



ARBORICULTURE

N° 06

du 16/03/2020

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 :

Quelques contaminations suites aux pluies de ce samedi.

Attention à la pluie de ce lundi matin.

Prévisions météorologiques

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

	Lundi 16/03	Mardi 17/03	Mercredi 18/03	Jeudi 19/03	Vendredi 20/03
Temps	Pluies éparées	Eclaircies	Ensoleillé	Eclaircies	Nord Loire : Pluies éparées ; Sud Loire : éclaircies
T°C min.	3 à 8°C	1 à 8°C	3 à 8°C	6 à 9°C	6 à 8°C
T°C max.	13 à 14°C	15 à 17°C	18 à 20°C	19 à 21°C	14 à 19°C
Pluies	1 à 3 mm	2 à 6 mm	0 mm	0 mm	0 mm

Tavelure des fruitiers à pépins

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.		

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

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.

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)	12/03	26	0.3 mm
		13/03	1	0.2 mm
		14/03	49	0.6 mm
		15/03	0	0 mm
45	ORLEANS (piège Marchi)	12/03	0	0.5 mm
		13/03	0	0 mm
		14/03	0	0 mm
		15/03	0	0 mm

En Indre et Loire, des projections de spores ont eu lieu suite aux pluies de jeudi 12 et samedi 14/03. Sur le site d'Orléans, très peu de pluie enregistrée depuis jeudi 12/03 : aucune projection n'est observée au niveau du piège.

Evaluation des risques de contamination par la modélisation

Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

Dernière interrogation des stations le 16/03 à 3h pour Mézières, et à 6h pour les autres.

	Station	Date	Pluie	Projection	Contamination		Stock de spores
					Gravité	Durée d'humectation	
37	SAINT CHRISTOPHE SUR LE NAIS	12/03	0.6 mm	0.6 %	Nulle	Du 11/03 à 22h au 12/03 à 09h	Projetables: 0.05%
		13/03	0 mm	0 %			
		14/03	1.6 mm	1.1 %	Nulle	Le 14/03 de 09h à 10h	Projetées : 5.8%
		15/03	0 mm	0 %			
		16/03	mm	%	En cours	En cours	
	SAINT EPAIN	12/03	2.2 mm	0.4 %	GRAVE	Du 09/03 à 20h au 12/03 à 10h	Projetables: 0.05%
		13/03	0 mm	0 %			
		14/03	0.6 mm	0.9 %	Nulle	Du 14/03 à 21h ...	Projetées : 5.2%
		15/03	0 mm	0 %	Nulle	... Au 15/03 à 6h	
		16/03	mm	%	En cours	Le 16/03 à 01h - En cours	
41	TOUR EN SOLOGNE	12/03	0 mm	0 %		Du 03/03 à 23h au 05/03 à 24h	Projetables: 0.05%
		13/03	0 mm	0 %			
		14/03	0.2 mm	1.4 %	Nulle	Le 14/03 de 3h à 11h	Projetées : 5.3%
		15/03	0 mm	0 %			
		16/03	mm	%	En cours	En cours	
45	MEZIERES LES CLERY	12/03	0 mm	0 %			Projetables: 2.1%
		13/03	0 mm	0 %			
		14/03	0 mm	0 %			Projetées : 1.1%
		15/03	0 mm	0 %			
		16/03	mm	%	En cours	En cours	

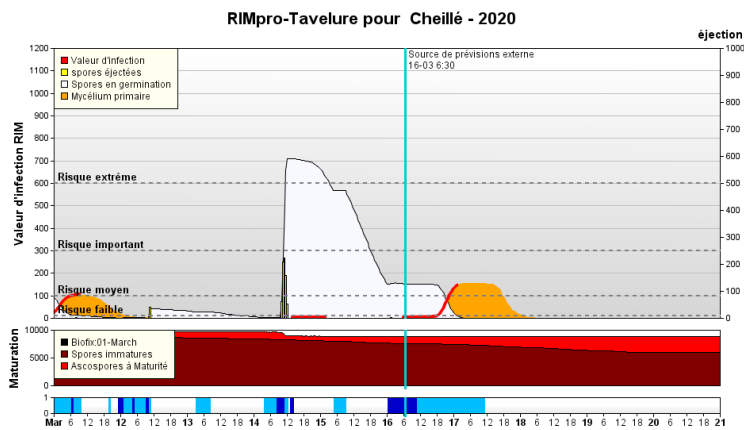
Le stock de spores projetées indiqué correspond à la proportion de spores projetées depuis le début de la campagne.

