FICHE DE RECONNAISSANCE SORE*

*SURVEILLANCE OFFICIELLE DES ORGANISMES NUISIBLES RÉGLEMENTÉS OU EMERGENTS

- NOM SCIENTIFIQUE
  PHYTOPHTHORA RAMORUM
- NOMS VERNACULAIRES
  AGENT DE LA MORT SUBITE DU CHÊNE
  AGENT DE LA MORT SUBITE DU MÉLÈZE
- CATÉGORIE TAXONOMIQUE
  OOMYCÈTES
- ORDRE
  PERONOSPORALES
- FAMILLE
  PERONOSPORACEAE
- OEPP
  PHYTRA

1 FILIÈRES ET PLANTES HÔTES

FILIÈRES ET SOUS-FILIÈRES CONCERNÉES	PLANTES HÔTES
FORÊT ET BOIS *- Bois* *- Forêt* JEVI *- JEVI (des villes de + 10000 habitants)* *- Jardins amateurs* *- Arboretums* *- Parcs de loisirs*	*Abies (Sapin), Acer (Érable), Aesculus (Marronnier), Arbutus unedo (Arbousier), Betula (Bouleau), Camellia (Camélia), Castanea sativa (Châtaignier), Chamaecyparis lawsoniana (Cyprès de Lawson), Corylus (Noisetier), Fagus (Hêtre),Fraxinus (Frêne), Ilex aquifolium (Houx), Larix (Mélèzes), Larix x eurolepis (Mélèze hybride), Picea sitchensis (Epicéas de Sitka), Pieris japonica (Andromède du Japon), Pseudotsuga menziesii (Douglas), Quercus ilex (Chêne vert),-Rhododendron (Rhododendron), Salix caprea (Saule marsault), Sorbus aucuparia (Sorbier des oiseleurs), Syringa (Lilas), Taxus (If), Viburnum (Viorne)*
VOIES D'ENTRÉES	MALADIE PROVOQUÉE
- Emballages en bois *- Grumes* *- Propagation naturelle* *- Semences* *- Végétaux destinés à la plantation autres que semences* *- Autres objets* *- Autres produits bois* *- Autres végétaux*	*- Sudden oak death (mort subite du chêne)*

2 MODE DE TRANSMISSION / DISSÉMINATION

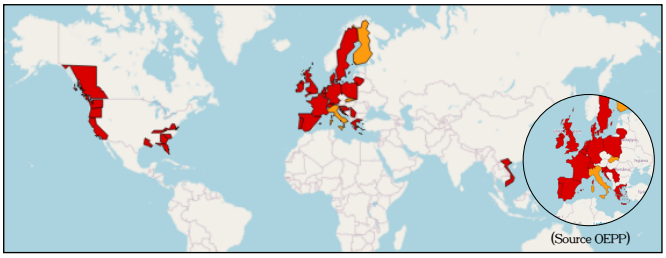
Phytophthora ramorum se transmet principalement par le vent et de proche en proche par le biais de gouttes d'eau infectées. Le développement épidémique requiert deux types d'hôtes. Les hôtes dits «foliaires» sont très sensibles mais ne meurent pas suite aux infections. Infectés au niveau du feuillage, ils ne sont pas tués par l'agent pathogène mais multiplient fortement l'inoculum par production de milliers de spores qui se disséminent principalement par la pluie et le vent, mais peuvent subsister dans le sol et débris d'hôtes. Aux Etats-Unis , le laurier de Californie est un excellent hôte foliaire. En Europe, les principaux hôtes foliaires sont le rhododendron, la viorne, le camélia et le myrtillier. Les hôtes dits «terminaux» sont infectés par l'inoculum produit par les hôtes foliaires à proximité, au niveau des troncs et des branches où se forment des nécroses suintantes. Exemple d'hôtes terminaux: les chênes américains sur la côte ouest des Etats-Unis , le chêne rouge, le hêtre, le marronnier. Certaines espèces d'hôtes en Europe présentent les caractères d'hôte foliaire et terminal : c'est le cas des mélèzes et du châtaignier. Elles sont de ce fait, particulièrement exposées à *Phytophthora ramorum*. Les spores pénètrent dans les feuilles, les tiges ou les racines par des ouvertures naturelles comme les stomates, ou non naturelles comme les coupes de taille pour les plantes ornementales, puis germent à la surface des feuilles ou sur les tiges infectées. L'infection se produit préférentiellement lors de périodes humides. La température optimum de croissance est 20°C, avec un minimum et un maximum de 2°C et 30°C. Il peut survivre à des températures très basses, sans se développer. Il a besoin d'humidité pour réaliser son cycle : l'humidité favorise la production de spores, leur dispersion, leur germination et l'infection des végétaux. En France, les régions Bretagne, Normandie, le Limousin, le piémont pyrénéen, les Vosges et la Franche-Comté ont un climat favorable.

