



ARBORICULTURE

N° 18

du 29/04/2019

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 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.

EN BREF

Tavelure : suite aux épisodes pluvieux s'enchaînant depuis le mercredi 24/05, sur l'ensemble de la région, les risques de contaminations primaires ont été élevés voire très élevés.

Ces risques deviennent faibles à modérés pour les prochains jours

Prévisions météorologiques

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

	Lundi 29/04	Mardi 30/04	Mercredi 1 ^{er} /05	Jeudi 2/05	Vendredi 3/05
Temps	Eclaircies	Eclaircies	Pluies dès l'a.m. dans le 37, en soirée dans le 28, le 41 et l'ouest du 45	Averses éparses	Rares averses
T°C min.	-2 à 4°C	-1 à 4°C	3 à 7°C	6 à 9°C	4 à 7°C
T°C max.	14 à 17°C	17 à 19°C	18 à 20°C	15 à 17°C	14 à 17°C
Pluies	0 mm	0 mm	0 à 2 mm	3 à 6 mm	0 à 1 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>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.

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)	25/04	1841	6 mm
		26/04	103	3 mm
		27/04	140	2 mm
		28/04	7	0.5 mm
45	ORLEANS (piège Marchi)	25/04	562	3 mm
		26/04	36	0 mm
		27/04	148	0.5 mm
		28/04	30	0 mm

Sur les 2 sites de suivis, des projections de spores importantes ont suivi les pluies du 25/04. Les jours suivants, des spores sont encore projetées même si les pluies sont moins importantes.

Evaluation des risques de contamination par la modélisation

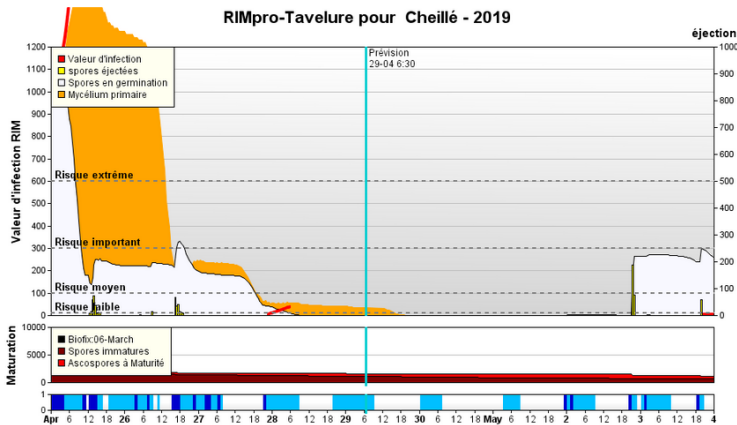
Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

Dernière interrogation des stations le 29/04 à 3h pour Mézière, et à 6h pour les autres.

	Station	Date	Pluie	Projection	Gravité	Contamination	
						Durée d'humectation	Stock de spores
37	SAINT CHRISTOPHE SUR LE NAIS	25/04	10.2 mm	1.75 %	AG à GRAVE	Pb de sonde d'humectation le 25/04	Projetables: 0% Projetées : 91.3%
		26/04	1.6 mm	1.56 %	Nulle	Du 26/04 à 17h ...	
		27/04	0.2 mm	1.43 %	Nulle	... au 27/04 à 4h	
		28/04	0.4 mm	1.03 %	Nulle	Le 28/04 de 2 à 8h	
	SAINT EPAIN	25/04	17 mm	1.34 %	AG	Du 24/04 à 0h au 26/04 à 4h	Projetables : 0% Projetées : 89.5%
		26/04	1 mm	1.6 %	AG	Du 26/04 à 16h ...	
		27/04	1.8 mm	1.5 %	Nulle	... au 27/04 à 6h	
		28/04	0 mm	0 %	-		
41	TOUR EN SOLOGNE	25/04	5.2 mm	1.65 %	GRAVE	Du 24/04 à 4h ...	Projetables : 1.8% Projetées : 87.4%
		26/04	1.4 mm	1.48 %	GRAVE	... au 26/04 à 6h	
		27/04	0.6 mm	1.72 %	Nulle	Du 27/04 à 19h...	
		28/04	0 mm	0 %	Nulle	... au 28/04 à 5h	
45	MEZIERES LES CLERY	25/04	5 mm	1.18 %	GRAVE	Du 23/04 à 21h ...	Projetables: 1.4% Projetées : 84.7%
		26/04	0.5 mm	1.28 %	GRAVE	... au 26/04 à 6h	
		27/04	0 mm	0 %	-		
		28/04	0.5 mm	3.15 %	EN COURS	Du 28/04 à 17h au 29/04 (en cours)	
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 28/02/19 Loiret : J0 le 07/03/19							

