

## 7.1 La pourriture sclérotique

**Nom latin :** *Monilinia vaccinii-corymbosi* (Reade)

**Synonyme :** Pourriture brune

**Nom anglais :** Mummy Berry, Monilinia Blight

La pourriture sclérotique est une maladie fongique présente dans les bleuetières en récolte du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord. D'un point de vue économique, elle est la maladie pouvant causer le plus de pertes, soit une perte totale de production. De manière générale, les zones les plus affectées sont les secteurs mal drainés et les sols plus lourds. Un printemps humide marqué par du gel ou des températures froides favorise son développement.

Le champignon (*Monilia sp.*) peut survivre plus d'une année sur le bleuet momifié et s'attaque à des tiges fruitières individuelles ou à des clones entiers. À mesure que la saison progresse, les dommages sont masqués par la croissance végétative des bourgeons sains.

Les pertes de rendement causées par cette maladie peuvent varier de faibles à importantes selon les années, d'un champ à l'autre et à l'intérieur d'un même champ. De bonnes techniques de gestion et l'emploi de fongicides peuvent être utilisés pour réduire les pertes dues à cette maladie, mais leurs utilisations doivent être justifiées par une évaluation des pertes qui pourraient être encourues. Une sélection judicieuse des fongicides et des pulvérisations aux temps appropriés sont importants pour obtenir un contrôle adéquat de la maladie.



**La pourriture sclérotique s'attaquant à un bleuetier nain**

Source : Club Conseil Bleuet

## IDENTIFICATION DE LA MALADIE

La pourriture sclérotique est la première maladie à apparaître durant la saison de culture et peut entraîner des pertes considérables en l'absence de mesures de lutte. La maladie touche les feuilles, les fleurs et les fruits des bleuetsiers.

### Feuilles

Les premiers symptômes de la maladie débutent leur apparition dès la fin mai. Les jeunes feuilles ainsi que les pousses en développement subissent alors un affaissement, puis, peu de temps après, elles se colorent d'un brun violacé. La coloration débute par le point d'attache sur la tige (Figure 1), puis s'étend vers la nervure principale. Par la suite, difficilement perceptible à l'œil nu, le champignon sporule sur la nervure centrale des feuilles, ce qui lui donne l'apparence d'un duvet très court et dense de couleur gris clair ou blanchâtre (Figure 2). Finalement, les feuilles brunissent et tombent, ne laissant que le pétiole blanc recourbé vers le bas (Figure 3).

### Fleurs

Quant à elles, les fleurs infectées deviennent brun foncé et se flétrissent (Figure 4). La corolle reste attachée à la fleur, qui se couvre de fructifications productrices de spores gris clair à blanches (Figure 5).

### Fruits (bleuet momifié)

Les bleuets infectés sont mous au tout début, puis, généralement, à l'approche de leur maturité, ils se ratatinent, durcissent et leur couleur varie de saumon à gris argenté (Figure 6). Par la suite, ils tombent au sol et noircissent. Au sol, leur peau se détache, ce qui expose une masse de tissu dure et noire qui est produite par le champignon et appelée « bleuet momifié » (pseudo sclérote).



Figure 1. Feuille infectée par le point d'attache

Source : Club Conseil Bleuet



Figure 2. Feuilles infectées par les spores

Source : Club Conseil Bleuet



Figure 3. Pétiole blanc recourbé vers le bas

Source : MAPAQ



**Figure 4. Fleurs flétries**  
Source : Peter Oudemans



**Figure 5. Fleurs fanées et pétiole**  
Source : Club Conseil Bleuët



**Figure 6. Fruits momifiés de couleur saumon**  
Source : MAPAQ

## À NE PAS CONFONDRE

Il est à noter que d'autres types de dommages, tels que ceux causés par le gel tardif des fleurs, les dommages causés par l'hexazinone et la moisissure grise, peuvent être semblables à ceux de la pourriture sclérotique, illustrés plus haut (Figures 1 à 6). En effet, afin de les différencier, voici quelques [symptômes à reconnaître](#) pour chacun d'eux :

- Gel tardif (Figure 7) : Habituellement, toutes les grappes de fleurs sur une tige sont touchées. L'ovaire et le pistil deviennent brun-noir et humides. La corolle devient translucide puis brune;
- Hexazinone (Figure 8) : Une application tardive ou excessive de l'hexazinone sur le bleuët entraîne un brunissement progressif débutant par l'extrémité et la marge des feuilles du bas, puis une chute des feuilles affectées;
- Moisissure grise (Figure 9) : Apparition d'un duvet de petits poils noirs, certains avec des pointes grises, qui s'étend sur les fleurs et les feuilles infectées.



