

LA PROPHYLAXIE EN PRODUCTION D'AIL



De nombreux ravageurs et maladies sont susceptibles d'attaquer la culture de l'ail et de lui porter préjudice. Pour un grand nombre d'entre eux, aucune méthode de lutte directe n'est disponible. **La prophylaxie constitue donc la base de la protection en production d'ail.**

La prophylaxie consiste à mettre en place une série de mesures préventives afin d'éviter, de limiter ou de retarder l'apparition des bio-agresseurs et leur développement. La combinaison de l'ensemble de ces mesures, dont l'action est le plus souvent indirecte, a également pour objectif d'améliorer et de raisonner le recours à des méthodes de lutte plus directes, lorsque celles-ci sont disponibles.

La prophylaxie est donc le pilier de la protection intégrée des cultures. Toutes les étapes de la production d'ail sont concernées, qu'elles soient avant plantation, en cours de culture ou après récolte.

A ce stade de l'itinéraire, la prophylaxie concerne plus particulièrement : le choix et la préparation de la parcelle, le choix et la préparation de la semence, les conditions de plantation et le raisonnement de la fertilisation.

Les fiches présentées dans ce document sont extraites du livret « **Produire de l'ail en Occitanie** ». Ce livret pédagogique, élaboré par les partenaires des réseaux de surveillance biologique du territoire et DEPHY, présente un panorama des mesures prophylactiques et des techniques de lutte alternative pouvant être mises en œuvre contre les bio-agresseurs de l'ail. Le [livret complet](#), comprenant fiches thématiques, témoignages de producteurs et résultats d'essais est disponible [en cliquant ici](#).



SOIN A LA CULTURE : PENSEZ-Y !

L'ail est une culture fragile et un **soin rigoureux** est à apporter aux cours des étapes de tri, de préparation de la semence (égrenage), de plantation et de toute autre manipulation (transport, transfert...). En effet, ces étapes peuvent être sources de blessures et de chocs, fragilisant les caïeux. Les blessures peuvent également **constituer des portes d'entrée à différentes maladies et ravageurs.**

LA PROPHYLAXIE COMMENCE MAINTENANT

• Mouches du semis

La lutte contre la mouche du semis est exclusivement prophylactique puisqu'il n'existe aucun moyen de lutte directe. Une rotation longue, l'éloignement des parcelles d'une année sur l'autre, la destruction et l'enfouissement des résidus de culture, la non-réalisation d'apports de fumier frais **et surtout une plantation pas trop précoce (après le 1er novembre pour l'ail violet)** sont les premiers leviers de lutte contre ce ravageur.

• *Penicillium*

Les contaminations sont la plupart du temps secondaires : elles vont être favorisées par des chocs, des blessures ou des manipulations brutales. La plantation de caïeux porteurs de spores, associée à des conditions favorables au développement du champignon à la plantation (sols secs, soufflés, motteux), peut se traduire par le développement d'une pourriture bleue/verte voire rose sur les caïeux, avec des plants chétifs, manquant de vigueur, et avec un feuillage qui jaunit. Les attaques au champ ont lieu en début de cycle de culture (de la plantation à février/mars). Ils peuvent entraîner des pertes à la levée et impacter le développement des plantes.

La lutte contre le *Penicillium* est exclusivement prophylactique puisqu'il n'existe aucun moyen de lutte directe. Afin de limiter le risque, il est conseillé de : **limiter les chocs et blessures des grains, assurer une bonne préparation du sol ***, **privilégier une plantation en conditions humides ou avant une pluie annoncée, et favoriser une levée rapide sur ail d'automne**. Si les conditions climatiques et l'état des sols à la plantation sont favorables à la maladie (sols secs, absence de précipitations), la **mise en place de l'irrigation** et la **réalisation d'un roulage** permettront de rappuyer le sol et ainsi de limiter le risque d'attaque.

* La préparation du sol (plusieurs interventions successives allant du plus profond au plus superficiel) doit permettre d'obtenir en profondeur un sol ameubli, « rappuyé » et sans mottes dures afin de favoriser un bon enracinement des plantes. En surface, le sol doit être suffisamment émiétté et sans résidus grossiers de culture pour permettre une insertion facile des caïeux.

