



## ARBORICULTURE

**N° 06**

du 18/03/2019

### 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 ministre 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.

### EN BREF

**Tavelure** : risques de contamination, selon les secteurs, suite aux épisodes pluvieux du 13 au 15/03. De nouveaux risques à craindre à l'Est de la région jusqu'au 19/03.

La situation devient plus calme pour la suite de la semaine.

## Prévisions météorologiques

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

	Lundi 18/03	Mardi 19/03	Mercredi 20/03	Jeudi 21/03	Vendredi 22/03
<b>Temps</b>	Rares averses	Eclaircies	Eclaircies	Ensoleillé	Ensoleillé
<b>T°C min.</b>	2 à 3°C	-2 à 2°C	0 à 3°C	0 à 3°C	1 à 4°C
<b>T°C max.</b>	11 à 13°C	12 à 13°C	14 à 15°C	16 à 17°C	17 à 19°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.

## Maturation des périthèces

Les périthèces sont matures sur l'ensemble de la région. Les stocks d'ascospores projetables se constituent peu à peu dans les périthèces et pourront être projetés en cas de pluies.

## 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 ou dans des friches proches des sites de suivi.

	Station	Date	Nombre de spores	Précipitation
<b>37</b>	<b>ARTANNES SUR INDRE (piège Marchi)</b>	14/03	3	0.5 mm
		15/03	0	0 mm
		16/03	3	1.5 mm
		17/03	1	0.5 mm
<b>45</b>	<b>ORLEANS (piège Marchi)</b>	14/03	2	1 mm
		15/03	0	0 mm
		16/03	23	1.5 mm
		17/03	25	3.5 mm

**Très peu d'ascospores projetées** sur le site d'Indre et Loire suite aux pluies de ces 2 derniers jours.

Pour le site du Loiret, les pluies ont été plus importantes : quelques ascospores ont été projetées.

Les stocks de spores projetables se renouvellent encore lentement.

## Evaluation des risques de contamination par la modélisation

### Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

*Dernière interrogation des stations le 18/03 à 3h pour Mézière, et à 6h pour les autres.*

