



Coordination  
services-conseils

*Soutenir les services-conseils agricoles*

**Un réseau de vitrines à la ferme pour favoriser la réduction des  
risques liés aux pesticides en grandes cultures  
PV-3.2-2016-002**

**Protocole pour l'utilisation raisonnée  
de fongicide pour le contrôle du *Sclerotinia* dans le soya**

**Mai 2019**

## OBJECTIFS

### Objectif principal

L'objectif de ce projet consiste à sensibiliser les entreprises agricoles, du secteur des grandes cultures, à l'importance de la réduction des risques associés aux pesticides notamment par l'utilisation raisonnée de fongicides.

### Objectifs secondaires

- Sensibiliser les producteurs sur les facteurs de gestion des cultures influençant l'incidence de la sclérotiniose;
- Évaluer l'impact sur le rendement en soya des différentes applications foliaires de fongicides;
- Sensibiliser le producteur à l'indice de risque pour la santé et l'environnement sur l'utilisation des fongicides;
- Évaluer l'impact des applications des fongicides sur les maladies foliaires;
- Évaluer la rentabilité de cette pratique.

### Sélection des entreprises participantes (Choix du producteur)

1. Être représentative du secteur des grains de sa région;
2. Posséder sa batteuse ou avoir une bonne collaboration de l'entrepreneur à forfait;
3. Posséder son propre pulvérisateur. Le pulvérisateur devra avoir été calibré au moins une fois au cours des 2 dernières années;
4. Semer du soya RR avec un espacement de 14-15 pouces;
5. S'engager à :
  - a. semer les deux cultivars de semences fournies;
  - b. faire les arrosages avec les fongicides fournis selon le protocole;
  - c. accepter la possibilité d'avoir une vitrine de démonstration sur le site de la parcelle.
6. Connaître l'historique de son champ soit les cultures précédentes, les analyses de sol, la fertilisation, les traitements antérieurs.

### Choix du site

1. Le champ doit être uniforme et avoir une superficie d'un minimum de 4 ha.
2. Préférentiellement, le champ ne doit pas avoir été en soya en 2018.
3. Le site doit avoir un historique de *Sclerotinia* au cours des 3 (trois) dernières années.
4. La régie de culture doit être la même pour toute la parcelle (fertilisation, herbicides, insecticides, etc.) à l'exception des fongicides et des cultivars.
5. Le site choisi doit être facilement accessible pour y recevoir un groupe lors des vitrines à la ferme.

Douze sacs de semences pour une superficie d'environ 4 hectares seront fournis au producteur agricole dans le cadre de ce projet. À un coût d'environ 70 \$ par sac cela correspond à une valeur approximative de 840 \$.

Le producteur recevra une compensation de 300 \$ pour sa contribution au protocole. Le temps de travail pour le producteur agricole est évalué à environ 2 jours. L'entreprise où aura lieu une vitrine de démonstration obtiendra une compensation supplémentaire de 300 \$ pour recevoir les participants sur son entreprise. L'entreprise fournit la parcelle, la machinerie et les intrants autres que ceux fournis comme les fertilisants, s'il y a lieu.

Lorsque le choix du site est fait, indiquer le nom de l'entreprise et du conseiller dans Smartsheet de la CSC.

## Protocole de suivi

Les parcelles de démonstration consistent en la comparaison de 2 cultivars de soya avec 3 niveaux d'arrosage de fongicides.

Le producteur peut aussi ajouter son cultivar à la parcelle. Ce cultivar recevra les mêmes traitements fongicides que ceux du projet. Il faut toutefois s'assurer que ce troisième cultivar ait un nombre d'UTM à peu près équivalent aux cultivars fournis.

### Pour débiter

- Une fois que le choix du site est fait, il est important d'aller voir le champ avec le producteur pour bien s'entendre sur la façon de procéder pour le semis, les pulvérisations de fongicides foliaires et la récolte.
- Il est très important de bien identifier les parcelles à l'aide de drapeaux (voir Schéma du dispositif expérimental).
- Lorsque le choix des sites est fait, inscrire le nom de l'entreprise sur Smartsheet.

Complétez les onglets du fichier *Vitrines\_Fongicides\_region\_ InitialesConseiller.xlsx*.

Vous aurez, entre autres, à noter les informations suivantes pour chaque site :

- Région et municipalité
- Informations sur le champ (numéro, superficie, adresse du champ et coordonnées GPS, etc.
- Texture de sol; drainage et égouttement
- Informations sur la régie (date de semis et date de levée approximative)
- Précédents culturaux (5 dernières années)
- Régie de culture (travail de sol primaire et secondaire)
- Largeur du semoir
- Largeur du pulvérisateur
- Stade de la culture au moment du traitement fongicide
- Indiquer toute information pertinente pouvant aider à l'interprétation des résultats etc.

Le choix des cultivars pour ce projet a été fait en fonction de deux regroupements de régions où auront lieu les parcelles et selon leur cote de sensibilité à *Sclerotinia* selon le RGCQ.

**Zone 1 :** Régions Centre-du-Québec, Mauricie, Laurentides, Montréal-Laval-Lanaudière, Montérégie-Est, Montérégie-Ouest. Taux de semis de 400 000 grains / ha.  
Cultivar MR : Dekalb 2712, 2700 UTM, traitées Accéléron et pré-inoculé.  
Cultivar S : PS 0416 R2, 2600 UTM, traitées Vibrance Maxx et pré-inoculé.  
Pour plus d'information sur les deux cultivars, consulter les données du Guide RGCQ à l'annexe 2.

**Zone 2 :** Régions Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches.  
Taux de semis de 425 000 grains / ha.  
Cultivar MR : Akras R2, 2250 UTM, traitées Vibrance Maxx et pré-inoculé.  
Cultivar S : Élite Hydra R2, 2550 UTM, traitées et pré-inoculé.  
Pour plus d'information sur les deux cultivars, consulter les données du Guide RGCQ.

