

Abonnez-vous
gratuitement
aux BSV de la région
Occitanie



A retenir

MILDIU

Des contaminations seront toujours possibles ces prochaines semaines. La pression est maintenant forte. Faites preuve de vigilance, le risque est fort. Continuez à adopter une gestion du risque rigoureuse.

BLACK-ROT

Des symptômes sur feuilles sont visibles et des incubations sont en cours. Restez vigilants.

OÏDIUM

Le stade de sensibilité est atteint sur la majorité des parcelles. Les premiers symptômes ont été observés sur chardonnay.

VERS DE LA GRAPPE

Le vol est terminé. Les premiers glomérules sont observés.

CICADELLE VERTE

Observation des premiers stades larvaires et progression des populations.

ANNEXE

Note nationale Focus Abeilles – pollinisateurs - réglementation



Directeur de publication :

Denis CARRETIER
Président de la Chambre
Régionale d'Agriculture
d'Occitanie
BP 22107
31321 CASTANET
TOLOSAN Cx
Tel 05.61.75.26.00

Dépôt légal : à parution

Comité de validation :
Chambre d'agriculture du
Gers, Chambre régionale
d'Agriculture d'Occitanie,
DRAAF Occitanie



Note Nationale
Biodiversité



Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal.
Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.



Consultez/téléchargez la **Note Nationale Biodiversité – Abeilles sauvages** sur [Ecophytopic](https://ecophyto.fr)



Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.








Consultez la note nationale Focus **abeilles – pollinisateurs – réglementation en annexe au BSV**
et/ou téléchargez-là en cliquant [ICI](#)

METEO





Moins humide que les précédentes, cette semaine fut encore marquée par des pluies en début et du soleil en fin. Les matinées restent fraîches.

- **Prévisions du 29 mai au 2 juin 2024 (Source Météo France)**

	Mercredi 29	Jeudi 30	Vendredi 31	Samedi 1	Dimanche 2
Températures	12-24	16-19	13-22	10-24	11-26
Tendances					

La météo de cette semaine doit être mitigée avec des températures plutôt basses.

PHENOLOGIE

				
Stades BBCH	55	57	61	65
Descriptif des stades	Grappes séparées / Boutons floraux agglomérés	Boutons floraux séparés	Début floraison	Floraison

Cépages	Boutons floraux agglomérés	Boutons floraux séparés	Début floraison	Floraison
Chardonnay				
Sauvignon				
Gros Manseng				
Colombard				
Merlot				
Tannat				
Cabernet Sauvignon				
Ugni blanc				

Code couleur		Stade majoritaire
		Stade minoritaire

MILDIOU *(Plasmopara viticola)*

- **Modélisation** (*Potentiel Système- IFV*)

Situation au 26 mai :

La pression est restée forte sur tous les secteurs. **Des contaminations épidémiques** ont pu avoir lieu les 20, 21 et 22 mai. Elles sont modélisées d'intensité forte en Gascogne et moyenne à forte à Madiran. Les contaminations de début mai finissent de s'extérioriser selon le modèle.

Simulation du 27 mai au 02 juin :

La pression continue à diminuer et sera faible à moyenne à Madiran, mais restera forte en Gascogne. **2 à 3mm** sont toujours nécessaires pour entraîner des **contaminations épidémiques** selon le modèle. Les extériorisations des contaminations de mi-mai sont modélisées en fin de semaine, suivies des extériorisations des contaminations de la semaine passée. Le temps d'incubation modélisé reste stable par rapport à la semaine passée, il est d'environ 14 jours.

- **Situation au vignoble**

Intensification des symptômes sur feuilles et sporadiquement sur grappe.

