



# ARBORICULTURE

**N° 01**

du 25/02/2022

## Rédacteurs

Marie-Pierre DUFRESNE  
Alice BOULANGER

FREDON Centre-Val de Loire

## Observateurs

FREDON CVL, COVETA, Station d'Expérimentations Fruitières de la Morinière, Tech'Pom, Fruits du Loir, Terryloire, 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 :

Philippe NOYAU,

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 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

## 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> )	3
<b>Fruitiers à pépins</b>	<b>4</b>
Chancre à nectria	4
<b>Pommier</b>	<b>5</b>
Anthonome du pommier ( <i>Anthonomus pomorum</i> )	5
<b>Poirier</b>	<b>6</b>
Psylle du poirier ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	6
Anthonome ( <i>Anthonomus spilotus</i> )	6
<b>Compléments d'information</b>	<b>7</b>

## EN BREF

**Tavelure du pommier** : Ecart de maturité suivant les secteurs. Pas de risque par temps sec et froid.

**Tavelure du poirier** : maturité des périthèces atteint ou en approche.

**Chancre à nectria** : Stade B atteint pour les variétés plus précoces.

**Anthonome du pommier** : l'activité a repris.

**Psylles** : début des pontes en cours.

*Le temps sec et froid va tout ralentir.*

# Prévisions météorologiques

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

	Vendredi 25/02	Samedi 26/02	Dimanche 27/02	Lundi 28/02	Mardi 01/03
<b>Temps</b>	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Pluies éparses
<b>T°C min.</b>	-2 à 0°C	-4 à -1°C	-3 à 0°C	-2 à 2°C	0 à 3°C
<b>T°C max.</b>	9 à 12°C	12 à 15°C	13 à 16°C	14 à 18°C	11 à 13°C
<b>Pluies</b>	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 à 0.5 mm

## Stades phénologiques

### POMMIER

**Pink Lady** : stade B à B-C  
(gonflement apparent du bourgeon ou pointe verte)

**Golden - Gala**: stade A à B  
(début gonflement du bourgeon)



Stade B (BBCH51)  
« Début gonflement »



Stade C (BBCH53)  
« Gonflement apparent »

### POIRIER

**Passe Crassane** : C

**Conférence, William's**: stade B-C à C

**Comice** : stade B à B-C



Stade B (BBCH51)  
« Début gonflement »



Stade C (BBCH53)  
« Gonflement apparent »

## Tavelure des fruitiers à pépins

L'information tavelure sera actualisée 2 fois par semaine en période de **contamination primaire** (le **lundi** dans un bulletin spécial tavelure et le **jeudi** dans le bulletin général). Vous trouverez quelques précisions sur le cycle biologique de la tavelure dans le chapitre « complément d'information » ou en cliquant sur le [lien « cycle de vie de la tavelure »](#).

Les moyens d'évaluation du risque tavelure utilisés pour le BSV arboriculture de la région CVL sont les suivants :

### Evaluation des risques de contamination par la modélisation

Nous utiliserons le modèle RIM-Pro comme modèle de prévision. Il tournera sur les données de stations agrométéorologiques suivantes : **St Martin d'Auxigny** dans le Cher, **Férolles** et St Hilaire St Mesmin dans le Loiret, **Cheillé** et **Saint-Christophe-sur-le-Nais** en Indre-et-Loire, **Montierchaume** dans l'Indre.

