



ARBORICULTURE

N° 04

du 11/03/2019

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 :

Jean-Pierre LEVEILLARD, 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 : Les périthèces de tavelure des pommiers et de tavelure des poiriers sont matures en situation précoce. Surveiller les variétés ayant atteints les stades sensibles lors des prochains épisodes pluvieux prévus pour la deuxième partie de semaine.

Prévisions météorologiques

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

| | Lundi 11/03 | Mardi 12/03 | Mercredi 13/03 | Jeudi 14/03 | Vendredi 15/03 |
|-----------------|--|-----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Temps | Averses matinales suivies d'éclaircies | Eclaircies le matin, Pluie l'a.m. | Averses orageuses | Pluies éparses | Pluies éparses |
| T°C min. | 2 à 5°C | -1 à 3°C | 2 à 4°C | 3 à 6°C | 7 à 9°C |
| T°C max. | 9 à 12°C | 13 à 16°C | 11 à 13°C | 13 à 15°C | 13 à 15°C |
| Pluies | 0 à 1 mm | 1 à 5 mm | 0 à 2 mm | 0 à 2 mm | 0 à 2 mm |

Tavelure des fruitiers à pépins

| | |
|--|----------------------------------|
| Stade sensible atteint : (apparition des organes verts) | Pommier C – C3 Poirier C3 – D |
| 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. | |

Stades végétatifs de début de sensibilité à la tavelure

Pommier

C C3

Poirier

C3 D

Stades phénologiques d'après Fleckinger

TAVELURE DES POMMIERS (*Venturia inaequalis*)

Maturation des périthèces

D'après nos observations de la semaine passée, les périthèces sont matures sur les départements de l'Indre et Loire, du Loir et Cher, de l'Indre et du Cher : dans ces départements des projections de spores peuvent maintenant avoir lieu en période pluvieuse. Dans le Loiret, aucun périthèce au stade 7 n'a été observé lors de la notation de ce lundi 11 mars. Les périthèces les plus précoces de notre lot de feuilles sont au stade 6. **Les ascospores ne sont pas matures pour ce secteur.**

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 |
|----|--------------------------------------|-------|------------------|---------------|
| 37 | ARTANNES SUR INDRE (piège Marchi) | 07/03 | 7 | 1 mm |
| | | 08/03 | 8 | 0.5 mm |
| | | 09/03 | 54 | 2 mm |
| | | 10/03 | 14 | 2 mm |
| 45 | ORLEANS (piège Marchi) | 07/03 | 0 | 0 mm |
| | | 08/03 | 0 | 0.5 mm |
| | | 09/03 | 0 | 0 mm |
| | | 10/03 | 0 | 2.5 mm |

Quelques projections d'ascospores sont observées sur le site d'Indre et Loire suite aux pluies de ces 4 derniers jours. Aucune ascospore observée sur le site du Loiret.

Le Biofix pour les situations les plus précoces de la région peut être fixé au 03/03.

Evaluation des risques de contamination par la modélisation

Modèle Tavelure DGAI (sur plateforme INOKI)

Dernière interrogation des stations le 19/03 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 | 07/03 | 1.2 mm | 0.3 % | - | | Projetables : 0.5% |
| | | 08/03 | 0.4 mm | 0.29 % | Nulle | Du 8/03 à 20h au 9/03 à 6h | |
| | | 09/03 | 1.2 mm | 0.47 % | Nulle | Le 9/03 de 17h à 22h | Projetées : 2.9% |
| | | 10/03 | 1 mm | 0.5 % | Nulle | | |
| | SAINT EPAIN | 07/03 | 5 mm | 0.32 % | Nulle | Du 7/03 à 14h au 8/03 à 7h | Projetables : 0.3% |
| | | 08/03 | 0.4 mm | 0.29 % | GRAVE | Du 8/03 à 22h ... | |
| | | 09/03 | 4.8 mm | 0.47 % | GRAVE | ... | Projetées : 2.9% |
| | | 10/03 | 1 mm | 0.46 % | GRAVE | ... au 10/03 à 8h | |
| 41 | TOUR EN SOLOGNE | 07/03 | 0 mm | 0 % | - | | Projetables : 0.4% |
| | | 08/03 | 0 mm | 0 % | - | | |
| | | 09/03 | 0.9 mm | 0.8 % | - | | Projetées : 2.1% |
| | | 10/03 | 0.8 mm | 0.3 % | - | | |
| 45 | MEZIERES LES CLERY | 07/03 | 0 mm | | | | Projetables : 0% |
| | | 08/03 | 0 mm | | | Périthèces non matures | |
| | | 09/03 | 0.3 mm | | | | Projetées : 0% |
| | | 10/03 | 0.7 mm | | | | |

