



## ARBORICULTURE

**N° 03**

du 07/03/2019

### Rédacteurs

Marie-Pierre DUFRESNE  
FREDON Centre-Val de Loire

### Observateurs

FREDON CVL, COVETA,  
Station d'Expérimentations  
Fruitières de la Morinière,  
Tech'Pom, Fruits du Loir,  
Reinette Fruitière, Arbo Loire  
Service, le groupe ORIUS, la  
Société Pomologique du  
Berry, la Martinoise, ainsi que  
des producteurs,  
observateurs indépendants  
ou adhérents à ces  
groupements et des  
jardiniers amateurs.

### Directeur de publication :

Jean-Pierre LEVEILLARD,  
Président de la Chambre  
régionale d'agriculture du  
Centre-Val de Loire

13 avenue des Droits de  
l'Homme – 45921 ORLEANS

Ce bulletin est produit à partir  
d'observations ponctuelles. Il  
donne une tendance de la  
situation sanitaire régionale,  
qui ne peut pas être  
transposée telle quelle à la  
parcelle.

La Chambre régionale  
d'agriculture du Centre-Val de  
Loire dégage donc toute  
responsabilité quant aux  
décisions prises par les  
agriculteurs pour la protection  
de leurs cultures.

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

## SOMMAIRE

<b>Prévisions météorologiques</b>	<b>1</b>
<b>Stades phénologiques</b>	<b>1</b>
pommier	1
poirier	1
<b>Tavelure des fruitiers à pépins</b>	<b>1</b>
Tavelure des pommiers ( <i>Venturia inaequalis</i> )	2
Tavelure des poiriers ( <i>Venturia Pyri</i> )	4
<b>Fruitiers à pépins</b>	<b>5</b>
Chancre à nectria ( <i>Neonectria ditissima</i> ou <i>Cylindrocarpon heterotoma</i> )	5
<b>Pommier</b>	<b>6</b>
Anthonome du pommier ( <i>Anthonomus pomorum</i> )	6
<b>Poirier</b>	<b>7</b>
Psylle du poirier ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	7
<b>Compléments d'information</b>	<b>8</b>

## EN BREF

**Tavelure** : Les périthèces sont matures en situation précoce. Surveiller les variétés ayant atteints les stades sensibles lors des prochains épisodes pluvieux.

**Chancre** : Phase de risque élevée en période pluvieuse.

**Anthonome du pommier** : Reprise d'activité de pontes des adultes.

**Psylle** : les pontes vont continuer.

# Prévisions météorologiques

D'après les prévisions de Météo-France et du site Pleinchamp.com

	Judi 07/03	Vendredi 08/03	Samedi 09/03	Dimanche 10/03	Lundi 11/03	Mardi 12/03
<b>Temps</b>	Rares averses	Pluies éparses en fin de journée.	Pluies éparses	Pluies alternant avec de rares éclaircies.	Quelques averses dans la matinée, éclaircies dans l'a.m.	Averses dans le 36, 45 et 18. Pluies éparses dans le 37, 41 et 28.
<b>T°C min.</b>	6 à 8°C	1 à 5°C	5 à 8°C	5 à 7°C	2 à 4°C	2 à 5°C
<b>T°C max.</b>	11 à 13°C	12 à 14°C	14 à 17°C	14 à 17°C	10 à 14°C	8 à 11°C
<b>Pluies</b>	0 à 2 mm	0 à 1 mm	4 à 7 mm	4 à 6 mm	0 mm	Non précisée

## Stades phénologiques

### POMMIER

Pink Lady : Stade C–C3 à C3  
 Gala : Stade B–C  
 Golden : stade B à B-C  
 Canada : Stade A à B



Pommier Stade B « Début gonflement »



Pommier Stade C « Gonflement apparent »



Pommier Stade C3 « Oreille de souris »

Photos: FREDON CVL- MP. Dufresne

### POIRIER

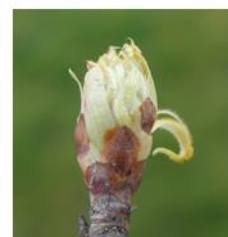
Passe Crassane : C3  
 William's : Stade C-C3  
 Conférence : C à C-C3  
 Comice : Stade B à C



Poirier Stade B « Début gonflement »



Poirier Stade C « Gonflement apparent »





Poirier Stade C3 « Oreille de souris »

## Tavelure des fruitiers à pépins

Le BSV arboriculture intègre une information tavelure diffusée 2 fois par semaine (les lundi et les jeudi) en période de **contamination primaire**. Ce [lien « cycle de vie de la tavelure »](#) vous permettra de mieux comprendre la biologie de ce champignon.