## Choix des arrosages

**1<sup>ère</sup> pulvérisation** : COTEGRA (32530) 7/3, Dose: 0.7 L/ha.

[Lien vers la fiche traitement SAqE pesticides.](#)

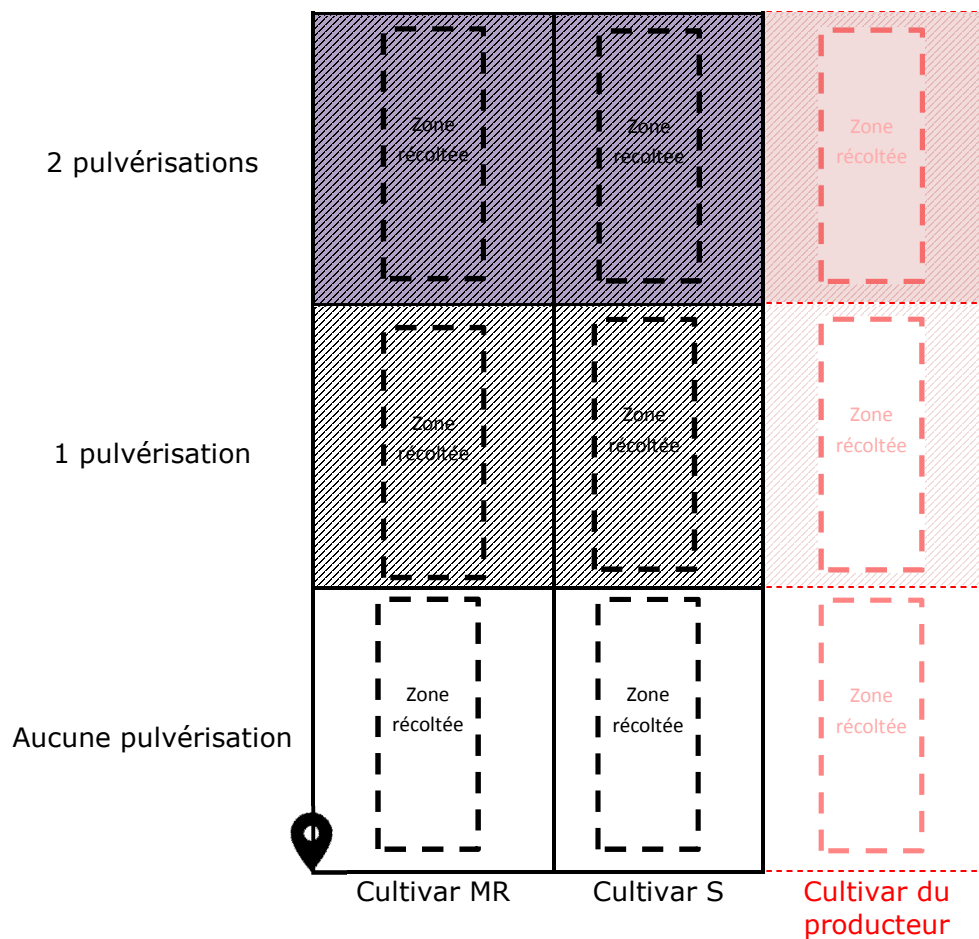
**2<sup>e</sup> pulvérisation**: STRATEGO PRO (31436) 3/11, Dose: 572.0 mL/ha.

[Lien vers la fiche traitement SAqE pesticides.](#)

## Dispositif

### Schéma du dispositif expérimental

Champ avec 6 sous-parcelles / 9 avec le cultivar du producteur (facultatif)



Légende : 1 pulvérisation  
2 pulvérisations



Lecture point GPS



Les deux cultivars de soya sont semés côte à côte. Trois niveaux de pulvérisation (aucun, une et deux pulvérisations) de fongicides seront appliqués dans le sens de la longueur du champ pour former 6 sous-parcelles. À la fin de la saison, une zone représentant environ 2000 m<sup>2</sup> sera récoltée dans le centre de chacune des sous-parcelles. Des bandes tampons seront préservées entre les cultivars, les trois niveaux de pulvérisation ainsi que sur les bords et les bouts de champs.

### **Dimension** (voir les exemples à la fin document)

- Les dimensions de la parcelle varient en fonction de la dimension du champ;
- La superficie de la parcelle a été fixée à environ 4 ha afin de pouvoir récolter 6 sous-parcelles d'environ 2000 m<sup>2</sup> en préservant les bandes tampons;
- Un champ d'une largeur de 70 m (230 ') et d'une longueur 700 m (2300') correspond à environ 4 ha (3,9 ha), toutefois toutes longueurs ou largeurs de champs sont acceptables pourvu qu'il soit possible d'y établir 6 sous-parcelles et qu'une superficie d'environ 2000 m<sup>2</sup> par sous-parcelle soit disponible à la récolte en préservant les bandes tampons.
- La récolte des parcelles devra être située à une distance d'au moins 10m d'un fossé.