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

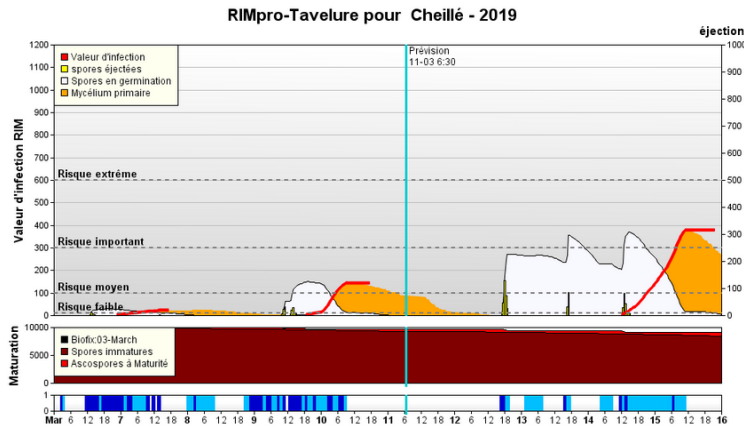
Heure indiquée : heure universelle (HU)

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 Loiret : J0 non atteint

Modèle Tavelure de RIM-Pro

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

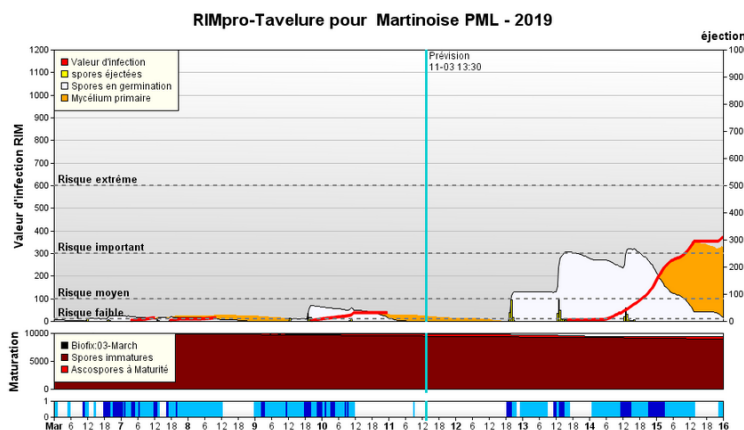


Cheillé (37)

Biofix : 3/03

Les pluies enregistrées les 6 et 7/03 n'ont provoqué que de faibles contaminations (RIM de 23 le jeudi 7/03). Par contre, les pluies du 9 et 10/03 ont provoqué des projections engendrant des contaminations. Pour les variétés les plus précoces ayant atteint le stade sensible **C-C3**, le risque de contaminations est **modéré** (RIM de 143 le dimanche 10/03).

Prévision : Météo France prévoit des passages pluvieux tous les jours de la semaine à partir du 12/03. Les longues périodes d'humectations du 14/03 vont engendrer des contaminations (RIM prévisionnel > 300 le 15/03). **Pour les variétés les plus précoces ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **élevé**. Le risque est **nul** sur les autres variétés.