Le risque de contamination primaire n'est présent que lorsque les 3 conditions suivantes sont réunies :

<p><b>Stade sensible atteint :</b> Pommier C – C3  <i>(apparition des organes verts)</i> Poirier C3 – D</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Stades végétatifs de début de sensibilité à la tavelure</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Pommier</p>  <p>C C3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Poirier</p>  <p>C3 D</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Stades phénologiques d'après Fleckinger</p> </div>
<p><b>Présence d'ascospores</b> provenant des organes de conservation qui les libèrent à maturité lors des <b>pluies</b>.</p>	
<p><b>Humectation du feuillage suffisamment longue</b> pour que les spores puissent germer. La vitesse de germination est dépendante de la température.</p>	

## Maturation des périthèces

L'évolution des périthèces, formes hivernantes de la tavelure du pommier, est contrôlée sur des lots de feuilles tavelées, prélevées récemment dans les vergers d'origine. Ces suivis de maturation ont été réalisés ce début de semaine sur 2 lots de feuilles tavelées provenant du **Cher** et du **Loiret**. L'échelle de maturation des périthèces comprend 7 stades d'évolution. On estime que des ascospores deviennent projetables **dès que 1 périthèce a atteint le stade 7**, dernier stade de maturation.

- **Indre et Loire, Indre, Cher** : des périthèces mûrs sont observés sur les notations réalisées le 27/02 pour le 37 et le 36, réalisées le 1/03 pour le 18. Pour ces 3 départements, **les ascospores sont matures**.
- **Loiret** : aucun périthèce stade 7 n'a été observé. Les périthèces les plus précoces de notre lot de feuilles sont au stade 6. **Les ascospores ne sont pas encore matures**.

## Contrôle biologique des projections primaires d'ascospores

Les projections de spores sont enregistrées à l'aide d'appareils de type Marchi sur 2 sites : Orléans (45) et Artannes sur Indre (37). Les lits de feuilles sont constitués de feuilles prélevées dans des vergers fortement tavelés ou dans des friches proches des sites de suivi.

	Station	Date	Nombre de spores	Précipitation
37	ARTANNES SUR INDRE (piège Marchi)	04/03	13	0.5 mm
		05/03	0	1.5 mm
		06/03	26	15 mm
		07/03	-	- mm
45	ORLEANS (piège Marchi)	04/03	0	4 mm
		05/03	0	4 mm
		06/03	0	14 mm
		07/03	-	- mm

**Quelques spores ont été projetées** sur le site d'Indre et Loire suite aux pluies du 4 et 6/03. Aucune projection de spore observée dans le Marchi du Loiret.

Le Biofix pour les situations les plus précoces de la région peut être fixé au 03/03.

## Evaluation des risques de contamination par la modélisation

### Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

*Dernière interrogation des stations le 07/03 à 3h pour Mézières, et à 6h pour les autres.*

	Station	Date	Pluie	Projection	Gravité	Contamination Durée d'humectation	Stock de spores
37	SAINT CHRISTOPHE SUR LE NAIS	04/03	6.4 mm	0.18%	Nulle	Le 4/03 de 6h à 10h	Projetables : 0.04%
		05/03	0.2 mm	0.23%	-	-	Projetées : 1.6%
		06/03	10 mm	0.28%	Nulle	Du 6/03 à 12h ...	
		07/03			Nulle	... au 7/03 à 4h	
41	TOUR EN SOLOGNE	04/03	0.8 mm	0.2%	Nulle	Le 4/03 de 16h à 20 h	Projetables : 0.5%
		05/03	1 mm	0.2%	-	-	Projetées : 0.7%
		06/03	0 mm	0.0%	Légère	Du 6/03 à 11h ...	
		07/03			Légère	... au 7/03 à 5h	
45	MEZIERES LES CLERY	04/03	1 mm				Projetables : 0.0%
		05/03	0.5 mm				Projetées : 0.0%
		06/03	10 mm				
		07/03					

Le stock de spores projetées indiqué correspond à la proportion de spores projetées depuis le début de la campagne. Heure indiquée : heure universelle (HU) Heure d'hiver : HU + 1h  
Heure d'été : HU + 2h

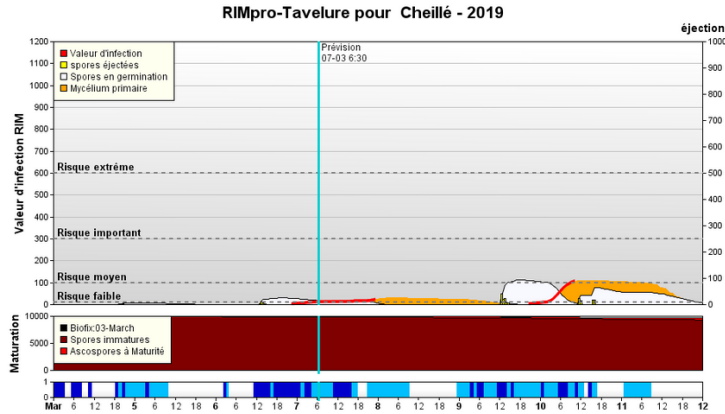
Simulation par le modèle Tavelure DGAI (ex Melchior) en prenant pour hypothèse de maturité des périthèces :  
Indre et Loir et Loir et Cher : J0 le 26/02 Loiret : J0 non atteint

