

# GNOMONIOPSIS SMITHOGILVYI

Nouvel agent responsable de chancre sur écorce de Châtaignier

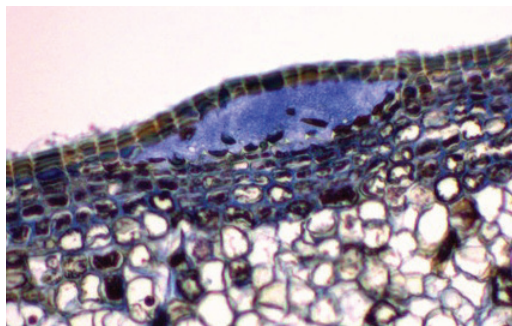


Figure 1  
Pycnide de *G. smithogilvyi* se développant sous l'écorce et formant une protubérance à la surface, échelle 100µm  
© G. Auderset

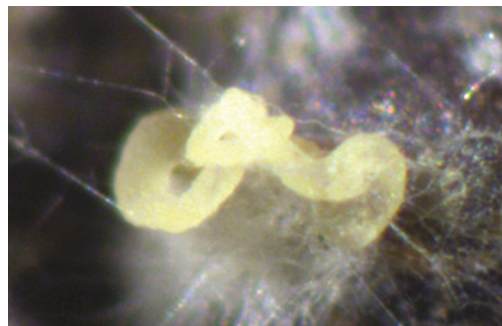


Figure 5  
Cirrhe et stroma de *G. smithogilvyi* sur scion.  
© S. Pasche

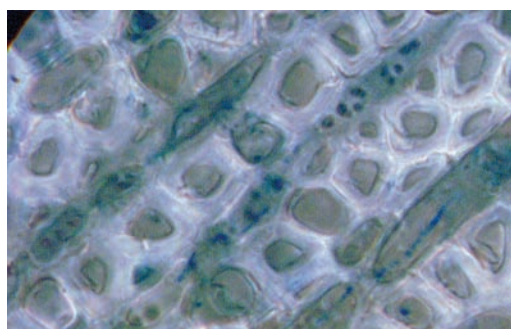


Figure 2  
Hyphes de *G. smithogilvyi* colonisant le rayon médullaire du bois, échelle 10µm.  
© G. Auderset



Figure 6  
Cirrhes et stromas de *C. parasitica* sur scion.  
© S. Pasche

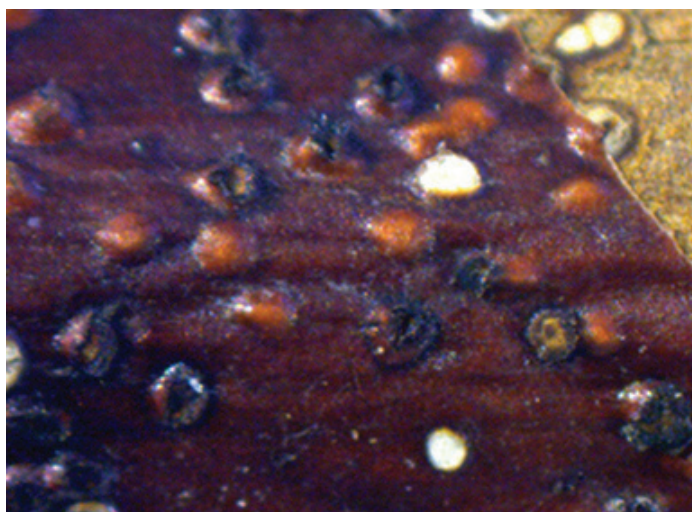


Figure 3  
Pycnides de *G. smithogilvyi* formées sur l'écorce, échelle 1000µm.  
© S. Pasche



