



## ARBORICULTURE

**N° 23**

du 30/05/2022

### 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

### EN BREF

#### Tavelure du pommier et tavelure du poirier :

Situation calme depuis mercredi dernier. Pluies et orages reviennent en fin de semaine.

## Prévisions météorologiques

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

	Lundi 30/05	Mardi 31/05	Mercredi 01/06	Jeudi 02/06	Vendredi 03/06
<b>Temps</b>	Eclaircies	Ensoleillé	Ciel voilé	Rares averses dans le 18 et 36	Averses orageuses sur l'ensemble de la région
<b>T°C min.</b>	3 à 8°C	2 à 8°C	5 à 12°C	8 à 13°C	12 à 16°C
<b>T°C max.</b>	18 à 22°C	21 à 25°C	22 à 26°C	22 à 28°C	27 à 29°C
<b>Pluies</b>	0 mm	0 mm	0 à 1 mm	0 à 1 mm	0.5 à 3 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** :

<b>Stade sensible atteint :</b> (apparition des organes verts)	Pommier C – C3 Poirier C3 – D	<p><b>Stades végétatifs de début de sensibilité à la tavelure</b></p> <p>Pommier                      Poirier</p> <p>Stades phénologiques d'après Fleckinger</p>
<b>Présence d'ascospores</b> provenant des organes de conservation qui les libèrent à maturité lors des pluies.		
<b>Humectation du feuillage suffisamment longue</b> pour que les spores puissent germer. La vitesse de germination est dépendante de la température.		

## 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.

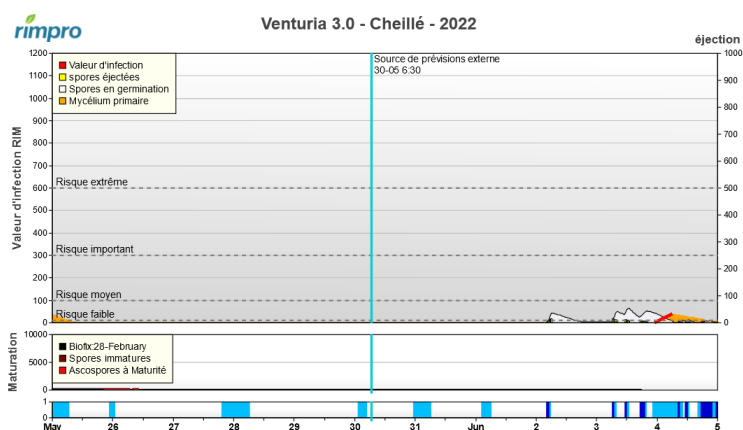
	Station	Date	Nombre de spores	Précipitation
37	CHAMBRAY LES TOURS (piège Marchi)	25/05	0	0 mm
		26/05	0	0 mm
		27/05	0	0 mm
		28/05	0	0 mm
		29/05	0	0 mm

Pas de pluie depuis mercredi sur le site de Chambray les Tours : aucune projection d'ascospores enregistrée.

## Evaluation des risques de contamination primaire par la modélisation

### Modèle Tavelure de RIM-Pro

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

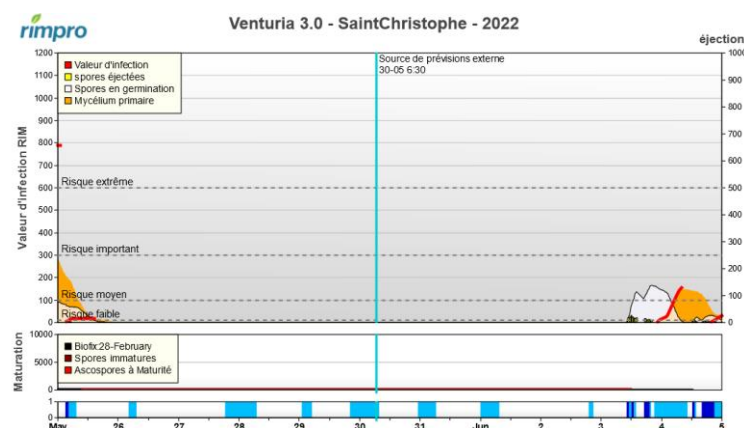


#### Cheillé (37)

Biofix : 28/02

Pas de pluies depuis le mercredi 25/05. **Les risques de contamination primaire sont nuls** depuis le 25/05.

