METHODES ALTERNATIVES

Recommandations prophylactiques pour les

pois de conserve

haricots

épinards

carottes

Edito

En 2008, le Conseil d'Administration de l'UNILET et l'ensemble des représentants professionnels de la filière « légumes d'industrie » ont décidé d'entamer un travail collectif sur les méthodes alternatives aux pesticides. Un programme de recherche spécifique a vu le jour en 2009 et montera progressivement en puissance au cours des prochaines années.

Ce recueil de recommandations prophylactiques, élaboré sur quatre cultures-phares de l'interprofession, marque le point de départ de cette démarche. La lutte alternative commence en effet par la prévention et l'évitement des problèmes parasitaires. Elle nécessite ainsi de mieux prendre en compte les mécanismes agronomiques : choix des parcelles, rotation des cultures, raisonnement de la fertilisation et de l'irrigation, travail du sol, gestion des résidus de récolte...

Face à la réduction des solutions chimiques, ces techniques culturales deviennent incontournables pour l'ensemble des opérateurs de la filière. Elles doivent être incluses dans la stratégie de protection des cultures légumières et combinées aux différentes méthodes de lutte à disposition. Elles seront d'ailleurs reprises et enrichies au fil des prochaines publications techniques de l'UNILET, en particulier au travers du Guide Phytosanitaire, qui évoluera dès 2009 vers un Guide de Protection des Cultures, de plus large portée.

Espérant que ce document vous apportera une aide pertinente dans le contexte actuel de forte évolution réglementaire, je souhaite à tous une très bonne campagne 2009.

Gildas CONANEC,
Président de l'UNILET

Document édité avec le soutien de FranceAgriMer

UNILET Interprofession des légumes en conserve & surgelés

Pois de conserve

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA PARCELLE et la ROTATION	JUSTIFICATION
Respecter un délai de 5 ans entre deux cultures de pois (protéagineux ou conserve). Allonger ce délai à 10 ans en cas d'attaque d'Aphanomyces.	Mildiou / Aphanomyces
Faire un test de sol avant implantation de la culture dans les parcelles à risque de "maladie du pied". Deux tests spécifiques existent : l'un pour le complexe classique, l'autre pour Aphanomyces. Tous deux mesurent le potentiel de nécroses racinaires sur un échantillon de terre soigneusement prélevé. En cas de risque élevé, la culture de pois est déconseillée.	Complexe classique du pied / Aphanomyces
Eviter les parcelles recevant des apports réguliers d'azote organique, qui sont plus exposées aux maladies foliaires. Le pois est peu exigeant en azote. Une trop forte disponibilité d'azote peut entraîner un excès de végétation et une verse précoce, et favoriser le sclérotinia comme le botrytis.	Botrytis / Sclérotiniose
Éviter de cultiver plus de 3 cultures sensibles au sclérotinia par période de 10 ans. La fréquence des cultures sensibles (voir tableau p.8) dans la rotation détermine en effet le risque de contamination de la parcelle.	Sclérotiniose
Si des dégâts de sclérotinia ont été constatés sur une parcelle, quelle que soit la culture concernée, **éviter toute culture sensible durant au minimum 4 ans.**	Sclérotiniose
Proscrire les espèces d'interculture, CIPAN* ou cultures assainissantes qui sont des hôtes potentiels pour le sclérotinia (voir tableau p.8) dans les rotations légumières.	Sclérotiniose
Ne pas implanter de culture légumière en cas de dégâts dus aux taupins depuis moins de 3 ans dans la parcelle.	Ravageurs du sol
Les prairies (artificielles ou naturelles) favorisent l'établissement des populations de ravageurs du sol. **L'implantation d'une culture légumière est déconseillée dans l'année qui suit le retournement d'une prairie.**	Ravageurs du sol

* *CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA VARIÉTÉ	JUSTIFICATION
Il existe une résistance variétale à *Mycosphaerella pinodes* mais peu de variétés sont disponibles.	Anthracnose
Aucune génétique de pois cultivés ne possède actuellement de résistance variétale à la sclérotiniose ou au botrytis. Cependant, les variétés à port léger et dressé sont réputées moins sensibles.	Botrytis / Sclérotiniose
Il existe une résistance variétale au mildiou mais peu de variétés sont disponibles. Vérifier que la variété utilisée est résistante/tolérante au mildiou pour adapter la protection.	Mildiou

Suite à des symptômes douteux ou bien identifiés de pourritures racinaires dans une parcelle, un test de sol s'impose avant toute réimplantation d'une culture de pois, afin de mesurer le niveau de risque encouru.
Se renseigner auprès de l'UNILET pour connaître les laboratoires agréés.