• Pourriture blanche

Cette campagne 2021 a été fortement marquée par la pourriture blanche. En l'absence de méthode de lutte directe contre cette maladie en enrobage des caïeux, la prévention reste plus que jamais le seul et unique moyen pour limiter le risque :

- **Privilégier les rotations longues**
- **Eviter les parcelles à historique, les précédents Allium / vergers / vignes, les zones de parcelles acides, les zones d'emplacement d'anciennes haies ou chemins, les zones de parcelles humides et les bas-fonds**
- **Sélectionner sa semence avec soin**
- **Recourir à de la semence certifiée**

• Adventices

Les interventions de désherbage mécanique peuvent être réalisées dès que les conditions climatiques et l'état des sols le permettent, et peuvent donc débuter dès l'implantation, « à l'aveugle ». Attention tout de même pour les interventions en plein (houe rotative, herse étrille), celles-ci doivent être réalisées avec beaucoup de vigilance à partir du stade pointant / une feuille. Il en est de même pour les interventions de binage dans l'inter-rang, sauf avec un système de guidage performant.

RETROUVEZ EN PAGES SUIVANTES LES FICHES THEMATIQUES :



Bien choisir et préparer sa parcelle



Bien choisir et préparer sa semence



Planter au bon moment et dans de bonnes conditions



Raisonner la fertilisation

DISPOSITIF VEGETALISE PERMANENT (DVP) : PENSEZ-Y DES L'IMPLANTATION !

Le **DVP (Dispositif Végétalisé Permanent en bordure de point d'eau)** vise à réduire le risque de transfert par ruissellement. Cette zone comporte un dispositif herbacé permanent ou un dispositif arbustif. Elle n'est pas cultivée, et ne reçoit aucune application. Il n'est pas possible de réduire le DVP.

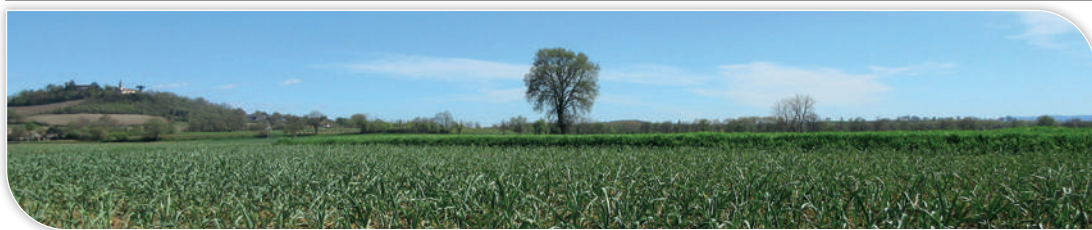
Il est à différencier de la **ZNT aquatique (zone non traitée en bordure de point d'eau)**, qui vise à réduire les risques de transfert par dérive. Cette zone, cultivée ou non, ne reçoit alors aucune application.

Une ZNT de 50 ou 20 mètres peut être réduite à 5 mètres si certaines conditions sont remplies (mise en place d'un DVP de 5 mètres minimum en bordure de point d'eau, mise en œuvre **de moyens permettant de limiter le risque de dérive, enregistrement complet des pratiques**).

Pour certaines spécialités commerciales utilisées sur ail, le DVP est de 20 mètres. Soyez vigilant et pensez-y dès l'implantation !

Bien choisir et préparer sa parcelle

Quelles mesures mettre en œuvre ?		Pour limiter quels risques ?
Durée de la rotation	Rotation de 5 ans minimum entre deux Allium	Champignons du sol (pourriture blanche, fusariose...), nématodes, mouches
Précédent cultural	Eviter les précédents Allium	Nématodes, pourriture blanche et autres champignons du sol
	Eviter les précédents betteraves, luzerne, tournesol, haricots, maïs, sorgho	Nématodes
	Eviter les précédents vergers et vignes	Pourriture blanche
	Eviter les précédents prairies	Problèmes physiologiques (feuilles axillaires, éclatement) liés à une libération tardive de l'azote, taupins
	<p>Q Le colza et les céréales à pailles sont considérés comme les précédents les mieux adaptés. Au-delà de la limitation du risque sanitaire, ils libèrent la parcelle suffisamment tôt pour permettre une bonne préparation du sol, et limitent les risques de repousses. En agriculture biologique, le précédent céréales et protéagineux en dérobé permet d'assurer un apport d'azote organique.</p>	