## Suivi au champ

### **Semis**

- Le conseiller doit-être présent lors du semis.
- Planifier le dispositif selon les équipements du producteur et tenir compte de la quantité de semences fournies pour chaque cultivar;
- Le projet fournit 6 sacs de semences par cultivar (total de 12 sacs). Chaque sac contient 140 000 gr. de soya et le taux de semis demandé est d'environ 420 000 gr./ha. Il faut donc 3 sacs pour un hectare. Pour 12 sacs, il faut 4 hectares. Le producteur doit fournir le reste des semences pour compléter le champ, s'il y a lieu. Taux exact des semis à la page 3 selon la zone.
- Séparer le champ en deux de façon à pouvoir semer les 2 cultivars côte à côte.
- Pour éviter la contamination, il faut nettoyer le semoir entre chaque cultivar.
- Délimiter les zones pour la pulvérisation :
  - Chaque parcelle de cultivar est séparée en trois zones de pulvérisation;
  - Les zones de pulvérisation doivent être placées à la même distance du début de la parcelle pour chaque cultivar.
- Lors de la délimitation de la parcelle et des sous-parcelles, se souvenir que des bandes tampons seront nécessaires et qu'une superficie d'environ 2000 m<sup>2</sup> sera nécessaire à la récolte. Les bandes tampons minimales à respecter sont les suivantes :
  - Entre les cultivars : équivalent de 2 passages de batteuse;
  - Entre les traitements de fongicides : équivalent de 2 passages de batteuse (minimum 10 m);
  - Au bord et au bout du champ : équivalent d'au moins 2 passages de semoir à récolter avec la batteuse (cette largeur doit correspondre à un peu plus que la largeur du semis du bout de champ, habituellement semé de façon perpendiculaire sens du champ);
- Installer 12 drapeaux pour délimiter les trois zones de pulvérisation et les deux cultivars :
  - Les drapeaux doivent être installés sur des bambous pour être suffisamment hauts afin d'être visibles pour la pulvérisation au stade R3;
  - Les drapeaux installés sur des bambous doivent avoir un maximum 50 cm de haut afin de ne pas nuire à l'arrosage (passer sous la rampe);
  - Si le cultivar « aux choix » est ajouté, 16 drapeaux devront être installés.
- Faire le diagramme du champ avec la localisation des sous-parcelles (coordonnées GPS, nombre de pas ou nombre de rangs entre chaque sous-parcelle).

### **Entre les semis et les pulvérisations**

- Une visite doit être faite entre le semis et les pulvérisations, idéalement au stade V3 (3 trifoliés) pour réaliser les tâches suivantes :
  - Prendre une à deux photos du dispositif et les déposer sur Smartsheet;
  - Évaluer les éléments suivants de façon générale :
    - L'uniformité du champ;
    - La présence de maladies ou autres ravageurs;
    - Le niveau d'infestation des mauvaises herbes.
- C'est aussi le moment où le conseiller doit s'assurer de la bonne communication avec le producteur. Une observation régulière du champ doit être faite par le conseiller et/ou le producteur afin de bien synchroniser les pulvérisations avec le stade de la culture.
- Le conseiller peut profiter de cette visite pour apporter les fongicides au producteur.

### **Pulvérisations**

- Le conseiller doit être présent lors de la pulvérisation;
- Fournir préalablement les échantillons de fongicides au producteur;
- Donner les indications pour l'application des fongicides choisis : dose, bouillie, protection, etc.
- Prendre une à deux photos d'une pulvérisation et les déposer sur Smartsheet;
  
- 1<sup>re</sup> pulvérisation (habituellement en juillet)
  - Doit être réalisée au stage R1 - 50 % de fleur
  - Identifier le stade de la culture, la fermeture du rang (la distance visible du sol entre les deux rangs) et inscrire dans l'outil de saisie.
  - Prendre une photo incluant 4 rangs côte à côte pour la fermeture de la canopée et les déposer sur Smartsheet.
  - Assister le producteur pour la pulvérisation
  - COTEGRA (32530) 7/3, Dose: 0.7 L/ha
- 2<sup>e</sup> pulvérisation (habituellement en juillet)
  - Doit être réalisée au stage R3
  - Identifier le stade de la culture, la fermeture du rang (la distance visible du sol entre les deux rangs) et inscrire dans l'outil de saisie.
  - Prendre une photo incluant 4 rangs côte à côte pour la fermeture de la canopée et les déposer sur Smartsheet.
  - Assister le producteur pour la pulvérisation
  - STRATEGO PRO (31436) 3/11, Dose: 572.0 mL/ha
- Utiliser une bouillie de 200L/ha. Bien suivre les directives pour la préparation de la bouillie;
- Les gouttelettes doivent être de grosseur moyenne. La plupart des buses à herbicide et les buses de type balai sont adéquates pour ce type d'application (pas besoin de Twin-jet);
- Ce qui est important, c'est le volume d'eau. Aussi, la rampe d'application devrait être d'environ 30 cm au-dessus du feuillage au lieu de 50 cm comme d'habitude;
- Le passage du pulvérisateur doit se faire dans le sens du semis et commencer au début du champ, en traversant la zone «aucune pulvérisation» pour se rendre aux zones de pulvérisation.

## Dépistage des maladies

- Mme Sylvie Rioux du CÉROM réalisera l'évaluation des maladies présentes dans les sous-parcelles avec le conseiller. Mme Rioux va contacter le conseiller pour lui indiquer la demi-journée qu'elle sera présente à la parcelle;
- Utiliser la feuille de saisie à l'onglet « Évaluation maladies » du fichier Excel pour noter les résultats;
- Le dépistage des maladies aura lieu au début du mois de septembre ou, si la saison est vraiment hâtive, à la fin du mois d'août.

## À la récolte

- Le conseiller doit-être présent lors de la récolte;
- S'assurer que la parcelle est assez uniforme en termes de maturité. Si ce n'est pas le cas, attendre l'uniformité (ne pas battre trop vite comme on voit souvent);
- Faire le comptage de la population :
  - Il faut compter le nombre de plants sur une longueur de 1 m linéaire cinq fois par sous-parcelle (total de 30 comptages);
- Procéder à la récolte des zones d'environ 2000 m<sup>2</sup> dans les sous-parcelles avec la batteuse du producteur ou du forfaitaire;
- Faire les pesées à l'aide de pèse-roues ou d'une balance de type voiture à grains. La mesure du capteur de rendement n'est pas suffisante;  
*N.B. Il est possible de demander un budget supplémentaire à la CSC pour la location de pèse-roues si votre cas le justifie.*
- Veuillez noter le rendement kg/ ha de chaque sous-parcelle et le taux d'humidité dans l'onglet « Rendement »;
- Veuillez préciser si dans les zones récoltées, il y a eu 0, 1 ou 2 passages des roues du pulvérisateur.
- Prendre un échantillon de 2 tasses (environ 500g) par sous-parcelle (soit 6 échantillons ou 9 échantillons si on inclut le cultivar du producteur) pour le test « PERTEN » et une évaluation visuelle de la qualité du grain (réalisée par Sylvie Rioux);
- L'échantillon doit être représentatif de la récolte de la sous-parcelle;  
S'assurer que l'envoi du grain au CÉROM à Saint-Mathieu-de-Beloeil (voir l'adresse ci-dessous) soit fait rapidement (en dedans de quelque jour après la récolte, le plus vite possible) par courrier express (1 jr) pour ne pas avoir de surprise en termes de conservation du grain. Les frais vous seront remboursés. L'adresse d'envoi est :