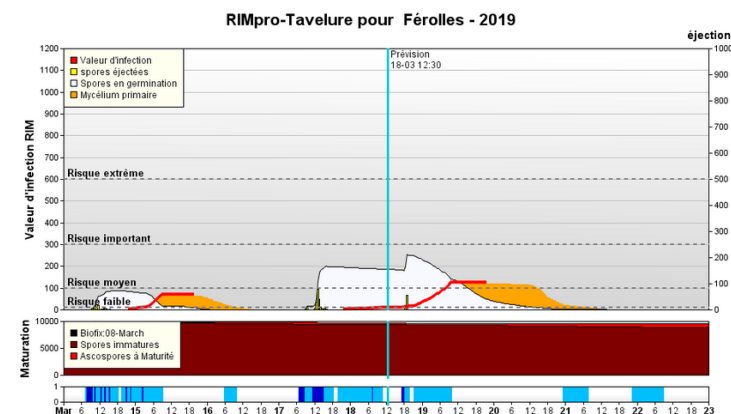
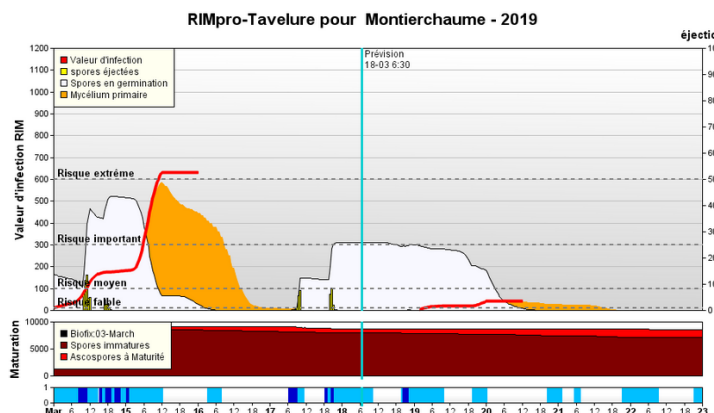
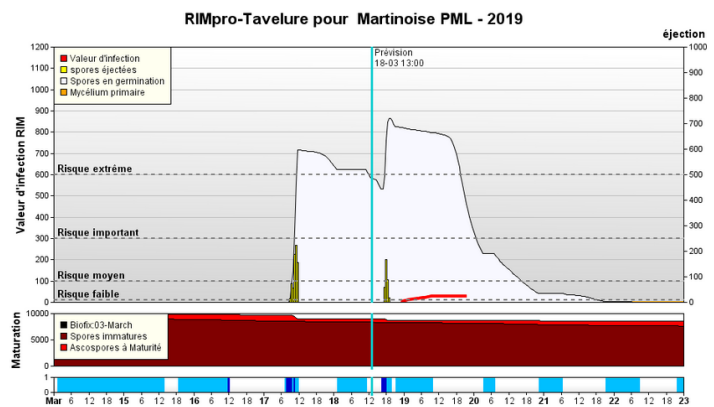
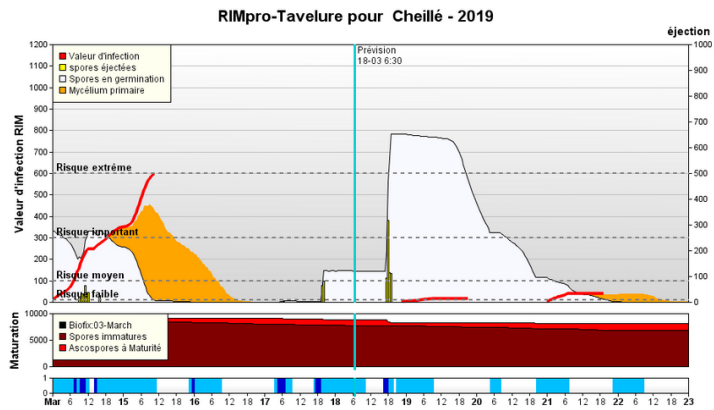
	Station	Date	Pluie	Projection	Gravité	Contamination	
						Durée d'humectation	Stock de spores
<b>37</b>	<b>SAINT CHRISTOPHE SUR LE NAIS</b>	14/03	0.2 mm	0.56 %	Nulle	Du 14/03 à 16h au 15/03 à 2h	Projetables : 0.0%
		15/03	0.2 mm	0.84 %	Nulle		
		16/03	4.6 mm	0.9 %	Nulle	Le 16/03 de 1h à 4h	Projetées : 7.8%
		17/03	1.2 mm	0.7 %	Nulle	Le 17/03 de 3h à 5h	
	<b>SAINT EPAIN</b>	14/03	0.8 mm	0.57 %	Très léger	Du 14/03 à 8h au 15/03 à 3h	Projetables : 0.3%
		15/03	0.6 mm	0.91 %	Nulle	Du 8/03 à 22h ...	
		16/03	0.4 mm	0.8 %	Nulle	...	Projetées : 7.0%
		17/03	4.6 mm	0.59 %	En cours	Du 17/03 à 17h ... En cours le 18/03 à 6h	
<b>41</b>	<b>TOUR EN SOLOGNE</b>	14/03	1.4 mm	0.53 %	Nulle	Le 14/03 de 4h à 9h	Projetables : 1%
		15/03	0 mm	0 %	-		
		16/03	0.6 mm	1.59 %	Nulle	Le 16/03 de 2h à 5h	Projetées : 5.7%
		17/03	0 mm	0 %	-		
<b>45</b>	<b>MEZIERES LES CLERY</b>	14/03	0.5 mm	0.27%	Assez Grave	Du 14/03 à 5h ...	Projetables : 0.3%
		15/03	0 mm	0%	Assez Grave	...	
		16/03	0.5 mm	0.58%	Assez Grave	... au 16/03 à 9h	Projetées : 1.5%
		17/03	1 mm	0.31%	Nulle		

Le stock de spores projetées indiqué correspond à la proportion de spores projetées depuis le début de la campagne.      Heure indiquée : heure universelle (HU)      Heure d'hiver : HU + 1h  
Heure d'été : HU + 2h

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 26/02/19      Loiret : J0 le 07/03/19

## Modèle Tavelure de RIM-Pro

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



### Cheillé (37)

Biofix : 3/03

Seules les pluies enregistrées du 13 au 15/03 ont engendré des contaminations (RIM de 600 le vendredi 15/03). Les pluies du 17/03 ont provoqué des projections mais pas engendré de contaminations. **Pour les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, le risque de contaminations était **modéré à élevé** du 14 au 15/03.