Pour favoriser une levée rapide et régulière, ainsi qu'un bon enracinement des pois, la préparation de sol et le semis doivent s'effectuer sur un sol bien ressuyé.

Mesures préventives concernant l'IMPLANTATION DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Eviter d'épandre des matières organiques peu décomposées avant l'implantation d'une culture de pois. Cette pratique favorise en effet les attaques de tipules, de mouches des semis et de scutigérelles.	Ravageurs du sol / Mouche des semis
Privilégier le labour ou, à défaut, des façons superficielles répétées, qui constituent un moyen efficace de limiter les populations de ravageurs du sol.	Ravageurs du sol
En cas de contamination récente de sclérotinia dans une parcelle, effectuer un traitement de sol avec le bio-fongicide CONTANS WG avant l'implantation du pois, afin de détruire une partie des sclérotes présents dans les 10 premiers centimètres de sol. Traiter dès que possible après labour et incorporer immédiatement le produit pour le placer à l'abri de la lumière et du dessèchement.	Sclérotiniose
Limiter la stagnation d'eau dans les parcelles. Eviter de cultiver dans les mouillères.	Aphanomyces
Favoriser une levée rapide et vigoureuse des pois pour réduire l'incidence des ravageurs du sol qui est maximale pendant les premiers stades de développement : utiliser des semences de bonne faculté germinative, réaliser l'ensemble des façons culturales (préparation de sol et semis) dans de bonnes conditions.	Ravageurs du sol
Préférer le semis de précision, qui réduit les risques de développement de maladies foliaires grâce à une meilleure maîtrise des densités de semis.	Botrytis / Sclérotiniose

Mesures préventives concernant la CONDUITE DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Limiter l'irrigation en début de cycle, notamment en période froide, car une forte humidité à la levée asphyxie les plantules et les sensibilise aux attaques de ravageurs du sol.	Ravageurs du sol
Eviter tout excès d'irrigation en végétation car une humidité prolongée de la surface du sol est propice à la germination mycélienne des sclérotes. De même, de longues humectations du feuillage et des gousses peuvent favoriser la contamination par spores du sclérotinia et du botrytis.	Botrytis / Sclérotiniose
Surveiller particulièrement la présence de pucerons dans les parcelles de garden peas, plus souvent touchées. *Si le risque estimé est inacceptable, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur.* En cas d'intervention insecticide, privilégier les produits respectueux de la faune auxiliaire (pyrimicarbe) et respecter les seuils en fonction du stade des pois : 5 pucerons /extrémité de tige avant floraison, 10 pucerons /extrémité de tige à la floraison.	Pucerons
Suivre les avis régionaux des réseaux de piégeage de la tordeuse et de l'Héliothis, afin de connaître le début des vols. *Lorsque le piégeage indique un vol et selon le stade de la culture, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur.* Intervenir à partir de la floraison des pois pour Héliothis, à partir du stade "gousse plate sur le 2nd étage florifère" pour la tordeuse.	Tordeuse / Héliothis

Mesures préventives concernant les RÉSIDUS DE RÉCOLTE et l'INTERCULTURE	JUSTIFICATION
Broyer et enfouir les fanes de pois le plus rapidement possible après la récolte pour faciliter la destruction des spores d'anthracnose et de mildiou, et d'éventuels sclérotes.	Anthracnose / Mildiou / Sclérotiniose
En cas d'attaque de sclérotinia sur les pois, éviter le labour de manière à ne pas enfouir les sclérotes. Appliquer le bio-fongicide CONTANS WG sur les résidus de récolte (avant déchaumage), incorporer superficiellement puis implanter, de préférence sans labourer, une culture non sensible (type céréale).	Sclérotiniose
Détruire les repousses de pois dans les cultures suivantes, pour éviter qu'elle ne servent de plantes-relais au mildiou et n'entretiennent l'inoculum dans la parcelle.	Mildiou
Détruire les bordures des parcelles à l'automne, certaines adventices pouvant être des réservoirs à pucerons.	Pucerons
Veiller à la qualité sanitaire des lots de semences des différentes cultures de la rotation (y compris les CIPAN*) afin de ne pas introduire accidentellement de sclérotes dans la parcelle.	Sclérotiniose

** CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Haricot mangetout et Flageolet

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA PARCELLE et la ROTATION	JUSTIFICATION
Limiter le nombre de cultures sensibles à *Thielaviopsis basicola* et *Rhizoctonia solani* (voir tableau p.8) dans la rotation. Une parcelle présentant des dégâts de fusariose devra rester au moins 10 ans sans haricot.	Maladie du pied / Fusariose
Réaliser un test de sol avant l'implantation du haricot, afin de connaître le risque de maladie du pied dans la parcelle (*Fusarium et Thielaviopsis*). Ce test mesure le potentiel de nécroses racinaires sur un échantillon de terre soigneusement prélevé. En cas de risque élevé, la culture de haricot est déconseillée. *Se renseigner auprès de la station UNILET de Quimperlé (Tel : 02.98.39.33.24) pour la réalisation de ce test.*	Maladie du pied / Fusariose
Éviter de cultiver plus de 3 cultures sensibles au sclérotinia par période de 10 ans. La fréquence des cultures sensibles (voir tableau p.8) dans la rotation détermine en effet le risque de contamination de la parcelle.	Sclérotiniose
Si des dégâts de sclérotinia ont été constatés sur une parcelle, quelle que soit la culture concernée, **éviter toute culture sensible durant au minimum 4 ans.**	Sclérotiniose
Proscrire les espèces d'interculture, CIPAN* ou cultures assainissantes qui sont des hôtes potentiels pour le sclérotinia (voir tableau p.8) dans les rotations légumières.	Sclérotiniose
En cas d'implantation d'une CIPAN* avant le haricot, choisir l'espèce en fonction de sa rapidité de destruction pour éviter la présence de débris végétaux en décomposition au moment du semis, très attractifs pour la mouche des semis.	Mouche des semis
Ne pas implanter de culture légumière en cas de dégâts dus aux taupins depuis moins de 3 ans dans la parcelle.	Ravageurs du sol
Les prairies (artificielles ou naturelles) favorisent l'établissement des populations de ravageurs du sol. **L'implantation d'une culture légumière est déconseillée dans l'année qui suit le retournement d'une prairie.**	Ravageurs du sol

* *CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA VARIÉTÉ	JUSTIFICATION
Aucune génétique de haricots cultivés ne possède actuellement de tolérance élevée au sclérotinia ou au botrytis mais certaines variétés sont réputées moins sensibles en raison de leur port de plante. **Privilégier des variétés à architecture légère, à feuillage peu abondant, résistantes à la verse et à insertion haute des gousses.**	Botrytis / Sclérotiniose

Mesures préventives concernant l'IMPLANTATION DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Broyer les résidus de la culture précédente (épinard, pois, haricot, culture intermédiaire...) **aussitôt la récolte** car la mouche des semis est attirée par la matière végétale fraîche en décomposition.	Mouche des semis
Ne pas épandre de matière organique peu décomposée avant l'implantation d'une culture de haricot. Cette pratique favorise en effet les attaques de tipules, de mouches des semis et de scutigérelles.	Ravageurs du sol / Mouche des semis
Privilégier le labour ou, à défaut, des façons superficielles répétées, qui constituent un moyen efficace de limiter les populations de ravageurs du sol.	Ravageurs du sol
Eviter les tassements de sol qui créent des conditions asphyxiantes pour les haricots, favorables aux attaques racinaires. Soigner la préparation du sol : attendre que celui-ci soit suffisamment ressuyé, limiter le nombre de passages d'outils et réduire la pression des pneumatiques.	Maladie du pied / Fusariose
Favoriser une levée rapide et vigoureuse, afin de réduire la phase de sensibilité du haricot aux attaques racinaires : • réaliser l'ensemble des façons culturales (préparation de sol et semis) dans de bonnes conditions, • éviter une préparation de sol trop fine dans les terres sensibles à la battance, de manière à conserver un lit de semences aéré ; • limiter la profondeur de semis, en l'adaptant toutefois à l'état hydrique du sol afin de maintenir les semences dans une humidité suffisante ; • utiliser des semences de bonne faculté germinative ; • appliquer un engrais starter (phosphate d'ammoniaque) localisé dans la raie de semis, notamment dans les sols acides et en semis précoce.	Fonte de semis / Ravageurs du sol
Dans les parcelles ayant déjà subi des dégâts de sclérotinia, effectuer un traitement de sol avec CONTANS WG avant l'implantation du haricot, afin de détruire une partie des sclérotes présents dans les 10 premiers centimètres de sol. Traiter dès que possible après labour et incorporer immédiatement le produit pour le placer à l'abri de la lumière et du dessèchement.	Sclérotiniose
Adapter la densité au type de haricot et aux caractéristiques variétales. Des densités élevées et des écartements réduits entraînent une fermeture précoce du rang et limitent la circulation de l'air à l'intérieur du couvert végétal. Ils peuvent ainsi favoriser le sclérotinia et le botrytis. Dans les situations à risque, choisir un **écartement supérieur ou égal à 40 cm.**	Botrytis / Sclérotiniose