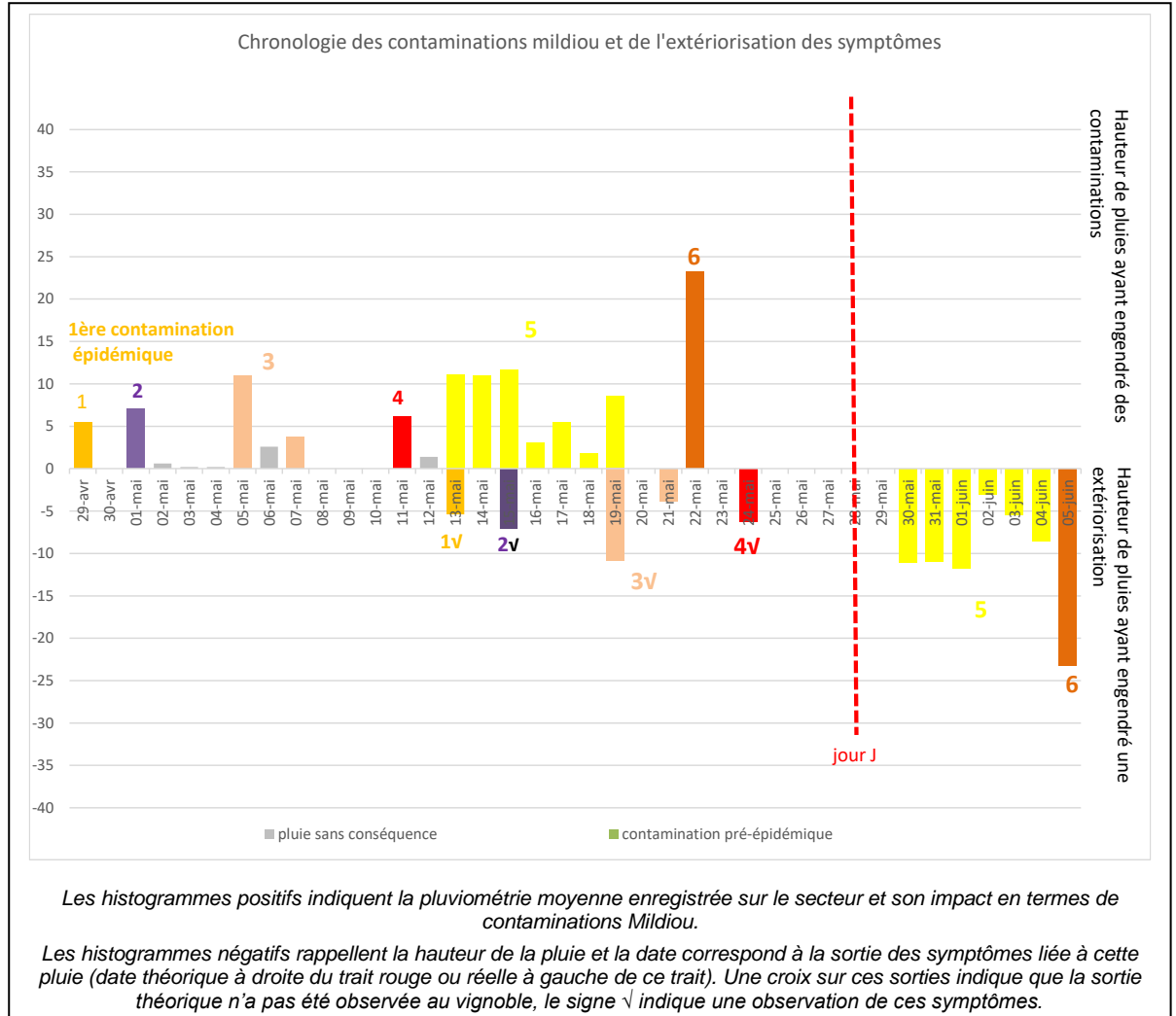
Évaluation du risque : De nouvelles contaminations ont pu avoir lieu lors des nombreuses pluies depuis début mai. Des symptômes pourraient apparaître dans les prochains jours. Le risque est fort, toute nouvelle pluie peut entraîner des contaminations, adoptez une gestion du risque rigoureuse. Restez vigilants.



*Premiers symptômes sur grappes d'Ugni blanc à Bretagne d'Armagnac.
Crédit photo F. Gasiorkiewicz*

Consultez la note résistance mildiou

<https://www.r4p-inra.fr/wp-content/uploads/2018/04/FicheR%C3%A9sistancePLASVI-R4P.pdf>



BLACK ROT (*Guignardia bidwellii*)

• Situation au vignoble

Pas de nouveaux symptômes observés. Comme annoncé, le contexte météorologique a été très favorable au Black Rot. Les fortes précipitations de la semaine dernière seront probablement à l'origine de nouveaux symptômes observables d'ici 15 jours.