## Modèle Tavelure de RIM-Pro

Compléments d'information en cliquant sur ce [lien "interpretation des graphes de la modélisation RIM-Pro"](#)

### Cheillé (37)

Biofix : 3/03

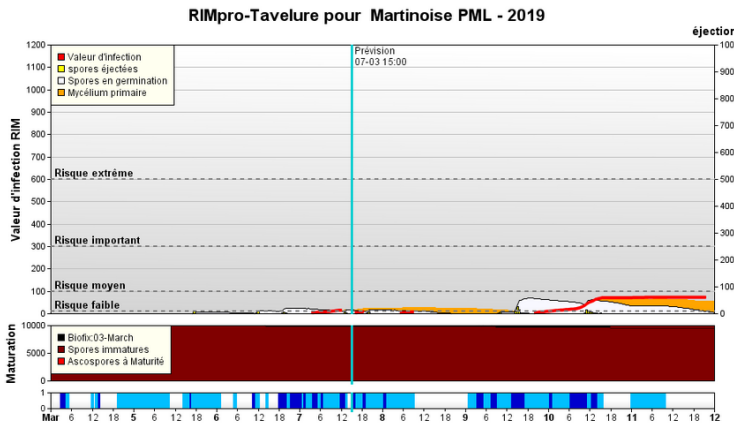


Les pluies enregistrées depuis le 4/03 n'ont provoqué que de faibles projections de spores n'entraînant que de très faibles contaminations (RIM = 22 le 7/03). **Les risques de contaminations sont très faibles.**

**Prévision** : Météo France prévoit des pluies les 9 et 10/03. Ces pluies vont engendrer de faibles projections et des contaminations (RIM de plus de 100 le dimanche 10/03). Les risques de contaminations **sur les variétés les plus précoces ayant atteint le stade sensible C-C3** seront **modérés**. Les risques seront **nuls** sur les variétés n'ayant pas atteint le stade sensible.

### Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 3/03



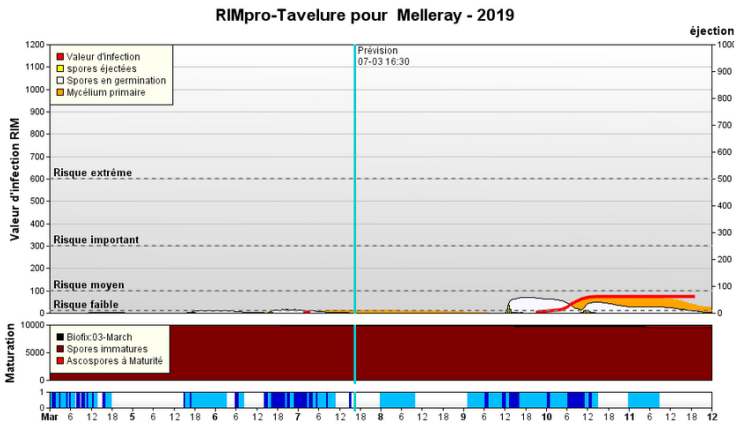
Les pluies enregistrées les 6 et 7/03 n'ont provoqué que de faibles projections de spores n'entraînant que de très faibles contaminations (RIM = 14 le 7/03). **Les risques de contaminations sont très faibles.**

**Prévision** : Météo France prévoit des pluies les 9 et 10/03. Ces pluies vont engendrer de faibles projections et des contaminations (RIM proche de 70 le dimanche 10/03). **Sur les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, les risques de contaminations seront **modérés**. Les risques seront **nuls** sur les variétés n'ayant pas atteint le stade sensible.