**Figure 7. Gel tardif de fleurs**  
Source : Club Conseil Bleuët



**Figure 8. Dommages à l'hexazinone**  
Source : Club Conseil Bleuët



**Figure 9. Moisissure grise**  
Source : Kelvin Lynch, MAANB

## CYCLE DE LA MALADIE

Le cycle de vie de la pourriture sclérotique est présentée à la figure 10. En effet, le champignon passe l'hiver sous forme momifiée, ce qui lui permet de survivre dans la litière de feuilles pendant plus d'une année. Lors du débourrement au printemps, ces fruits momifiés ont besoin d'humidité afin de germer et de produire des coupoles porteuses de spores : les apothécies (Figure 11). Des températures anormalement basses en mai peuvent prolonger la période de libération des spores, alors que des conditions inhabituellement chaudes et sèches peuvent causer un assèchement précoce des apothécies et ainsi écourter la période de libération des spores. Les spores primaires qui sont libérées peuvent être transportées par le vent à plus de 300 mètres. Les bourgeons floraux et foliaires sont sensibles à la maladie, du débourrement jusqu'au début de la floraison (Figure 12). Les bourgeons à fruits peuvent résister aux spores des apothécies lorsqu'ils sont encore bien fermés, mais ils deviennent vulnérables à partir du stade **BBCH53** (les écailles commencent à s'écarter, donnant au bourgeon l'aspect d'une couronne : figure 14) et demeurent sensibles durant les stades suivants. De même, les bourgeons à feuilles deviennent vulnérables à la maladie à partir du stade **V2** (les feuilles principales ont atteint de 2 à 5 mm de longueur, mais ne se sont pas encore déployées : figures 13 et 15). En phase d'infection, un épisode de gel augmente de façon spectaculaire la sensibilité des tissus à la maladie pendant approximativement quatre jours.