Figure 7  
Scion infecté par *G. smithogilvyi*.  
© S. Pasche

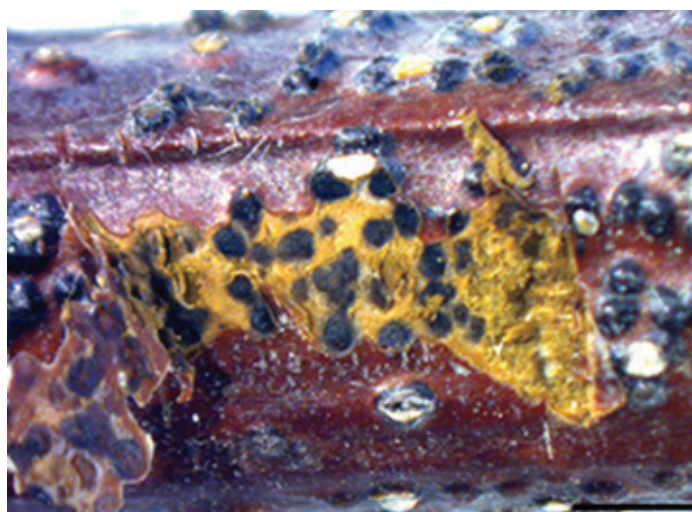


Figure 4  
Pycnides noircies de *G. smithogilvyi* et nécroses sous l'écorces, échelle 2000µm.  
© S. Pasche

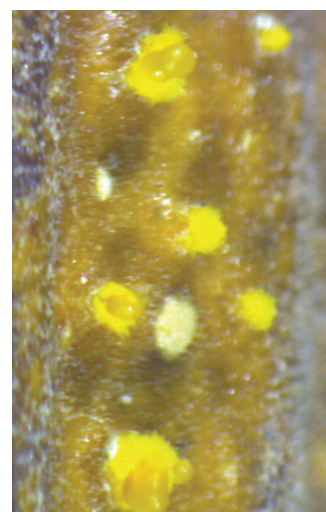


Figure 8  
Scion infecté par *C. parasitica*.  
© S. Pasche

# GNOMONIOPSIS SMITHOGILVYI

## Nouvel agent responsable de chancre sur écorce de Châtaignier

Le chancre du châtaignier est une maladie de quarantaine bien connue en Suisse. Apparue pour la première fois au Tessin en 1948, l'agent principal responsable de la maladie, est le champignon *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M. E. Barr 1978. Cette maladie s'est depuis propagée au nord des Alpes. Plus récemment, des symptômes similaires à ceux provoqué par *C. parasitica* ont été observés sur des châtaigniers tessinois et genevois, mais les analyses ont révélé qu'un autre champignon, *Gnomoniopsis smithogilvyi*, était à l'origine de l'infection sur jeunes plantes ou en pépinière et sur scions de greffage. Ce champignon a été identifié depuis peu comme responsable de la pourriture des châtaignes en Suisse, et ailleurs dans le monde, mais sa capacité à provoquer des chancres sur l'écorce est encore inédite.

### L'AGENT PATHOGENE

*G. smithogilvyi* est connu depuis peu en Australie, en Nouvelle-Zélande, en France et en Italie pour provoquer la pourriture de la châtaigne, une des nombreuses maladies qui affectent les fruits de châtaigniers. A la même époque, une nouvelle espèce, *Gnomoniopsis castanea*, a été isolée à partir de fruits pourris au nord-ouest de l'Italie, au sud-est de la Suisse et au sud-est de la France. Une analyse morphologique et phylogénétique a permis de mettre en évidence que *G. smithogilvyi* et *G. castanea* étaient en fait la même espèce, et préférence fut donnée au nom *G. smithogilvyi*.

### BIOLOGIE ET EPIDEMIOLOGIE

C'est un ascomycète, qui forme à la fois des fructifications sexuées et asexuées. Lorsque les pycnides se développent, elles forment des protubérances sur l'écorce (Figure 1), puis une fois arrivées à maturité, s'ouvrent et libèrent les conidies à travers l'ostiole. Les hyphes du champignon se propagent à travers les espaces intercellulaires mais sont également capables de se propager dans le système vasculaire des feuilles, dans le rayon médullaire du bois et de traverser les cellules médullaires (Figure 2) (Pasche et al. 2016a).