CÉROM  
a/s de Martin Tremblay  
740, chemin Trudeau  
Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec) J3G 0E2

- L'identification des échantillons doit comprendre le numéro du champ selon le 1<sup>er</sup> tableau ci-dessous et le numéro de la parcelle selon le 2<sup>e</sup> tableau ci-dessous, par ex. V9-LAU #1; V9-LAU #2, V9-LAU #3, et ainsi de suite.

#### Tableau des numéros de champ

Numéro de champ	Localité
V9-ME	Montréal-Est
V9-MO	Montréal-Ouest
V9-LAU	Laurentides
V9-BSL	Bas Saint-Laurent
V9-CHA	Chaudière-Appalaches
V9-CN	Capitale-Nationale

#### Tableau des numéros de parcelles

Numéro de parcelle	Traitement
1	Cultivar MR sans pulvérisation
2	Cultivar MR une pulvérisation
3	Cultivar MR deux pulvérisations
4	Cultivar S sans pulvérisation
5	Cultivar S une pulvérisation
6	Cultivar S deux pulvérisations
7	Cultivar P sans pulvérisation
8	Cultivar P une pulvérisation
9	Cultivar P deux pulvérisations

**Note :** MR = Moyennement Résistant; S = Sensible; P = Producteur



## Transmission des données et rapport

Le rapport à produire et remettre aux producteurs contenant les résultats de la parcelle sera réalisé de concert avec le comité Experts. Le comité expert réalisera les analyses moyennes et statistiques des deux zones qui seront présentés aux conseillers avant de remettre les rapports aux producteurs. Le producteur obtiendra ses résultats et aura accès aux résultats des cultivars de sa zone aussi.

**D'ici le 28 juin 2019** les trois onglets suivants doivent être complétés :

- Données de champs
- Plan des parcelles et du champ

Dans un deuxième temps (après la récolte), **au plus tard 15 novembre 2019** nous faire parvenir le même fichier avec tous les onglets complétés.

## Identification du stade de la culture du soya

Pour bien identifier le stage Consulter l'aide visuel sur Agri-Réseau au lien :

[https://www.agrireseau.net/documents/Document\\_96058.pdf](https://www.agrireseau.net/documents/Document_96058.pdf)

### Contacts et ressources

N'hésitez pas à nous contacter pour tout autre renseignement :

Marie-Claude Lapierre, chargée de projet

Coordination services-conseils

T. 450 679-0540, poste 8733

[mclapierre@coordination-sc.org](mailto:mclapierre@coordination-sc.org)

Pour les questions techniques : Michel Dupuis / Yvan Faucher

Ce projet a été réalisé en vertu du sous-volet 3.2 du programme Prime-Vert 2013-2018 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec** 

## **Exemples de parcelles d'essai de fongicide foliaire dans le soya**

### **Exemple 1 : Voici un exemple pour la mise en place d'une parcelle à la ferme**

#### **Équipements disponibles chez le producteur**

- Semoir de 15 pieds (4,6 m)
- Arroseuse de 60 pieds (18,3 m)
- Batteuse de 20 pieds (6,1 m)

#### **Superficie disponible chez le producteur**

- Superficie du champ : 5 ha (87,5 m de large x 571 m de long)
  - Besoin d'une bande tampon (2 passages de batteuses) entre les traitements (BT1). Voir le croquis des battages.
  - Besoin d'une bande tampon (2 passages de semoir) à chaque bout de champ (BT2). Voir le croquis des battages et le croquis du semis.

#### **Besoin en semence**

- Semences fournies par le projet :
  - 6 sacs de semence par cultivar (total de 12 sacs);
  - chaque sac contient 140 000 gr de soya et le taux de semis demandé est 420 000 gr/ha, donc besoin de 3 sacs/ha.
- Besoin en semence du champ : 5 ha x 3 sacs/ha = 15 sacs de semence
  - Puisque le projet fournit 12 sacs, 3 sacs doivent être fournis par le producteur pour compléter le champ (peut-être le même cultivar ou un autre).

#### **Surface nécessaire pour la récolte**

- Le champ doit être divisé en trois dans le sens de la longueur pour la pulvérisation des fongicides (voir le croquis des pulvérisations) pour faire trois sous-parcelles et il faut environ 2000 m<sup>2</sup> par sous-parcelle pour la récolte.
- Dans ce cas-ci : 571 m de long - BT1 (24,4 m) - BT2 (18,4 m) = 528 m de long  
528 m ÷ 3 sous parcelles = 176 m de long par sous parcelles
- 176 m x 12,2 m (2 passages de batteuse) = 2147 m<sup>2</sup>. Donc 2 passages de batteuses dans chaque sous-parcelle donnent une superficie suffisante pour la récolte.

