



ARBORICULTURE

N° 21

du 23/05/2022

EN BREF

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.

Tavelure du pommier et tavelure du poirier :

Période sensible aux contaminations primaires (et secondaires) en cours. En cas de pluies et d'humectation du feuillage de plus de 8h, les risques augmentent vite.

Prévisions météorologiques

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

| | Lundi 23/05 | Mardi 24/05 | Mercredi 25/05 | Jeudi 26/05 | Vendredi 27/05 |
|-----------------|--------------------------------------|--|---|----------------|-------------------|
| Temps | Pluies éparses avec risques de grêle | Eclaircies, rares averses dans le 37, 41 et 28 | Ensoleillé. Pluies éparses dans la nuit | Eclaircies | Eclaircies |
| T°C min. | 14 à 17°C | 8 à 10°C | 5 à 8°C | 8 à 12°C | 8 à 10°C |
| T°C max. | 19 à 22°C | 18 à 20°C | 18 à 21°C | 20 à 23°C | 21 à 24°C |
| Pluies | 5 à 15 mm | 0 à 0.5 mm | 0 à 0.1 mm | 0 mm | 0 mm |

Tavelure des fruitiers à pépins

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 du graphe rimpro"](#). 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 »](#).



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

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| Stade sensible atteint : (apparition des organes verts) | Pommier C – C3 Poirier C3 – D | <p>Stades végétatifs de début de sensibilité à la tavelure</p> <p>Pommier Poirier</p> <p>Stades phénologiques d'après Fleckinger</p> |
| 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. | | |

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

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.

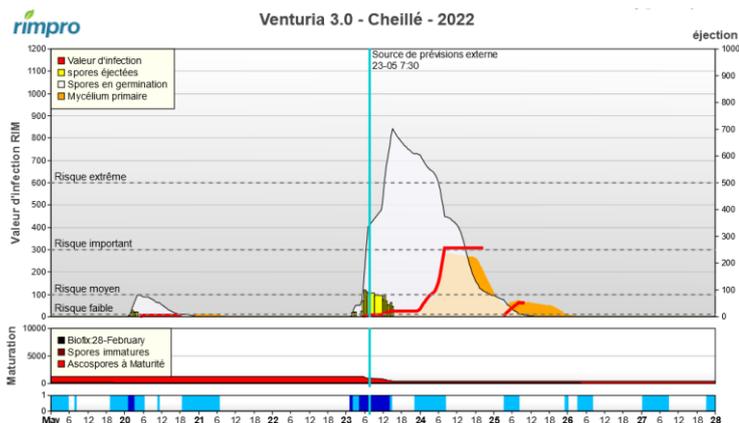
| | Station | Date | Nombre de spores | Précipitation |
|----|--------------------------------------|-------|------------------|---------------|
| 37 | CHAMBRAY LES TOURS (piège Marchi) | 19/05 | 0 | 1.6 mm |
| | | 20/05 | 222 | 0 mm |
| | | 21/05 | 0 | 0 mm |
| | | 22/05 | 0 | 0 mm |
| | | 23/05 | 43 | 2 mm |
| 45 | ORLEANS (piège Marchi) | 19/05 | | 1 mm |
| | | 20/05 | Marchi en panne | 0 mm |
| | | 21/05 | | 0 mm |
| | | 22/05 | | 2 mm |

Des projections ont suivi la faible averse enregistrée ce dimanche 15/05 sur le site de Chambray les Tours. Le piège Marchi du Loiret est en panne. Les données ne sont pas interprétables.

Evaluation des risques de contamination par la modélisation

Modèle Tavelure de RIM-Pro

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

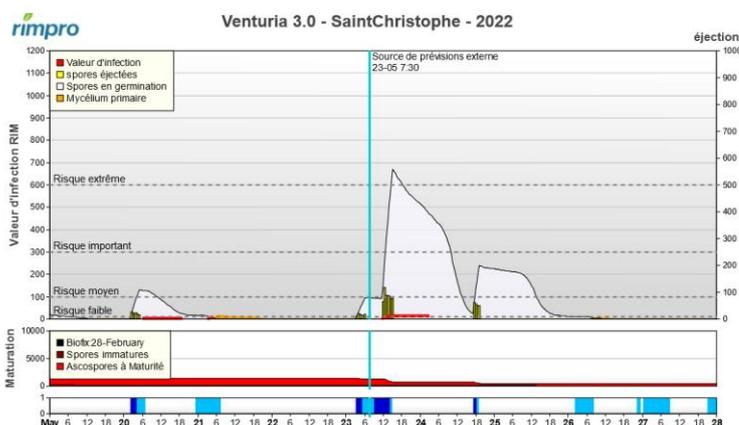


Cheillé (37)

