



## ARBORICULTURE

**N° 16**

du 20/04/2020

### 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'AFB, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto II+.

### EN BREF

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

Suite aux épisodes pluvieux s'enchaînant depuis le vendredi 17/04, sur l'ensemble de la région, les risques de contaminations primaires ont été élevés voire très élevés. Ces risques élevés se poursuivent en début de semaine pour l'Indre et Loire, l'Indre et le Cher, des pluies étant prévues ce lundi am. A surveiller.

## Prévisions météorologiques

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

	Lundi 20/04	Mardi 21/04	Mercredi 22/04	Jeudi 23/04	Vendredi 24/04
<b>Temps</b>	Risque d'averses orageuses en fin d'a.m. dans les dpts 37-36-18	Ensoleillé, quelques nuages résiduels	Ensoleillé	Ensoleillé	Rares averses dans les départements 37-36-18
<b>T°C min.</b>	9 à 13°C	7 à 12°C	7 à 12°C	7 à 11°C	9 à 11°C
<b>T°C max.</b>	20 à 23°C	23 à 25°C	22 à 26°C	22 à 27°C	22 à 25°C
<b>Pluies</b>	0 à 1 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

## Tavelure des fruitiers à pépins

<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.		

Ce [lien « cycle de vie de la tavelure »](#) vous permettra de mieux comprendre la biologie de la tavelure.

## 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 proches des sites de suivi.

	Station	Date	Nombre de spores	Précipitation
37	ARTANNES SUR INDRE (piège Marchi)	16/04	2	0 mm
		17/04	1131	0.2 mm
		18/04	3	0.1 mm
		19/04	4418	7.6 mm
45	ORLEANS (piège Marchi)	16/04	0 (Problème lié au lit de feuilles)	0 mm
		17/04	0 (Problème lié au lit de feuilles)	0 mm
		18/04	0 (Problème lié au lit de feuilles)	2 mm
		19/04	0 (Problème lié au lit de feuilles)	0 mm

Les pluies relevées les 17-18 et 19/04 ont entraîné de très fortes projections de spores sur le Marchi d'Artannes-sur-Indre (37).

## Evaluation des risques de contamination par la modélisation

### Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

Dernière interrogation des stations le 20/04 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	16/04	0 mm	0 %			Projetables: 2.1%	
		17/04	0.8 mm	39.7 %				
		18/04	0 mm	0 %				Projetées : 88.5%
		19/04	1.6 mm	4.37 %	Assez Grave	Le 19/04 de 0h à 20h		
	SAINT EPAIN	16/04	0 mm	0 %				Projetables: 1.89%
		17/04	0 mm	0 %				
		18/04	0 mm	0 %				Projetées : 86.2%
		19/04	5.6 mm	11.9 %	Légère	Le 19/04 de 10h à 21h		
41	TOUR EN SOLOGNE	16/04	0 mm	0 %	Très légère	Du 16/04 à 19h...		Projetables: 6.18%
		17/04	3.8 mm	42.5 %	Légère	...au 17/04 à 5h et le 17/04 à 18h...		
		18/04	0 mm	0 %	Légère	...au 18/04 à 7h		Projetées : 80.3%
		19/04	0 mm	0 %				
45	MEZIERES LES CLERY	16/04	0 mm	0 %				Projetables: 4.8%
		17/04	1.5 mm	50.1 %				
		18/04	2.5 mm	1.81 %	Nulle	Le 18/04 de 13h à 14h		Projetées : 81.1%
		19/04	0 mm	0 %				

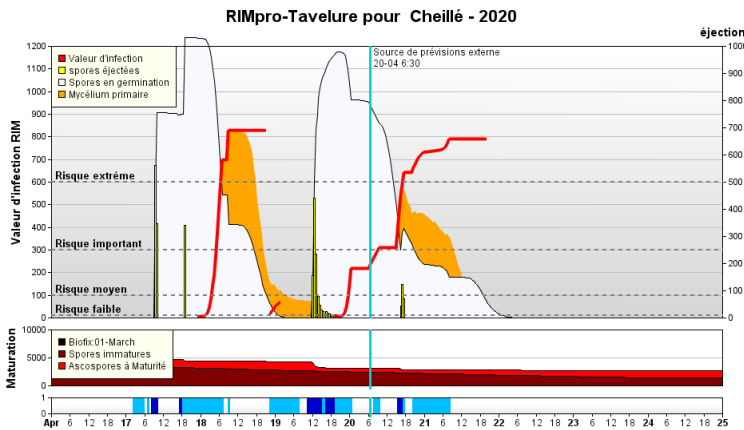
Le stock de spores projetées indiqué correspond à la proportion de spores projetées depuis le début de la campagne.

