

n° 07

04 avril 2023

Cultures fruitières



À retenir cette semaine

PROCHAIN BULLETIN : MERCREDI 12 AVRIL 2023

- **Protection des pollinisateurs durant la floraison**
- **Notes Nationales Biodiversité** : Notes « vers de terre » et « Abeilles sauvages » à lire en fin de document
- **Toutes espèces**
 - **Xylophages** : présence de dégâts de scolytes, détruire les arbres attaqués, posez les pièges
 - **Chenilles défoliatrices** : présence, risque élevé
 - **Punaises diaboliques** : reprise d'activité des punaises hivernantes dans leurs abris, les détruire
- **Pêcher-abricotier** :
 - **Tordeuse orientale** : vol faible. Pontes en cours en tous secteurs
 - **C. pruni** : Risque élevé
 - **Monilia** : Présence. Forte sensibilité à floraison. Risque élevé si pluie
 - **Tavelure** : risque élevé si pluie
 - **Bactériose à pseudomonas** : présence, risque élevé à l'occasion des pluies
 - **Bactériose à xanthomonas** : début de sensibilité sur abricotier et pêcher, risque si pluie
- **Abricotier** :
 - **Oïdium** : Risque possible selon hygrométrie
 - **Coryneum** : risque élevé si pluie
- **Pêcher** :
 - **Cloque** : Présence. Risque élevé possible vendredi.
 - **Oïdium** : risque selon hygrométrie et variété
 - **Chancres à fusicoccum, et à cytospora** : présence de fusicoccum, risque élevé si pluie en floraison
 - **Pucerons verts** : colonies visibles, risque élevé
 - **Thrips meridionalis** : présence sans dépassement de seuil. Risque faible à modéré
- **Cerisier** :
 - **Moniliose** : risque élevé si pluie
 - **Bactériose** : risque élevé d'infection si pluie
 - **Pucerons noirs** : risque élevé
 - **Phytopte** : risque élevé avec l'apparition des jeunes organes verts
- **Pommier** :
 - **Tavelure** : période à risque de contaminations en cours en tous secteurs. Risque d'infections possibles vendredi
 - **Oïdium** : présence de bourgeons oïdiés, risque suivant hygrométrie
 - **Pucerons** : présence de pucerons cendrés, et de pucerons verts migrants (non problématiques)
 - **Anthonome** : surveillez l'apparition des dégâts
- **Poirier** :
 - **Pucerons mauves** : présence de colonies, risque élevé
 - **Phytoptes des galles rouges** : présence de dégâts, risque élevé
 - **Anthonome** : bourgeons occupés par des larves visibles. A retirer avant sortie des adultes
- **Pommier-poirier** :
 - **Hoplocampe** : présence sur poirier, méthodes alternatives à maintenir
 - **Feu bactérien** : risque faible lors de la pluie annoncée vendredi. Stimulateurs de défenses naturelles à maintenir dès le stade D durant la floraison



Crédit photo : Réseau des Chambres d'Agriculture, Réseau FREDON Auvergne - Rhône-



Ce BSV est réalisé à partir des observations effectuées le lundi 3 avril par les observateurs sur les parcelles de référence.



PROTECTION DES POLLINISATEURS

• ARRETE ABEILLES ET POLLINISATEURS

Depuis le 1er janvier 2022, les conditions d'autorisation et d'utilisation des produits phytopharmaceutiques en période de floraison pour certaines cultures ainsi que l'étiquetage de ces produits sont encadrés par l'arrêté du 20 novembre 2021 relatif à la protection des abeilles et des autres insectes pollinisateurs et à la préservation des services de pollinisation lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Ces conditions visent aussi bien les insecticides et acaricides que les fongicides et herbicides, ainsi que les adjuvants.

<https://agriculture.gouv.fr/nouvelles-dispositions-reglementaires-pour-la-protection-des-abeilles-et-des-insectes>



NOTES NATIONALES BIODIVERSITE

Vous trouverez en fin de ce document, les 2 premières notes nationales Biodiversité respectivement parues le 1er septembre 2022 pour la Note « Vers de Terre » et le 10 mars 2023 pour la Note « Abeilles sauvages ». Elles sont également consultables sur le site de la DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes :

<https://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/consulter-les-notes-nationales-b-s-v-r793.html>

• NOTE NATIONALE N°01 : « VERS DE TERRE »

Si le rôle des vers de terre dans la fertilité des sols est admis depuis longtemps, leur implication dans la vitalité des cultures peut l'être aussi. Ils contribuent à l'enracinement, la nutrition et l'hydratation des végétaux, et ainsi à leur bon développement et à une meilleure résistance aux stress, aux phytophages et/ou aux maladies. La Note Nationale vous permettra de connaître plus en détail leur écologie et leur contribution, ainsi que les bonnes pratiques permettant de les favoriser.

• NOTE NATIONALE N°02 : « ABEILLES SAUVAGES »

Mascotte emblématique de la pollinisation, l'Abeille domestique, ne travaille pourtant pas seule : près de 1000 espèces d'abeilles sauvages vivent en France métropolitaine. Avec elles, un cortège immense d'autres insectes s'associe à la diversité de fleurs et d'habitats qui se complètent pour former des écosystèmes riches, productifs, résistants et résilients. L'agriculture, qui en dépend, peut jouer pour eux comme pour elle-même, un rôle favorable comme défavorable très important.

La Note Nationale vous permettra de connaître plus en détail leur écologie et leur contribution, ainsi que les bonnes pratiques permettant de les protéger.



SEUILS CRITIQUES GEL

Un risque de gel est annoncé cette semaine pour les nuits du 4 et 5 avril pouvant impacter les cultures.

Stades phénologiques	C	D Boutons floraux	E	F Floraison	G Chûte des pétales	H Nouaison	I Petits fruits
Abricotier	● -4 °	-3,5 °	-3 °	-2,2 °	-1,2 °	-0,5 °	-0,5 °
	● -6,2 °	-4,9 °	-4,3 °	-2,9 °	-2,7 °		
Cerisier	● -4 °	-3,5 °	-2,2 °	-1,7 °	-1,1 °	-1,1 °	-1 °
	●		-2,7 °	-2,4 °	-2,1 °		
Pêcher	● -4 °	-3,3 °	-2,8 °	-2,2 °	-1,8 °	-1 °	-1 °
	● -6,1 °	-3,9 °	-3,3 °	-2,7 °	-2,2 °		
Prunier	● -4 °	-3 °	-2,8 °	-2 °	-1,5 °	-1 °	-0,5 °
	● -6,6 °	-3,3 °	-2,8 °	-2,2 °	-2,1 °		
Poirier	● -6 °	-4,5 °	-2,8 °	-2 °	-1,6 °	-1,5 °	-1 °
	● -6,7 °	-5 °	-3,3 °	-2,8 °	-2,2 °	-2,2 °	
Pommier	● -4 °	-3,5 °	-2,2 °	-2 °	-1,8 °	-1,6 °	-1,6 °
	● -5,5 °			-2,2 °	-2,2 °	-2,2 °	-2,2 °

● Seuil critique - ● Dégâts 10% - Températures exprimées en °C. - Cellules vides : valeurs non disponibles.
Sources : Gel de printemps, protection des vergers (Ctif) et document CIRAME

ATTENTION : Dans le cas d'un gel d'évaporation ou dans le cadre d'une lutte par aspersion sur frondaison, les mesures des températures seront réalisées avec un thermomètre humide, l'écart de température pouvant être de 2°C à 3°C avec un thermomètre classique.

TOUTES ESPECES

• XYLOPHAGES

On appelle xylophages, les insectes se développant dans le bois. Bien souvent, ces insectes privilégient les jeunes arbres ou des arbres affaiblis : c'est le cas de certains coléoptères comme le scolyte, ou le xylébore, ou de lépidoptères comme la zeuzère, ou le cossus.

Situation : la présence d'arbres attaqués par des scolytes avec larves dans les galeries a été signalée sur une parcelle d'abricotiers le 3 avril. Des larves de ce xylophage ont également été signalées sur pommier. Les arbres sont à sortir du verger et détruire avant la reprise du vol.



Prophylaxie : Il est important de détruire les arbres concernés avant la reprise d'activité des adultes au retour de températures printanières, afin d'éviter qu'ils ne s'installent sur de nouveaux arbres au sein des parcelles concernées. Le stress connu lors des fortes chaleurs et de la sécheresse 2022 a pu affaiblir les arbres, **il est nécessaire de maintenir une vigilance particulière cette année par rapport aux bio-agresseurs « de faiblesse ».**



Méthode alternative : Dans les parcelles concernées, le piégeage massif contre les xylébores et scolytes est possible à l'aide de pièges rouges avec réservoir d'alcool (10 pièges par ha). Il doit être en place pour le xylébore. Les pièges sont à placer dans les zones les plus sensibles (entrée, chauffage, haies, bord du champ à proximité d'une zone forestière). **Pour le scolyte, la pose est à prévoir cette semaine.**

• CHENILLES DÉFOLIATRICES

Situation : Des chenilles défoliatrices ont été repérées sur pommier le 3 avril en Savoie/Haute-Savoie (0.02 % à 4 % de bouquets occupés). Hors réseau, elles sont visibles en Agriculture Biologique sur abricotier en Moyenne Vallée du Rhône.