Modèle Tavelure de RIM-Pro

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

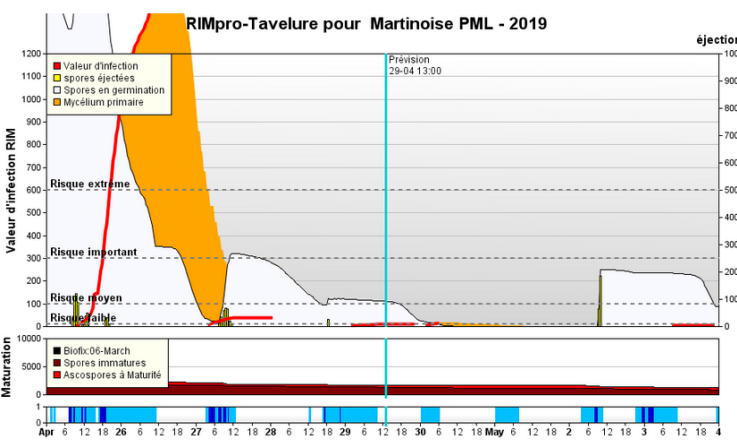


Cheillé (37)

Biofix : 6/03

Les épisodes pluvieux du 25 au 27/04 ont provoqué des projections de spores prolongeant les importantes contaminations du 24 au 27/04 (RIM = 2500 le 27/04). **Le risque de contamination a été très élevé du 24 au 27/04.** La pluie du 27/04 au soir n'a provoqué qu'un faible risque s'arrêtant au cours de la matinée du 28.

Prévision : D'après les prévisions météorologiques utilisées pour ce modèle, de faibles pluies sont annoncées le 2 et 3/05. Le stock de spores étant plus long à se renouveler, des projections importantes n'auront pas lieu avant le 3/05. **Le risque de contamination sera nul à faible jusqu'au 3/05** (RIM proche de 5 le 3/05).

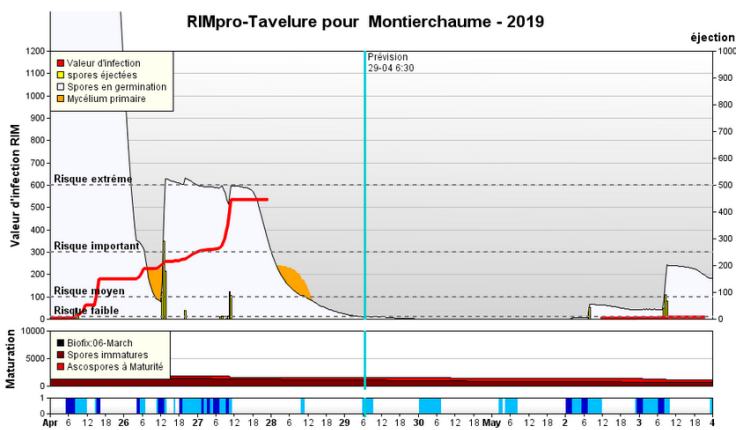


Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 6/03

Les pluies du 25 ont provoqué des projections de spores engendrant d'importantes contaminations du 24 au 26/04 (RIM = 1500 le 26/04). **Le risque de contamination a été très élevé du 24 au 26/04.** Les pluies du 27 et 28/04 n'ont provoqué que de faibles risques de contamination les 27 et 29/04.

Prévision : D'après les prévisions météorologiques, des pluies sont annoncées le 2 et 3/05. Des projections de spores auront lieu le 2/05. **Le risque de contamination sera nul à faible jusqu'au 3/05** (RIM proche de 5 le 3/05).