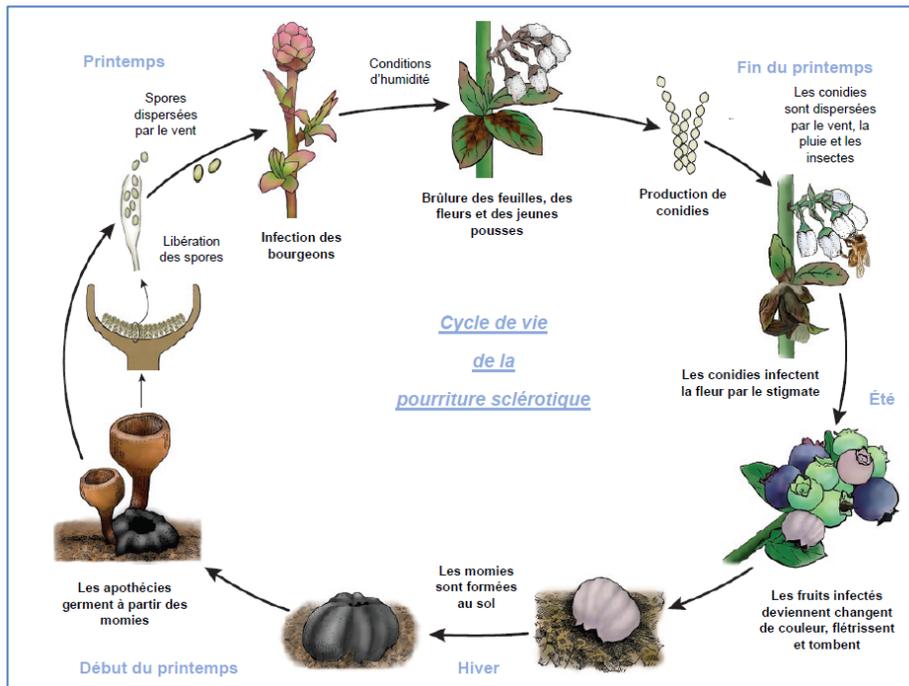


Figure 10. Cycle de vie de la pourriture sclérotique

Source : Adaptée de Marlène Cameron, Université d'état du Michigan, 2008



Figure 11. Apothécies

Source : MAPAQ

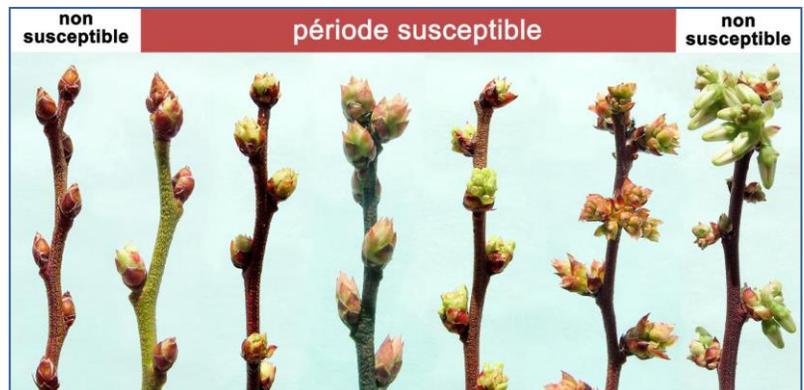
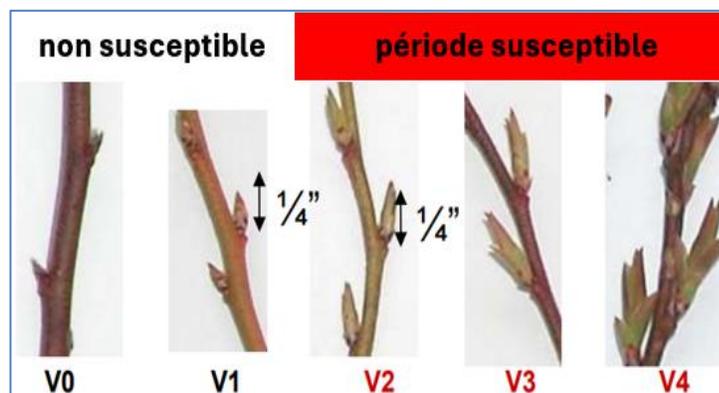


Figure 12. Stades de sensibilité du bleuet nain à la pourriture sclérotique

Source : Kelvin Lynch, MAANB

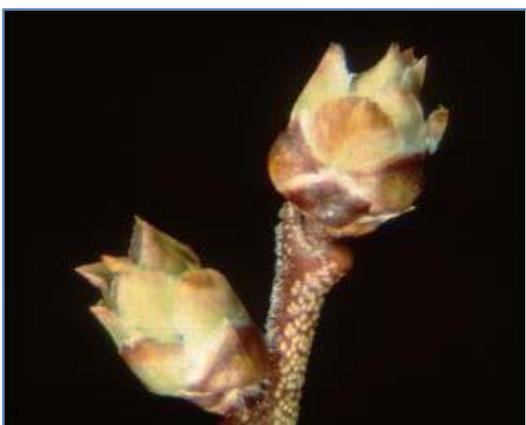
Les spores ont besoin de conditions humides (pluie, brouillard ou neige mouillée) pour infecter les tissus sensibles. Dépendamment de la température, les symptômes de la maladie se manifestent de 10 à 20 jours après l'infection (8 à 9 jours au Maine). Lorsque la maladie est visible dans les champs, la plupart des spores primaires ont été relâchées des fruits momifiés au sol et la période de sensibilité des plants est presque terminée. Des spores secondaires, nommés « conidies », produites sur les tissus infectés peuvent être transportées, entre autres, par le vent, les insectes pollinisateurs ou la pluie. Les conidies infecteront les fleurs qui se développeront en baies momifiées, par la suite.



**Figure 13. Stades de sensibilité des bourgeons à feuilles à la pourriture sclérotique**

Source : Adaptée de <https://extension.umaine.edu/blueberries/wp-content/uploads/sites/41/2010/06/mummyberry-forecasting-handout.pdf>

Ces infections secondaires restent latentes dans les fruits verts en croissance. Les fruits prennent leur couleur caractéristique à l'approche de leur maturité. La plupart des bleuets momifiés laissés au sol germeront l'année suivante. Certaines ne germeront que la deuxième année et même la troisième année après leur formation.



