

Les rouilles des éphémérophytes

Arthur Vanderweyen

Comme leur nom l'indique, les éphémérophytes sont des plantes généralement herbacées, dont le cycle de développement à la surface du sol se déroule en un temps relativement court. En une saison, le végétal sort du sol, produit ses feuilles, ses fleurs, ses fruits, puis disparaît.

Plusieurs d'entre elles sont des héliophiles de printemps, qui disparaissent lorsque le couvert végétal, par exemple en milieu forestier, diminue la luminosité au niveau du sol.

Elles sont parfois atteintes de maladies du groupe des Rouilles, causées par des champignons de l'ordre des Urédinales. Le nom de « rouille » vient de l'aspect que prennent les feuilles des plantes, lorsqu'elles sont couvertes des organes de multiplication du champignon parasite. Par extension, on donne ce nom à toutes les maladies causées par les Urédinales, même quand l'aspect n'est pas vraiment rouillé.

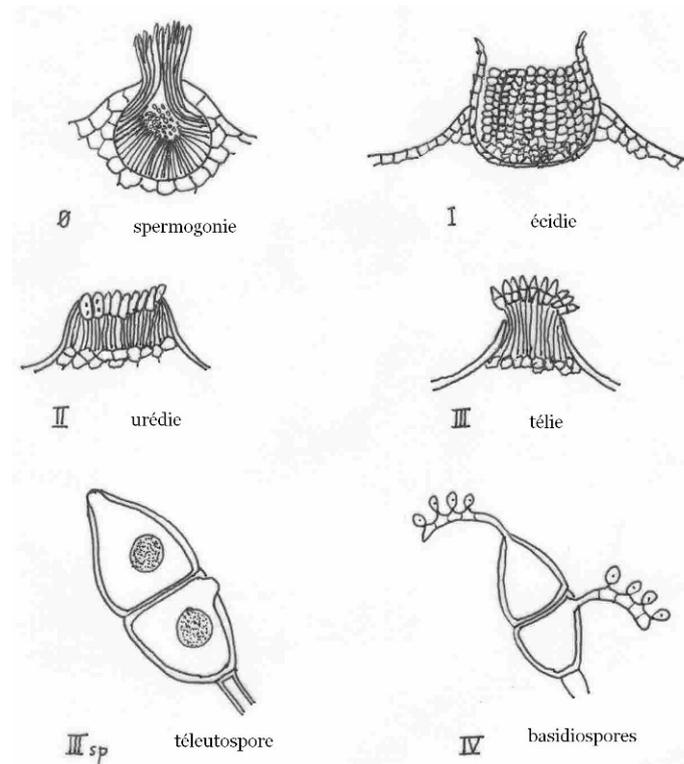


Fig. 1 : schéma des stades de développement

Les plus connues des éphémérophytes de printemps, en Belgique et en Europe occidentale sont :

Adoxa moschatellina L., la moscatelline,
Anemone nemorosa L., l'anémone sylvie,
Galanthus nivalis L., la nivéole ou perce-neige,
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., la jacinthe des bois.

Sur la moscatelline, 3 Urédinales sont connues, toutes présentes en Belgique.

Puccinia adoxae R. Hedw. (III)
Puccinia albescens Plowr. (0, I, II, III)
Puccinia argentata (Schultz) G. Winter (0, I)

Sur l'anémone sylvie, 2 Urédinales sont signalées et présentes en Belgique.

Ochropsora ariae (Fuckel) Ramsb. (0, I).
Tranzschelia anemones (Pers. : Pers.) Nannf. (0, III).

Sur la nivéole, les deux Urédinales connues, ***Melampsora galanthi-fragilis*** Kleb. (0, I) et ***Puccinia galanthi*** Ung. (III), n'ont pas été observées en Belgique (Vanderweyen & Fraiture, 2007 et 2011) et nous n'en avons pas trouvé d'illustration valable. Elles ne sont pas signalées de Grande-Bretagne, par Wilson & Henderson (1966), mais bien d'Europe centrale, par Gäumann (1959). La Belgique est probablement juste en dehors de leur zone d'extension, mais elles pourraient y être recherchées.

Sur la jacinthe des bois,

Puccinia liliacearum Duby (0, III), pas signalée de Belgique sur cet hôte.
Uromyces muscari (Duby) Lév. ex L. Graves (III).

Description succincte des espèces

Puccinia adoxae R. Hedw.

Ce parasite provoque l'apparition, sur les feuilles et pétioles de la moscatelline, de nombreux points noirs qui sont des télies (III), sores de télécospores. C'est la seule forme de cette maladie, le champignon n'ayant qu'un seul stade visible dans son cycle. Il n'a pas été trouvé sur une autre plante. Il s'agit donc d'une microforme limitée aux seules télécospores et, bien entendu, aux basidiospores. Les télies apparaissent sur les deux faces des feuilles, parfois déjà en mars, et peuvent également produire des déformations sur les pétioles, selon leur abondance (fig. 2).



Fig. 2. *Puccinia adoxae* sur *Adoxa moschatellina*

Les téleospores sont de forme irrégulière et de couleur brune, comme chez les deux espèces suivantes. La cellule supérieure a un pore apical assez large et la cellule inférieure un pore latéral situé près de la cloison séparant les deux cellules (fig. 3).

