



## ARBORICULTURE

**N° 01**

du 27/02/2020

### 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,  
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 :

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

## 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>2</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 ( <i>Neonectria ditissima</i> ou <i>Cylindrocarpon heterotoma</i> )	4
<b>Pommier</b>	<b>5</b>
Anthonome du pommier ( <i>Anthonomus pomorum</i> )	5
<b>Poirier</b>	<b>5</b>
Psylle du poirier ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	5
<b>Compléments d'information</b>	<b>7</b>

## EN BREF

**Tavelure du pommier** : les périthèces ne sont matures qu'en situation précoce.

**Tavelure du poirier** : les périthèces sont matures sur l'ensemble de la région.

**Chancre à nectria** : risques de contamination en période pluvieuse dès le stade B.

**Anthonome du pommier** : l'activité reprend doucement en secteur précoce.

**Psylles** : les conditions ventées et plus fraîches sont peu favorables aux pontes.

## Composition du réseau d'observation

### Semaine 9

### Parcelles de référence

Pommiers 7 parcelles dont 2 parcelles en production biologique  
Poiriers 5 parcelles dont 1 parcelle en production biologique

Départements Indre et Loire, Loiret, Indre, Cher

# Prévisions météorologiques

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

	Jeudi 27/02	Vendredi 28/02	Samedi 29/02	Dimanche 01/03	Lundi 02/03	Mardi 03/03
<b>Temps</b>	Averses le matin, éclaircies l'a.m., vent	Pluies	Pluies et vent	Pluies et vent	Rares averses	Rares averses
<b>T°C min.</b>	1 à 5°C	-1 à 2°C	5 à 7°C	4 à 6°C	4 à 6°C	1 à 3°C
<b>T°C max.</b>	11 à 14°C	10 à 13°C	10 à 14°C	10 à 13°C	10 à 11°C	9 à 12°C
<b>Pluies</b>	5 à 7 mm	0 à 1 mm	3 à 5 mm	6 à 10 mm	4 à 9 mm	Nc.

# Stades phénologiques

## POMMIER

Pink Lady : Stade C  
(gonflement apparent du bourgeon ou  
pointe verte)

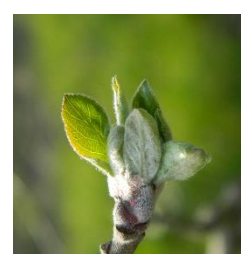
Golden – Gala - Canada : Stade B  
(début gonflement du bourgeon)



Stade B (BBCH51)  
« Début gonflement »



Stade C (BBCH53)  
« Gonflement apparent »



Stade C3 (BBCH54)  
« Oreille de souris »

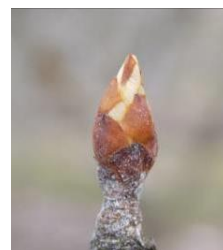
## POIRIER

Passe Crassane : C – C3

Conférence, William's, Comice : C  
(gonflement apparent ou pointe verte)



Stade B (BBCH51)  
« Début gonflement »



Stade C (BBCH53)  
« Gonflement apparent »



Stade C3 (BBCH54)  
« Oreille de souris »

# 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 mis en place dans le BSV arboriculture de la région CVL sont les suivants :

## Evaluation des risques de contamination par la modélisation

Le modèle Tavelure DGA est utilisé à partir des données agro-météorologiques des stations :

- de **Mézière les Cléry** dans le Loiret,
- de **St Christophe sur le Nais** pour l'Indre et Loire,
- de **Tour en Sologne** pour le Loir-et-Cher.

Le modèle RIM-Pro tournera sur les données de stations agro-météorologiques :

- de **St Martin d'Auxigny** dans le Cher,
- de **Férolles** dans le Loiret,
- de **Cheillé** en Indre et Loire,
- de **Montierchaume** dans l'Indre.

Vous seront communiqués 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

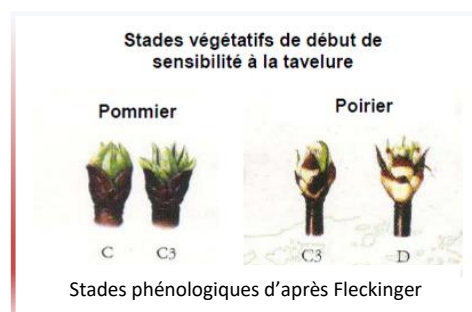
Les données de modélisations seront complétées par des contrôles biologiques de projections par piégeage dynamique à l'aide de capteurs de spores de type Marchi :

- en pommiers : sur 2 sites (Orléans -45- et Artannes sur Indre -37-).
- en poiriers : sur le site d'Orléans.