**Figure 14. Bourgeons floraux au stade BBCH53**  
Source : Maladie du bleuëtier nain et identification de ces maladies, AAC



**Figure 15. Bourgeons à feuilles au stade V2**  
Source : Maladie du bleuëtier nain et identification de ces maladies, AAC

## LA PRÉVENTION — LUTTE PHYSIQUE

Quelques méthodes de lutte physique existent afin de contrôler le développement de la pourriture sclérotique. Un apport de paillis permet de prévenir sa propagation par le recouvrement des bleuets momifiés. Le brûlage aide à maîtriser la maladie en détruisant les baies momifiées, mais ne permet pas de l'éliminer totalement. En effet, plusieurs cycles de brûlage peuvent être nécessaires avant que la pression de la maladie diminue, car les bleuets momifiés s'enfoncent dans la terre et sont protégés de la chaleur par la litière de feuilles. Elles demeurent donc viables pendant plusieurs années.

Si les conditions sont propices, la maladie peut être plus importante à la deuxième année de récolte, car la plupart des baies momifiées germent durant l'année suivant leur formation.

La pourriture sclérotique est plus fréquente et plus sévère sur les terrains humides ou les zones à risque de gel. Une stratégie de gestion axée sur l'amélioration du drainage ou l'aménagement de sorties d'air peut aider à atténuer l'incidence de la maladie.

## MÉTHODE DE PRÉVISION DU DÉVELOPPEMENT DE LA MALADIE

Les champs avec de bons rendements devraient être traités lorsqu'ils ont un historique de la maladie, des apothécies matures, le bon stade phénologique du bleuets nain et des conditions météorologiques favorables au développement de la maladie. La décision de lutter contre cette maladie devrait également se baser sur le coût des mesures préventives, le prix de vente du bleuets et les pertes de rendement anticipées.

### 1. MISE EN PLACE DE PARCELLES D'APOTHÉCIÉS

Lorsque le champ a un historique de pourriture sclérotique, il est important de mettre en place une parcelle d'apothécies. La procédure pour la mise en place de ces parcelles est la suivante :

- Avant la récolte, ramasser 150 bleuets momifiés dans un champ en récolte infesté par la pourriture sclérotique. Les bleuets momifiés se retrouvent à la surface du sol ou sur les tiges, à travers les bleuets sains. Ils peuvent être localisés en bordure des champs également;
- Choisir un secteur plat, plutôt humide, facile d'accès au printemps et présentant une densité faible à moyenne de bleuetsiers;
- À l'aide de drapeaux, délimiter trois parcelles de 3 pouces carrés dans le secteur choisi. Espacer les parcelles de quelques pieds. Pour préparer les parcelles, il faut enlever la litière du sol et environ  $\frac{1}{4}$  de pouce de sol et les mettre de côté;
- Déposer 50 bleuets momifiés dans chacune des parcelles et presser fermement avec les doigts. Les recouvrir ensuite du sol mis de côté et presser de nouveau. Enfin, remettre la litière mise de côté.

Au printemps suivant (avril-mai), il faut aller régulièrement dans les parcelles afin d'observer le développement des apothécies et leur durée de vie. Cela permettra de connaître le moment où les infections primaires se produisent. Il est donc primordial d'être en mesure de reconnaître les différents stades de développement des apothécies. Dans la figure 16, la première photo montre une apothécie non-mature ne produisant pas encore de spores, tandis que la dernière photo démontre plutôt une vieille apothécie ne produisant plus de spores. Quant à elles, les 3 photos du centre affichent des apothécies matures produisant et relâchant des spores dans l'environnement.

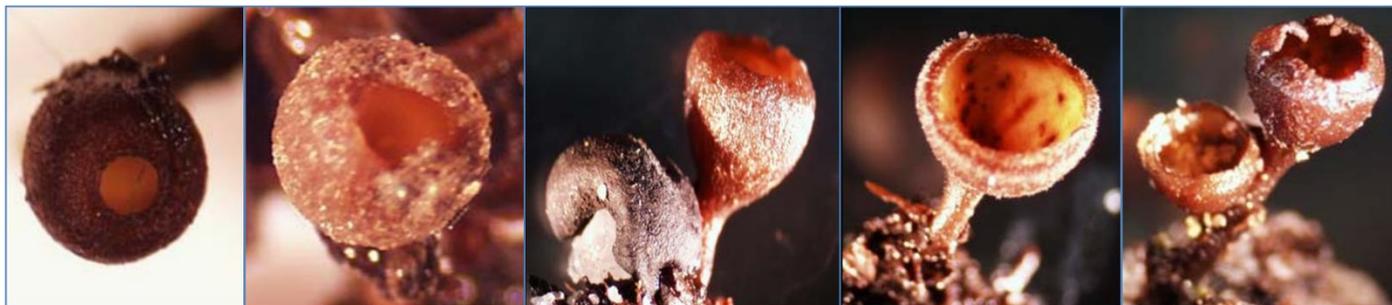


Figure 16. Développement des apothécies

Source : <https://extension.umaine.edu/blueberries/wp-content/uploads/sites/41/2010/06/mummyberry-forecasting-handout.pdf>