Historique de la parcelle	Eviter les parcelles ou zones de parcelle avec historique pourriture blanche, les zones d'emplacement d'anciennes haies ou chemins, les zones ayant déjà reçu des déchets de récolte (fanés, bulbes etc).	Pourriture blanche
	Privilégier des parcelles sans problématique adventices majeure.	Adventices
Type de sol	Eviter les parcelles ou zones de parcelle acides. Privilégier des parcelles avec un pH supérieur à 7-7,5.	Pourriture blanche Problèmes physiologiques (feuilles axillaires, éclatement)
	<p>Q Les sols avec un bon taux de matière organique (MO>2%) sont à privilégier en raison de leur bonne capacité de rétention en eau et de leur richesse en éléments nutritifs, favorisant une bonne implantation et un bon développement des plantes.</p>	
Autres caractéristiques de la parcelle	Privilégier les parcelles drainées et ressuyant bien. Eviter les parcelles hydromorphes et battantes, ainsi que les zones de parcelle humides et les bas-fonds.	Café au lait, pourriture blanche, rouille
	Privilégier les parcelles bien exposées et séchant vite (hauts de coteaux exposés Sud ou Est)	Rouille
Travail du sol	Détruire les résidus de culture du précédent le plus tôt possible (déchaumage après récolte)	Champignons du sol
	Travailler le sol dès que les conditions le permettent pour obtenir une bonne structure : déchaumage, labour / décompactage, plusieurs passages plus superficiels (herse rotative, vibroculteur, herse plate...)	Adventices, Penicillium, café au lait, mouches, problèmes physiologiques (Waxy B.)
	<p>Q La préparation du sol doit permettre d'obtenir en profondeur un sol ameubli, « rappuyé » et sans mottes dures afin de favoriser un bon enracinement des plantes. En surface, le sol doit être suffisamment émiétté et sans résidus grossiers de culture pour permettre une insertion facile des caïeux.</p>	

Bien choisir et préparer sa semence

	Quelles mesures mettre en œuvre ?	Pour limiter quels risques ?
Choix de la semence	Recourir à de la semence certifiée	Virose, pourriture blanche, nématodes
	Pour la semence de ferme, identifier et sélectionner en cours de culture les lots susceptibles d'être mis en terre à la prochaine plantation.	Virose, pourriture blanche etc
	<p>Q Chaque variété présente des caractéristiques qui lui sont propres (précocité, sensibilité...). Lorsque cela est possible, la diversification du matériel végétal implanté est à envisager (variétés différentes, certifiées/non certifiées, issues de lots de semence différents) afin de limiter les risques.</p>	
Traitement par thermothérapie	<p>Q Le traitement par thermothérapie consiste à tremper les bulbes dans un bain d'eau chaude (entre 48 et 50°C) durant une heure. Si cette pratique permet de réduire significativement les infestations, elle ne peut pas garantir l'absence de contaminations en cours de culture.</p>	Nématodes, acariens, champignons
Réception et stockage	A réception, stocker les bulbes dans un local sec et aéré. Ne pas les exposer précocement à des températures favorables à la levée de dormance (environ 7°C).	Problèmes physiologiques (feuilles axillaires)
	<p>Q Pour l'ail mis en terre à l'automne, les bulbes peuvent être exposés à des températures plus froides une quinzaine de jours avant la plantation afin de favoriser une levée rapide et homogène de la culture.</p>	Mouches, Penicillium
Tri et préparation de la semence	Ecarter les bulbes présentant des symptômes de maladies ou ravageurs, ainsi que les grains choqués ou blessés.	Pourriture blanche, nématodes, Penicillium, café au lait, etc
	<p>Q Pour éviter de blesser et fragiliser les caïeux lors de l'égoussage mécanique, il est conseillé de chauffer les semences (pas plus de 30°C). Le laps de temps entre l'égrenage et la plantation doit être le plus court possible car les caïeux « isolés » se conservent mal. Si la plantation doit être repoussée, les caïeux doivent être conservés au sec et en conditions ventilées.</p>	



ZOOM SUR LA CERTIFICATION DES SEMENCES :

Plusieurs générations sont nécessaires pour obtenir des plants certifiés, les premières étant conduites sous filet pour éliminer tout risque de contamination virale par des insectes vecteurs. L'obtention de semences certifiées suit un **schéma strict de production, reconnu réglementairement et officiellement** (Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC), délégué au Groupement National Interprofessionnel des Semences et des plants (GNIS)).

A noter : si le recours à de la semence certifiée permet de s'affranchir de contaminations primaires, il ne peut pas garantir l'absence de contaminations secondaires au cours du cycle de culture !

LES GARANTIES DE LA CERTIFICATION :

- maximum 1% d'impuretés variétales
- maximum 1% de maladies virales de type mosaïque
- maximum 1% de pourriture blanche
- 0% de nématodes.

Planter au bon moment et dans de bonnes conditions

La période de plantation doit être adaptée aux types variétaux et plus particulièrement à leur physiologie (dormance). La non adéquation de la période de plantation et de l'intensité de la dormance de la variété peut entraîner des problèmes d'ordre physiologique : pousses axillaires (« fils » / « balayettes ») et surgousses, ou à l'inverse formation d'un caïeu unique (« ailles »).