Mesures préventives concernant la CONDUITE DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Limiter l'irrigation en début de cycle, notamment en période froide, car une forte humidité à la levée asphyxie les plantules et les sensibilise aux attaques de champignons et de ravageurs du sol. Dans les sols peu filtrants, l'arrosage après le semis est déconseillé. Si nécessaire, reconstituer de préférence la réserve hydrique du sol avant de semer.	Fonte de semis / Ravageurs du sol
Eviter tout excès d'irrigation en végétation car une humidité prolongée de la surface du sol est propice à la germination mycélienne des sclérotes. De même, de longues humectations du feuillage et des gousses peuvent favoriser la contamination par spores du sclérotinia.	Sclérotiniose
A partir du stade "boutons floraux" du haricot, espacer les tours d'eau de façon à laisser sécher les premiers centimètres du sol.	Botrytis / Sclérotiniose
Irriguer fréquemment une culture fragilisée par des parasites racinaires, car celle-ci est plus sensible aux stress hydriques qu'une culture saine.	Maladie du pied / Fusariose
Eviter toute fertilisation azotée excessive qui entraîne un fort développement de la végétation et une verse précoce, et favorise les maladies foliaires.	Botrytis / Sclérotiniose
Se référer aux réseaux de piégeage locaux pour connaître les périodes de vol et de ponte de la pyrale du maïs et de l'Héliothis. S'assurer de la représentativité des sites de piégeage par rapport aux parcelles de haricot. **Renforcer la surveillance** vis-à-vis de la pyrale et de l'Héliothis : • **sur les haricots de type plat et beurre, et sur les flageolets,** les variétés de haricots à gousses tendres et/ou à gros grains étant réputées très attractives pour les chenilles foreuses ; • **pendant la floraison des haricots,** qui constitue la phase d'attractivité maximale du haricot ; • **sur les parcelles de haricots fleurissant après le 15 août,** qui sont plus exposées du fait de la diminution relative des surfaces attractives pour les papillons à cette période. **Dans le Sud-Ouest, renforcer la surveillance** vis-à-vis de l'Héliothis dès que les captures augmentent. Dans les régions de la moitié nord de la France, en l'absence de captures d'Héliothis, le risque est nul. *Si la surveillance des parcelles indique la présence d'œufs ou de chenilles, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur.* En présence de très jeunes chenilles dans la culture, utiliser de préférence des insecticides à base de *Bacillus thuringiensis*. Ces produits étant sensibles au lessivage, les appliquer en l'absence de risque de pluie, de préférence après une irrigation, et avec un délai avant récolte de 7 jours minimum.	Héliothis / Pyrale du maïs

