

**Zeitschrift:** Boissiera : mémoires de botanique systématique  
**Herausgeber:** Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève  
**Band:** 66 (2013)

**Artikel:** Les champignons parasites des plantes vasculaires des Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève  
**Autor:** Boly, Adrien  
**Kapitel:** 6: Les champignons parasites et hôtes présentant un intérêt particulier  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1036068>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 6. Les champignons parasites et hôtes présentant un intérêt particulier

Parmi les quelque 443 champignons phytopathogènes identifiés au CJB de 1994 à 2010, certains méritent qu'on donne d'eux une description complète, des illustrations et des commentaires ne pouvant pas trouver place dans les pages du chapitre 5.2 qui, elles, n'indiquent que les noms des espèces fongiques et de leurs hôtes.

Les champignons parasites traités dans le chapitre 6 sont, soit:

- de nouvelles espèces pour l'Europe: des espèces extra-européennes apparues aux CJB entre 1994 et 2010;
- des espèces déjà connues en Suisse par leur anamorphe, et n'ayant développé leur téléomorphe qu'après 1994;
- des espèces mondialement répandues et identifiées depuis longtemps, infectant actuellement de nouvelles plantes hôtes.

Les espèces fongiques traitées au chapitre 6 sont classées dans le même ordre systématique que celui retenu au chapitre 4 et dans la table 4.

### 6.1 Espèces nouvelles pour l'Europe

#### *Erysiphales* (D)

***Erysiphe scholzii* U. Braun & Bolay** in Bolay, *Cryptogamica Helvetica* 20: 71-72 (2005).

Type: [HAL. 1825 F] Holotype: Chine, Mongolie intérieure, (110°35'E, 40°47'N), sur *Incarvillea sinensis* Lam. (Bignoniaceae), 31.vii.04, *P. Scholz*.

Illustrations, description, et distribution: BOLAY (2005).

Hôte suisse: *Incarvillea olgae* Regel, Genève, Conservatoire et Jardin botaniques: (0), x.1999, *A. Bolay*.

#### *Entylomatales* (F)

***Entyloma eschscholziae* R. Harkn.**, *Calif. Acad. Sci.* 1: 40 (1884), (fig. 2).

Littérature: ZUNDEL (1953).

Type: sur *Eschscholzia californica* Cham., San Francisco, Cal., USA.

Symptômes et description: Sores foliaires formant des taches subcirculaires, blanchâtres au pourtour rougeâtre, de 1 mm de diam. Téliospores hyalines à orangées, ovoïdes à sub-sphériques, le plus souvent polyédriques (fig. 2) lorsqu'elles sont serrées les unes contre les autres, de 10-15 µm de diam., recouvertes par une enveloppe gélatineuse, irrégulièrement épaisse. Anamorphe inconnu.



Distribution: En Amérique du Nord (Californie) sur des Papavéracées des genres *Eschscholzia* et *Dendromecon*, et en Europe (Suisse) sur *Eschscholzia californica* Cham.

Hôte suisse: sur *Eschscholzia californica* Cham., GE, Conservatoire et Jardin botaniques, x.10.

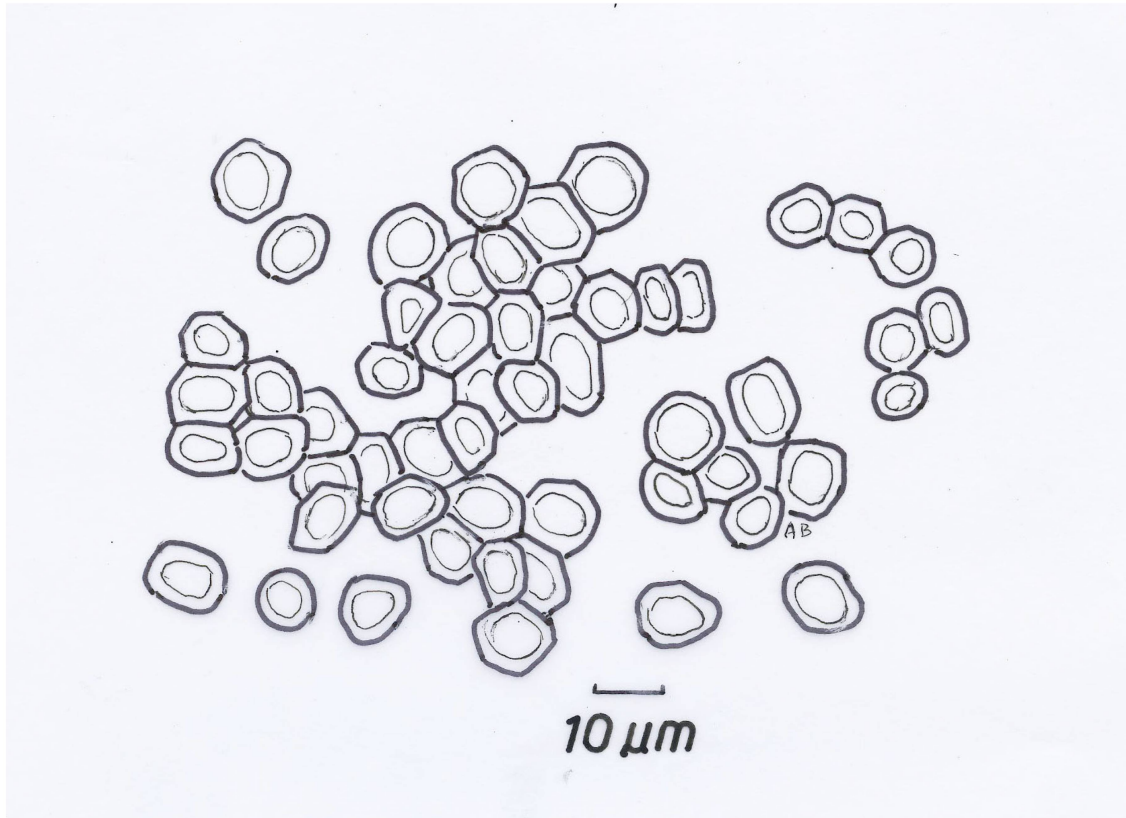


Figure 2: *Entyloma eschscholtziae* sur *Eschscholtzia californica* (CJB, x.2010).  
Amas de téliospores ± polyédriques dans les tissus parenchymatiques de l'hôte.

Remarques: nous avons récolté *E. eschscholtziae* aux CJB en octobre 2010 dans un massif floral situé devant l'ancienne buvette des CJB. Par analogie avec l'infection d'*Entyloma cosmi* sur *Cosmos bipinnatus* survenue l'année précédente au même emplacement, on peut penser que l'*Entyloma* trouvé en 2010 sur *Eschscholtzia californica* y a aussi été introduit avec de la semence contaminée. Malgré toutes nos recherches effectuées en 2011, nous n'avons pas retrouvé *E. eschscholtziae* sur les pavots de Californie aux CJB. Kálmán Vánky a confirmé notre identification et considère que *E. eschscholtziae* est une espèce nouvelle pour l'Europe.

## 6.2 Espèces nouvelles pour la Suisse

### *Peronosporales* (A)

***Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & De Toni**, *Sacc. Syll. Fungorum* 7: 242 (1888), (fig. 3).  
 ≡ *Peronospora halstedii* Farl. (1882), *Plasmopara helianthi* Novot. (1960).

Littérature: GINDRAT & al. (1998), HALL (1989).

Symptômes: *Plasmopara halstedii* provoque divers symptômes: une fonte des semis; un rabougrissement des plantes variant d'un nanisme prononcé à un léger raccourcissement des tiges; des chloroses le long des nervures foliaires pouvant être confondues avec des dégâts d'herbicides ou des viroses ou encore des taches foliaires isolées dans le limbe, plus ou moins polygonales, chlorotiques. Par temps humide, les taches foliaires se couvrent, à la face inférieure, d'un épais duvet blanchâtre, formé par une multitude de sporangio-phores.

Description: Mycélium endoparasite, formé d'hyphes hyalins non septés, s'insinuant dans les espaces intercellulaires de l'hôte, d'une épaisseur de 6 à 20 µm et émettant des suçoirs ou haustoria vésiculeux de 5-10 µm de diam. Sporangio-phores hypophylles, rarement épiphylls, arbusculeux de 300-400(-750) µm de long sur 7-14 µm d'épaisseur avec, dans sa moitié supérieure, des embranchements primaires et secondaires insérés à angle droit sur le tronc. Les derniers articles des embranchements se terminent par 3-5 stérigmates en alènes de 8 à 15 µm de long. Sporangies ovoïdo-ellipsoïdaux, hyalins, de (15-)18-30(-32) x 12-21 µm, formés à l'apex des stérigmates. A maturité, ils libèrent une vingtaine de zoospores réniformes biflagellées. Oospores, issues d'une reproduction sexuée, dispersées dans les divers tissus de l'hôte, juste sous l'épiderme, sphériques, de 15-32 µm de diam, jaune-brun, à la paroi épaisse de 3 µm.

Répartition, hôtes: originaire d'Amérique du Nord (USA, Canada), *Plasmopara halstedii* parasite quelque 80 espèces d'Astéracées des genres suivants: *Ambrosia*, *Aster*, *Bidens*, *Coreopsis*, *Erigeron*, *Eupatorium*, *Helianthus*, etc. Actuellement, ce mildiou est répandu dans toutes les régions où le tournesol est cultivé comme plante oléagineuse, fourragère ou hortico-le, en Amérique, Europe, Afrique, Asie et Nouvelle-Zélande.

Hôtes suisses: *Coreopsis falcata* L., GE, Conservatoire et Jardin botaniques, x.09; *Coreopsis grandiflora* Nutt., GE, Conservatoire et Jardin botaniques, x.09; *Coreopsis lanceolata* L., GE, Conservatoire et Jardin botaniques, ix, x.09, x.10, VD, Morges, Quai Lochmann, débarcadère, ix.09, x.10; *Helianthus annuus* L., VD, Echichens sur Morges, Route de St.-Saphorin, VD, Eysins sur Nyon, jardin dans le village, x.99, vi.97.

Remarque: cette espèce n'est en fait pas nouvelle pour la Suisse, mais elle infecte, aux CJB, un nouveau genre d'Astéracées, le genre *Coreopsis*.