Analyse de risque : Le risque de développement sera élevé cette semaine avec le développement des jeunes organes verts. Soyez vigilants notamment à la remontée des températures.

Méthode alternative : il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV/2023 en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

Les méthodes alternatives à base de *Bacillus thuringiensis* sont efficaces appliquées sur jeunes stades (effet de destruction des cellules de la paroi intestinale).

• PUNAISES DIABOLIQUES

Situation : Les punaises diaboliques adultes commencent à se réactiver dans leur site d'hivernation. On peut les trouver aux abords des fenêtres, cherchant à sortir. Les détruire.



PECHER – ABRICOTIER

• TORDEUSE ORIENTALE

Situation : Le vol est en cours en tous secteurs. Il y a eu peu d'évolution depuis la semaine dernière.

Résultats des suivis de TORDEUSES ORIENTALES du 03/04/2023 sur abricotier						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
Moyenne Vallée du Rhône	3	1	2	0	0	0

Résultats des suivis de TORDEUSES ORIENTALES du 03/04/2023 sur pêcher						
secteur	Nombre total de pièges suivis	Nombre pièges avec prises nulles	Nombre de pièges avec 1 à 5 captures	Nombre de pièges avec 6 à 10 captures	Nombre de pièges avec 11 à 20 captures	Nombre de pièges avec plus de 20 captures
Moyenne Vallée du Rhône	6	3	0	0	2	1

Modélisation : Le modèle Tordeuse Orientale du Pêcher (modèle Inoki DGAL) permet d'estimer le pourcentage des populations, et de prévoir l'évolution des pontes et des éclosions.

Voici les résultats obtenus le 4 avril pour la Moyenne Vallée du Rhône :

Pourcentage d'avancement estimé par le modèle au 04/04/2023				
Secteur	Zone	Adulte TO (premier vol)	Pontes de TO en G1	Éclosions de TO en G1
Moyenne Vallée du Rhône	Zone précoce	22 %	14 %	1 %
	Zone moyenne	8.5 %	2.5 %	0 %
	Zone tardive	3 %	2 %	0 %
Rhône-Loire	Zone précoce	4.5 %	2 %	0 %
	Zone moyenne	3.5 %	2 %	0 %
	Zone tardive	3 %	1 %	0 %


Prévisions du modèle :

En Moyenne Vallée du Rhône, les pontes sont en cours depuis le 20 mars en zones précoces, le 27 mars en zones moyennes, et débutent le 4 avril en zones tardives. Le début de **la période à haut risque de pontes de G1 est annoncé à partir du 9 avril en zones précoces, du 17 avril en zones moyennes, et du 28 avril en zones tardives.** Les premières éclosions de G1 (2 % de larves) sont annoncées à partir du 8 avril en zones précoces, du 14 avril en zones moyennes, et du 24 avril en zones tardives.

En Rhône-Loire : Les pontes sont en cours depuis le 27 mars en zones précoces, et le 28 mars en zones moyennes et tardives. **Le début de la période à haut risque de pontes de G1 est toujours annoncé à partir du 23 avril en zones précoces et moyennes, et du 26 avril en zones tardives.** Les premières éclosions de G1 sont annoncées à partir du 19 avril en zones précoces.

secteur	Zones de précocité ZP : zones précoces, ZM : zones moyennes, ZT : zones tardives	TORDEUSE ORIENTALE - PONTES															
		Données prévisionnelles (modèle Ctifi/DGAL)															
		AVRIL															
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Moyenne Vallée du Rhône	ZP	risque modéré					20%		Risque fort								
	ZM	risque modéré														20%	
	ZT	2%		risque modéré													
Rhône-Loire	ZP	risque modéré															
	ZM	risque modéré															
	ZT	risque modéré															

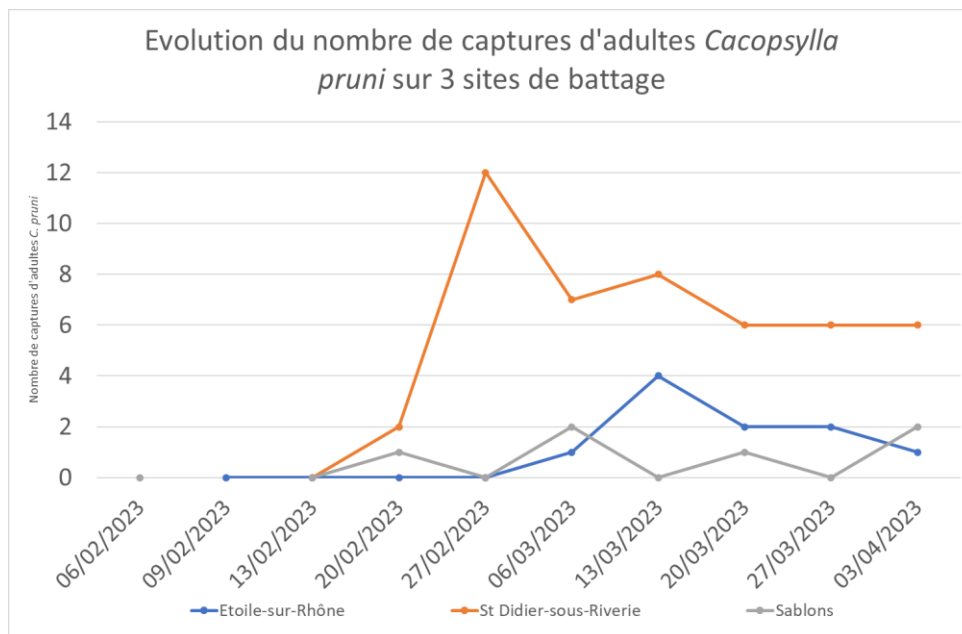
secteur	Zones de précocité ZP : zones précoces, ZM : zones moyennes, ZT : zones tardives	TORDEUSE ORIENTALE - ECLOSIONS															
		Données prévisionnelles (modèle Ctifi/DGAL)															
		AVRIL															
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Moyenne Vallée du Rhône	ZP	risque nul				2%		risque modéré									
	ZM	risque nul										2%		risque modéré			
	ZT	risque nul															
Rhône-Loire	ZP	risque nul															
	ZM	risque nul															
	ZT	risque nul															

 **Méthode alternative : La confusion doit être en place.** Cette technique permet d'empêcher la rencontre des mâles et des femelles par la diffusion d'un nuage de phéromones, et de limiter ainsi l'accouplement et la ponte.

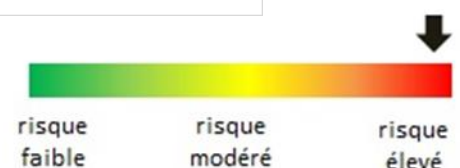
• CACOPSYLLA PRUNI, VECTEUR DE L'ECA

Biologie : Cf. biologie et photo dans BSV n°01 du 21/02/2023

Situation : Le 31 mars, 6 psylles ont été comptabilisés à St Didier-sous-Riverie. Le 3 avril, il y avait 2 individus lors du battage à Sablons (38) et 2 *C. pruni* à Etoile-sur-Rhône (26). Les prises restent à un niveau bas.



Analyse de risque : Le risque de contamination par les adultes hivernants est en cours. Le risque sera élevé cette semaine.



• MONILIOSES DES FLEURS ET RAMEAUX

Biologie : Cf. BSV n°01 du 21/02/2023.

Situation : Les premiers symptômes de monilioses sont visibles sur abricotier et pêcher depuis la semaine dernière en Moyenne Vallée du Rhône et dans le Nyonsais-Baronnies. Ils ont été observés le 3 avril en Rhône-Loire sur abricotier.

Le 3 avril, ils étaient visibles sur 10 parcelles d'abricotiers (sur 20 observés), avec moins de 5 % de rameaux touchés pour 8 d'entre elles, et 35 % et 50 % de rameaux pour 2 parcelles plus impactées. Sur pêcher, 5 parcelles sur 14 étaient concernées avec 10 % à 75 % d'arbres touchés (ne concerne pas Rhône-Loire pour l'instant pour cette culture).

Analyse de risque : La période de forte sensibilité est terminée pour les abricotiers, mais la sensibilité perdure jusqu'à la chute des derniers pétales (concerne encore certaines variétés de Rhône-Loire). Elle est toujours en cours pour certaines parcelles de pêchers.



Monilia sur abricotier

Le risque sera nul jusqu'à vendredi, il pourra devenir élevé pour les variétés n'ayant pas atteint la chute des pétales, avec le retour des averses, si les prévisions se confirment.

• TAVELURE – CLADOSPORIUM CARPOPHILUM

Biologie : Cf. BSV n° 05 du 14/03/2023

Analyse de risque : Il faudra être vigilant sur les parcelles concernées historiquement, pour limiter les contaminations à partir des chancres formés l'année dernière.

La période de sensibilité qui débute en fin de chute des pétales est en cours en tous secteurs.

Le risque sera nul jusqu'à vendredi, il pourra devenir élevé avec le retour des averses, si les prévisions se confirment.

• BACTERIOSES A PSEUDOMONAS

Situation : La présence de gommose ou de dépérissement bactérien a été signalée sur 3 nouvelles parcelles du réseau le 3 avril sur abricotier (s'ajoutent aux 6 parcelles touchées signalées depuis le 27 février). Une des parcelles d'abricotier déjà signalée le 27 mars présente une progression des symptômes.

Des symptômes ont également été observés sur pêcher.