Biofix : 28/02

Les pluies du vendredi 20/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais pas de contaminations. Par contre, les averses qui se succèdent ce lundi 23/05 entraînent de plus longues humectations. Des contaminations importantes sont en cours. **Les risques de contamination primaire sont élevés** dès ce lundi 23/05.

Prévision : Des pluies éparées sont prévues ce lundi 23 et mardi 24/05. **Les risques de contamination primaire devraient rester élevés jusqu'au mardi 24/05** (RIM proche de 300 le 24/05).

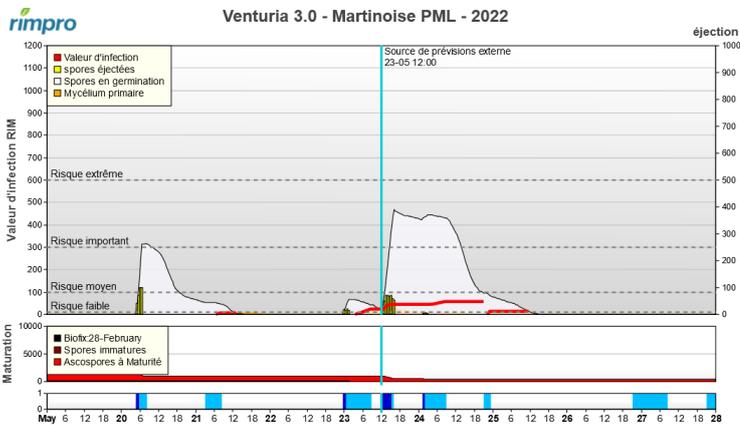


St Christophe sur le Nais (37)

Biofix : 28/02

Les pluies du vendredi 20/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais ont séché rapidement, ne permettant pas de contaminations. Les averses de ce lundi 23/05 vont entraîner de plus longues humectations mais n'engendrent que de faibles contaminations. **Les risques de contamination primaire sont très faibles** ce lundi 23/05 (RIM de 14 le 23/05).

Prévision : Des pluies éparées sont prévues ce lundi 23/05 mais ne devraient engendrer que de faibles contaminations. **Les risques de contamination primaire devraient rester faibles pour les prochains jours.**

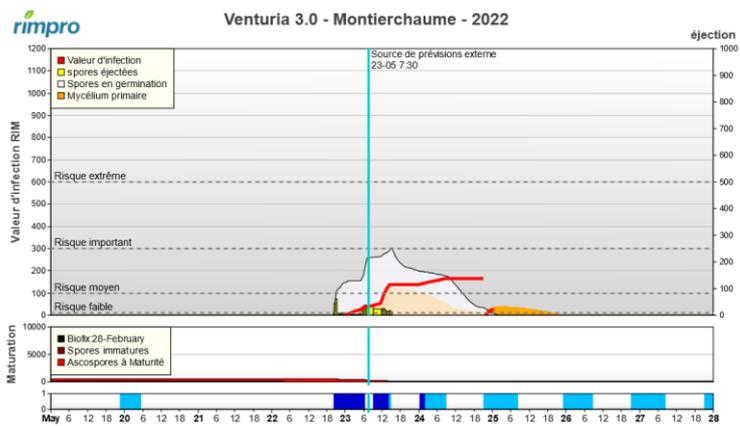


Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 28/02

Les pluies du vendredi 20/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais ont séché rapidement, ne permettant pas de contaminations. Les averses de ce lundi 23/05 vont entraîner de plus longues humectations et engendrer de faibles contaminations. **Les risques de contamination primaire sont faibles** à partir de ce lundi 23/05 (RIM de 45 à 60 du 23 au 24/05).