Évaluation du risque : Des contaminations ont pu avoir lieu lors des dernières pluies. Chaque nouvelle précipitation favorisera le développement du Black Rot. Cependant le risque sera moins évident cette semaine au regard des prévisions météo. Restez tout de même vigilants et attentifs aux annonces de précipitations

Mesures prophylactiques : Elles servent à diminuer la sensibilité de la plante :

L'aération de la souche par la suppression des entrecoeurs et l'éffeuillage limite le développement du Black Rot.



Symptôme de Black Rot sur feuille – Crédit Syndicat du Chasselas Moissac

OÏDIUM (*Erysiphe necator*)

- **Éléments de biologie**

La période de sensibilité démarre au stade boutons floraux séparés (stade BBCH 57). La période de la floraison est particulièrement sensible. La durée d'incubation de l'oïdium est longue puisque les symptômes apparaissent 3 semaines à 1 mois après la contamination.

- **Situation au vignoble**

Premiers symptômes observés sur une parcelle de chardonnay sensible.

Évaluation du risque : Le risque est en cours sur l'ensemble des parcelles. Il faut rester vigilant depuis le stade bouton floraux séparés, jusqu'à la fermeture de la grappe. Portez une **attention particulière** sur les **cépages sensibles** et dans les **zones à historique oïdium**.

Techniques alternatives :

L'utilisation de moyens de bio-contrôle est possible et efficace.

Consultez la liste des produits de bio-contrôle en [cliquant ici](#).



Oïdium sur feuille – Crédit photo Euphytia

VERS DE LA GRAPPE (*LOBESIA BOTRANA*)

- **Modélisation**

Selon le modèle, nous serions aux stades L4/L5 majoritaires.

- **Situation au vignoble**

Le vol est terminé.

Premiers glomérules observés.

Évaluation du risque : C'est le niveau de dégâts en G1 qui permettra d'évaluer la pression et d'envisager une gestion ciblée sur la 2ème génération.



Papillon d'Eudémis – Crédit photo R. COUTIN (OPIE)

BOTRYTIS (*Botrytis cinerea*)

- **Situation au vignoble**

Des taches sur feuilles ont été observées et les premières contaminations sur grappes ont été constatées

Évaluation du risque : Pas de risque majeur pour le moment. Il faudra rester vigilant si la météo nous apporte un temps durablement humide.

Mesures prophylactiques : L'aération des rameaux permet d'améliorer le microclimat au niveau du feuillage et des grappes et de limiter le développement du *Botrytis*.



Botrytis sur grappe – Crédit photo Virginie H – ETS Ladeveze

CICADELLE VERTE (*Empoasca vitis*)

- **Situation au vignoble**

Les populations larvaires sont en augmentation. Soyez vigilant.

Évaluation du risque : Le risque est nul à ce stade, mais restez vigilant sur les secteurs historiques. Plus tard, au début de l'été, la gestion du ravageur reposera sur une surveillance des populations larvaires. Ce ne sont pas les adultes mais les larves qui sont à l'origine des dégâts de grillure.

Seuil indicatif de risque : 100 larves de cicadelle pour 100 feuilles

Techniques alternatives : Des solutions de biocontrôle existent. Elles sont à appliquer sur des larves jeunes ou de manière « préventive ».

Par exemple, l'application d'argile comme barrière physique ;



Larve de cicadelle des grillures- Crédit photo EUPHYTIA



FLAVESCENCE DOREE (*Scaphoideus titanus*)

- **Principe d'observations**

Un dispositif de suivi des éclosions des œufs est mis en place à l'IFV. Ce dispositif permet à la DRAAF de définir les dates réglementaires d'intervention (1 mois après les premières éclosions). Ces résultats sont aussi validés par un suivi des larves sur le terrain. Une fois les dates définies, elles vous seront communiquées par les services de la DRAAF via le BSV.

