

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Gymnosporangium clavipes**IDENTITE****Nom:** *Gymnosporangium clavipes* (Cooke & Peck) Cooke & Peck**Synonymes:** *Gymnosporangium germinale* Kern
Podisoma gymnosporangium-clavipes Cooke & Peck**Anamorphe:** *Caeoma germinale* Schweinitz
Roestelia aurantiaca Peck**Classement taxonomique:** Fungi: Basidiomycetes: Uredinales**Noms communs:** Quince rust (anglais)**Notes sur la taxonomie et la nomenclature:** pour des informations sur la taxonomie des *Gymnosporangium* spp., consulter Kern (1973).**Code informatique Bayer:** GYMNCL**Liste A1 OEPP:** n° 253**Désignation Annexe UE:** I/A1 - au sein des *Gymnosporangium* spp. (non européennes)**PLANTES-HOTES**

Le principal hôte écidien est *Cydonia oblonga* (cognassier), mais le pommier (*Malus pumila*) est aussi infecté. Ce sont les principales cultures menacées dans la région OEPP. Des espèces de *Amelanchier*, *Aronia*, *Chaenomeles*, *Crataegus*, *Mespilus* et *Photinia* ont aussi été signalées comme plantes-hôtes. Il en est de même pour le poirier d'Europe (*Pyrus communis*), mais la maladie n'a pas d'importance sur cette plante-hôte. Ziller (1974) a noté que la gamme de plantes-hôtes est plus large que celle de toutes les autres rouilles des arbres en Amérique du Nord: au stade écidien, on connaît 480 espèces appartenant à 10 genres qui peuvent être atteintes. Les principaux hôtes téléutosporiens sont *Juniperus virginiana*, occasionnellement cultivé en Europe Centrale pour le bois ou ailleurs comme arbre ornemental ou comme arbuste, et *J. communis* (dont la subsp. *alpina*, syn. *J. sibirica*), une espèce originaire de l'est de l'Amérique du Nord et de la majorité de l'Europe. Divers cultivars ornementaux sont aussi fréquemment cultivés. On peut remarquer que ces deux *Juniperus* spp. appartiennent respectivement au sous-genre *Sabina* et au sous-genre *Oxycedrus*, et que *G. clavipes* est la seule *Gymnosporangium* sp. possédant des hôtes dans ces deux sous-genres. D'après Peterson (1982), la f.sp. *cupressi* se rencontre plus sur *Cupressus*, que sur *Juniperus*, au Mexique et au Guatemala.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE**OEPP:** absent.**Amérique du Nord:** Canada (Alberta, British Columbia, Manitoba, Northwest Territory, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island, Québec, Saskatchewan), Etats-Unis (largement répandu), Mexique.**Amérique Centrale et Caraïbes:** Guatemala.**UE:** absent.

Carte de répartition: voir CMI (1975, n° 121).

BIOLOGIE

G. clavipes, comme les autres *Gymnosporangium* spp., est hétéroïque: pour accomplir son cycle biologique il a besoin d'un *Juniperus* hôte et d'une rosacée hôte de la sous-famille des Pomoideae. Les téléutosores sont produits sur les tiges de *J. communis* et *J. virginiana* au printemps. En conditions humides, les téléutospores germent *in situ* et donnent des basidiospores qui sont disséminées et peuvent contaminer des *Malus* ou *Cydonia* proches.

L'infection des basidiospores donne des spermogonies sur la face supérieure des feuilles des pommiers ou de cognassiers; elles sont visibles de la fin du printemps à la fin de l'été. Les conditions les plus favorables à l'infection sont une période humide prolongée (dépassant 48 h) avec une température moyenne supérieure à 10°C entre le stade "tight cluster" et le stade "late pink bud" (Aldwinckle, 1990). Plus tard, des écidiospores sont produites dans des manchons protecteurs tubulaires (péridiums) sur la face inférieure des feuilles. Les écidiospores sont relâchées lorsque le péridium se rompt, elles peuvent être transportées par le vent sur de longues distances jusqu'à un *Juniperus* hôte. Après la germination sur le *Juniperus* hôte, il y a production d'un mycélium d'hibernation latent. L'infection du pommier ou du cognassier ne persiste pas après la chute des feuilles ou des fruits infectés. Le stade téléutosporien apparaît sur *Juniperus* au printemps ce qui initie un nouveau cycle. Pour plus d'informations, consulter Peterson (1967).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Sur *Juniperus*, *G. clavipes* provoque de légers renflements fusiformes sur les rameaux et les branches principales (voir le paragraphe "Morphologie"). Ce champignon provoque de graves symptômes sur les fruits de ses hôtes écidies, le pommier et le cognassier. Des lésions vert foncé apparaissent à l'extrémité du calice, et s'étendent vers le coeur, entraînant une déformation des fruits sans qu'il y ait nécessairement de symptômes de rouille manifestes. Le fait que les lésions s'étendent vers le coeur différencie cette espèce de *G. juniperi-virginianae* (OEPP/CABI, 1996), dont les lésions sur fruits ne sont que superficielles (Aldwinckle, 1990).

Morphologie

Sur *Juniperus*

Téléutosores en forme de petits coussins de spores orange-marron, de 1-3 mm de diamètre sur ou parmi les feuilles. Téléutospores bicellulaires, ellipsoïdes, de 20-28 x 35-60 µm, paroi d'épaisseur 0,5 µm avec une constriction au niveau du septum, cellule supérieure souvent plus large que la cellule inférieure, et présentant souvent de pédicelles renflés manifestes, en forme de carotte, de 10-25 µm de large.