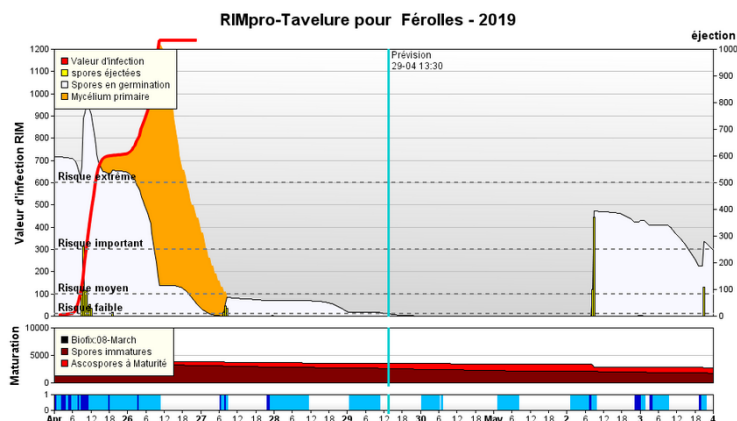


Montierchaume (36)

Biofix : 06/03

Les pluies du 25 au 27/04 ont provoqué des projections de spores engendrant d'importantes contaminations du 25 au 28/04 (RIM = 534 le 28/04). **Le risque de contamination a été élevé du 24 au 28/04.**

Prévision : Des pluies sont annoncées le 2 et 3/05 provoquant des projections de spores mais n'engendrant que de faibles contaminations. **Le risque de contamination sera faible jusqu'au 3/05** (RIM proche de 5 le 3/05).



Férolles (45)

Biofix : 08/03

Les pluies du 25 au 27/04 ont provoqué des projections de spores engendrant d'importantes contaminations du 25 au 27/04 (RIM = 1239 le 27/04). **Le risque de contamination a été très élevé du 24 au 27/04.**

Prévision : Des pluies sont annoncées le 2 et 3/05 provoquant des projections de spores mais n'engendrant que de faibles contaminations, les humectations étant relativement courtes. **Le risque de contamination sera faible jusqu'au 3/05.**

Etat général

Les importantes précipitations et périodes d'humectations enregistrées du 24 au 27/04 ont engendré de fortes projections de spores et de très fortes contaminations. **Les risques de contaminations ont été élevés à très élevés pour l'ensemble de la région :**

- du 24 au 26/04 sur les secteurs de St Christophe sur le Nais, St Epain, Mézières et St Martin d'Auxigny ;
- du 24 au 27/04 dans les secteurs de Cheillé et Férolles ;
- du 25 au 28/04 dans l'Indre.

De nouvelles sorties de taches ont été observés ce WE dans le Loiret dans un verger en production biologique (Sigloy). D'après nos estimations, ces taches devraient être issues de contaminations ayant eu lieu autour du 2 au 4/04.

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

Prévision

D'après Météo France, quelques épisodes pluvieux sont à prévoir à partir du mercredi 1^{er}/05 sur l'ensemble de la région. Si les prévisions météorologiques se confirment, **les risques de contaminations restent faibles jusqu'au 1^{er}/05. Ils deviennent modérés à partir du 2/05** : les stocks de spores projetables pouvant être plus élevés que ne prévoient les 2 modèles (voir résultats des suivis biologiques de projection) et la végétation restant très sensible, de nouvelles feuilles apparaissant régulièrement.

TAVELURE DES POIRIERS (*Venturia Pyri*)

Contrôle biologique des projections primaires d'ascospores

Les projections de spores 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)	25/04	987	3 mm
		26/04	22	0 mm
		27/04	19	0.5 mm
		28/04	0	0 mm

Des projections de spores importantes ont suivi les pluies du 25/04. Les jours suivants, quelques spores sont encore projetées même si les pluies sont moins importantes.

Etat général

Les importantes précipitations et périodes d'humectations enregistrées du 24 au 27/04 ont engendré de fortes projections de spores. **Les risques de contaminations ont été élevés pour l'ensemble de la région** sur cette période.