Nous vous indiquerons les estimations de projections, les durées d'humectation et les niveaux de risques enregistrés, ainsi que les stocks de spores déjà projetées et projetables. Des compléments d'information pour aider à la compréhension des graphes issues de la modélisation RIM-Pro sont accessibles en cliquant sur ce [lien "interprétation des graphes de la modélisation RIM-Pro"](#)

## Contrôle biologique des projections primaires

Les données de modélisation seront complétées par des contrôles biologiques de projections par piégeage dynamique à l'aide de capteurs de spores de type Marchi :

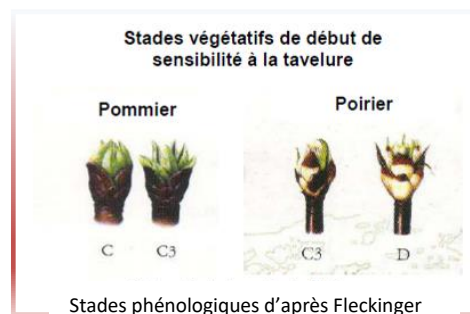
- en pommiers : sur 2 sites >> Orléans (45) et Chambray-lès-Tours (37).
- en poiriers : sur le site d'Orléans.

## Conditions nécessaires pour une contamination primaire

Et pour rappel :

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

- **Stade sensible atteint :** Pommier C – C3  
(apparition des organes verts) Poirier C3 – D
- **Présence d'ascospores** provenant des organes de conservation qui les libèrent à maturité lors des **pluies**.
- **Humectation du feuillage suffisamment longue** pour que les spores puissent germer. La vitesse de germination est dépendante de la température.



## TAVELURE DES POMMIERS (*Venturia inaequalis*)

### Contexte des observations pour la 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 cette semaine sur 3 lots de feuilles tavelées provenant de l'Indre, 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.

### Résultats des observations maturation des périthèces

- **Indre-et-Loire** : Quelques périthèces parmi les plus précoces sont matures (stade 7). Les premières ascospores sont matures sur ce lot de feuilles.
- **Cher** : des périthèces au stade 6 ont été observés lors les notations réalisées cette semaine. Aucun périthèce mature (stade 7) n'a encore été relevé. Les ascospores ne sont pas matures sur ce lot de feuilles.
- **Loiret** : les périthèces les plus précoces sont au stade 5. Aucun stade mature n'a encore été relevé. Les ascospores ne sont pas matures sur ce lot de feuilles.

### 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 Chambray-lès-Tours (37). Les lits de feuilles sont constitués de feuilles prélevées dans des vergers fortement tavelés proches des sites de suivi.

Quelques spores ont été observées sur le Marchi d'Indre et Loire entre le 17 et le 22/02. Ce nombre de spores est négligeable au vu du futur potentiel de projection du lit de feuilles. On peut en conclure que **les projections n'ont pas débuté en Indre et Loire.**

Dans le Loiret, aucune spore projetée du 17 au 24/02 confirmant que les périthèces ne sont pas encore matures.

## Prévision

Les premières projections vont commencer lors des prochaines pluies dans les secteurs les plus précoces (Indre et Loire, Cher, Indre). Toutefois, le potentiel de spores projetables reste encore faible et aucune pluie n'est prévue avant la fin de semaine prochaine.

Pour les prochains jours le froid et le soleil s'installent sur notre région : **les risques de contaminations seront nuls.** Les stades phénologiques sensibles devraient être atteints sur les variétés les plus précoces en fin de semaine prochaine. Les premières contaminations possibles pourraient arriver avec les pluies de fin de semaine prochaine sur les variétés précoces.

*Surveillez l'évolution des variétés précoces.*

## TAVELURE DES POIRIERS (*Venturia Pyri*)

### Contexte des observations maturation des périthèces

*L'évolution des périthèces, formes hivernantes de la tavelure du poirier, est contrôlée sur des lots de feuilles tavelées, prélevées récemment dans les vergers d'origine. Ces suivis de maturation ont été réalisés cette semaine sur 2 lots de feuilles tavelées provenant d'Indre et Loire et du Loiret. Comme pour la tavelure du pommier, 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.*

### Résultats des observations maturation des périthèces

- **Indre-et-Loire:** Les premiers périthèces au stade 7 ont été observés le 21/02. Les périthèces sont à maturité sur ce département. Les premières projections pourront avoir lieu lors des prochaines pluies.
- **Loiret :** Les stades les plus avancés observés le 21/02 sont des stades 6. Aucun périthèce mature (stade 7) n'a encore été relevé. Les ascospores ne sont pas matures sur ce lot de feuilles.

