



Noix / Noisette

N°04
11/04/2018



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NOUVELLE-AQUITAINE

Animateur filière

Sandra CHATUFAUD
FREDON Limousin
sandra.chatufaud@fredon-limousin.fr

Directeur de publication

Dominique GRACIET,
Président de la Chambre
Régionale
Nouvelle-Aquitaine
Boulevard des Arcades
87060 LIMOGES Cedex 2
accueil@na.chambagri.fr

Supervision

DRAAF
Service Régional
de l'Alimentation
Nouvelle-Aquitaine
22 Rue des Pénitents
Blancs 87000 LIMOGES

*Reproduction intégrale
de ce bulletin autorisée.
Reproduction partielle
autorisée avec la mention
« extrait du bulletin de santé
du végétal Grand Sud-Ouest
Noix / Noisette N°03
du 23/03/2018 »*

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



Bulletin disponible sur les sites :
bsv.na.chambagri.fr ; www.mp.chambagri.fr www.fredon-limousin.fr
et le site de la DRAAF
draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/BSV-Nouvelle-Aquitaine-2018

Recevez le Bulletin de votre choix GRATUITEMENT :
[Formulaire d'abonnement au BSV](#)

Ce qu'il faut retenir

Noyer

- **Stades phénologiques :**
 - Franquette, Lara, Grandjean, Fernor : Bf « gonflement »
 - Marbot : Bf à Cf « débourrement »
 - Ferjean : Bf à Cf2 « individualisation des feuilles externes »
 - Chandler, Ferouette, Feradam : Cf2 à Df « individualisation des folioles »
 - Ferbel : Df à Df2 « déploiement des feuilles »
 - Serr : Df2 à Ef « apparition de l'inflorescence »
- **Bactériose :** Risque de contamination élevé lors des épisodes pluvieux pour les variétés ayant atteint le stade de sensibilité (Cf).
- **Anthracoses :** Risque de contamination élevé lors des prochaines pluies, sur les variétés ayant atteint le stade (Df - Df2) de sensibilité à l'anthracnose.
- **Carpocapse :** Pas de risque actuellement. Période propice à la mise en place des diffuseurs pour la confusion sexuelle.

Noisetier

- **Phénologie :** Déploiement des feuilles. Le débourrement est en cours et quasiment terminé pour les variétés précoces.
- **Phytopte :** La migration des phytoptes se poursuit. Avec la hausse des températures, le risque devrait être élevé dans les parcelles infestées.
- **Balanin :** La période actuelle correspond à celle des émergences.

- Stades phénologiques

Stade	Description	Photo	Variétés
Bf	Le bourgeon gonfle ; les enveloppes externes se desserrent et les extrémités des bractées sous-jacentes recouvertes d'un duvet blanchâtre apparaissent : c'est le stade dit « laineux » ou « bourgeon blanc »		Franquette, Fernor, Grandjean, Lara, Marbot, Ferjean
Cf	Le bourgeon s'allonge ; on distingue l'extrémité des folioles terminales des feuilles les plus extérieures ; c'est le débourrement .		Marbot, Ferjean
Cf2	Les écailles et les bractées s'écartent, les premières feuilles commencent à s'individualiser .		Ferjean, Ferouette, Feradam, Chandler
Df	Le bourgeon est ouvert, les premières feuilles se séparent et leurs folioles sont bien individualisées .		Ferouette, Feradam, Ferbel, Chandler
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.		Serr, Ferbel
Ef	Apparition des fleurs femelles		Serr

- **Anthracnose du noyer (*Gnomonia leptospyla*)**

Éléments de biologie

Le champignon a repris son activité et produit donc **des spores qui vont infester les tous jeunes organes des noyers à partir du début d'apparition du stade Df, et ce à l'occasion des passages pluvieux.**

Une température optimale d'environ 21°C et une humidité relative élevée (96-100%) favorisent la maladie. Toutefois, les contaminations sont possibles à partir de 15°C et le pourcentage de germination des spores augmente avec la durée d'humectation.

Observations

Les épisodes pluvieux du 22 mars au 5 avril ont entraîné des projections de spores dont 53% des spores observées ont été captées le 27 mars.

Site	Période de projection	Cumul de Pluie (en mm)	Température moyenne (°C)	Nombre de spores piégées par les capteurs
CHAVAGNAC (24) (PERLIM Noix / FREDON)	Du 22 au 29/03	28	6 - 8°C	559
	Du 29/03 au 5/04	37	9 - 11°C	259

Modélisation

Le modèle Inoki confirme également ces projections. A ce jour, 10 à 15 % du stock annuel a été projeté. Le stock de spores projetables augmente de 1.2 à 2 % par jour.