- **Éléments de biologie**

Le T1 est généralement fixé 1 mois après les 1ères éclosions. Ce laps de temps permet aux larves d'éclorre en plus grand nombre mais il correspond aussi au temps d'incubation du phytoplasme avant que la cicadelle ne devienne infectieuse.

- **Situation au vignoble**

Premières larves observées dans la région à partir du 13 mai.

Évaluation du risque : Les dates d'interventions seront fixées par la DRAAF, probablement vers la mi-juin.



Larve (L1) de *Scaphoideus titanus* -Crédit photo www1.pms-lj.si - Database of Invertebrate Pictures

DIVERS

- **Chlorose diverses**

Des symptômes de chloroses ferrique et magnésienne sont déjà observables. Il s'agit probablement de chloroses induites par l'asphyxie racinaire.

D'autres sortes de jaunissements sont imputables au même phénomène.



Jaunissement – Photo syndicat du Chasselas



Chlorose ferrique – Crédit photo Manon BARON

- **Court Noué**

Des symptômes sont d'ores et déjà visibles.



Symptôme de court noué sur feuille – Crédit Photo Euphytia

- **Phytotoxicité**

Des symptômes de phytotoxicité liés aux désherbages et aux fongicides sont visibles.



Phytotoxicité fosetyl al – Joël C - Vitivista

INFORMATION REGLEMENTAIRE

Information réglementaire DRAAF/SRAL sur les traitements phytosanitaires en période de floraison :

Par la décision n°467728 du 26 avril 2024, le Conseil d'Etat a annulé la **liste des cultures qui ne sont pas considérées comme attractives pour les abeilles ou d'autres insectes pollinisateurs**, telles que mentionnées à l'article 1er de l'arrêté du 20 novembre 2021 relatif à la protection des abeilles et des insectes pollinisateurs et à la préservation des services de pollinisation lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, **en tant qu'elle mentionne la lentille, le pois (*Pisum sativum*), le soja et la vigne.**

En conséquence, les dispositions de l'arrêté sus visé s'appliquent **donc désormais aussi aux cultures de la lentille, du pois (*Pisum sativum*), du soja et de la vigne.** Ainsi en période de floraison de ces cultures, comme pour tout autre culture attractive, ces cultures ne peuvent être traitées en utilisant des produits phytopharmaceutiques que dans les 2h qui précèdent le coucher du soleil et dans les 3h qui suivent le coucher du soleil, conformément à l'article 3 de ce même arrêté.

Toutefois, par dérogation à ce principe, l'utilisation d'un produit sur la culture lorsqu'elle est en floraison et sur les zones de butinage est possible dès lors que des mesures de gestion sont prises par arrêté pris en application du II de l'article L. 201-4 du code rural et de la pêche maritime pour des **organismes réglementés** au titre de l'article L. 251-3 du même code, comme par exemple pour la mise en œuvre des traitements de lutte obligatoires contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.

Prochain BSV, le 4 juin 2024

REPRODUCTION DU BULLETIN AUTORISEE SEULEMENT DANS SON INTEGRALITE (REPRODUCTION PARTIELLE INTERDITE)

Ce bulletin de santé du végétal a été préparé par l'animateur filière viticulture de la Chambre d'Agriculture du Tarn et élaboré sur la base des observations réalisées par la Chambre d'Agriculture du Gers, Les Hauts de Montrouge, les Ets Ladevèze, OGR, les Producteurs Plaimont, la SICA Alterna, Val de Gascogne, le Groupe Vivadour, VitiVista et les agriculteurs observateurs.

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transposée telle quelle à la parcelle. La CRA d'Occitanie dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures et les invite à prendre ces décisions sur la base des observations qu'ils auront réalisées et en s'appuyant sur les préconisations issues de bulletins techniques.

Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse d'informations actualisées pour la protection des insectes pollinisateurs et relative à la réglementation sur les produits phytopharmaceutiques

Abeilles - Pollinisateurs

Des auxiliaires à préserver

Le déclin des insectes pollinisateurs est ...

... une réalité mondiale impliquant de nombreux facteurs de stress notamment d'origine biologique, toxicologique, alimentaire et environnementale (climat, pertes d'habitats, érosion de la biodiversité florale...).