### 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.

Aucune spore projetée du 17 au 24/02 confirmant que les périthèces ne sont pas encore matures.

## Prévision

Les premières projections vont commencer lors des prochaines pluies dans les secteurs les plus précoces (Indre et Loire, Cher, Indre). Toutefois, le potentiel de spores projetables reste encore faible et aucune pluie n'est prévue avant la fin de semaine prochaine.

Pour les prochains jours, le froid et le soleil s'installent sur notre région : **les risques de contaminations seront nuls.**

*Surveillez l'évolution des variétés précoces.*



## Mesures prophylactiques : Elimination des feuilles après leur chute

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

Cette réduction de l'inoculum primaire en vergers par broyage de la litière est à la base de toute stratégie de protection contre la tavelure, tant sur variétés sensibles et très sensibles, que sur variétés peu sensibles ou résistantes Vf.

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 cancrés !*

## Résistance aux produits phytosanitaires



En 2021, en région Centre-Val de Loire, les groupes *Venturia inaequalis* (tavelure) - pommier – Captane / Dodine / Dithianon / SDHI feront l'objet d'analyses du fait d'un risque de résistance. Des outils et informations sont disponibles sur le site Internet du réseau R4P (Réseau de Réflexion et de Recherche sur la Résistance aux Pesticides) de l'INRA : <https://www.r4p-inra.fr/fr/home/>.

# Fruitiers à pépins

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

### Etat général

Le chancre à Nectria ou chancre européen est à l'origine de dégâts parfois importants dans les parcelles où il va provoquer des mortalités de rameaux ou de charpentières. La maladie est particulièrement nuisible pour les jeunes arbres en formation. Le dessèchement brutal au printemps 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.

Le champignon se conserve pendant l'hiver sous forme de périthèces et d'ascospores. La libération des spores a lieu principalement de janvier à avril. Les chancres plus âgés, porteurs de conidies, peuvent contaminer toute l'année, lorsque les conditions climatiques sont favorables. *Vous trouverez le cycle biologique sur le lien : [Chancre nectria](#).*

Le gonflement des bourgeons, la cueillette, la chute des feuilles, la taille des arbres et les blessures de grêle sont des facteurs favorisants ainsi que la sensibilité moyenne à forte de certaines variétés telles que Delicious rouge, Belchard, Gala, Reinettes, Breaburn, Conférence...



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

## Prévision

Les risques de contaminations débutent dès le stade B (gonflement des bourgeons) et sont continus du printemps à l'automne, en période de pluie. En parcelles contaminées ayant atteint le stade B, si les prévisions météorologiques se maintiennent, en absence de pluie, les **risques de contamination sont nuls**.

### Méthodes alternatives

La suppression des rameaux porteurs de chancres lors de la taille est indispensable à la réduction de l'inoculum et permet de limiter l'extension de la maladie. Dans les parcelles chancrées, il est impératif de sortir les bois de taille, leur broyage ne ferait que disperser l'inoculum dans la parcelle.



# Pommier

## ANTHONOME DU POMMIER (*Anthonomus pomorum*)

### Contexte d'observations

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

### Etat général

Les températures maximales enregistrées depuis une semaine ont dépassé les 10 -12°C. Les observations par battage dans des parcelles du réseau ayant subi de fortes attaques en 2021 confirme le début de reprise d'activité des anthonomes (Semoy - 45).

### Prévision

La période de risque de ponte est en cours pour les variétés les plus précoces ayant atteints le stade B.

