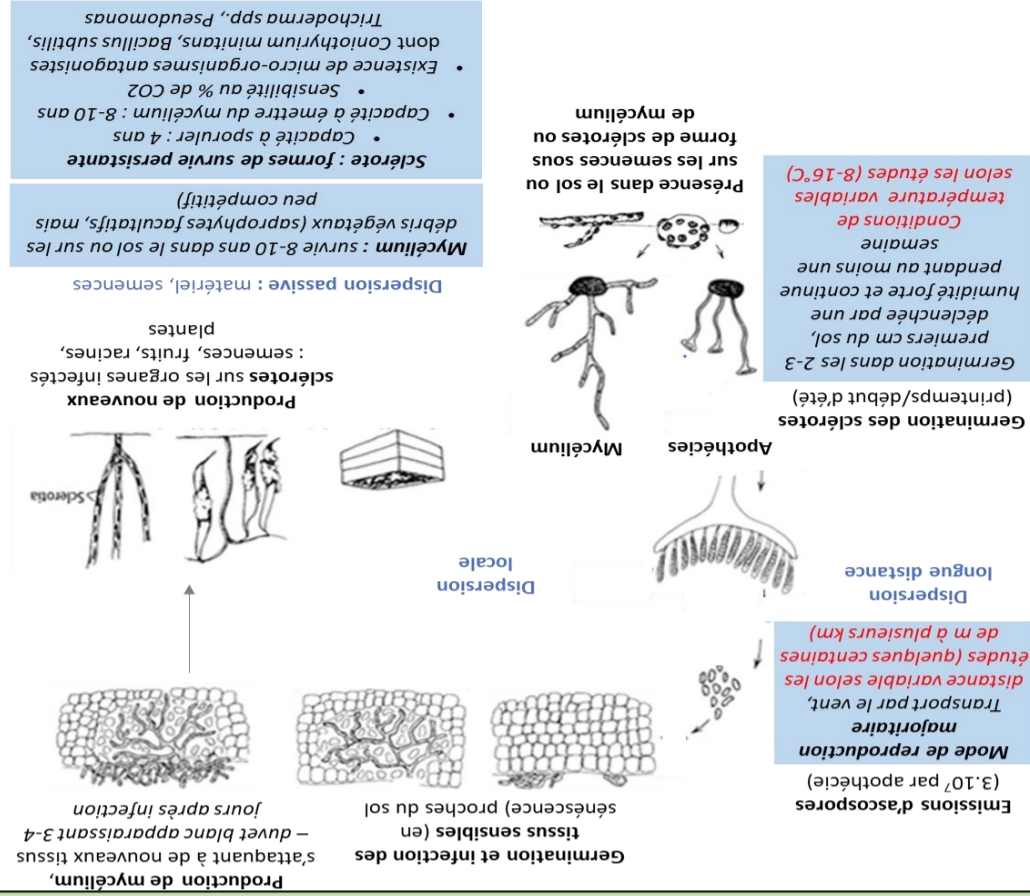


(Agrinos, 1997; Meslin et al., 2012; Villeneuve et al., 2017)



**Type de bioagresseur :**

Maladie cryptogamique (bioagresseur tellurique)

Virus

Bactérie


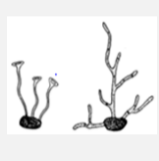
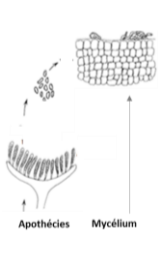
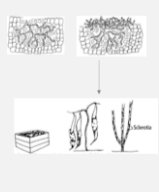
**Cultures concernées :** plupart des espèces (carotte, pomme de terre, haricot, salade, poivron, betterave, pois, etc.) sauf alliacées (Sclerotinia spécifique : *Sclerotinia cepivorum*), poacées et chénopodiées