La protection des cultures et des insectes pollinisateurs

Des risques pour la santé de ces auxiliaires

Tous les produits phytopharmaceutiques (herbicides, fongicides, insecticides...), qu'ils contiennent des substances actives d'origine naturelle ou de synthèse et même ceux à base de microorganismes, quelle que soit leur catégorie (conventionnel, AB, biocontrôle), sont susceptibles de présenter une toxicité pour les insectes pollinisateurs.

Cette toxicité peut conduire à la mort des individus, mais aussi être responsable d'effets préjudiciables plus subtils, notamment sur leur comportement et leur physiologie. La toxicité des produits peut s'exprimer après que les individus aient été exposés directement lors des traitements ou bien par l'intermédiaire de leur alimentation, composée essentiellement de nectar, de sécrétions sucrées produits par d'autres insectes (miellat) et certaines plantes (exsudats), de pollen et d'eau récoltée.

L'importante aire de prospection des abeilles domestiques (3 000 ha en moyenne) les conduit à être exposées à de multiples substances qui s'accumulent dans la colonie et dont la présence combinée peut, dans certaines circonstances, provoquer des effets délétères dits « cocktails ». Les nombreuses espèces d'abeilles sauvages et les autres pollinisateurs sont aussi concernés sur leur site de nidification et via leur alimentation [[cliquez - Note biodiversité - abeilles sauvages](#)].

Pour aller plus loin sur la toxicité des substances actives : la base de données Toxibeas ([cliquez](#))

Des objectifs liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en zones agricoles:

Les enjeux pour la protection des cultures dans le respect des pollinisateurs sont de :

- Maintenir un service de pollinisation bénéfique aux cultures et agro-écosystèmes,
- Concevoir des systèmes de culture bas intrants pour limiter l'usage des produits phytopharmaceutiques,
- Concilier le besoin de protéger les cultures contre les organismes nuisibles et la préservation des pollinisateurs (en limitant leur exposition) dans le respect des conditions de travail des utilisateurs.

Raisonner et décider d'un traitement phytosanitaire c'est:

Pour les agriculteurs : adapter les stratégies de protection au niveau de risque

- Observer les cultures, les maladies, les ravageurs et les auxiliaires dont les pollinisateurs,
- Prendre connaissance des informations phytosanitaires et niveaux de risque : Bulletins de Santé du Végétal, bulletins de préconisation, références et outils d'aide à la décision, afin d'évaluer la nécessité d'une intervention,
- Privilégier les méthodes prophylactiques et alternatives aux produits phytopharmaceutiques.

Pour les conseillers : assurer aux agriculteurs des conseils stratégiques et spécifiques

- Diffuser l'information technique et réglementaire pour en faciliter l'appropriation,
- Accompagner les exploitants dans l'observation des parcelles et l'utilisation des outils d'aide à la décision,
- Promouvoir la protection intégrée des cultures et sensibiliser aux bonnes pratiques agricoles [[cliquez - site ecophytopic](#)].

Les réglementations sur les produits phytopharmaceutiques:

- Des dispositions européennes pour évaluer les effets des produits et fixer leurs conditions d'utilisation ([Règlement 1107/2009](#), [Règlements 546 et 547/2011](#), [Règlements 283 et 284/2013](#), [document guide EFSA](#))
- Des dispositions nationales pour renforcer la protection des pollinisateurs notamment au moment de l'application des produits phytopharmaceutiques (Code rural et de la pêche maritime, arrêtés ministériels)

Les dispositions réglementaires pour la protection des insectes pollinisateurs au moment de l'application des produits, c'est ...

