



# LE LIVRE JAUNE DU TOURNESOL

ÉDITION 2024



## LE TOURNESOL ? ROBUSTE, PEU GOURMAND EN INTRANTS, FACILE À CONDUIRE...

Dans ce livre jaune, nous n'allons pas vous expliquer comment cultiver le tournesol. Nous allons vous rappeler pourquoi il faut faire, refaire ou continuer de faire du tournesol :

- Parce que c'est une culture qui a de nombreux atouts et que la filière est bien structurée et en demande ;
- Parce qu'il existe une variété Pioneer adaptée à chaque parcelle ;
- Parce qu'avec l'offre Protector®, les parcelles bénéficient des bienfaits du tournesol tout en contrôlant efficacement les pathogènes et les dégâts des ravageurs.

La culture du tournesol a de nombreux atouts. Elle est connue pour être une bonne tête d'assolement, notamment dans une rotation avec des céréales à paille ; elle libère tôt les sols, ce qui est pratique pour implanter une céréale d'hiver. Culture de printemps, elle permet de lutter contre certaines graminées difficiles et de casser le cycle des maladies des céréales. La succession tournesol-blé se traduit d'ailleurs par une augmentation importante du rendement du blé qui suit. Cette culture valorise bien les sols à potentiel moyen.

Le tournesol fournit des huiles alimentaires de grande qualité et des protéines non OGM produites localement pour les animaux d'élevage. Il est également réputé comme fournisseur de ressources aux pollinisateurs.

Dans ses enquêtes, Terres Inovia relève que 25 % des surfaces de tournesol sont conduites dans des rotations courtes de deux ans ; ce chiffre monte jusqu'à 42 % (contre 50 % il y a quelques années) dans le bassin du Sud-Ouest. Or, on sait qu'une rotation courte accroît la pression des maladies et parasites, comme le mildiou, le verticillium, le phomopsis et l'orobanche, qui peuvent pénaliser le rendement de façon importante.

**La culture du tournesol a de nombreux atouts. Elle est connue pour être une bonne tête d'assolement.**

## PATHOGÈNES DU TOURNESOL, UNE FATALITÉ ?

Mildiou, phomopsis, verticillium, orobanche : ces quatre pathogènes dont on parle tant, qui sont-ils vraiment ? Sont-ils présents dans tous les bassins de production ? Comment les reconnaît-on, quels dégâts engendrent-ils sur la culture et comment lutter contre eux ? Quels sont les autres « ennemis », les autres « ravageurs » qui entament le potentiel de rendement de cette culture ?





# LE MILDIOU



DÉPARTEMENTS TOUCHÉS PAR DU MILDIOU\*  
(Enquête kilométrique Terres Inovia 2023-2024)

Sur tournesol, le mildiou peut occasionner jusqu'à 50 % de pertes à la récolte. Les spores germent au printemps lorsque le sol est saturé d'eau et relativement frais. Des températures entre 10 et 15 °C dans les dix jours après le semis sont des conditions optimales pour l'infection. Le champignon pénètre par le système racinaire, entraînant une infection systémique du jeune plant, après un délai de 6 à 11 jours selon les conditions. La période critique se situe entre la germination et quelques jours après la levée, même si l'infection reste possible jusqu'au stade 4 feuilles.

Côté symptômes, des spores semblables à du coton blanc se développent sur la face inférieure des feuilles en conditions humides, entre 15 et 18 °C. Propagées par le vent ou la pluie, celles-ci peuvent contaminer rapidement les plantes voisines.

Le mildiou peut provoquer la mort de la plantule, ou entraîner un nanisme engendrant des plantes stériles.

Le champignon survit dans le sol pendant l'hiver et conserve son potentiel infectieux pendant 10 ans. Selon les données du réseau d'observation des maladies, la présence du mildiou reste significative, en particulier dans le Sud-Ouest.