RÉGLEMENTATION ET DISTRIBUTION

STATUT RÉGLEMENTAIRE

ORGANISME DE QUARANTAINE (OQ) [isolats de pays tiers]
ORGANISME DE QUARANTAINE DE ZONE PROTÉGÉE (OQZP)
en France, sauf le département du Finistère [isolats de l'Union européenne]
ORGANISME NUISIBLE FAISANT L'OBJET DE MESURES D'URGENCE DE L'UNION (ONMU)
ORGANISME RÉGLEMENTÉ NON DE QUARANTAINE DE L'UNION (ORNQ)

DISTRIBUTION DE L'ORGANISME NUISIBLE ■ Présent ■ Transitoire



3 BIOLOGIE

Phytophthora ramorum est un agent pathogène primaire qui crée des dommages sur une large gamme d'hôtes. Il entraîne la mort plus ou moins rapide de son hôte. Aux Etats-Unis, il est responsable de la SOD (Sudden Oak Death) ou maladie dite de « la mort subite des chênes », à l'origine de la mort de plus d'un million de Fagacées depuis le milieu des années 90, essentiellement des chênes et autres Fagacées en Californie et dans l'Oregon. La mort peut arriver rapidement (moins de 2 ans) ou prendre plusieurs années. En Europe, il a été confirmé essentiellement sur rhododendrons, viornes, pieris et camélias et tout particulièrement dans les pépinières. Depuis 2009, il est responsable de nombreuses mortalités de mélèzes du Japon en Angleterre. Avant cette découverte, aucun hôte terminal significatif n'avait été signalé en Europe parmi les essences forestières. La grande particularité du mélèze du Japon est qu'il joue le rôle à la fois d'hôte foliaire et d'hôte terminal permettant une dissémination de la maladie très efficace. Les mélèzes meurent rapidement après l'infection. En France, *P. ramorum* est un organisme de quarantaine soumis à éradication en cas de détection. Il a été détecté pour la première fois en 2002 dans de nombreuses pépinières en Bretagne et Pays-de-la-Loire sur rhododendron et viorne, puis en milieu naturel en sous-étage de peuplements forestiers en 2007 en Bretagne et en Normandie. En 2017, il est détecté sur mélèze du Japon dans deux peuplements du Finistère, puis un 3ème peuplement en 2018. Les 3 peuplements de mélèze du Japon ont été coupés pour éradiquer le pathogène. Le mélèze d'Europe et le mélèze hybride sont des hôtes sensibles mais leur vulnérabilité est encore mal définie.
Les espèces les plus vulnérables sont actuellement les chênes indigènes de la côte ouest des États-Unis et le mélèze du Japon où des mortalités importantes sont observées en Angleterre. Il peut causer des dommages sur de nombreux végétaux mais sporule mieux sur certains (bons vecteurs). Ce pathogène a une grande capacité d'adaptation : en 2009, il fait un saut d'hôte en Grande-Bretagne en impactant le mélèze du Japon, avec des dégâts considérables. En 2017, en Angleterre, les signalements sur châtaignier ont tendance à se multiplier montrant que cet hôte pourrait être assez sensible.

