complètement le désherbage pour les cultures semées.

1. Plastique transparent durant 3 semaines environ, durant la période chaude de l'été. La température grimpe à 60°C .
2. Ensuite pose d'un paillis tissé noir pendant 2 semaines pour finir de tuer les mauvaises herbes qui germent.
3. Semis au printemps: le plastique transparent est laissé sous le géotextile afin d'éliminer le lessivage.

Cette technique est aussi utilisée en serre. La solarisation permet de monter la température du sol à 80°C.

SOLARISATION À PLAT EN PLEIN CHAMPS



SOLARISATION ET OCCULTATION EN PLEIN CHAMPS




<http://www.cetab.org/system/files/publications/document20.pdf>

4. Occultation pour détruire un engrais vert

- Détruire un engrais vert
 - Joseph Templier
 - Bâches ensilage plastique plus adaptées
 - Plus larges que les toiles tissées
 - Après juste 2 semaines en condition un peu chaude:
 - Les plantes sont assez assommées
 - Donc permet une préparation, un semis ou une plantation directe.
 - Denis La France et Sam Chauvette, CETAB+
 - Bâches ensilage plastique plus adaptées: meilleure destruction des mauvaises herbes (souchet), destruction plus rapide de l'engrais vert.
 - Occultation de fin aout à fin juin: engrais verts suffisamment décomposés pour planter des légumes

- Occultation pour détruire un engrais vert et éliminer le travail de sol (Chauvette et La France)



Occultation et engrais verts
contre les mauvaises herbes en
production maraîchère

Déroulement des activités :

- Préparation de sol et semis EV = début août
- Roulage d'EV et pose des toiles = début octobre
- Implantation brocolis = mi-juin et début juillet

5. Occultation pour détruire les vivaces (longue durée)

- Joseph Templier
 - Chiendent et chardons: 1 an
 - Liseron résiste malgré tout mais bien affecté
- Maryse Leblanc – conférence à St-Rémi décembre 2016
 - Pour tuer le chardon: 6 semaines sans pouvoir pousser
 - Pour tuer le laiteron: 10 semaines sans pouvoir pousser
- Observations des agriculteurs
 - Pour tuer chardon: besoin d'une saison complète
 - Pour tuer le chiendent: 1 an; de août à mai avec bâche plastique

Abitibi – Ferme Kino




- Bon résultats – toile laissée un an sur vieille prairie
 - Chiendent pratiquement éliminé
 - Graines de marguerites, plantain et achillée germent une fois la toile retirée





Occultation et travail de sol

- Le Filon Maraîcher: l'occultation est vraiment notre "déchaumeuse": nous n'avons pas de herse à disques et n'utilisons pas de labour sauf pour mettre de nouvelles surfaces en culture. Les résidus de culture ou engrais verts sont broyés par une faucheuse à fléaux sur BCS et nous occultons 3 semaines typiquement
- Les jardins de la Grelinette: l'occultation est un substitut au travail du sol; on n'utilise plus le rotoculteur et à l'occasion la herse rotative; on enlève la toile et il n'y a presque rien à faire.... Un seigle semé l'automne est facilement arrêté en mai par une courte occultation

Toile tissée pour la production de légumes

-  Sur plusieurs plates-bandes à la fois
-  Sur les plates-bandes uniquement
-  Entre les plates-bandes

-  Précautions
 - doivent être nettoyées (surtout enlever la matière organique)
-  Défis
 - Une fois les trous faits, les espacements sont fixes
 - Maladies

Utilisation sur plusieurs plates-bandes à la fois

Utilisé par plusieurs fermes
Semble bien fonctionner
Attention: Aucun accès au sol et goutte-à-goutte.



Les jardins épicés

Utilisation sur les plates-bandes



Les jardins épicés

Quelques exemples

- Toile tissée pour la laitue (Les jardins de Tessa, Vallon des Sources):
 - Beaucoup moins de pourriture
 - Facile à récolter
 - Beaucoup plus propre
 - Aucune mauvaise herbe repousse pas la suite
 - Ne pas laisser de résidus sur la toile durant l'été
 - Enrouler avec soin (3 personnes) pour pouvoir dérouler mécaniquement
 - Vallon: coût = 0.01\$/laitue

- Le Filon maraîcher
 - Toile tissée utilisée pour cucurbitacées, patates douces, poivrons, cerises de terre
 - À la place du paillis plastique biodégradable, percée au chalumeau selon les différents espacements de culture
 - Nous avons choisi les bandes pour continuer le paillage des allées qu'on faisait déjà
 - Cela prend 25% moins de plastique, c'est plus facile à manipuler (système de bobines avec manivelle)
- Problématiques phyto: à suivre

Utilisation **entre** les plates-bandes

Diminue les coûts de
désherbage, élimine
le problème du
désherbage le long
des plastiques



Quelques exemples

- Utilisé par plusieurs fermes pour les courges et melon
 - La terre ferme: fraise d'automne, courges, melon
 - Ferme aux Pleines saveurs: utilisé pour toute la plasticulture – merveilleux!
 - Jardins de l'arpenteuse: patate sucrée sous bâche
 - Utilisé pour des superficies assez grandes