Neuf races de mildiou sont officiellement reconnues comme présentes sur le territoire français (races 100, 304, 307, 314, 334, 703, 704, 710 et 714). Mais ces dernières campagnes, des symptômes ont été observés sur des variétés RM9 résistantes à toutes ces races. Pioneer suit depuis de très nombreuses années l'évolution du

mildiou en France. Chaque année, des dizaines d'échantillons sont envoyés à notre Centre de pathologie de Séville (Espagne) pour identifier les races présentes en France et à l'étranger, et tester notre génétiques face aux races locales.

Les champignons exercent une pression constante sur leur environnement, car ils apprennent génétiquement à contourner les résistances variétales.

Depuis quelques années, on observe l'apparition de nouvelles races en France, qui ne sont pas encore clairement caractérisées. De nouvelles sources de résistance à ces nouvelles races ont été identifiées et intégrées dans le pool génétique des hybrides de tournesol Pioneer (variétés RM9#). En parallèle, il existe une solution en traitement de semences pour limiter le risque : rendez-vous en page 12 pour en savoir plus.

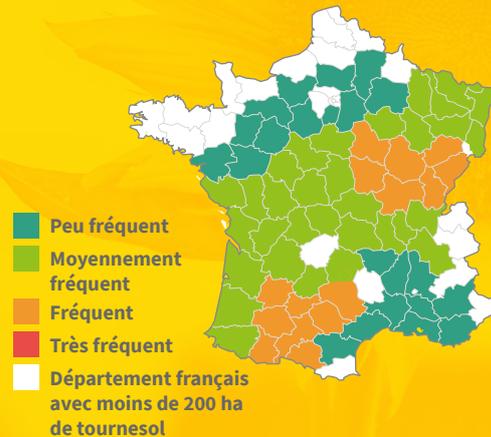
**Sur tournesol, le mildiou peut occasionner jusqu'à 50 % de perte à la récolte.**

Aujourd'hui, la lutte contre le mildiou repose beaucoup sur la génétique, alors que les pratiques agronomiques et la lutte phytosanitaire ont grandement leur rôle à jouer. Par exemple, des tournesols qui reviennent trop vite dans la rotation contribuent à maintenir l'inoculum dans la parcelle pendant plusieurs années. A contrario, piloter la date de semis, choisir la variété adéquate, adapter son traitement de semences, gérer les plantes hôtes, sont des leviers agronomiques qui peuvent permettre de réduire les risques.

\* liste non exhaustive : certains départements peuvent ne pas apparaître sur la carte mais être touchés par du mildiou sur tournesol.



# LE PHOMOPSIS



RÉPARTITION RÉGIONALE DU RISQUE PHOMOPSIS <sup>(1)</sup>

Le phomopsis est une maladie majeure du tournesol, présente sur tout le territoire, qui peut entraîner des pertes jusqu'à 4 q/ha. Ce champignon survit à l'hiver dans les résidus de récolte et contamine les plantes d'avril à juin, par temps humide et doux (15 à 25 °C). Ses spores très résistantes conservent leur pouvoir germinatif pendant une dizaine de jours en conditions sèches. Le principal facteur de risque de contamination par le phomopsis est lié aux conditions agroclimatiques, notamment à l'hygrométrie au sein de la culture.

Un couvert dense et refermé, retenant l'humidité, combiné à un épisode frais suivi de températures plus élevées, est propice à la germination du pathogène sur les feuilles.

**Le phomopsis est une maladie majeure du tournesol, présente sur tout le territoire, qui peut entraîner des pertes jusqu'à 4 q/ha.**

Les feuilles infectées présentent des nécroses qui peuvent gagner progressivement la moelle des tiges ; celles-ci peuvent alors casser, ce qui va occasionner les pertes de rendement les plus importantes.

La lutte contre le phomopsis repose sur la génétique, les pratiques agronomiques, et au besoin la lutte phytosanitaire.