Prévision : Des pluies éparées sont prévues ce lundi 23 et mardi 24/05. Ces pluies provoquent des projections d'ascospores et des humectations longues, engendrant des contaminations. **Les risques de contamination primaire devraient rester faibles jusqu'au mardi 24/05** (RIM proche de 60 le 24/05).

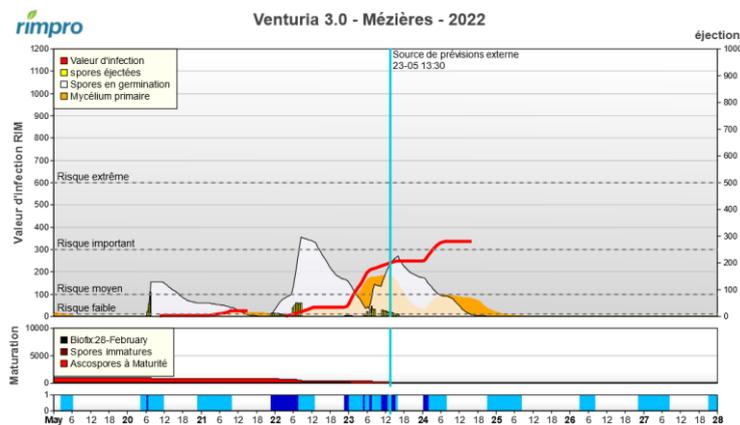


Montierchaume (36)

Biofix : 28/02

Les averses qui se succèdent depuis dimanche 22/05 entraînent de longues humectations. Des contaminations moyennes sont en cours. **Les risques de contamination primaire sont modérés** dès ce lundi 23/05 (RIM de 140 le 23/05).

Prévision : Des pluies éparées sont prévues ce lundi 23 et mardi 24/05. Cette succession d'averses provoquent des projections d'ascospores et des contaminations. **Les risques de contamination primaire devraient rester modérés jusqu'au mardi 24/05** (RIM proche de 170 le 24/05).



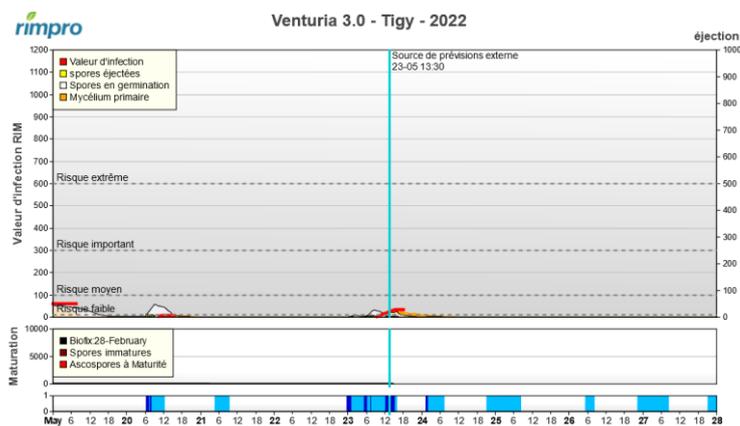
Mézières (45)

Biofix : 28/02

Les pluies du vendredi 20/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais pas de contaminations. Les averses qui se succèdent ce lundi 23/05 entraînent de plus longues humectations. Des contaminations importantes sont en cours. **Les risques de contamination primaire sont élevés dès ce lundi 23/05** (RIM de 250 le 23/05).

Les pluies enregistrées dimanche 22/05 proviennent en fait des arrosages de vergers.

Prévision : Des pluies éparées sont prévues ce lundi 23 et mardi 24/05. Cette succession d'averses provoquent des projections d'ascospores et des contaminations. **Les risques de contamination primaire devraient rester élevés jusqu'au mardi 24/05** (RIM proche de 350 le 24/05).



Tigy (45)

Biofix : 28/02

Les pluies du vendredi 20/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais pas de contaminations. Les averses de ce lundi 23/05 entraînent de plus longues humectations et de faibles contaminations.