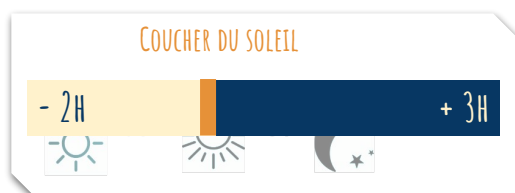
1. Toujours respecter les mentions d'étiquetage définies dans les autorisations de mise sur le marché > Elles existent pour tous les produits, toutes les cultures et tous les usages, et figurent sur les étiquettes



- Des conditions d'utilisation à respecter obligatoirement
- Des mentions pour la protection des insectes pollinisateurs par rapport aux floraisons et aux périodes de production d'exsudat ([Clic - Ephy, Guide Phyteis, Phytodata](#))

2. Pour les cultures attractives* en floraison ou les zones de butinage

- [Respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 novembre 2021](#)
- Pour tous les produits phytopharmaceutiques qu'ils soient insecticides, acaricides, herbicides, fongicides ou autres et leurs adjuvants (sauf produits d'éclaircissage)
 - Bien lire les mentions d'étiquetage
 - Appliquer uniquement un produit *autorisé pendant la floraison***
 - Dans la plage horaire de traitement de 5 H



Une extension possible de la plage horaire si :

- les bio-agresseurs ont une activité exclusivement diurne et que la protection est inefficace si le traitement est réalisé dans les 5 H
- Compte tenu du développement d'une maladie, l'efficacité d'un traitement fongicide est conditionnée par sa réalisation dans un délai contraint incompatible avec la période des 5 H

Dans ces deux situations, l'obligation de consigner dans le registre :

- > l'heure de début et de fin du traitement
- > le motif ayant justifié la modification de la plage horaire

- Zone de butinage : à l'exclusion des cultures en production, un espace agricole ou non agricole occupé par un groupement végétal cultivé ou spontané, qui présente un intérêt manifeste pour les abeilles ou d'autres insectes pollinisateurs du fait de la présence de fleurs ou d'exsudats.
- Pour les insecticides et acaricides utilisés sur cultures pérennes > l'obligation de rendre non attractif le couvert végétal (broyage, fauchage).
- Des conditions particulières pour les cultures sous serres et abris inaccessibles pendant la période de floraison.

* [Liste des plantes non attractives \(selon l'arrêté\) - clic](#)

** des périodes de transition s'appliquent par rapport aux usages existants : voir la [Foire aux questions](#) - site du ministère en charge de l'agriculture

3. Appliquer les dispositions de l'arrêté "mélanges" (Arrêté du 7 avril 2010)

L'association de certaines molécules à visée phytopharmaceutique peut faire courir un risque important aux pollinisateurs (par synergies).

Les fongicides appartenant aux familles des triazoles et des imidazoles agissent sur les abeilles en limitant leur capacité de détoxication, notamment celle leur permettant d'éliminer les insecticides pyréthrinoides.

L'arrêté ministériel précise que « durant la floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats, un délai de 24 heures doit être respecté entre l'application d'un produit contenant une substance active appartenant à la famille chimique des pyréthrinoides et l'application d'un produit contenant une substance active appartenant aux familles chimiques des triazoles ou des imidazoles. Dans ce cas, le produit de la famille des pyréthrinoides est obligatoirement appliqué en premier ». Les mélanges extemporanés de pyréthrinoides avec triazoles ou imidazoles sont donc interdits en période de floraison et de production de miellat.

4. Appliquer les autres textes réglementaires

- Maîtriser la dérive des traitements selon l'[arrêté ministériel du 4 mai 2017](#) (article 2) pour éviter leur entraînement hors de la parcelle ou de la zone traitée notamment sur les haies, arbres, bordures de parcelles et cultures voisines en floraison (emploi de moyens appropriés et interdiction de pulvérisation ou de poudrage si la vitesse du vent est à 3 beaufort soit > 19 kms/h),
- Maîtriser les poussières au semis des maïs enrobés avec un produit phytopharmaceutique (utilisation de déflecteur à la sortie de la tuyère du semoir, interdiction d'emblavement si la vitesse du vent est > 19 kms/h) - [Arrêté du 13 janvier 2009](#),
- Faire contrôler le pulvérisateur selon les conditions de l'[arrêté ministériel du 18 décembre 2008](#) pour limiter les pertes de produit et maîtriser la qualité de vos applications,
- Déclarer à la [phytopharmacovigilance](#) (ANSES) les effets non intentionnels constatés suite à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ([Article L253-8-1 du Code rural et de la pêche maritime](#))

Favoriser les pollinisateurs, des alliés pour assurer les meilleurs rendements et la qualité des productions végétales, c'est aussi...