Station		Période de projection	% spores projetées / période
19	OBJAT	Du 22 au 29/03	1.2
		Du 29/03 au 5/04	2.6
		Du 5 au 10/04	3.5
24	LANXADE	Du 22 au 29/03	1.9
		Du 29/03 au 5/04	4
		Du 5 au 10/04	5.5

Evaluation du risque :

Les projections survenues du 22/03 au 5/04 ont pu donner lieu à une contamination dès lors que les variétés ont atteint le stade (Df) de sensibilité à l'antracnose, notamment pour la variété Serr.

Suivez régulièrement l'évolution de la végétation des variétés et des prévisions climatiques car **le risque de contamination sera élevé lors des prochaines pluies pour les variétés ayant atteint le stade (Df - Df2) de sensibilité à l'antracnose.**

- **Bactériose (*Xanthomonas campestris* pv. *Juglandis*)**

Éléments de biologie

La bactérie survit dans les bourgeons et les chatons et se développe sur les jeunes feuilles au printemps. Sur fruit, elle démarre à partir des stigmates. **L'essentiel des contaminations se produit tôt, du débourrement (Cf) à la fin de floraison (Ff3), et uniquement en conditions humides.** La bactérie se multiplie activement lorsque l'humidité de l'air et l'humectation sont élevées et que les températures sont comprises entre 16 et 29°C. Le pollen des chatons contaminés est une source importante de dissémination de la maladie.

Evaluation du risque :

Dès lors que les conditions climatiques (présence d'humidité et températures > à 16°C) sont favorables à la multiplication des bactéries, le risque de contamination sera élevé pour les variétés ayant atteint le stade de sensibilité (Cf). Toutes les parcelles, contaminées l'an passé ou pas, seront à ce moment-là concernées par ce problème sanitaire car la dissémination se fait essentiellement par le vent et la pluie.

- **Carpocapse (*Cydia pomonella*)**

Éléments de biologie

Les chenilles hivernantes se nymphosent à partir de fin mars - début avril. Les adultes (photo 1) du premier vol commencent à émerger fin avril – début mai.

La durée de vie du papillon varie de 8 à 15 jours. Les papillons s'accouplent à la tombée du jour lorsque les conditions climatiques sont favorables (températures crépusculaires supérieures à 15°C pendant 2 jours et hygrométrie supérieure à 60%). La ponte peut commencer rapidement après l'accouplement. Chaque femelle pond environ 50 œufs déposés isolément sur les jeunes feuilles à proximité des fruits au printemps, ou sur les fruits en été. Aucune ponte ne se fait sur le feuillage ou fruit mouillé. La durée d'incubation de l'œuf est de 90°C jour calculée en base 10 (faire le cumul des fractions de températures moyennes supérieures à 10°C). De ce fait, la durée d'incubation des œufs (photo 2) varie de 8 à 20 jours.

Les larves connaissent un court stade baladeur (1 à 2 jours) puis pénètrent dans les fruits et occasionnent les premiers dégâts. La lignification de la coquille n'empêche pas la pénétration de la jeune larve qui passe par l'ombilic de la noix. La durée de développement des chenilles dépend de la température et varie généralement entre 15 et 30 jours. En fin de développement, alors qu'elles mesurent 18-20 mm, les chenilles (photo 3) quittent les fruits pour se nymphosent sur le tronc ou au sol. La durée nymphale varie de 8 à 12 jours. Ces individus donnent alors les papillons qui constituent le deuxième vol (de juillet à fin août). Lorsque les conditions climatiques sont favorables au développement du carpocapse, un troisième vol peut avoir lieu de fin août à fin septembre.

Les noix attaquées tôt en saison chutent bien avant la récolte. Celles attaquées tardivement restent sur l'arbre jusqu'à la maturité. Le cerneau est en partie dévoré et rempli de déjections le rendant impropre à la consommation.



Photos 1 : adulte – 2 : œufs – 3 : larve
(Crédit Photo : INRA)

Suivi des émergences

La connaissance de l'activité et de l'évolution biologique du carpocapse permet de situer au mieux les périodes de risque.