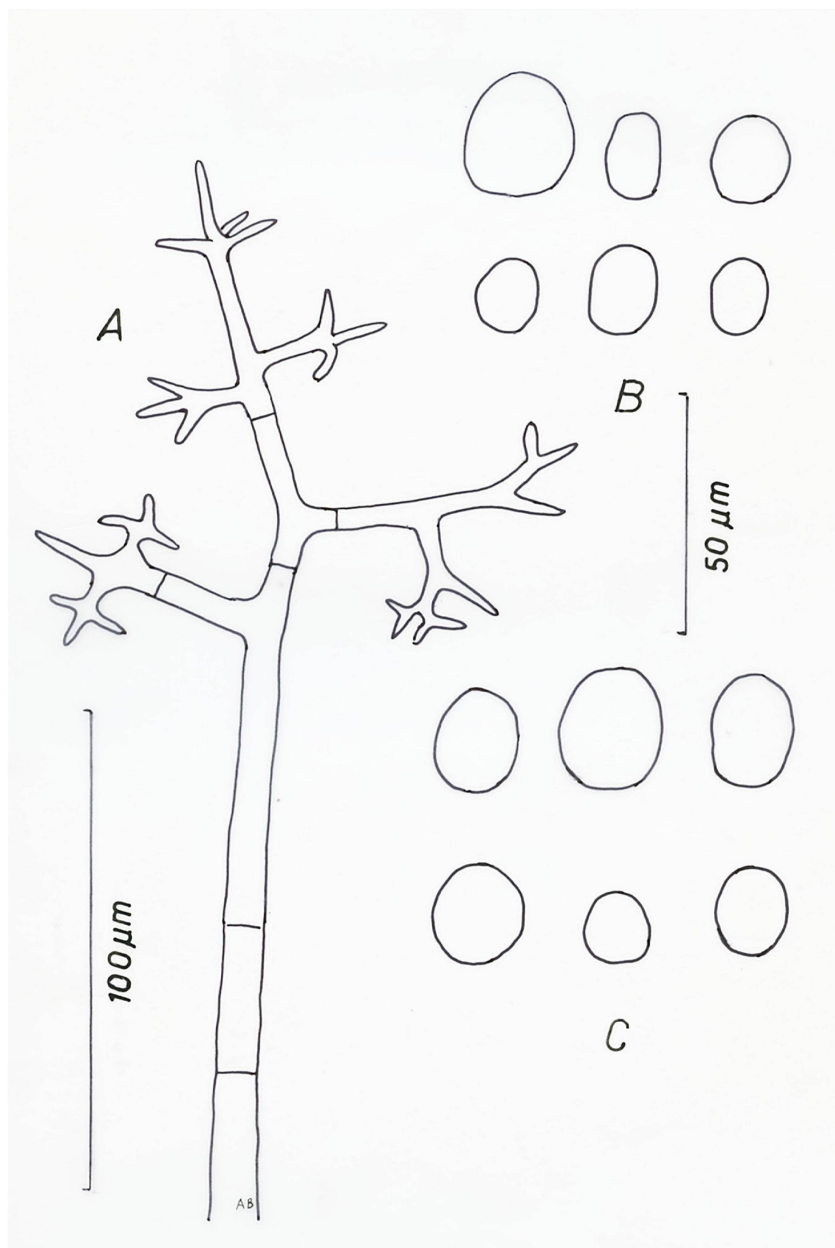


Figure 3: *Plasmopara halstedii* sur *Coreopsis* spp. (CJB, x.2009). **A**: Sporangiphore arbusculeux aux embranchements primaires et secondaires à angle droit, sur *C. lanceolata*; **B** et **C**: Spores sur *C. lanceolata* et sur *C. grandiflora*.

*Erysiphales* (D)

***Erysiphe magnifica* (U. Braun) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia*, 4: 10 (2000), (figs 4, 5 & 6).**

≡ *Microsphaera magnifica* U. Braun, *Mycotaxon*, 16: 418 (1983).

Littérature: Braun (1987), BRAUN & al. (2009).

Symptômes et description: Mycélium amphigène sur feuilles, fréquent sur les fruits. Hyphes d'abord discrets, arachnéens, ramifiés, septés, hyalins, de 2-6  $\mu\text{m}$  de larges; avec le temps, ils deviennent plus dense et forment des taches blanchâtres diffuses. Appressoria lobés, parfois mamelonnés, isolés ou par paires. Conidiophores de type Pseudoidium, érigés, droits. Cellule basale cylindrique, droite ou flexueuse à la base, de 15- 60 x 5-12  $\mu\text{m}$ , suivie de 1 ou 2 autres cellules plus courtes. Conidie isolée à l'apex, ellipsoïdo-ovoïde, doliiforme, de (21-)25-38 x (8,8-)10 -16(-20)  $\mu\text{m}$ . Tube germinatif prenant naissance à l'apex de la conidie, souvent bulbeux ou lobé à son extrémité (fig. 4).

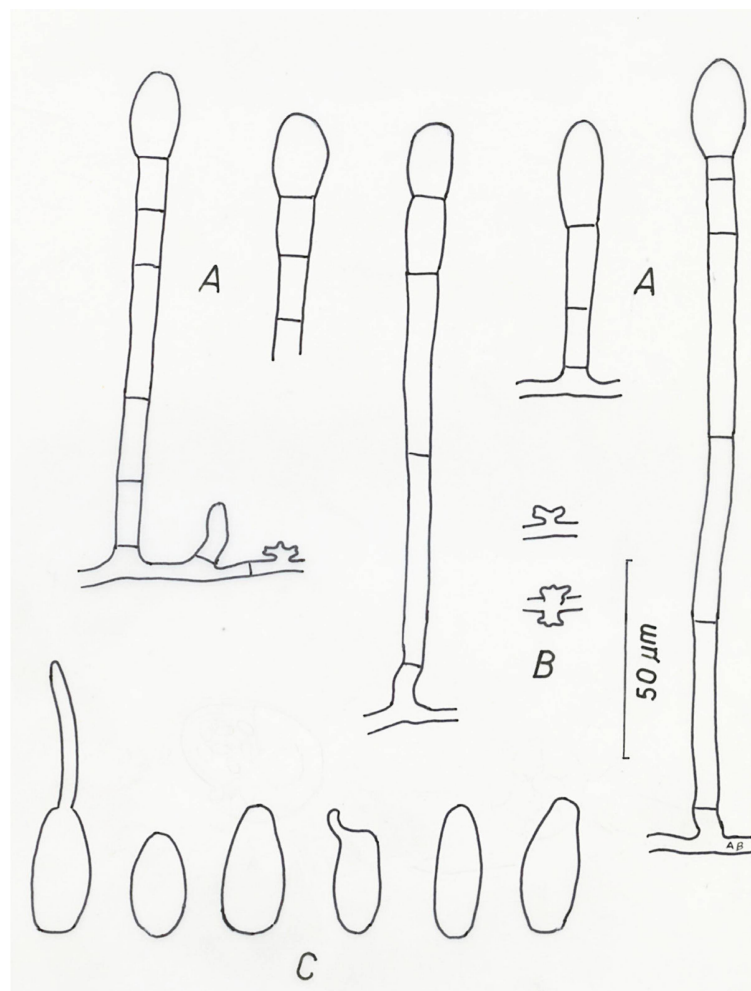


Figure 4: Anamorphe d'*Erysiphe magnifica* sur *Magnolia liliiflora* (CJB, vi.2008). **A:** Conidiophores pseudoidiens; **B:** Appressoria lobés, simples ou par paire; **C:** Conidies ellipsoïdo-ovoïdes, deux d'entre elles avec un tube germinatif apical.

Chasmothecia dispersés ou grégaires, amphigènes, le plus souvent hypophylles, fréquents sur fruits, brun-noir, globuleux, de 78-117(-125)  $\mu\text{m}$  de diam. Cellules périodiales polygonales, de 10-25  $\mu\text{m}$  de diam. Fulcres, (3-) 6-18 par ascocarpe, insérés en position équatoriale, droits à légèrement arqués, d'une longueur égale à 0,7-1,5 fois le diam. de l'ascocarpe, brunâtres de la base au milieu, plus clairs à hyalins au-delà, septés 0-1 fois, paroi épaisse à la base, plus mince à l'apex; fulcres se terminant par 4-6(-7) divisions dichotomiques, les 1-2 premières étant séparées par des articles nettement plus longs que les suivants; les articles terminaux sont recourbés en crosses, simples ou plus ou moins spiralées (fig. 6). Asques, de 4-6 par ascocarpe, pédicellés, de 45-65 x 40-55  $\mu\text{m}$ , contenant 3-6 ascospores hyalines, ellipsoïdo-ovoïdes, de (16-)20-26 x 10-15  $\mu\text{m}$  (fig. 5).

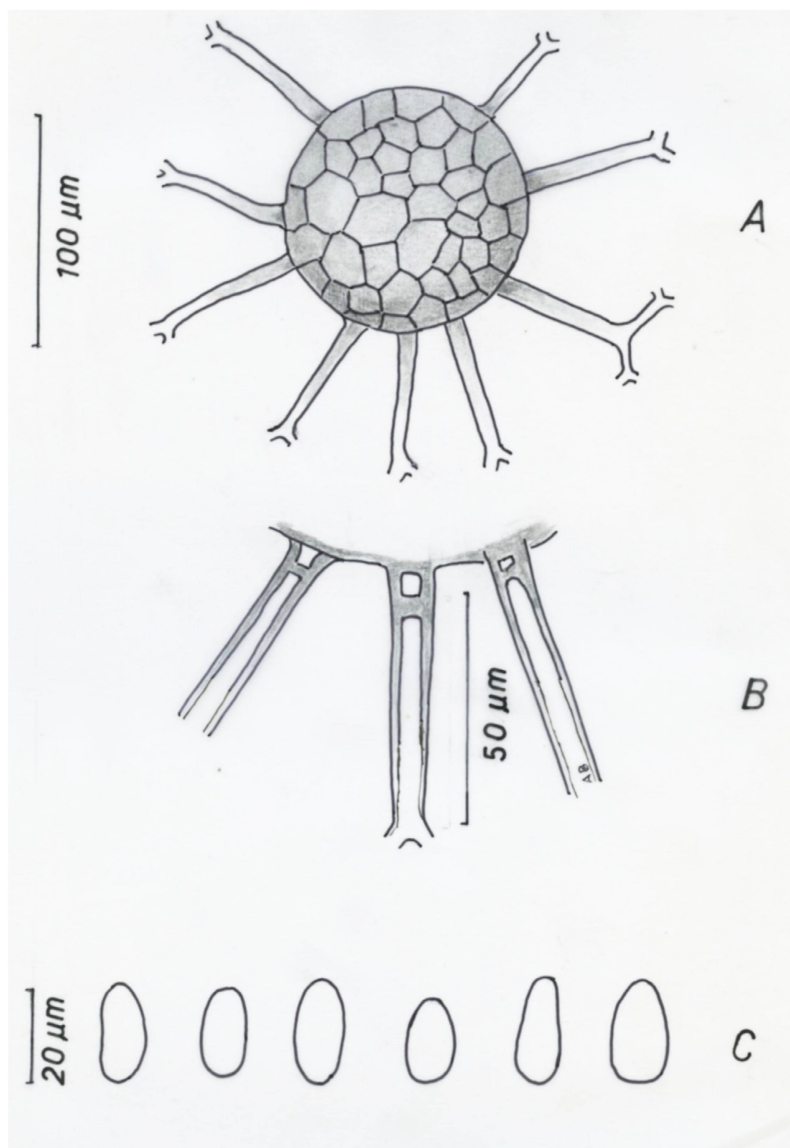


Figure 5: Téliomorphe d'*Ersiphe magnifica* sur *Magnolia liliiflora* (CJB, vi.2008). A: Aspect schématique d'un chasmothecium avec 9 fulcres; B: Partie inférieure de 3 fulcres brun-noir à la paroi épaisse avec une seule cloison; C: Ascospores ellipsoïdo-ovoïdes hyalines.



