

PROPHYLAXIE

ET METHODES ALTERNATIVES

EN PRODUCTION D'OIGNONS FRAIS



La prophylaxie et la mise en place de méthodes alternatives éprouvées constituent la base de la protection des cultures. L'objectif est 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 et nécessaires pour assurer une production correspondant aux exigences des circuits de commercialisation.

Dans cette fiche, nous présenterons les méthodes qui peuvent être mises en œuvre par les maraîchers de notre région dans notre contexte pédoclimatique.

Outre les observateurs associés à la rédaction du BSV, cette fiche est réalisée en s'appuyant sur les travaux des groupes DEPHY-Ferme et 30.000.

BIEN CHOISIR ET PREPARER SA PARCELLE

Quelles mesures mettre en œuvre ?		Pour limiter quels risques ?
Rotation	Respecter une rotation d'au moins 3 ans avec une alliacée, 5 ans si possible, voire plus en présence de pourriture blanche.	Mildiou, Mouche de l'oignon, Pourriture blanche.
Historique	Privilégier des parcelles sans problématiques adventices majeures.	Adventices
Type de sol	Eviter les parcelles hydromorphes et battantes, ainsi que les zones de parcelles humides et les bas-fonds.	Mildiou, <i>Botrytis squamosa</i>
	Entretenez le taux de matière organique de vos sols (MO>2%) pour une bonne implantation, un bon développement des plantes, un bon drainage et une bonne capacité de rétention en eau.	
Autres caractéristiques de la parcelle	S'assurer d'un bon écoulement des eaux hors de la parcelle.	Mildiou, <i>Botrytis squamosa</i>
	Veiller à une bonne aération des cultures : pas de cultures hautes à proximité qui peuvent faire écran, inter-rangs larges pour permettre une bonne circulation de l'air entre les rangs, implantations dans le sens du vent dominant si possible, faibles densités...	Mildiou
	Travailler le sol dans de bonnes conditions pour obtenir une bonne structure et un bon développement du système racinaire.	
	Eviter les parcelles à proximité de zones boisées, haies importantes etc ...	Mouches
Distances entre plantations	Eloigner, si possible, les parcelles mises en place en automne de celles du printemps pour éviter les contaminations.	Mildiou

BIEN CHOISIR SES VARIETES ET IMPLANTATIONS

Quelles mesures mettre en œuvre ?		Pour limiter quels risques ?
Créneau	Planter les variétés dans leur créneau (automne / printemps ou jours courts / jours longs, précocité).	Montaison
Semis, plant ou bulbille	Pour mieux gérer les adventices, le recours au plant de 5-6 oignons / motte peut être préféré au semis. Cette technique permet aussi de recourir au paillage plastique.	Adventices
	Les mottes de terreau fraîches des plants semblent plus attractives pour les mouches (par rapport à un semis ou une plantation de bulbilles). A noter toutefois que l'utilisation de bulbilles ne permet pas toujours d'atteindre le niveau qualitatif attendu par certains circuits commerciaux.	Mouches

ADAPTER ET RAISONNER LA FERTILISATION

L'oignon tire bien parti des fumures organiques **parfaitement décomposées** introduites sur les précédents. **Aucun apport ne doit être effectué avant culture** car cela augmenterait la sensibilité aux pourritures et les risques d'attaque de mouches.

Les apports de fertilisants 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 parasitaires. Ils doivent donc être adaptés, suffisants (l'oignon a un faible enracinement) mais sans excès.

Les points à retenir :

- Une fertilisation raisonnée est à privilégier.
- Le cycle de l'oignon est assez long. De fait, **la fertilisation devra impérativement être fractionnée**, a fortiori dans les sols très sableux et/ou très filtrants (ex : engrais ternaire à la plantation + starter sur certains sols et nitrate de potasse lors du grossissement du bulbe en un ou deux apports).
- Le phosphore sera localisé dans la couche exploitée par les racines et des formes facilement disponibles seront utilisées, particulièrement en début de printemps lorsque les sols sont froids (une partie peut être apportée sous forme de phosphate d'ammoniaque (18-46) en « starter » à raison de 10 g / mètre linéaire par exemple).
- Réaliser des tests nitrates pour adapter les fertilisations en cours de culture. Un excès d'azote peut entraîner un développement excessif du feuillage, ce qui est à éviter.