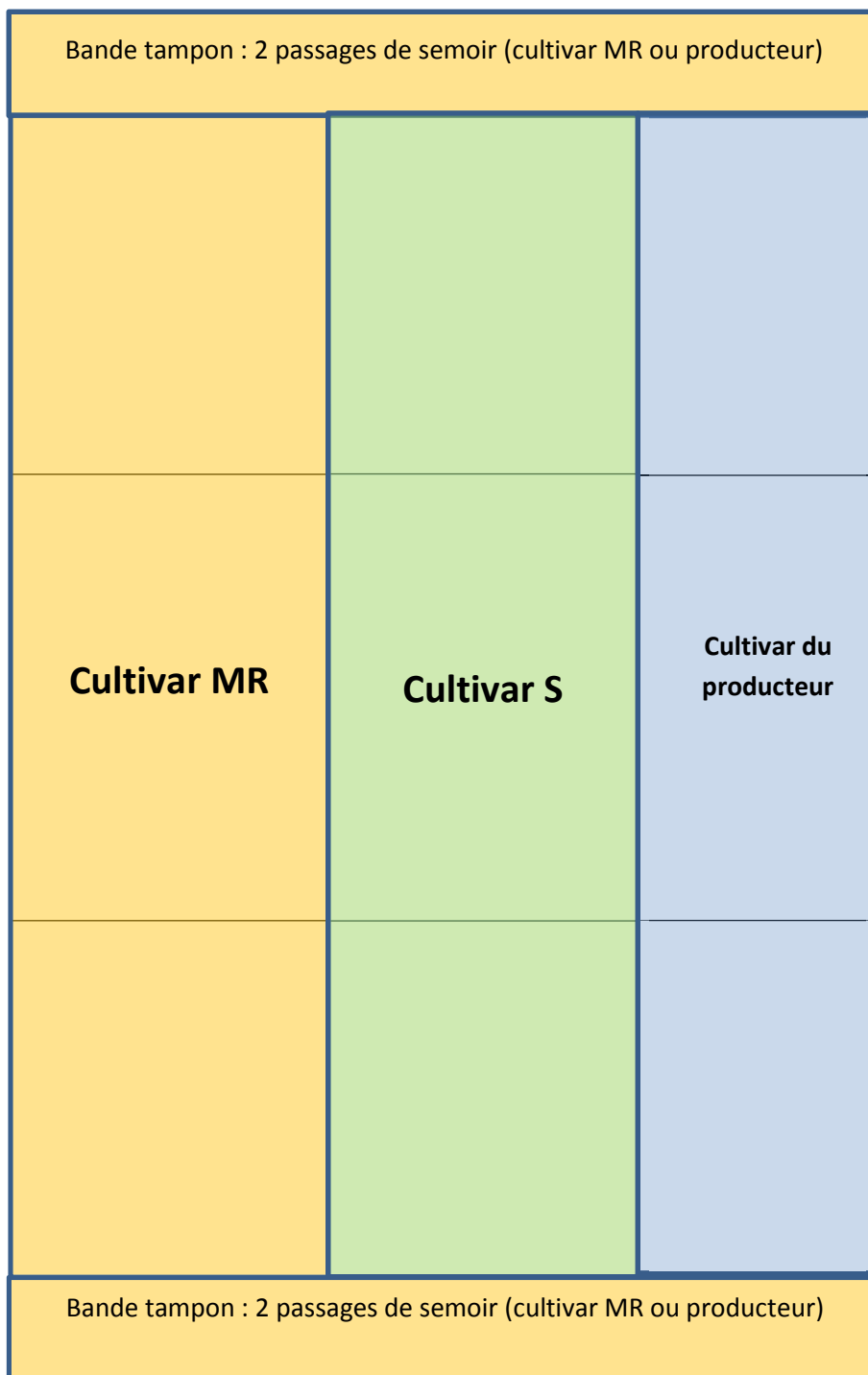
#### **Suggestion pour le semis**

Idéalement, le producteur devra débiter sa parcelle avec le cultivar MR. Il sèmera les 2 bouts de champ (2 passages chaque bout) puis continuera en semant à partir de la gauche vers la droite. Lorsque le cultivar MR sera épuisé, il continuera avec le cultivar S et terminera le champ avec son cultivar. Voir croquis du semis.

Si on estime, que la quantité de semence du cultivar MR sera insuffisante pour faire à la fois les bouts de champs et la parcelle, on peut aussi le faire avec le cultivar du producteur.