### 2. STADE DE LA CULTURE

La période de développement des bourgeons varie beaucoup d'un secteur à l'autre. Il est donc important de prendre le temps d'inspecter les champs. Afin de déterminer s'il y a suffisamment de plants susceptibles d'être infectés dans un champ, suivre la procédure suivante :

- Choisir 20 tiges au hasard;
- Compter le nombre de tiges qui ont des bourgeons floraux au stade BBCH53 (Figure 14);
- Multiplier le nombre de tiges obtenues par 5 afin d'obtenir un pourcentage.

Lorsque 40 à 50 % des bourgeons à fruits (ou les bourgeons à feuilles) ont atteint le stade BBCH53 (ou le stade V2 (figure 15)), il y a suffisamment de tissus pour qu'il y ait une infection.

### 3. UTILISATION D'UN MODÈLE PRÉVISIONNEL DE DÉVELOPPEMENT DE LA MALADIE

Pour utiliser le tableau ci-dessous, vous aurez besoin d'une station météo qui possède une sonde de mouillure de feuilles. L'accompagnement d'un conseiller agricole est également recommandé.

Le tableau 1 indique la gravité d'une infection par la pourriture sclérotique à diverses températures et pour diverses périodes humides. Les périodes d'infection sont établies à partir du **début** d'une période humide.

- Lorsqu'un gel a eu lieu au cours des quatre derniers jours (pendant au moins 1 heure), appliquer un fongicide lorsqu'on observe une infection **MOYENNE** ou **GRAVE**.
- En l'absence de gel au cours des quatre derniers jours, appliquer un fongicide seulement si on observe une infection **GRAVE**.

Tableau 1. Gravité de l'infection sous diverses conditions climatiques

| Période de mouillure*<br>des feuilles | Température moyenne pendant la période d'infection |         |        |        |         |
|---------------------------------------|--|---------|--------|--------|---------|
|                                       | 2°C  | 6°C     | 10°C   | 14°C   | 18°C    |
| 2 heures                              | Aucune   | Aucune  | Aucune | Aucune | Aucune  |
| 4 heures                              | Aucune   | Aucune  | Aucune | Faible | MOYENNE |
| 6 heures                              | Aucune   | Faible  | Faible | GRAVE  | GRAVE   |
| 8 heures                              | Aucune   | MOYENNE | GRAVE  | GRAVE  | GRAVE   |
| 10 heures                             | MOYENNE  | GRAVE   | GRAVE  | GRAVE  | GRAVE   |
| 15 heures                             | MOYENNE  | GRAVE   | GRAVE  | GRAVE  | GRAVE   |
| 24 heures                             | GRAVE  | GRAVE   | GRAVE  | GRAVE  | GRAVE   |

\* La période de mouillure inclut les conditions de pluie, de brume ou de neige fondante, mais exclut les conditions de rosée. Une période est considérée comme « sèche » si l'humidité relative reste inférieure à 85 %.

Source : Adapté de Delbridge et Hilebrand, 1992

## CONTRÔLE FONGIQUE — LUTTE CHIMIQUE

Tout d'abord, avant de se tourner vers le contrôle à l'aide de fongicides, il est primordial de se rappeler les 4 facteurs devant être présents pour qu'un traitement préventif soit justifié :

1. Historique de la maladie observée dans les champs;
2. Présence d'apothécies matures libérant des spores;
3. Atteinte du bon stade phénologique du bleuet nain;
4. Présence de conditions météorologiques favorables au développement de la maladie.

Il est essentiel de préciser que les traitements fongiques ne sont pas appliqués lorsque la maladie est déjà présente, mais plutôt à titre préventif. C'est pourquoi il est d'autant plus important de vérifier que les 4 facteurs précédemment énumérés sont présents.