## Conditions nécessaires pour une contamination primaire

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 d'Indre et Loire, 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** : des périthèces mûrs sont observés sur les notations réalisées cette semaine. Pour ce département, les ascospores sont matures. Les toutes premières spores ont été observées suite aux pluies du 25/02. Leur nombre est encore très faible. Cette projection n'est pas significative du début des projections mais elle confirme le **début de maturité des périthèces**.
- **Cher et Loiret** : aucun périthèce aux stades 6 et 7 n'a été observé. Les ascospores ne sont pas matures sur ces lots de feuilles.

### Prévision

Les périthèces arrivent à maturité en Indre et Loire: les premières projections devraient commencer lors des prochaines pluies de ce WE dans les secteurs les plus précoces (Indre et Loire et Indre). Pour l'instant, le potentiel de spores projetables reste encore très faible. De plus, les températures des prochains jours rafraichissent. Les températures moyennes seront autour de 7°C : à ces températures, 18h d'humectation à 7°C sont nécessaires pour la contamination.

**Tant que les stades phénologiques sensibles ne sont pas atteints, les risques de contaminations sont nuls.**

*Surveillez l'évolution des variétés précoces.*

## TAVELURE DES POIERS (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 1 lot de feuilles tavelées provenant 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

- **Loiret et Indre et Loire**: Quelques périthèces ont atteint le stade 7 depuis le 20/02. Les périthèces arrivent à maturité sur ces 2 départements.

### 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)	20/02	0	0 mm
		21/02	0	0 mm
		22/05	0	0 mm
		23/02	0	0 mm
		24/02	9	4 mm
		25/02	56	4 mm
		26/02	72	5 mm

Le suivi de projection biologique, mis en place depuis le 18/02, montrent des projections de spores significatives à partir du 25/02, confirmant la maturité des périthèces et surtout, leur aptitude à projeter ces spores.

### Prévision

Les périthèces arrivent à maturité sur l'ensemble de la région: les prochaines pluies vont provoquer des projections de spores. **Les stades phénologiques sensibles devraient être atteints sur les variétés les plus précoces.**

Pour les prochains jours, si les stades sensibles sont atteints **sur les variétés les plus précoces de poiriers, les risques de contaminations seront modérés.**

Sur les autres variétés, **les risques de contamination restent nuls.**

*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 cancrés !*

## Résistance aux produits phytosanitaires



En 2020, 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 favorisant ainsi que la sensibilité moyenne à forte de certaines variétés telles que Delicious rouge, Belchard, Gala, Reinettes, Breaburn, Conférence...

### 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, les **risques de contamination sont élevés**.



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

## 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 cancrées, 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 quinzaine de jours ont dépassé les 10-12°C. Les observations par battage dans des parcelles du réseau ayant subi de fortes attaques en 2019 confirme le début de reprise d'activité des anthonomes en Indre et Loire (St Aubin le Dépeint, Sepmes). Aucun anthonome n'a été détecté dans le Loiret.

### Prévision

La période de risque de ponte est en cours pour les variétés ayant atteints le stade B. **Les risques deviennent 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 2019. 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

D'après les observations réalisées cette semaine, des pontes de femelles hivernantes de psylles récentes (œufs brillants et jaune clair) et plus anciennes (œufs orangés) sont présentes dans des parcelles sensibles.

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

### Prévision

Les températures prévues pour les jours à venir sont en baisse, le vent le maintient : l'activité des psylles et les pontes devraient donc ralentir. Les risques de pontes dans les parcelles sensibles sont **modérés** sur l'ensemble de la région.



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.

