

Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée
des ennemis des cultures

FICHE TECHNIQUE | FRAISE

BLANC DU FRAISIER

Noms scientifiques : *Sphaerotheca macularis* f. sp. *Fragariae* (syn. *Podosphaera aphanis*) ([Wallr.] Lind.)

Nom anglais : Powdery mildew

Classification : Champignon phytopathogène de la famille des Erysiphaceae

Introduction

Le blanc du fraisier a fait son apparition au début des années 2000 au Québec. Depuis les premiers symptômes observés dans quelques champs seulement, la maladie s'est répandue sur tout le territoire.



Photo : Christian Lacroix (MAPAQ)

Hôtes

Podosphaera aphanis, comme la plupart des oïdiums, a un spectre d'hôte étroit; il ne s'attaque qu'aux fraisiers cultivés (*Fragaria ananassa* en France) et à *F. vesca*, *F. chiloensis* et *F. virginiana*. L'oïdium du fraisier est un parasite obligatoire, il ne peut donc être cultivé que sur son hôte.

Identification et biologie

Ce champignon est très difficile à étudier et plusieurs questions demeurent sur le développement du blanc, comme sa période de sporulation, sa survie à l'hiver et autres données sur son cycle vital. Il est encore difficile de bien cibler les traitements et de connaître le niveau d'acceptabilité de cette maladie au champ.

Cycle vital

Il semble que le champignon responsable du blanc ne survive que partiellement sur du matériel végétal gelé. Dans les régions où l'hiver est peu rigoureux, le blanc du fraisier hiverne sous sa forme végétative sur les feuilles infectées ou dans la couronne du fraisier. Les infections au printemps pourraient être causées par des spores produites sur le mycélium qui aurait hiverné. Par contre, sous nos conditions, il est plus probable que les premières infections soient causées par des ascospores libérées des structures de survie (cléistothèces), lesquelles sont très résistantes au froid. Une des particularités de ce champignon repose aussi sur le fait qu'il produit une quantité phénoménale de spores facilement transportées par le vent, facteur qui influence grandement sa dispersion.