### St Denis en Val (45)

Biofix : 03/03

Hypothèse 1 : calée sur stade C des Pink



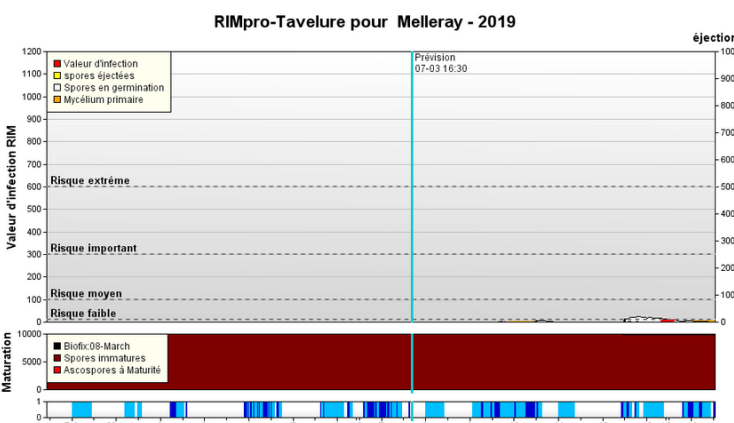
Les pluies enregistrées les 6 et 7/03 n'ont provoqué que de faibles projections de spores n'entraînant que de très faibles contaminations (RIM = 14 le 7/03). **Les risques de contaminations sont très faibles.**

**Prévision** : Météo France prévoit des pluies les 9 et 10/03. Ces pluies vont engendrer de faibles projections et des contaminations (RIM proche de 70 le dimanche 10/03). **Sur les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, les risques de contaminations seront **modérés**. Les risques seront **nuls** sur les variétés n'ayant pas atteint le stade sensible.

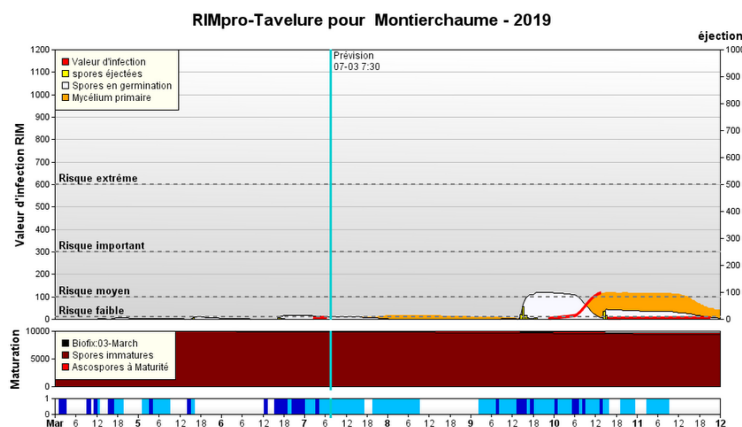
### St Denis en Val (45)

Biofix : 08/03

Hypothèse calée sur les projections de spores



**Prévision** : Avec un départ des projections **supposées** au vendredi 8/03, les pluies du 9 et 10/03 n'engendrent que de faibles projections et pas de contaminations (RIM proche de 0 le dimanche 10/03). Les risques de contaminations sont **nuls**.



Montierchaume (36) Biofix : 03/03

Les pluies enregistrées depuis le 4/03 n'ont provoqué que de faibles projections de spores n'entraînant que de très faibles contaminations (RIM = 8 le 7/03). **Les risques de contaminations sont très faibles.**

**Prévision :** Météo France prévoit des pluies les 9 et 10/03. Ces pluies vont engendrer de faibles projections et des contaminations (RIM proche de 110 le dimanche 10/03). **Sur les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3, les risques de contaminations seront modérés.** Les risques seront **nuls** sur les variétés n'ayant pas atteint le stade sensible.

## Etat général

Les pluies enregistrées du 4 au 7/03 n'ont provoquées que de faibles projections de spores dans les secteurs les plus précoces. Les humectations n'ont permis que peu de germination de ces ascospores. D'après les modèles de prévisions, les risques de contamination **sont nuls** du 4 au 7/03. Seule la station de Tour en Sologne présente un risque **léger** lié à une humectation de 18h du 6 au 7/03. Les stades végétatifs sensibles ne sont atteints que pour les variétés les plus précoces (Pink Lady, Idared, ...). Les jeunes feuilles sont particulièrement sensibles.

## Prévision

Les périthèces arrivent à maturité: les premières projections vont pouvoir commencer lors des prochaines pluies du 9 et 10/03 dans les secteurs précoces (Indre et Loire, Loir et Cher, Cher et Indre). Pour l'instant, le potentiel de spores projetables est encore faible. **Les stades phénologiques sensibles (C-C3) devraient être atteints pour la plupart des variétés.** Les risques de contaminations seront **modérés** pour les variétés ayant atteint le stade C-C3, **nuls** pour les autres.

*Surveillez l'évolution des variétés.*

## TAVELURE DES POIERS (Venturia Pyri)

### Contrôle biologique des projections primaires d'ascospores

Les projections de spores sont enregistrées à l'aide d'appareils de type Marchi à Orléans (45). Les lits de feuilles sont constitués de feuilles prélevées dans des vergers fortement tavelés ou dans des friches proches des sites de suivi.