Les risques de contamination primaire sont faibles ce lundi 23/05 (RIM de 34 le 23/05).

Prévision : Peu de pluies prévues pour mardi 24/05. **Les risques de contamination primaire devraient rester nuls à très faibles pour les prochains jours.**

Etat général

Les résultats des suivis biologiques du site de Chambray-Lès-Tours montrent qu'un volume significatif d'ascospores est encore projeté lors des derniers passages pluvieux. Si les averses du 20/05 ont séché rapidement sans engendrer de contaminations, celles de ce lundi pourraient provoquer des contaminations.

Prévision

Ce lundi 23/04, les épisodes pluvieux devraient se poursuivre toute la journée, sur l'ensemble de la région.

Contaminations primaires : Dans les secteurs ayant enregistré des pluies significatives entraînant des humectations longues, les risques de contaminations seront présents. D'après le modèle RIM-pro, pour les stations que nous interrogeons, **des risques de contaminations primaires** sont signalés :

- **Risques graves** dans le Loiret (sur le secteur de St Hilaire St Mesmin) et en Indre et Loire (pour le secteur de Cheillé)
- **Risques faibles à modérés** dans le Cher, dans l'Indre à proximité de nos stations références.

Les niveaux de contamination dépendent de l'importance des pluies mais surtout des temps d'humectation et des températures. La vitesse de germination des spores (c'est à dire le temps nécessaire à la contamination) est dépendante de ces 2 derniers facteurs.

Extrait du tableau de Mills et Laplace

| Température moyenne | 7°C | 10°C | 13°C | 15°C | T>18°C |
|---|-----|------|------|------|--------|
| Durée d'humectation nécessaire à la contamination | 18h | 14h | 11h | 9h | 8 h |

Contaminations secondaires : Des taches de tavelure sont régulièrement signalées dans les vergers du réseau (sur feuilles mais aussi dans quelques cas sur fruits), malgré un printemps particulièrement sec. Aussi est-il important de vérifier l'absence de taches dans les différentes parcelles et de prendre en compte le risque de contamination secondaire.

Pour les vergers tavelés, un risque de « repiquage » persiste. En effet, le mycélium des taches primaires donne naissance à une multitude de conidies. Lorsqu'il pleut, celles-ci sont détachées de leur support et sont entraînées par l'eau. Elles peuvent provoquer des contaminations secondaires si la durée d'humectation du feuillage est suffisamment longue. Les durées d'humectation nécessaires à la contamination par les conidies sont les mêmes que pour les ascospores nombre d'heures d'humectation pour contaminer la plante hôte (Stensvand et al., 1997) – voir tableau de Mills et Laplace ci-dessus.

Prévision sortie de tâches

D'après le modèle RIM-pro :

- les taches issues des contaminations du 28-29/03 (St Christophe -37, Mézières et Tigy -45) sont visibles depuis le jeudi 21/04
- les taches issues des contaminations du 7-8/04 (ensemble de la région) sont visibles depuis le 23-25/04
- les taches issues des contaminations du 12-13/04 (ensemble de la région) sont visibles depuis le 30/04
- **les taches issues des contaminations du 24-25/04 (ensemble de la région) sont visibles depuis le 9-10/05**
- **les taches issues des contaminations du 3-4/05 (Loiret) seront visibles vers le 20/05**



Evaluation des risques de contaminations secondaires

Une évaluation globale de la situation de l'ensemble du verger s'impose dans les prochains jours pour décider de la stratégie à venir. Il est maintenant important de quantifier le « risque tavelure » afin d'estimer les risques de contaminations secondaires pour la saison estivale.

Comment évaluer le risque tavelure secondaire :

Le comptage est à réaliser par parcelle et par variété. Sur 100 pousses prises au hasard (2 pousses / arbre sur 50 arbres), rechercher la présence de symptômes de tavelure sur chaque feuille de la pousse (faces supérieures et inférieures).



Dans les **parcelles où des taches de tavelure sont observées**, des contaminations secondaires sont possibles à partir des taches présentes sur les feuilles et sur les fruits.