... de nombreuses pratiques agricoles complémentaires et volontaires favorables pour améliorer l'accueil et le maintien des insectes pollinisateurs et autres auxiliaires

Favoriser l'accueil de la biodiversité fonctionnelle

- La stratégie de lutte intégrée contre les organismes nuisibles doit d'abord être raisonnée en s'appuyant sur les moyens de régulation naturels (auxiliaires...), la diversification des productions végétales dans le paysage et la rotation des cultures.
- De nombreux aménagements existent pour favoriser la biodiversité fonctionnelle dans les milieux agricoles en agissant sur les habitats et les ressources alimentaires des insectes pollinisateurs (infrastructures agro-écologiques: bandes mellifères dans la parcelle, en bordure, le long des cours d'eau, haies mellifères, CIPAN mellifères...).

Choisir le risque le plus faible - éviter les mélanges de produits – réduire les doses

- Si la protection chimique s'avère nécessaire, privilégier les produits présentant les risques les plus faibles pour la santé et l'environnement parmi ceux disponibles (*base de données Toxibees*). Si possible, réduire les doses et éviter la co-exposition des abeilles et l'apparition d'effets cocktails en limitant les mélanges.

Ne pas traiter sur toutes les zones où des insectes pollinisateurs sont présents

- Les insectes pollinisateurs collectent des ressources sur de nombreuses plantes dans les parcelles cultivées, sur les adventices et sur la flore spontanée des bords de champs. Parmi les végétaux les moins connus : les messicoles (bleuet, coquelicot, mercuriale, résédat...), le maïs, les pois, la lentille, la vigne. Ils peuvent aussi collecter les miellats et les exsudats d'origine végétale présents sur les cultures. Ainsi, avant toute décision de traitement, penser systématiquement à observer les zones où les produits seront appliqués. C'est important aussi pour celles dont la floraison n'est pas attractive comme les céréales à paille.

Ne pas traiter en période d'activité des abeilles

- Avant tout traitement, observer les cultures, leurs bordures et l'environnement, en prenant quelques minutes pour chercher si les pollinisateurs sont présents et privilégier la plage horaire des 3 heures après le coucher du soleil pour appliquer le(s) produit(s). Les pollinisateurs sont potentiellement actifs dans les parcelles dès 6°C pour certains bourdons et 8°C pour l'abeille domestique.

Éviter des effets non intentionnels

- Sur cultures pérennes, en complément des obligations réglementaires prévues pour les insecticides et acaricides, pour les autres substances actives les plus à risque selon l'outil toxibees, avant tout traitement et pour éviter des effets non intentionnels sur les pollinisateurs, la végétation d'inter-rangs en fleur peut être rendue non attractive, par exemple en la broyant ou en la fauchant. Il est aussi possible de privilégier les produits qui bénéficient d'un usage en période de floraison.
- Ne jamais laisser d'eau polluée par des produits phytosanitaires autour des parcelles ou des bâtiments. Les abeilles domestiques notamment, collectent et s'abreuvent d'environ 25 litres d'eau par an et par colonie pour assurer leur développement.

Accueillir les insectes pollinisateurs, maintenir leur abondance et leur diversité, c'est se donner toutes les chances de s'assurer une pollinisation optimale des fleurs et une production de fruits et semences de bonne qualité nutritionnelle: gage de plus-value commerciale et agroécologique.

Pour plus d'exemples et d'informations :

- [Ecophytopic](#)
- [Agri connaissances](#)
- [Plantes nectarifères et pollinifères à semer et à planter](#)
- ...

Cette note a été rédigée par un groupe de travail DGAL¹ Chambres d'agriculture France, ITSAP-Institut de l'abeille², ADA France³.

1- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, Direction générale de l'alimentation. 2- Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation. 3- Fédération nationale des associations régionales de développement de l'apiculture.

Contact : cedric.sourdeau@agriculture.gouv.fr

Crédits photos et mise en page : V. Dupuy (Muséum National d'Histoire Naturelle)