Prévision : Météo France prévoit des pluies ce lundi 18/03. Ces pluies vont engendrer quelques contaminations (RIM prévisionnel < 20 le 19/03). **Pour les variétés ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **nul à faible**.

### Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 3/03

Les pluies enregistrées 16 et 17/03 n'ont pas provoqué de contaminations (RIM=0 du jeudi 14 au lundi 18/03). **Pour les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, le risque de contaminations est **nul** sur la période du 14 au 17/03.

Prévision : Météo France prévoit encore des pluies ce lundi 18/03. Ces pluies vont engendrer quelques contaminations (RIM prévisionnel proche de 30 le 19/03). **Pour les variétés ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **faible**.

### Montierchaume (36)

Biofix : 03/03

Seules les pluies enregistrées du 13 au 15/03 ont engendré des contaminations (RIM de 630 le vendredi 15/03). Les pluies du 17/03 ont provoqué des projections mais pas engendré de contaminations. **Pour les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, le risque de contaminations était **modéré à élevé** du 14 au 15/03.

Prévision : Météo France prévoit des pluies ce lundi 18/03. Ces pluies vont engendrer quelques contaminations (RIM prévisionnel proche de 50 le 20/03). **Pour les variétés ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **faible**.

### Férolles (45)

Biofix : 07/03

Seules les pluies enregistrées du 14 au 15/03 ont engendré des contaminations (RIM de 80 le vendredi 15/03). Les pluies du 17/03 ont provoqué des projections engendrant des faibles contaminations qui vont s'aggraver avec les pluies de ce lundi 18/03. **Pour les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, le risque de contaminations était **faible à modéré** du 14 au 15/03.

Prévision : Météo France prévoit quelques pluies ce lundi 18/03. Ces pluies vont engendrer quelques contaminations (RIM prévisionnel proche de 100 le 19/03). **Pour les variétés ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **modéré**.

## Etat général

D'après les modèles de prévisions, les pluies enregistrées en fin de semaine dernière (du mercredi 13 au vendredi 15/03) ont engendré des contaminations dans certains secteurs de production : Cheillé et St Epain en Touraine, Montierchaumes dans l'Indre, Mézières les Clery et Férolles dans le Loiret. **Pour les variétés ayant atteint les stades sensibles C-C3**, les risques de contamination sont **faibles** à **modérés** selon les sites, le potentiel de spores projetables restant encore faible à cette période.

## Prévision

Les températures restant basses en début de semaine, les humectations devront être longues pour engendrer des contaminations suite aux pluies prévues pour aujourd'hui. Si les prévisions météorologiques se confirment, les risques de contaminations seront **nuls à faibles** sur la **plupart des secteurs** de production de la région jusqu'au 22/03, seul le **Loiret** présente un risque **modéré** de contamination pour le 19/03.

### TAVELURE DES POIERS (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)	14/03	0	1 mm
		15/03	61	0 mm
		16/03	106	1.5 mm
		17/03	610	3.5 mm

**Des spores ont été projetées** suite aux pluies du 14 au 17/03. Le stock de spores projetables se renouvelle plus rapidement maintenant.

## Etat général

Les pluies enregistrées le 16 et 17/03 ont provoqué des projections de spores de tavelure du poirier. **Pour les variétés ayant atteints les stades sensibles C3-D**, les risques de contamination sont **modérés** sur la période du 16 au 18/03. Ils sont **nuls** pour les autres variétés.

## Prévision

Les températures restant basses en début de semaine, les humectations devront être longues pour engendrer des contaminations suite aux pluies prévues pour aujourd'hui. Sur l'ensemble de la région, si les prévisions météorologiques se confirment, les risques de contaminations seront **modérés** jusqu'au 19/03, puis **nuls à faibles** jusqu'au 22/03.