Sur pommes et sur coings

Ecidies de type *Roestelia*, fructicoles avec des péridiums de 2 mm de hauteur x 0,4-0,5 mm de diamètre, blancs, longs et tubulaires. Ecidies déhiscentes à l'extrémité et lacérées sur les côtés. Masse des écidiospores orange mais palissant vers le blanc. Ecidiospores plus larges que chez la majorité des autres espèces, d'un diamètre de 28-36 µm. On peut trouver des détails chez Laundon (1977).

Méthodes de détection et d'inspection

L'inspection des *Juniperus* importés qui peuvent être porteurs d'une infection latente est particulièrement importante. Une procédure de quarantaine sûre demanderait le maintien en détention pendant deux ans avec des inspections fréquentes de janvier à mai.

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

En conditions naturelles, *G. clavipes* est disséminé par la dispersion des basidiospores vers des pommiers et des cognassiers, et par la dispersion par le vent des écidiospores vers *J. communis* ou *J. virginiana*. Dans les échanges internationaux, tous les plants de ces deux *Juniperus* spp. d'Amérique du Nord peuvent être infectés par *G. clavipes*. Comme d'autres *Gymnosporangium* spp., *G. clavipes* peut être en latence pendant l'hiver (la période probable d'importation) et peut ne pas être détecté lors de la certification phytosanitaire préalable à l'exportation. Les plantes peuvent aussi avoir gardé une infection latente depuis la période végétative précédente.

L'introduction de *G. clavipes* par des importations commerciales de plants de pommier ou de cognassier est très improbable car l'infection ne persiste pas à l'état dormant. Alors que les fruits sont la partie de la plante qui est normalement infectée, il est très improbable que des fruits infectés soient récoltés ou soient conformes aux normes de qualité pour l'exportation.

NUISIBILITE

Impact économique

G. clavipes peut être grave pour les pommes dans l'est de l'Amérique du Nord, mais c'est un pathogène moins grave que *G. juniperi-virginiana* (OEPP/CABI, 1996). Ziller (1974) ne connaissait aucun signalement de dégâts importants dans l'ouest du Canada.

Lutte

G. clavipes peut être efficacement contrôlé sur pommier par des traitements fongicides routiniers (par exemple des fongicides inhibiteurs des stérols). On connaît des variations de sensibilité à *G. clavipes* entre les cultivars de pommiers (Warner, 1990). L'élimination des hôtes alternatifs (*Juniperus communis* et *J. virginiana*) dans un certain rayon autour des vergers est recommandée, mais elle peut être difficile car ils sont souvent présents dans des jardins privés.

Risque phytosanitaire

G. clavipes est l'une des *Gymnosporangium* spp. non européennes de la liste de quarantaine A1 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1983). C'est aussi un organisme de quarantaine pour la COSAVE et l'IAPSC. On trouve déjà d'autres *Gymnosporangium* sur pommier en Europe, par exemple, *G. tremelloides* dont *J. communis* est l'hôte alternatif (Smith *et al.*, 1988). La sévérité de l'infection sur pommier (l'hôte important) est déterminée par la proximité d'hôtes alternatifs infectés. *G. tremelloides* n'a qu'une importance pratique très secondaire. Ce qui penche en faveur du statut d'organisme de quarantaine de *G. clavipes* est qu'il attaque les pommes, ce qui n'est le cas d'aucune espèce européenne, qu'il a une gamme de plantes-hôtes très étendue parmi les rosacées et que *J. communis*, qui est très répandu en Europe en tant que plante sauvage et cultivée, est l'un de ses hôtes alternatifs. En revanche, la lutte contre *G. tremelloides* qui possède le même hôte alternatif, est toujours aisée.

MESURES PHYTOSANITAIRES

Des mesures analogues à celles proposées pour *G. juniperi-virginiana* conviendraient aussi pour *G. clavipes* (OEPP/CABI, 1996).

BIBLIOGRAPHIE

Aldwinckle, H.S. (1990) Rust diseases. In: *Compendium of apple and pear diseases*, pp. 10-14. American Phytopathological Society, St Paul, Etats-Unis.

- CMI (1975) *Distribution Maps of Plant Diseases* No. 121 (edition 2). CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Kern, F.D. (1973) *A revised taxonomic account of Gymnosporangium*, 134 pp. Penn State University Press, Etats-Unis.
- Laundon, G. (1977) *Gymnosporangium clavipes*. *CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria* 543. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/CABI (1996) *Gymnosporangium juniperi-virginianae*. In: *Organismes de Quarantaine Pour l'Europe*. 2ème édition. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1983) Data sheets on quarantine organisms No. 13, *Gymnosporangium* spp. (non-European). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **13** (1).
- Peterson, R.S. (1967) Studies of juniper rusts. *The West Madrono* **19**, 79-91.
- Peterson, R.S. (1982) Rust fungi (Uredinales) on Cupressaceae. *Mycologia* **74**, 903-910.
- Smith, I.M.; Dunez, J.; Lelliot, R.A.; Philipps, D.H.; Archer, S.A. (éditeurs) (1988) *European handbook of plant diseases*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, Royaume-Uni.
- Warner, J. (1990) Field susceptibility of scab-resistant apple cultivars and selections to cedar apple rust, quince rust and hawthorn rust. *Fruit Varieties Journal* **44**, 216-224.
- Ziller, W.G. (1974) *The tree rusts of western Canada*, pp. 107-108. Environment Canada Forestry Service, Ottawa, Canada.