

Trois Erysiphales intéressantes récoltées dans la région des Hautes Fagnes

par André FRAITURE¹ et Arthur VANDERWEYEN²

Résumé : *Description et illustration de trois espèces rares d'Erysiphales récoltées dans la région des Hautes Fagnes (prov. Liège) : Podosphaera balsaminae, Podosphaera fusca et Erysiphe vanbruntiana var. sambuci-racemosae. Ce dernier est un taxon invasif en Europe et cet article constitue probablement sa première mention en Belgique.*

Summary : *Description and illustration of three rare species of Erysiphales collected in the region of the « Hautes Fagnes » (prov. Liège) : Podosphaera balsaminae, Podosphaera fusca and Erysiphe vanbruntiana var. sambuci-racemosae. The latter is an invasive taxon in Europe and this paper probably constitutes its first mention in Belgium.*

Introduction

Les Erysiphales sont des ascomycètes parasites de plantes supérieures. Leur stade parfait (téleomorphe) produit des asques dans de petites sphères closes, qui sont souvent munies d'appendices (fulcres) dont la forme est utilisée pour la détermination des espèces. On a appelé ces sphères « cléistothèces » ou « périthèces ». Comme ces structures sont plus évoluées que les vrais cléistothèces, produits par les Plectomycètes, Braun (1987, 1995: 12) les nomme « cléistothèces erysiphacés ». Scholler (1996) préfère les appeler « périthèces erysiphacés », d'autres encore les nomment plus simplement « ascomes » et Braun et al. (2002) proposent le terme « chasmothecium ». Nous utiliserons dans cet article le terme le plus utilisé jusqu'ici : « cléistothèce ».

¹ Jardin Botanique National de Belgique, Domaine de Bouchout, B-1860 Meise. E-mail : fraiture@br.fgov.be

² 9 Avenue Cardinal Micara, B-1160 Bruxelles. E-mail : art.vanderweyen@gmail.com

Les Erysiphales ont aussi un stade imparfait (anamorphe), qui ne forme pas de spores par fécondation mais produit très souvent des conidies. Ce stade imparfait a la forme d'une fine couche blanchâtre, qui couvre la surface des feuilles parasitées et donne un peu l'impression qu'elles ont été saupoudrées de farine. On peut observer très fréquemment ce type d'infection, sur une grande diversité de plantes, le plus souvent durant les automnes humides. On appelle ce stade « oïdium ». On l'appelle aussi « mildiou » (en anglais « mildew »), mais ce dernier nom est également utilisé pour d'autres groupes de champignons. On dit parfois qu'il vient du juron que l'agriculteur pousse lorsqu'il découvre que ses plantes sont attaquées...

Lorsque les conditions favorables sont réunies, les cléistothèces apparaissent, dispersés sur l'oïdium. Ils forment un semis de très petits points jaunâtres puis noirâtres. Il faut une bonne loupe pour les voir puisque leur diamètre est généralement de l'ordre du dixième de millimètre.

Durant le stage du Mont Rigi, qui s'est déroulé du 11 au 13 septembre 2009, l'un de nous (AF) a récolté et déterminé quelques spécimens d'Erysiphales. Trois de ces spécimens présentent un certain intérêt. Nous les décrivons brièvement ci-dessous.

1. *Podosphaera balsaminae*

Podosphaera balsaminae (Kari ex U. Braun) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 27 (2000).

≡ *Sphaerotheca balsaminae* Kari ex U. Braun, *The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe* : 333 (1995).

Note : *P. xanthii* a souvent été considéré comme synonyme de *P. balsaminae*, mais il a été démontré qu'il s'agissait bien d'espèces différentes (Schmidt 1999, Braun et al. 2001).

Cléistothèces bruns, sphériques, de dimension assez constante, 80-100 µm de diamètre, avec une enveloppe composée de grandes cellules de forme sinueuse très variable, à paroi épaisse (photo 1). **Fulcres** très longs et flexueux, donc de longueur difficile à mesurer, inégalement fourchus et septés. Un seul **asque** par cléistothèce, de 75-80 x 64 µm, à paroi épaisse, contenant 8 spores. **Conidies** non observées.