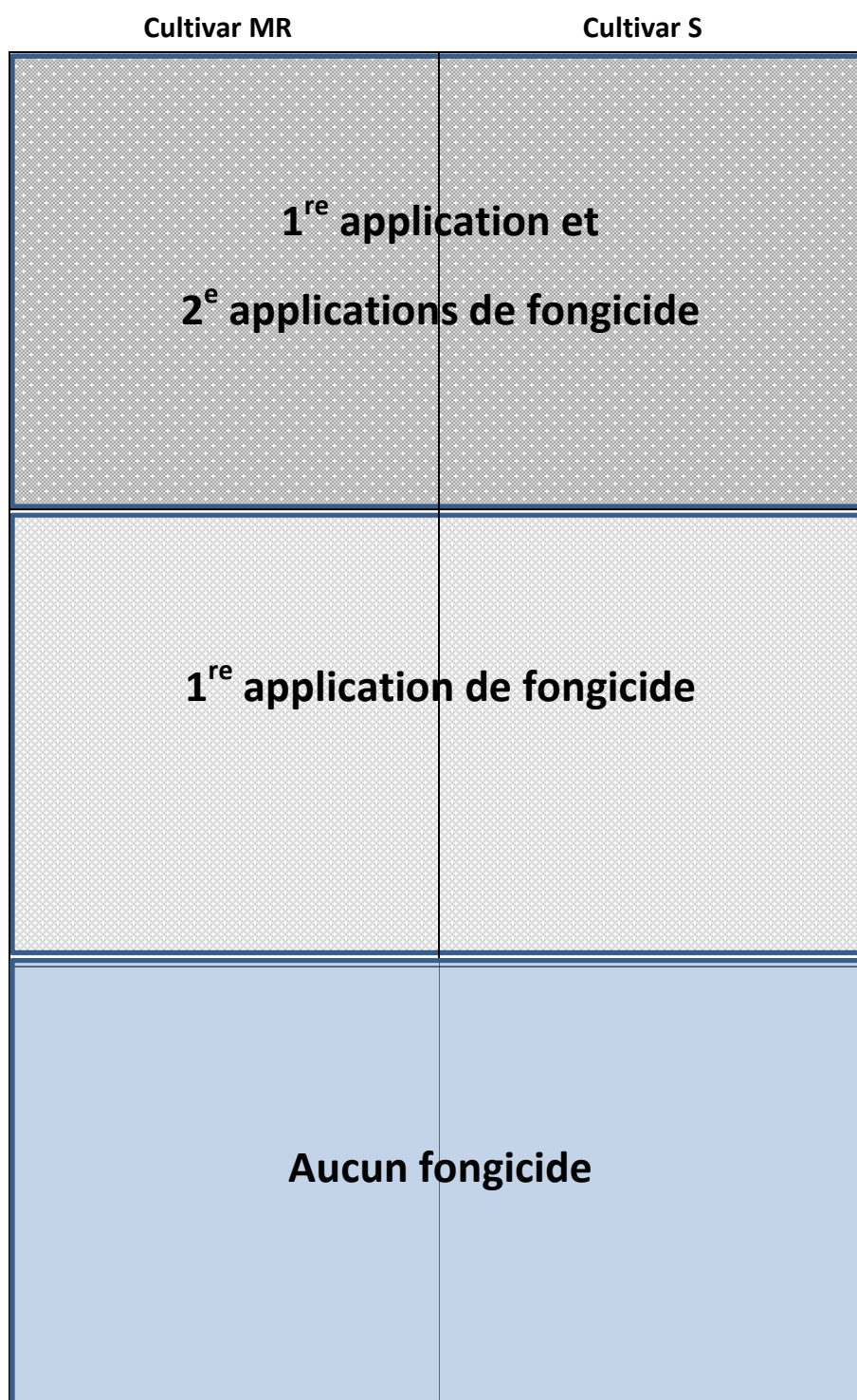
**Croquis du semis :**

Nombre total de passages de semoir pour ce champ:  $87,5 \text{ m} / 4,6 \text{ m} = 19$  passages



**Croquis des pulvérisations :**

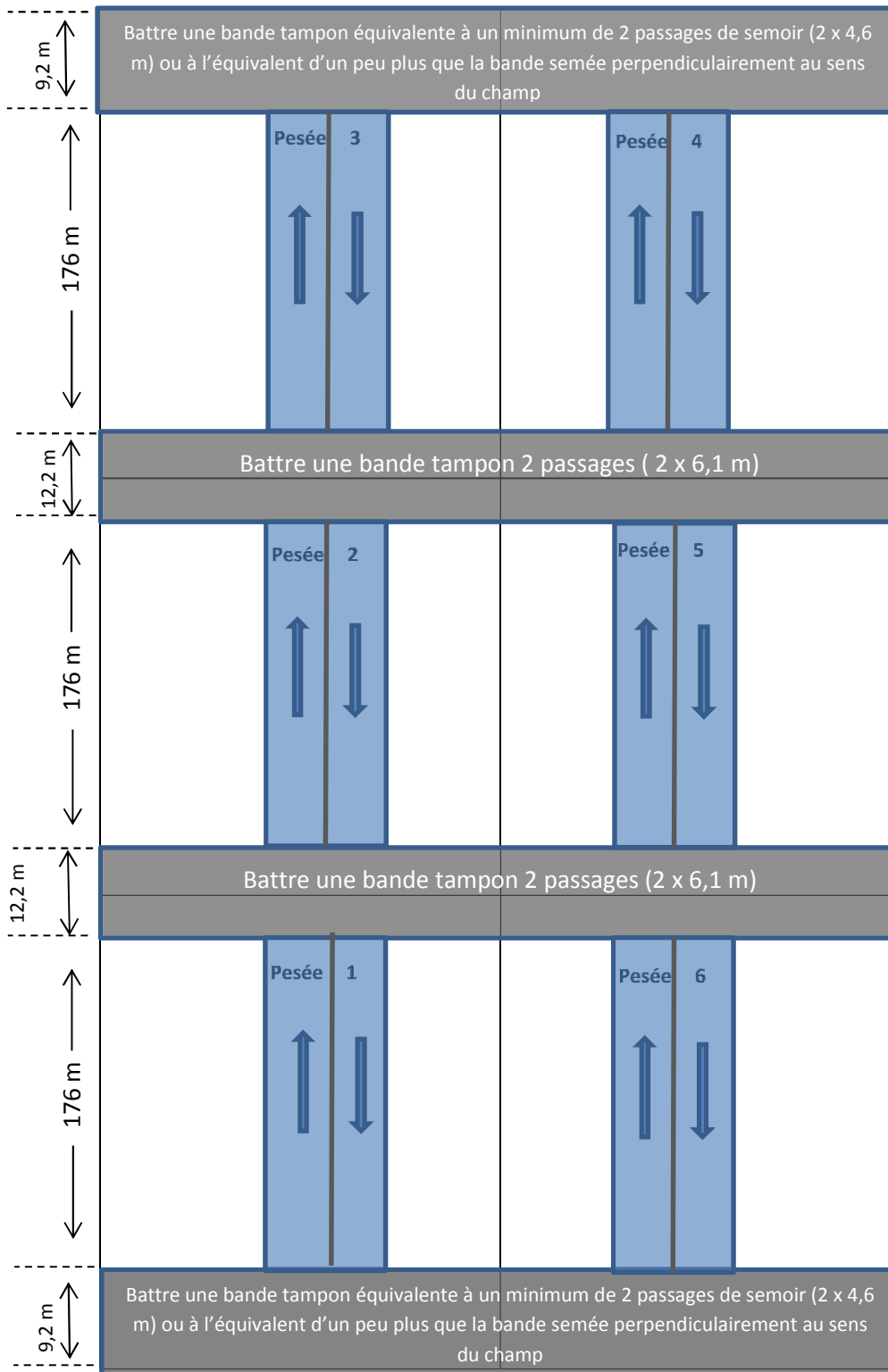
Nombre total de passages de pulvérisateur pour ce champ :  $87,5 \text{ m} / 18,24 \text{ m} = 4,8$  passages  
( $\approx 5$  passages)