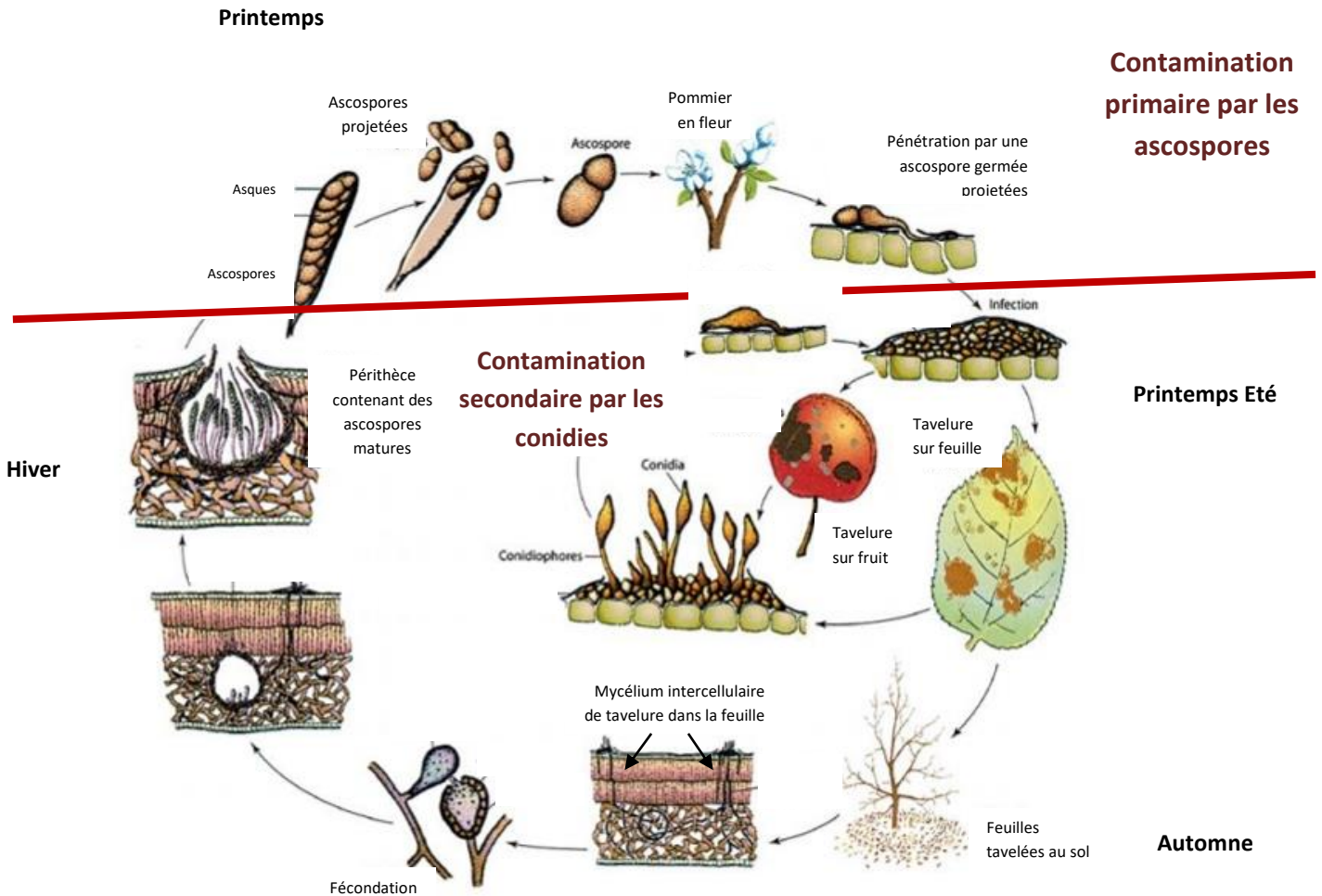
Une végétation importante des arbres est favorable aux psylles : pour limiter le développement de ce bio-agresseur, il est important de maintenir un bon équilibre végétatif en réalisant une taille adaptée et une fertilisation raisonnée.