**Les risques deviennent élevés dans les parcelles sensibles ayant atteint le stade B.**

**Les risques sont faibles pour les parcelles n'ayant pas eu de dégâts en 2021. Ils sont nuls si le stade de début de sensibilité (stade B) n'est pas atteint.**

*Il est important de surveiller l'apparition des adultes dans les parcelles sensibles : parcelles en production biologique ou parcelles ayant eu des dégâts en 2020. Cette surveillance peut se faire par battage des rameaux (33X3 coups). Les anthonomes sont fréquents sur les rangs près des bois ou des haies épaisses, aux heures les plus chaudes de la journée.*



### Seuil de nuisibilité

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

# Poirier

## PSYLLE DU POIRIER (*Cacopsylla pyri*)

### Etat général

Des pontes de femelles hivernantes de psylles sont en progression en parcelles sensibles (St Epain, St Jean de Braye). Les toutes premières larves ont été observées dans le Loiret.

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

### Prévision

Pour les jours à venir, les températures prévues en matinée sont en forte. L'activité des psylles et les pontes devraient donc ralentir. Les risques de pontes dans les parcelles sensibles sont **faibles** sur l'ensemble de la région. Si les températures restent faibles, les œufs déjà déposés devraient avorter.



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

### 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 favorisant 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).



## ANTHONOME (*Anthonomus spilotus*)

### Etat général

L'anthonome *spilotus* a été rencontré l'an dernier dans les vergers de poiriers. Cet anthonome a le même cycle de développement que l'anthonome du pommier (*A. pomorum*) et provoque le même type de dégât sur poirier.

Il n'a pas été signalé dans les observations pour le moment.