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"](#)

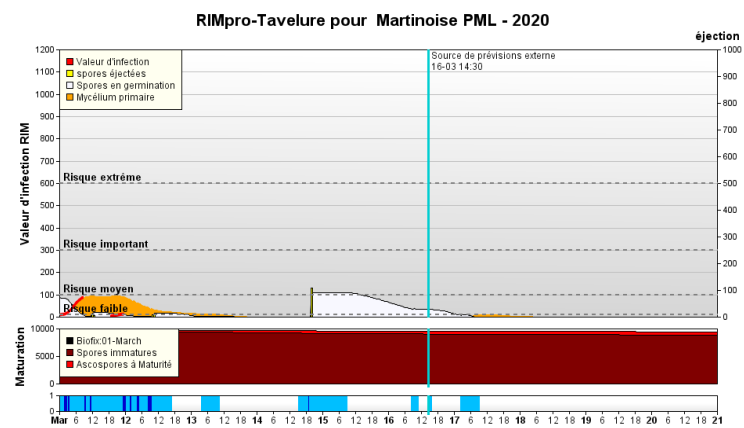


Cheillé (37)

Biofix : 1/03

Des épisodes pluvieux ont été enregistrés le jeudi 12/03 et samedi 14/03. Ces pluies ont provoqué des projections de spores mais les durées d'humectations ont été trop courtes pour provoquer des contaminations (RIM=3 le 13/03). **Le risque de contamination est très faible le 12/03.**

Prévision : Les averses de ce lundi 16/03 vont provoquer des contaminations dès ce lundi 16/03 (RIM prévisionnel proche de 100 le 17/03). **Le risque de contamination est modéré du 16 au 17/03.**

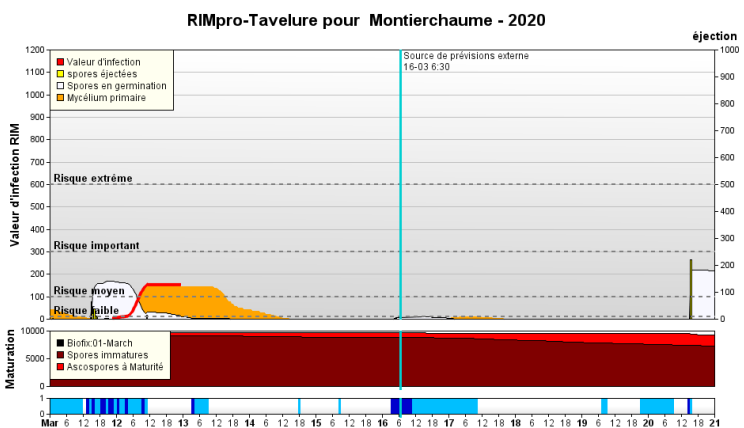


Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 1/03

Des épisodes pluvieux ont été enregistrés le jeudi 12/03 mais ils n'ont pas provoqué de contamination (RIM=0 le 12/03). Les pluies du samedi 14/03 ont provoqué des projections de spores mais pas de contamination (RIM reste à 0). **Le risque de contamination est resté nul depuis le 12/03.**

Prévision : pas de pluie enregistrée ce lundi 16/03, pas de pluie prévue pour les jours à venir. **Le risque de contamination sera nul du 16 au 19/03.**