### 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 :

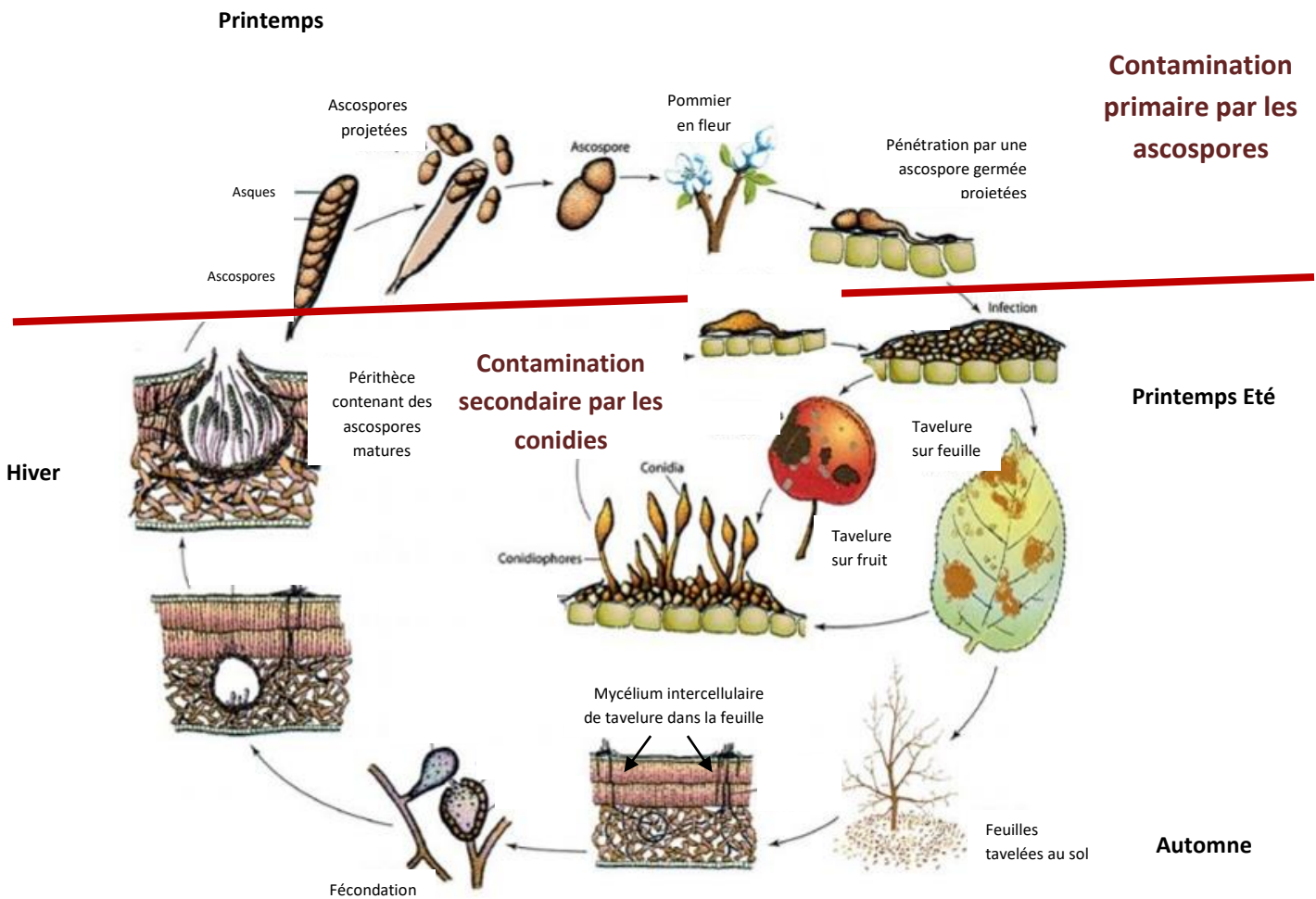
- Regrouper le plus de feuilles possible au milieu du rang. Veiller à bien nettoyer les points d'attache des filets paragrêles en bout de rang.
- Broyer les feuilles le plus finement possible (si besoin, diminuer la vitesse d'avancement). Il est préférable d'agir par temps sec, après un gel pour une meilleure efficacité.