Les méthodes utilisées sont :

- ✚ les suivis biologiques (élevage de carpocapse dans des rouleaux de bandes de carton ondulé et dans des tubes transparents) ;
- ✚ l'utilisation des données de piégeage sexuel issues d'un réseau d'observateurs volontaires ;
- ✚ la modélisation.

Aucune de ces méthodes n'apporte à elle seule une réponse complète, il faut donc les utiliser en complémentarité.

Observations du réseau

Un réseau de piégeage sera mis en place sur différents secteurs pour quadriller le bassin de production, permettant ainsi de détecter le vol du papillon.

A titre indicatif, le chiffre de 10 captures sur 7 jours, c'est à dire en faisant le cumul des trois derniers relevés (ceux-ci étant réalisés les lundis, mercredis et vendredis), peut être retenu comme seuil d'alerte.



Piège delta

(Crédit Photo : INRA)

Mesures alternatives : la gestion des parcelles peut être raisonnée par **la méthode de la confusion sexuelle**. Les diffuseurs doivent être installés dès maintenant afin d'être opérationnels dès le tout début de vol.

Données du modèle : Avec une hypothèse de températures conformes aux normales saisonnières pour les jours à venir, le premier vol est prévu à partir du 15 - 20 avril en secteurs précoces (départements : 33, 47, 46...) puis fin avril - début mai en secteurs tardifs (Corrèze et nord-Dordogne).

Evaluation du risque :

Dès que les émergences de papillons auront lieu, la période à risque vis-à-vis des pontes débutera dès lors que les températures crépusculaires seront supérieures à 15°C pendant 2 jours consécutifs avec des conditions sèches. Ne pas oublier également que la réceptivité du noyer suppose que de tous jeunes fruits soient présents. L'activité du carpocapse n'est donc pas le seul critère, le stade végétatif du noyer doit aussi être pris en compte.

Le risque est nul du fait d'une part de l'absence de jeunes fruits et d'autre part des températures crépusculaires peu élevées.

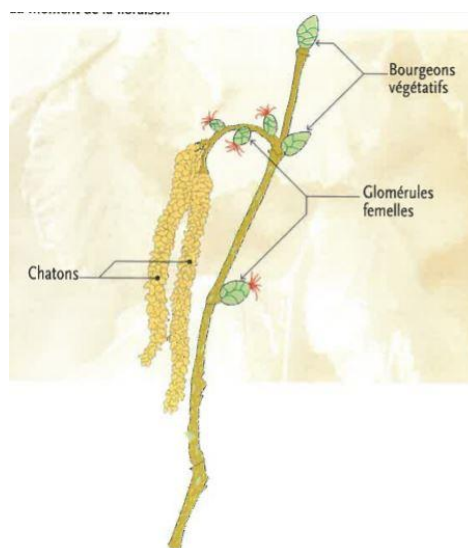
Noisetier

• Stades phénologiques

Les parcelles actuellement suivies sont situées dans le Lot. Ce sont des jeunes plantations âgées de 2 à 6 ans.

Un « stade phénologique » donné n'est atteint que lorsque plus de 50% des inflorescences sont effectivement à ce stade.

Les observations réalisées le 10 avril montrent que **le déploiement des feuilles est en cours.**



Bourgeons végétatifs, glomérules femelles et chatons mâles sur un rameau âgé d'un an, en hiver, au moment de la floraison.

(Source Photo : Le Noisetier – Ctifl, INRA, ANPN)

Le tableau ci-dessous représentant les stades phénologiques a été réalisé à partir des données biologiques de E. Germain (INRA) et de J.P. Sarraquigne (ANPN).




✚ Inflorescences mâles (chatons)

Stade	Description
Gm	Dessèchement des chatons. Il n'y a plus d'émission de pollen.
Hm	Chute au sol des chatons desséchés.

✚ Inflorescences femelles (glomérules) et bourgeons végétatifs

Stade	Description
Ff1	Début de floraison. Allongement des stigmates dressés qui dépassent nettement du glomérule.
Ff2	Pleine floraison. Epanouissement des stigmates qui s'incurvent au sommet du glomérule.
Ff3	Fin de floraison. Début du noircissement des stigmates.
Bf	Gonflement. Les écailles du glomérule ou du bourgeon végétatif commencent à s'ouvrir.
C	Débourrement. Les deux premières feuilles repliées émergent du bourgeon végétatif.
C1	1 ^{ère} feuille. La 1 ^{ère} feuille est complètement dépliée.
C3	3 ^{ème} feuille. La 3 ^{ème} feuille est déployée.