Bactériose sur pêcher - FREDON AURA

Analyse de risque : Les périodes pluvieuses sont favorables à la dissémination des bactéries dans les parcelles ayant présenté des symptômes en 2022. **Le risque sera élevé au retour des averses.**

Prophylaxie : Les rameaux attaqués sont à retirer du verger. **Taillez par temps sec et veillez à bien désinfecter vos outils entre chaque arbre ou au moins entre chaque parcelle.** Cf. également paragraphe Prophylaxie dans Toutes Espèces et la Fiche technique n° 1 du Guide Ecophyto Fruits.

• MALADIE DES TACHES BACTERIENNES—XANTHOMONAS ARBORICOLA PV. PRUNI

Biologie : Pour rappel, la pression de la maladie est forte certaines années en Moyenne Vallée du Rhône, avec l'observation de symptômes sur pêchers mais également sur abricotiers. Les températures chaudes sont favorables à la multiplication de la bactérie, la pluie et le vent sont nécessaires pour sa dissémination. **A moins de 13°C, il faut plus de 25 heures d'humectation pour entraîner une contamination, environ 7 heures d'humectation à 15°C, et environ 5 heures d'humectation à plus de 20 °C.**

Analyse de risque : Nous entrons dans la période de sensibilité sur feuilles sur abricotier dans les secteurs précoces et sur variétés précoces de pêcher (début dans les 3 semaines qui suivent le début de la chute des pétales). Soyez vigilants, en particulier dans les parcelles attaquées les années précédentes (concerne surtout la Moyenne Vallée du Rhône où la maladie est problématique). **Le risque pourra devenir élevé vendredi du fait des averses annoncées en fin de journée pouvant entraîner une longue humectation.**

Prophylaxie : Il est indispensable de mettre en œuvre des mesures prophylactiques dans les zones à risque (source Groupe de Travail *Xanthomonas*)

- Intervenir dans les parcelles saines d'abord, celles ayant présenté des symptômes ensuite
- En fin de travail dès la sortie de parcelle, nettoyer le matériel de tous déchets végétaux (feuilles, fruits, rameaux) et encroûtements de sève sur les sécateurs, les désinfecter et les remettre au sec jusqu'au lendemain.
- Irriguer avec modération, en fonction du besoin. Ne pas arroser trop tôt.
- Eviter les excès d'azote, et les déficits potassiques, se contenter d'une vigueur moyenne mais correcte
- Lors de l'établissement de jeunes vergers, éviter les systèmes d'irrigation mouillant le bas du feuillage et proscrire l'aspersion sur frondaison, à éviter absolument.

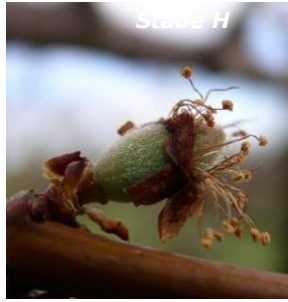
⇒ **Signaler à votre technicien toute nouvelle parcelle suspecte**

ABRICOTIER

• PHENOLOGIE

Nyonsais-Baronnies		Colorado, Flopria : H , Swired, Milord, Farbaly, Orangered, Kioto, Delicot, Lady Cot, Oscar, Sefora, Lido, Bergeval, Anegat, Bergeron, Orangé de Provence : G , Bergarouge : G/H
Moyenne Vallée du Rhône	Sud Montélimar	Flopria, Robada, Tom Cot, Colorado, Farbaly, Farlis, Orangered : I
	Sud Valence	Colorado, Swired, Lady Cot : H/I , Bergarouge Bergecot, Bergeron, Orangered, Bergeval: H
	Nord Valence	Flopria, Colorado : I , Lido : G , Swired, Bergeval : H/I , Orangered, Bergarouge, Lady cot : H , Bergeron, Vertige : G/H
	Nord Drôme-Isère	Totem : I , Flopria, Colorado : H/I , Lady Cot : G/H , Milord : H , Vertige, Orangered, Bergarouge, Lido : G
	Ardèche (Secteur tardif)	Flopria : I , Swired : H , Sefora : H/I , Orangered, Farely, Lady Cot : G/H , Lido, Bergarouge, Farbaly, Bergeval, Bergeron : G
Rhône-Loire		Swired, Early Blush : I , Bergeron, Bergeval, Orangered, Robada : G

G : au moins 50 % fleurs chutées



Photos FREDON AURA

• OIDIUM DE L'ABRICOTIER—*PODOSPHAERA TRIDACTYLA*

Biologie : Cf. BSV n° 04 du 14/03/2023.

Analyse de risque : La période de sensibilité de l'abricotier à ce champignon s'étend de la chute des pétales au durcissement du noyau. **Elle est en cours en tous secteurs. Un risque d'infections sera possible avant les averses annoncées vendredi suivant l'hygrométrie en verger (pas de germination en cas de pluie). Le risque devrait rester faible, les températures fraîches limitant la sporulation.**



Méthode alternative :

Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

L'application de soufre est une méthode alternative efficace mais qui peut avoir un effet répulsif pour les abeilles.

• *CORYNEUM BEIJERINCKII*

Biologie : Cf. BSV n° 05 du 21/03/2023

Analyse de risque : Le risque sera élevé au retour des averses annoncées vendredi.

🌀 PÊCHER

• PHENOLOGIE

Moyenne Vallée du Rhône	Sud Montélimar	Garaco, Honey royal, Luciana, Western red, Zephyr : I , Ivoire, Big Top, Nectatop, Royal delicious : H , Belle rime, Summer lady : G/H
	Sud Valence	Garaco, Patty: H/I , Snow ball, Western red, Royal Pride, Red fair, Big Bang : G/H , Red skin : G à H/I , Sweetreine, Coraline : G
	Nord Valence	Orine, Cristal : G/H , Gartairo, Garaco : I
	Nord-Drôme/Isère	Elise, Ivoire, Big Top, Onyx, Snow Ball, Coralie, Western red, Spring White : G Kaweah : F3/G
Rhône-Loire		Onyx, Coraline, Ivoire, Surprise, Elise, Bénédicte, Grenaly, Conquête : G

G : au moins 50 % fleurs chutées

Photos Fredon AURA



• CLOQUE DU PECHER - *TAPHRINA DEFORMANS*

Biologie : Cf. BSV n°01 du 21/02/2023. Des températures comprises entre 3°C et 8°C et une humectation de plusieurs heures sont nécessaires aux infections.

Situation : La période de sensibilité est en cours en tous secteurs. Le 3 avril, des symptômes étaient visibles sur 7 parcelles du réseau en Moyenne Vallée du Rhône, avec 5 % à 100 % d'arbres touchés.

Hors réseau, les premiers symptômes ont été repérés sur une variété très précoce en Rhône-Loire.



Analyse de risque : De nouvelles infections seront possibles en fin de semaine en cas de longue période d'humectation en conditions fraîches (averses annoncées vendredi). **Le risque deviendra plus faible lors des épisodes humides pour les variétés à premières feuilles étalées (sensibilité plus faible des feuilles) lorsque les températures remonteront nettement (au-delà de 16°C).**

• OIDIUM

Analyse de risque : La période de sensibilité débute au stade 7 mm. Elle a débuté pour les variétés à débourrement précoce. **Un risque d'infections sera possible dans ces situations, avant les averses annoncées vendredi suivant l'hygrométrie en verger (pas de germination en cas de pluie). Le risque devrait rester faible, les températures fraîches limitant la sporulation.**



Méthode alternative :

Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

L'application de soufre est une méthode alternative efficace mais qui peut avoir un effet répulsif pour les abeilles.

• PUCERONS VERTS -*MYZUS PERSICAE*

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023.

Situation : Des colonies étaient visibles sur 3 parcelles de Moyenne Vallée du Rhône le 3 avril, avec 5 %, 15 % et 40 % d'arbres concernés. En verger conduit en Agriculture Biologique, les premiers foyers de pucerons bruns sont visibles dans ce secteur.



Analyse de risque : Le risque sera élevé cette semaine du fait du développement des jeunes organes verts.

Seuil indicatif de risque : dès présence.



Méthode alternative : Au début de l'infestation, il est possible de réaliser des implantations d'auxiliaires dans les zones infestées (exemple : utilisation de larves de chrysopes, ou bien de pupes de syrphes). Tout devra être mis en œuvre pour préserver leur activité pour une prédation efficace. Tenir compte également des températures : pour les chrysopes, l'activité est possible par température moyenne supérieure à 12°C, et optimale par 20-28°C (conditions d'implantation non idéales cette semaine).

• CHANCRE A FUSICOCCUM - *FUSICOCCUM AMYGDALI*

Biologie : Cf. BSV n°03

Situation : Des symptômes ont été repérés sur 3 parcelles de Moyenne Vallée du Rhône le 3 avril, avec 5 %, 10 % et 70 % d'arbres concernés. Les rameaux touchés flétrissent et présentent des pycnides noirs à la base du flétrissement.

Analyse de risque : La période de forte sensibilité ne concerne que les dernières variétés de Rhône-Loire n'ayant pas encore atteint la chute des derniers pétales. Dans ces situations, les averses de vendredi peuvent entraîner de nouvelles infections. Après la chute des pétales, le risque devient plus faible lors des épisodes humides.



• CHANCRE A CYTOSPORA

Biologie : Cf. BSV n°03

Analyse de risque : L'analyse de risque est la même que pour le chancre à *fusicoccum* (voir ci-dessus). Les blessures de taille ou de gel sont des facteurs favorisants.