Utilisation entre les plates-bandes sous bâche

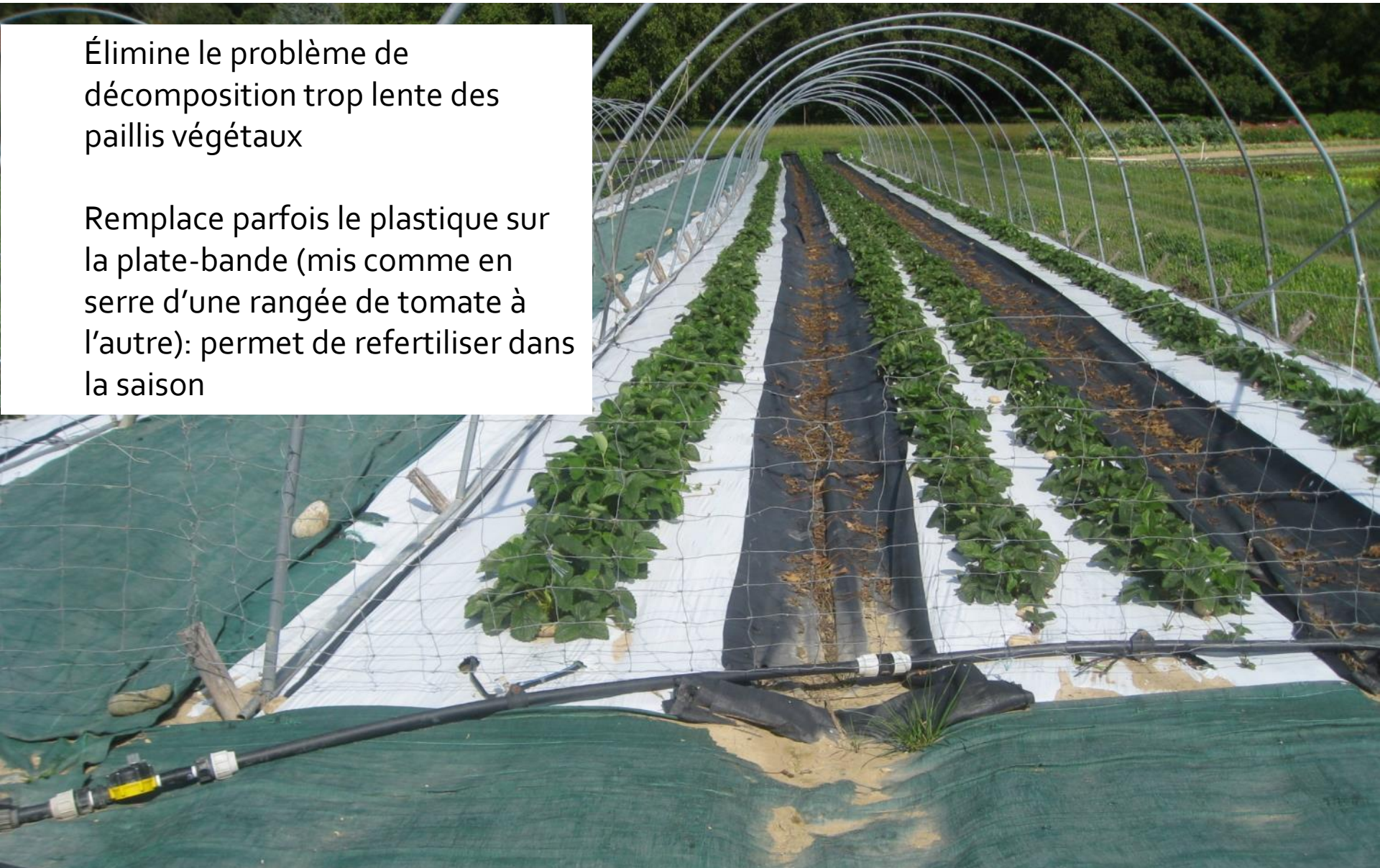


- Ancrages pas suffisants, ajout de terre sur la toile tissée
- Un désherbage dans la saison

Utilisation entre les plates-bandes en tunnel

Élimine le problème de décomposition trop lente des paillis végétaux

Remplace parfois le plastique sur la plate-bande (mis comme en serre d'une rangée de tomate à l'autre): permet de refertiliser dans la saison



Les engrais verts intercalaires

 Ray-grass avec ou sans trèfle blanc nain:

- Assez populaire
- Fauche nécessaire

 Seigle d'automne avec ou sans trèfle blanc nain:

- Pas de fauche

Plastique sur le rang et EV raygrass entre-rang



Photos: S. Guimont



Ferme Cadet Roussel
Les jardins d'Arlington
Potagers Samson
Jardins de Tessa

Plastique sur le rang et EV raygrass entre-rang

- Avantages:
 - Très bonne efficacité contre les mauvaises herbes,
 - le raygrass est compétitif.
 - Améliore la structure du sol et la biodiversité
 - Apport en fertilité lors de l'incorporation. Diminue les excès d'eau entre les rang
 - Ne génère pas de déchets et est plutôt un apport bénéfique, tout en jouant son rôle de contrôler les MH.

