

# JKI Data Sheets

## Plant Diseases and Diagnosis

French

Sabine WERRES / Seçil AKILLI / Salih MADEN  
*Phytophthora* sur  
*Aesculus hippocastanum* L.  
(Marronnier d'Inde)



## Mentions légales

La revue en accès libre, "JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis" publie des articles originaux, des descriptions d'agents pathogènes, des résultats et des rapports sur les causes biotiques et abiotiques de maladies des plantes et de leurs dégâts.

Tous les articles soumis pour publication dans le "JKI Data Sheets" sont révisés par au moins deux experts indépendants, l'anonymat des auteurs étant préservé.

Toutes les contributions sont mises à disposition sous licence "Creative Commons", ce qui permet d'utiliser et de distribuer le travail, en tout ou en partie, sans frais, pour autant qu'il soit utilisé uniquement à des fins non commerciales, que le(s) nom(s) de(s) auteur(s) et de(s) source(s) soient cités et que le travail ne soit pas modifié.

### **Edition / Editeur en chef :**

Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen  
Erwin-Baur-Str. 27  
D-06484 Quedlinburg  
Allemagne

### **Rédacteur en chef :**

Dr. Olaf Hering, Informationszentrum und Bibliothek  
Julius Kühn-Institut  
Königin-Luise-Str. 19  
D-14195 Berlin  
Allemagne  
[redaktion.datasheets@jki.bund.de](mailto:redaktion.datasheets@jki.bund.de)

### **Soumission d'articles :**

Consultez le site du journal  
<http://pub.jki.bund.de/>

### **ISSN:**

2191-1398

### **DOI:**

10.5073/jkidspdd.2013.005

## Importance de *Aesculus hippocastanum*

En Europe, *Aesculus hippocastanum* L. (le marronnier d'Inde) est une essence ligneuse importante le long des routes, dans les parcs, les allées et les jardins. Cet arbre se retrouve principalement en zones tempérées (carte de distribution d'*A. hippocastanum* à l'adresse <http://www.discoverlife.org>). Le marronnier n'est pas originaire d'Europe centrale. Il provient de zones forestières montagneuses de Grèce, d'Albanie et de Bulgarie à partir d'où il a été introduit vers des zones plus à l'Ouest via Vienne par l'homme au 16<sup>ième</sup> siècle. Le marronnier peut vivre jusqu'à environ 200 ans.

Il y a différents cultivars d'*Aesculus hippocastanum* comme 'Baumannii', 'Globosum' et 'Pyramidalis'. *Aesculus hippocastanum* est aussi un parent de l'hybride à *hippocastanum* *A. x carnea* (le marronnier rouge). Un cultivar célèbre de cet hybride est 'Briotti'.

## Les espèces de *Phytophthora*

Les *Phytophthora* suivants ont été isolés directement à partir de tissus de marronnier avec des symptômes caractéristiques ou à partir de sol à proximité.

<i>Phytophthora</i>	Symptômes	Référence
<i>cactorum</i>	Chancre suintant	Caroselli, 1953; Werres <i>et al.</i> , 1995; Intini <i>et al.</i> , 2002
<i>cambivora</i>	Pourriture racinaire	Brasier & Strouts, 1976
<i>citricola</i>	Chancre sur écorce et écoulement	Brasier & Strouts, 1976; Werres <i>et al.</i> , 1995
<i>citrophthora</i>	Nécrose corticale, écoulement	Akilli <i>et al.</i> , 2011
<i>kernoviae</i>		<a href="http://www.fera.defra.gov.uk/plants/plantHealth/pestsDiseases/phytophthora/documents/pKernoviaeHost.pdf">http://www.fera.defra.gov.uk/plants/plantHealth/pestsDiseases/phytophthora/documents/pKernoviaeHost.pdf</a>
<i>megasperma</i>	Pourriture racinaire	Brasier & Strouts, 1976
<i>obscura</i> <sup>1</sup>	Chancre suintant	Grunwald <i>et al.</i> , 2011
<i>ramorum</i> <sup>2</sup>	Chancre sur tige	Sansford & Woodhall, 2007 <a href="http://rapra.csl.gov.uk/objectives/wp1/natural-hostresults.cfm">http://rapra.csl.gov.uk/objectives/wp1/natural-hostresults.cfm</a>
spec.	Racines mortes	Anonymus, 1970

<sup>1</sup> anciennement décrit comme *P. syringae* (Werres *et al.*, 1995)

<sup>2</sup> dans l'Union européenne, *P. ramorum* est un organisme réglementé (voir chapitre „Recommandations pour la quarantaine“)

Lors de tests d'inoculation avec des feuilles détachées, *Aesculus hippocastanum* peut aussi être infecté par *P. kernoviae*. En Europe, *P. ramorum* et *P. kernoviae* sont des organismes réglementés (voir chapitre 'recommandations OEPP').