D'un point de vue variétal, il existe des hybrides résistants qui ne nécessitent pas de traitement fongicide et des variétés peu sensibles et très peu sensibles qui répondent très bien aux traitements actuels qui se décident selon le risque régional de l'année et la situation de la parcelle.

La rotation est un outil de lutte important car elle défavorise la survie du pathogène dans des cultures et des adventices non-hôtes. Dans ce cas, il faut toujours penser à broyer et enfouir profondément les résidus de récolte.

D'un point de vue cultural, l'augmentation de l'inter-rang peut être une solution efficace pour aérer le couvert et limiter l'humidité. La circulation de l'air peut aussi être facilitée par l'implantation du semis dans le sens du vent dominant.

(1) Terres Inovia



# LE VERTICILLIUM



RÉPARTITION RÉGIONALE DU RISQUE VERTICILLIUM <sup>(1)</sup>

Le verticillium est un champignon ravageur qui peut occasionner des pertes de rendement de 6 à 30 %. Capable de survivre jusqu'à 14 ans dans le sol même sans plante hôte, ce champignon contamine la culture lors de la croissance racinaire. Les sols argilo-limoneux sont les plus touchés, et la pluie et l'irrigation impactent la sévérité des attaques. Des conditions de sol humide en début de cycle avec des températures comprises entre 20 et 27 °C sont optimales pour le déclenchement de l'infection.

L'infection colonise les plantes par le système vasculaire, altérant le transport de l'eau et des nutriments. Ses symptômes sont une décoloration des feuilles et des taches au stade bouton floral. La maladie se manifeste sous forme de chloroses et nécroses foliaires dont la progression s'effectue du bas vers le haut. Le verticillium reste actif au dernier stade de vie de la plante et survit à l'hiver dans les résidus de culture. La présence d'adventices (chénopodes, plantains, amarantes, séneçons) ou de repousses dans la parcelle est un facteur favorable à la persistance de la maladie.

Le verticillium est une maladie récente en France ayant provoqué ses premiers dégâts à partir de 2010. Dans leurs enquêtes d'observation, les équipes Sud-Ouest de Terres Inovia ont montré qu'en l'espace de quatre ans, la présence du verticillium était passée de 28 % à 40 % !

**Le verticillium est un champignon ravageur qui peut occasionner des pertes de rendement de 6 à 30 %.**

Il n'existe à ce jour aucun fongicide pour lutter contre le verticillium et les effets des pratiques culturales restent à ce jour assez peu connus.

Si la mise en œuvre de rotations est une bonne mesure préventive, la résistance génétique, donc le choix variétal, reste la mesure la plus efficace pour lutter contre ce pathogène.



## L'OROBANCHE

L'orobanche est une plante parasite du tournesol occasionnant d'importantes pertes de rendement allant jusqu'à 10 q/ha. Après germination, les racines de l'orobanche s'attachent à celles du tournesol ; elles créent ainsi une connexion vasculaire où les nutriments et l'eau sont puisés aux dépens du tournesol.

Les plantes parasitées connaissent alors une croissance réduite et un dessèchement précoce. Le développement de l'orobanche est favorisé par de hautes températures et une absence de pluie, mais des températures entre 20 et 25 °C succédant à un épisode humide sont également des facteurs de risque. De plus, une forte quantité d'azote et une carence en phosphate favorisent son apparition.

Les sols fertiles de type argilo-limoneux sont les plus impactés par ce parasite. L'importante quantité de graines produites par l'orobanche et leur très longue capacité de survie (20 ans) dans le sol constituent la première cause du maintien dans les parcelles.

Une date de semis optimale ainsi qu'une fertilisation non excédentaire en azote permettent d'obtenir un tournesol plus vigoureux au démarrage. Certaines variétés de tournesol sont également résistantes aux 7 types d'orobanches connus. Arracher les tiges de la plante parasite avant maturité est un moyen simple et efficace de contenir l'infestation. Il convient aussi de récolter en dernier les parcelles parasitées et de nettoyer le matériel afin d'éviter les risques de transmission. Enfin, allonger la rotation permet de lutter contre l'orobanche en épuisant le stock de ses graines dans le sol.