## 7.1 La pourriture sclérotique

Dans le même ordre d'idées, plusieurs fongicides sont homologués pour le contrôle de la pourriture sclérotique, biologiques et conventionnels. Les fongicides présentement recommandés pour le contrôle de la pourriture sclérotique n'ont besoin que d'une heure pour être absorbés par la plante et, par conséquent, peuvent être appliqués juste avant le début d'une période d'infection. Les fongicides à base de propiconazole peuvent également arrêter un début d'infection s'ils sont appliqués à l'intérieur d'un intervalle de 72 heures à partir du début d'une période d'infection (pourvu que la période d'infection ne dépasse pas 72 heures).

Les fongicides protègent le bleuët pendant environ 7 à 10 jours. La première application devrait être réalisée lorsque 40 à 50 % des bourgeons à fruits sont au stade BBCH53 (Figure 14), ou bien lorsque 40 à 50 % des bourgeons à feuilles sont au stade V2 (Figure 15). De 7 à 10 jours plus tard, une seconde application devra être effectuée, si les conditions d'humidité l'exigent. Cependant, si les prévisions météorologiques annoncent du temps beau et sec et qu'il n'y a eu aucune précipitation dans les 4 derniers jours, la deuxième pulvérisation n'est pas nécessaire.

Des températures au-dessous du point de congélation augmentent considérablement les risques de développement de la pourriture sclérotique et, par le fait même, le besoin de protection. Lorsque les plants ont atteint le stade où les feuilles sont bien déployées ou lorsque les premières fleurs sont visibles, la période de sensibilité à la maladie est passée. Les traitements préventifs ne sont donc pas nécessaires.

Comme tout produit utilisé dans les champs en récolte, il est essentiel d'aviser votre acheteur afin de permettre le classement adéquat de vos fruits et d'éviter de nuire aux exportations. Pour plus d'information sur les produits homologués contre cette maladie, vous pouvez consulter [SAgE pesticides](#).

**En production conventionnelle ou biologique, il est important de contacter son conseiller agricole pour connaître le moment optimal pour faire l'application du produit. Il est important de poursuivre le dépistage de la maladie après le traitement pour valider de son efficacité.**

## POUR PLUS D'INFORMATIONS

Agrinova, Club Conseil Bleuët et MAPAQ (2010). Guide de production du bleuët sauvage... dans une perspective de développement durable – Feuillet 7.1 La pourriture sclérotique.

<https://perlebleue.ca/images/documents/amenagement/guideproduction/index-2019.pdf>

Annis, S. (2010). Forecasting Mummyberry Fungus Infection. The University of Maine. Cooperative Extension.

<https://extension.umaine.edu/blueberries/wp-content/uploads/sites/41/2010/06/mummyberry-forecasting-handout.pdf>

Annis, S., McGovern, K. et Yarborough, D. (2010) Mummyberry Disease Forecasting Method. The University of Maine. Cooperative Extension.

<https://extension.umaine.edu/blueberries/wp-content/uploads/sites/41/2010/06/mummyberryforecastingmethod.pdf>

Desjardins, È-C. et Néron, R. (2013). Guide d'identification - Alliés et ennemis du bleuët nain. Québec, QC, Canada : Centre de recherche Les Buissons (CRLB).

[https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/guide-d\\_identification-allies-et-ennemis-du-bleuet-nain/p/PPTF0115](https://www.craaq.qc.ca/Publications-du-CRAAQ/guide-d_identification-allies-et-ennemis-du-bleuet-nain/p/PPTF0115)

Ministère de l'Agriculture et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick (MAANB). (2009). La pourriture sclérotique du bleuët sauvage - Feuillet d'information C.3.1.0.

<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/10/pdf/Agriculture/WildBlueberries-BleuetsSauvages/C310-F.pdf>

Yarborough, D. (1998). A method to control Monilinia blight - Fact Sheet No. 217. The University of Maine. Cooperative Extension.

<https://extension.umaine.edu/blueberries/factsheets/disease/217-a-method-to-control-monilinia-blight/>

## RÉDACTION 2016

Véronique Moreau, agronome, directrice générale, Club Conseil Bleuet, Dolbeau-Mistassini

## RÉVISION

Marie-Ève Moreau, agronome, directrice générale, Club Conseil Bleuet, Dolbeau-Mistassini

## MISE À JOUR 2024

Laurence Bouchard, agronome, Club Conseil Bleuet, Dolbeau-Mistassini

Véronique Moreau, agronome, Bleuets sauvages du Québec, Saint-Bruno

## FINANCÉE PAR



*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.*