

Les mesures prophylactiques à mettre en œuvre pour diminuer les risques d'infection.

Il n'existe aucune lutte efficace contre cette bactérie. Il convient donc de respecter certaines mesures de précautions, d'autant plus que *Ralstonia solanacearum* est capable de survivre plusieurs mois voire plusieurs années dans un sol et peut être transmise de plante à plante par les eaux d'irrigation.

- ☼ Utilisez de préférence des plantes certifiées, achetées dans le commerce,
- ☼ Si vous utilisez des semences faites par vos propres soins, assurez vous que les semences soient issues de plantes indemnes de toutes maladies,
- ☼ Nettoyez vos outils régulièrement, et désinfectez les au moins une fois par an avec de l'alcool,
- ☼ Cultivez des plantes non hôtes comme par exemple des carottes et faites des rotations de cultures,
- ☼ Cultiver dans un environnement sain : éliminer les mauvaises herbes et les repousses qui peuvent être des réservoirs à maladies,
- ☼ Ne faites pas des tas de déchets « sauvages » des résidus de cultures, ils pourraient permettre la contamination non seulement de votre jardin mais aussi des eaux, si votre jardin se situe à proximité d'une rivière. Il est préférable de mettre ces résidus de cultures en sac, et de les mettre à la poubelle afin qu'ils soient incinérés,
- ☼ Arrosez avec des eaux non contaminées en évitant les eaux de surface. Si votre jardin se situe à proximité de la rivière Essonne ou de la Mauldre, n'utilisez pas l'eau de ces rivières pour irriguer vos parcelles que celles-ci soient en tomates, pommes de terre ou toutes autres cultures, car la bactérie *Ralstonia solanacearum* se maintient dans le sol.



Direction régionale et interdépartementale
de l'alimentation, de l'agriculture et de la
forêt d'Ile de France

18, avenue Carnot

94234 CACHAN CEDEX



Fédération Régionale de défense contre les
Organismes Nuisibles d'Ile de France

10, rue du Séminaire

94550 CHEVILLY-LARUE

Guide de reconnaissance des symptômes de *Ralstonia solanacearum* sur tomates et pommes de terre



Brunissement avec développement de pourriture sur tubercule de pomme de terre

Ralstonia solanacearum, appelé aussi flétrissement bactérien, est une maladie bactérienne redoutable qui peut se trouver sur plusieurs cultures, notamment la pomme de terre et la tomate.

Cette fiche vous présente la maladie et les symptômes associés sur tomates et pommes de terre, et vous permettra de détecter une éventuelle présence sur les cultures de votre jardin. Cette maladie a été détectée dans le cours d'eau de l'Essonne entre les communes de Nanteau-sur-Essonne et de Maisse ainsi que dans la Mauldre entre les communes d'Aulnay-sur-Mauldre et Epône.

Si vous observez des symptômes sur tomates et/ou pommes de terre tels qu'ils sont décrits dans ce guide, contactez la DRIA-IFSRAL au 01.41.24.18.12. ou FREDON Ile de France au 01.56.30.00.21. Un inspecteur se déplacera pour réaliser un prélèvement qui sera analysé en laboratoire afin de confirmer la présence de cette maladie dans votre jardin.

Ralstonia solanacearum est un agent bactérien pathogène transmis du sol, à l'origine du flétrissement bactérien ; C'est une maladie très dommageable pour la pomme de terre qui s'attaque aussi à d'autres plantes dont le haricot, la betterave, la tomate, l'aubergine et le poivron.

Cette bactérie peut également se trouver sur plusieurs mauvaises herbes dont la morelle noire (photo 2) et la morelle douce-amère (photo 1), les moutardes et le chénopode blanc (photo 3).

Cette bactérie ne présente absolument aucun danger pour la santé humaine. Elle diminue uniquement la production des cultures touchées et altère leur qualité visuelle.



Photo 1 : morelle douce-amère



Photo 2 : morelle noire (www.gilbertjac.com)



Photo 3 : Chénopode blanc—(H.SACER)

Biologie et épidémiologie de

Ralstonia solanacearum :

Cet agent pathogène peut survivre pendant de longues périodes dans le sol ou dans des débris de culture, et se propage souvent par l'eau d'irrigation contaminée.

Au cours de la croissance des cultures, des blessures peuvent être occasionnées soit naturellement, soit lors de piqûres d'insectes, des tailles faites par l'homme...et permettre à la bactérie de pénétrer et de contaminer la plante.

La dissémination de la bactérie a souvent lieu par l'intermédiaire de l'eau de ruissellement, de plants contaminés ou d'outils infectés.