Spécimen : prov. Liège, Malmedy, vallée de la Warche, au bord du chemin dans la forêt, IFBL G8.34.31, le 12.IX.2009, sur feuilles vivantes d'*Impatiens noli-tangere*, avec l'oïdium. Herbar : A. *Fraiture 3133* (BR).

Répartition : espèce connue d'Europe et d'Asie et limitée au genre *Impatiens* (*I. balsamina*, *I. capensis*, *I. noli-tangere* et *I. parviflora*).



Photo 1. – *Podosphaera balsaminae* : cléistothèce écrasé montrant l'asque unique qu'il contient (spécimen A. *Fraiture 3133*, photo A. Vanderweyen).

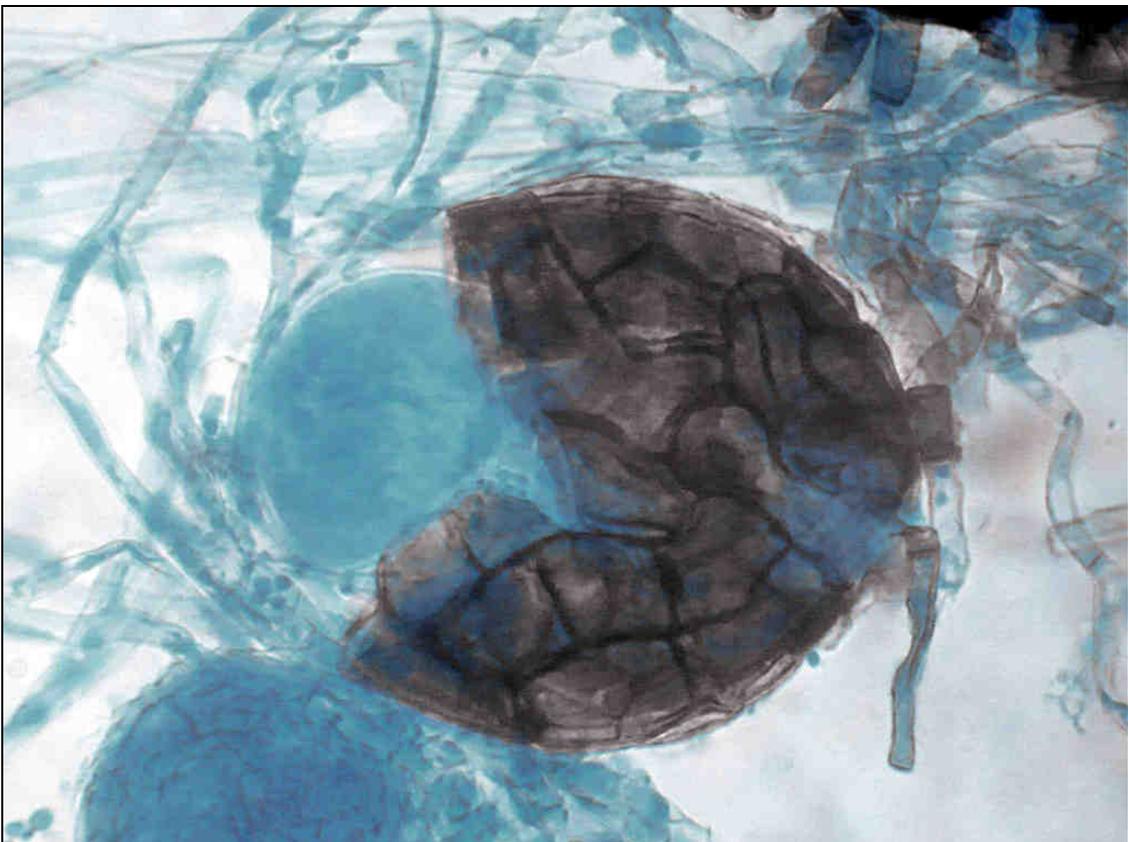


Photo 2. – *Podosphaera fusca* : cléistothèce écrasé montrant son unique asque (spécimen A. *Fraiture 3132*, photo A. Vanderweyen).

