

# Le **RAP**

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée  
des ennemis des cultures

## FICHE TECHNIQUE | FRAISE

### Tache angulaire

**Nom scientifique** : *Xanthomonas fragariae*

**Synonyme** : Tache anguleuse

**Nom anglais** : Angular leaf spot

**Classification** : Bactérie

Symptômes

Ne pas confondre avec

Identification et biologie

Surveillance phytosanitaire

Stratégie d'intervention



Taches aqueuses à la face inférieure  
d'une foliole de fraisier

Photo : Luc Urbain (MAPAQ)

### Introduction

La tache angulaire est causée par la bactérie *Xanthomonas fragariae*. Elle est fréquente et a des conséquences qui sont généralement mineures, mais qui peuvent devenir plus graves lorsque les conditions climatiques sont propices. Des pertes de rendements peuvent survenir ou bien la maladie peut rester latente. Les plants infectés se retrouvent souvent en foyers qui peuvent être présents à plusieurs endroits dans le champ. Il peut y avoir une grande variabilité d'une année à l'autre. Un inoculum important une année n'entraînera pas nécessairement d'importantes pertes de rendements l'année suivante.

### Symptômes

#### Feuilles

La tache angulaire se caractérise en premier lieu par de minuscules ponctuations imprégnées d'eau sur la surface inférieure des feuilles. Par la suite, ces ponctuations s'agrandissent pour former des taches angulaires normalement délimitées par les petites nervures des feuilles. Ces taches apparaissent vert foncé, mais lorsqu'elles sont observées face au ciel ou à contre-jour devant la lumière, elles sont translucides.

Sur la face inférieure des feuilles, lorsque les conditions sont humides, les taches montrent un exsudat visqueux, lequel contient des bactéries. Sous des conditions sèches, l'exsudat forme un mince film transparent blanchâtre. Les taches peuvent se rejoindre pour couvrir une large portion de la feuille.

Sur un plant plus vieux, les taches vont s'agrandir et avoir une forme irrégulière. Elles seront de couleur rouge à brune et, finalement, nécrotiques et opaques. C'est alors à ce moment que les taches sont visibles à la face supérieure des feuilles. Le feuillage prend une teinte jaune lorsque la maladie est bien établie. Elle peut être confondue avec le dépérissement normal du vieux feuillage.



Taches aqueuses à la face inférieure  
d'une foliole de fraisier  
*Photo : Luc Urbain (MAPAQ)*



Jaunissement feuillage infecté  
par la tache angulaire  
*Photo : MAAARO*

## Fruits

Il est possible d'observer des taches brunes et sèches ou du noircissement sur les sépales des fruits. Ces derniers deviennent alors invendables bien qu'ils soient sains.



Sépales noircis par la tache angulaire  
*Photo : François Demers, agr. (Écolo-max)*

L'infection occasionnée par cette bactérie peut devenir systémique. Le plant entier est alors infecté, à l'exception des racines et des fruits.

## Ne pas confondre avec

### Feuilles

La tache angulaire peut être confondue avec le dépérissement normal du vieux feuillage, la tache pourpre ou la tache commune. Toutefois, les taches de ces maladies ne sont ni angulaires ni translucides.

Des taches angulaires et translucides sur les feuilles sont des caractéristiques propres à la tache angulaire, ce qui permet de bien la distinguer d'autres problématiques observées sur le feuillage des plants.

### Sépales (fleurs ou fruits)

La maladie peut être confondue avec des symptômes de moisissure grise, une carence en calcium (brûlure de la pointe des feuilles), des dommages causés par le vent, ou avec une phytotoxicité à la suite d'un traitement phytosanitaire.

## Identification et biologie

### Cycle vital

Les bactéries ne survivent pas seules dans le sol. Elles ont besoin d'un hôte, soit des feuilles enfouies dans le sol ou bien des feuilles infectées sèches qui agissent comme source d'infection. Les feuilles mortes et le vieux feuillage permettent à ces bactéries d'hiberner et alors de résister à des conditions climatiques difficiles. Au printemps, en période très humide, les bactéries se multiplient sur les tissus infectés des plants. La dissémination sur le nouveau feuillage s'effectue via le vent, l'eau de pluie, les éclaboussures et la rosée. Les bactéries entrent par les stomates des feuilles, ce qui cause l'infection.

Des conditions climatiques fraîches le jour, soit 20 °C, et froides la nuit (de 2 à 4 °C), favorisent le développement des bactéries. Des conditions humides accroissent encore plus les risques (humidité relative élevée, rosée, pluie fréquente, irrigation par aspersion pour protéger les plants contre le gel, notamment). Le développement de la bactérie ralentit par temps chaud.

Des observations ainsi que des études américaines et ontariennes démontrent que l'incidence de cette bactérie augmente considérablement lors de nuits froides et de l'utilisation de l'irrigation pour contrer le gel.