TAVELURE DES POIRIERS (*Venturia Pyri*)

Etat général

Les quelques pluies enregistrées avant ce lundi 23/05 ont séché rapidement. Les risques de contaminations sont restés très faibles du jeudi 19 au lundi 23/05.

Des taches de tavelure sur poire sont signalées dans quelques parcelles du Loiret et d'Indre et Loire.

Prévision

Les épisodes pluvieux de ce lundi augmentent les risques de contamination. **Si les prévisions météo se confirment, les risques de contaminations primaires seront modérés** du 23 au 25/05.

Pour mémoire :

L'inoculum de printemps de la tavelure du poirier diffère de celui du pommier. Il est constitué pour les poiriers :

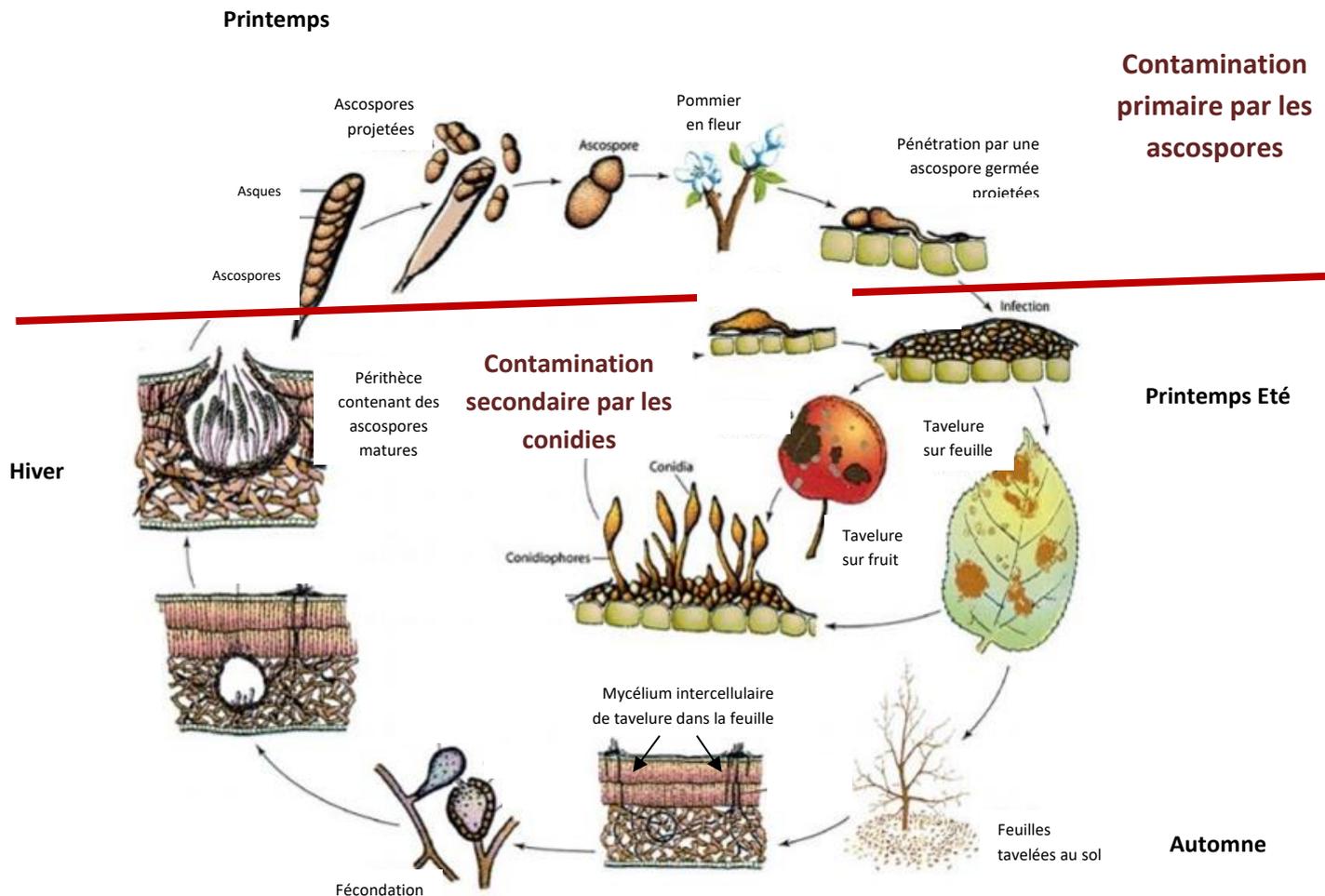
- *Par les ascospores contenues dans les périthèces portés par les feuilles mortes au sol (comme pour la tavelure du pommier)*
- *Par les conidies formées par les pustules sur les chancres formés sur les rameaux.*