L'herbier du Jardin botanique (BR) ne contient qu'une seule autre récolte belge : *J. Volders 99078*, Oud Heverlee, Zoet Water, 29.VIII.1999, « Op blad van Klein springzaad (*Impatiens parviflora*) ». Nous ne connaissons pas de mention de cette espèce dans la littérature mycologique belge, mais nous l'avons récoltée également à la forêt de Soignes, sur *I. noli-tangere*, lors de l'excursion du Cercle au départ de la drève de Lorraine, le 20.IX.2009.

2. *Podosphaera fusca*

Podosphaera fusca (Fr.) U. Braun & N. Shishkoff, *Schlechtendalia* **4**: 29 (2000)

≡ *Erysiphe fusca* Fr., *Symb. mycol.* **3**: 242 (1829) – *Sphaerotheca fusca* (Fr.) S. Blumer, *Beitr. Krypt.-Fl. Schweiz* **7** (1): 117 (1933).

Note : la systématique de cette espèce complexe a été revue récemment (Braun et al. 2001).

Cléistothèces : bruns, globuleux, diamètre moyen 80-90 µm, avec une enveloppe formée de grandes cellules irrégulièrement polyédriques, de 28-45 x 19-29 µm (photo 2). **Fulcres** : très longs, jusqu'à quatre fois le diamètre du cléistothèce (une évaluation : 265 µm), tortueux, bruns à la base, septés et ramifiés, entremêlés avec les hyphes du mycélium. **Asques** : un asque unique, diamètre 65 µm environ, avec une paroi épaisse de 1,3 à 1,9 µm, contenant 8 spores. **Conidies** : rares sur le spécimen, de 26-31 x 15-19 µm.

Spécimen : prov. Liège, Malmedy, environs de la station scientifique du Mont Rigi, IFBL G8.14.34, 11.IX.2009, sur feuilles vivantes de *Senecio ovatus* (= *S. fuchsii*), avec l'oïdium. Herbier : A. *Fraiture 3132* (BR).

Répartition : Cette rouille a été observée dans la plupart des régions du monde, sur de nombreuses espèces d'Asteraceae (composées), Lamiaceae (labiées), Scrophulariaceae et Solanaceae. Nous n'avons rien trouvé la concernant dans la littérature mycologique belge. Il y a trois autres spécimens belges de cette espèce dans l'herbier du Jardin Botanique (BR) :

- *Leysen R. 2008/040*, Herent, 16.IX.2008, « op *Taraxacum* sp. »

- *H. Ruysseveldt s.n.*, Krombeke, 14.VIII.1996. « Tredvegetatie langs wegkant. Op levende blad van *Matricaria discoidea*. »

- *H. Ruysseveldt s.n.*, Beerst, 5.VIII.1997. « Zoomgrasland akker en verharde weg. Op levende blad van *Matricaria matricarioides*. »

3. *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae*

Erysiphe vanbruntiana var. *sambuci-racemosae* (U. Braun) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* **4**: 15 (2000).

≡ *Microsphaera vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae* U. Braun, *Mycotaxon* **19**: 376 (1984).

= *Microsphaera sambucicola* P. Henn., *Bot. Jahrb. (Engler)* **29**: 148 (1901).

Cléistothèces bruns à brun noirâtre, globuleux, d'un diamètre de 100-115 (-130) μm , avec une enveloppe composée de cellules irrégulièrement polygonales, de 19 x 14 μm en moyenne, à paroi d'épaisseur régulière. **Fulcres** très ramifiés dichotomiquement à l'extrémité, hyalins, rigides, parfois courbés, longs de 100-165 μm (photo 3). **Asques** peu nombreux, contenant 4 ascospores de 20 x 12 μm en moyenne. **Conidies** non observées.