### Croquis des battages :

Batteuse de 20 pieds (6,1 m)

Nombre total de passages de batteuse pour ce champ :  $87,5 \text{ m} / 6,1 \text{ m} = 14,3$  ( $\approx 15$  passages)



## Exemple 2 : Voici un exemple pour la mise en place d'une parcelle à la ferme

### Équipements disponibles chez le producteur

- Semoir de 20 pieds (6,1 m)
- Arroseuse de 100 pieds (30,5 m)
- Batteuse de 30 pieds (9,1 m)

### Superficie disponible chez le producteur

- Superficie du champ : 6 ha (87,5 m de large x 686 m de long)
  - Besoin de bande tampon (2 passages de batteuses) entre les traitements (BT1). Voir le croquis des battages.
  - Besoin de bande tampon (2 passages de semoir) à chaque bout de champ (BT2). Voir croquis des battages et le croquis du semis.

### Besoin en semence

- Semences fournies par le projet :
  - 6 sacs de semence par cultivar (total de 12 sacs);
  - chaque sac contient 140 000 gr de soya et le taux de semis demandé est 420 000 gr/ha, donc besoin de 3 sacs/ha.
- Besoin en semence du champ : 6 ha x 3 sacs/ha = 18 sacs de semence
  - Puisque le projet fournit 12 sacs, 6 sacs doivent être fournis par le producteur pour compléter le champ (peut-être le même cultivar ou un autre).

### Surface nécessaire pour la récolte

- Le champ doit être divisé en trois dans le sens de la longueur pour la pulvérisation des fongicides (voir le croquis des pulvérisations) pour faire trois sous-parcelles et il faut environ 2000 m<sup>2</sup> par sous-parcelle pour la récolte.
- Dans ce cas-ci : 686 m de long - BT1 (36,4 m)- BT2 (24,4 m) = 625 m de long  
625 m ÷ 3 sous parcelles = 208 m de long par sous-parcelle
- 208 m x 9.1 m (un passage de batteuse) = 1893 m<sup>2</sup>. Donc 1 passage de batteuse dans chaque sous-parcelle donne une superficie suffisante pour la récolte.

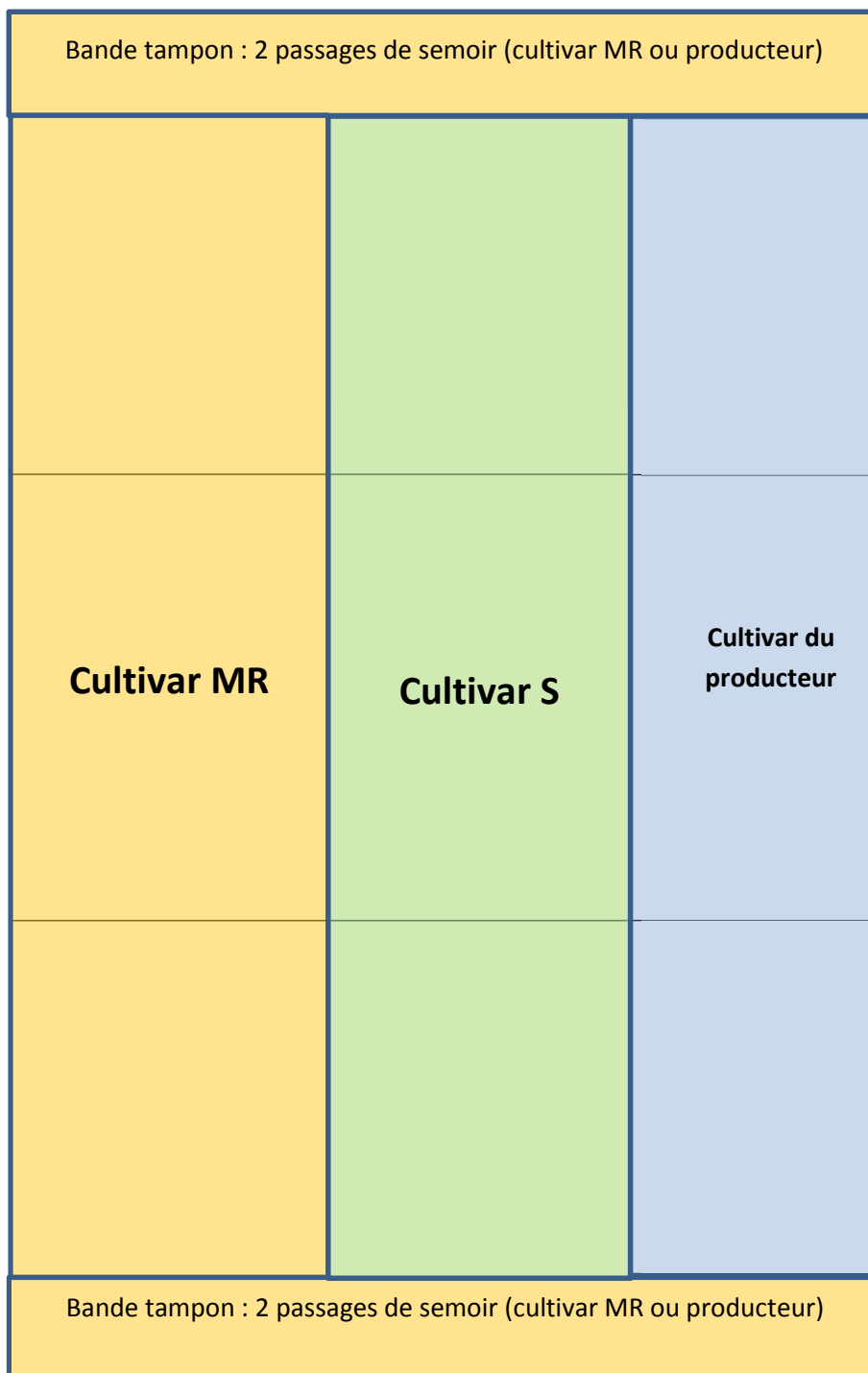
### Suggestion pour le semis :