Tous les stades de la plante sont sensibles, les conditions favorables pour la maladie sont une humidité et des températures élevées du sol (25 à 35°C).

Guide de reconnaissance de *Ralstonia solanacearum* sur les cultures de pommes de terre et tomates



Photo 13 : brunissement des vaisseaux



Photo 12

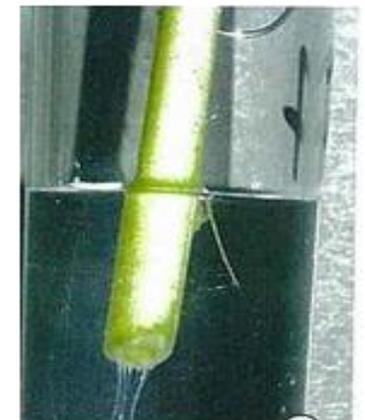


Photo 14 : filament blanc lors du « test du verre d'eau »

Le symptôme le plus apparent est un **ramollissement des feuilles qui fanent et jaunissent**. Pour distinguer cette maladie qui présente des symptômes proches de certaines maladies du sol telles que *Fusarium* ou *Verticillium*, il faut couper la tige d'une plante atteinte près de la base et déposer la partie contenant les racines dans un verre d'eau, racines vers le haut, c'est la méthode dite « **test du verre d'eau** ». On observe alors des **filaments blanchâtres sortant de la tige** (voir photo 14 ci-contre).



Photo 15 : dessèchement des pieds de tomates consécutif à une attaque de *Ralstonia*

Les symptômes sur tomates

Ralstonia solanacearum conduit au **flétrissement rapide des jeunes feuilles** aux moments les plus chauds de la journée, souvent réversible durant la nuit dans un premier temps, puis devient permanent. (photo 9). Des brunissements entre nervures peuvent être observés sur certaines folioles (photo 10)



Photo 9 : feuilles flétries



Photo 10 : brunissement entre nervures

Assez rapidement, les **tissus affectés se nécrosent et se dessèchent**, et de nombreuses plantes finissent par mourir.

En conditions peu favorables la croissance des plantes est ralentie, les folioles ont tendance à s'incurver vers le haut. On peut également voir apparaître des ébauches de racines adventives sur la tige et les feuilles basses jaunissent (photo 11). Ces différents symptômes peuvent apparaître aussi bien sur les jeunes plantules en pépinière que sur les plantes adultes.



Photo 11 : racines adventives sur tige

Une coupe longitudinale des racines et de la tige permet souvent de constater que les **vaisseaux** ont pris une **coloration jaunâtre à brune** plus ou moins foncée (photo 12).

En fin d'évolution de la maladie, la moelle et le cortex peuvent présenter des lésions humides et brunes (photo 13). Contrairement à la culture de pomme de terre, on notera l'absence totale de symptômes sur fruits.

Les sols humides et lourds sont plutôt favorables aux contaminations alors qu'elles supportent mal les sols secs et les températures inférieures à 10°C.

En France, *Ralstonia solanacearum* est considérée pour la culture de pomme de terre comme organisme nuisible de quarantaine c'est-à-dire que l'introduction de plants de pomme de terre provenant de pays où cette maladie est présente sur leur territoire est contrôlée et que tout lot de plants malades est détruit.

C'est également un organisme nuisible de lutte obligatoire c'est-à-dire la détection de cette maladie sur une parcelle de pomme de terre induit sa destruction immédiate et entraîne pour le producteur de pomme de terre des mesures de lutte pour l'éradiquer. Sur les autres cultures telles que la tomate, le poivron, le haricot... aucune mesure de lutte obligatoire n'est à prévoir puisque *Ralstonia solanacearum* est considérée comme une maladie « normale » n'amenant aucune restriction si elle est détectée. Toutefois, sa présence sur ces différents végétaux permet :

- ☼ d'entretenir éventuellement un foyer potentiellement dangereux pour des parcelles de pommes de terre à proximité
- ☼ de contaminer des cours d'eau ou des plantes présentes en bordure de ces derniers, telle que la morelle douce amère.

C'est pourquoi la surveillance de l'environnement est nécessaire particulièrement dans les zones où la production de pommes de terre est irriguée à partir d'eau de surface et dans les zones de production de pommes de terre et de tomates.

Situation en Ile-de-France :

En 1996 en Ile-de-France, un foyer a été détecté sur une parcelle de pomme de terre à Boigneville, il avait alors été démontré que l'origine de la contamination de cette parcelle était due à l'irrigation avec l'eau de l'Essonne. Des prélèvements sur la rivière La Mauldre se sont également révélés positifs en 2014.