	Créneaux de plantation	
	Issus des cahiers des charges SIQO	Préconisés pour limiter les risques d'attaques de bio-agresseurs
Ail blanc et violet	Du 15/10 au 15/12	Du 01/11 au 30/11
Ail rose	Du 01/12 au 31/01	Du 10/12 au 10/01



Les **plantations trop précoces** sont favorables aux attaques de **mouches** (ail violet plus particulièrement) et exposent davantage les cultures au risque de **gel**. Elles augmentent également la sensibilité des plantes aux **attaques précoces de rouille**.

Un **décalage de la date de plantation de 15/20 jours permet de limiter ces risques, tout comme la pression adventices**.

Attention néanmoins, une plantation trop tardive peut avoir un impact sur le rendement et les calibres.

Chaque année, les premières attaques précoces de rouille sont observées sur parcelles plantées précocement, vigoureuses et/ou mal exposées !

L'état du sol à la plantation est également primordial. Une plantation en sol sec et motteux sera très favorable aux attaques de **Penicillium**.

En conditions sèches, lorsqu'aucune pluie n'est annoncée et lorsque cela est possible bien entendu, la **mise en place de l'irrigation** avant plantation peut être envisagée afin de préparer le sol, ainsi qu'après plantation pour rappuyer le sol et faire adhérer la terre aux caïeux (25-30 mm d'apport). La réalisation d'un **roulage** après plantation peut également être envisagée dans cet objectif. En conditions sèches et sur ail violet plus particulièrement, l'irrigation favorise aussi une bonne implantation de la culture et permet de limiter le risque d'attaque de mouches des semis.

Si une protection contre la pourriture blanche est appliquée, les caïeux doivent néanmoins être plantés secs : d'une part pour limiter les risques d'inhalations par les opérateurs, d'autre part pour éviter qu'ils ne pourrissent en cas de conditions défavorables.



Raisonner la fertilisation

Les apports de fertilisation doivent permettre de **satisfaire les besoins de la plante** (qui évoluent selon les différentes étapes de son développement), **tout en limitant les risques de pressions parasites et l'expression de désordres physiologiques.**

Ils doivent donc être adaptés et raisonnés.

Une **fertilisation excessive et/ou tardive** augmente la sensibilité de la plante à la rouille et

à la maladie des taches brunes, favorise l'expression des symptômes de café au lait et l'émission de feuilles axillaires (ou « balayettes », pouvant entraîner un éclatement du bulbe).

Un **déséquilibre d'ordre nutritionnel**, et plus particulièrement un excès de potasse, est un des facteurs pouvant avoir un impact sur l'assimilation du calcium par les plantes et donc sur l'expression du Waxy Breakdown.

ZOOM SUR LE WAXY BREAKDOWN :

Le Waxy Breakdown est un problème physiologique, il n'est donc pas lié à une maladie ou à un ravageur. Il est lié à un défaut d'alimentation en calcium des plantes, alors même que le calcium est présent dans le sol. Il s'agit donc d'une carence qui est induite par les conditions du milieu (d'ordre climatique, nutritionnel et agronomique). Cette carence en calcium des cellules en phase de croissance provoque une rupture des parois cellulaires et une détérioration des fonctions membranaires, ayant pour conséquence un brunissement des tissus.



Les points à retenir :

- Une fertilisation raisonnée et fractionnée est à privilégier
- La potasse et le phosphore doivent être apportés de préférence avant la plantation, en fumure de fond. Pour les systèmes en polyculture-élevage avec apports organiques, cet apport de fumure de fond est souvent déconseillé.
- On considère qu'en sol suffisamment bien pourvu, les apports ne doivent pas dépasser :
 - azote : 150 unités sur ail blanc / violet, 110 unités sur ail rose
 - phosphore : 100 unités
 - potasse : 200 unités
- L'azote doit être apporté de sorte à ce que la plante puisse le prélever pour développer ses feuilles (globalement de janvier/février à mars/avril,) en deux apports minimum (trois apports conseillés).
- Il faut éviter les « à coups » : pas plus de 50 unités d'azote à chaque apport !
- Si le recours à des engrais complets est intéressant en cours de culture, il est conseillé de réaliser le dernier apport avec de l'azote soufré.
- Attention : au-delà des aspects physiologique et sanitaire, d'autres exigences doivent être prises en compte (cahier des charges, classement en zone vulnérable...)

Des essais menés au CEFEL en 2011 et 2012 (variétés Messidor) avaient permis de mettre en évidence que des apports d'azote raisonnés (entre 90 et 120 unités/ha) permettaient d'obtenir le meilleur compromis : rendement commercial, calibres souhaités en fonction des objectifs de commercialisation, qualité sanitaire, coût de la fertilisation...