Idéalement, le producteur devra débiter sa parcelle avec le cultivar MR. Il sèmera les 2 bouts de champ (2 passages chaque bout) puis continuera en semant à partir de la gauche vers la droite. Lorsque le cultivar MR sera épuisé, il continuera avec le cultivar S et terminera le champ avec son cultivar. Voir le croquis du semis.

Si on estime, que la quantité de semence du cultivar MR sera insuffisante pour faire à la fois les bouts de champs et la parcelle, on peut aussi le faire avec le cultivar du producteur.

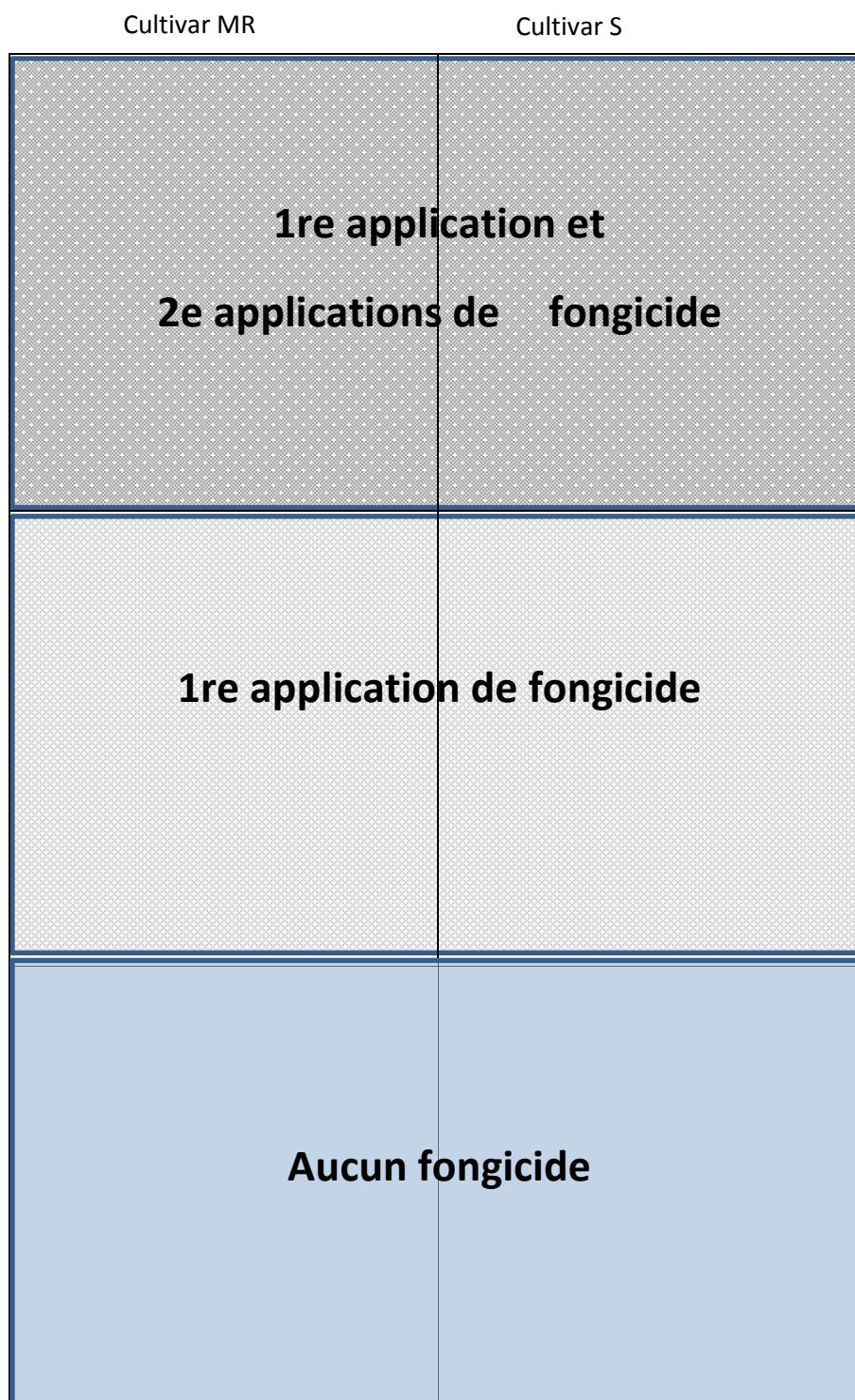
**Croquis du semis :**

Nombre total de passages de semoir :  $87,5 \text{ m} / 6,1 \text{ m} = 14,3$  passages ( $\approx 14$  passages)



**Croquis des pulvérisations :**

Nombre total de passages de pulvérisateur:  $87,5 \text{ m} / 30,4 \text{ m} = 2,9$  passages ( $\approx 3$  passages)





### Croquis des battages :

Batteuse de 30 pieds (9,1 m)

Nombre total de passages de batteuse pour ce champ :  $87,5 \text{ m} / 9,1 \text{ m} = 9,6$  ( $\approx 10$  passages)