	Station	Date	Nombre de spores	Précipitation
45	ORLEANS (piège Marchi)	04/03	44	4 mm
		05/03	3	4 mm
		06/03	0	14 mm
		07/03	-	- mm

**Quelques spores ont été projetées** suite aux pluies du 4/03. Le stock de spores projetables se renouvelle encore lentement : pas de spores projetées le 6/03 malgré des pluies importantes.

## Etat général

Les pluies enregistrées du 4 au 6/03 n'ont provoquées que de faibles projections de spores de tavelure du poirier. Les stades végétatifs sensibles ne sont atteints pas encore atteints. Les risques de contaminations sont **nuls** pour la période du 4 au 7/03.

## Prévision

Les périthèces arrivent à maturité: les prochaines pluies du 9 et 10/03 vont engendrer des projections de spores. Pour l'instant, le potentiel de spores projetables est encore faible. Les stades phénologiques sensibles (C3-D) devraient être atteints pour les variétés les plus précoces. Les risques de contaminations seront **modérés** pour les variétés ayant atteint le stade C3-D, **nuls** pour les autres.

*Surveillez l'évolution des variétés précoces.*



## Mesures prophylactiques : Elimination des feuilles après leur chute

Il est encore possible de mettre en œuvre un broyage de la litière. Plus le broyage est fin, plus celui-ci est efficace (diminution jusqu'à 80% du stock d'ascospores).

Les modalités de broyage sont les suivantes :

- Regrouper le plus de feuilles possible au milieu du rang. Veiller à bien nettoyer les points d'attache des filets paragrêles en bout de rang.
- Broyer les feuilles le plus finement possible (si besoin, diminuer la vitesse d'avancement). Il est préférable d'agir par temps sec, après un gel pour une meilleure efficacité.

*Il faut veiller avant le broyage à éliminer les bois de taille chançrés !*

# Fruitiers à pépins

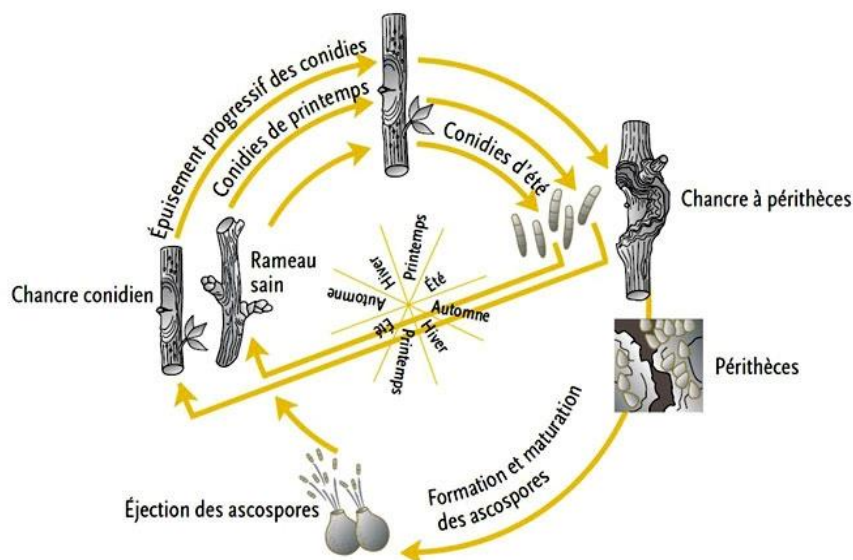
## CHANCRE A NECTRIA (*Neonectria ditissima* ou *Cylindrocarpon heterotoma*)

### Contexte d'observation

Le chancre à Nectria ou chancre européen est à l'origine de dégâts parfois importants dans certaines parcelles où il provoque des mortalités de rameaux ou de charpentières. La maladie est particulièrement nuisible pour les jeunes arbres en formation. Au printemps, le dessèchement brutal des inflorescences et des jeunes rameaux issus de lambourdes est caractéristique de la maladie. Elle occasionne aussi très souvent des pourritures sèches au niveau de l'œil et du pédoncule sur fruits.



Chancre à nectria sur tronc  
Photo: FREDON CVL - MP Dufresne



Cycle de *Neonectria ditissima*, chancres à *Nectria*  
(extrait du Mémento PFI pomme-poire, Ctifl)

Le champignon responsable des chancres à nectria se conserve en hiver sous 2 formes :

- sous forme de périthèces dans les chancres âgés de 3-4 ans,
- sous forme de conidies dans les jeunes chancres.

En fin d'hiver et au printemps, les pluies permettent la dissémination du champignon soit par projection (à partir des ascospores des périthèces) soit par ruissellement (à partir des conidies).

Le gonflement des bourgeons, la cueillette, la chute des feuilles, la taille des arbres et les blessures de grêle sont des facteurs favorisant. Certaines variétés telles que Delicious rouge, Belchard, Gala, Reinettes, Breaburn, Conférence... sont moyennement voire fortement sensibles à cette maladie.