**LEVIERS DE GESTION MOBILISABLES EN FONCTION DU CYCLE DE VIE DE SCLEROTINIA SCLEROTIORUM**

**Bibliographie**

- Villeneuve, 2015, Pour une protection efficace contre le sclerotinia, le projet de recherche scleroleg INFOS CTIFL n°316. Disponible en ligne : [http://www.ctifl.fr/ecophytopic/infos\\_ctifl/infos316/316p46p55.pdf](http://www.ctifl.fr/ecophytopic/infos_ctifl/infos316/316p46p55.pdf)
- Hascoët et al., 2012, MFE Adaptation d'un modèle de prévision des risques sclerotinia à la culture du haricot, UNILET. Disponible en ligne : [https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/741849/filename/Camille\\_Hascoet\\_Adaptation\\_modele\\_prevision\\_risques\\_sclerotiniose\\_culture\\_haricot.pdf](https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/741849/filename/Camille_Hascoet_Adaptation_modele_prevision_risques_sclerotiniose_culture_haricot.pdf)
- Lambion, 2004, GRAB, Le sclerotinia en AB, la lutte est possible, alteragri n°66. Disponible en ligne : <http://www.itab.asso.fr/downloads/AlterAgri/AA66.pdf>
- Collectif, 2005, La lutte biologique en traitement de fond contre le sclerotinia, Unilet informations n°121. Disponible en ligne : [http://info.unilet.fr/pdf/121/p15\\_17.pdf](http://info.unilet.fr/pdf/121/p15_17.pdf)
- Meslin et al, 2012, Biologie et Ecologie des Pathogènes des légumes, Programme EcoPhytoSys Legumes. Disponible en ligne : <https://www.picleg.fr/content/download/3817/36454/version/1/file/BEPaL%202012.pdf>
- Villeneuve, 2011, Sclerotinia chez la carotte, un problème ancien en recrudescence, Infos CTIFL n°274. Disponible en ligne : [http://www.ctifl.fr/ecophytopic/infos\\_ctifl/infos%20274/274p26-32.pdf](http://www.ctifl.fr/ecophytopic/infos_ctifl/infos%20274/274p26-32.pdf)
- Unilet Infos, 2008, Sclerotiniose du haricot-Mise au point d'une grille de risque en Bretagne, N°130. Disponible en ligne : [http://info.unilet.fr/pdf/130/p16\\_17.pdf](http://info.unilet.fr/pdf/130/p16_17.pdf)
- Collectif, 2017, Cultures légumières, les experts sur la piste du sclérotinia, juin 2017 Unilet infos, n°156. Disponible en ligne : [http://info.unilet.fr/pdf/156/p16\\_17.pdf](http://info.unilet.fr/pdf/156/p16_17.pdf)
- Collectif, 2020, Guide de protection des cultures 2020, Unilet, p61