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 24/02/20  
Loiret : J0 le 2/03/2020

L'heure indiquée est l'heure universelle (HU). Donc, l'heure d'hiver = HU + 1h ; l'heure d'été = HU + 2h

## Modèle Tavelure de RIM-Pro

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

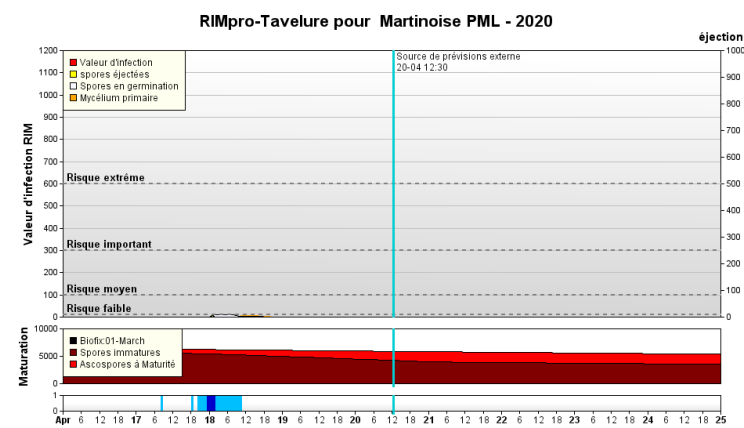


### Cheillé (37)

Biofix : 1/03

Les épisodes pluvieux du vendredi 17 et dimanche 19/04 ont provoqué d'importantes projections d'ascospores et ont entraîné des contaminations. **Le risque de contamination est élevé le 18/04** (RIM de 883 le 18/04). Les pluies de ce dimanche après-midi ont également provoqué de très fortes projections de spores. Cela entraîne une **contamination importante qui est actuellement en cours**.

Prévision : Les pluies abondantes de ce dimanche ont entraîné une contamination dont la gravité est en cours de progression. D'après les prévisions météorologiques, **le risque de contamination sera élevé voire très élevé le 21/04** (RIM proche de 750).

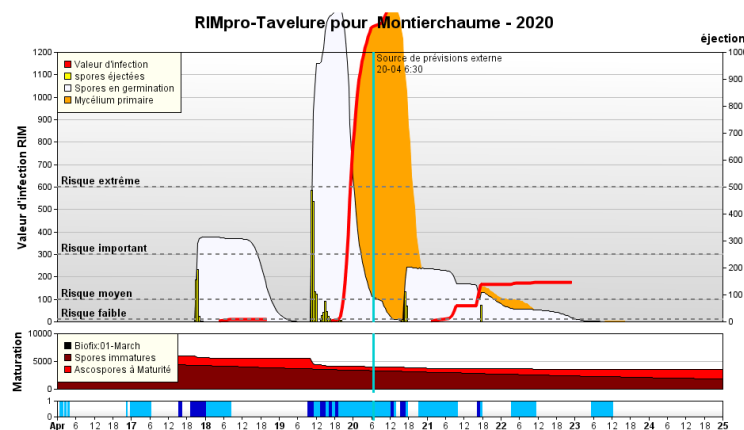


### Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 1/03

Les pluies enregistrées de nuit, entre 0h-1h, le **18/04** (2.5mm) n'ont pas provoqué de projections d'ascospores et n'ont donc pas entraîné de contaminations (RIM = 0). Cependant, **sur d'autres sites à proximité, les pluies relevées dans la matinée ont provoqué des projections**, entraînant ainsi des contaminations. **Le risque de contamination est modéré à grave les 18-19/04**.

Prévision : les prochains épisodes pluvieux ne devraient pas arriver avant le vendredi 17/04. D'après les prévisions météorologiques, **le risque de contamination sera nul jusqu'au jeudi 16/04**.