Prévision : Des pluies éparées sont prévues le jeudi 2 e vendredi 3/06 mais elles ne devraient pas entraîner de contamination. D'après le modèle, le stock d'ascospores projetables est maintenant très faible. **Les risques de contaminations primaires devraient rester nulles à très faibles jusqu'au vendredi 3/06.**

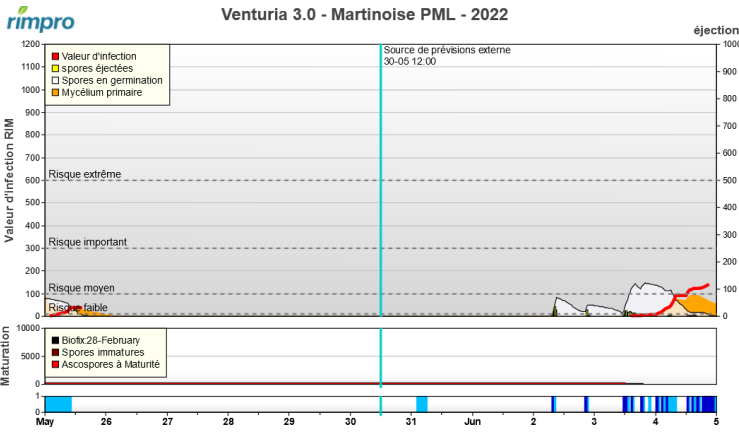


#### St Christophe sur le Nais (37)

Biofix : 28/02

Les rares pluies du mercredi 25/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais ont séché rapidement, ne permettant pas de contaminations. **Les risques de contamination primaire sont devenus faibles** le mercredi 25/05 (RIM de 789 le 24/05 passe à 20 le 25/05).

Prévision : Des pluies sont prévues à partir du vendredi 3/06. D'après le modèle, cet épisode orageux peut entraîner des contaminations primaires. **Les risques de contaminations primaires seront modérés à partir du vendredi 3/06 (RIM proche de 160 le 4/06).**

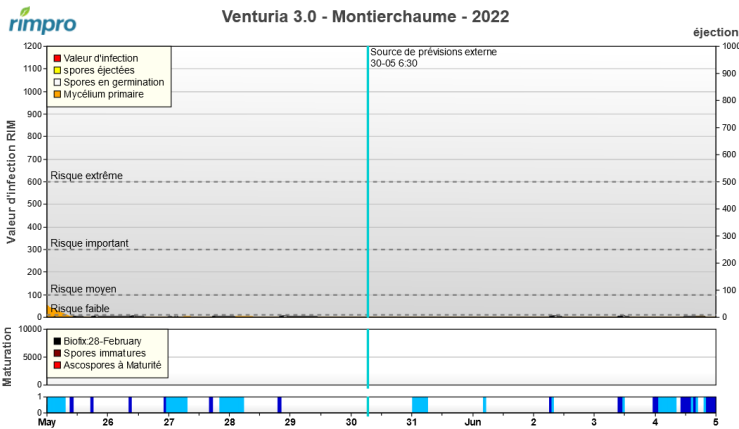


**Saint Martin d'Auxigny (18)**

Biofix : 28/02

Les quelques pluies du mercredi 25/05 ont provoqué quelques projections d'ascospores mais n'ont pas aggravé les contaminations des jours précédents. **Les risques de contaminations primaires sont devenus faibles** le mercredi 25/05 (RIM de 520 le 24/05 passe à 32 le 25/05).

Prévision : Des pluies sont prévues à partir du vendredi 3/06. D'après le modèle, cet épisode orageux peut entraîner des contaminations primaires. **Les risques de contaminations primaires seront modérés à partir du vendredi 3/06 (RIM proche de 150 le 4/06).**

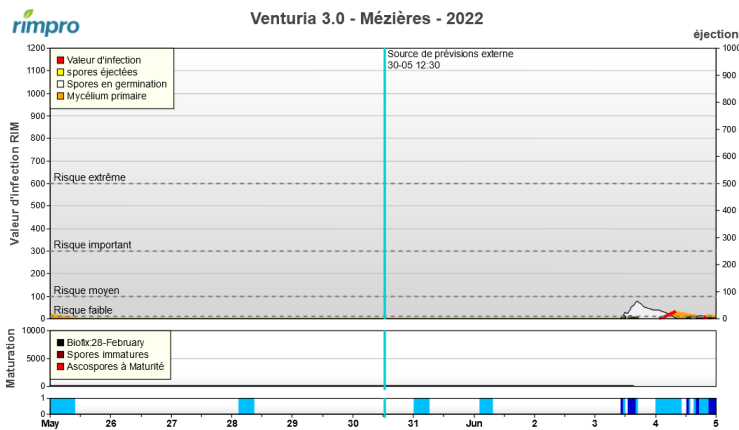


**Montierchaume (36)**

Biofix : 28/02

Peu de pluies depuis le mercredi 25/05. **Les risques de contamination primaire sont nuls** depuis le 25/05.