**L'orobanche est une plante parasite du tournesol occasionnant d'importantes pertes de rendement allant jusqu'à 10 q/ha.**



## ET LES AUTRES ENNEMIS ?

En plus des 4 pathogènes détaillés précédemment, la recherche Pioneer travaille particulièrement sur le phoma, le sclérotinia du capitule et du collet. Aujourd'hui, l'ensemble de la gamme Pioneer est peu sensible à très peu sensible à ces maladies.

Par ailleurs, les dégâts causés par les oiseaux à l'implantation et à la levée sont parmi les facteurs qui limitent le plus la reconquête de surfaces et pénalisent les rendements. Face à ces agresseurs, il n'y a pas de solution évidente ; les effaroucheurs et les répulsifs en plein sur la culture ne présentent qu'une efficacité limitée. Mais plus la levée est rapide et homogène, plus les dégâts d'oiseaux sont faibles. Des variétés avec une bonne vigueur de départ seront les meilleures alliées.

S'il n'y a pas d'insecte ravageur spécifique du tournesol, cette culture reste néanmoins fragile durant sa phase d'implantation. Il faut donc prêter attention aux ravageurs du sol, comme le taupin. Pour Terres Inovia, 5 à 10 % des parcelles de tournesol sont considérées

comme à risque : soit parce que la présence de taupins est avérée, soit parce qu'il y a eu des antécédents d'attaques sur maïs ou colza.

Pour les parcelles n'ayant pas vu de tournesol depuis quelque temps, il faut être vigilant face aux précédents favorables à cette larve, comme les prairies et les cultures fourragères ou légumineuses. Là encore, en situation de risque, la première recommandation est de rechercher une levée rapide.

**Face aux oiseaux, il n'y a pas de solution évidente, mais plus la levée est rapide et homogène, plus les dégâts d'oiseaux sont faibles.**

## PROTECTOR®

Vous le lisez dans tous les guides : la lutte contre les pathogènes du tournesol passe principalement par la résistance variétale et les pratiques culturales. Avec leur pression accrue et leur répartition sur le territoire, il fallait bien souvent, lors du choix variétal, choisir une résistance au détriment d'une autre. Avec Protector, vous n'avez plus à faire de compromis. Car Protector propose le pack le plus sécurisant du marché face aux quatre principaux pathogènes : le mildiou, le phomopsis, le verticillium et l'orobanche.

L'offre Protector s'appuie sur 3 piliers pour préserver le potentiel de rendement du tournesol, tout en assurant la pérennité de la culture face à la pression des maladies et autres ravageurs : performance génétique, accompagnement agronomique et traitement de semences.

L'offre Protector est conçue pour que vous gardiez confiance dans le tournesol, ou pour vous donner l'envie d'en faire, afin que vos parcelles et vos cultures profitent de ses intérêts agronomiques tout en visant une belle marge économique.

**Comme il y a trois P dans « Préservez votre Potentiel avec Protector », il y a trois piliers dans l'offre Protector :**

- **La performance génétique**
- **L'accompagnement agronomique**
- **Le traitement de semences**





# PROTECTOR : LE PILIER PERFORMANCE GÉNÉTIQUE

Protector®, c'est déjà une gamme de tournesols oléiques et linoléiques qui offrent le meilleur profil de résistance du marché face au mildiou, au phomopsis, au verticillium et à l'orobanche.

Les hybrides Protector sont le fruit de la recherche Pioneer® en France et en Espagne. En effet, la sélection tournesol s'appuie notamment sur le Centre de Recherche Pioneer basé à Séville ; un Centre qui est reconnu pour être à la pointe de la technologie mondiale, notamment grâce à sa capacité d'obtenir quatre cycles de tournesol en une année. Ceci permet de tester beaucoup de choses en peu de temps. Ce Centre a ouvert en 2016 avec l'objectif de proposer aux agriculteurs les variétés les plus avancées du moment, adaptées aux besoins locaux, et toujours plus productives et plus résistantes aux maladies et aux parasites.