On considère qu'en sol suffisamment bien pourvu, les apports seront de l'ordre de :

Oignon frais
N : 90 à 120 kg / ha
P ₂ O ₅ : 100 à 150 kg / ha
K ₂ O : 180 à 220 kg / ha
Réglementation zone vulnérable : 213 kg N efficace / ha maximum

FOCUS SUR LE TEST NITRATES :

- Prélever (à l'aide d'une gouge à asperge, d'une tarière ou d'une bêche) un échantillon de terre à 10 endroits de la parcelle sur une profondeur de 0 à 25 cm.
- Mélanger, peser 100 g de terre dans un récipient en plastique pouvant être fermé avec un bouchon (ex : pot Tupperware ou pot à confiture).
- Ajouter 100 ml d'eau déminéralisée (disponible en supermarché).
- Bien mélanger le tout pour diluer toutes les petites mottes, agiter vigoureusement pendant 2 mn
- Déposer un filtre à café classique par-dessus le mélange pour faire remonter l'eau filtrée à l'intérieur
- Dès qu'il y a une petite quantité d'eau dans le filtre, tremper la bandelette test d'azote pendant 3 secondes.
- Faire sécher celle-ci durant 1 minute.
- Lire la valeur en comparant la couleur sur le tube référence ou à l'aide de l'appareil Nitramek.
- La valeur lue est à multiplier par un coefficient pour obtenir le nombre d'unités (ou kg) d'N / ha. En moyenne, on peut prendre un coefficient de 1,3.

Ordre de prix :

- environ 36 € le tube de 100 bandelettes (+ frais de port)
- environ 300 € le nitramek

ou contactez votre technicien qui est peut-être équipé !



BIEN PILOTER L'IRRIGATION : UN FACTEUR CLEF

Le pilotage de l'irrigation conditionne de façon importante l'état sanitaire et le développement de la culture.

Les quantités et les fréquences doivent être adaptées en fonction des conditions climatiques bien sûr, mais aussi du stade de développement de la culture et du type de sol.

Les irrigations seront réalisées le matin, par temps ensoleillé. Des bassinages (apport par aspersion d'un à deux mm d'eau) pourront être réalisés aux heures chaudes de la journée pour freiner la prolifération des thrips.

Il existe un certain nombre d'outils d'aide à la décision (OAD) pour aider au pilotage de l'irrigation. Il est à noter que l'observation régulière du niveau d'humidité du sol à différents niveaux (à l'aide d'une gouge) permet aussi de gérer les quantités et les fréquences.

FOCUS SUR LES OAD AU PILOTAGE DE L'IRRIGATION:

Deux types d'OAD, à transmission automatique des données, sur ordinateur ou smartphone, sont utilisés régionalement :

- Un jeu de 3 x 2 sondes tensiométriques qui ne mesurent pas directement la quantité d'eau présente dans le sol mais sa disponibilité pour la plante (mesure de la force que la racine doit déployer pour extraire l'eau du sol exprimée en centibars) ;
- Une sonde capacitive 60 cm qui mesure, via la permittivité diélectrique du sol, une humidité du sol exprimée en mm.

Ces données fournissent des indications permettant d'ajuster les doses et les fréquences d'irrigation.

Ordre de prix :

- environ 1.500 € / OAD (avec des aides possibles)
- env. 100 € / an pour la transmission des données
- appui technique en option



Sondes tensiométriques connectées, sonde capacitive connectée, humidité du sol sur 25 cm à l'aide d'une gouge – Photos CA31

OBSERVER REGULIEREMENT

Des observations régulières et fréquentes (une fois par semaine) des différents postes de plantation sont une condition sine qua non de réussite, à la fois de la baisse du recours aux produits phytosanitaires mais aussi d'atteinte des objectifs quantitatifs et qualitatifs.

GERER LES ADVENTICES

La gestion des adventices est à la fois primordiale et complexe pour cette culture.