## LEVIERS DE GESTION MOBILISABLES EN FONCTION DU CYCLE DE VIE DE *Sclerotinia sclerotiorum*

Phases/cycle de vie : Je regarde à quel stade biologique le bioagresseur se trouve en fonction du mois de l'année (indiqué en jaune)												Illustration : J'identifie visuellement le stade biologique du bioagresseur	Fonctions visées : Je regarde sur quelles fonctions je peux agir pour réduire le risque d'apparition/ de développement du bioagresseur	Techniques / combinaisons de techniques : J'identifie les techniques existantes permettant d'agir sur le processus fonctionnel indiqué sur la même ligne, selon le stade/la période du cycle			
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	<p><b>Conservation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sous la forme de sclérotés dans le sol et dans les semences (notamment pois et haricots), survie 4 à 12 ans</li> <li>- sous la forme de mycélium dans le sol et dans les débris végétaux, survie dépendante des conditions, jusqu'à 10 ans</li> </ul> <p>Le sclérote est capable de produire (=germination) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du mycélium : jusqu'à 8-10 ans</li> <li>- des ascospores : jusqu'à 4 ans</li> <li>- Profondeur à laquelle les sclérotés sont capables de germer : entre 0 et 3 cm</li> </ul> <p>- Conditions défavorables à la conservation : conditions de températures &gt; 25°C</p> <p>Le sclérote pendant l'hiver est en dormance, avant de se réactiver au printemps</p>		<p>Extraire l'inoculum primaire</p> <p>Détruire l'inoculum physiquement (thermiquement)</p> <p>Détruire l'inoculum biologiquement</p> <p>Favoriser l'activité biologique du sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraire les résidus de culture</li> <li>- Nettoyer les outils, pneus et machines</li> <li>- Utiliser des semences saines (éviter l'utilisation de semences de ferme contaminées)</li> <li>- Désinfecter le sol par la vapeur (mars/avril)</li> <li>- <b>Introduire un champignon parasite dans le sol avant l'implantation de la culture (mars/avril) ou en fin de culture contaminée (septembre) : <i>Coniothyrium minitans</i> (produit Contans WG, autorisé en AB)</b></li> <li>- Favoriser l'activité biologique du sol, c'est-à-dire favoriser a) la concurrence dans l'espace et b) présence de micro-organismes endogènes qui s'attaquent aux sclérotés</li> </ul>		
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		<p><b>Germination des sclérotés (=formation des mycélium et des ascospores)</b></p> <p>La germination des sclérotés a lieu dans les premiers cm du sol et forme du mycélium ou des apothécies.</p> <p>Les conditions nécessaires pour la germination des sclérotés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- humidité forte et continue (pendant au moins une semaine)</li> <li>- température du sol entre 8 et 15 degrés (variable selon les études)</li> <li>- un minimum de lumière</li> </ul> <p>Les conditions qui défavorisent la germination des sclérotés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le CO<sub>2</sub> à priori produit par les racines des plantes</li> <li>- pH &gt; 8</li> <li>- température &gt; 25°C tendance à produire du mycélium (plutôt que des ascospores)</li> </ul> <p>Les conditions qui favorisent la germination des sclérotés en apothécies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'eau stagnante</li> </ul>		<p>Créer des conditions défavorables à la germination vis-à-vis de la lumière et température</p> <p>Créer des conditions défavorables à la germination vis-à-vis de l'humidité</p> <p>Créer des conditions défavorables à la germination vis-à-vis du pH</p> <p>- Défavoriser/perturber le développement du mycélium formé</p> <p>- Détruire le mycélium formé → cf. ci-dessus</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser un labour avant une culture sensible pour enfouir les sclérotés</li> <li>- Rester vigilant à la fréquence de labour selon les cultures sensibles</li> <li>- Paillage, parfois difficile à mettre en œuvre en culture de plein champ</li> <li>- Solariser le sol</li> <li>- <b>Eviter l'irrigation excessive, l'irrigation au goutte à goutte est à privilégier</b></li> <li>- Envisager un drainage si stagnation d'eau fréquente dans la parcelle</li> <li>- Faire des buttes pour faciliter l'infiltration de l'eau et la circulation du vent (ex. carottes, pomme de terre, oignons)</li> <li>- Réaliser un chaulage (en septembre)</li> <li>- Stimuler les défenses naturelles de la plante ?</li> <li>- Ne pas semer trop dense</li> <li>- Orienter les ranges de plantation dans le sens des vents dominants afin que les le collet des plantes, et le couvert végétal soient bien aérés</li> <li>- L'effet des déchaumages sur la gestion du sclerotinia est controversé, il serait plutôt néfaste en favorisant les remontées des sclérotés ?</li> </ul>	
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			<p><b>Pénétration et contamination</b></p> <p>Durant ces phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- développement du mycélium issu des sclérotés qui touche les organes en contact avec le sol et</li> <li>- contaminations aériennes via des ascospores produites par des apothécies</li> </ul> <p>Les apothécies forment des ascospores (reproduction sexuée) qui vont contaminer des tissus sensibles / des organes sénescents en formant des mycélium</p> <p>Les ascospores sont disséminées par le vent (distances variables selon les études)</p> <p>Nb d'ascospores formé par apothécies : milliers à millions selon les sources</p>		<p>Empêcher les contaminations aériennes (majoritairement via des ascospores) → mode de contamination prioritaire</p> <p>Empêcher la contamination des racines (majoritairement par les mycéliums)</p>	<p>Avant le semis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir des variétés à port dressé</li> <li>- Choisir des variétés résistantes à la verse (ex. possible sur haricot ou carotte)</li> </ul> <p>Après le semis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eclaircir la partie aérienne de la culture pour éviter les contaminations initiales (=effeuillage)</li> <li>- Maîtriser la fertilisation azotée qui ne devra être ni trop forte (tissus aériens succulents) ni trop faible (feuilles chlorotiques)</li> <li>- Faire des buttes pour limiter les attaques racinaires</li> </ul>
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				<p><b>Infection et propagation</b></p> <p>Durant ces phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formation de nouveaux mycéliums (dans et sur les tissus aériens (à partir des ascospores) et dans les tissus racinaires</li> <li>- création de nouveaux sclérotés sur les organes infestés</li> </ul> <p>Une plante infectée produit des dizaines de sclérotés</p>		<p>Empêcher la dispersion des sclérotés nouvellement formés c'est-à-dire la contamination plante à plante</p>
<p><b>A l'échelle de la rotation</b></p> <p>Outre <i>sclerotiorum</i>, il existe 2 grands autres types de <i>sclerotinia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sclerotinia minor</i> attaque principalement la salade, il est plus spécifique que <i>sclerotinia sclerotiorum</i></li> <li>- <i>Sclerotinia cepivorum</i> s'attaque spécifiquement aux oignons (comportement sensiblement différent)</li> </ul>																<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alternier dans la rotation les cultures hôtes/non hôtes</b></li> <li>- <b>Diminuer la part des cultures sensibles dans la rotation et éviter l'implantation de plus de 3 cultures sensibles sur une rotation de 10 ans</b></li> <li>- <b>Éviter les espèces d'interculture sensibles au sclerotinia <i>sclerotiorum</i> (colza, légumineuses)</b></li> <li>- <b>Préférer les précédents céréales, alliacées, non sensibles à <i>sclerotiorum</i></b></li> <li>- <b>Choisir des variétés moins sensibles</b></li> </ul>	