## Etat général

Des chancres à *Nectria* sont signalés régulièrement dans les parcelles du réseau et hors réseau de la région (50% des parcelles suivies cette semaine présente des chancres). L'inoculum peut être élevé dans certaines parcelles. La présence de 2 formes de dissémination du champignon en fin d'hiver et au printemps accentue les risques de contaminations.

## Prévision

Les risques de contaminations débutent dès le stade B (gonflement des bourgeons). Le risque existe pour toutes les périodes de pluies, du printemps à l'automne. Des successions d'averses sont prévues pour les jours à venir : en parcelles contaminées ayant atteint le stade B, les **risques de contamination sont élevés**.

### Méthodes alternatives

Lors de la taille, la suppression des rameaux porteurs de chancres est indispensable à la réduction de l'inoculum et permet de limiter l'extension de la maladie.



# Pommier

## ANTHONOME DU POMMIER (*Anthonomus pomorum*)

Compléments d'information en cliquant sur ce lien : [caractéristiques et biologie de l'anthonome du pommier](#).

### Etat général

Les observations par battage, dans des parcelles du réseau ayant subi de fortes attaques en 2018, ont confirmé la reprise d'activité des anthonomes depuis plus d'une dizaine de jours. Les femelles déposent actuellement les œufs dans les fleurs, à l'intérieur des bourgeons ayant atteints le **stade B**.

### Prévision

La période de risque de ponte est en cours sur les variétés ayant atteint le stade B. **Les risques sont élevés dans les parcelles sensibles ayant atteint le stade B**.

*Il est important de surveiller l'apparition des adultes dans les parcelles sensibles* : parcelles en production biologique ou parcelles ayant eu des dégâts en 2018. Cette surveillance peut se faire par battage des rameaux (33X3 coups). Les anthonomes sont fréquemment observables sur les rangs près des bois ou des haies épaisses, aux heures les plus chaudes de la journée.



Anthonome du pommier adulte.  
Photo: FREDON CVL – M Klimkowicz



### Seuil de nuisibilité

30 adultes par battage sur 100 rameaux ou 10% de bourgeons présentant des piqûres de nutrition.

## PSYLLE DU POIRIER (*Cacopsylla pyri*)

### Etat général

D'après les observations réalisées cette semaine, les femelles hivernantes continuent à déposer leurs œufs. Des pontes récentes (œufs brillants et jaune clair) et plus anciennes (œufs orangés) sont observées dans des parcelles sensibles du Loiret et d'Indre et Loire. Les toutes premières larves sont observées dans les bourgeons floraux tant dans le 45 que dans le 37, mais le stade majoritaire reste les œufs.

*Les pontes de psylles s'intensifient lorsque les températures maximales dépassent 10°C pendant au moins deux jours consécutifs.*



**Psylles du poirier**  
Œufs pondus sur lambourde par des femelles hivernantes  
Photo: FREDON CVL – M. Chariot

### Prévision

L'alternance d'éclaircies et d'averses ne sont que moyennement favorables à l'activité des femelles de psylles et les pontes ne devraient pas trop s'intensifier. Les risques de pontes dans les parcelles sensibles sont **modérés** sur l'ensemble de la région.

### Méthodes alternatives

L'argile peut agir en barrière mécanique minérale et perturber le comportement des psylles en limitant le dépôt des œufs et en rendant plus difficile l'alimentation des jeunes larves et des adultes. La réussite des stratégies à base d'argile repose sur des positionnements préventifs. Toutefois, l'efficacité de leur utilisation dépend de la mise en œuvre d'un raisonnement global de gestion de la parcelle afin de favoriser l'installation des punaises auxiliaires.

Une végétation importante des arbres est favorable aux psylles : pour limiter le développement de ce bio-agresseur, il est important de maintenir un bon équilibre végétatif en réalisant une taille adaptée et une fertilisation raisonnée.

Il est également indispensable de préserver les populations de punaises prédatrices en adaptant la gestion des parcelles (choix des insecticides, gestion de l'enherbement).