Primordiale, car il est important de maintenir la culture « propre » pour limiter l'hygrométrie sur la parcelle qui pourrait favoriser l'installation et le développement du mildiou.

Complexe, car il y a peu d'herbicides homologués (avec des phytotoxicités possibles) et que le cycle cultural est long.

De fait, les producteurs en conventionnel, sur des surfaces significatives, ne peuvent pas se reposer uniquement sur la chimie et doivent y associer a minima du désherbage mécanique et partir de parcelles relativement « propres » avec recours au faux-semis (voir la fiche technique du CTIFL [ICI](#))



Envahissement par les adventices - Photo CA31

Les maraîchers qui travaillent sur de plus petites surfaces s'orientent parfois vers le paillage plastique biodégradable, technique majoritairement choisie par ceux qui sont en AB (Agriculture Biologique).

Prophylaxie : *Maintenir la parcelle propre durant l'année qui précède la culture.*

Techniques alternatives :

- Réaliser deux **faux-semis** lorsque c'est possible.
- **Planter en mottes** (ou bulbilles si le circuit commercial le permet) pour s'affranchir de l'enherbement des premiers stades d'un semis, désherber mécaniquement plus facilement ou planter sur paillage plastique.
- Recourir au **désherbage mécanique**.
- Planter sur **paillage plastique biodégradable**.

GERER LES MALADIES

• Mildiou (*Peronospora destructor*)

Le mildiou est la maladie la plus redoutable pour la culture de l'oignon et la plus difficile à combattre. Les conditions climatiques, non contrôlables en plein champ, ont un impact majeur, sur cette maladie qui se développe en foyers et se propage rapidement sur la parcelle où elle peut détruire la totalité du feuillage. Or ce dernier doit être préservé pour le développement de la plante d'une part et, en fin de culture, pour la commercialisation d'autre part (l'oignon frais est vendu en botte).

L'ensemble des mesures prophylactiques doit être mis en œuvre pour éviter l'apparition des premiers foyers.

Dès que la maladie se déclare sur une parcelle, il est quasiment impossible de stopper son expansion. Seul un changement brusque des conditions climatiques (passage à un temps chaud et sec, comme en 2019) peut parfois stopper un début d'attaque et sauver la culture.

Symptômes : Les signes précurseurs sont observés sur les feuilles et sont caractérisés par des décolorations localisées (halos jaunes et diffus). Lorsque les conditions sont favorables (climat humide), elles se recouvrent d'un duvet gris violacé. Les taches se multiplient, les feuilles se dessèchent et se nécrosent.

Conditions favorables à son développement : Le mildiou apparaît d'abord par foyer, à la faveur d'une humidité persistante dans ces zones (rond d'arrosage, brouillards matinaux ...) ou par un temps pluvieux et très humide. Les conditions de production de spores sont des températures relativement basses à modérées durant la journée (moyenne < 24°C), des températures nocturnes entre 4 et 24°C, une humidité relative constante (environ 95%) entre minuit et le lever du soleil et pas de précipitations. Lorsque ces conditions sont réunies, il y a sporulation en fin de nuit.

Prophylaxie :

- Respecter une rotation minimum de 5 ans entre alliacées, surtout s'il s'agit d'oignons ou d'échalotes.
- Maîtriser l'enherbement afin d'assurer une bonne aération de la culture.
- Raisonner les apports d'azote afin d'éviter les excès qui fragilisent la plante par rapport à la maladie.
- Préférer une parcelle bien drainée et aérée pour limiter la durée d'humectation du feuillage.
- Eviter les densités élevées.
- Gérer les tas de déchets qui sont des sources potentielles de la maladie.
- Raisonner l'irrigation de façon à éviter une humidité prolongée sur le feuillage : arroser le matin par temps chaud et sec
- Eloigner les différentes plantations les unes des autres



Mildiou : halo jaune, duvet gris violacé, dessèchement - Photos CA 31

- **Brûlure de la feuille** (*Botrytis squamosa*)

Aussi appelée « pointes jaunes », cette maladie est souvent observée en début de printemps ou après de gros orages. Si son évolution doit être surveillée (évolution de la surface de la feuille touchée et progression sur les autres feuilles), en lien avec les prévisions météorologiques, elle ne nécessite pas systématiquement d'intervenir.