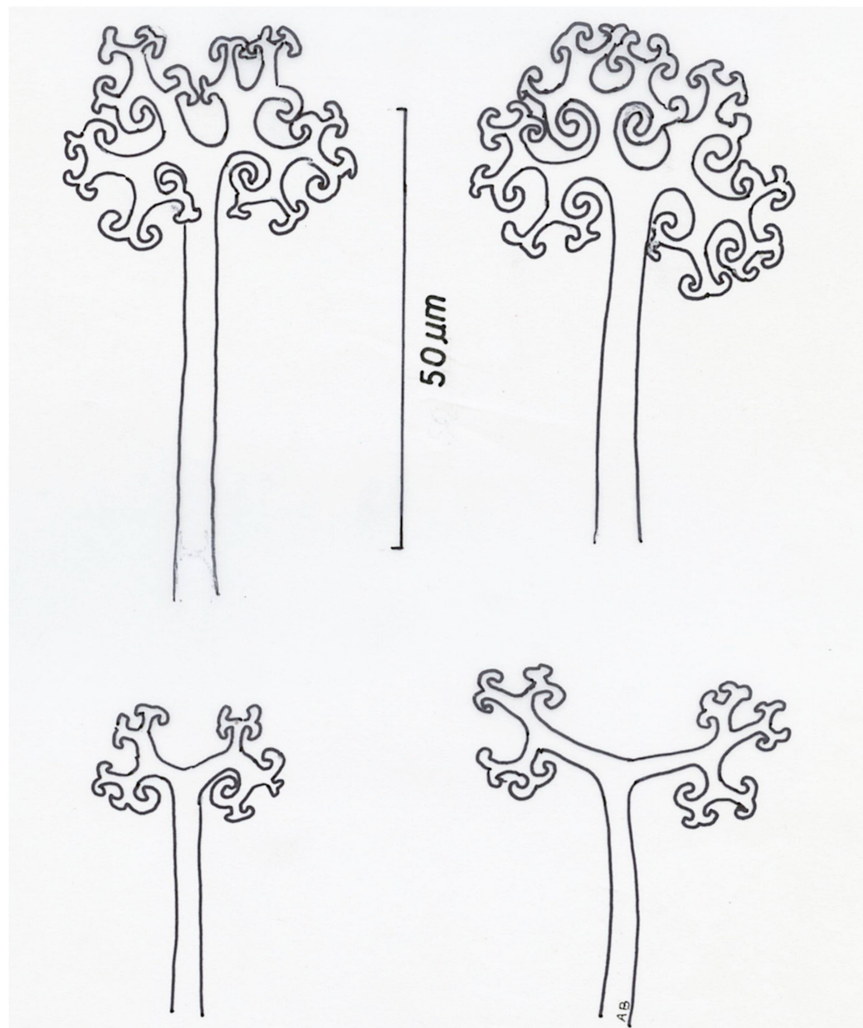


Figure 6: Télémorphe d'*Erysiphe magnifica* sur *Magnolia liliiflora* (CJB, vi.2008). Fulcres avec 4-6(-7) divisions dichotomiques dont les derniers articles se terminent en crocasses.

Répartition et hôtes: Sur les espèces à feuilles caduques du genre *Magnolia*, en Asie (Japon), Amérique du Nord et Europe (Allemagne, Monténégro, Suisse). En Europe, l'anamorphe d'*Erysiphe magnifica* a été identifié en Allemagne, en Saxe (Bischofswerda), en août 2007, puis en Niedersachsen, près de Hannover, en octobre 2008. En Suisse, le télémorphe de cet oïdium est apparu aux Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève et à Nyon (VD) au Parc de Bourg de Rive, en octobre 2008 (BRAUN & al., 2009). L'année suivante, il est observé dans toute la région lémanique. Nous l'avons aussi détecté au Monténégro, à la fin septembre 2010 à Igalo, à l'entrée des Bouches de Kotor. Les contrôles effectués aux CJB et à l'Arboretum national d'Aubonne (AA), en juillet 2009 et septembre 2010, ont montré qu'*E. magnifica* provoque une chute anticipée du feuillage des arbustes atteints sur la grande majorité des espèces, hybrides et cultivars à feuilles caduques. Les espèces à feuilles persistantes restent, par contre, saines. Les résultats de nos observations aux CJB et à AA, en 2009 et 2010, sont rapportés à la table 5.

<i>Magnolia acuminata</i> (L.) L.	CJB	AA
<i>Magnolia brooklynensis</i> G. Kalmbacher	--	AA
<i>Magnolia campbellii</i> Hook f. & Thomas var. <i>alba</i>	--	AA
<i>Magnolia cylindrica</i> E. Wilson	CJB	--
<i>Magnolia denudata</i> Desr.	O	AA
<i>Magnolia kobus</i> DC.	CJB	AA
<i>Magnolia liliiflora</i> Desr.	CJB	AA
<i>Magnolia liliiflora</i> var. <i>rubra</i>	CJB	AA
<i>Magnolia macrophylla</i> Michx.	--	AA
<i>Magnolia salicifolia</i>	--	AA
<i>Magnolia sargentiana</i> Rehd. & Wils.	--	AA
<i>Magnolia sieboldii</i> K. Koch	--	AA
<i>Magnolia ×soulangeana</i> Soul.-Bod.	CJB	AA
<i>Magnolia sprengeri</i> Pamp.	--	AA
<i>Magnolia stellata</i> Maxim.	CJB	AA
<i>Magnolia hybrides</i> , variétés et cultivars (> 30 buissons)	--	AA

Table 5: Espèces, hybrides, variétés et cultivars de magnolias infectés par *Erysiphe magnifica* aux CJB et à l'Arboretum national à Aubonne (AA), en 2009 et 2010. (--: espèces absentes, O: espèce non infectée).

### *Entylomatales* (F)

***Entyloma cosmi* Vánky, Horita & Jage**, *Mycoscience* 46: 364-365 (2005), (fig. 7).

Littérature: VÁNKY & al. (2005a, b).

Symptômes et description: sores foliicoles, amphigènes, provoquant des taches arrondies ou allongées entre les nervures, d'abord blanchâtres, de 0,5-1,5(-2) x 1-5 mm.

Lors de fortes infections, ces taches deviennent confluentes et envahissent parfois tout le limbe. Des sores s'observent aussi sur les cotylédons, sur les pétioles et les sépales des fleurs (fig. 7A). Les téliospores sont disposées en chaînes, sans papille apicale, à l'intérieur des tissus de l'hôte; grégaires ou dispersées, elles sont subglobuleuses à ellipsoïdales, au pourtour irrégulier, parfois aplaties, de 9,5-16 x 10,5-21 µm, hyalines à jaune-brun, entourées d'une double-paroi: l'externe, d'épaisseur irrégulière de 2 à 5 µm et l'interne, plus mince de 0,5-1 µm (fig. 7C). Lorsque l'humidité est suffisante, le champignon forme son anamorphe (*Entylomella*) à la surface des jeunes sores: de courts conidiophores sortent par les ouvertures des stomates qui portent à leur apex des conidies hyalines unicellulaires, cylindriques, droites ou falciformes-lancéolées, de 2,2-2,5 x 10-13 µm (fig. 7B).

Répartition: *Entyloma cosmi* ne parasite qu'une seule Astéracée: *Cosmos bipinnatus* Cav. Ce champignon a été identifié au Japon, Hokkaido, Takikawa; en 2004, en Europe, en Allemagne, Saxe-Anhalt, Kreis Wittenberg (VÁNKY & al., 2005a). En Suisse, le champignon a été observé pour la première fois en août 2008, dans des parcs publics et jardins privés de la région lémanique, entre Lausanne et Genève, CJB compris.

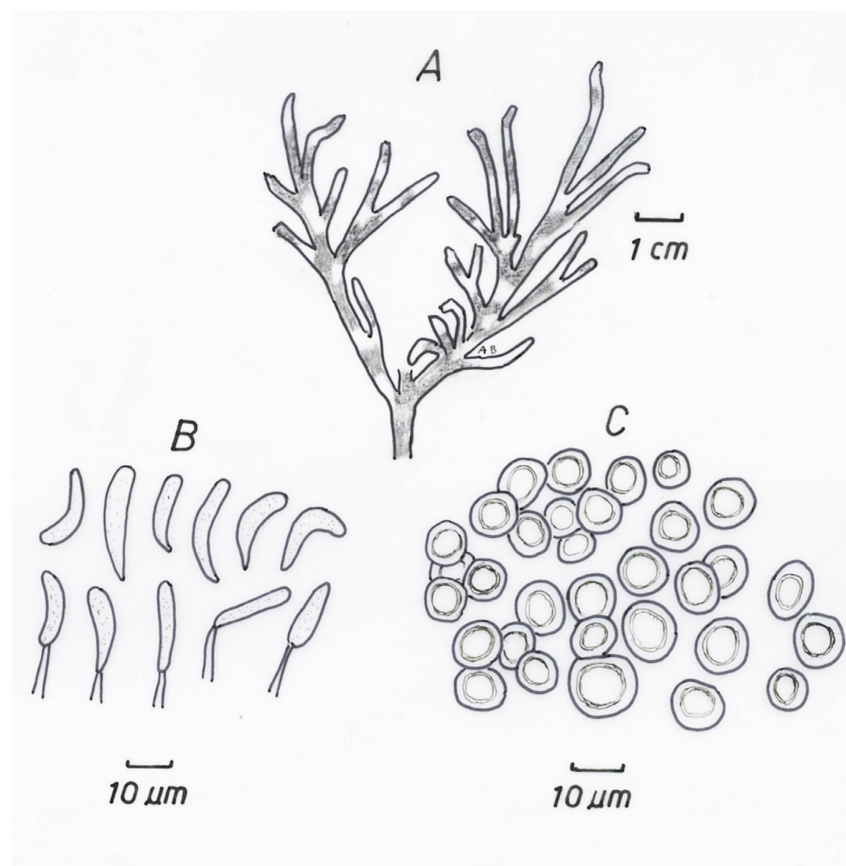


Figure 7: *Entyloma cosmi* sur *Cosmos bipinnatus* (CJB, ix.2010). **A:** Foliule de *Cosmos* gravement infectée. Les taches blanchâtres sont causées par l'abondante production des conidies (*Entylomella*) en surface; **B:** Anamorphe de type *Entylomella*; conidies libres (en haut), encore fixées sur un court conidiophore (en bas); **C:** Téléomorphe; télisporos produites et accumulées dans les tissus parenchymatiques de l'hôte [Fig. 6B inspirée de VÁNKY et al. (2005)].

Hôte suisse: seulement sur *Cosmos bipinnatus* L. GE: Genève, Conservatoire et Jardin botaniques, viii.08, ix.09, 10; Parc de la Perle du Lac, ix.08; VD: Nyon, Prangins, Gland, Gimel, Duillier, Cossonay-Ville, Morges, viii, x.08, 09, 10; AG: Endingen près de Baden, jardin privé, viii.09.

Remarques: la maladie est très virulente en 2008, provoquant le dessèchement des feuilles et des fleurs; certains massifs ont dû être arrachés prématurément et replantés avec d'autres espèces horticoles. En 2009, l'infection est visible dès juin, aux mêmes emplacements que l'année précédente. Les premières taches s'observent sur les cotylédons et sur les premières feuilles. La transmission de la mycose par la semence et par des fragments de feuilles infectées est évidente. On retrouve facilement des plantes de *Cosmos bipinnatus* contaminées par *Entyloma cosmi* sur des jeunes sujets issus de semis naturels. Sur *Cosmos bipinnatus* Cav., *C. caudatus* Cav. et *C. sulfureus* Cav. VÁNKY & al. (2005b) signalent la présence d'*Entyloma holwayi* H. & P. Sydow en Europe (Allemagne), au Japon et en Amérique du Nord (USA, Canada). *Entyloma holwayi* se distingue d'*E. cosmi* par des télisporos plus petites et par l'absence d'anamorphe (*Entylomella*).



*Uredinales* (I)

***Melampsoridium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats. f., J. Fac. agric., Hokkaido Imp. Univ., Sapporo 21: 10 (1927), (fig. 8)**

Littérature: GÄUMANN (1959: 71-72), BRANDENBURGER (1985: 50), KURKELA & al. (1998, 1999), MÜLLER (2003).

Illustrations: KURKELA & al. (1998, 1999), MÜLLER (2003).

Symptômes: cette rouille des aulnes provoque un dessèchement précoce, puis un enroulement des feuilles, rapidement suivis d'une défoliation anticipée des rameaux.

Description: Urédosores hypophylles, dispersés dans le limbe et sur les nervures secondaires sous forme de petites taches arrondies, d'abord isolées, jaune-orange, de 0,5-3 mm de diam., puis confluentes, de forme polygonale, de un à quelques cm de diam. Urédospores cylindro-ellipsoïdales à ovoïdes, hyalines à jaunâtres, de 21-32 x 7-16 µm, à paroi mince et échinulée sur toute sa surface, sauf à l'apex (fig. 8).

Téleutosores hypophylles, sous-épidermiques, d'abord jaune-orange, devenant brunâtres à maturité. Téleutospores plus ou moins prismatiques, à paroi mince et lisse.