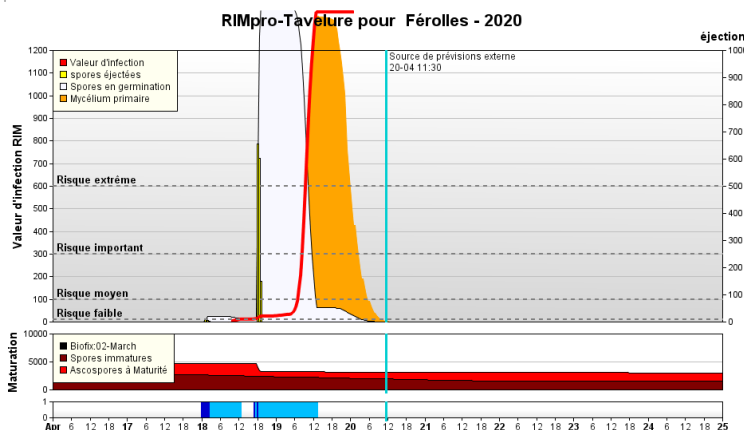


### Montierchaume (36)

Biofix : 1/03

Les pluies du vendredi 17/04 ont provoqué des projections de spores mais sans entraîner de contamination. **Le risque de contamination est très faible le 18/04** (RIM = 9). Les épisodes pluvieux suivants, du dimanche 19/04, ont été suivis de très longues périodes d'humectation, toujours en cours. Les fortes projections d'ascospores ont entraîné un **risque de contamination très élevé qui se poursuit ce jour** (RIM devrait atteindre 1416 le 20/04).

Prévision : D'après les prévisions météo, des épisodes pluvieux sont prévus cet après-midi. L'humectation sera longue après ces passages pluvieux. **Les 21 et 22/04, le risque de contamination sera modéré** (RIM proche de 174 le 22/04).



### Férolles (45)

Biofix : 2/03

Les pluies du samedi **18/04** (4mm) ont été suivies de très longues périodes d'humectation du feuillage. Cela a provoqué d'importantes projections d'ascospores, engendrant ainsi des contaminations. **Le risque de contamination est très élevé les 19 et 20/04** (RIM = 1369).

Prévision : D'après les prévisions météorologiques, aucune pluie n'est annoncée dans ce secteur. **Le risque de contamination sera nul jusqu'au vendredi 24/04**.

## Etat général

Les précipitations et longues périodes d'humectations enregistrées du 17 au 20/04, selon les secteurs, ont engendré de fortes projections de spores et de très fortes contaminations. **Les risques de contaminations ont été importants pour l'ensemble de la région :**

- **risque très grave** du 18 au 20/04 sur les secteurs de Cheillé, St Christophe sur le Nais, Férolles et Montierchaume ;
- **risque modéré à grave** les 18 et 19/04 dans le secteur de Saint-Martin-d'Auxigny ;
- **risque modéré** du 16 au 17/04 dans le Loir-et-Cher ;
- **risque modéré** le 17/04 dans le secteur de Saint-Epain.

## Prévision

Selon les prévisions météorologiques de Météo-France, les risques d'averses orageuses et les longues périodes d'humectation vont prolonger les risques de contamination dans les départements du 37-36 et 18. **Le risque reste élevé lundi pour ces départements**, et le reste jusqu'au mardi dans le secteur de Montierchaume.

A partir de demain, les prévisions météorologiques annoncent un temps plus sec, ensoleillé sur l'ensemble de la région. **Le risque devrait être nul jusqu'au jeudi 23/04.**

**Les sorties de taches** liées aux contaminations de début avril (6 et 7/04) qui ont eu lieu sur l'ensemble de la région, étaient prévues pour la fin de semaine dernière (d'après le modèle DGAI). *A surveiller.*

*Pour connaître les prévisions de date de sortie de taches données par le modèle DGAI, [cliquez sur ce lien](#).*

## TAVELURE DES POIRIERS (*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)	16/04	0	0 mm
		17/04	0	0 mm
		18/04	509	2 mm
		19/04	23	0 mm

Les fortes pluies relevées le 18/04 ont entraîné de fortes projections de spores.