4 EXAMEN VISUEL

LIEUX À VISITER	OBJETS À INSPECTER
- Peuplements dépérissants des régions à risque *- Plantations de mélèzes*	*- Feuilles* *- Aiguilles* *- Tronc*

Les symptômes dépendent beaucoup de l'hôte. Par exemple, le hêtre ne montre des symptômes que sur le tronc, alors que le châtaignier montre des symptômes à la fois sur tronc et sur feuilles. Le développement des symptômes varie en fonction de la température et de l'humidité (plus lent en hiver). La plupart des espèces sensibles sont arbustives et ne présentent pas de symptômes spectaculaires (uniquement des symptômes foliaires). D'une façon générale, les symptômes foliaires, nécroses foliaires plus ou moins étendues, varient en fonction de l'hôte. Les symptômes corticaux sur tronc sont des symptômes classiques d'encre. Les lésions corticales sont ainsi très semblables à celles causées par d'autres espèces de phytophthora sur tronc et branches.

<u>Sur plantes ornementales et arbustes :</u>

- Rougissements des feuilles,
- Nécroses sur tiges et feuilles, taches, plages colorées ou nécrosées partant souvent des pointes ou du pétiole pour les feuilles,
- Flétrissements des feuilles et chute,
- Mortalités de tiges, branches mortes.

<u>Sur les ligneux :</u>

- Rougissements et flétrissements des aiguilles,
- Nécroses sur feuilles,
- Descente de cimes,
- Nécroses/chancres sur tronc et branches avec écoulements bruns à noirs.

<u>Cas particulier du mélèze :</u>

Les arbres ont un houppier jaunissant puis rougissant et se répartissent soit par foyer, soit isolés dans une parcelle. Des mortalités de branches, des descentes de cimes, des croissances anormales de nouvelles pousses en réaction à l'infection sont observées. Les aiguilles prennent une couleur brunâtre à violacée. Lorsque l'infection prend de l'ampleur, des nécroses noirâtres, des chancres et des écoulements de résine apparaissent sur les branches et les troncs.

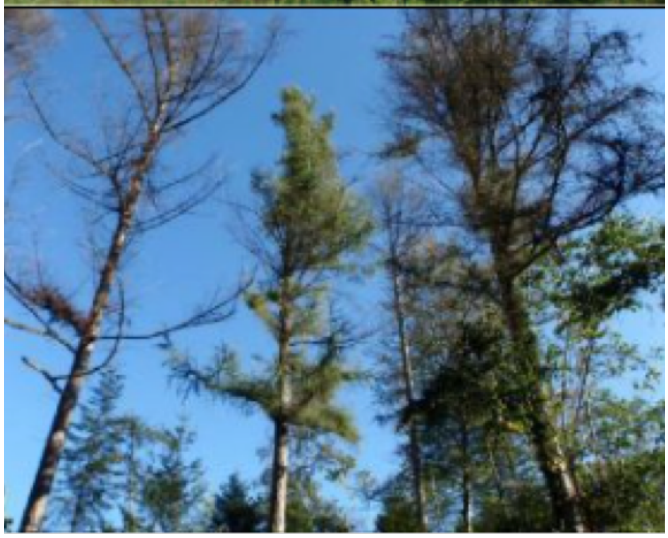
Le châtaignier mérite une surveillance accrue lorsqu'il est à proximité d'un foyer de *P. ramorum*.

1

8

3

4


2

5

6

7

JAN FEV MAR AVR MAI JUN JUIL AOÛ SEPT OCT NOV DEC

Période de symptomatologie

Période de symptomatologie optimale

• COMMENTAIRE / PÉRIODE DE SYMPTOMATOLOGIE

Détection visuelle très difficile

• • CONFUSION POSSIBLE

Tout agent, maladie ou problème abiotique entraînant des mortalités de branches, des nécroses ou taches sur les feuilles et les rameaux ou des nécroses suintantes sur branches et tronc.

• • AUTRE ORGANISME OBSERVABLE

La surveillance de *Phytophthora ramorum* peut être combinée sur mélèze avec celle de *Dendrolimus sibiricus*, de *Scolytidae* (non UE), de *Botryosphaeria laricina*, de *Coniferiporia sulphurascens*, de *Mycodiella laricis-leptolepidis* et sur chêne avec celle de *Bretziella fagacearum*.