Hôtes: Cette rouille hétéroïque a pour hôtes écidien, des Pinacées du genre *Larix*, et pour hôtes à téleutosores, des Bétulacées du genre *Alnus*.

Distribution: Observée pour la première fois en Suisse en 1999 à l'Arboretum national d'Aubonne (VD) sur *Alnus incana* (L.) Moench et *A. glutinosa* (L.) Gaertner, cette rouille d'origine asiatique s'est répandue en Europe de manière épidémique durant l'été et l'automne 2002. Nous l'avons détectée sur *Alnus incana* dans les cantons d'Argovie, de Berne, de Fribourg, de Genève, de Lucerne, d'Obwald, de Vaud, de Zoug et de Zurich, ainsi qu'en France, dans la vallée de l'Isère, près de Grenoble. Aux CJB, ses urédosores étaient visibles à la fin octobre sur *Alnus hirsuta* (Spach.) Rupr., *A. incana* (L.) Moench, *A. japonica* (Thunb.) Stendel et sur *A. maritimus* (Marshall) Nutt. La table 6 illustre la variabilité de la taille des urédospores des spécimens récoltés en Suisse.

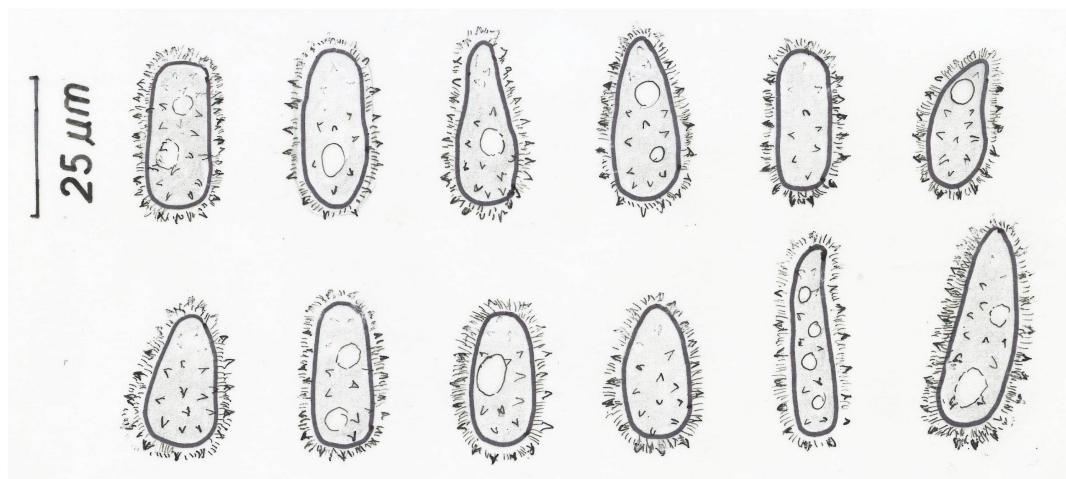


Figure 8: *Melampsoridium hiratsukanum* sur *Alnus incana* (VD, Aubonne, Arboretum, xi. 2012). Urédospores formées dans des urédosores jaune-orange à la face inférieure des feuilles. Lors de l'examen microscopique, les urédospores sont placées dans du bleu de lactophénol qui les colore en bleu, sauf leur paroi externe qui reste hyaline. Dans ce halo, on distingue de petites épines distribuées sur tout le pourtour de la spore, sauf en son apex.

Phorophytes	Localités	Taille des urédospores (µm)
<i>Alnus incana</i>	VD, Aubonne, Arboretum, x.2000	23-32 x 7-14
<i>Alnus incana</i>	VD, Aubonne, Arboretum, x.2001	25-28,5 x 10,5-16
<i>Alnus incana</i>	OW, Sachseln, viii.2002	21-26,5 x 9-12,5
<i>Alnus glutinosa</i>	VD, Arboretum, Aubonne, x.2003	23-28,5 x 10,5-14

Table 6: *Melampsoridium hiratsukanum* S. Ito. Variation de la taille des urédospores dans les spécimens récoltés en Suisse.

### 6.3 Espèces dont le téléomorphe est nouveau pour la Suisse.

#### *Erysiphales* (D)

***Erysiphe arcuata* U. Braun, Heluta & S. Takam., *Schlechtendalia* 16: 99 (2007), (figs 9, 10 & 11).**

Anamorphe: *Oidium carpini* Foitzig in BRAUN (1995: 222).

Littérature: BRAUN (1995, 1998), BRAUN & al. (2006), BOLAY (2005).

Symptômes et description: Mycélium foliicole, amphigène et sur les lobes de l'involucre fructifère, d'abord diffus, puis couvrant peu à peu toute la feuille d'un duvet blanc-grisâtre et provoquant parfois des déformations du limbe. Hyphes hyalins, septés et ramifiés, de 4-7 µm de large. Appressoria lobés à multilobés, isolés ou par paires. Conidiophores de type Pseudoidium, courts. Cellule basale érigée, droite ou flexueuse à la base, de 20 à 60 µm de long sur 5-7 µm de large, souvent plus étroite à la base qu'au sommet, suivie de 1-2 autres cellules plus courtes. Conidies généralement solitaires à l'apex, rarement en une courte chaîne de 2 à 3 conidies cylindriques à ellipsoïdo-ovoïdes, de 25-45 x 10,5-14,5(-18) µm. Tube germinatif à l'apex de la conidie, se terminant par un appressorium lobé (fig. 9). Chasmothecia amphigènes, isolés, parfois grégaires, globuleux, un peu aplatis à la face inférieure, de 85-100 µm de diam. Cellules externes du périidium brun-noires, polygonales, le plus souvent au contour mal délimité, d'un diamètre de 5 à 25 µm. Fulcres, de 9 à 20(-25) par chasmothecium, insérés en position équatoriale, parfois à la base de l'ascocarpe, d'une longueur égale à 1,5-3,5 fois le diamètre du chasmothecium et de 7-4 µm de large, plus ou moins arqués, rarement droits, souvent coudés, genouillés, de section cylindrique, devenant ellipsoïdale et plus large à l'apex, avec une seule cloison située à 10-15 µm de l'ascocarpe. Les fulcres sont hyalins et de paroi mince sur toute leur longueur, sauf entre l'ascocarpe et l'unique cloison où ils sont plus ou moins brunâtres et entourés d'une paroi plus épaisse, avec des protubérances de 5-10 µm de large. L'apex des fulcres est recourbé en une crosse ± fermée, formant parfois une vrille. Asques, de 4 à 10 par chasmothecium, ellipsoïdo-ovoïdes, de (45-)50-60(-65) x (30-)35-45(-50) µm, sessiles à brièvement pédicellés, contenant (2-)5(-6) ascospores hyalines, ellipsoïdo-ovoïdes, de 15-25(-28) x 10-17 (-19) µm (figs 10 & 11).

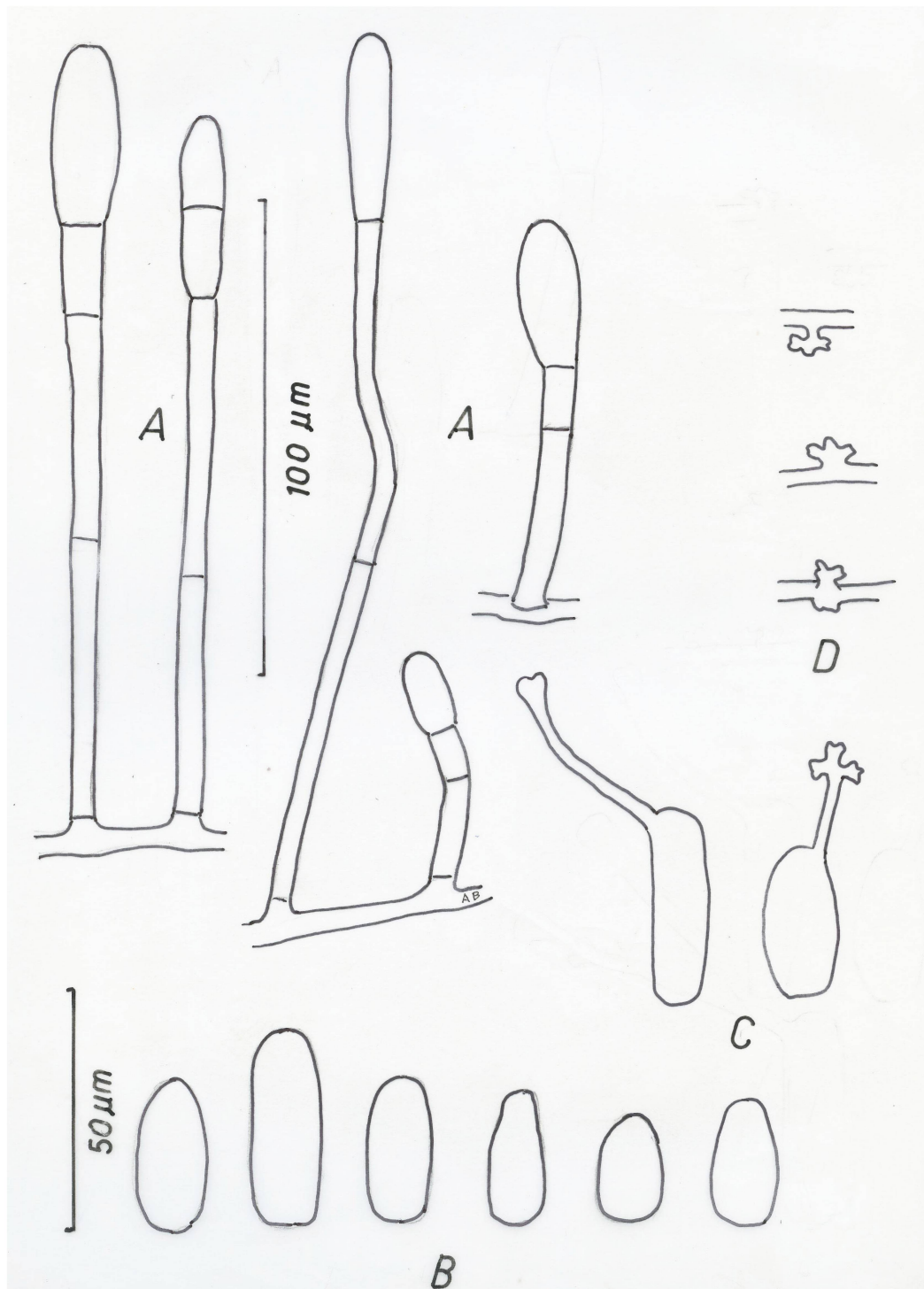


Figure 9: Anamorphe d'*Erysiphe arcuata* sur *Carpinus betulus* (JU, Porrentruy, vi.2010). **A:** Conidiophores pseudoidiens; **B:** Conidies cylindro-ellipsoïdales, ovoïdes; **C:** Conidies avec un tube germinatif apical se terminant par un appressorium lobé; **D:** Appressoria lobés, isolés ou par paires.