La sélection pour la labellisation Protector est drastique ; chaque hybride doit présenter en conditions isolées de pression :

- 95 % minimum de pieds sains face au mildiou,
- 80 % minimum de pieds sains face au verticillium,
- 80 % minimum de pieds sains face au phomopsis,
- 95 % minimum de pieds sains face à l'orobanche.

Naturellement, les hybrides Protector maintiennent les qualités fondamentales reconnues des variétés Pioneer pour sécuriser et valoriser au maximum votre récolte : vigueur au démarrage, tenue de tige, tolérance à la verse et teneurs en acide oléique les plus élevées du marché.

## Le saviez-vous ?

*Leader mondial sur la résistance à l'orobanche, Pioneer est le seul semencier à développer la résistance quantitative à l'orobanche (appelée système II) qui permet une inhibition du développement de l'orobanche post-fixation et entraîne une diminution importante des stocks d'inoculum du sol.*

## Protector existe aussi en VTH (Variété Tolérante à un Herbicide)

Certains hybrides Protector portent la mention ExpressSun™, signifiant qu'ils sont tolérants à un herbicide de post-levée.

Ces hybrides tolérants sont un outil de plus pour préserver votre potentiel de rendement dans un contexte de parcelle dominée par une flore difficile : xanthium, tournesol sauvage, ambrosie, chardon, datura, liseron des haies.

En cas de flore adventice « classique », les programmes de pré-levée sont suffisamment efficaces.

## Une gamme renouvelée chaque année

Parce que les maladies et parasites évoluent pour contourner les résistances variétales, le catalogue des variétés Protector évolue chaque année pour toujours proposer au marché le package le plus complet face aux différentes souches de mildiou, phomopsis, verticillium et types d'orobanche.

**La génétique Protector préserve jusqu'à 30 % du potentiel de rendement et permet un gain moyen de 4 q/ha, soit environ 114 €/ha.**



# PROTECTOR : LE PILIER SÉCURISATION DE L'IMPLANTATION

Le tournesol est une des cultures les plus challengées à l'implantation : dégâts d'oiseaux, pression maladies, limaces... Une levée rapide et homogène est donc souhaitée pour limiter la période de sensibilité à ces différents risques et préserver le potentiel de rendement. Pour atteindre cet objectif, plusieurs leviers sont à combiner : pratiques agronomiques gagnantes (choix de la date de semis, qualité du lit de semences...), choix d'un hybride avec une bonne vigueur au départ et traitement de semences.

Pioneer propose deux traitements de semences pour vous accompagner dans la sécurisation de l'implantation du tournesol.



Le traitement de semences LumiGEN™ Standard associe un fongicide pour lutter contre la fonte des semis et un fertilisant minéral et organique pour améliorer la vigueur au départ.

Les bénéfices sont :

- Un meilleur développement racinaire et foliaire,
- Une plus grande rapidité d'émergence,
- Une meilleure tolérance au stress de froid,
- Une meilleure nutrition en début de cycle,
- Une activité photosynthétique plus intense.

Sur les parcelles à risque de pression mildiou, l'offre de traitement de semences LumiGEN™ Premium Lumisena® combine :

- Un pack fongicide renforcé avec Lumisena, fongicide anti-mildiou efficace sur les races identifiées sur le territoire ainsi que les nouvelles mutations,
- Deux fertilisants de nouvelle génération pour renforcer la vigueur au départ.

Bénéficiez des technologies appliquées aux semences les plus performantes pour gérer votre risque à l'implantation.