Mesures préventives concernant les RÉSIDUS DE RÉCOLTE et l'INTERCULTURE	JUSTIFICATION
Après la récolte d'une culture contaminée par le sclérotinia, détruire une partie des sclérotes tombés au sol : appliquer le bio-fongicide CONTANS WG sur les résidus de récolte (avant déchaumage), incorporer superficiellement puis implanter, de préférence sans labourer, une culture non sensible (type céréale).	Sclérotiniose
Veiller à la qualité sanitaire des lots de semences des différentes cultures de la rotation (y compris les CIPAN*) afin de ne pas introduire accidentellement de sclérotes dans la parcelle.	Sclérotiniose
En cas de succession de cultures sensibles au rhizoctone (maïs, haricot... voir tableau p.8), **laisser se dessécher les résidus de récolte puis les enfouir profondément par un labour.** Les débris végétaux frais permettent en effet au champignon de survivre dans les premiers centimètres de sol puis de recoloniser d'autres cultures.	Rhizoctone
Dans les zones de haricot où sévit la pyrale, adopter des mesures collectives de broyage des cannes de maïs à l'automne afin de détruire un maximum de larves hivernantes.	Pyrale du maïs
Dans les zones où sévit l'Héliothis, enfouir les résidus de cultures (maïs doux tardif, haricot, flageolet) **et réaliser un travail du sol superficiel** (type cover-crop) afin de détruire les larves hivernantes. Cette lutte est toutefois partielle car seule une partie des individus hiverne sous forme de chrysalides logées dans le sol.	Héliothis

* *CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Tout excès d'irrigation est favorable aux maladies foliaires, notamment le sclérotinia. A partir du stade "boutons floraux" du haricot, il est important de laisser sécher les premiers centimètres de sol entre deux tours d'eau.

Epinard

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA PARCELLE et la ROTATION	JUSTIFICATION
Respecter un délai minimum de 3 ans entre deux cultures d'épinard. En cas de problème avéré d'anthracnose, allonger la rotation à 4 ou 5 ans.	Mildiou / Anthracnose
Eviter les précédents favorables aux limaces, tels que les crucifères (colza, choux...). De même, éviter les CIPAN (cultures intermédiaires pièges à nitrates) favorisant le développement des limaces dans l'interculture (moutardes, radis, navette...).	Limaces

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA VARIÉTÉ	JUSTIFICATION
Des variétés résistantes aux souches connues de mildiou existent et sont largement diffusées. Vis-à-vis de l'anthracnose, seules des **sensibilités variétales** sont observées. Les doubles et triples cultures favorisent la propagation de l'anthracnose et du mildiou. Préférer une variété moins sensible pour le 2e ou le 3e épinard, mais aussi en cas de dégâts constatés dans la parcelle au cours des 3 précédentes années.	Mildiou / Anthracnose

Mesures préventives concernant l'IMPLANTATION DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Pour les semis d'automne, réaliser un travail du sol superficiel afin de réduire les populations de limaces et leurs œufs.	Limaces
Evaluer le risque limaces avant l'implantation de l'épinard par l'installation de pièges. Placer au minimum 2 pièges (idéal = 4) dans les zones les plus favorables aux limaces (bordures, fonds, zones humides, précédent cultural favorable...). Relever les pièges 1 à 2 fois par semaine. *En présence de limaces, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur : appliquer un molluscicide avant le semis de la culture.*	Limaces

Mesures préventives concernant la CONDUITE DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Maîtriser l'irrigation, en évitant tout excès, afin de réduire le risque de contamination et de dispersion des maladies foliaires.	Mildiou / Anthracnose
Suivre les avis des réseaux régionaux de piégeage de noctuelles, afin de connaître le début des vols. *En présence de noctuelles, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur.* Pour l'ensemble des bassins de production, il ne sert à rien de traiter avant le 30 avril (absence du ravageur). Raisonner les traitements en fonction des informations fournies par le piégeage : • Pas d'intervention chimique avant le stade "6 feuilles" de l'épinard (peu d'attractivité de la culture avant ce stade). • Seuil d'intervention = 20 papillons capturés/piège/semaine. • Délai d'intervention après relevé des pièges = 1 semaine. En présence de très jeunes chenilles dans la culture, utiliser de préférence des insecticides à base de *Bacillus thuringiensis*. Ces produits étant sensibles au lessivage, les appliquer en l'absence de risque de pluie, de préférence après une irrigation, et avec un délai avant récolte de 7 jours minimum.	Noctuelles défoliatrices
Surveiller attentivement la présence de pucerons dès les premiers stades de l'épinard, qui sont les plus sensibles : effectuer l'observation au dos des cotylédons et des premières feuilles. Evaluer la présence d'une éventuelle faune auxiliaire (coccinelles, syrphes, chrysopes...) avant toute intervention chimique et privilégier des **produits respectueux des auxiliaires** (ex : pyrimicarbe) si besoin.	Pucerons / Viroses
Surveiller la présence de limaces dans les cultures voisines (ex : colza, céréales...) qui peuvent être à l'origine de contaminations. Une application de molluscicide localisée, sur le pourtour de la parcelle ou en bordure d'une parcelle voisine, est parfois suffisante.	Limaces