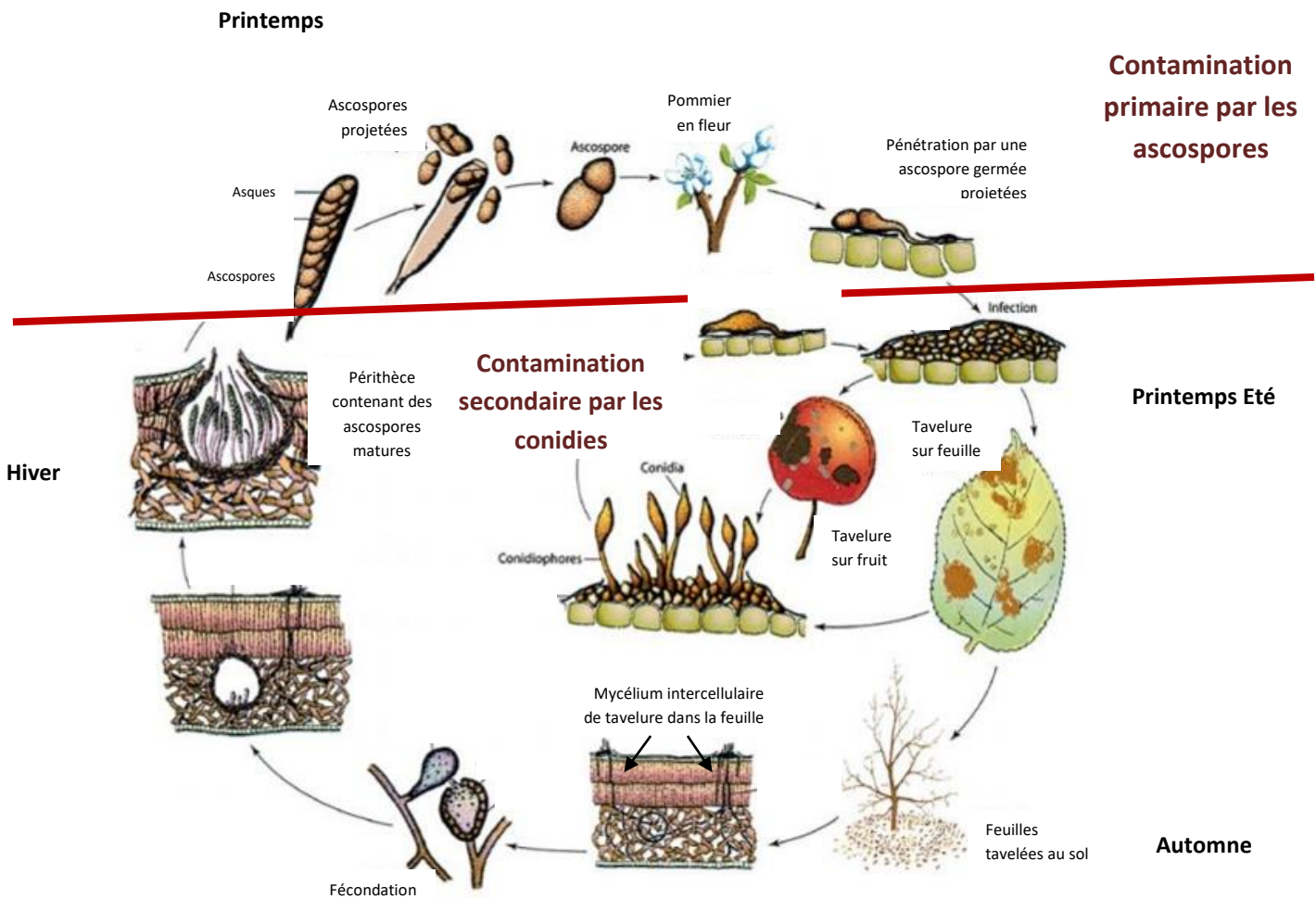
Prévision

D'après Météo France, quelques épisodes pluvieux sont à prévoir à partir du mercredi 1^{er}/05 sur l'ensemble de la région. Si les prévisions météorologiques se confirment, **les risques de contaminations restent faibles jusqu'au 1^{er}/05. Ils deviennent modérés à partir du 2/05.**