Prévision : Des pluies éparées sont prévues le jeudi 2 et vendredi 3/06 mais elles ne devraient pas entraîner de contamination. D'après le modèle, le stock d'ascospores projetables est maintenant très faible. **Les risques de contaminations primaires devraient rester nulles à très faibles jusqu'au vendredi 3/06.**

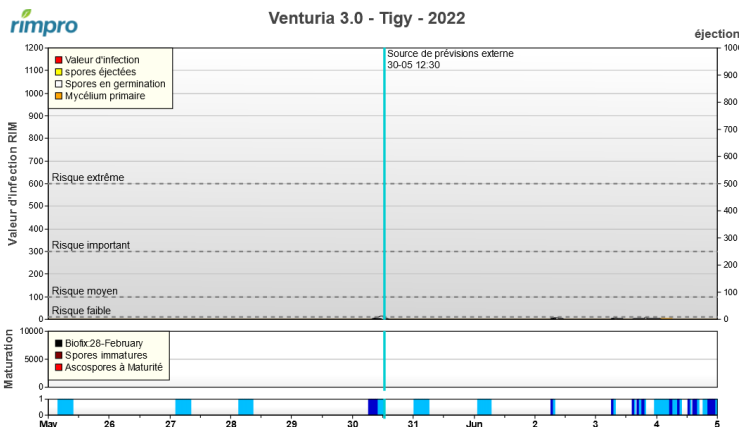


**Mézières (45)**

Biofix : 28/02

Pas de pluies depuis le mercredi 25/05. **Les risques de contamination primaire sont nuls** depuis le 25/05.

Prévision : Des pluies sont prévues à partir du vendredi 3/06 mais elles ne devraient pas entraîner de contamination. D'après le modèle, le stock d'ascospores projetables est maintenant très faible. **Les risques de contaminations primaires devraient rester nulles à très faibles jusqu'au vendredi 3/06.**



**Tigy (45)**

Biofix : 28/02

Pas de pluies depuis le mercredi 25/05. **Les risques de contamination primaire sont nuls** depuis le 25/05.

Prévision : Des pluies sont prévues à partir du vendredi 3/06 mais elles ne devraient pas entraîner de contamination. D'après le modèle, le stock d'ascospores projetables est maintenant très faible. **Les risques de contaminations primaires devraient rester nulles à très faibles jusqu'au vendredi 3/06.**

## Etat général

Depuis ce mercredi 25/05, peu de pluie ont été enregistrés sur l'ensemble de la région. Les conditions climatiques ont été peu favorables aux nouvelles contaminations à partir de mercredi sur l'ensemble de la région. Les **risques de contaminations primaires et secondaires sont très faibles depuis le 25/05.**

## Prévision

Des taches de tavelure sur feuillage sont signalées régulièrement dans les parcelles du réseau d'observation de l'ensemble de la région, en Indre et Loire, dans le Loiret, dans le Cher et dans l'Indre. L'inoculum important de 2021 est sûrement responsable du nombre important de parcelles présentant des foyers de tavelure malgré un printemps sec. Aussi est-il important de vérifier l'absence de taches dans ses différentes parcelles (voir § [Evaluation des risques de contaminations secondaires](#)). Dans les parcelles présentant des taches de tavelure sur feuilles ou sur fruits, il faut tenir compte des risques de contaminations primaires **et** secondaires.

Les conditions climatiques devraient se dégrader seulement à partir de ce vendredi 3/06. Des épisodes pluvieux et orageux sont annoncés sur l'ensemble de la région **pour la fin de semaine.**

### Contaminations primaires et contaminations secondaires :

- D'après le modèle RIM-pro, si les prévisions climatiques se maintiennent jusqu'au 4/06, **les risques de contaminations primaires et secondaires sont nuls.**
- A partir du samedi 4/06, **les risques de contaminations secondaires** deviennent **élevés** sur feuilles et sur fruits pour l'ensemble de la région.

D'après le suivi biologique réalisé sur Chambray les Tours, on note une diminution du nombre de spores projetées lors des derniers épisodes pluvieux du 20 au 23/05. Cette tendance montre que le stock d'ascospores projetables restant dans les périthèces réduit - voir graphe dans le § complément d'information : [Résultat du suivi biologique de projections d'ascospores de tavelure \(pommier\)](#). Ce résultat observé dans le suivi biologique est cohérent avec les prévisions de stock restant, donné par le modèle Rimpro. Les contaminations primaires devraient bientôt s'arrêter.