• THRIPS—THRIPS MERIDIONALIS

Biologie : Cf. BSV n°03

Situation : Une seule parcelle de Moyenne Vallée du Rhône sur 6 suivies était concernée par la présence de thrips le 3 avril mais sans dépassement du seuil de nuisibilité (3 % de fleurs occupées observées). En Rhône-Loire, aucun thrips n'a été repéré sur les 2 parcelles suivies.

Analyse de risque : La période de sensibilité est en cours pour certaines variétés. Elle est particulièrement forte actuellement pour les variétés en fin de floraison, au moment où le calice commence à se dessécher. **Le risque sera faible à modéré cette semaine selon les températures.**

⇒ **Afin d'évaluer le risque sur vos parcelles en floraison, ouvrir les fleurs et observer la cuvette, l'ovaire et les étamines pour repérer les adultes (forme de bâtonnets noirs, 1.5 mm de long).**

Seuil Indicatif de Risque : 10% de fleurs occupées



CERISIER

• PHENOLOGIE :

Moyenne Vallée du Rhône	Sud Valence	Primulat, Folfer: G à H/I , Sweet early : F3/G , Burlat : F2 à F3/G , Fernier : F2 , Noire de Meched, Régina, Badacsony, Duroni : D/F1 , Summit, Grace Star : F1 ,
	Nord Valence	Folfer : F3/G , Satin, Grace star, Stella : F1 , Summit : C/D , Burlat, Bellise, Ferdouce, Samba : F3 , Staccato, Sweet heart, Sweet early, Stark: F3 , Régina : E , Duroni : D
	Ardèche (secteur tardif)	Folfer, Burlat, Primulat : F3 , Sweetheart : F2 à F3 , Ferdouce : F2/F3 , Fertar, Belge : B/C , Summit : D , Grace star : C/D
Rhône-Loire		Folfer : F2 , Rosie, Summit : F1 , Burlat : D à F1 , Noire de Meched, Grace star : D/E , Régina : B à C

F1 = 10% de fleurs ouvertes, F2 = 50 % de fleurs ouvertes, F3 : 80 % de fleurs ouvertes, F3/G : début chute des pétales, G : au moins 50 % fleurs chutées

Photos Fredon AURA



• MONILIOSES DES FLEURS ET RAMEAUX

Biologie : Cf. BSV n°01 du 22/02/2022 dans paragraphe Abricotier-Pêcher

Situation : Les premiers symptômes ont été observés le 3 avril sur une parcelle de Moyenne Vallée du Rhône (1 % de bouquets touchés).

Analyse de risque : La période de sensibilité est en cours. La sensibilité est particulièrement forte durant la floraison notamment pour les variétés à floraison en manchons.

Le risque deviendra élevé au retour des averses possibles dans la journée de vendredi.

⇒ **Surveillez les prévisions météo pour évaluer le risque régulièrement.**

• PUCERONS NOIRS

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023

Situation : Le 3 avril, il n'y a pas eu de nouvelle observation de fondatrices de pucerons noirs.

Analyse de risque : Le risque d'apparition des fondatrices et de développement des colonies sera élevé cette semaine.



Seuil indicatif de risque : le risque de nuisibilité existe dès présence.

• PHYTOPTES

Biologie : Les phytophtes sont conservés dans les bourgeons en hiver et envahissent les jeunes organes verts au moment de leur apparition.

Analyse de risque : A partir de la sortie des jeunes organes verts, il existe un risque élevé d'activité des phytophtes surtout en conditions douces et sèches.



Méthode alternative :

Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

L'application de soufre est une méthode alternative efficace mais qui peut avoir un effet répulsif pour les abeilles.

• BACTÉRIOSE DU CERISIER

Biologie : Cf. BSV n° 04 du 14/03/2023

Situation : des symptômes sont visibles hors réseau.

Analyse de risque : La période à risque de contaminations est en cours. **Le risque d'infection pourra devenir élevé selon les pluies.**

Prophylaxie : En cas de symptômes, taillez les branches atteintes et les sortir du verger. **Taillez par temps sec, veillez à bien désinfecter vos outils entre chaque arbre ou au moins entre chaque parcelle.**

POMMIER

• PHENOLOGIE :

Moyenne Vallée du Rhône	Sud Valence	Rosyglow : F2 , Opal : F1/F2 , Goldrush : E/E2 , Story : E/E2 (+ quelques fleurs) , Dalinette, Gala : E Canada grise, Golden : D3/E
	Nord Valence	Rosyglow: F1 , Opal, Juliet : E2/F1 , Gala : E/E2 , Dalinette : E , Akane, Crimson crisp : D3/E ,
	Nord Drôme /Isère	Juliet, Rosyglow : E2/F1 , Opal : E/E2 , Crimson crisp, Smoothee : D3 , Galastar : D3/E
	Ardèche (secteur tardif)	Gala : D3 , Story, Golden : D , Reinettes grises : C3
Rhône-Loire		Pink lady : E , Gala, Golden, Chantecler : D
Savoie/Haute-Savoie		Golden : C3/D à D3 , Leratess, Fuji : D/D3 Canada : D ,



Photos Fredon AURA

• TAVELURE

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023

Modélisation : le modèle Tavelure DGAL/Inoki est utilisé afin d'estimer la quantité de spores projetées lors d'une pluie, et d'évaluer si les conditions sont favorables à la réalisation d'une contamination grâce aux courbes de Mills. Ces deux informations complémentaires permettent d'apprécier le risque associé à une pluie.

Synthèse de modélisation pour la période du 28 mars au 4 avril matin :

Secteur	Zone concernée	Période de pluie	Risque Mills (1)	Quantité de spores projetées	Appréciation du niveau de contamination
Drôme-Ardèche	Zone précoce	01/04	Nul	Forte	Nul
	Zone moyenne	31/03	Nul	Faible	Nul
		01/04 03/04	Nul Nul	Faible Faible	Nul Nul
Zone tardive	31/03 01/04 et 2/04	Nul Très léger	Faible Faible	Nul Faible	
Rhône-Loire	Zone précoce	31/03 au 3/04	Grave	Faible à Forte	Moyen à fort
	Zone moyenne	31/03	Nul	Faible	Nul
		01/04 au 02/04	Grave	Faible	Moyen
Zone tardive	31/03 au 03/04	Assez grave à Grave	Faible à moyen	Moyen à fort	
Savoie/Haute-Savoie	Zone précoce	31/03 au 02/04	Grave	Faible	Moyen
	Zone tardive	31/03 au 02/04	Grave	Faible	Moyen

(1)Le risque Mills reflète si les conditions sont favorables à la germination de spores sur le végétal après la pluie

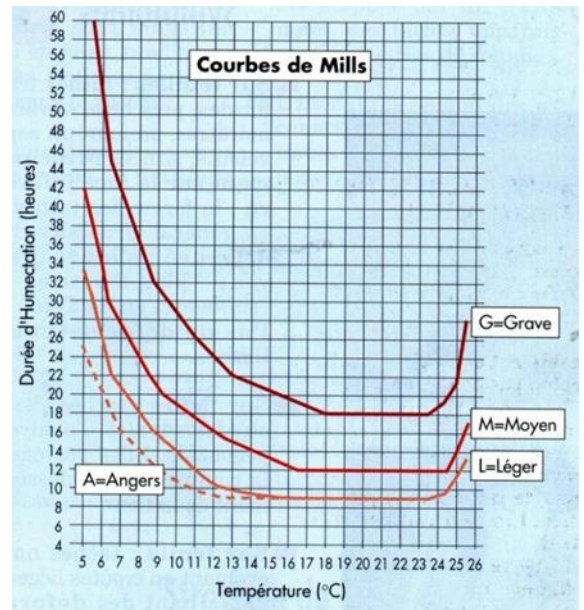
Analyse de risque : La période à risque de contaminations primaires est en cours en tous secteurs.

Il existera un risque de contamination à l'occasion des prochaines pluies annoncées vendredi. Celui-ci dépendra des sorties de spores, et des conditions de températures et d'humectation (voir courbes de Mills ci-contre) :

Par exemple, à 12°C durant l'humectation, il faudra :

- plus de 9 heures d'humectation pour une très légère infection par les spores présentes sur le végétal
- plus de 10 heures, pour une légère infection
- plus de 16 heures pour une infection moyenne
- plus de 24 heures pour une infection forte

Surveillez l'évolution des prévisions météorologiques localement pour évaluer le risque pour vos parcelles aux prochaines pluies.



• **OIDIUM-PODOSPHAERA LEUCOTRICHIA**

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023. Des températures supérieures à 10°C et une forte hygrométrie suffisent à la germination de spores.

Situation : Les premiers bourgeons oïdiés issus des contaminations 2022 sont visibles en tous secteurs. Hors réseau, les taches issues des contaminations de l'année ont été observées sur jeunes feuilles en Moyenne Vallée du Rhône.

Analyse de risque : La période à risque de contaminations qui débute au stade D est en cours en tous secteurs.

Des infections pourront se produire suivant l'hygrométrie en verger (avant les averses annoncées vendredi). Mais le risque devrait rester faible du fait des températures peu favorables à la sporulation.

Méthode alternative :



Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

L'application de soufre est une méthode alternative efficace mais qui peut avoir un effet répulsif pour les abeilles.