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

**Prochain Bulletin - Spécial tavelure - le lundi 02/03/2020**

# Compléments d'information

## COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE



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

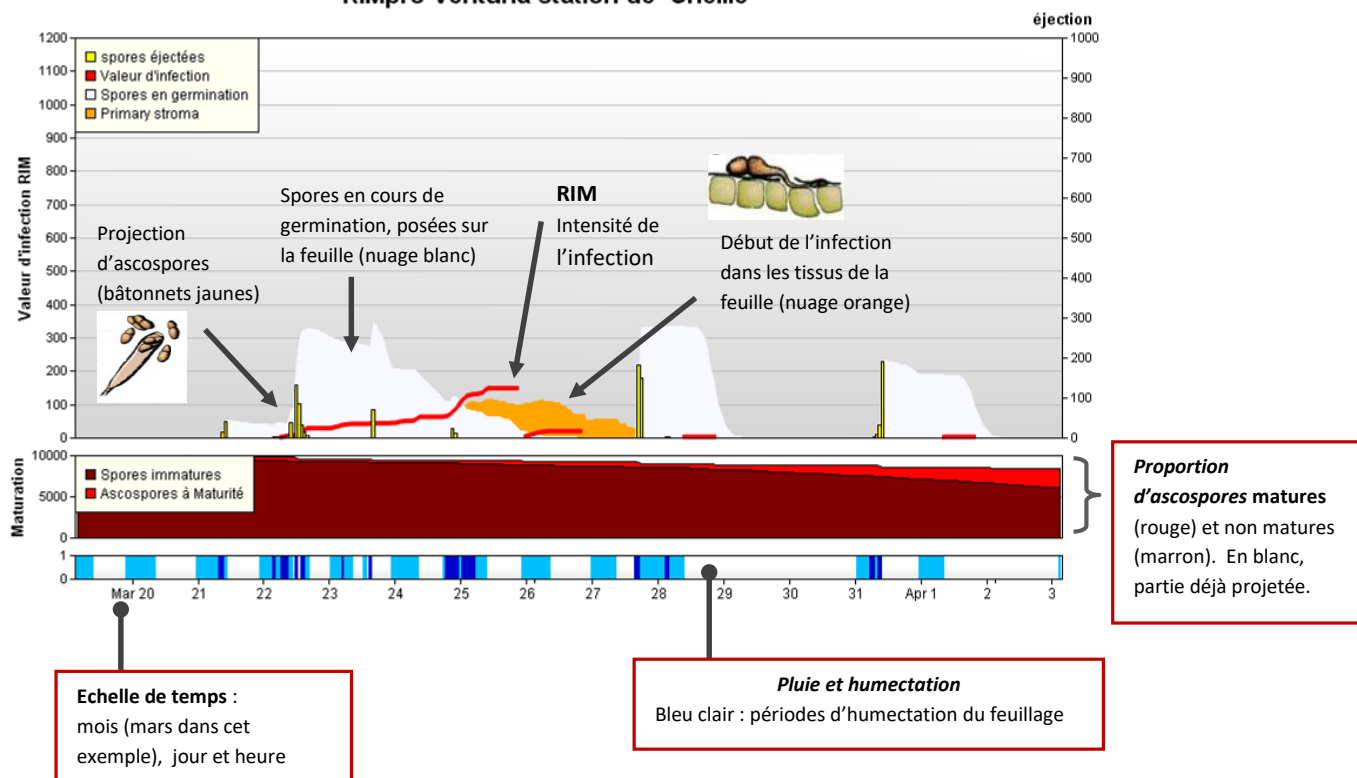
**L'inoculum primaire** est porté par les feuilles mortes tombées au sol. Il est constitué par les ascospores contenues dans les périthèces, qui se sont formées à la face inférieure des feuilles mortes. Lorsqu'elles sont matures, ces ascospores sont projetées lors des épisodes pluvieux. Si l'humidité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



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.

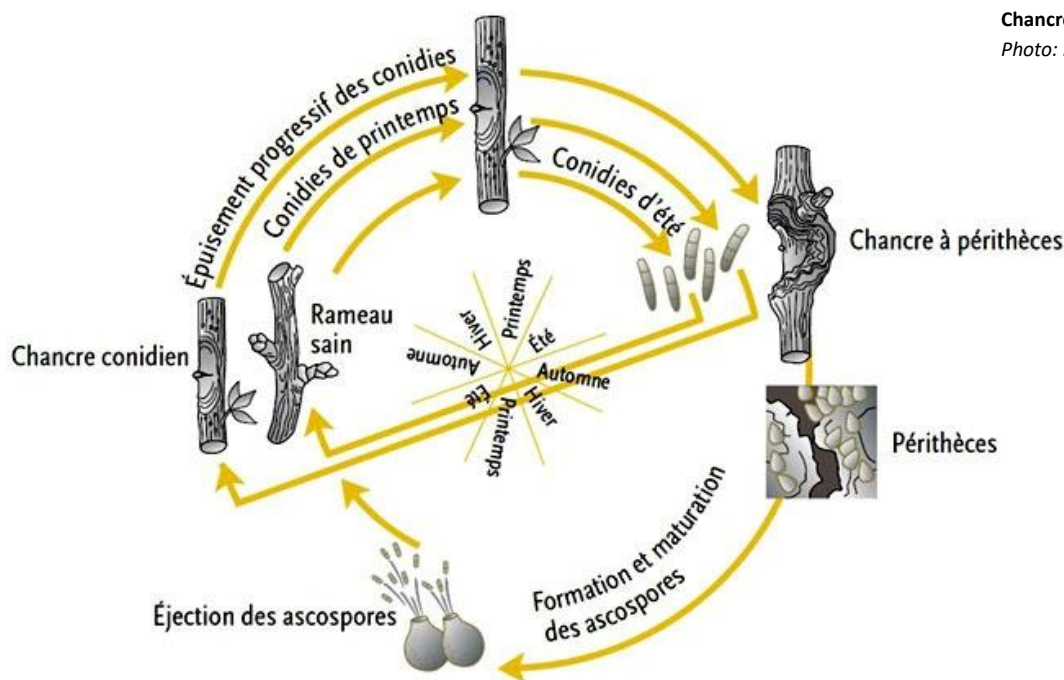
## CHANCRE A NECTRIA (*Neonectria ditissima* ou *Cylindrocarpon heterotoma*)

### 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.