*Il faut veiller avant le broyage à éliminer les bois de taille cancrés !*

Prochain Bulletin - le jeudi 21/03/2019

# Compléments d'information

## COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE



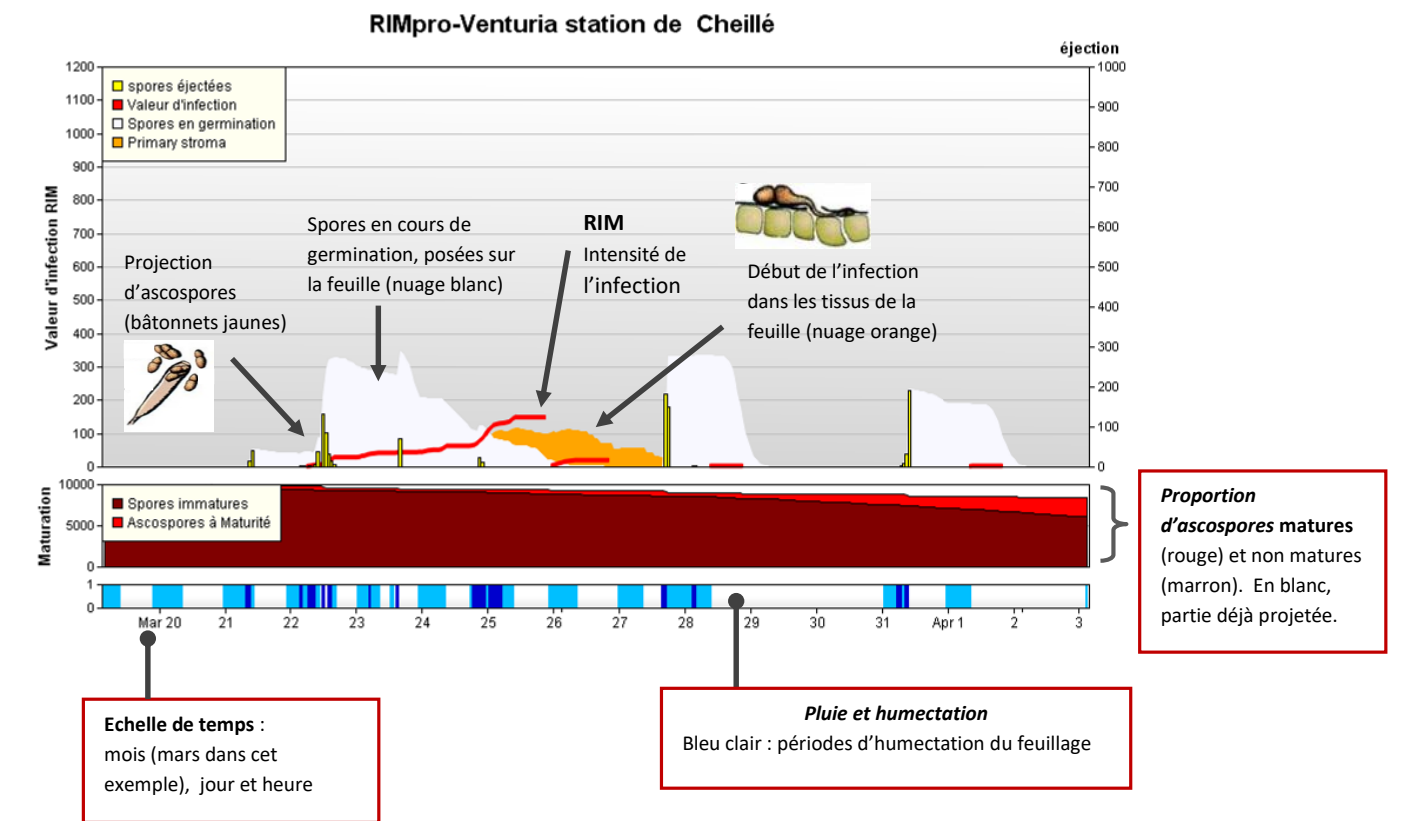
Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

**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.



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.