Dans les vergers de poiriers contaminés, aux ascospores issues des périthèces, s'ajoutent donc, dans le cas de poiriers, les conidies issues des chancres de tavelure. Ces conidies se dispersent par le ruissèlement des eaux de pluies.

Prochain Bulletin – Tavelure et point carpocapse– Mercredi 25/05/2022

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 mûres, 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.

A savoir :

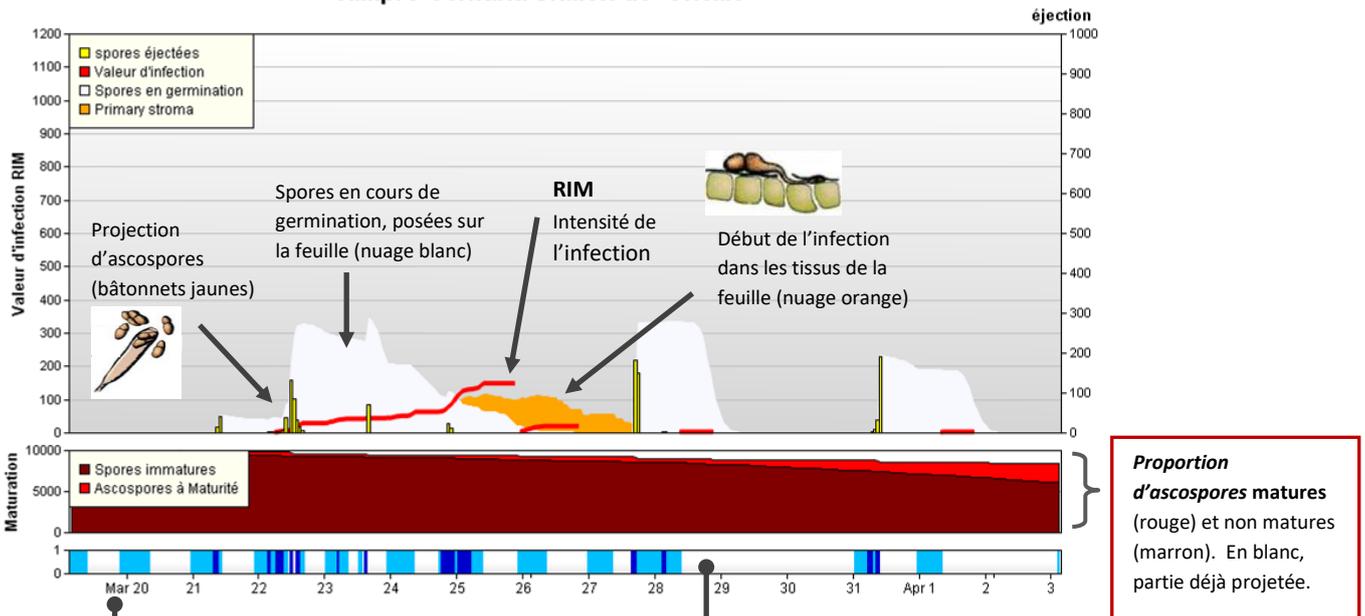
L'**inoculum de printemps de la tavelure du poirier** diffère de celui du pommier. Il est constitué pour les poiriers :

- Par les ascospores contenues dans les périthèces portés par les feuilles mortes au sol (comme pour la tavelure du pommier)
- Par les conidies formées par les pustules sur les chancres formés sur les rameaux.

Dans les vergers de poiriers contaminés, aux ascospores issues des périthèces, s'ajoutent donc, dans le cas de poiriers, les conidies issues des chancres de tavelure.

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.