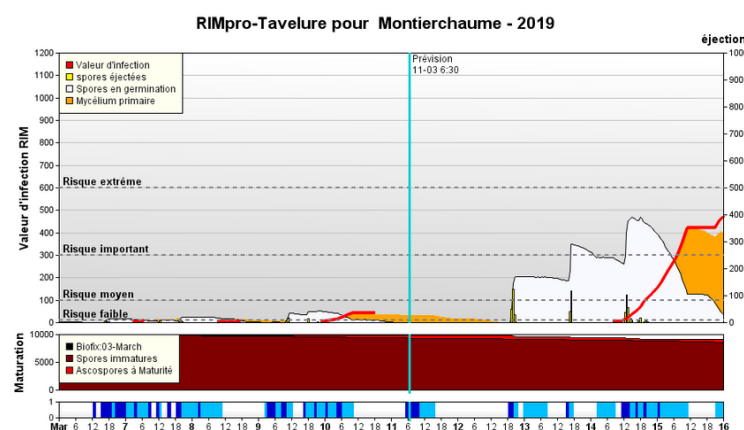


Saint Martin d'Auxigny (18)

Biofix : 3/03

Les pluies enregistrées depuis le 6/03 n'ont provoqué que de faibles contaminations (RIM de 14 le jeudi 7 et de 27 le dimanche 10/03). Pour les variétés les plus précoces ayant atteint le stade sensible **C-C3**, le risque de contaminations est **faible** sur la période du 7 au 10/03.

Prévision : Météo France prévoit des passages pluvieux tous les jours de la semaine à partir de mardi. Les longues périodes d'humectations du 14/03 vont engendrer des contaminations (RIM prévisionnel > 300 le 15/03). **Pour les variétés les plus précoces ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **élevé**. Le risque est **nul** sur les autres variétés.

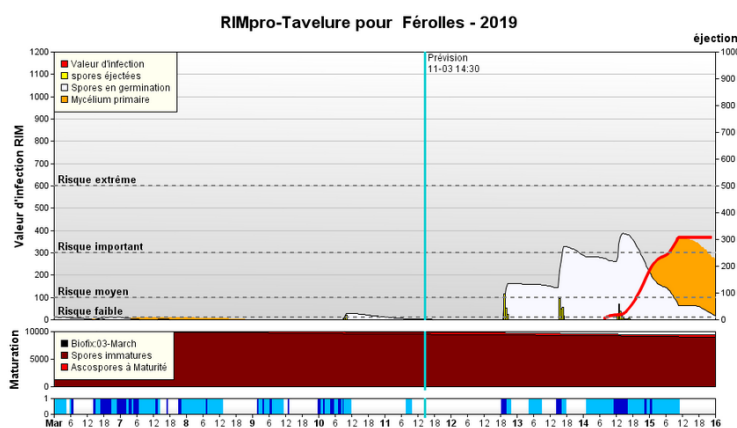


Montierchaume (36)

Biofix : 03/03

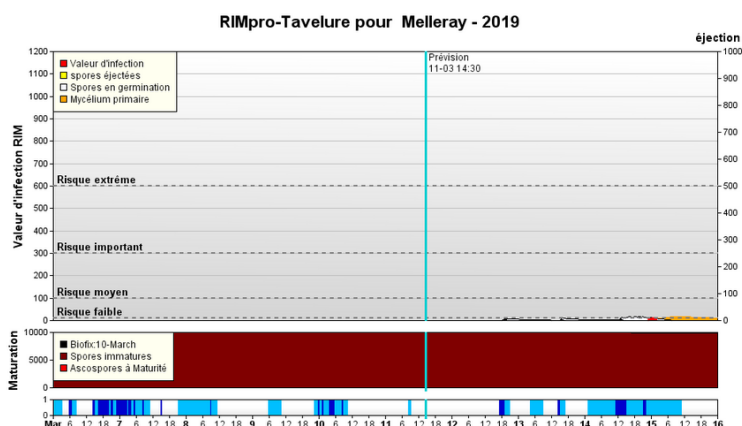
Les pluies enregistrées depuis le 6/03 n'ont provoqué que de faibles contaminations (RIM de 8 le jeudi 7 et de 43 le dimanche 10/03). Pour les variétés les plus précoces ayant atteint le stade sensible **C-C3**, le risque de contaminations est **faible** sur la période du 7 au 10/03.