## 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) sont visibles depuis le 20/05
- **les taches issues des contaminations du 23/05 (ensemble de la région) devraient être visibles à partir du 4-5/06**

## TAVELURE DES POIERS (*Venturia Pyri*)

### Etat général

Depuis ce mercredi 25/05, peu de pluies ont été enregistrés sur l'ensemble de la région. Les conditions climatiques ont été peu favorables aux nouvelles contaminations depuis mercredi. Les **risques de contaminations sont très faibles depuis le 25/05.**

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

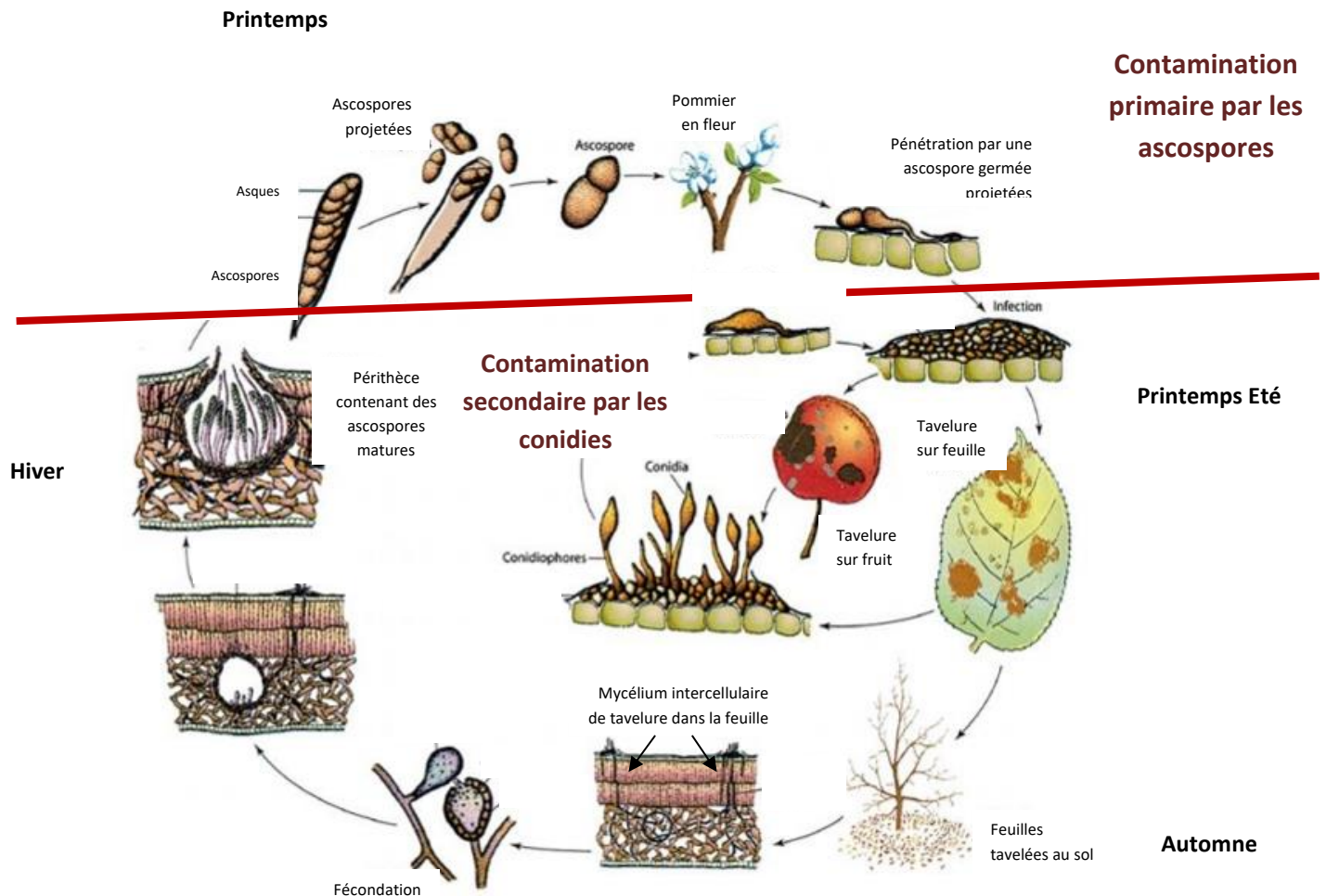
### Prévision

Les conditions climatiques devraient se dégrader seulement à partir de ce vendredi 3/06. Si les prévisions climatiques se maintiennent jusqu'au 4/06, **les risques de contaminations primaires et secondaires seront nuls** jusqu'à vendredi.