La plupart des espèces de *Phytophthora* isolées de marronniers infectés ont une large gamme d'hôtes. Il n'est donc pas exclu qu'ils attaquent d'autres espèces ligneuses aux alentours.

## Symptômes de la maladie (voir figures)

Les espèces de *Phytophthora* peuvent attaquer différents tissus végétaux et occasionner différents symptômes sur *Aesculus hippocastanum*. Les symptômes les plus fréquents sont :

**Couronne:** feuilles de petite taille, coloration jaune des feuilles, flétrissement; généralement l'entièreté de la couronne montre des symptômes de la maladie

**Tronc:** chancre suintant, nécrose du cambium; le suintement s'observe sous forme de taches individualisées sur l'écorce (taches goudronneuses) mais aussi sous forme de larges zones noires entourant le tronc

**Racines:** pourriture racinaire

Généralement, les premiers symptômes sont identifiés au niveau de la couronne. Les suintements sur le tronc, principalement à la base, apparaissent ensuite. Les symptômes de la maladie peuvent se développer sur plusieurs années. Au début de l'infection, la maladie peut ne pas être détectée.

## Possibilité de confusion

Les symptômes de la maladie décrits au chapitre précédent ne sont pas spécifiques à des infections par des *Phytophthora*. D'autres agents pathogènes comme *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* peuvent causer des symptômes très similaires. Des bactéries, des insectes et des blessures mécaniques peuvent aussi occasionner des suintements sur le tronc; des champignons comme des *Verticillium* peuvent induire des flétrissements (principalement au niveau de branches), des espèces d'*Armillaria* peuvent aussi occasionnellement causer des chancres suintants. Pour identifier la cause de la maladie, des échantillons doivent être examinés par un laboratoire.

## Développement de la maladie

Le développement de la maladie est parfois très lent, et peut prendre plusieurs années. Les espèces de *Phytophthora* peuvent tuer les marronniers mais pas systématiquement. Selon sa tolérance génétique, sa physiologie, le climat et les conditions générales de station, l'arbre peut parfois survivre à une infection et se rétablir d'une attaque de *Phytophthora*. Très souvent, les mortalités résultent d'attaques d'agents pathogènes secondaires sur des arbres affaiblis. S'il s'agit d'agents qui dégradent le bois, il y a un risque de chute avec des problèmes potentiels de sécurité le long des routes ou en milieu urbain.

## Diagnostic

Il n'est pas possible d'identifier une infection par un *Phytophthora* sur base de l'observation de symptômes. Différentes techniques de diagnostic comme l'isolement sur milieu de culture, les méthodes moléculaires et sérologiques permettent d'identifier un *Phytophthora* comme étant la cause de la maladie de l'arbre, et de déterminer l'espèce. Des informations sur le diagnostic des *Phytophthora* sur espèces ligneuses ou de manière générale sont disponibles notamment à l'adresse <http://forestphytophthoras.org/key-to-species>, <http://www.phytophthoradb.org>, <http://phytophthora-id.org/> et dans l'article de Martin *et al.* (2012). Des contacts peuvent être pris avec les autorités nationales (voir chapitre suivant) pour un diagnostic.

## Que faire en cas de suspicion d'infection?

Contactez les autorités nationales responsables, par exemple: [adresses.pdf](#)

## Gestion et contrôle de la maladie

Pour un contrôle direct avec des substances chimiques, contactez vos autorités nationales (voir liste ci-dessus). Les mesures suivantes, si elles peuvent être appliquées, pourraient aider à prévenir l'infection et à garder les arbres sains. Limiter l'humidité stagnante et optimiser la nutrition et l'aération du sol. La taille des rameaux et des branches devrait être évitée en périodes humides pour permettre un séchage rapide de la blessure et un développement rapide du périoderme. Les blessures du tronc, lors du contrôle mécanique des mauvaises herbes par exemple, devraient être évitées. Les *Phytophthora* colonisent activement les tissus végétaux, en particulier les racines, mais tout type de blessure augmente leur potentiel invasif. Planter des fleurs autour de l'arbre peut provoquer des tassements de sol favorables à l'infection. Cela peut aussi augmenter le niveau d'inoculum si les fleurs sont des plantes hôtes de *Phytophthora* susceptibles d'infecter le marronnier.

## Recommandations pour la quarantaine

L'Organisation Européenne et Méditerranéenne de Protection des Plantes (OEPP) considère *P. ramorum* et *P. kernoviae* comme des organismes dangereux. Ceux-ci sont repris dans la Liste d'Alerte OEPP. Pour plus de détails, voir [http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert\\_List/alert\\_list.htm](http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm).

Dans l'Union européenne, *P. ramorum* est un organisme réglementé selon la décision de la Commission 2002/757/EU.