Prévision : Météo France prévoit des passages pluvieux tous les jours de la semaine. Les longues périodes d'humectations du 14/03 vont engendrer des contaminations (RIM prévisionnel > 400 le 15/03). **Pour les variétés les plus précoces ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **élevé**. Le risque est **nul** sur les autres variétés n'ayant pas atteint le stade sensible.



Les pluies enregistrées depuis le 6/03 n'ont provoqué que de faibles contaminations (RIM de 2 le jeudi 7 et de 0 le dimanche 10/03). Pour les variétés les plus précoces ayant atteint le stade sensible **C-C3**, le risque de contaminations est **faible** voire **nul** sur la période du 7 au 10/03.

Prévision : Météo France prévoit des passages pluvieux tous les jours de la semaine à partir de mardi. Les longues périodes d'humectations du 14/03 vont engendrer des contaminations (RIM prévisionnel > 300 le 15/03). **Pour les variétés les plus précoces ayant atteint les stades sensibles**, Le risque de contaminations sera **élevé**. Le risque est **nul** sur les autres variétés.



Prévision : Avec un départ des projections **supposées** au dimanche 10/03, les pluies de cette semaine n'engendrent que de faibles projections et pas de contaminations (RIM proche de 0 le 15/03). Les risques de contaminations sont **nuls**.

Etat général

Les pluies enregistrées ce WE ont provoquées des projections de spores dans les secteurs les plus précoces. Les humectations ont permis la germination de ces ascospores. D'après les modèles de prévisions, pour les secteurs de Cheillé et St Epain (37), les risques de contamination sont **modérés à élevés** du 8 au 10/03 lorsque les stades végétatifs sensibles sont atteints (cas des variétés les plus précoces). Pour l'instant toutefois, le potentiel de spores projetables est encore faible.

Dans le Loiret, nos suivis biologiques montrent que les périthèces ne sont pas matures et qu'il n'y a pas de projection de spores. A noter que certaines situations sur ce département peuvent être plus précoces que les lots de feuilles hivernantes que nous avons recueilli.

Prévision

Les stades phénologiques devraient évoluer lentement, les températures restant basses. Mais, en raison de longues périodes d'humectation, les risques de contaminations seront **élevés** pour ces variétés précoces ayant atteint le stade sensible, **nuls** pour les autres.

Surveillez l'évolution des variétés.

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) | 07/03 | 0 | 0 mm |
| | | 08/03 | 2 | 0.5 mm |
| | | 09/03 | 4 | 0 mm |
| | | 10/03 | 198 | 2.5 mm |

Des spores ont été projetées suite aux pluies du dimanche 10/03. Le stock de spores projetables se renouvelle encore lentement .

Etat général

Les pluies enregistrées le 10/03 ont provoqué des projections de spores de tavelure du poirier. Les stades végétatifs sensibles ne sont atteints que pour les variétés les plus précoces. Pour ces variétés précoces, les risques de contamination sont **modérés** sur la période du 7 au 10/03. Ils sont **nuls** pour les autres variétés.

Prévision

Les stades phénologiques devraient évoluer lentement, les températures restant basses. Toutefois, en raison de longues périodes d'humectation, les risques de contaminations seront **élevés** pour ces variétés précoces ayant atteint le stade sensible, ils restent **nuls** pour les autres.

Surveillez l'évolution des variétés.