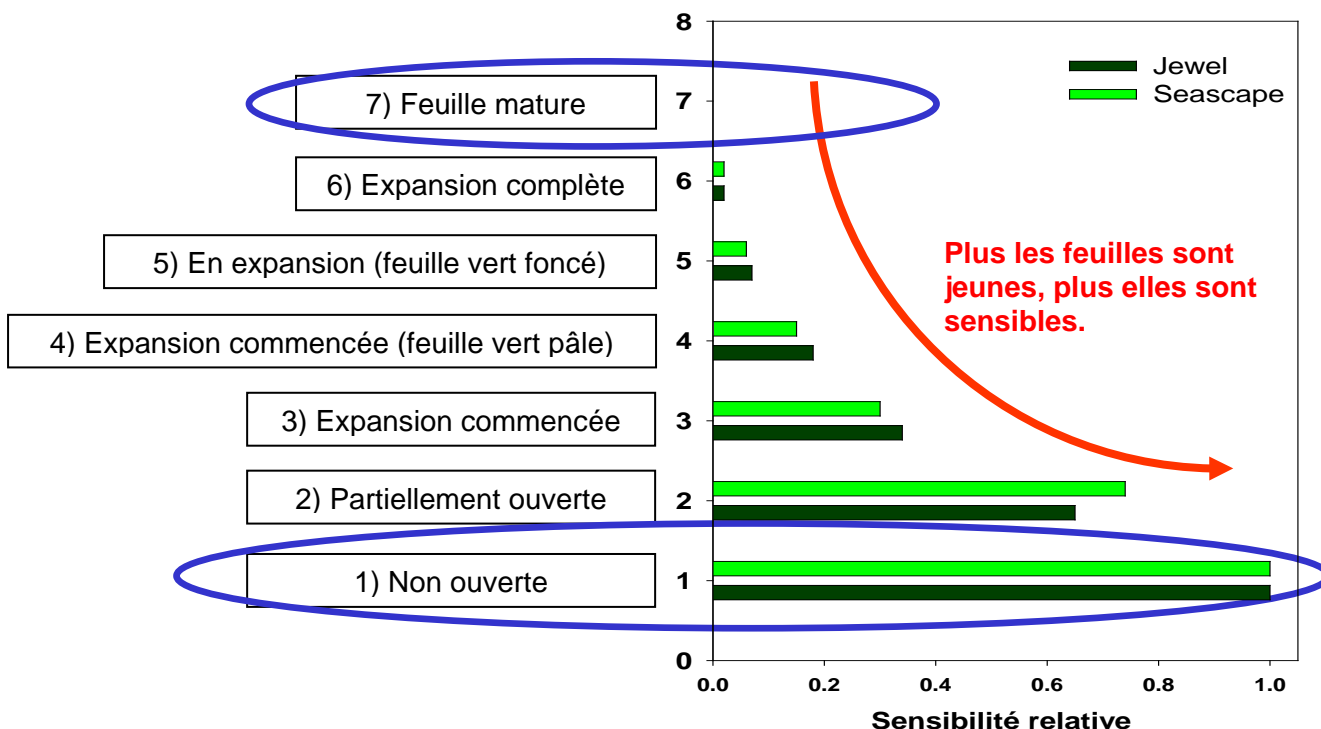
Les températures optimales pour l'infection, la croissance et la sporulation du blanc se situent entre 18 et 22,5 °C, puis une diminution rapide du développement est observée entre 25 et 30 °C. Entre 5 et 15 °C, le champignon croît lentement jusqu'à ce que la température atteigne l'optimum. La température quotidienne moyenne doit s'élever à plus de 12 °C pour qu'il y ait présence d'inoculum dans l'air. Une humidité relative élevée est requise pour la germination des spores, et une fluctuation de celle-ci (alternance de périodes sèches et plus humides) est nécessaire pour leur libération dans l'air. Le taux de germination des spores est maximal à une humidité relative entre 97 et 100 %, puis décroît brusquement lorsque l'humidité est inférieure à 90 %. Malgré des conditions idéales de température et d'humidité, le développement du blanc peut être inhibé par la présence d'eau libre sur les feuilles causée par la pluie ou la rosée (Tellier, S. et O. Carisse, 2010).

Peu d'information sur les pertes réelles associées au blanc du fraisier est disponible. L'équipe de la chercheuse Odile Carisse d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a mené un projet qui visait à étudier les pertes de rendement en fonction des conditions météorologiques, de la concentration d'inoculum et de la sévérité du blanc sur les feuilles. Ces essais ont été réalisés sur le cultivar SEASCAPE. Les résultats de cette étude ont permis de mettre en évidence que des pertes de rendement à la récolte de l'ordre de 18 à 30 % étaient observées lorsque les trois conditions suivantes étaient rencontrées : 1) Forte concentration aérienne d'inoculum (> 50 conidies/m³/jour); 2) Alternance de nuits fraîches et humides (10 à 15 °C et humidité relative > 90 %) et de jours chauds et secs (20 à 28 °C et humidité relative < 70 %); 3) Surface foliaire infectée > 10 %.

Stades sensibles

Tous les stades de développement du fraisier n'ont pas la même sensibilité à la maladie. Voici un résumé de la sensibilité des stades de développement végétatif et des stades de la floraison à fruits mûrs.