• **ANTHONOME DU POMMIER-ANTHONOMUS POMORUM**

Biologie : Cf BSV n°03.

Situation : Il n'y a pas eu de signalement d'anthonome le 3 avril.

Analyse de risque : Dans les parcelles attaquées en 2022 (présence de fleurs desséchées en « clous de girofle » pendant la floraison au printemps), les anthonomes ont dû reprendre leur activité durant les douces journées du mois de mars.

Observez l'apparition des dégâts durant la floraison pour évaluer la pression, et la nécessité de réaliser des battages en fin d'hiver 2024.

• **RHYNCHITES**

Situation : La présence d'un rhynchite rouge (2,5 à 4 mm) a été repérée lors d'un battage réalisé sur une parcelle de Rhône-Loire le 31 mars.

Analyse de risque :

Le risque actuel concerne les piqûres nutritionnelles des bourgeons. Plus tard, le risque concernera les jeunes fruits par les piqûres nutritionnelles et de pontes qui entraînent la chute prématurée ou bien des déformations et cicatrices. En cas de forte présence de symptômes durant la saison 2022 (voir photos sur jeunes fruits ci-dessous), soyez vigilants à l'évolution des populations en réalisant des battages.

Les rhynchites coupe-bourgeons peuvent également être rencontrés, ils s'attaquent aux feuilles et aux jeunes pousses qu'ils sectionnent (à surveiller sur les jeunes arbres).



• PUCERON CENDRÉ - *DYSAPHIS PLANTAGINEA*

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023

Situation : La présence de fondatrices a été observée en Moyenne Vallée du Rhône et Rhône-Loire sur une parcelle, et en Savoie/Haute-Savoie sur 7 parcelles le 3 avril. Les premières colonies sont visibles en Moyenne Vallée du Rhône.

Seuil indicatif de risque : dès présence.

Analyse de risque : il existe un risque fort de développement des colonies de pucerons cendrés actuellement avec le développement des jeunes organes verts.

Fondatrice de puceron cendré
FREDON AURA



Méthodes alternatives :

Au début de l'infestation, il est possible de réaliser des implantations d'auxiliaires dans les zones infestées (exemple : utilisation de larves de chrysopes, ou bien de pupes de syrphes). Tout devra être mis en œuvre pour préserver leur activité pour une prédation efficace.

Tenir compte également des températures : pour les chrysopes, l'activité est possible par température moyenne supérieure à 12°C, et optimale par 20-28°C (conditions d'implantation non idéales cette semaine).

• PUCERON VERT MIGRANT – *RHOPALOSIPHUM INSERTUM*

Situation : Les pucerons verts migrants sont toujours visibles sur certaines parcelles du réseau. Il s'agit de *Rhopalosiphum insertum*.

Attention, à première vue, ils peuvent faire penser à du puceron cendré sur les bourgeons par leur couleur parfois gris foncé (observation à la loupe nécessaire). Ce puceron est rarement problématique (légère crispation des feuilles). Peu de temps après la floraison, les ailés vont apparaître et abandonner les arbres pour aller se nourrir sur les racines de nombreuses espèces de graminées.



Analyse de risque : Ce puceron est rarement problématique, son seuil indicatif de risque est élevé (60 % de bouquets occupés). **Leur présence favorise l'installation des auxiliaires (adultes et pontes de syrphes observés) avant le développement des pucerons cendrés.**

POIRIER

• PHENOLOGIE :

Moyenne Vallée du Rhône	Sud Valence	Williams, Comice : F2 , Conférence : F1
	Nord Valence	William's : F1 à F3/G , Angelys : F1/F2 , Conférence : E/E2 , Comice : E2 , Président Héron : F2 , Harrow Sweet : F3/G
	Nord Drôme	Qtee : F1 , Packams, Passe Crassane : E2 William's : E/E2 Comice: E
Rhône-Loire		William's : E
Savoie/Haute-Savoie		Comice, Conférence : D à D3/E , Doyenne du Comice : E/E2



Photos Fredon AURA



• TAVELURE DU POIRIER – VENTURIA PIRINA

Situation : La période de sensibilité qui débute au stade C3/D est en cours en tous secteurs.

Analyse de risque : Surveillez l'évolution de la phénologie et les prévisions météorologiques. Cf. analyse de risque Tavelure du pommier.

• PUCERON MAUVE – DYSAPHIS PYRI

Situation : Des colonies étaient visibles sur 7 parcelles de Rhône-Loire le 3 avril.

Analyse de risque : il existe un risque fort d'apparition des fondatrices et de développement des colonies de pucerons mauves actuellement.

Le risque sera élevé cette semaine.

Seuil indicatif de risque : dès présence.



Méthode alternative :
Au début de l'infestation, il est possible de réaliser des implantations d'auxiliaires dans les zones infestées (exemple : utilisation de larves de chrysopes, ou bien de pupes de syrphes). Tout devra être mis en œuvre pour préserver leur activité pour une prédation efficace.
Tenir compte également des températures : pour les chrysopes, l'activité est possible par température moyenne supérieure à 12°C, et optimale par 20-28°C (conditions d'implantation non idéales cette semaine).

• PHYTOPTÉ DES GALLES ROUGES - *ERIOPHYIES PYRI*

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023

Situation : Les premiers dégâts ont été observés en Rhône-Loire et Moyenne Vallée du Rhône hors réseau.

Analyse de risque : La période à risque d'invasion des jeunes organes verts débute à partir du stade D. Pour les parcelles infestées en 2022, il existe un risque élevé d'activité des individus cette semaine.



Méthode alternative :
Il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :
<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>
L'application de soufre est une méthode alternative efficace mais qui peut avoir un effet répulsif pour les abeilles.

• ANTHONOME DU POIRIER – *ANTHONOMUS PYRI*

Biologie : Cf BSV n°03.

Situation : Des larves sont toujours visibles dans les bourgeons de certaines parcelles (Cf. photo dans BBSV n°06 du 28/03/2023. Il faudra suivre leur évolution à la remontée des températures.

Prophylaxie : dans les parcelles touchées en 2022, la période d'apparition des boutons floraux est une période favorable au repérage des boutons occupés par des larves anthonomes : les boutons floraux attaqués ne débourrent pas. **Il est encore possible de retirer du verger les bourgeons attaqués, afin de couper le cycle du ravageur : l'objectif est de limiter l'émergence de nouveaux adultes au printemps, et baisser le niveau de populations.**

∞ POMMIER-POIRIER

• HOPLOCAMPES

Biologie : Cf. BSV n°5 du 21/03/2023

Situation : La présence de 5 hoplocampes a été repérée dans un des pièges suivis en Savoie/Haute-Savoie. Hors réseau, d'importantes prises sont observées depuis le 27 mars hors réseau.



Méthode alternative : Les pièges doivent être en place à partir du stade D. Les retirer après la floraison.

L'application de nématodes a dû être réalisée la semaine dernière à l'occasion des pluies pour les variétés qui étaient déjà au stade D (besoin d'un film d'eau et de températures douces). Une application est encore possible cette semaine avant la floraison pour agir sur les larves hivernantes restant avant leur transformation vers le stade adulte (à positionner avant la pluie de vendredi). L'efficacité de ce traitement est limitée. Une autre application sera possible au moment de la chute des larves des fruits attaqués.

• FEU BACTÉRIEN-*ERWINIA AMYLOVORA*

Biologie : Cf. BSV n°05 du 21/03/2023. **Ces bactéries sont disséminées par l'eau, le vent, les insectes, l'homme, ... *Erwinia amylovora* atteint son développement optimum vers 24-27°C.**

Analyse de risque : La période à risque débute avec la floraison qui est un stade très sensible. Surveillez l'évolution de la phénologie pour les variétés les plus avancées. Les conditions douces de la semaine sont favorables à la multiplication des bactéries. **Un risque d'infection est possible à l'occasion des pluies dans les parcelles sensibles, notamment celles débutant la floraison. Le risque devrait être faible pour la pluie de vendredi (températures limitantes).**



Méthode alternative : il existe des produits de biocontrôle autorisés pour cet usage. Cf. Note de service DGAL/SDQSPV en cliquant sur le lien :

<http://www.ecophytopic.fr/tr/r%C3%A9glementation/mise-sur-le-march%C3%A9-des-produits/liste-des-produits-de-biocontr%C3%B4le-note-de-service>

Des méthodes alternatives existent afin de stimuler les défenses naturelles des arbres. Les méthodes à base de *Bacillus* ou de levures doivent être mise en place dès le stade D, dans les 24 h précédant la pluie à risque. La méthode à base de levures nécessite des conditions de pH particulière pour être efficace (acidification nécessaire).