Attention ! Elle est parfois confondue avec des dégâts de phytotoxicités herbicides ou des stress physiologiques.

Symptômes : Les premières taches blanchâtres déprimées (peu faciles à voir au début) évoluent rapidement en nécrose apicale : symptôme « pointe jaune ».

Conditions favorables à son développement : L'infection est favorisée par des périodes très humides et plutôt fraîches (températures avoisinant les 18°C avec un optimum de germination vers 14°C).

Prophylaxie :

- Irriguer le matin pour éviter que les feuilles ne restent mouillées trop longtemps
- Détruire les résidus de récolte pour baisser les niveaux d'inoculum.

- **Pourriture blanche** (*Sclerotium cepivorum*)

Plus rarement signalée en culture que les deux précédents bioagresseurs, des cas de pourriture blanche sont parfois signalés sur des parcelles à historique.

Ce champignon du sol peut détruire racines, plateau et bulbe en voie de grossissement.

Symptômes : Les feuilles extérieures jaunissent et, si on arrache la plante, on constate la destruction du système racinaire, la pourriture de la base des gaines foliaires, avec production d'un mycélium blanc et de quelques sclérotés.

Conditions favorables à son développement : Le développement de la maladie nécessite une humidité du sol de 40 à 50% et une température de 17 à 20°C.

Prophylaxie :

- Rotation de 5 ans : les sclérotés se conservent dans le sol jusqu'à 5 ans, parfois plus (jusqu'à 10 ans).
- Un test de solarisation en plein champ a donné des résultats intéressants.



Botrytis squamosa - Photos CA 31



Pourriture blanche - Photo CA 65

GERER LES RAVAGEURS

- **Mouches de l'oignon** (*Delia antiqua*) ou des semis (*Delia platura*)

Trois types de mouches peuvent attaquer les cultures d'oignon : la mouche des semis, traditionnellement plus présente en fin d'hiver / début de printemps, la mouche de l'oignon, avec plusieurs vols de printemps (de mars à juin) et un vol d'automne et la mouche mineuse.

Les vols de la mouche de l'oignon, très préjudiciable chez nous, sont difficiles à suivre du fait de la très forte ressemblance de cette mouche avec la mouche domestique.

La sensibilité de la culture à la mouche de l'oignon est plus forte sur les stades jeunes (jusqu'au grossissement du bulbe). Un vol peut détruire jusqu'à 50 % des pieds. Sur une année « moyenne » on estime perdre 15 à 20% des pieds sur l'ensemble de la saison de la production.

Symptômes : Les premiers symptômes sont un jaunissement des feuilles qui finissent par flétrir avec une pourriture à la base du collet. Quand on arrache la plante, on voit distinctement les larves au niveau du bulbe et du plateau racinaire. En fin d'attaque, on retrouve les pupes, en creusant, au niveau des racines.

Biologie : L'odeur d'allium est un élément attractif pour les pontes qui ont lieu en fin de journée (optimum d'activité pour des températures comprises entre 15 et 25°C, par forte luminosité). L'alimentation des adultes se fait en bordure de culture à partir du pollen de fleurs ...



Mouche de l'oignon : adulte, larves, pupes - Photos CA 31

Prophylaxie :

- Eviter les parcelles à proximité de haies, zones boisées, de tas de matière organique ...
- Rotation d'au moins 5 ans (pour ne pas remettre en place une culture sur une parcelle où subsisteraient des pupes)
- Eviter les apports de matière organique fraîche avant plantation
- Si le risque est élevé (forte pression historique), préférer le semis ou la bulbille au plant motte (si possible en fonction des autres contraintes)

Techniques alternatives : La mise en place d'un **filet anti-insecte** est très efficace (à plat ou sur arceaux) pour lutter contre les mouches mais il faut évaluer le bénéfice / risque vis-à-vis du mildiou. Dans tous les cas, dès que la culture a dépassé les stades de forte sensibilité à la mouche, il est préférable de retirer le filet pour favoriser l'aération de la culture et limiter ainsi le risque de mildiou.