Prochain Bulletin le jeudi 2/06/2022

# 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.





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.

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

T° Moyenne	7°C	10°C	11°C	13°C	15°C	T>18°C
Durée d'humectation nécessaire à la contamination*	18 h	14 h	13 h	11 h	9 h	8 h

\* : les ascospores et les conidies requièrent le même nombre d'heures d'humectation pour contaminer la plante hôte (Stensvand et al., 1997).

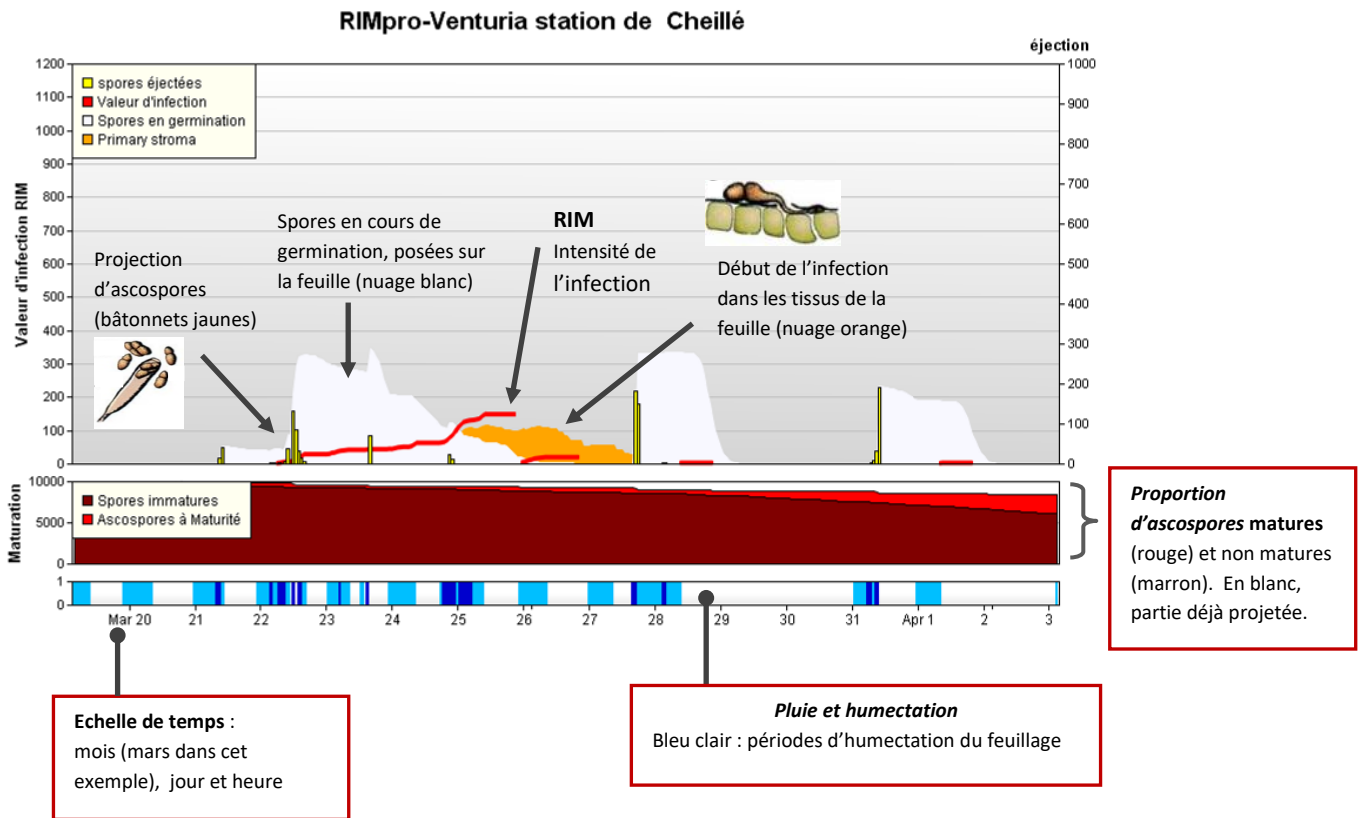
### A savoir :

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 chancre 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



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.

# RESULTAT DU SUIVI BIOLOGIQUE DE PROJECTIONS D'ASCOSPORES DE TAVELURE (POMMIER)