NOYER

• PHENOLOGIE

Secteur	Stades phénologiques des principales variétés
Chatte (38)	Serr : Df2 , Feradam, Ferjean, Ferouette, Ferbel : Bf Chandler, Fernor : Af2 Lara, Franquette, Mayette, Parisienne : Af
La Buisnière (38)	Serr : Df2 , Ferouette : Bf (Cf) , Fernor : Af Af2 , Lara : Af2 , Franquette : Af2 , Ferbel : Bf Cf , Feradam : Bf à Cf
Cras (38)	Serr : Df à Df2 , Feradam : Bf à Cf , Ferbel : Cf+ , Ferouette : Cf , Ferbel : Cf+ Fernor : Af2 Franquette, Lara : Af2

Stade Af (photo Coopenoix)



Stade Bf (photo Coopenoix)



Stade Cf (photo Coopenoix)



Stade Df (photo Coopenoix)





Af : Pendant la période hivernale, le bourgeon recouvert d'écailles est à l'état dormant

Af2 : les écailles dures du premier ordre tombent. Le bourgeon est encore enveloppé par d'autres écailles peu différenciées semi-membraneuses

Bf : Le bourgeon gonfle ; les enveloppes externes se desserrent et les extrémités des bractées sous-jacentes recouvertes d'un duvet blanchâtre apparaissent

Cf : le bourgeon s'allonge ; on distingue l'extrémité des folioles terminales des feuilles les plus extérieures ; c'est le débourrement

Cf2 : les écailles et bractées s'écartent ; les premières feuilles commencent à s'individualiser

Df : le bourgeon est ouvert ; les premières feuilles se séparent et leurs folioles sont bien individualisées

Df2 : les premières feuilles sont complètement déployées d'abord dressées, elles prennent ensuite un port plus ou moins oblique laissant apparaître en leur centre les fleurs femelles

• ANTHRACNOSE - GNOMONIA LEPTOSTYLA

Situation : Les observations réalisées le 3 avril en laboratoire montraient 84.8 % de périthèces matures. Les données du modèle Anthracnose Inoki à Chatte indiquent au 3 avril, 60.5 % de maturité et 4.3 % de projections réalisées.

Analyse de risque : La période de sensibilité débute au stade Df. Elle est en cours pour la variété Serr. Le risque pourra devenir élevé lors des pluies de vendredi pour les parcelles atteignant ou dépassant le stade Df. Surveillez l'évolution de la phénologie avant l'arrivée des pluies pour évaluer le risque.

A partir de Df, le risque de contamination est déterminé par :

- le risque de pluies, surtout si elles sont encadrées de périodes de forte hygrométrie, (durée d'humectation de 6 h)
- les zones à atmosphères humides (ex : contrefort du Vercors, zones de bas fonds...)
- les vergers très denses
- l'inoculum de l'année précédente

• BACTERIOSE—XANTHOMONAS ARBORICOLA PV. JUGLANDIS

Biologie : La bactérie *Xanthomonas arboricola* pv. *Juglandis* survit essentiellement dans les bourgeons. La nuisibilité est importante sur fruit, les attaques démarrent soit à partir des stigmates, soit de manière latérale. Des petites taches vitreuses puis noirâtres apparaissent soit à l'extrémité du fruit, soit au niveau des stigmates. **La période de sensibilité du noyer à la bactériose s'étend du stade Df2 au stade Gf. La maladie se développe par des temps humides particulièrement pendant la floraison.**

Analyse de risque : La période de sensibilité débutera au stade Df2. **Un risque d'infection sera possible à l'occasion des pluies de vendredi pour la variété Serr. Avant le stade Df2, le risque est nul quelle que soit la météo.**

Pour en savoir plus, EcophytoPIC, le portail de la protection intégrée.
<http://arboriculture.ecophytopic.fr/arboriculture>

Toute reproduction même partielle est soumise à autorisation

Directeur de publication : Gilbert GUIGNAND, Président de la Chambre Régionale d'Agriculture Auvergne-Rhône-Alpes

Coordonnées du référent : Victor Moinard – victor.moinard@aura.chambagri.fr

Animateur filière/Rédacteur : Anne-Lise CHAUSSABEL - anne-lise.chaussabel@drome.chambagri.fr / Manuela CREPET – manuela.crepet@fredon-aura.fr

À partir d'observations réalisées par : les Chambres d'Agriculture de la Drôme, de l'Ardèche, du Rhône, de l'Isère, et Savoie/Mont-Blanc, Coptain, GAEC Blanc Fruits, Ets Bernard, Experenn, Vignolis, Qualitaide, Groupe Oxyane, Lorifruit, Inovappro, FREDON Auvergne-Rhône-Alpes (Sites St Priest, Drôme, Isère, Savoie/Haute-Savoie), ADABIO, Verger Expérimental de Poisy, Coopénoix, SICA Noix, SENURA, SEFRA, SICOLY, Cerifrais, Bernard Mathulin

Ce BSV est produit à partir d'observations ponctuelles. Il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transmise telle quelle à la parcelle. Pour chaque situation phytosanitaire, les producteurs de végétaux, conseillers agricoles, gestionnaires d'espaces verts ou tout autres lecteurs doivent aller observer les parcelles ou zones concernées, avant une éventuelle intervention. La Chambre régionale dégage toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs concernant la protection de leurs cultures.

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la 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.

Vers de terre & santé des agroécosystèmes

photo : Victor Dupuy

Brins d'infos

Si le rôle des vers de terre dans la fertilité des sols est admis depuis longtemps, leur implication dans la vitalité des cultures peut l'être aussi. Ils contribuent à l'enracinement, la nutrition et l'hydratation des végétaux, et ainsi à leur bon développement et à une meilleure résistance aux stress, aux phytophages et/ou aux maladies.

Vers de terre / histoire

Il y a près de 2000 ans, en Egypte, **Cléopâtre** déclare **sacrés** les vers de terre.
En 1882, Charles Darwin, consacre son dernier ouvrage à l'**importance des vers de terre** dans la formation de la terre végétale.

Darwin, 1882

Vers de terre / pesticides

Dans **46 % des sols** étudiés lors d'une étude au sud de Niort (79), les cocktails de pesticides détectés présentaient un **risque élevé** de toxicité chronique **pour les vers de terre** [...]

article | Pelosi, 2021

Vers de terre / communauté

Un **Symposium international sur l'écologie des vers de terre**, se réunit tous les 4 ans sur le globe. En 2022, il a lieu en France, à Rennes.

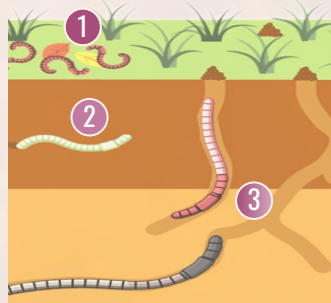
[+ Info](#)

Écologie et contributions

Selon leur abondance et leur diversité, sur un hectare, plusieurs centaines de tonnes de terre passent chaque année dans les intestins des vers de terre. Cette activité joue de nombreux rôles à plusieurs échelles, et contribue de manière importante aux systèmes écologiques et agricoles. Localement, les communautés de vers de terre peuvent varier sensiblement avec les conditions écologiques, mais aussi beaucoup selon la gestion des sols et du paysage qui est pratiquée.

Vers de terre / catégories écologiques

- 1 Les épigés "en surface du sol"**
Pigmentation foncée. (1-5 cm).
Fractionnent la litière et contribuent à son humification.
- 2 Les endogés "dans le sol"**
Couleur rose à pâle. (1-20 cm) Galeries horizontales temporaires ramifiées.
Participant à la structure grumeleuse du sol notamment.
- 3 Les anéciques "montent - descendent"**
Dégradé de couleur de la tête vers la queue. (10-110 cm) Galeries permanentes verticales. Nombreux rôles, mélangent notamment les matières organiques et minérales. Environ 60-80% de la biomasse des vers de terre en milieux tempérés. On peut distinguer les anéciques *Tête noire*, et *Tête rouge*, aux écologies différentes.



D'autres catégories existent, ce classement n'est pas strict.

Marcel Bouché, 1977 | OPVT.fr

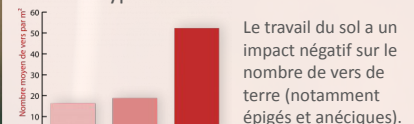
Vers de terre / diversité

Monde : +/- 10 000 espèces estimées
France : près de 150 espèces
Localement : 4 à 15 espèces
peuvent cohabiter en France, en moyenne, selon le type de sol, le climat, son occupation, sa gestion.

Bouché 1972 | INPN, 2022

Vers de terre / abondance

Selon les milieux : **références en ligne**
Selon le type de travail du sol :



Graphique : Influence du type de travail du sol sur les populations de vers de terre. [© OPVT | OAB]

Paysage / contributions des vers de terre (...)

Sol : formation, fonctionnement, conservation, restauration
Eau : quantité et qualité des eaux de surface et souterraines
Air : séquestration du carbone dans les sols et la végétation
Écosystème : recyclage, circulation et disponibilité des nutriments, proies pour de nombreux animaux, ...

[+ Infos](#) | [Source](#)



Système agricole / contributions des vers de terre (...)

- Résistance du sol à l'érosion et au lessivage
- Profondeur utile du sol, texture, structure et portance
- Infiltration, répartition, rétention de l'eau dans le sol
- Fertilité naturelle du sol (élevée en N,P, K, et autres nutriments), taux de matière organique, humification, activité biologique

[+ Infos](#) | [Source](#)



Plante / contributions des vers de terre (...)

- Accès, stimulation et développement des racines
- Nutrition complète et adaptée
- Hydratation augmentée et étalée dans le temps
- Croissance, biomasse, fructification
- Santé, capacité de résistance aux stress et aléas climatiques

[+ Infos](#) | [Source](#)



Sur le terrain

Évaluer la quantité et la diversité de vers de terre vivants dans la parcelle, renseigne sur la qualité du sol et sa gestion.