Sensibilité des stades végétatifs





1) Non ouverte



2) Partiellement ouverte



3) Expansion commencée



4) Expansion commencée (feuille vert pâle)



5) En expansion (feuille vert foncé)



6) Expansion complète

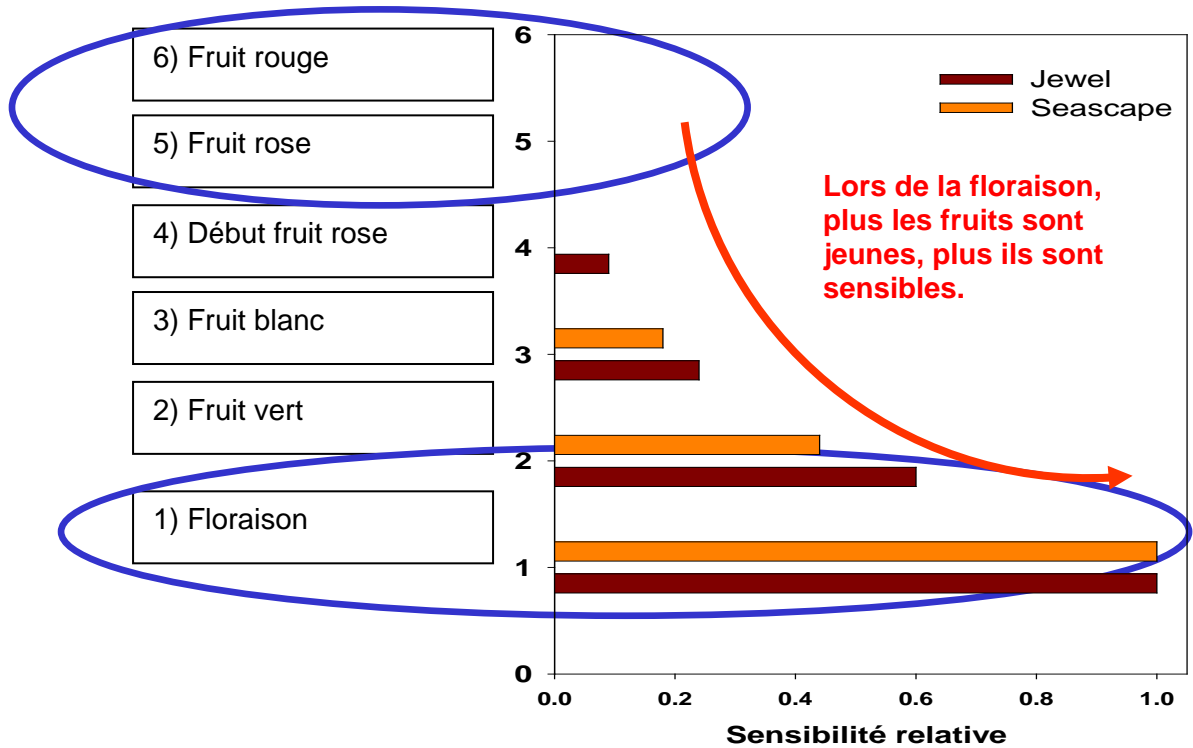


7) Feuille mature

Selon cette étude menée par l'équipe de la chercheuse Odile Carisse d'AAC, il est possible de constater que les feuilles non ouvertes sont particulièrement sensibles aux infections par le blanc. Au cours de leur maturation, les feuilles de fraisier perdent leur sensibilité.

Source : Tellier, S. et O. Carisse, 2010. De blanc en blanc : action-réaction dans le fraisier
Présentation réalisée dans le cadre des Journées horticoles de Saint-Rémi

Sensibilité des stades floraison à fruits mûrs





1) Floraison



2) Fruit vert



3) Fruit blanc



4) Début fruit rose



5) Fruit rose



6) Fruit rouge

Selon cette étude menée par l'équipe de la chercheuse Odile Carisse d'AAC, il est possible de constater que les fleurs et les fruits verts sont sensibles aux infections par le blanc. Au cours de la maturation, les fruits perdent leur sensibilité aux infections.

Source : Tellier, S. et O. Carisse, 2010. *De blanc en blanc : action-réaction dans le fraisier*.
Présentation réalisée dans le cadre des Journées horticoles de Saint-Rémi.

Symptômes

Sans décrire tous les symptômes qui peuvent être observés, voici une description des principaux. Le patron des dommages étant différent selon le cultivar. L'enroulement des feuilles (très visible sur les cultivars Chambly et Sable) est l'un des premiers symptômes observables (photos A et B).