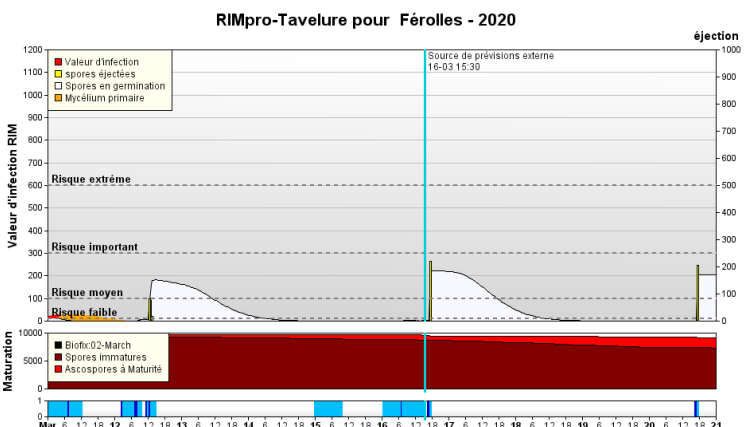


Montierchaume (36)

Biofix : 1/03

Des épisodes pluvieux ont été enregistrés le jeudi 12/03. Ils ont provoqué des contaminations (RIM=152 le 12/03). **Le risque de contamination est modéré ce jeudi 12/03.**

Prévision : D'après le modèle RIM-pro, les averses de ce lundi 16/03 ne vont pas provoquer de contamination malgré une humectation qui se prolonge plus de 24h. Le modèle ne prévoit pas de projection de spores bien que des spores matures sont présentes.



Melleray (45)

Biofix : 2/03

Des épisodes pluvieux ont été enregistrés le jeudi 12/03 mais ils n'ont pas provoqué de contamination (RIM=0 le 12/03). **Le risque de contamination est resté nul depuis le 12/03.**

Prévision : Les pluies de ce lundi 16/03 devrait provoquer quelques projections de spores mais pas de contamination. Si les prévisions climatiques se confirment, **le risque de contamination sera nul du 16 au 19/03.**

Etat général

Les stades sensibles C-C3 sont maintenant atteints pour de nombreuses variétés sur l'ensemble de la région. Les pluies enregistrées ce WE ont provoqué des contaminations sur le secteur de Montierchaume :

- Les risques de contamination étaient **nul à très faibles** à St Christophe (37), dans le Loir et Cher, le Cher et le Loiret.
- Les risques de contamination étaient **modérés à fort** dans l'Indre et les secteurs de Cheillé et St Epain (37).

Prévision

Les conditions printanières de ce dimanche ont permis le renouvellement d'un stock de spores projetables. Les pluies peuvent avoir été localement importantes. **Pour les variétés ayant atteint le stade sensible C-C3**, les conditions sont réunies ce lundi pour provoquer une contamination. D'après les prévisions de pluies par Météo-France :

- En **Indre et Loire**, dans le **Loir et Cher**, dans l'**Indre**, les épisodes pluvieux de ce lundi devraient entraîner des **risques de contamination modérés** en début de semaine.
- Les risques restent **très faibles** dans le Loiret et le Cher.

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)	12/03	488	0.5 mm
		13/03	4	0 mm
		14/03	0	0 mm
		15/03	2	0 mm

Des projections de spores ont eu lieu suite aux pluies du mercredi 11 et jeudi 12/03.

Etat général

Les variétés de poiriers ont atteint les stades sensibles C3-D. Les pluies enregistrées entre mercredi 11 et jeudi 12/03 ont provoqué des projections de spores. Ces projections ont pu trouver les conditions favorables pour entraîner des contaminations.

Prévision

Le stock de spores projetables augmente et est projeté lors des passages pluvieux.