Vers de terre / observations

Sur le terrain directement, on peut observer spontanément :

Turricules (déjections sous forme de petites tours en surface) - présence et activité des anéciques. - [illustrations](#)

Cabanès - certains anéciques regroupent les débris végétaux pour accélérer leur dégradation. - [video](#)

L'identification à l'espèce se fait principalement sous loupe binoculaire. Sur le terrain, on peut étudier d'abord les catégories écologiques (épigé, anécique, endogé).

[identification - OPVT.fr](#)

Vers de terre / protocoles

Des protocoles d'étude standardisés peuvent être mis en place de manière autonome.

Test bêche

Consiste à extraire six cubes de sol (20 cm de côté pour 25 cm de profondeur) à la bêche, pour trier manuellement la terre, dénombrer et identifier les catégories de vers de terre qu'ils contiennent.

Protocole Moutarde

Consiste à faire sortir les vers de terre à la surface de 3 x 1m² de sol, en y versant une solution de moutarde Amora fine et forte diluée dans l'eau.

Autres

Nombre de turricules au m², méthode des **paniers**, électromagnétique, ADN environnemental, autres possibilités relativement moins utilisées.

[Protocoles - OPVT.fr](#)

Vers de terre / évaluations

Les résultats issus de protocoles d'études peuvent s'évaluer typiquement par :

Quantité / abondance / biomasse

Au m² ou estimée à l'hectare.

- Nombre d'individus total
- Nombre d'individus par catégorie
- Proportion des catégories

Diversité / richesse

- Nombre de catégories écologiques
- Nombre d'espèces par catégorie.

Référentiels

Comparaison aux référentiels :

- National
- Régional
- Historique de la parcelle

En prenant en compte les conditions locales.

Les résultats répétés peuvent être comparés aux autres relevés (des réseaux 500 ENI et OAB par exemple).

[Référentiels - OPVT.fr](#)

Vers de terre / **calendrier** Observer l'**activité** des vers de terre permet de les **étudier**, mais aussi **d'adapter** les pratiques associées.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Activité type	selon météo	forte - reproduction		selon météo			faible à nulle			selon météo	forte	selon météo

Période d'observation

[Voir aussi le cycle annuel illustré de l'activité des lombriciens, par Eve Barlier](#)

Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales (liste non exhaustive) en faveur des vers de terre, sans considération des systèmes de culture et des techniques à appliquer :

- Éviter et limiter le **labour profond** et l'utilisation de la **herse rotative**.
- Privilégier des interventions sur **sol sec et/ou froid** (été/hiver) et en **après-midi**.
- Privilégier la **fertilisation organique** (fumiers et lisiers sans résidus d'antibiotiques et antiparasitaires, compost, pailles, bois fragmenté ...).
- Maintenir un **couvert végétal** et conserver une **litière** au sol.
- Privilégier les **méthodes alternatives** à toute intervention **chimique** (éviter et limiter notamment l'usage **d'insecticides** et de **fongicides**).
- Éviter et limiter l'usage de traitements à base de **cuivre**.
- Conserver, développer, intégrer la **prairie** dans la rotation culturale.
- Conserver et favoriser la présence **d'arbres** (haies, agroforesterie, etc.).
- Modérer les pressions de **pâturage**.
-

Pour aller plus loin, quelques recommandations

- [OPVT et Observatoire Agricole de la Biodiversité](#)
- [Agriculture de conservation - A2C et magazine TCS](#)
- [Média - Vers de terre production](#)

Vers de terre / témoignage

Arnaud Vanhoutte

260 ha en grandes cultures normandes.
Agriculteur participant au réseau des 500 Parcelles ENI*

1282 vers de terre/m² en moyenne en 2020, un record.

"Je ne suis pas climato-sceptique, mais climato-angoissé..."

Nous savons que l'humus est intrinsèquement lié au bon fonctionnement biologique du sol et permet à nos cultures d'augmenter leur résilience face aux aléas climatiques.

Donc j'observe et fais attention à mes sols.

J'évite de labourer sans tomber dans le dogmatisme car parfois il peut être nécessaire ; je laisse un maximum de résidus végétaux en couverture tout en complétant par des apports extérieurs (compost, fientes...). C'est un gage de pérennité. [...]

Je crois que le bon sens paysan n'est pas une vue de l'esprit."

*500 ENI : réseau national de 500 parcelles en suivi des Effets Non Intentionnels de l'Agriculture sur la biodiversité. - Infos ENI Normandie

Contributions : D. Cluzeau, L. Morand, K. Hoeffner et Sarah Guillocheau (Univ. Rennes 1), C. Pelosi (INRAE), J. Mathieu (IEES), A. Vanhoutte (agriculteur)

Relecture : J. Jullien, O. Rousselle, N. Lenne (DGAL), C. Andrade (MNHN), E. Gsell, N. Legroux, A. Chastrusse, R. Rapp, L. Lolivier, F. Petitdemange, V. Moinard, J. Daussy, (Chambagris - réseau 500 ENI / BSV) - C. Martin et K. Aleth (DRAAF), O. Seudre, A. Fertil.

Conception / rédaction : V. Dupuy (MNHN - réseau 500 ENI)
Contact et remarques bienvenues : victor.dupuy1@mhnh.fr

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.

Abeilles sauvages & santé des agro-écosystèmes

photo : Victor Dupuy

Brins d'infos

Mascotte emblématique de la pollinisation, l'Abeille domestique, ne travaille pourtant pas seule : près de 1000 espèces d'abeilles sauvages vivent en France métropolitaine. Avec elles, un cortège immense d'autres insectes s'associe à la diversité de fleurs et d'habitats qui se complètent pour former des écosystèmes riches, productifs, résistants et résilients. L'agriculture, qui en dépend, peut jouer pour eux comme pour elle-même, un rôle favorable comme défavorable très important.

Abeilles / pollinisation

Près de **90% des plantes à fleurs**, **75% des cultures**, et près de **35% de la production alimentaire mondiale**, dépendent au moins en partie de la pollinisation par une diversité de **pollinisateurs sauvages**, même en présence d'abeilles domestiques.

[vidéo](#) [FAO.org] | [article](#) [IPBES, 2016]

Abeilles / à la parcelle

Dans les systèmes agricoles, on constate que l'abondance et la diversité locales des **abeilles sauvages diminuent** fortement au fur et à mesure que l'on s'éloigne des bordures de champs et des habitats naturels et semi-naturels.

[article](#) [IPBES, 2016]

Abeilles / tendances

En Europe, lorsque des évaluations existent, elles montrent que, souvent, **plus de 40 % des espèces d'abeilles sont ou peuvent être menacées**.

Dans l'hexagone, on estime que le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles mellifères ces 20 dernières années, a **divisé par 2 la production de miel**

[vidéo](#) [arte.tv] | [vidéo](#) [arte.tv] | [article](#) [CNRS, 2016]

Écologie et contributions

La diversité de ce que nous pouvons nommer abeilles, regroupe près de 20 000 espèces dans le monde, sociales (+20%) ou solitaires (+80%), généralistes ou spécialistes, à langue courte ou longue pour butiner des fleurs à formes singulières. Elles incluent les bourdons. Leur importance dans la sécurité alimentaire mondiale est bien établie et des études concernant plusieurs cultures à des échelles locales font consensus : le rendement baisse lorsque l'abondance et la diversité des pollinisateurs diminuent.

Abeilles / catégories écologiques

Colletes, osmies, mégachilles, bourdons, abeilles maçonnées, charpentières, des sables, de nombreux groupes d'espèces d'abeilles nous entourent.

Une manière de les distinguer peut se baser sur l'habitat utilisé lors de la **nidification** :

Dans la terre, le sable ou la roche

Galeries dans la terre, le sable, ou la roche, zones au sol, ou sur parois souvent à nu et ensoleillées



Dans la végétation



Nichent notamment dans les tiges des plantes à tiges creuses ou à moelle, tels que les ronces, le sureau, les roseaux, etc.

Dans le bois

Nichent dans les cavités du bois, notamment mort, sec et sur pied, creusées par d'autres insectes mangeurs de bois.



Certaines espèces nichent dans des coquilles d'escargots par exemple, ou d'autres encore peuvent construire leur nid ou le tapisser de pétales de bleuet ou de coquelicot... Ces catégories ne sont ni strictes ni exhaustives.

[vidéo](#) [J. Hart, 2016] | [infos](#) [Biodivers.ch] | [infos](#) [OAB.fr]

Abeilles / Bourdons

Les bourdons font partie de la grande famille des Abeilles. Ils sont généralement capables de travailler par conditions rudes : tôt dans la saison, tôt le matin, ou par temps froid, voire pluvieux.

[article](#) [Arthropologia.org]

Abeilles / activité



Les abeilles sont bien connues pour leur "force de travail". Chez de nombreuses abeilles solitaires, une fois le nid trouvé ou construit, des cellules sont aménagées puis un œuf y est déposé. Chaque cellule est garnie de pain d'abeille (mélange de pollen et nectar dûment récoltés), et scellée par un matériau propre à l'espèce.

[vidéo](#) [J. Hart, 2016] | [Info](#) [PNAPollinisateurs.fr]

Paysage / contributions des abeilles sauvages

Pollinisation : cruciale pour de nombreux végétaux à la base des écosystèmes terrestres. Maintien et efficacité de la **reproduction de 90% des plantes à fleurs**.