• Mouche mineuse des allium (*Phytomyza gymnostoma*)

Largement signalée sur poireau dans la région, les attaques sur oignon sont plus rares et limitées (pour l'instant) à certaines zones géographiques (Trébons dans les Hautes-Pyrénées notamment).

Symptômes : Les premiers symptômes observés correspondent aux piqûres nutritionnelles (série de piqûres en ligne). Contrairement à la mouche de l'oignon, la pupa ne se retrouve pas dans le sol mais dans le bulbe : l'adulte pond sur la feuille puis la larve descend le long de la feuille, en creusant des galeries vers le bas avant de se nymphoser en pupa. Les galeries ne s'accompagnent pas d'agent microbien, ainsi, contrairement à la mouche de l'oignon, il n'y a pas de liquéfaction des tissus végétaux et de développement de pourriture.

Les allium étant de petite taille, on assiste à des déformations de feuille.



Mouche mineuse : piqûres, pupes - Photos CA 65

Biologie : Il y a deux générations par an avec une estivation (arrêt de développement des pupes durant la saison chaude) et un repos hivernal. *P. gymnostoma* passe l'hiver sous forme de pupes fixées à l'intérieur des tissus végétaux de ses plantes hôtes.

Au printemps, d'avril à début juin, les adultes (petites mouches grisâtres de 3 mm de long) émergent des pupes de l'automne précédent et commencent à se nourrir puis à se reproduire assez rapidement. Les œufs sont insérés dans les tissus des feuilles. Les asticots minent l'espace inter-épidermique et leurs galeries, plutôt rectilignes, sont orientées vers la base des feuilles. En fin de développement larvaire, l'asticot se nymphose en pupa à l'extrémité de sa galerie.

Après une période d'estivation, de nouveaux adultes émergent et se reproduisent, ce qui correspond à la seconde période de vol, en été/automne avant un repos hivernal.

Prophylaxie : Rotation longue sans allium.

Techniques alternatives : **Filet** (cf. mouche de l'oignon) à mettre en place, au plus tard, dès les toutes premières piqûres nutritionnelles qui précèdent la ponte.

- **Thrips** (*Thrips tabaci*)

En période chaude et sèche, ce thysanoptère est l'un des plus redoutables ennemis de l'oignon, spécialement botte pour lequel les débouchés commerciaux demandent une belle fane verte.

Les pluies violentes limitent les populations de thrips ainsi que certains auxiliaires (*Aeolothrips intermedius* notamment).

Symptômes : Les dégâts sont des petits points blancs visibles sur le feuillage (ils correspondent à des groupes de cellules vidées par les larves et les adultes pour se nourrir et aux dégâts de ponte). Ceci donne une couleur argentée au feuillage.

Biologie : L'adulte, long de 0,8 à 1,2 mm, a des ailes frangées et est gris l'été. Il y a 3 à 5 vols par an. La reprise d'activité au printemps est conditionnée par la température (>6°C). Au-delà de 13°C, l'adulte commence à se reproduire avec une croissance exponentielle des populations et des dégâts.



Thrips : larves, larves et *Aeolothrips intermedius*, dégâts - Photos CA 31

Techniques alternatives : L'irrigation par aspersion et les bassinages limitent efficacement le développement des thrips.

Le bassinage

La technique du bassinage permet d'amener de l'eau libre sur le feuillage et à l'aisselle des feuilles pour limiter les attaques de thrips. Le bassinage permet un « lessivage » et de fait un contrôle des populations présentes.

Pour réaliser un bassinage, faire fonctionner l'aspersion pour mouiller les feuilles des plantes jusqu'à ce que le sol sous la plante soit humide et change de couleur (apport d'un à deux millimètres d'eau). Dès que le sol s'humidifie, on arrête l'aspersion. Il ne s'agit pas de réaliser un arrosage !

Le bassinage se fait aux heures chaudes de la journée, une à deux fois par jour en conditions estivales chaudes et sèches (11 H et 14H, plus rarement 16H).

Attention, un bassinage non maîtrisé peut induire le développement de champignon pathogène : mildiou, botrytis : la végétation et le sol doivent être secs le soir.

Sources des données sur les bioagresseurs : CTIFL, FREDON