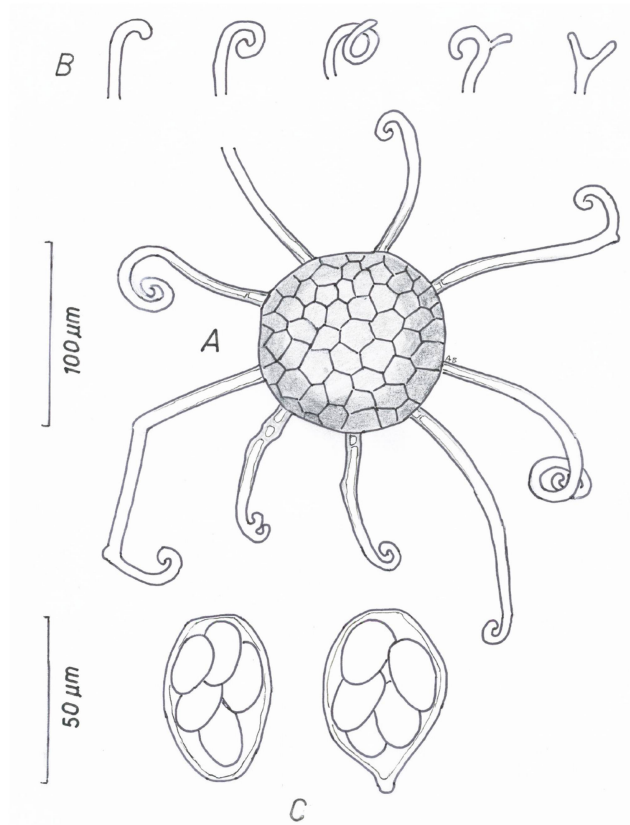


Figure 10: Téléomorphe d'*Erysiphe arcuata* sur *Carpinus betulus* (CJB, x.2010). **A:** Chasmothecium avec 9 fulcres ± arqués, coudés, terminés par une crosse; **B:** Différentes formes de l'apex d'un fulcre; **C:** Deux asques, l'un sessile, l'autre pédicellé, contenant 5 ascospores.

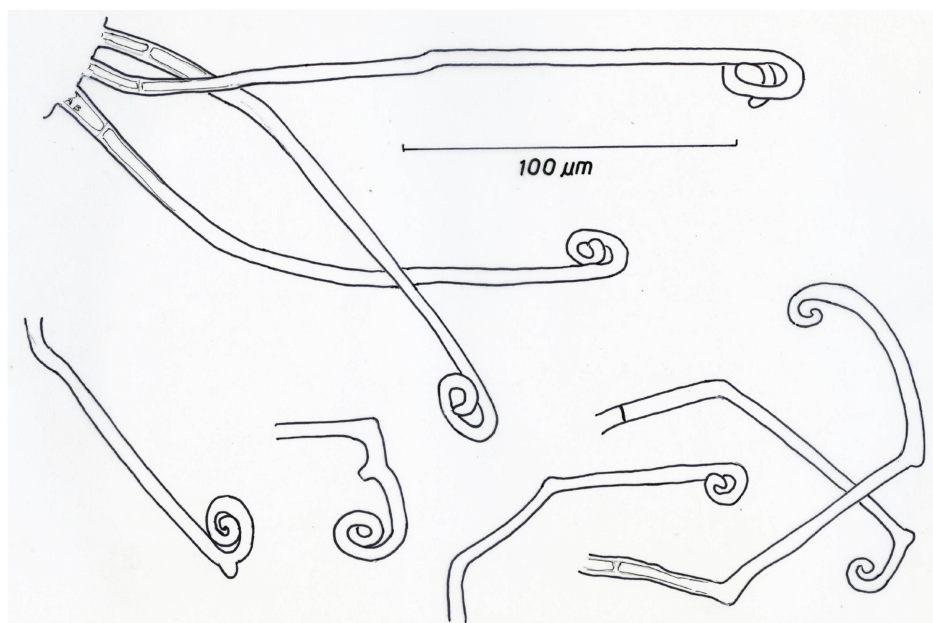


Figure 11: Téléomorphe d'*Erysiphe arcuata* sur *Carpinus betulus* (VD, Begnins, x.2009). Variations de la forme des fulcres.



Distribution: Sur *Carpinus betulus* L. (Bétulacées) en Europe centrale et orientale et sur *C. tschonoskii* Maxim. au Japon. L'anamorphe de cette espèce (*Oidium carpini* Foitzik) est connu en Suisse depuis 1975 (BOLAY, 2005). Son téléomorphe s'est formé pour la première fois en Europe centrale, en automne 2006. Dès l'année suivante, ses chasmothecia étaient abondants sur les charmes du Bassin lémanique.

***Erysiphe asclepiadis* U. Braun & V. Kummer** in BRAUN & al., *Mycotaxon* 107: 286 (2009b), (figs 12 & 13).

Symptômes et description: Mycélium épiphyllé et sur fruits, diffus ou par taches blanchâtres. Hyphes de 3-8  $\mu\text{m}$  de large, hyalins, septés. Appressoria isolés ou par paires, lobés, rarement mamelonnés. Conidiophores de type Pseudoidium, dressés, de 40 à 90  $\mu\text{m}$  de long. Cellule basale cylindrique, droite ou flexueuse à la base, de 12-40 x 5-10  $\mu\text{m}$ , suivie de 1-2(-3) autres cellules plus courtes. Conidies isolées à l'apex, ellipsoïdales, ovoïdes, parfois doliiformes, hyalines, de (25-)28-50 x (8,8-)10-18(-24)  $\mu\text{m}$ . Tube germinatif prenant naissance aux extrémités des conidies, fin, généralement septé par 1-2 cloisons et se terminant par un appressorium lobé (Fig. 12). Chasmothecia isolés à grégaires, épiphyllés,

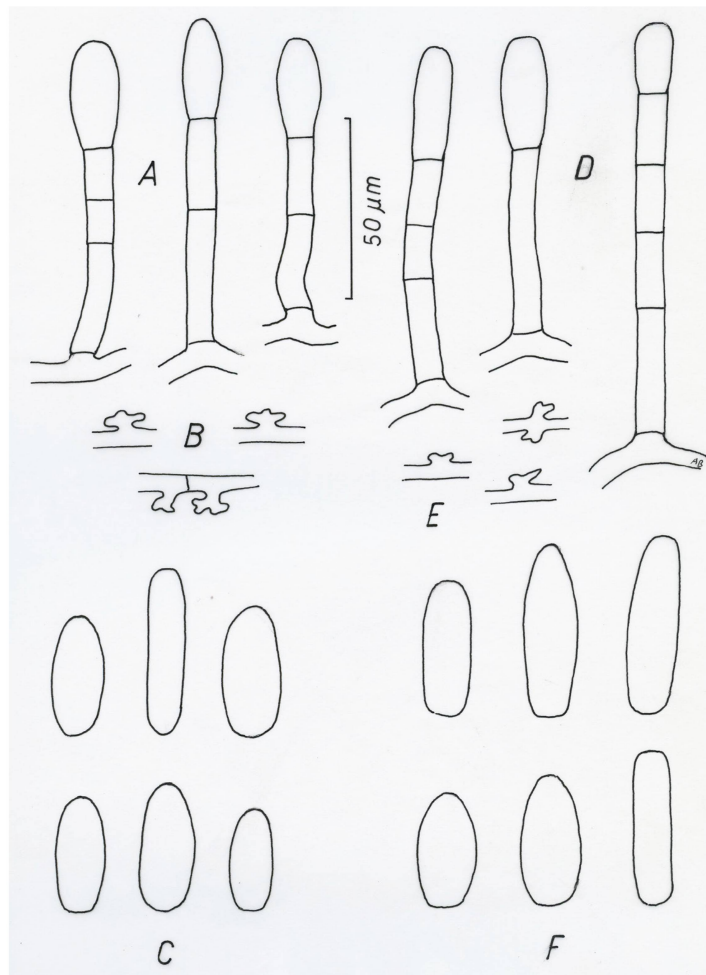


Figure 12: Anamorphe d'*Erysiphe asclepiadis* sur *Asclepias incarnata* (A, B, C) et sur *A. tuberosa* (D, E, F). (CJB, x.1999 et x.2000); A, D: Conidiophores de type Pseudoidium; B, E: Appressoria lobés; C, F: Conidies [fig. tirée de BOLAY (2005: 143)].

libres ou plus ou moins inclus dans un stroma et mesurant de 75-90-106(-120)  $\mu\text{m}$  de diam. Fulcres simples, mycéliens, de 10-20 par ascocarpe, insérés en position équatoriale ou à la face inférieure, d'une longueur égale à 1-3 fois le diamètre du chasmothecium et d'une largeur de (3-)4-10 (-20)  $\mu\text{m}$ , brun-noirs sur les  $\frac{3}{4}$  de la longueur, plus clairs à l'apex, raides, sinueux, arqués, genouillés, septés (1-3 cloisons) avec parfois de courtes ramifications. Très souvent, l'apex se casse au moment du prélèvement de l'ascocarpe de son substrat. Asques, de 4 à 6 par chasmothecium, largement ovoïdes, pédicellés, de 50-70 x 30-45  $\mu\text{m}$  avec une paroi large de 2-3  $\mu\text{m}$ ; oculus peu marqué, de 10-20  $\mu\text{m}$  de diam. Les asques contiennent 3 à 5 ascospores hyalines, ellipsoïdo-ovoïdes, de (15-)20-26(-30) x 8-15  $\mu\text{m}$  (fig. 13).

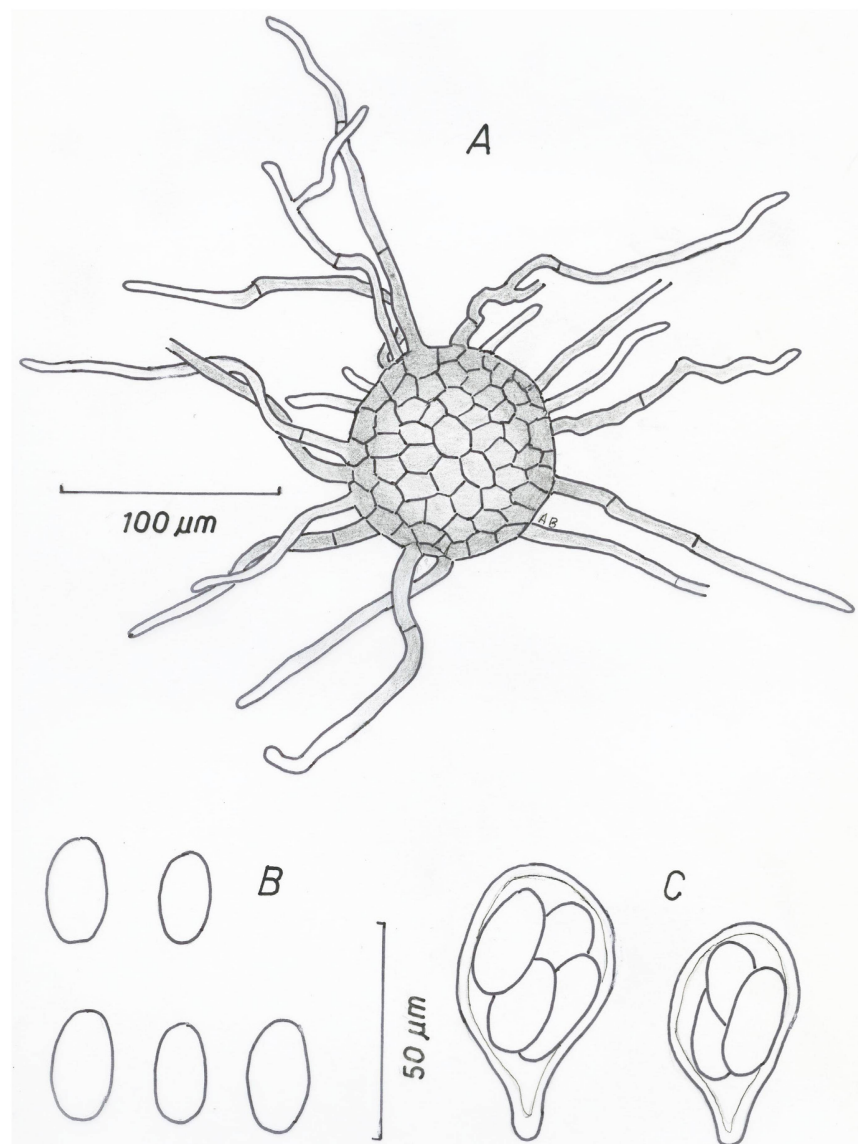


Figure 13: Téléomorphe d'*Erysiphe asclepiadis* sur *Asclepias incarnata* (CJB, x.2009). **A:** Chasmothecium avec fulcres simples, rarement ramifiés, insérés en position équatoriale; **B:** Ascospores hyalines, ellipsoïdo-ovoïdes; **C:** Asques pédicellés.