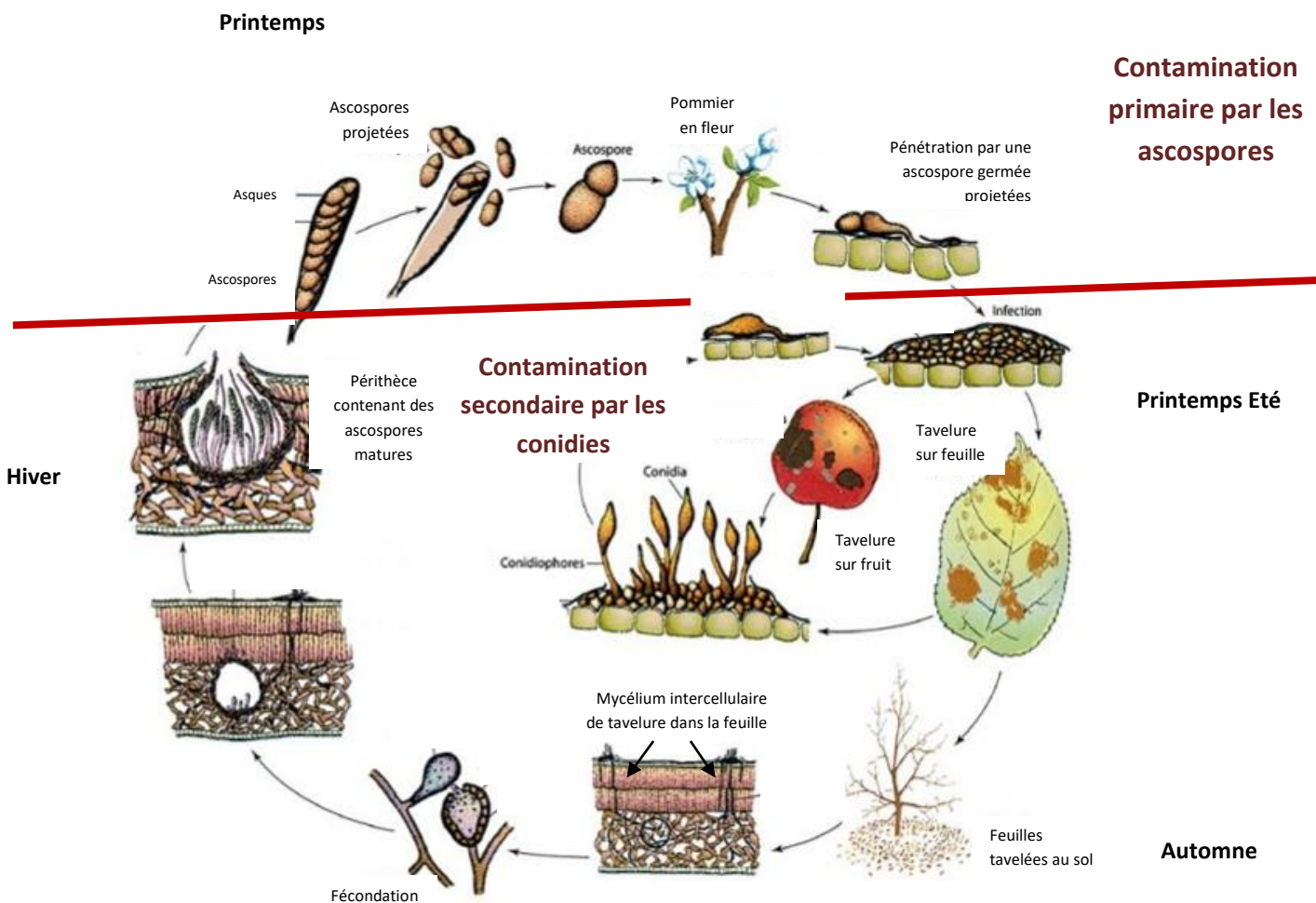
Les pluies de ce lundi et les humectations qui suivent devraient entraîner des contaminations. Les **risques de contamination sont modérés** en ce début de semaine.