Photo A : Enroulement des feuilles

Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada



Photo B : Enroulement des feuilles

Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada

La présence de taches pourpres qui débutent sur la surface inférieure des feuilles est aussi un bon indice de la présence du champignon (photo C). Lors de graves infections, le feuillage peut se recouvrir d'un mycélium blanc, comme s'il avait été saupoudré de sucre en poudre (photo D). Ce feutrage blanc apparaît également sur les fruits, autour des akènes qui sont surélevés, leur donnant alors un aspect grumeleux. Les fruits fortement atteints perdent leur fermeté, prennent une couleur mate, sont peu attirants et se conservent difficilement.



Photo C : Taches pourpres sur des feuilles
Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada



Photo D : Mycélium blanc
Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada

Ne pas confondre avec

Sur les feuilles

- Tache pourpre (taches pouvant être très semblables, mais de plus petite dimension; absence de mycélium blanc).
- Tache commune (taches rougeâtres pouvant être semblables, mais au centre blanc avec une large marge pourpre; absence de mycélium blanc).
- Enroulement des feuilles dû à un manque d'eau et/ou un excès de chaleur (symptômes généralisés dans la fraisière et absence de mycélium blanc).

Stratégies d'intervention

Quelques prémisses

- Au Québec, les premiers indices (symptômes et signes) de la présence du blanc dans les champs sont habituellement observés autour de la première semaine de juin. Les infections ont toujours lieu de 7 à 10 jours avant l'apparition des symptômes, ce qui amène les premières infections de la mi-mai à la fin de mai.
- Une fois établi, le champignon est reconnu pour produire une quantité phénoménale de spores. Donc, les infections sont difficiles à maîtriser lorsque le champignon est bien installé.
- Le champignon se développe principalement sous le feuillage, le rendant difficile à atteindre avec un fongicide protectant lorsqu'il est bien implanté dans la fraisière.
- Alternier les différents groupes de fongicides lorsque les conditions sont propices aux infections, et protéger particulièrement les jeunes feuilles et les fleurs qui sont les stades les plus sensibles à l'infection.

Prévention et bonnes pratiques

Lors de la préparation d'une conférence pour les Journées horticoles de Saint-Rémi, en 2010, plusieurs producteurs et conseillers ont été consultés par rapport à leurs observations de la maladie. Voici les principaux éléments qui sont ressortis de cette consultation :

L'importance de la localisation du champ

- Si possible, prendre en considération la direction des vents lors de l'implantation des champs, car les spores sont dispersées par le vent.
- La présence de brise-vent peut permettre de couper l'arrivée de spores. Cependant, les champs doivent tout de même être bien ventilés.
- La présence de champs de fraises à des stades différents dans l'environnement immédiat peut influencer la quantité d'inoculum. Par exemple, les champs en rénovation infestés par le blanc deviennent une source de contamination pour les champs de fraises d'automne situés à proximité.

L'importance de la plante

- Il faut tenir compte de la vitesse de développement du nouveau feuillage et des fleurs pour mieux cibler les interventions.
- Certains cultivars sont plus sensibles que d'autres à cette maladie : Chambly, Cavendish, Darselect, Jewel, Sable, Annapolis, Seascape, Albion, San Andreas et Monterey.
- Dans la fraise conventionnelle, le cultivar Cabot semble être le plus résistant.
- Certains producteurs de fraises conventionnelles ont abandonné les cultivars les plus sensibles qui devenaient une source d'inoculum pour leurs autres champs.

L'importance des techniques de production

- Il est important de bien gérer les apports d'azote, car un apport excessif de cet élément favorise une plus grande production de jeune feuillage sensible au blanc (ex. : plus de blanc a été observé dans des champs implantés sur un retour de culture qui engendre une forte minéralisation de l'azote).
- Les stress hydriques semblent favoriser le développement du blanc.
- La rénovation des champs ne devrait pas se faire lors de journées venteuses, car cela favorise la dispersion des spores dans les autres champs.
- Essayer, si possible, de gérer les récoltes en allant des champs les moins contaminés vers les champs les plus contaminés pour diminuer la dispersion des spores.