## Etat général

Les importantes précipitations et périodes d'humectations enregistrées du 17 au 20/04, selon les secteurs, ont engendré de fortes projections de spores et de fortes contaminations. Sur l'ensemble de la région, les **contaminations ont été modérées à très graves.**

## Prévision

Selon les prévisions météorologiques de Météo-France, les risques d'averses orageuses et les longues périodes d'humectation vont prolonger les risques de contamination dans les départements du 37-36 et 18. **Le risque reste élevé lundi et mardi pour ces départements.** A partir de demain, les prévisions météorologiques annoncent un temps sec et ensoleillé sur l'ensemble de la région. **Le risque devrait être nul jusqu'au jeudi 23/04.**

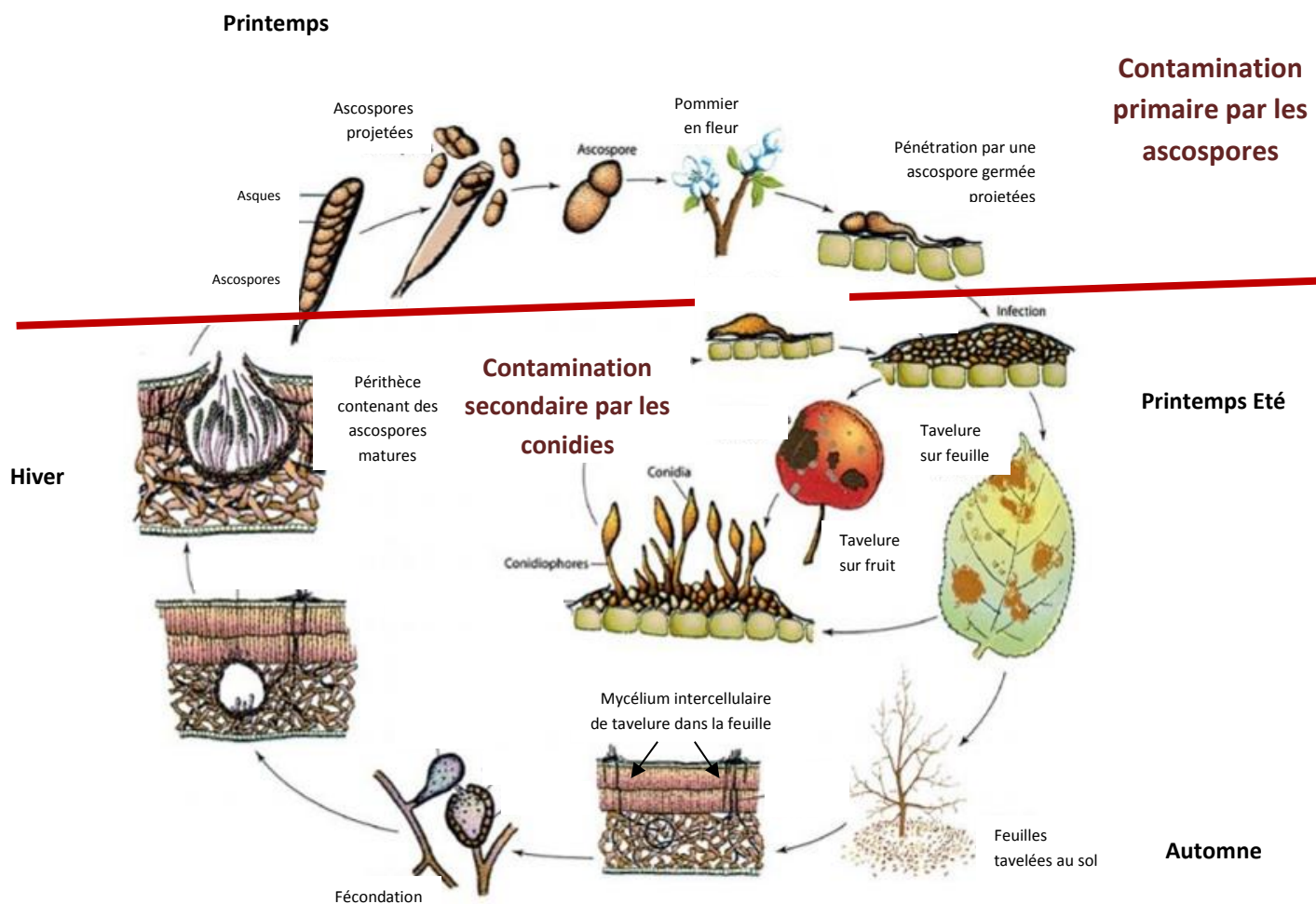
**Prochain Bulletin – jeudi 23/04/2020**

# Compléments d'information

## PREVISION DE SORTIES DE TACHES DE TAVELURE SUR POMMIER

D'après le modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI du CTIFL)