Spécimen : prov. Liège, Malmedy, environs de la station scientifique du Mont Rigi, 11.IX.2009, sur feuilles vivantes de *Sambucus racemosa*, avec l'oïdium. Herbar : A. *Fraiture* 3129 (BR).

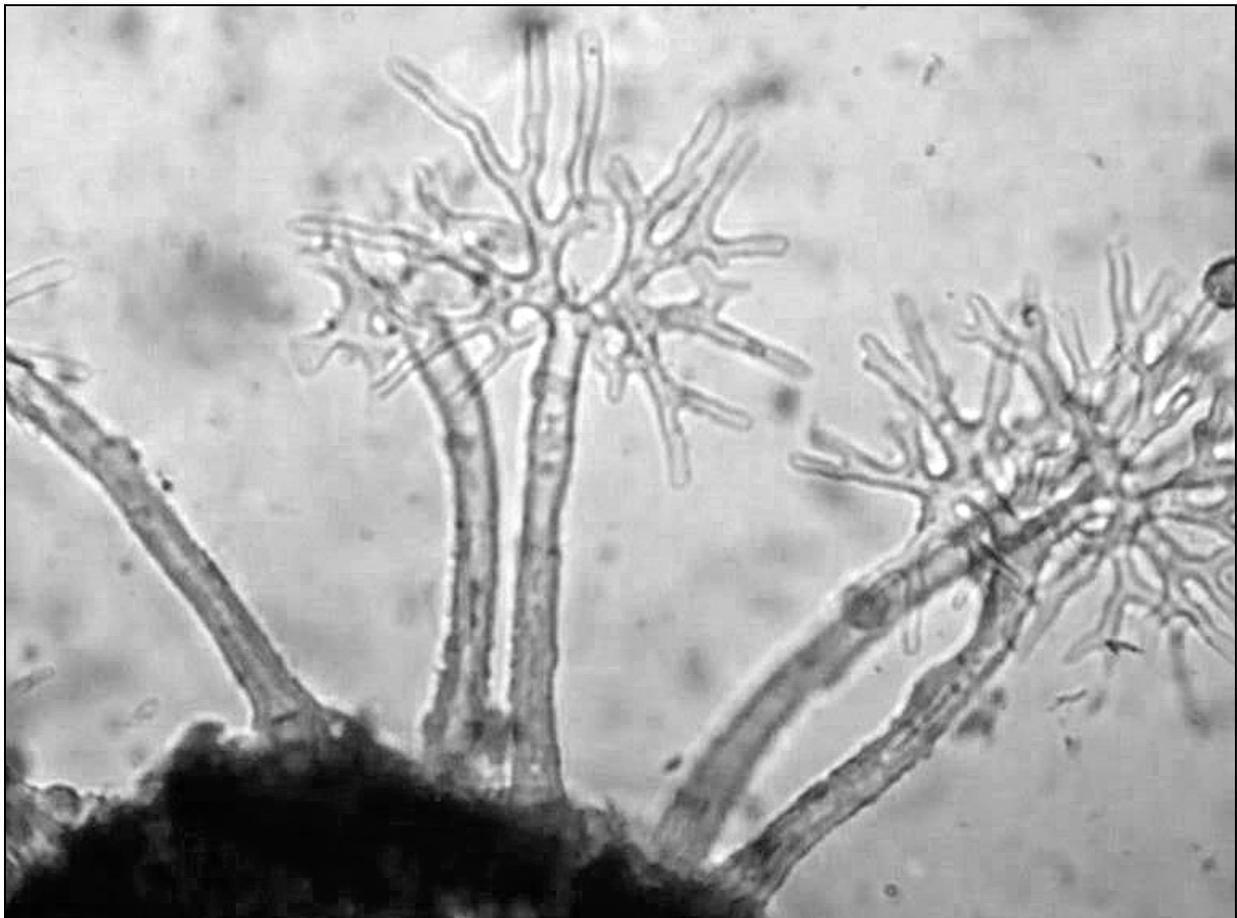


Photo 3. – *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae* : fulcres ramifiés ornant un cléistothèce (spécimen A. *Fraiture* 3129, photo A. Vanderweyen).