Lutte chimique

L'importance du mode d'action des fongicides et de la bonne pulvérisation

- Il est important de comprendre comment le produit agit (protectant et/ou éradiquant) afin d'intervenir au bon moment.
- Tenir compte de la pluviométrie pour le lessivage des produits.
- Des cas de résistance du blanc à certains fongicides ont été observés en champs (ex. : NOVA).
- Il est important d'avoir une bonne couverture du feuillage lors de la pulvérisation.
- Le réglage du pulvérisateur est important.
- Certains producteurs utilisent des papiers hydrosensibles lors de l'application des produits pour évaluer la qualité de leur pulvérisation.

Pour connaître tous les fongicides homologués dans la fraise contre le blanc, veuillez consulter le [Guide des traitements phytosanitaires Fraisier](#) disponible sur le site Web du CRAAQ.

SAGe pesticides

SAGe pesticides est un outil d'information qui présente l'ensemble des usages agricoles des pesticides et des risques qui y sont associés. C'est un outil plus complet que le présent bulletin. Il est également conseillé de consulter SAGe pesticides lorsqu'on rencontre un ennemi rare ou peu commun, non inclus dans ce bulletin.

CONNAISSEZ-VOUS LE REGISTRE DE PESTICIDES?

L'OUTIL EN LIGNE PAR EXCELLENCE POUR :

- calculer et suivre l'évolution des risques liés aux pesticides utilisés dans l'entreprise afin de les diminuer
- inscrire les renseignements exigés par le Code de gestion des pesticides et les partager avec votre conseiller agricole



Pour plus de détails sur les différents usages des pesticides agricoles, sur les risques qu'ils représentent pour la santé et l'environnement, et pour accéder au Registre de pesticides, vous êtes invité à consulter [SAGe pesticides](#).

Pour plus d'information

- Ephytia, 2020, *Podosphaera aphanis*, Site Web de l'INRA, Page consultée le 26 mai 2020 : <http://ephytia.inra.fr/fr/C/11588/Hypp-encyclopedie-en-protection-des-plantes-Podosphaera-aphanis-oidium-du-fraisier>.
- Fiche d'IRIIS phytoprotection sur le *blanc dans le fraisier* (Banque d'images et d'informations sur les ennemis des cultures).
- Lambert, L., G. Laplante, O. Carisse et C. Vincent. *Maladies, ravageurs et organismes bénéfiques du fraisier, du framboisier et du bleuetier*. CRAAQ, 2007.
- Site Web de [SAgE pesticides](#) (Informations sur les pesticides homologués ainsi que sur leur gestion rationnelle et sécuritaire).

Toute intervention de contrôle d'un ennemi des cultures doit être précédée d'un dépistage et de l'analyse des différentes stratégies d'intervention applicables (prévention et bonnes pratiques, lutte biologique, physique et chimique). Le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) préconise la gestion intégrée des ennemis des cultures et la réduction des risques associés à l'utilisation des pesticides. Il est recommandé de toujours vous référer aux étiquettes des pesticides pour les doses, les modes d'application et les renseignements supplémentaires disponibles sur le site Web de [Santé Canada](#). En aucun cas la présente information ne remplace les recommandations indiquées sur les étiquettes des pesticides. Le RAP décline toute responsabilité relative au non-respect des étiquettes officielles.

Cette fiche technique, rédigée par Stéphanie Tellier, M. Sc., agronome (MAPAQ), est adaptée d'une publication de Luc Urbain (MAPAQ) et d'une présentation d'Odile Carisse (AAC). Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter [l'avertisseuse du réseau Fraise](#) ou [le secrétariat du RAP](#). La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.

27 mai 2020