Le tableau ci-dessous indique les stades dominants des variétés observées le 23 mars :

Variétés	Stades	
*Fertile de coutard, Butler	C3	 *C3
Ennis*, Corabel®, Segorbe, Gunslebert	C1 - C3	 *C1 - C3
Merveille de Bollwiller	C - C1	 C - C1

- Acarien des bourgeons (*Phytoptus avellanae*)**

Observations

A l'aide d'une loupe binoculaire, **on observe sur le bois la migration des phytoptes vers les jeunes feuilles.**

Rappel des éléments biologiques : **Au printemps, les femelles quittent les bourgeons déformés (galles) pour envahir les jeunes feuilles et pondre.** Les larves se développent librement et se transforment en adultes en juin-juillet avant d'envahir les nouveaux bourgeons des pousses de l'année. En automne et en hiver, les adultes se multiplient.

Seuil d'alerte : plus de 10 % des bourgeons avec des galles.

Evaluation du risque :

La migration se poursuit sur les parcelles du Lot. Avec des températures plus chaudes (20°C) et le développement des nouveaux bourgeons, **le risque sera élevé sur les parcelles infestées.**

- **Balanin des noisettes (*Curculio nucum*)**



Photo 1 : Balanin mâle adulte – Photo 2 : Noisettes percées par les larves

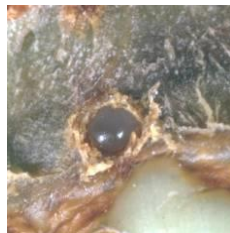


Photo 3 : Œuf au contact de l'amande en cours de croissance
Photo 4 : Nymphe femelle dans la loge préparée par la larve dans le sol
 (Source Photos : R. Coutin, INRA)

Éléments de biologie

Le balanin de la noisette (photo 1) est un charançon de couleur grise ou fauve, de 6 à 9mm de longueur qui possède un rostre développé, nettement plus long chez la femelle.

Les dégâts (photo 2) ne commencent que lors de l'émergence. **Les sorties d'adultes hors du sol ont lieu dans le Sud-Ouest de la France pendant une période d'environ trois semaines, généralement comprise entre début avril et la première semaine de mai.**

Après leur sortie de terre les adultes se nourrissent en piquant les jeunes noisettes les plus évoluées. Ils peuvent aussi quitter les noisetiers pour aller piquer d'autres fruits tels que des cerises, et revenir ensuite en juin dans les noiseraies. Les accouplements commencent fin mai - début juin et les femelles pondent dans les noisettes qu'elles perforent de leur rostre puis elles y introduisent un œuf (photo 3) à l'aide de leur ovipositeur. Chaque femelle pond environ 20 à 30 œufs jusqu'à la mi-juillet. L'incubation des œufs dure de 5 à 9 jours, et l'évolution larvaire s'étale à l'intérieur de la noisette sur 25 à 35 jours.

Les larves, après s'être développées aux dépens de l'amande, percent un trou dans la coque de la noisette et tombent au sol. Une fois à terre les larves s'enfouissent immédiatement dans le sol à une profondeur de 10 à 50 cm et se confectionnent une logette de terre (photo 4) dans laquelle elle demeure en diapause 1 à 3 hivers jusqu'à la nymphose en été. Ces jeunes adultes restent en terre dans la loge nymphale jusqu'au printemps suivant. Le cycle complet du balanin peut donc s'étaler sur quatre, voire cinq ans.

Evaluation du risque :

La période actuelle correspond à celles des émergences. Des battages peuvent être réalisés dans les vergers afin d'observer la présence d'adultes.

Les structures partenaires dans la réalisation des observations nécessaires à l'élaboration du Bulletin de santé du végétal Grand Sud-Ouest sont les suivantes :

✦ **pour la partie Noix** : FREDON Limousin, les Chambres d'Agriculture de la Corrèze, de la Dordogne et du Lot, la station expérimentale de Creysse, les coopératives PERLIM Noix / COOPCERNO / PROMONOIX / LA PERIGOURDINE / CAPEL / SOVECOPE / UNICOQUE

✦ **pour la partie Noisette** : CAPEL / Chambre d'Agriculture du Lot / FREDON Limousin

« Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles réalisées sur un réseau de parcelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transposée telle quelle à chacune des parcelles. La Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures. Celle-ci se décide sur la base des observations que chacun réalise sur ses parcelles et s'appuie le cas échéant sur les préconisations issues de bulletins techniques (la traçabilité des observations est nécessaire). »

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