Distribution: Sur le genre *Asclepias* (Apocynaceae), en Europe centrale: Allemagne, Suisse. Hôtes aux CJB: *Asclepias incarnata* L., x.99; *A. tuberosa* L., (0), x, xi.00; *A. syriaca* L. (0); viii.98, 03.

Remarque: Dans notre monographie des «Oïdiums de Suisse» (BOLAY, 2005), les parts récoltées aux CJB sur trois espèces du genre *Asclepias* sont citées au chapitre 7 sous «Anamorphes inédits», p.142-143. En rédigeant ce chapitre, nous nous doutions bien que ce matériel devait appartenir à une seule et même nouvelle espèce. Nous espérions la décrire, mais les circonstances ne nous ont pas permis de rédiger cette publication. Lorsque nous avons enfin pu reprendre notre activité aux CJB, nous nous sommes adressés au Prof. U. Braun à Halle pour solliciter son aide. Il nous a alors informés que ce nouvel oïdium venait d'être décrit par BRAUN & al. (2009b) sous le nom *Erysiphe asclepiadis* U. Braun & V. Kummer.

***Erysiphe platani* (Howe) U. Braun & S. Takam.** *Schlechtendalia* 4: 12 (2000), (figs 14 & 15).  
 ≡ *Microsphaera platani* Howe, *Bull. Torrey Bot. Club* 5: 4 (1874).

Littérature: BRAUN (1987, 1995), BOLAY (2005).

Symptômes et description: Mycélium en taches beige-grisâtres sur les tiges herbacées, les inflorescences, les fruits et les pétioles, amphigènes sur les feuilles, provoquant un gauchage et des déformations et nécroses du limbe. Les dégâts sont particulièrement marqués sur les rameaux de l'année. Hyphes hyalins, septés, de 4 à 7 µm de diam., devenant plus tard plus épais, formant des amas stromatiques couvrant tout ou partie des organes infectés. Appressoria lobés. Conidiophores de type Pseudoïdium. Cellule basale érigée, droite, le plus souvent flexueuse à la base, de 40-120 µm de long sur 4-6 µm de diam, suivie d'une deuxième et parfois d'une troisième cellule aussi longue ou plus longue que la première; la conidie terminale est précédée d'une ou deux cellules plus courtes, ne dépassant pas 10 à 20 µm. Conidies isolées à l'apex, ellipsoïdales, ovoïdes, parfois doliiformes, hyalines, de 32-50 x 14-22 µm. Tube germinatif prenant naissance à l'extrémité d'une conidie et se terminant par un appressorium lobé (fig. 14). Chasmothecia amphigènes dispersés ou plus fréquemment grégaires, de (65-)85-110(-125) µm de diam. Cellules péridiales brun-noires, polygonales de 8-20 µm de diam. Fulcres de 6 à 20 par chasmothecium, insérés en position équatoriale, droits ou faiblement arqués, rarement fourchus au milieu, d'une longueur égale à 1-2(-3) fois le diam. de l'ascocarpe, d'une épaisseur de 10-6 µm de la base à l'apex, hyalins à légèrement brunâtres à la base, avec 0-1 cloison à la base. Fulcres se terminant par (3-)4-5(-6) divisions dichotomiques, rarement trichotomiques. Asques, de 3-6 par chasmothecium, brièvement pédicellés, de 45-55 x 42-57 µm, contenant 3-6 ascospores ellipsoïdo-ovoïdes, de 18-25 x 12-16 µm (fig. 15).

Distribution: Sur le genre *Platanus* (Platanacées) en Amérique du Nord (USA, Canada). En Europe, la mycose a atteint les pays méditerranéens à la fin des années 70: Italie: Sicile, Ligurie, Piémont (GULLINO & RAPETTI, 1978; BONGARRA, 1981); France: Marseille, Côte d'Azur, Paris; Grèce, Crète (VIENNOT-BOURGIN, 1982); Espagne (DURRIEU & MERCÉ, 1972); Portugal (DE SEQUEIRA, 1981). Nous l'avons aussi observée en Espagne (Majorque en 1998), en Grande-Bretagne (Londres en octobre 1992) et en Australie (Sydney, Central

Quai, novembre 1993). En Suisse, cet oïdium est d'abord apparu sur *Platanus acerifolia* (Aiton) Willd. (= *P. hispanica* Muenchh.) au sud des Alpes, à Ascona, en 1988, puis à Lugano en 1990 (BOLAY & al, 1991). Au nord des Alpes, nous l'avons identifié dans tout le Bassin lémanique, dès 1992. Jusqu'en 2006, le téléomorphe d'*E. platani* n'était connu qu'en Amérique du Nord et en Australie. Nous l'avons observé, pour la première fois en Europe, à la fin novembre 2007 sur des feuilles de *P. acerifolia* en plusieurs emplacements de la ville de Nyon (VD). En 2008, des chasmothecia sont apparus en abondance, dès le début d'octobre, sur les platanes du Littoral lémanique. Aux CJB, l'anamorphe de l'oïdium du platane n'a été décelé qu'en automne 2007, sur de jeunes plantes en pots dans une couche à la Console. Ses premiers chasmothecia ont été observés, le 15 août 2008, sur le feuillage des vénérables *Platanus acerifolia* de l'Allée centrale. En automne 2009, l'holomorphe d'*E. platani* est récolté sur les feuilles et les fruits de ce même arbre ainsi que sur le seul *Platanus orientalis* planté aux CJB, en la Terre de Prégny. En septembre 2010, nous avons encore récolté le téléomorphe du champignon sur *P. orientalis* à Montreux, au bord du lac, à proximité du Casino. En Europe, nous avons prélevé et identifié le téléomorphe d'*E. platani* en France: dans le département de la Vaucluse, à Gigondas, Le Barrou et Vaison-la-Romaine, ix, x.2009, sur *P. acerifolia*; en Italie: Liguria, Cinque Terre, Levant, x.2008, sur *P. orientalis*; au Lago di Garde, Salò, x.2010, sur *P. acerifolia*; en Croatie et Monténégro: Split, port, ix.2010; Igalo et Budva, ix.2010. Dans les 3 localités de la côte dalmate, seul l'anamorphe était présent.

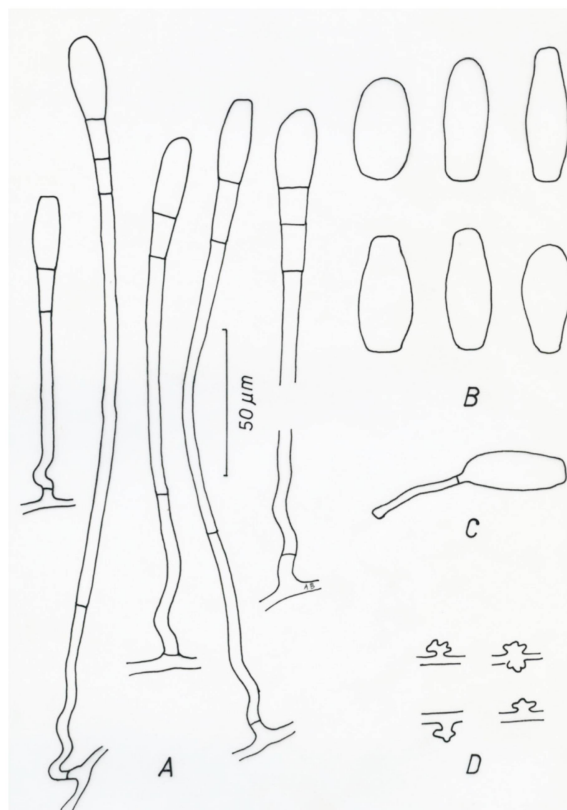


Figure 14: Anamorphe d'*Erysiphe platani* sur *Platanus acerifolia* (VD, Lausanne, viii.1994). **A**: Conidiophores de type Pseudoidium avec la cellule basale nettement flexueuse à la base; **B**: Conidies ellipsoïdales, ovoïdes à dolii-formes; **C**: Conidie avec un tube germinatif apical; **D**: Appressoria lobés [Figure tirée de BOLAY (2005: 69)].



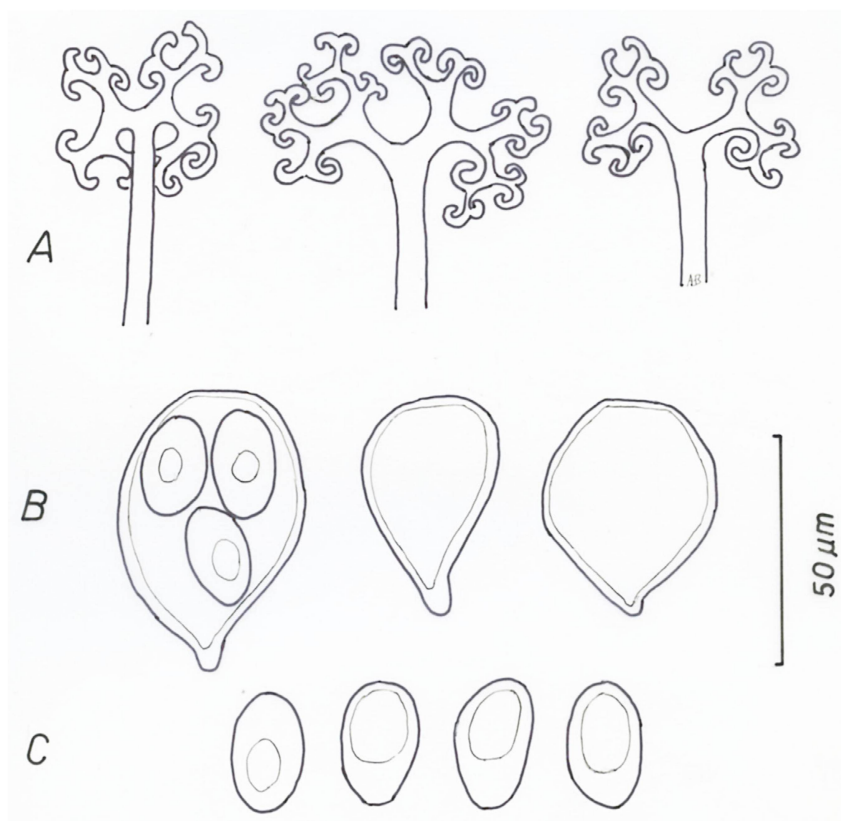


Figure 15: Téliomorphe d'*Erysiphe platani* sur *Platanus acerifolia* (VD, Rolle, x.2008). **A:** Fulcres se terminant par 4-6 divisions dichotomiques, le dernier article en forme de crosse; **B:** Asques brièvement pédicellés; **C:** Ascospores ellipsoïdo-ovoïdes, hyalines avec une vacuole d'aspect huileux.

#### 6.4 Espèces particulièrement intéressantes

***Erysiphe azaleae* (U. Braun) U. Braun & S. Takam.** *Schlechtendalia* 4: 5 (2000).

≡ *Microsphaera azalaea* U. Braun, *Mycotaxon* 14 (1): 370 (1982).

Anamorphe: *Oidium ericinum* Erikss. *Medd. Kongl. Landtbr-Akad. Exp.-Fält* 1: 47 (1885).

Illustration, symptômes et description: BRAUN (1995), BOLAY (2005).

Distribution: BOLAY (2001a, 2005).