- Inconvénients:
 - Besoins d'être tondu = pas un problème avec le seigle d'automne
 - Peut passer au travers de l'hiver si peu perturbé à l'automne + conditions hivernales clémentes.
 - Peut rendre difficile la tâche d'enlever les plastiques en fin de saison. Mais:
 - Enlèvement des plastiques en fin de saison moins difficile quand utilise un mélange raygrass/trèfle (Potager Samson)
 - Ray-grass plus facile à détruire au printemps qu'un trèfle ou mélange raygrass/trèfle) (Potager Samson)

Désherbage des allées

 Avec disques

 Avec dents

 Avec dents et brosses

 Avec ?

 LE PLASTIQUE DOIT ÊTRE BIEN POSÉ

Avec disques – jardins de Tessa

- Rebords de plastiques verticaux
- Un disque qui déchausse, un qui renhausse (qui est mis de plus en plus agressif)



Sarclage devient plus agressif quand la saison avance;
épaules des plastiques disparaissent sous la terre; Ray-grass
commun semé au dernier sarclage

Weed-Control Machines - Arean Farms, Concord, MA

<https://www.youtube.com/watch?v=L1bJ7lYRaZQ>



Min 1:27

Dent en avant qui va sous le plastique;

Min 1:27
Disques qui déchaussent et renchaussent



Joseph Templier

- Dents de vibroculteur placées un peu en biais
 - La pointe passe sous la bordure de plastique buttée et enlève pas mal de terre
 - La rasette qui suit remet aussitôt de la terre pour que le plastique ne s'envole pas
 - Les adventices sont très dérangées donc très peu à faire à la main pour finaliser
 - Mais il faut passer assez tôt, quand herbes peu enracinées
 - Parfois une patte d'oie pour le milieu de l'allée; dépendant de l'enherbement.



Sweeps on Edgewater Farm from Vegetable Farmers and their Weed Control Machines - Sweeps on Edgewater Farm

<https://www.youtube.com/watch?v=gd-HVGcoolA>



Fonctionne pour mauvaises herbes à un stade avancé (après enlèvement des couvertures flottantes)



Min 3:27

Dent coupée qui va sous le plastique

+ Dent pate d'oie vis-à-vis de la roue de tracteur qui renvoie du sol

Jardins de l'arpenteuse

- Tracteur et porte-outil à haut dégagement: permet de sarcler par-dessus les mini-tunnels





- Première année d'utilisation, ajustements à peaufiner

Ferme Samson

dent + brosse



Pneu contrôle la profondeur – frôle le plastique

Dent juste en arrière passe à $\frac{3}{4}$ po sous terre – coupe les racines (+important si battance)

3h plus tard : 2^{ème} passage avec brosse
100-200 tours/mn: pulvérisent la terre = aucune motte autour des racines





Sarclage devient plus agressif quand la saison avance;
épaules des plastiques disparaissent sous la terre; Ray-grass
commun semé au dernier sarclage

Ferme de la Coulée douce

Spider gangs, de type Lilliston (Buckeye tractor USA) fonctionne assez bien, les dents ne rentrent pas assez profondément pour déchirer le plastique. Aimerais avoir plus d'ajustements possibles



Lilliston weeder

<https://www.youtube.com/watch?v=P3U2bEXISHk>

Weed-Control Machines - Four Corners Farm, Newbury, VT -Min 8



Plus d'ajustements possible que le spider gang



- J'ai vu quelqu'un biner ses bordures avec des étoiles de binage type kress,
- Étoiles mises presque verticales
- Avait l'air très efficace.



Vegetable farmers and their weeding machine

- Sweeps on Edgewater Farm from Vegetable Farmers and their Weed Control Machines
- <https://www.youtube.com/watch?v=9d-HVGcoolA>
-
- Weed-Control Machines - Arean Farms, Concord, MA
- <https://www.youtube.com/watch?v=L1bJ7lYRaZQ>
-
- Weed-Control Machines - Four Corners Farm, Newbury, VT
- <https://www.youtube.com/watch?v=HuEFo7-FkDo>
-
- Weed-Control Machines - Edgewater Farm, Plainfield, NH
- <https://www.youtube.com/watch?v=U9JL16pXb2c>
-
- Mechanical Weed Control in Vegetable Production (Jan 2013) - FIBL
- <https://www.youtube.com/watch?v=kGWNsgttNXk>
-

Conclusion

- Occultation: efficace
 - Répression des mauvaises herbes
 - Petites fermes: peut aussi remplacer le travail de sol
- Désherbage le long des plastiques
 - Toile tissée entre plastiques
 - Engrais verts: nécessite fauche. Essayer seigle automne ou ray grass non alternatif
 - Plusieurs outils intéressants