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 :

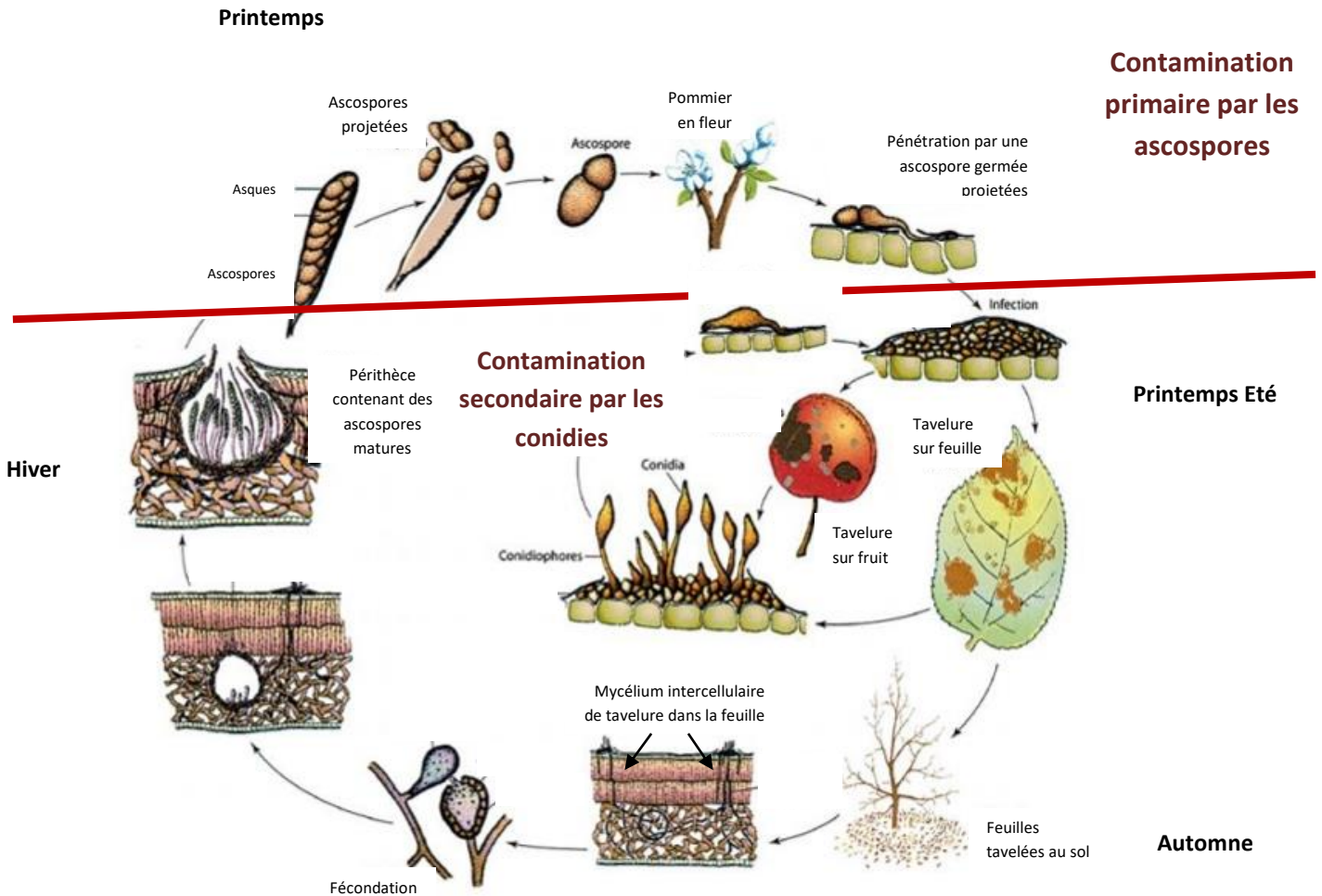
- Regrouper le plus de feuilles possible au milieu du rang. Veiller à bien nettoyer les points d'attache des filets paragrêles en bout de rang.
- Broyer les feuilles le plus finement possible (si besoin, diminuer la vitesse d'avancement). Il est préférable d'agir par temps sec, après un gel pour une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