Hôtes aux CJB (Récoltes de 1994 à 2009): *Erica carnea* L. (0); *E. ×darleyensis* Bean (0); *Rhododendron aberconwayi* Cowan (0); *R. campylocarpus* Hook f. (0); *R. canadense* (L.) Torrey (0); *R. cinnabarinum* Hook f. (0); *R. concatenans* Hutchins (0); *R. fortunei* Lindl. (0); *R. japonicum* (Blume) C. K. Schneid.; *R. luteum* Sweet; *R. obtusum* var. *amoenum* (Lindl.) Red. (0); *R. obtusum* var. *japonicum* (Maxim.) Kitam. (0); *R. orbiculare* Decaisne (0); *R. oreodoxa* Franchet (0); *R. prinophyllum* (Small.) Millais (0); *R. repens* Balf. & Forest. (0); *R. russatum* Balf. & Forrest. (0); *R. thomsonii* Hook f. (0).

Remarque: BRAUN & al. (2003) confirment qu'*Oidium ericinum* est bien l'anamorphe d'*Erysiphe azalaea*.

***Erysiphe deutziae* (Bunkina) U. Braun & S. Takam.** *Schlechtendalia* 4: 7 (2000).

≡ *Microsphaera deutziae* Bunkina, *Nov. Sist. Niz. Rast.* 10: 80 (1973).

Littérature, illustrations: BRAUN (1987), BOLAY (2005), BOLAY & al. (2005).

Distribution: sur le genre *Deutzia* (Hydrangéacées) en Extrême-Orient (Sibérie Orientale, Japon). Son anamorphe est identifié en Europe dès 2001: Allemagne (2002-2004): Nord-rhein-Westfalen, Brandenburg, Bavaria; France (2002): Ain, Savoie; Pologne (2004): Varsovie, Lublin; Suisse (2001- 2004): Nord des Alpes, de Genève à Zürich (BOLAY & al. 2005). A notre connaissance, les chasmothecia d'*E. deutziae* n'ont pas encore été découverts en Europe à la fin 2010. Sa progression a pourtant été très rapide et actuellement cet oïdium doit être répandu dans toute l'Europe orientale et centrale. Sa transmission s'effectue principalement par le commerce des plants de pépinières. En effet, le champignon hiverne dans certains bourgeons, comme c'est le cas pour beaucoup d'autres Erysiphacées. Au printemps, les bourgeons infectés durant la période de croissance précédente, donnent naissance à des pousses dont les premières feuilles sont recouvertes du mycélium et des conidiophores du champignon. Ces jeunes pousses enfarinées ressemblent aux «chandelles» causées sur les pommiers par *Podosphaera leucotricha* ou aux «drapeaux» provoqués par *Erysiphe necator* sur la vigne. Hôtes aux CJB: *Deutzia crenata* Siebold & Zucc. (0): x.2001; *D. scabra* Thunb. (0): x.2001, ix.2002.

***Erysiphe elevata* (Burrill) U. Braun & S. Takam.** *Schlechtendalia* 4: 8 (2000).

≡ *Microsphaera elevata* Burrill, *Bull. III. Stat. Lab. Nat. Hist.* 1: 58 (1876).

Illustrations, symptômes et description: BRAUN (1987), ALE-AGHA & al. (2004), BOLAY (2005).

Distribution: sur le genre *Catalpa* (Bignoniacées) en Amérique du Nord (USA et Canada) et en Europe (Allemagne, Hongrie, Suisse, Slovaquie et Tchéquie.).

Hôtes aux CJB: *Catalpa bignonioides* Walter: x.03; *C. speciosa* Egelm.: x.02, 04, viii.03, x.05, viii, ix.09, x.10.

***Erysiphe howeana* U. Braun** *Mycotaxon* 14 (1): 373 (1982).

Littérature, illustrations et description: BRAUN (1982, 1995), BOLAY (2005).

Distribution: Sur des Onagracées des genres *Oenothera* et *Gaura*, en Amérique du Nord (USA, Canada); anamorphe seul introduit en Europe et en Afrique du Sud.

Hôtes aux CJB: *Oenothera biennis* L.: (0); vi.95, 96, viii.98; *O. deflexa* Gates: (0); viii.00, x.01; *O. rubricaulis* Kleb. (0); x.97, ix.98; *Zauschneria californica* subsp. *californica* C. Presl: x.97, 98.

Remarques: *Zauschneria californica* var. *californica* est un hôte nouveau pour *E. howeana*. C'est la première fois que cet oïdium forme son téléomorphe ailleurs qu'en Amérique du Nord. À la suite de transformations apportées aux CJB, les plantes de *Z. californica* ont été déplacées à la fin de 1998, ce qui ne nous a pas permis de poursuivre nos observations.

***Erysiphe paeoniae* R.Y. Zheng & G. Q. Chen**, *Sydowia* 34: 300 (1981).

Littérature, illustrations, symptômes et description: BRAUN (1995), BOLAY (2001b, 2005).

Hôtes aux CJB: sur *Paeonia coriacea* Boiss., *P. coriacea* var. *atlantica* (Coss.) F. Stern, *P. mollis* Anderson (0), *P. officinalis* L., *P. officinalis* subsp. *microcarpa* (Boiss. & Reut.) Nyman; *P. wittmanniana* Lindl., *P. wittmanniana* var. *macrophylla* (Albov) Grossh.

Remarques: Cet oïdium n'a été observé aux CJB qu'en octobre 1998; il n'est plus réapparu les années suivantes, ni aux CJB, ni ailleurs en Suisse. Il a formé ses chasmothecia sur tous les hôtes cités ci-dessus, sauf sur *P. mollis*.

***Erysiphe palczewskii* (Jacz.) U. Braun & S. Takam**, *Schlechtendalia* 4: 12 (2000).

≡ *Microsphaera palczewskii* Jacz., *Karm. Opred. Grib. (Leningrad)* II: 339 (1927).

= *Microsphaera subtrichotoma* U. Braun, *Mycotaxon* 22: 90 (1985), ≡ *Erysiphe subtrichotoma* (U. Braun) U. Braun & S. Takam, *Schlechtendalia* 4: 14 (2000).

Littérature, illustrations, symptômes et description: SCHOLLER (1994), BRAUN (1995), HELUTA & MINTER (1998), BOLAY (2005), BRAUN & al. (2009a).

Hôtes suisses: *Caragana arborescens* Lam., Genève, Conservatoire et Jardin botaniques, viii, ix.99, vi, viii, x.00, ix.02, 06, x.08; VD, Nyon, pl. Perdtemps, salle communale, x.08; *Caragana xosporifolia* Tausch., Genève, Conservatoire et Jardin botaniques, x.09, vi, x.00, vii.05.

***Erysiphe russellii* (Clinton) U. Braun & S. Takam**, *Schlechtendalia* 4: 13 (2000).

= *Microsphaera russellii* Clinton, in Peck, *Rep. N. Y. State Mus. Nat. Hist.* 26: 80 (1874)

Anamorphe: *Oidium oxalidis* McAlpine, *Proc. Roy. Soc. Victoria* 7: 219 (1895).

Littérature, illustrations, symptômes et description: BRAUN (1995), BOLAY (2005).

Distribution: BOLAY (2005: 71).

Hôtes aux CJB: *Oxalis corniculata* L. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques, x.96; *O. fontana* Bunge; Genève, Conservatoire et Jardin botaniques (0); x.96.

## 6.5 Espèces en extension récente sur de nouveaux hôtes

### Erysiphales (D)

*Erysiphe aquilegiae* DC., Fl. Fr. 6: 105 (1815).

Anamorphe: *Pseudoidium vincae* (Bolay) Bolay in BRAUN & COOK (2012: 621).

≡ *Oidium vincae* Bolay, *Crypt. Helvetica* 20: 109-110.

= *Oidium clematidis* (Chitt.) Sacc. & Trav. *Syll. Fung.* 20: 212 (1911).

Description et illustrations: BRAUN (1987, 1995), BOLAY (2005).

Distribution: sur de très nombreuses espèces de Renonculacées dans le monde entier.

Aux CJB, dès 1995, nous avons encore identifié *Erysiphe aquilegiae* sur une Gentianacée (*Swertia perennis*), sur une Magnoliacée (*Magnolia liliiflora*) et sur une Apocynacée (*Vinca minor*). Sur les deux premiers hôtes, l'appartenance de cet oïdium à *E. aquilegiae* nous a paru évidente, tant l'aspect et les dimensions de ses anamorphe et téléomorphe correspondaient à la diagnose qu'en donne BRAUN (1995). Sur *S. perennis* et *M. liliiflora*, nous n'avons observé cette Erysiphacée qu'aux CJB, et seulement sur une plante de chaque espèce. Il s'agit là d'une infection de proximité dans un jardin où ces deux hôtes croissent au voisinage de nombreuses Renonculacées infectées produisant un inoculum abondant pendant toute la période de végétation. En ce qui concerne l'oïdium observé sur *Vinca minor*, en Suisse romande et en Italie, à Sienne, nous n'avions pas réalisé que ce champignon puisse, lui-aussi, appartenir à l'espèce *E. aquilegiae*. En effet, l'apparition subite de cet oïdium sur un vaste territoire semblait plutôt indiquer l'arrivée récente d'une nouvelle mycose. Nous l'avons alors décrite sous le taxon *Oidium vincae* (BOLAY, 2005). Lors d'un séjour en Provence, en septembre 2005, nous avons récolté, dans la localité de La Londe-des-Maures (Var), une Erysiphacée sur *Catharanthus roseus* (= *Vinca rosea*). Sur cette Apocynacée, ce champignon développait son anamorphe sur les tiges et les feuilles, ainsi que son téléomorphe à la face supérieure de quelques feuilles. L'examen microscopique de ce matériel révéla que l'anamorphe correspondait parfaitement à la diagnose d'*Oidium vincae* que nous venions de décrire, et que les taches hypophylles brun-noires étaient formées par ses chasmothecia grégaires. Nous envisagions alors de décrire ce nouvel oïdium sous le nom d'*Erysiphe vincae* dans la présente publication. Malheureusement, la rédaction de cette publication a pris un sérieux retard. Nous n'avons pu reprendre ce travail qu'en 2010 seulement. Pour obtenir des informations sur l'identification de plusieurs Erysiphacées récemment récoltées, nous avons rendu visite, en juillet 2010 au Prof. Dr. Uwe Braun à l'Université Martin-Luther à Halle an der Saale. Cet éminent spécialiste des Erysiphacées nous a alors informé qu'en ce qui concerne l'oïdium sur *Catharanthus roseus*, il s'agit d'une espèce mondialement répandue sur des Renonculacées: *Erysiphe aquilegiae*. En effet, en juillet 2005, LIBERATO & CUNNINGTON (2006) ont récolté en Australie, à Brisbane (Queensland) des feuilles de *Catharanthus roseus* attaquées par une Erysiphacée.



La description et les illustrations qu'ils en donnent correspondent parfaitement à l'oïdium que nous avons récolté presque à la même époque en France, à La Londe-des-Maures.

Les analyses génétiques effectuées par ces deux chercheurs australiens démontrent clairement que cet oïdium appartient à l'espèce *Erysiphe aquilegiae*. (tabs 7 & 8). Par conséquent, *Pseudoidium vincae* doit maintenant être considéré comme un synonyme d'*Oidium clematidis*, le taxon valide de l'anamorphe d'*Erysiphe aquilegiae*. Quant à la liste des plantes hôtes d'*E. aquilegiae*, il faut désormais ajouter aux Renonculacées, une Gentianacée (*Swertia perennis*), une Magnoliacée (*Magnolia liliiflora*) ainsi que deux Apocynacées (*Vinca minor* et *Catharanthus roseus*).