Mesures préventives concernant les RÉSIDUS DE RÉCOLTE et l'INTERCULTURE	JUSTIFICATION
Broyer et enfouir rapidement les résidus de culture sitôt la récolte afin d'éviter le développement et la dissémination de spores d'anthracnose et de mildiou. Cette recommandation est encore plus importante pour les doubles et triples cultures. De même, après une culture contaminée, la destruction et l'enfouissement sont impératifs.	Anthracnose / Mildiou
Détruire les bordures des parcelles à l'automne, certaines adventices pouvant être des réservoirs à pucerons.	Pucerons
Privilégier le travail du sol en interculture (ex : déchaumage) pour détruire les limaces et leurs œufs.	Limaces

Carotte

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA PARCELLE et la ROTATION	JUSTIFICATION
Respecter un délai de 5 ans entre deux cultures de carotte. Allonger ce délai après une culture contaminée par le cavity spot ou en cas de fatigue du sol.	Cavity spot
Respecter un délai d'au moins 5 ans entre deux cultures d'ombellifères (carotte, céleris, panais, persil, fenouil, cerfeuil...).	Mouche de la carotte
En cas de détection de foyers de nématodes, **allonger les rotations pour l'ensemble des cultures sensibles** (carottes, scorsonères, pommes de terre...).	Nématodes
Eviter les parcelles présentant trop de zones d'accumulation d'eau. Prévoir un drainage si besoin.	Cavity spot
Eloigner si possible les parcelles de carottes des zones refuges pour la mouche (haies, bosquets...) **ou des stockages de déchets** (tas de fumier, tas de compost, rafles de maïs...).	Mouche de la carotte
En cas de problème important, **éloigner pendant plusieurs années les cultures de carottes des foyers où les dégâts de mouche ont eu lieu**.	Mouche de la carotte
Éviter de cultiver plus de 3 cultures sensibles au sclérotinia par période de 10 ans. La fréquence des cultures sensibles (voir tableau p.8) dans la rotation détermine en effet le risque de contamination de la parcelle.	Sclérotiniose
Si des dégâts de sclérotinia ont été constatés sur une parcelle, quelle que soit la culture concernée, **éviter toute culture sensible durant au minimum 4 ans.**	Sclérotiniose
Proscrire les espèces d'interculture, CIPAN * ou cultures assainissantes qui sont des hôtes potentiels pour le sclérotinia (voir tableau p.8) dans les rotations légumières.	Sclérotiniose

* *CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Mesures préventives concernant le CHOIX DE LA VARIÉTÉ	JUSTIFICATION
Il existe une résistance variétale à l'alternariose mais les variétés proposées ne concernent que les types de carottes Nantaises.	Alternariose

Mesures préventives concernant l'IMPLANTATION DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Favoriser une bonne structure de sol. Eviter les tassements lors de la préparation de sol. Décompacter si nécessaire.	Cavity spot
Dans les parcelles ayant déjà subi des dégâts de sclérotinia, effectuer un traitement de sol avec CONTANS WG avant le semis, afin de détruire une partie des sclérotes présents dans les 10 premiers centimètres de sol. Traiter dès que possible après labour et incorporer immédiatement le produit pour le placer à l'abri de la lumière et du dessèchement.	Sclérotiniose