Répartition : cette variété est asiatique et s'est introduite en Europe, où elle croît sur plusieurs espèces de sureau (*Sambucus nigra*, *S. racemosa* et *S. sibirica*). Braun (1995) signale que la race asiatique sur *S. racemosa* et taxons voisins a été introduite en Europe et s'étend de façon épidémique vers l'ouest. Elle a été découverte successivement en Russie d'Europe, en Roumanie, puis en Pologne, Autriche, Allemagne, et France, ainsi que dans les pays scandinaves. Bolay (2005) signale qu'elle est également observée chaque année en Suisse depuis 2000, dans toute l'aire de répartition de *S. racemosa* au nord des Alpes. A notre connaissance, elle n'avait pas encore été observée en Belgique.

Il n'y a pas de récolte belge à BR sous ces noms et l'espèce n'a probablement jamais été citée dans la littérature mycologique belge.

Autres Erysiphales récoltées lors du stage

Quelques autres espèces, plus communes, ont été récoltées.

1) prov. Liège, commune de Waimes (anc. comm. Robertville), environs de la station scientifique du Mont Rigi, IFBL G8.14.34, le 11.IX.2009.

Erysiphe heraclei, sur feuille vivante de *Heracleum sphondylium* (herb. AF 3126, BR)

Erysiphe galeopsidis, sur feuille vivante de *Galeopsis tetrahit* (herb. AF 3127, BR)

Sphaerotheca aphanis (= *S. alchemillae*), sur feuille vivante d'*Alchemilla* cf. *vulgaris*

2) prov. Liège, Malmedy (anc. comm. Bévercé), vallée de la Warche, rive nord, le long du chemin près de la carrière, IFBL G8.33.42, le 12.IX.2009.

Microsphaera trifolii, sur feuille vivante de *Trifolium hybridum* (herb. AF 3137, BR).

Uncinula adunca, sur feuille vivante de *Salix caprea* (herb. AF 3136, BR).

Bibliographie

BOLAY A. (2005) – Les Oïdiums de Suisse (Erysiphacées). *Cryptog. Helvet.* **20**: 1-176.

BRAUN U. (1987) – A monograph of the Erysiphales (powdery mildews). *Beih. Nova Hedw.* **89**: 1-700.

BRAUN U. (1995) – The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe. G Fischer, New York, [iv], 337 p.

- BRAUN U. & TAKAMATSU S. (2000) – Phylogeny of *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula* (Erysipheae) and *Cystotheca*, *Podosphaera*, *Sphaerotheca* (Cystothecaceae) inferred from rDNA ITS sequences – some taxonomic consequences. *Schlechtendalia* **4**: 1-33.
- BRAUN U., SHISHKOFF N. & TAKAMATSU S. (2001) – Phylogeny of *Podosphaera* sect. *Sphaerotheca* subsect. *Magnicellulatae* (*Sphaerotheca fuliginea* auct. s. lat.) inferred from rDNA ITS sequences – a taxonomic interpretation. *Schlechtendalia* **7**: 45-52.
- BRAUN U., COOK R.T.A., INMAN A.J. & SHIN H.-D. (2002) – The taxonomy of the Powdery Mildew Fungi. In : Bélanger R.R., Bushnell W.R., Dik A.J. & Carver T.L.W. (Eds), *The Powdery Mildews, a Comprehensive Treatise*. American Phytopathological Society, St. Paul, pp. 13-55.
- SCHMIDT A. (1999) – Studien an Erysiphales-Anamorphen, I – Konidienkeimung bei *Microsphaera* und *Sphaerotheca*. *Z. Mykol.* **65** (1): 81-94.
- SCHOLLER M. (1996) – Die Erysiphales, Pucciniales und Ustilaginales der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Ökologisch-floristische, florensgeschichtliche und morphologisch-taxonomische Untersuchungen. *Regensb. mykol. Schr.* **6**: 1-325.