Traitements de semences TOURNESOL	Fertilisant	Fertilisant nouvelle génération	Fongicide	
	Vigueur et homogénéité de levée	Vigueur, dynamique et homogénéité de levée supérieures	Protection face à la fonte des semis	Protection face au mildiou
	✓		✓	
		✓	✓	✓

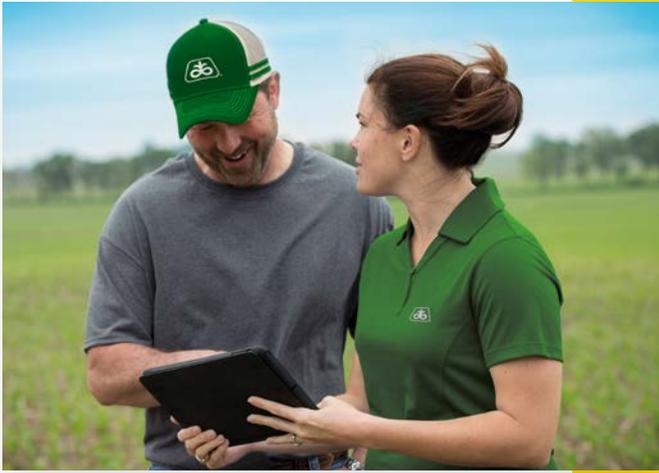
**Lumisena®** : FS - Suspension concentrée pour traitement de semences, contenant 200 Grammes par litre d'oxathiapiproline. AMM N° 2200078 - Corteva Agriscience France S.A.S.

**Attention.** H317 - Peut provoquer une allergie cutanée. H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. P261 - Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols. P272 - Les vêtements de travail contaminés ne devraient pas sortir du lieu de travail. P280 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage. P302 + P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon. P391 - Recueillir le produit répandu. P501 - Éliminer le contenu/ récipient selon la réglementation en vigueur. EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Responsable de la mise en marché : Corteva Agriscience France S.A.S., Bâtiment Equinoxe 2 - 1B avenue du 8 mai 1945 - 78280 Guyancourt. N° d'agrément 7800030 : Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. N° Vert 0 800 470 810. <sup>®</sup>TM Marques déposées de Corteva Agriscience et sociétés affiliées.

Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette des produits et/ou sur [www.phytodata.com](http://www.phytodata.com).

**PRODUIT POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**



## PROTECTOR : LE PILIER ACCOMPAGNEMENT AGRONOMIQUE

Protector<sup>®</sup>, c'est aussi un accompagnement agronomique. Car pour une gestion durable des pathogènes, la lutte génétique ne doit pas être le seul levier à considérer et doit s'accompagner de bonnes pratiques : rotation, implantation, irrigation...

Cet accompagnement fait suite au diagnostic\* à la parcelle sur la pression pathogènes, réalisé notamment à l'aide d'une grille d'analyse qui va du semis à la récolte. L'objectif est bien de vous guider dans le choix, le positionnement et le pilotage de votre variété Protector. Néanmoins, en fonction des antécédents de

vos parcelles, puisqu'il s'agit de gérer des pathogènes spécifiques, il pourra vous être recommandé de remplacer le tournesol par une autre culture de printemps.

**La lutte génétique ne doit pas être le seul levier à considérer et doit s'accompagner de bonnes pratiques.**

*« Pour Pioneer<sup>®</sup>, la vocation de l'offre Protector est de maintenir la culture du tournesol dans les bassins où elle est présente et de l'aider à se développer dans de nouveaux bassins. Pour cela, nous devons raisonner plus largement. Car même si Pioneer propose de nouvelles solutions génétiques chaque année, nous sommes convaincus que ce n'est pas l'unique solution et qu'il faut combiner les 3 piliers : performance génétique, accompagnement agronomique et traitement de semences. »*

**Julie Simple**  
Responsable Marché Oléagineux



\* : ce diagnostic à la parcelle est réalisé par votre référent Pioneer ou votre technicien.



# Impulsons l'agriculture de demain