*Rester vigilant dans les parcelles où il a été constaté en 2021*

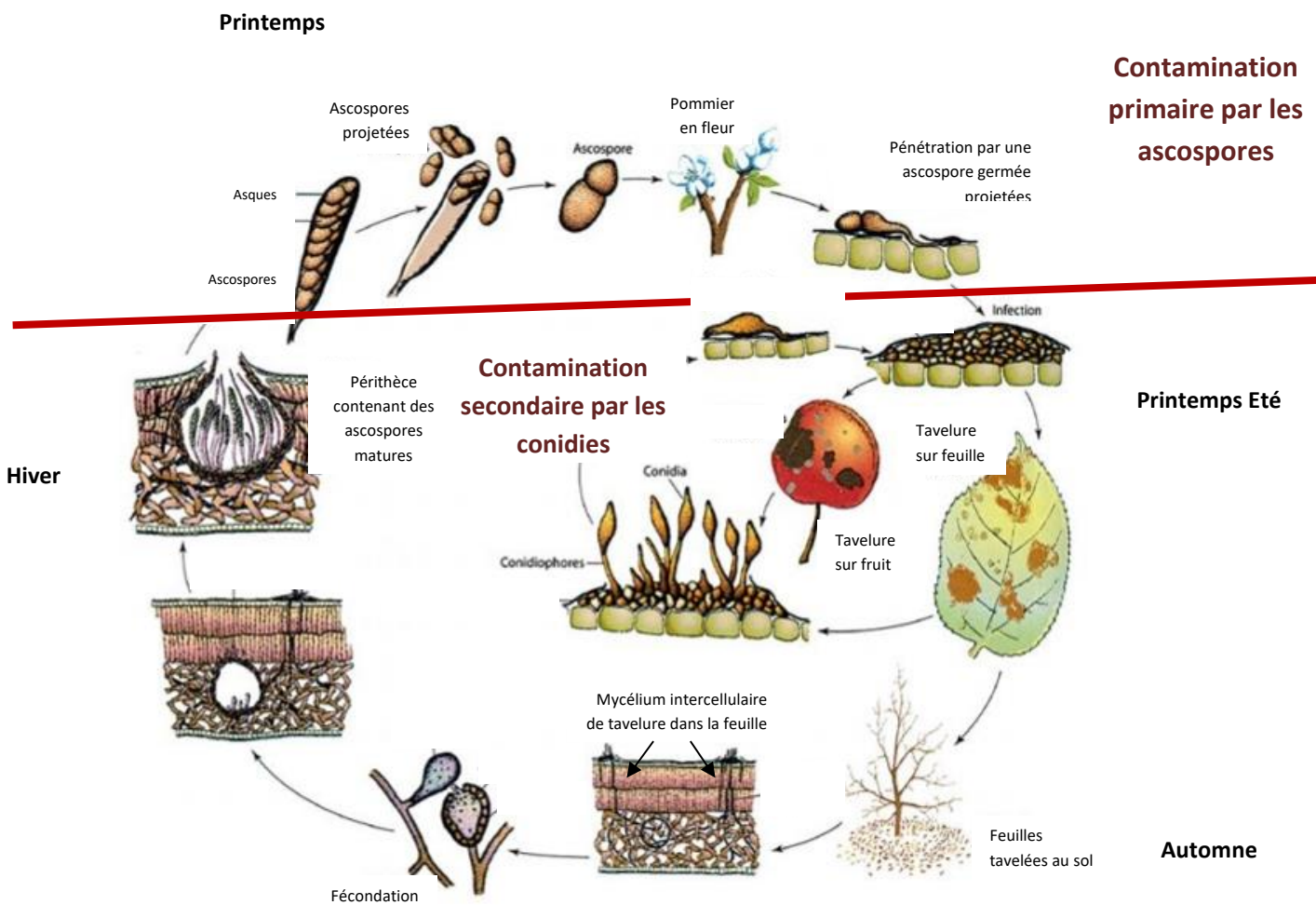


**Anthonomus spilotus**  
Adulte *Anthonomus spilotus* & Piqûres d'alimentation visibles sur bourgeons  
Photo : Fiche Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB) – *Anthonomus spilotus* – a new pest of pears in the spring

Prochain Bulletin - le lundi 03/03/2022

# Compléments d'information

## COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE



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

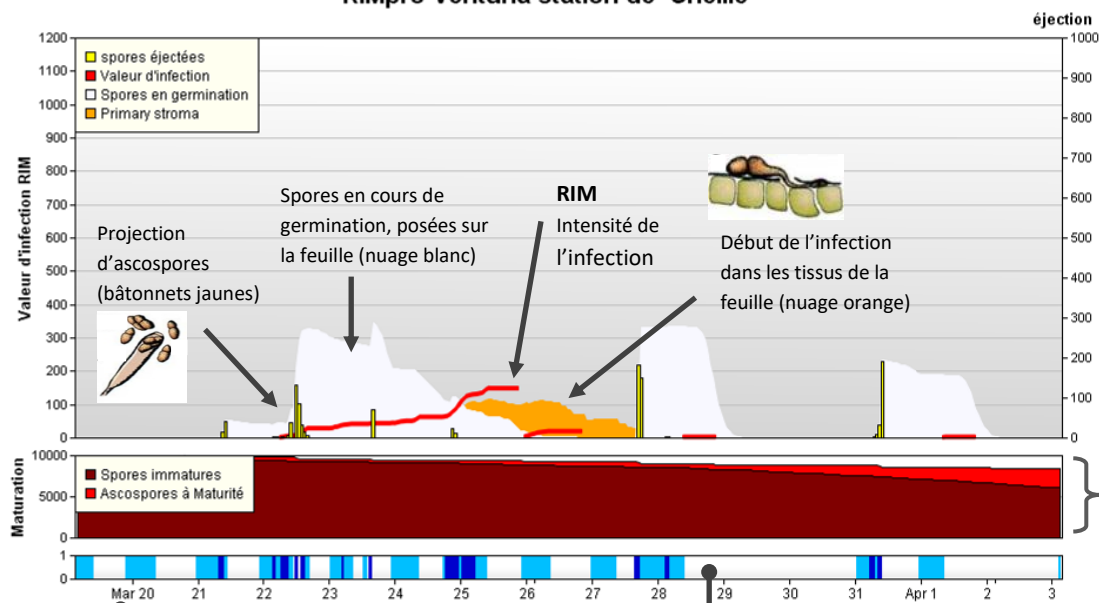
**L'inoculum primaire** est porté par les feuilles mortes tombées au sol. Il est constitué par les ascospores contenues dans les périthèces, qui se sont formées à la face inférieure des feuilles mortes. Lorsqu'elles sont mures, ces ascospores sont projetées lors des épisodes pluvieux. Si l'humidité du 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