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

Prochain Bulletin - le jeudi 14/03/2019

Compléments d'information

COMPRENDRE LE CYCLE DE VIE DE LA TAVELURE

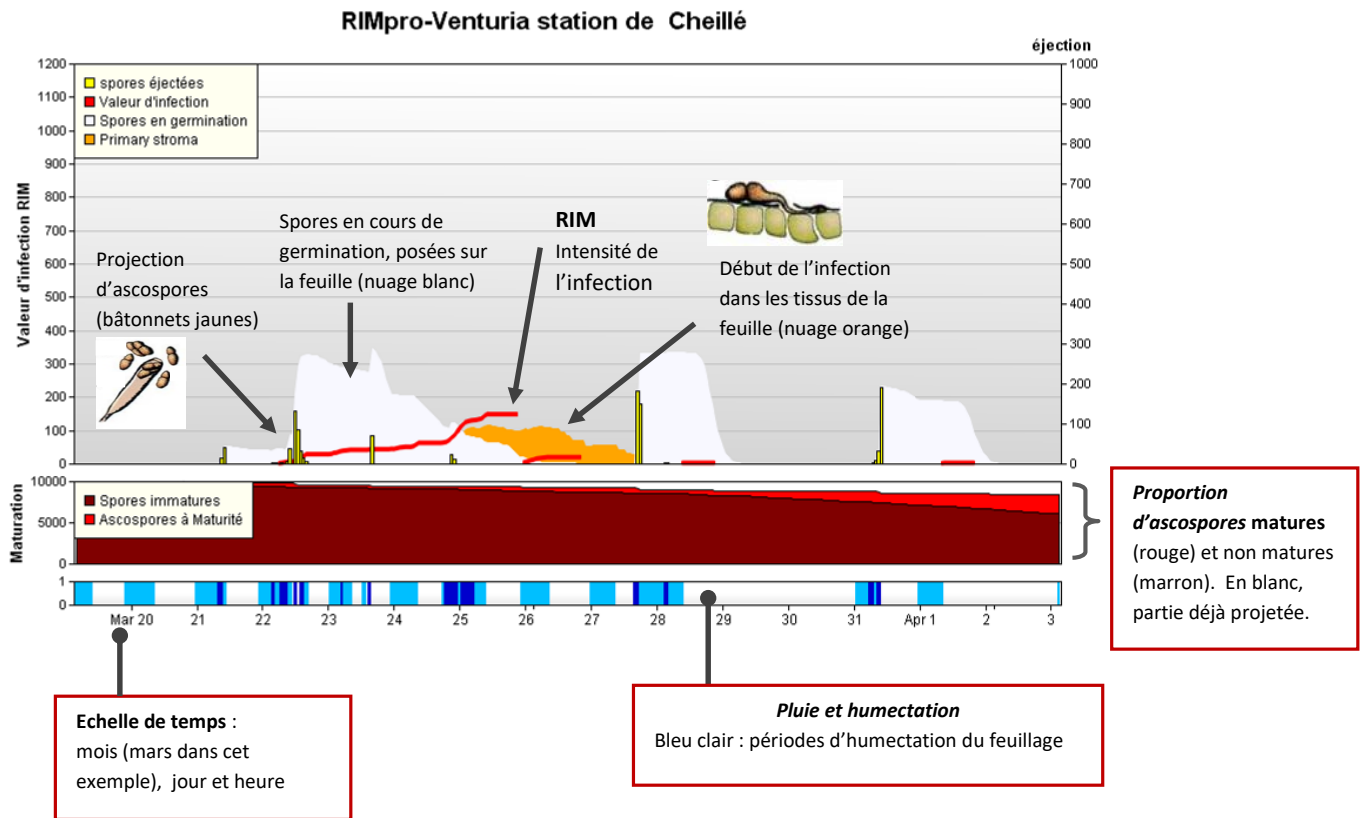


Cycle de vie de *Venturia inaequalis* (Bowen et al., 2011)

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 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.