5 PRÉLÈVEMENTS

PRÉLÈVEMENT À RÉALISER

Les prélèvements (hors cas particulier des aiguilles de mélèzes) sont effectués sur des végétaux et organes symptomatiques :
Les symptômes sont plus visibles durant la période de végétation mais le test au laboratoire étant effectué par biologie moléculaire, les échantillons peuvent être prélevés durant toute l'année. Cependant s'il s'avérait utile ou nécessaire de récupérer la souche de Phytophthora ramorum en culture (émergence sur un nouvel hôte par exemple), un prélèvement durant la saison de végétation, en évitant les périodes de sécheresse ou de fortes chaleurs, est fortement recommandé.

Symptômes sur rameaux et feuilles : prélever la partie atteinte en incluant les limites de nécroses.
Symptômes sur parties ligneuses: prélever un tronçon ou un coin (suivant les possibilités, en fonction de la taille de l'organe) comprenant à la fois la nécrose ou la coloration ainsi que la partie saine.
Le prélèvement peut être effectué au ciseau à bois si l'organe concerné est très gros ; taille de l'échantillon : 10 X 3 cm minimum, avec au moins une épaisseur de 1 cm ; éviter également les échantillons trop encombrants (billes de troncs...), sélectionner les parties intéressantes (= avec limites de nécroses/colorations).

Cas particulier des aiguilles de mélèzes (dans les peuplements dépérissants des régions à risque) :
Le prélèvement sera fait à l'automne (ramassage d'aiguilles au sol) par un Correspondant Observateur du DSF. La présence du Phytophthora sera faite sur le terrain et l'échantillon sera envoyé pour analyse au laboratoire si le test terrain (kit ELISA Phytophthora) ressort positif. Réaliser 2 ou 3 tests ELISA par peuplement suspect. Si un doute subsiste à la lecture du test, ou s'il n'est pas possible d'effectuer plusieurs tests ELISA, un échantillon sera envoyé à un laboratoire agréé.
Désinfecter les outils de prélèvement entre chaque échantillon. Emballer le tout dans du papier absorbant sec ou du papier journal puis placer dans un sac plastique hermétiquement fermé. Conserver au réfrigérateur avant l'expédition au laboratoire et privilégier les envois en début de semaine afin que l'échantillon ne reste pas bloqué à la poste durant le week-end.

MATRICE DE PRÉLÈVEMENT

- *Feuille, aiguille*
- *Rameau*

ADRESSE DU LABORATOIRE DE RÉFÉRENCE

ANSES - LSV - Unité de Mycologie
Domaine de Pixérécourt, Bât. E - CS 40009
54220 MALZEVILLE

6 BIBLIOGRAPHIE ET CONTRIBUTEURS

BIBLIOGRAPHIE ET RESSOURCES EXISTANTES

EPPO Phytophthora ramorum. EPPO datasheets on pests recommended for regulation. Available online.

PHOTOGRAPHIE

1. *Écoulement et nécrose sur tronc de chêne aux Etats-Unis © Bruce Moltzan, USDA Forest Service* 2. *Mortalités de mélèzes du Japons atteints par P. ramorum en Angleterre © Forestry Commission* 3. *Rougissements d'aiguilles sur mélèze du Japon en forêt de Saint-Cadou, France © A. Bouvet* 4. *Écoulement et nécrose sur tronc de mélèze du Japon en Angleterre © Forestry Commission* 5. *Symptômes sur feuilles © Joseph OBrien* 6. *Mortalité de chêne aux Etats-Unis © Joseph OBrien, USDA Forest Service* 7. *Symptômes de nécroses sur feuilles de rhododendron © Joseph OBrien* 8. *Descente de cime sur mélèze du japon en Bretagne © DSF*

CONTRIBUTEURS

Nathalie Schenck (Anses-LSV)

CETTE FICHE A ÉTÉ VALIDÉE PAR

Claude Husson (DGAL-DSF) - 01/07/2020

PRODUCTION
Plateforme ESV
Version du 30 Mai 2022

https://fichesdiag.plateforme-esv.fr/fiches/Fiche_Diagnostique_PHYTRA_Phytophthora_ramorum.pdf