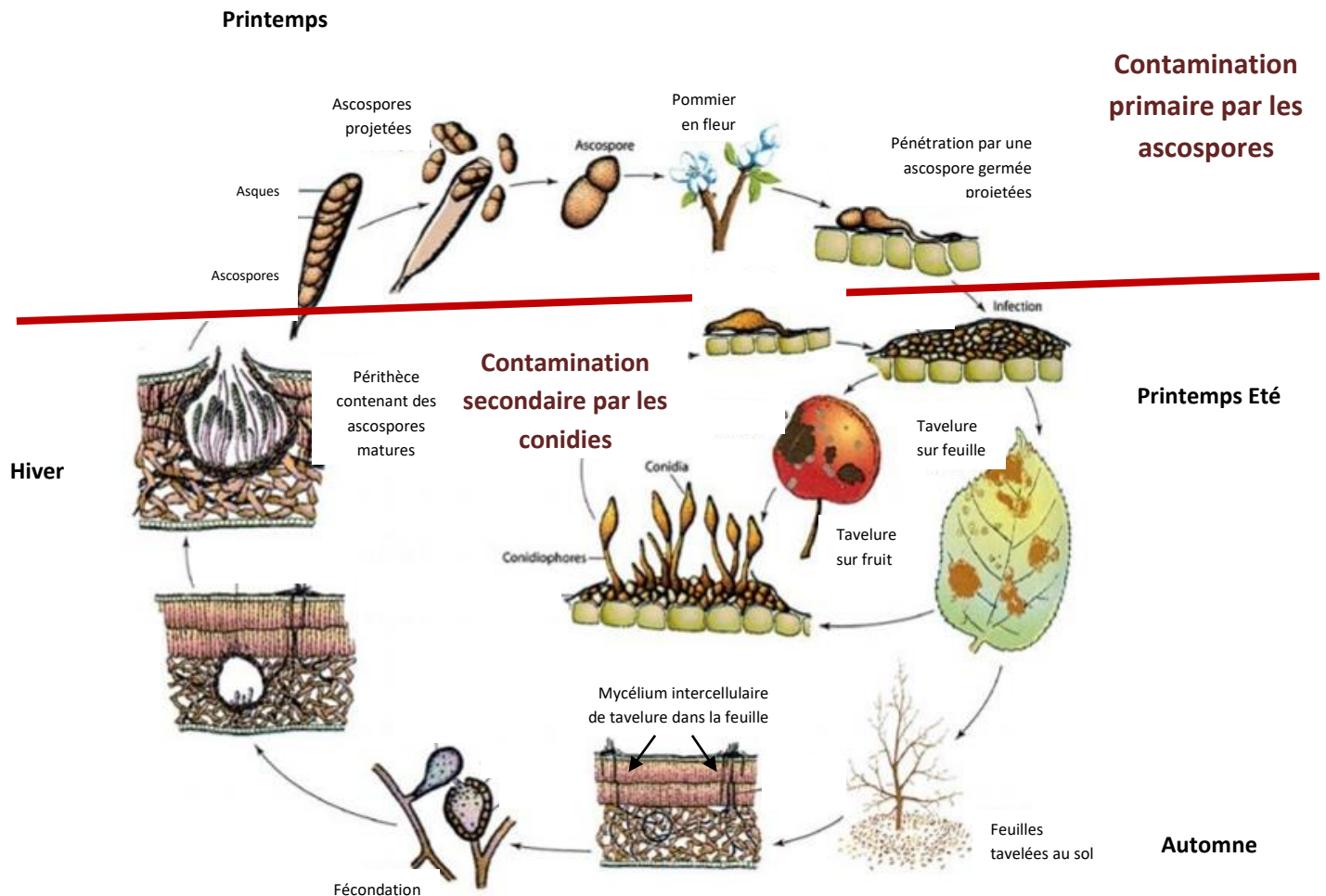


Prochain Bulletin - Spécial tavelure - le lundi 11/03/2019



# Compléments d'information

## COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE

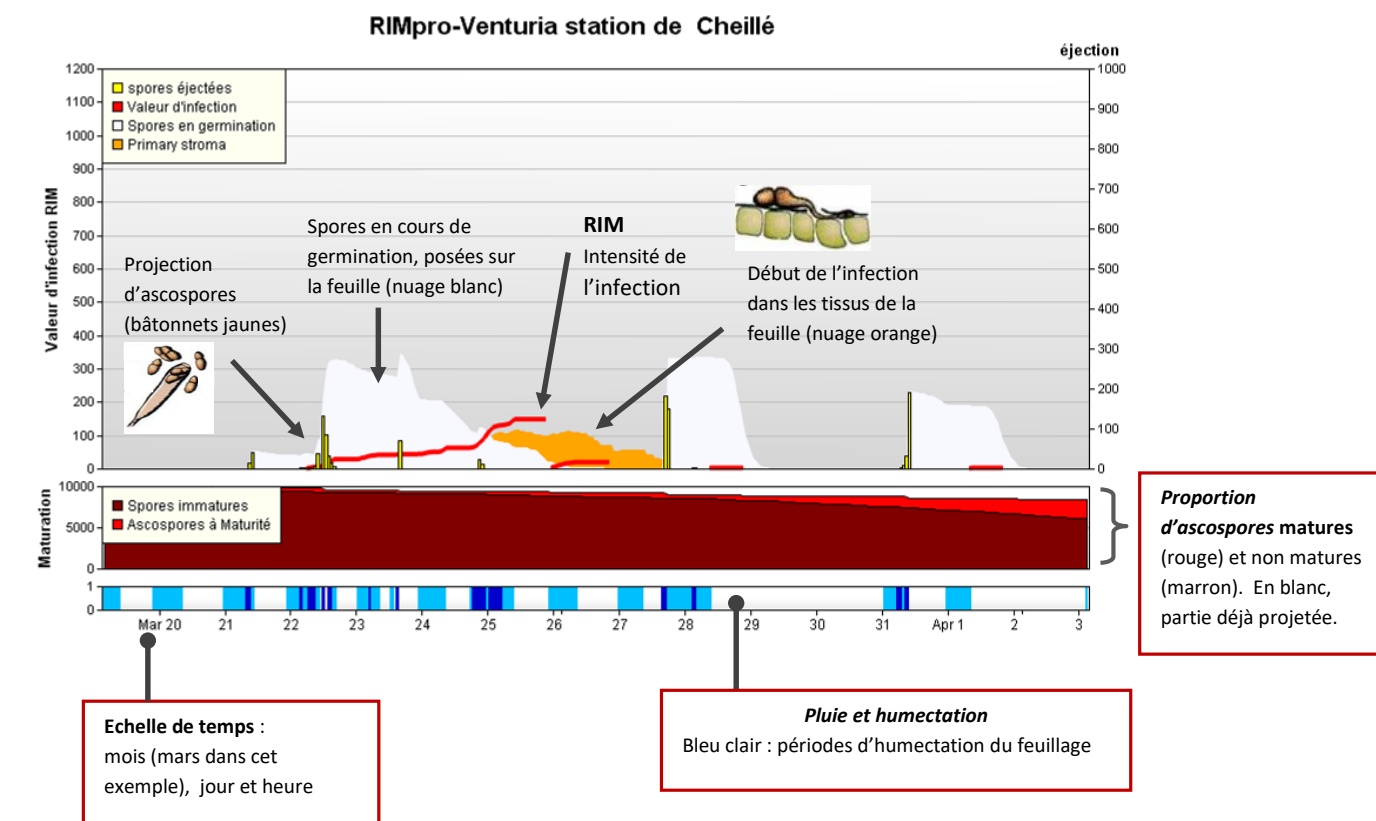


Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

**L'inoculum primaire** est porté par les feuilles mortes tombées au sol. Il est constitué par les ascospores contenues dans les périthèces, qui se sont formées à la face inférieure des feuilles mortes. Lorsqu'elles sont mures, ces ascospores sont projetées lors des épisodes pluvieux. Si l'humidité du feuillage se prolonge suffisamment longtemps après la pluie, les ascospores germent et infectent le feuillage : les taches apparaissent. Elles vont porter les conidies. La fin des contaminations primaires est atteinte lorsque les périthèces sont vides.

**Les contaminations secondaires** sont dues aux contaminations par les conidies. Ces conidies sont dispersées par la pluie (elles se laissent porter par le ruissellement) et infectent les feuilles ou les fruits tant que les conditions sont favorables.

Interprétation des graphes issus de la modélisation RIM-Pro



La valeur du RIM exprime l'intensité de l'infection. Si la valeur du RIM est supérieure à 300, le risque de contamination est très élevé. Si la valeur du RIM est inférieure à 100 : le risque de contamination est faible.