Ressources : les comportements et modes de vie variés des abeilles participent à de très nombreuses interactions parfois vitales avec d'autres animaux, dont divers parasitoïdes (alimentation, parasitisme, reproduction, etc.).

Résistance / résilience : les capacités des écosystèmes à **se maintenir ou se rétablir face aux aléas** (dont climatiques) sont très liées à la diversité des organismes.

[article](#) [INRAE.fr] | [article](#) [theconversation.com]



Système agricole / contributions des abeilles sauvages

Production : la pollinisation animale participe directement aux rendements et/ou à la qualité des productions de **près de 75 % des cultures agricoles** majeures mondiales.

Diversité des cultures : diverses plantes cultivées (Melon, tomate, luzerne...) ne sont principalement pollinisées que par des abeilles sauvages spécifiques.

Assurance : la diversité de pollinisateurs assure et renforce les chances et l'efficacité de la pollinisation pour chaque espèce végétale et chaque fleur, malgré les aléas.

[article](#) [INRAE.fr] | [article](#) | [article](#)



Végétal / contributions des abeilles sauvages

Fructification : amélioration de la taille, de la forme, et de la fermeté des fruits de nombreuses espèces cultivées lorsque les fleurs sont pollinisées efficacement et dans de bonnes conditions par les insectes.

Évolution / adaptation : à long terme, la reproduction sexuée apportée par la pollinisation participe à une amélioration des capacités d'adaptation des végétaux.

[doc](#) [gnw] | [Radio](#) [radiofrance.fr]



Sur le terrain

L'observation des abeilles sauvages et de leurs habitats ouvre un champ de découverte des très nombreux insectes qui travaillent et nous entourent au quotidien. Elle permet d'identifier les contraintes comme des leviers favorables à la biodiversité comme à la production agricole.

Abeilles / observations

La plupart des abeilles sauvages sont **discrètes** et peuvent être difficiles à identifier. Sur le terrain, on peut observer facilement :

L'activité générale : en journée ensoleillée, l'activité générale observée **sur les fleurs, et dans l'air** peut donner une première indication de l'intérêt du site pour les pollinisateurs, dont les abeilles sauvages.

La diversité de gîtes : présence et diversité d'habitats de nidification : bois mort, talus, rocailles, buissons, haies, vieux arbres, etc.. **dans le paysage proche** (100 à 1500 mètres).

Diversité de couverts : abondance, diversité et proximité de **fleurs**, dans **l'espace** et en succession dans **le temps**, au fil du printemps, de l'été et de l'automne.

[Vidéo](#) [Arthropologia.org]

Abeilles / indices

Des traces et indices peuvent vous renseigner sur la présence de diverses espèces. Par exemple :



Un zone de sol à nu, trouée d'orifices de galeries, indique probablement la présence d'abeilles des sables du genre **Andrène**.



Des feuilles "poinçonnées" localement de manière propre et ronde, suggèrent la présence de **Mégachiles**.



Des trous bouchés par de la terre, dans le bois, un nichoir, ou vos rebords de fenêtres, indiquent sûrement la présence d'**Osmies**.

[vidéo](#) [J. Hart, 2016] | [document](#) [Arthropologia.org]

Abeilles / protocoles

Des protocoles d'étude standardisés peuvent être mis en place pour observer, étudier et suivre les communautés d'abeilles.

Spipoll : le *Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs* consiste à **prendre en photo** toutes les espèces de pollinisateurs (pas seulement les abeilles) qui viennent se poser sur un **massif de fleurs** sur une période de **20 minutes**. La collection de photos peut ensuite être partagée en ligne avec une **communauté active** et de nombreux outils à disposition pour identifier les espèces "capturées".

Protocole Nichoirs à abeilles solitaires :

Mis en place dans le cadre de l'*Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)*, il consiste à poser en bordure de parcelle **2 nichoirs** constitués de tubes en cartons. Les espèces qui viennent y **nicher**, ferment les tubes avec des **opercules** de matériaux différents et variés qui permettent de les distinguer.

Autres :

Suivi **acoustique** en développement, réseau **APIFORME**, réseau **OABELLE**, Certification **Bee Friendly**, expertises **naturalistes** et conseils possibles dans de nombreuses structures, etc.

[Spipoll](#) | [OAB](#) | [OAbelle](#) | [Acoustique](#) | [PNAopie](#)

Abeilles / **calendrier** indicatif général du cycle d'activité, avec d'importantes différences selon les espèces.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Activité type	Hivernation		Premiers vols	Activité / sensibilité forte accouplements, nidification, butinage. Juillet-Août sensible pour les bourdons				Derniers vols	Métamorphoses des larves Hivernation			

Période d'observation optimale, en journée par beau temps

• Illustration

Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales en faveur des abeilles sauvages, non exhaustives et sans considération des systèmes de culture, des enjeux écologiques et règlements spécifiques, et des techniques à appliquer :

- ❑ **Éviter** et limiter généralement l'usage de **produits phytopharmaceutiques**, particulièrement **d'insecticides** en période d'activité forte des pollinisateurs (min. **Avril - Août**).*
- ❑ **Raisonner** le désherbage, privilégier les **moyens physiques et mécaniques**, notamment entre **Avril et Août**
- ❑ Préserver et aménager une **diversité d'habitats** et micro-habitats : talus, fossés, friches, rocailles, chemins non artificialisés, haies, bois, souches, branches et arbres morts au sol ou sur pieds, buissons, ronciers, murets et pierriers, tas de sables et graviers, mares, etc.
- ❑ Préserver et développer la **diversité et l'abondance** générale de **fleurs** au long de l'année : prairies, jachères sauvages, bandes enherbées, ourlets buissonnants, haies et arbres isolés d'essences locales.
- ❑ Développer un **maillage** connecté de **bandes de flore sauvage** en **bordures** des parcelles, et le relier aux autres **habitats** pour optimiser les **distances** entre **gîtes** (nids) et **couverts** (fleurs) < 100-300 mètres.
- ❑ Gérer les milieux **herbacés** de manière **extensive et différenciée** : échelonner fauches et pâturages dans le temps, préserver des fleurs jusqu'au plus tard possible.
- ❑ Éviter et **limiter la fertilisation minérale** notamment des bords de champs, des prairies et milieux non-cultivés pour éviter l'appauvrissement de la diversité floristique.
- ❑ Privilégier les **semences d'espèces locales** pour la flore cultivée ou pour tous travaux de fleurissement.
- ❑ Développer les **couvertures du sol** et **éviter son travail**, notamment entre début d'hiver et début de printemps pour préserver les nids d'abeilles terrioles.
- ❑ Intégrer des **prairies** dans le système et les rotations culturales.
- ❑

*Abeilles / **réglementation** + [info](#) [agri.gouv.fr]

La réglementation sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques a été modifiée pour renforcer la protection des abeilles et des insectes pollinisateurs : l'arrêté ministériel du 20 novembre 2021 prévoit désormais une **évaluation** et une **autorisation** spécifiques pour l'utilisation de tous les produits phytopharmaceutiques en période de floraison. Il fixe en outre une **plage horaire** pendant laquelle ces traitements peuvent être réalisés. Ces prescriptions s'ajoutent à celles fixées dans les autorisations de mise sur le marché.

Abeilles / quelques adresses

- **Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)**
- **Office pour les Insectes (OPIE) | PNA Pollinisateurs**
- **Observatoire des abeilles | Réseau APIFORME**
- **Réseau Florabeille | association Bee Friendly**
- ...

Abeilles / Témoignage

Pascal Peyvergès

Vignes en bio, sur les coteaux de la Gironde, bordelais.

“Je me forme à l'agro-écologie autant que possible et participe à divers réseaux : l'OAB et Bee Friendly par exemple, qui me permettent d'échanger sur les soins aux abeilles et d'observer la présence d'espèces étonnantes.

Je travaille avec les couvertures du sol et les engrais verts, mes parcelles sont toutes en herbes et en fleurs désormais. Mes sols se restaurent, et ça bourdonne.

Je laisse vivre les bordures et je replante actuellement des haies, dont divers arbres fruitiers (pêchers, abricotiers, ...). Je projette de creuser des mares et remonter des murets de pierres sèches.

Dans l'ensemble, mes vignes semblent bien mieux résister au stress hydrique et au gel, grâce aux herbes notamment. Les raisins sont beaux cette année 2022 malgré la sécheresse.

Je dirais qu'il ne faut pas avoir peur de laisser de l'herbe, ce n'est pas sale. Et puis, chaque vie est importante.”

Vignoble Peyvergès | OAB | Bee Friendly

Contributions / relectures / remerciements : Ludovic Crochard (MNHN), Serge Gadoum (OPIE), Colin Fontaine (MNHN), Emmanuelle Porcher (MNHN), Nora Rouiller (MNHN), Olivier Rousselle (DGAL), Cedric Sourdeau (DGAL), Jérôme Jullien (DGAL), Nicolas Lenne (DGAL), Camila Andrade (MNHN), Natacha Legroux (Chambre d'Agriculture Occitanie), Raphaël Rapp (Chambre d'Agriculture Nouvelle Aquitaine), Juliane Daussey (Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire), Claire Ricono (Chambre d'Agriculture Bretagne), Victor Moinard (Chambre d'Agriculture Auvergne Rhône Alpes), Pascal Peyvergès (Vigneron)

Conception / rédaction / contact : Victor Dupuy (MNHN - réseau 500 ENI) - victor.dupuy1@mnhn.fr