Prochain Bulletin – message tavelure uniquement - jeudi 19/03/2020

*Par mesure de prévention par rapport à l'épidémie de COVID19, nos activités sont réduites.
Nous ne pourrons plus assurer qu'un BSV d'information tavelure les lundi et jeudi.*

Compléments d'information

COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE

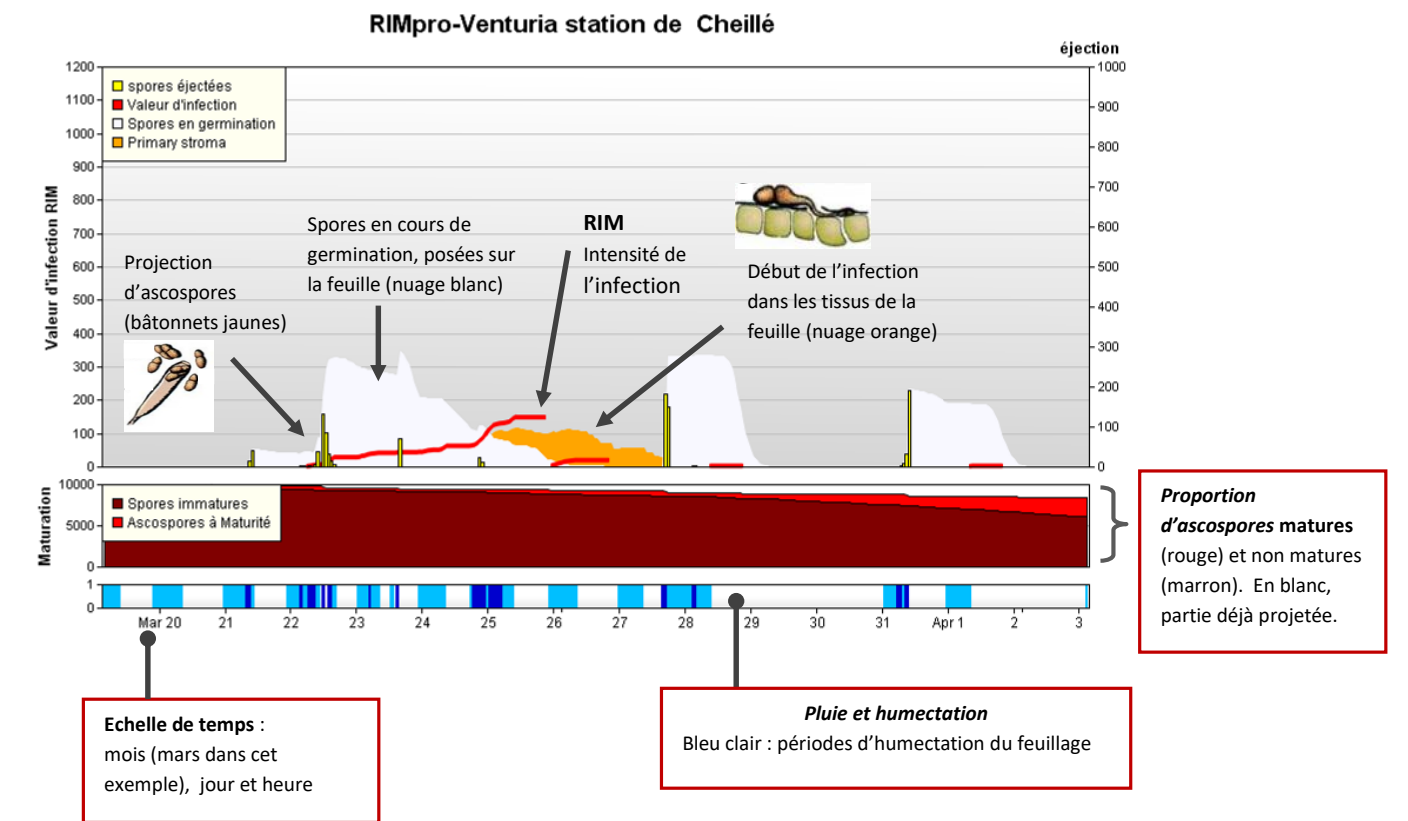


Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

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.