Ces niveaux de risque sont relatifs. Il faut tenir compte également de la sensibilité variétale et de l'inoculum de la parcelle : un RIM de 100 est important pour une variété très sensible.

La date du Biofix : correspond à la date de première projection d'ascospores de tavelure. Elle permet de démarrer la modélisation RIM-Pro. Elle est liée à l'évolution de la maturité des périthèces de tavelure sur un secteur géographique.

L'ANTHONOME DU POMMIER : CARACTERISTIQUE ET ELEMENTS DE BIOLOGIE

L'anthonome du pommier peut causer de graves dégâts, notamment en agriculture biologique. La larve se nourrit des pièces florales à l'intérieur des fleurs en bouton. Les fleurs ne s'épanouissent pas et prennent l'aspect caractéristique de « clou de girofle ».

Les adultes d'anthonomes deviennent actifs courant mars, lorsque les températures augmentent. Leur reprise d'activité débute dès que les températures maximales atteignent 10 à 12°C avec une température moyenne de 7 à 8°C. Ils vont alors piquer les bourgeons pour se nourrir pendant une dizaine de jours. Les femelles déposent ensuite un œuf par fleur, à l'intérieur des bourgeons de **stades B à D**.



Anthonome du pommier adulte.  
Photo: FREDON CVL – M Klimkowicz