Le mécanisme d'infection de *G. smithogilvyi* n'est pas encore totalement connu. Il a toutefois été observé qu'il se comportait comme un endophyte car il a été isolé à partir de fleurs, feuilles et branches de châtaigniers asymptomatiques. Il est par conséquent un pathogène latent qui peut se manifester dès que les conditions lui sont favorables (Pasche et al. 2016a). Il est également connu pour hiverner en tant que saprophyte dans les bourgeons morts et les branches sous sa forme sexuée, ce qui est à l'origine de l'infection primaire.

En Australie, où les châtaignes sont très exposées à la pourriture, les pertes économiques dans la commercialisation de la châtaigne se sont élevées à plus de 13 millions de dollars australiens en 2010.

### ASPECTS DES DEGATS

Par rapport aux châtaignes saines dont la couleur de la chaire est jaune crème, les châtaignes infectées par *G. smithogilvyi* présentent des lésions brunes sur l'endosperme et l'embryon. Les pycnides noires du champignon éclatent à la surface externe de l'épisperme des tissus infectés et peuvent également être présentes sur les galls induites par le cynips du châtaignier, *Dryocosmus kuriphilus*. Les périthèces, noirs également, peuvent aussi être observés sur les tissus infectés. Cependant, les symptômes ne sont pas toujours visibles

sur l'épisperme externe, ce qui est problématique pour les producteurs et les consommateurs.

*G. smithogilvyi* attaque également l'écorce en provoquant des chancres. Les fructifications se développent rapidement sur toutes les parties ligneuses de l'arbre (Figure 3). Après avoir libéré les conidies, les pycnides noircissent et forment des nécroses sous l'écorce (Figure 4) (Pasche et al. 2016a).

### CONFUSION POSSIBLE AVEC CRYPHONECTRIA PARASITICA

A l'œil nu, les symptômes provoqués par *G. smithogilvyi* et *C. parasitica* peuvent être facilement confondus. En effet, les symptômes sont très similaires puisque tous les deux produisent des chancres, des pycnides, des cirrhes et des stromas. Il faut observer attentivement pour se rendre compte que les fructifications diffèrent par leur couleur (Pasche et al. 2016a). Tandis que *G. smithogilvyi* produit des pycnides oranges à rouges, des cirrhes beiges et des stromas gris (Figure 5), *C. parasitica* provoque des pycnides, des cirrhes et des stromas jaunes à oranges (Figure 6), . L'infection par *G. smithogilvyi* colore l'écorce en rouge (Figure 7), alors que l'écorce infectée par *Cryphonectria parasitica* prend une couleur jaune-orangée (Figure 8) (Pasche et al. 2016a).

### MOYENS DE LUTTE

Il n'existe aucune lutte curative à ce jour. Comme pour *C. parasitica*, l'un des enjeux sera de sélectionner des variétés de châtaigniers résistantes également à *G. smithogilvyi*. En attendant, pour éliminer au maximum les sources d'inoculum, il faut être attentif à éliminer les déchets de l'arbre (feuilles, tiges, châtaignes mortes) et supprimer les parties infectées par la maladie. Comme dans toutes mesures prophylactiques, il est également important de bien désinfecter les outils pour éviter la propagation des spores. La solution pourrait également être apportée par la lutte microbiologique où, de par leur vitesse de croissance et leur compétitivité pour l'espace et les éléments nutritifs, des micro-organismes inoffensifs pour la plante seraient capables de stopper le développement du pathogène en s'établissant comme endophytes, comme le montrent de récents travaux prometteurs (Pasche et al. 2016b).

### CONCLUSION

Pour l'instant observés sur de jeunes plantes en pépinière, ou sur scions de greffage provenant de plantes âgées, la prévalence des chancres à *Gnomoniopsis smithogilvyi*, en comparaison à *Cryphonectria parasitica* devra être évaluée sur des plantes âgées, en particulier sur les arbres mères fournissant les scions de greffage et les semences de porte-greffe.

Pasche S. et al. 2016a. Fungal genetics and biology 87: 9-21

Pasche S. et al. 2016b. Dendrobiology 75: 113-122.

L'avenir est à créer