Prochain Bulletin - le jeudi 2/05/2019

Compléments d'information

COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE

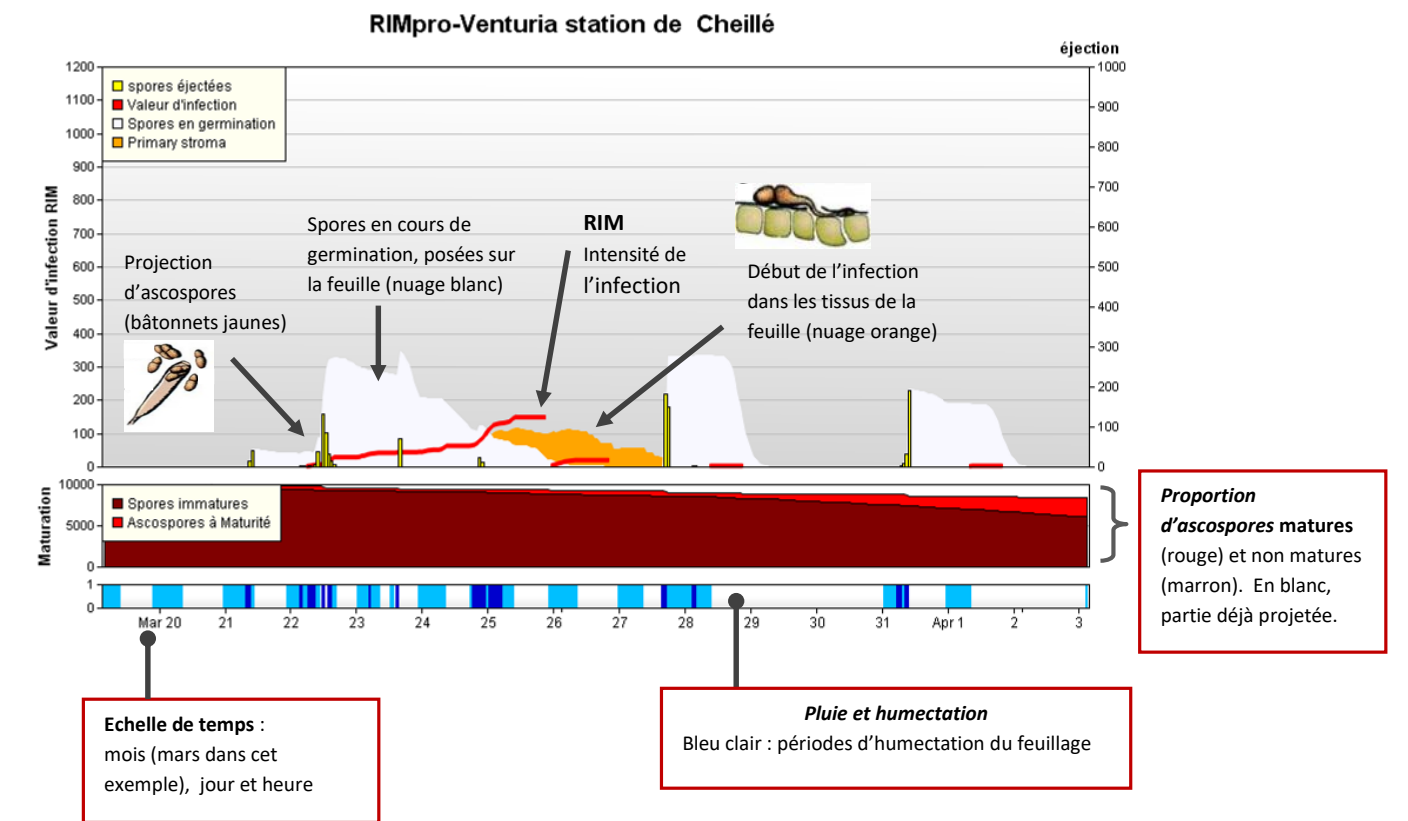


Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

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 matures, 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.

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
06/03 au 07/03	26-27/03	37 (Cheillé, Saint-Epain) 36 (Déols) 41 (Tour-en-Sologne)	Très léger à léger	
08/03 au 10/03	28-29/03	37 (Cheillé, Saint-Epain)	Grave	
09/03 au 10/03	29-30/03	36 (Déols) 45 (Mézières-lez-Cléry) 41 (Tour-en-Sologne)	Très léger à léger	
13/03 au 15/03	02/04	36 (Déols)	Grave	
14/03 au 16/03	01/04	37 (Saint-Epain) 45 (Mézières-lez-Cléry)	Très léger à Assez Grave	
17/03 au 19/03	05 au 07/04	37 (Saint-Epain) 36 (Déols)	Très léger	
09/04 au 10/04	24/04	41 (Tour en Sologne)	Assez Grave	
14/04 au 17/04	28-29/04	37 (Cheillé, Saint-Epain, St Christophe) 41 (Tour en Sologne) 45 (Mézières-lez-Cléry)	Très léger à Assez Grave	