Mesures préventives concernant la CONDUITE DE LA CULTURE	JUSTIFICATION
Ajuster les apports d'azote aux besoins de la culture en évitant tout excès. Une végétation abondante et mal aérée favorise en effet le sclérotinia, mais aussi l'alternaria qui s'installe préférentiellement sur les feuilles âgées et jaunissantes.	Sclérotiniose / Alternariose
Maîtriser l'irrigation en ajustant au mieux les apports d'eau aux besoins de la culture. Une humidité prolongée de la surface du sol est propice aux affections racinaires de type cavity spot, ainsi qu'à la germination mycélienne des sclérotes. De même, de longues humectations du feuillage peuvent favoriser la contamination par spores du sclérotinia. Inversement, les stress hydriques sont souvent à l'origine des maladies foliaires, notamment l'alternaria.	Cavity spot / Sclérotiniose / Alternariose
Réaliser si possible un piégeage de la mouche de la carotte sur la parcelle en respectant les conditions suivantes : implanter au minimum 2 pièges englués / parcelle, placer les pièges à proximité d'une zone refuge (talus, haie...), relever les pièges au moins 1 fois / semaine. *Si le piégeage indique un vol de mouche, l'utilisation de produits phytosanitaires appropriés peut être envisagée, dans le respect des bonnes pratiques et de la réglementation en vigueur, durant la semaine qui suit.* **En l'absence de piège dans la parcelle, vérifier qu'il existe un réseau de piégeage local** et suivre les avis.	Mouche de la carotte

Carotte

Mesures préventives concernant les RÉSIDUS DE RÉCOLTE et l'INTERCULTURE	JUSTIFICATION
Après la récolte d'une culture contaminée par le sclérotinia, détruire une partie des sclérotes tombés au sol : appliquer le bio-fongicide CONTANS WG sur les résidus de récolte (avant déchaumage), incorporer superficiellement puis implanter, de préférence sans labourer, une culture non sensible (type céréale).	Sclérotiniose
Veiller à la qualité sanitaire des lots de semences des différentes cultures de la rotation (y compris les CIPAN*) afin de ne pas introduire accidentellement de sclérotes dans la parcelle.	Sclérotiniose
Les déchets de stockage ou de triage de cultures sensibles (carotte, pomme de terre, endive...) **doivent être bâchés ou enfouis rapidement et profondément.** Les tas non couverts constituent des réservoirs d'inoculum qui peuvent recontaminer par spores les parcelles environnantes sous le vent.	Sclérotiniose
Pour éviter la dispersion des nématodes dans l'environnement, **ne pas épandre les déchets de carottes, la terre et les eaux de lavage sur des terres indemnes.**	Nématodes
Eviter les contaminations de nématodes d'une parcelle à l'autre par le biais du travail du sol et des engins agricoles. Dans ce cas, nettoyer les matériels après chaque utilisation.	Nématodes

* *CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates*

Un piégeage à la parcelle, intégré à un réseau local, est recommandé pour suivre l'activité de la mouche de la carotte.

Quelle rotation face au sclérotinia, au rhizoctone et à la maladie du pied du haricot ?

	Sclérotiniose ou **Pourriture blanche** *Sclerotinia sclerotiorum*	**Rhizoctone brun** *Rhizoctonia solani*	**Maladie du pied ou fusariose du haricot**	
			Thielaviopsis basicola = Chalara elegans	*Fusarium solani f. sp. phaseoli*
Cultures **sensibles**	Légumes : **carotte, céleris, pois, haricot, flageolet,** oignon, **choux,** courgette, endive (chicon), salades, pomme de terre, melon... Grandes cultures : colza, tournesol, pomme de terre, tabac, féverole, lupin, luzerne, soja... CIPAN : trèfle, vesce, phacélie, moutarde noire, moutarde brune, radis, navette	Souche AG 2-2 : maïs, **haricot, carotte, choux,** soja, betterave, diverses légumineuses Souche AG 4 : très polyphage, agent de fonte des semis sur légumineuses	**Pois, haricots et autres légumineuses, épinard, carotte,** endive, tabac, lin, aubergine, soja, melon	**Haricots, pois** et autres légumineuses
Cultures **non sensibles**	céréales à paille, graminées, maïs CIPAN : ray-grass, avoine, seigle			toutes les autres
Intervalle de temps recommandé entre deux cultures sensibles	4 ans	Eviter les successions de cultures sensibles, notamment sous forme de doubles cultures	5 ans entre deux légumineuses + test de sol avant implantation d'un haricot en cas de doute	

CIPAN = Culture Intermédiaire Piège à Nitrates