Hôtes	Localités	Tailles des conidies (µm)
<i>Vinca minor</i>	GE, CJB 4, 16.x.1995 (Type), (G).	21,0-28,0-39,0 x 10,5-16,0-18,0
	GE, CJB 4, v.1998 (G).	28,5-32,0-35,5 x 10,5-12,0-14,2
	GE, CJB 4, x. 1998 (G).	21,0-30,0-37,0 x 10,5-12,0-14,0
	GE, CJB 2, xi. 1998 (G).	32,0-40,0-44,0 x 10,5-12,0-14,2
	NE, Colombier, Herbar P. Cruchet, ix.1941 (LAU).	28,5-36,0-39,0 x 12,5-13,5-16,0
	VD, Morges, Rue de Lausanne, ix.1996 (G).	30,0-34,0-39,0 x 10,5-12,0-14,0
	VD, Morges, Rue de Lausanne, vii.1998 (G).	32,0-35,5-42,5 x 10,5-14,0-18,0
	VD, Nyon, Rue des Marchandises, viii.2010 (G).	25,0-35,5-42,8 x 10,5-12,4-14,2
	VS, Martigny, Le Fays, vii.1998 (G).	28,5-34,0-39,0 x 10,5-13,5-16,0
	I, Sienne, Toscane, sous la forteresse, v.2002 (G).	28,5-32,0-35,5 x 12,5-14,5-16,0
<i>Catharanthus roseus</i>	F, La Londe-des-Maures, Var, ix.2005 (G).	24,8-30,9-36,6 x 10,5-12,7-16,0
	AUS, Brisbane, Queensland, vii.2005 (Liberato & Cunningham, 2006).	28,0-52 x 10,0-16,0
<i>Swertia perennis</i>	GE, CJB 2, vii.1997 (G).	25,0-29,0-35,5 x 8,8-12,5-14,2
<i>Magnolia liliiflora</i>	GE, CJB 2, xi.1998 (G).	30,0-37,0-43,0 x 10,5-12,0-13,0

Table 7: Dimensions des conidies d'*Erysiphe aquilegiae* prélevées sur plusieurs hôtes, dans diverses localités et à différentes dates (1941 à 2010).

La table 7 montre que les dimensions des conidies d'*Erysiphe aquilegiae* sont de tailles homogènes, quelles que soient les plantes hôtes, les localités des prélèvements ou encore, les années des récoltes. Par contre, nous constatons, d'une manière générale, que les dimensions des spores des champignons phytopathogènes augmentent avec la vigueur de l'hôte qui, elle-même, dépend de la richesse du sol en eau et en éléments nutritifs.

ANAMORPHE	FRANCE, La Londe-des-Maures, ix.2005, A. Bolay	AUSTRALIE, Brisbane, Queensland, vii.2005, LIBERATO & CUNNINGTON (2006)
Organes parasités	feuilles, épiphylls, tiges	feuilles, épiphylls, fleurs, fruits
Mycélium	hyalin, septé, ramifié, fin, mycélium secondaire gris-brun	hyalin, septé, ramifié, paroi mince, mycélium secondaire
Appressoria	lobés, rares	lobés
Conidiophores	pseudoïdiens, dressés, hyalins	pseudoïdiens, dressés, hyalins
Conidiophores	50-100 x 4-7 µm	30-45(-70) x 5-8 µm
Cellule basale	cylindrique, droite à sinueuse	cylindrique, droite à sinueuse
Cellule basale (longueur)	25-50 µm, suivie de 0-2 autres cellules plus courtes	30-54(-70) µm, suivie de 1-3 autres cellules plus courtes
Conidies	cylindro-ellipsoïdes, ovoïdes, hyalines, sans corpuscules de fibrosine	cylindro-ellipsoïdes, ovoïdes, hyalines, sans corpuscules de fibrosine
Conidies	25-37 x 10,5-14,2 µm	28-52 x 10-16 µm
Tube germinatif	court, à l'apex de la conidie	court, à l'apex de la conidie
Tube germinatif (terminaison)	lobée	lobée
TÉLÉOMORPHE		
Chasmothecia	grégaires, épiphylls	grégaires, épiphylls
Chasmothecia (diamètre)	78-114 µm	68-116 µm
Fulcres	simples, septés, peu ou non ramifiés, brunâtres à la base	simples, septés, genouillés, bruns à la base, apex ± hyalin
Fulcres (nombre)	(5-)14 à 23	plus de 20
Fulcres (longueur)	50 à 100 µm	jusqu'à 500 µm
Fulcres (insertion)	ventrale	ventrale
Asques	4-6, sessiles à brièv. pédicellés	3, sessiles à brièv. pédicellés
Asques (dimensions)	42-62 x 36-46 µm	42-64 x 8-12 µm
Ascospores	Hyalines, ellipsoïdales, ovoïdes	Hyalines, ellipsoïdales, ovoïdes
Ascospores (nombre/chasmoth.)	6 à 8	4-5
Ascospores (dimensions)	17,5-21,5 x 10,0-14,2 µm	14-22 x 8-12 µm

Table 8: Comparaison des caractères morphologiques des échantillons d'*Erysiphe aquilegiae* prélevés sur *Catharanthus roseus* en 2005, en France et en Australie.

Dans la table 8, nous comparons les caractères morphologiques de l'Erysiphacée récoltée sur *Catharanthus roseus*, en juillet 2005, par LIBERATO & CUNNINGTON (2006) en Australie, avec ceux, de l'Erysiphacée récoltée par nous-mêmes, en septembre 2005, dans le sud de la France. La lecture de cette table démontre que ce champignon observé simultanément en France et en Australie appartient à une seule et même espèce: *Erysiphe aquilegiae* DC., ce que confirment encore les résultats des analyses génétiques effectuées par les chercheurs australiens.

***Diaporthales* (E)**

***Eutypa lata* (Pers : Fr.) Tul. & C. Tul., *Sel. Fung. Carp.* 2: 56 (1863).**

Anamorphe: *Libertella blepharis* A. L. Sm.

Synonymie: voir RAPPAZ (1987: 357), CARTER (199:10).

Descriptions, illustrations: CARTER & al. (1983), BOLAY & CARTER (1985), CARTER (1991).

Hôtes: La dernière liste mondiale des hôtes d'*Eutypa lata* établie par Carter (1991)

fait état de 88 hôtes répartis dans 28 familles botaniques. Nos contrôles aux CJB entre 1994-2010 nous permettent d'y ajouter 11 nouvelles plantes hôtes: Adoxacées: *Viburnum carlesii* Hemsl., iii.98; Caprifoliacées: *Lonicera xnotha* Zabel, vii.96; Diervillacées: *Wegelia japonica* Thunb., iv.02; Grossulariacées: *Ribes alpinum* L., iii.98; Moracées: *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., vii.96; Rosacées: *Holodiscus discolor* (Pursh.) Maxim., iii.98, *Rosa xcentifolia* L., iv.02, *R. rugosa* Thunb., iii.98, *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim., ii.94, iii.98, *Sorbaria assurgens* Vilm. & Boiss., ii.94 et *S. sorbifolia* (L.) A. Braun, ii.94, iii.98.

***Urédinales* (I)**

***Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein.) G. Winter**

= *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.

Description, illustrations et littérature: GÄUMANN (1959).

Hôtes écidien: *Pinus sylvestris* L.; *P. sylvestris* cv. *wateri* (forme naine).

Hôtes à téléutosores: Apocynacées: *Asclepias incarnata* L., *A. syriaca* L., *A. tuberosa* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *V. mongolicum* Maxim., *V. rossicum* (Kleopov) Barbar. Paeoniacées (espèces, sous-espèces, variétés), hôtes non cités par Gäumann (1959): *Paeonia backeri* Lynch, *P. beresowski* Kom., *P. californica* Torr. & Gray, *P. cambessedesii* (Wilk.) Wilk., *P. chamaeleon* Grossh., *P. coriacea* Boiss.; *P. emodi* Wallich, *P. japonica* Miyabe & Takeda, *P. lactiflora* Pall., *P. lagodechiana* Kern-Nath., *P. lithophila* Kotov, *P. mascula* subsp. *hellenica* Tzanoud., *P. mollis* Anderson, *P. parnassica* Tzanoud., *P. suffruticosa* Andrews, *P. veitchii* Lynch, *P. veitchii* var. *woodwardii* (Stapf & Cox) F. Stern, *P. wittmanniana* Lindl., *P. wittmanniana* var. *macrophylla* (Albow) Grossh. Papavéracées (famille nouvelle): *Meconopsis cambrica* (L.) Vig.; vi, vii, viii.95 (infections spontanées aux CJB).

Essai de transmission: En juin 1995, nous avons découvert, dans la partie centrale du secteur 2 des CJB, des plantes de *Meconopsis cambrica* atteintes de taches brun-oranges sur les feuilles et les tiges. L'examen de ces taches révéla la présence d'urédosores et de téléutosores d'une rouille du genre *Cronartium*. A quelques mètres aux alentours, nous avons aussi observé deux pins sylvestres porteurs des écidies vésiculeuses de *C. flaccidum*. La transmission de cette rouille hétéroxène du *Pinus sylvestris* à plusieurs espèces de Paeoniacées et d'Apocynacées est bien connue; mais jusqu'alors, *Meconopsis cambrica* ne faisait pas partie des hôtes à téléutospores de *C. flaccidum*. Pour s'en assurer, nous avons entrepris en 1996 un essai de transmission. Les jardiniers de la Console nous ont procuré une dizaine de pots contenant chacun une plante de *M. cambrica* au stade 4-5 feuilles.

Le 15 avril 1996, nous avons inoculé trois pots en badigeonnant avec un pinceau les feuilles au moyen d'une suspension d'écidiospores prélevées dans les sores vésiculeux des deux pins sylvestres voisins; trois autres pots furent aspergés d'eau stérile et, sitôt après, nous saupoudrions les plantes mouillées avec les spores à maturité s'échappant des écidies formées sur des rameaux de pin. Les quatre derniers pots, servant de témoins, furent pulvérisés avec de l'eau stérile. Les pots furent ensuite placés en incubation dans une couche froide à la Console. Les pots furent contrôlés le 24 juin: toutes les plantes de *M. cambrica* inoculées, avec une suspension d'écidiospores ou avec des spores tombant des rameaux de pin sur des feuilles mouillées, portent sur un quart à un tiers de leurs feuilles, une à plusieurs taches de rouille. Dans les taches, on observe des urédosores, mais il est encore trop tôt pour trouver des téléutosores. Les années suivantes, nous n'avons plus constaté d'infections de *C. flaccidum* sur les plantes de *M. cambrica* issues de semis naturels. Durant l'hiver 1996-1997, les deux pins sylvestres porteurs d'abondantes écidies ont été arrachés! Par contre, des écidio- et téléutosores de *C. flaccidum* étaient toujours présentes sur des Apocynacées et des Paeoniacées.

***Puccinia lagenophorae* Cooke, Grevillea 13(65): 6(1884)**

Synonymie: voir WILSON & al. (1965).

Description, illustrations et distribution: MAYOR (1962), SCHOLLER (1997), SCHOLLER & al. (2009).

Hôtes observés aux CJB, sur Astéracées: *Bellis perennis* L., vi, x.97, v.98, 02, ix.04; *B. perennis* cult., xii.01; *Bellium bellidioides* L., vii, viii.98, viii.99, vi.01; *Emilia coccinea* (Sims) G. Don, ix.10; *Senecio aethnensis* DC., vi.03, vii.05 et *Senecio vulgaris* L., x.95, v.98, viii.04, vi.06.

Remarques: *Puccinia lagenophorae* est une rouille originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande qui s'attaque actuellement à un très grand nombre d'Astéracées sauvages et cultivées. *Bellium bellidioides* et *Senecio aethnensis*, Astéracées méditerranéennes, sont deux hôtes nouveaux pour l'Europe. Quant à *Emilia coccinea*, des infections de *P. lagenophorae* sont signalées en Grande Bretagne et en Irlande par SCHOLLER & al. (2009). Les phytopathologistes allemands, constatant la très grande sensibilité des pâquerettes sauvages et cultivées à cette rouille, supposent que les infections survenant dans les pépinières industrielles sont la cause principale de la dissémination de la maladie en Europe et s'attendent à son apparition prochaine sur d'autres Astéracées cultivées et sauvages.