## Références bibliographiques

- Akilli, S., Ulubaş-Serçe, Ç.; Katircioğlu, Y., Maden, S., 2011. *Phytophthora citrophthora*, a new pathogen causing decline on horse chestnut in Turkey. For. Path. 42 (4) 299–304.
- Anonymous, 1970. Report on forest research for the year ended March 1970. Report on forest research for the year ended March 1970. CABI: 19711101986
- Brasier, C. M., Strouts, R. G., 1976. New records of *Phytophthora* on trees in Britain, part 1: *Phytophthora* root rot and bleeding canker of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*). European Journal of Forest Pathology 6 (3):129-136.
- Caroselli, N. E., 1953. Bleeding canker disease of hardwoods. Scientific Tree Topics 2(1): 1-6.
- Denman, S., Kirk, S., Whybrow, A., Orton, E., Webber, J. F., 2006. *Phytophthora kernoviae* and *P. ramorum*: host susceptibility and sporulation potential on foliage of susceptible trees. Bulletin OEPP 36 (2): 373-376.
- Grünwald, N. J., Werres, S., Goss, E. M., Taylor, C.R., Fieland V.J., 2012. *Phytophthora obscura* sp. nov., a new species of the novel *Phytophthora* subclade 8d. Plant Pathology 61 (3): 610–622.
- Martin, F.N., Abad, Z.G., Balci, Y., Ivors, K., 2012. Identification and Detection of *Phytophthora*: Reviewing Our Progress, Identifying Our Needs. Plant Disease 96(8): 1080-1103.
- Sansford, C.E., Woodhall, J.W., 2007. Datasheet for *Phytophthora ramorum*. PPP 11824. Sand Hutton, York: Central Science Laboratory, Department of Environment, Forestry, and Rural Affairs. 43 p. [http://www.suddenoakdeath.org/pdf/pram\\_PRA\\_UK.pdf](http://www.suddenoakdeath.org/pdf/pram_PRA_UK.pdf). (April 2010).
- Werres, S., Richter, J., Vesper, I., 1995. Studies on diseased and dead horse chestnuts (*Aesculus hippocastanum* L.) in public green spaces. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 47 (4): 81-85.

## Lien vers plus d'informations

*Aesculus hippocastanum*:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Aesculus\\_hippocastanum](http://en.wikipedia.org/wiki/Aesculus_hippocastanum),

<http://www.baumkunde.de/>

*Phytophthora* en forêts:

<http://forestphytophthoras.org/>

*P. ramorum*:

[www.suddenoakdeath.org](http://www.suddenoakdeath.org)

<http://rapra.csl.gov.uk/>

[http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert\\_List/alert\\_list.htm](http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm)

*P. kernoviae*:

<http://www.fera.defra.gov.uk/plants/plantHealth/pestsDiseases/phytophthora/pKernoviae/>

[http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert\\_List/alert\\_list.htm](http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm)

Clef de détermination de *Phytophthora*:

<http://apsjournals.apsnet.org/doi/abs/10.1094/PDIS-08-11-0636>

## Remerciements

Cette fiche technique a été préparée dans le cadre du groupe de travail 1 de l'action COST FP0801 [http://www.cost.eu/domains\\_actions/fps/Actions/FP0801](http://www.cost.eu/domains_actions/fps/Actions/FP0801).

## Auteurs

Sabine WERRES<sup>1</sup>, Seçil AKILLI<sup>2</sup>, Salih MADEN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Julius Kühn-Institut – Federal Research Centre for Cultivated Plants (JKI)

Institute for Plant Protection in Horticulture and Forestry (JKI-GF)

Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Germany

[sabine.werres@jki.bund.de](mailto:sabine.werres@jki.bund.de)

<sup>2</sup> Çankırı Karatekin University

Faculty of Science

Department of Biology

Turkey

[secilakilli@gmail.com](mailto:secilakilli@gmail.com)

<sup>3</sup> Agricultural Faculty of Ankara University

Department of Plant Protection

06100 Kalaba

Ankara

Turkey

[salihmaden@hotmail.com](mailto:salihmaden@hotmail.com)

## Traduction

Anne CHANDELIER, Sophie SCHMITZ

Centre Wallon de Recherches Agronomiques

Département Sciences du Vivant

Rue de Liroux 4

5030 Gembloux

Belgique



## Symptômes causés par des *Phytophthora* sur *Aesculus hippocastanum* (marronnier d'Inde)



**Gauche:** Arbre (droite) infecté avec *P. spec.* montrant des feuilles vert pâle (2)

**Centre:** Dépérissement de rameaux causé par *P. spec.* (2)

**Droite:** Arbre dépérissant infecté par *P. citrophthora* (1)



Exemples de chancre suintant et de nécrose au niveau du cambium causé par des *Phytophthora* à la base de l'arbre

**De gauche à droite:**

- Chancre suintant causé par *P. spec.* (2)
- Chancre suintant causé par *P. citrophthora* (1)
- Nécrose du cambium causée par *P. spec.* (2)
- Nécrose du cambium causée par *P. citrophthora* (1)