Un arrêté régional d'interdiction d'irrigation avec l'eau de l'Essonne et de la Mauldre est paru le 09 Juin 2015. Ainsi, **l'utilisation des eaux de ces 2 rivières est interdite pour l'irrigation des cultures de pommes de terre et autres solanacées sur les communes de :**

91 : Ballancourt-sur-Essonne, Baulne, Boigneville, Boutigny-sur-Essonne, Buno-Bonnevaux, Cerny, Corbeil-Essonnes, Courdimanche, D'Huisson-Longueville, Echarcon, Fontenay-le-Vicomte, Gironville, Guigneville-sur-Essonne, Itteville, La Ferté-Aiais, Lisses, Maisse, Menecy, Ormoy, Prunay-sur-Essonne, Vayres-sur-Essonne, Vert-le-Petit et Villabé. **77 :** Boulaincourt, Buthiers et Nanteau-sur-Essonne. **78 :** Aubergenville, Aulnay-sur-Mauldre, Beynes, Coignières, Epône, Jouars-Pontchartrain, La Falaise, Mareil-sur-Mauldre, Maule, Montainville, Neauphle-le-Vieux, Nézel, Saint-Rémy-l'Honoré, Tremblay-sur-Mauldre et Villiers-saint-Frédéric.

Les symptômes sur pommes de terre



Photo 4 : enroulement des feuilles

Les symptômes en végétation ne sont pas toujours très apparents.

Les premiers symptômes visibles sont le **flétrissement** et l'**enroulement des feuilles des extrémités des branches** (photo 4) ; pendant la nuit, les feuilles reprennent leur aspect initial ; enfin, les plantes ne récupèrent plus et meurent (photo 4a).

Avec le développement de la maladie, une décoloration linéaire brune peut s'observer sur les tiges, à partir de 2,5 cm au-dessus du sol, les feuilles prenant une teinte bronzée.

Dans le cas d'attaques sévères, il peut y avoir suintement d'un exsudat bactérien après avoir coupé la tige. Ce liquide s'écoule spontanément à partir de la surface d'une tige de pomme de terre cassée; il forme des filaments lorsqu'on le garde dans un verre d'eau. (Voir photo 14 page 7)



Photo 4a : plantes desséchées

Les symptômes sur plantes peuvent être visibles ou non, suivant l'état de développement de la maladie.

Sur **tubercules**, la maladie s'exprime tout d'abord par le **brunissement** ou une **légère vitrosité des vaisseaux** qui débutent près du point d'entrée de la bactérie (photo 5). Puis le brunissement gagne l'ensemble des vaisseaux et des pourritures secondaires se développent alors (photo 6). Le tubercule à ce stade de développement de la maladie peut paraître toujours sain. L'anneau vasculaire se creuse ensuite et se remplit d'un exsudat de couleur crème (photo 7).



Photo 5 : brunissement des vaisseaux du tubercule

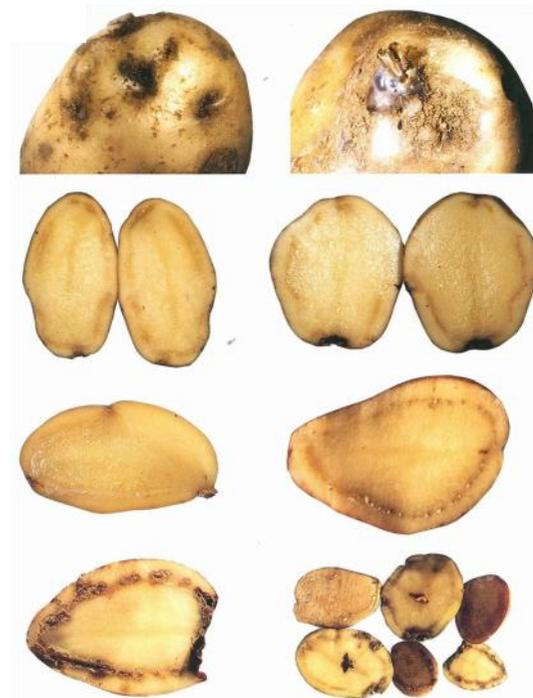
Cet exsudat peut sortir seul des vaisseaux du tubercule ou être accéléré par un écrasement.



Photo 6 : brunissement avec développement de pourriture



Photo 7 : développement d'exsudat



Exsudat au niveau des yeux et des stolons
Pourriture de l'anneau vasculaire à divers stades d'évolution (SRPV)

À noter, les plantes de pommes de terre présentant des symptômes foliaires provoqués par *R. solanacearum* peuvent porter des tubercules sains, et des plantes ne présentant pas de symptômes de la maladie peuvent produire des tubercules infectés.