## Surveillance phytosanitaire

### Dépistage

Pour dépister cette maladie, il faut bien observer le vieux feuillage à la base des plants. Ce dernier prend une teinte jaune lorsque la maladie est bien établie. Elle peut être confondue avec le dépérissement normal du vieux feuillage. Sur les feuilles plus saines, la tache angulaire peut ressembler aux symptômes de la tache pourpre, de la tache commune ou du blanc. Le symptôme le plus caractéristique de *Xanthomonas fragariae* est l'apparence translucide des taches à la lumière. Pour bien observer cette caractéristique, prélevez des feuilles qui présentent des symptômes et observez-les en les dirigeant vers le ciel. Plusieurs cultivars sont sensibles à la bactérie dont Kent, Chambly, Bounty et Cavendish, Jewel, Malwina et Seascape.

# Stratégie d'intervention

## Prévention et bonnes pratiques

La prévention demeure la meilleure arme pour lutter contre cette maladie.

- Il faut s'assurer que le matériel qui provient des pépinières de multiplication est exempt de la bactérie.
- Si la maladie s'installe dans le champ, il faudra gérer adéquatement le système d'irrigation par aspersion en minimisant son utilisation ou essayant de ne l'utiliser qu'en période très sèche, le matin, pour s'assurer d'une évaporation rapide de l'eau sur le feuillage.
- La récolte des champs contaminés devrait se faire lorsque le feuillage est bien sec pour éviter la dissémination de la bactérie.
- Limiter la circulation dans les champs où les plants sont mouillés.
- Surtout lors de conditions humides, vérifiez s'il y a présence de lésions aqueuses sur la face inférieure des feuilles en regardant à contre-jour. Si des feuilles jaune très clair sont observées au centre du rang, il est fort probable que ce soit la tache angulaire.
- Éviter les excès d'azote lors de la fertilisation. De jeunes tissus foliaires et les feuilles sur des plants très vigoureux sont plus sensibles.
- Enlever les résidus de culture afin d'éliminer les sources d'inoculum potentielles.
- Effectuer une rotation de cultures.
- Veiller à ce que les outils de travail, si utilisés, soient nettoyés adéquatement, et à ce que les travailleurs se lavent les mains entre chaque parcelle, si certaines d'entre elles présentent des symptômes de tache angulaire.

## Lutte biologique

Dans la fraise, seul le [TIVANO](#) est homologué pour lutter contre la tache angulaire. Ce produit est accepté en agriculture biologique. Certains conseillers nous ont mentionné avoir observé des effets de ce produit en l'appliquant avec un applicateur à haute pression. Un autre biofongicide à base de *Bacillus subtilis* ([SERENADE MAX](#) et [SERENADE OPTI](#)), homologué dans la fraise pour lutter contre la moisissure grise, aurait, selon le fabricant, un effet supprimeur (et non de contrôle) sur les champignons et les bactéries. Aux États-Unis, ce biofongicide est, entre autres, homologué pour lutter contre *Xanthomonas*, la bactérie responsable de la tache bactérienne chez le poivron. Généralement, ce sont les fongicides à base de cuivre qui sont utilisés pour lutter contre les maladies bactériennes, car ils agissent en protection pour les tissus non infectés. Au Canada, les biofongicides à base de cuivre [CUIVRE 53W](#) et [CUEVA](#) sont homologués sur le fraisier pour lutter contre les taches foliaires causées par des champignons. Si vous utilisez ces produits pour lutter contre les maladies fongiques, ils pourraient avoir une certaine efficacité contre la tache angulaire. Cependant, des applications répétées de cuivre peuvent devenir phytotoxiques pour les fraisiers, et des essais en champ n'ont pas montré une très grande efficacité contre la tache angulaire.

## Pour plus d'information

- Fiche d'Iriis phytoprotection [Tache angulaire — Fraise](#).
- Fisher, P., [Les maladies des petits fruits et les stratégies de lutte](#), MAAO, 2004
- Koppert Biological Systems, [Xanthomonas fragariae : Tache angulaire](#)
- Lambert, L., G. Laplante, O. Carisse et C. Vincent. [Maladies, ravageurs et organismes bénéfiques du fraisier, du framboisier et du bleuetier](#), CRAAQ, 2007
- MAAARO, 2009, [Tache angulaire](#).
- Site de [SAGE pesticides](#) (Informations sur les pesticides homologués ainsi que sur leur gestion rationnelle et sécuritaire)
- Syngenta France, 2020, [Maladie des taches angulaires](#).

*Cette fiche technique a été mise à jour par Stéphanie Tellier, agr., M. Sc. (MAPAQ) et Amélie Bernard, étudiante (MAPAQ), et révisée par Mathieu Côté, agr. (MAPAQ). 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.*

26 avril 2021