Dates de contamination	Dates prévisionnelles de sortie de taches	Département	Niveau de risque	Remarques
01/03 au 05/03	20-21/03	37 (Cheillé, Saint-Epain, St Christophe) 41 (Tour-en-Sologne) 45 (Mézières les Cléry)	Très léger à Grave	
03/03 au 6/03	22/03	41 (Tour-en-Sologne)	Assez Grave	
07/03 au 9/03	24 au 27/03	37 (Cheillé, Saint-Epain, St Christophe)	Très léger à léger	
9/03 au 12/03	27 au 29/03	37 (Cheillé, Saint-Epain, St Christophe) 41 (Tour-en-Sologne) 45 (Mézières les Cléry)	Assez Grave à Grave	
16/03 au 17/03	05/04	37 (Cheillé, Saint-Epain, St Christophe) 41 (Tour-en-Sologne) 45 (Mézières les Cléry)	Assez Grave à Grave	Risque également présent dans l'Indre



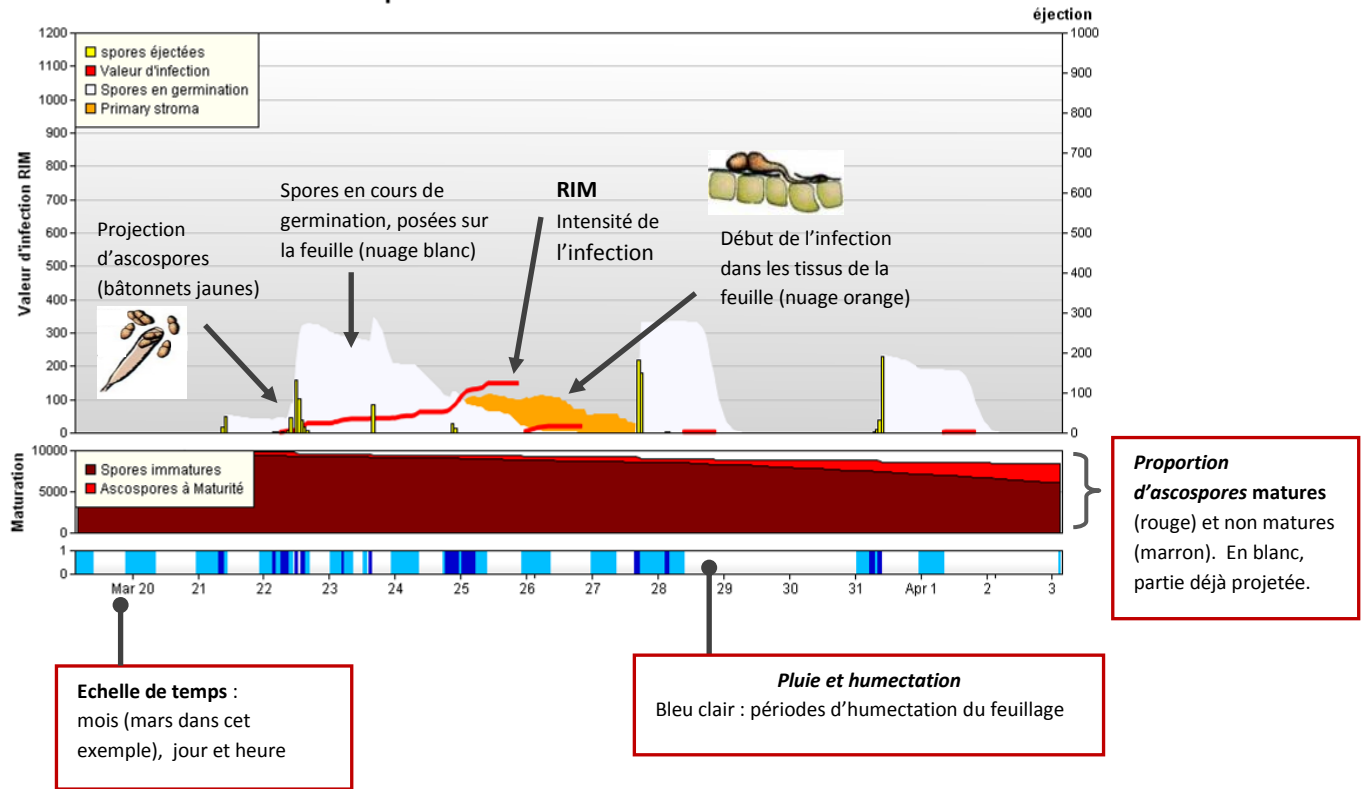
Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

**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.



## 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.