RIMpro-Venturia station de Cheillé



**Echelle de temps :**  
mois (mars dans cet exemple), jour et heure

**Pluie et humectation**  
Bleu clair : périodes d'humectation du feuillage

**Proportion d'ascospores matures** (rouge) et non matures (marron). En blanc, partie déjà projetée.

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.

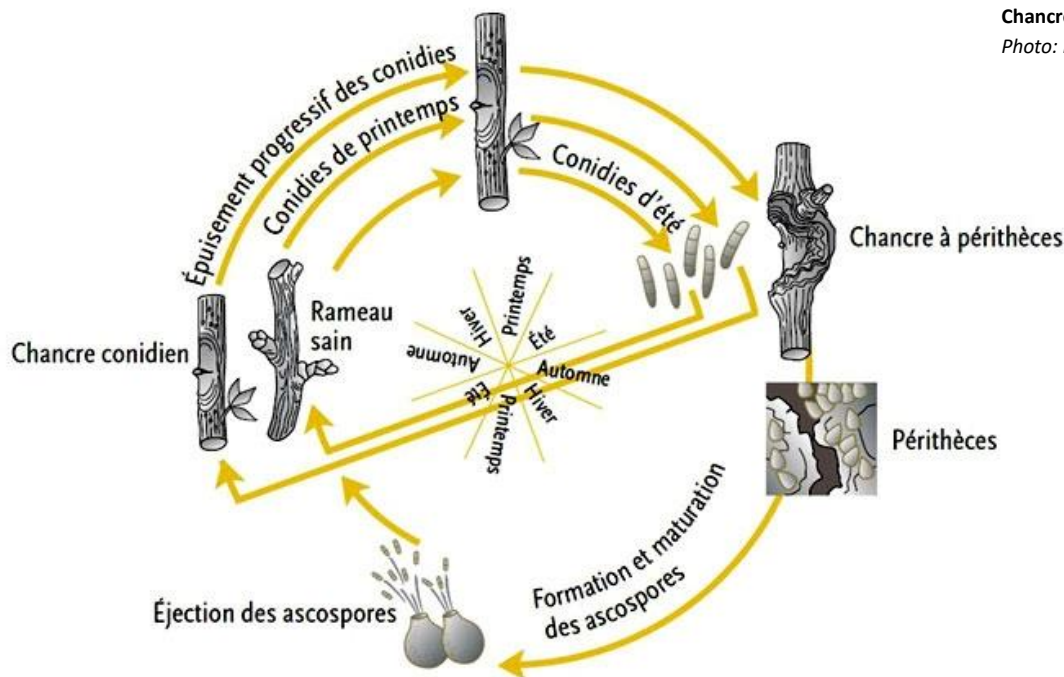
## CHANCRE A NECTRIA (*Neonectria ditissima* ou *Cylindrocarpon heterotoma*)

### Quelques éléments de biologie

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).

Trois facteurs sont déterminants pour la dissémination et le développement de ce champignon :

- La présence de plaies (gonflement des bourgeons, cueillette, chute des feuilles, taille des arbres et blessures de grêle),
- L'inoculum (ascospores issues de périthèces et conidies),
- Les périodes pluvieuses avec des températures douces.

Certaines variétés telles que Delicious rouge, Belchard, Gala, Reinettes, Breaburn, Conférence... sont moyennement voire fortement sensibles à cette maladie.