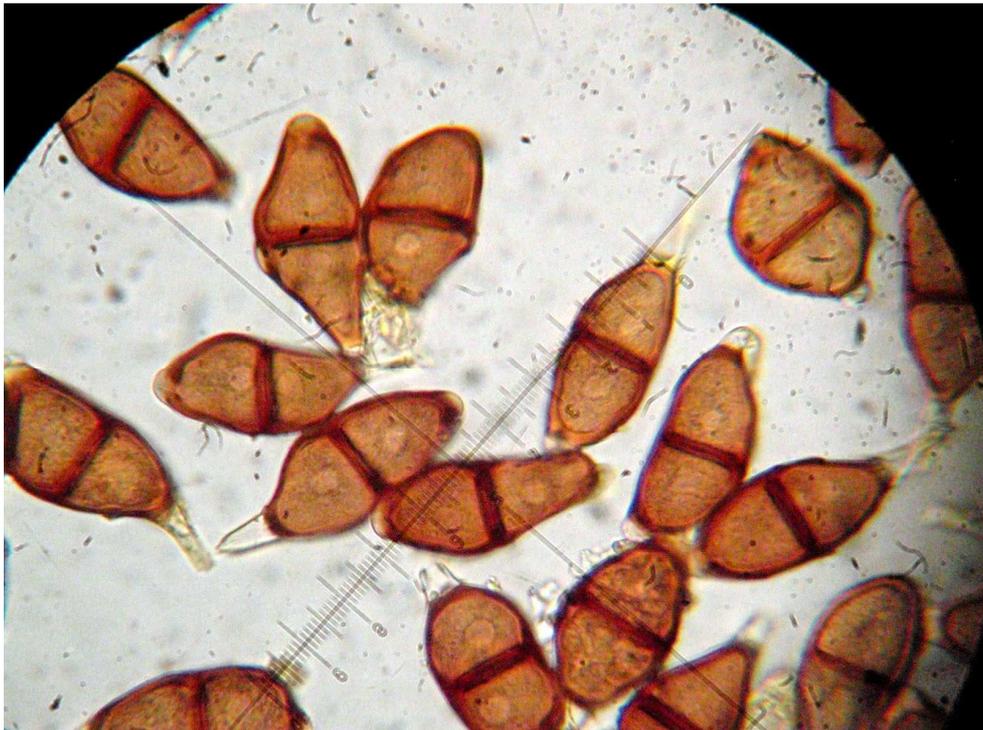


Fig. 3 : téleospores de *Puccinia adoxae* (Source : Mycologues associés)

Les téleutospores ont des dimensions ($26\text{-}33,5\text{-}41 \times 13\text{-}17,5\text{-}21 \mu\text{m}$) légèrement différentes de celles de *Puccinia albescens* ($30\text{-}37\text{-}46 \times 15\text{-}19\text{-}22 \mu\text{m}$), espèce décrite ci-après, et la papille de la cellule supérieure est généralement plus large : $4,5\text{-}6,1\text{-}7,7 \mu\text{m}$ au lieu de $3,3\text{-}4,4\text{-}5,2 \mu\text{m}$, pour *P. albescens*. Cette comparaison est utile, car les deux espèces peuvent, à l'occasion, se retrouver sur la même plante (Vanderweyen, 2003).

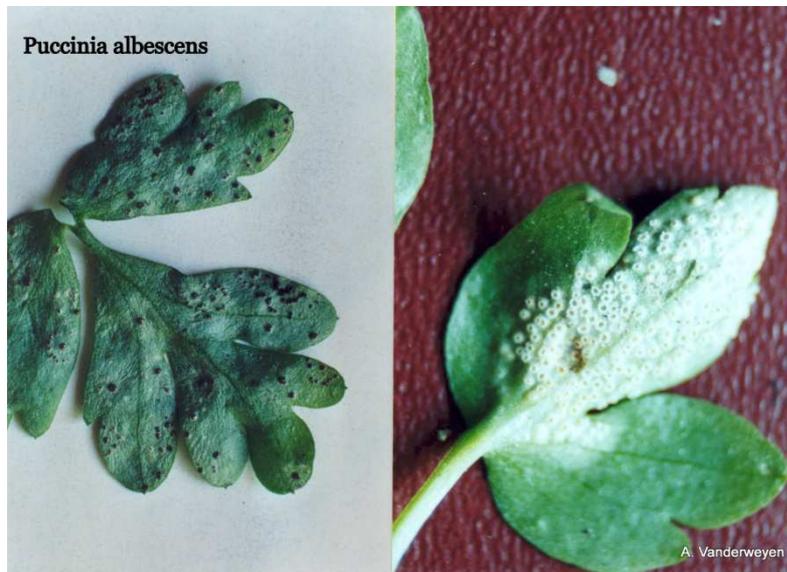


Fig. 4 : écidies (à droite) et télies (à gauche) de *Puccinia albescens*

Puccinia albescens Plowr.

Cette espèce donne naissance aux cinq types de spores sur la même plante ; elle est dite autoxène. On l'appelle la rouille blanche de la moscatelline, car, à l'œil nu, les écidies donnent un aspect blanchâtre aux feuilles infectées (fig. 4). Outre ce caractère, la distinction avec *P. adoxae* peut se faire par la dimension des téleutospores (voir ci-dessus) et par la localisation des télies à la face inférieure du limbe chez *P. albescens*.

Spermogonies et écidies apparaissent sur les organes aériens de la plante et on peut penser que le mycélium a survécu à l'hiver dans le rhizome, mais la contamination est possible par les basidiospores issues des téleutospores disséminées au cours du printemps précédent.



Fig. 5 : urédospores et téleutospores de *Puccinia albescens*

***Puccinia argentata* (Schultz) G. Winter**

Cette Urédinale a la particularité de former ses stades 0 et I sur la moscatelline et ses stades II et III sur *Impatiens noli-tangere* L. Les écidies sont morphologiquement peu différentes de celles de *P. albescens*, mais sont moins pâles, les écidiospores étant de couleur jaune doré un peu plus intense. Elles sont arrondies à légèrement polygonales (fig. 6), avec un diamètre de 13 à 22 μm .



Fig. 6 : écidiospores de *Puccinia argentata* sur moscatelline

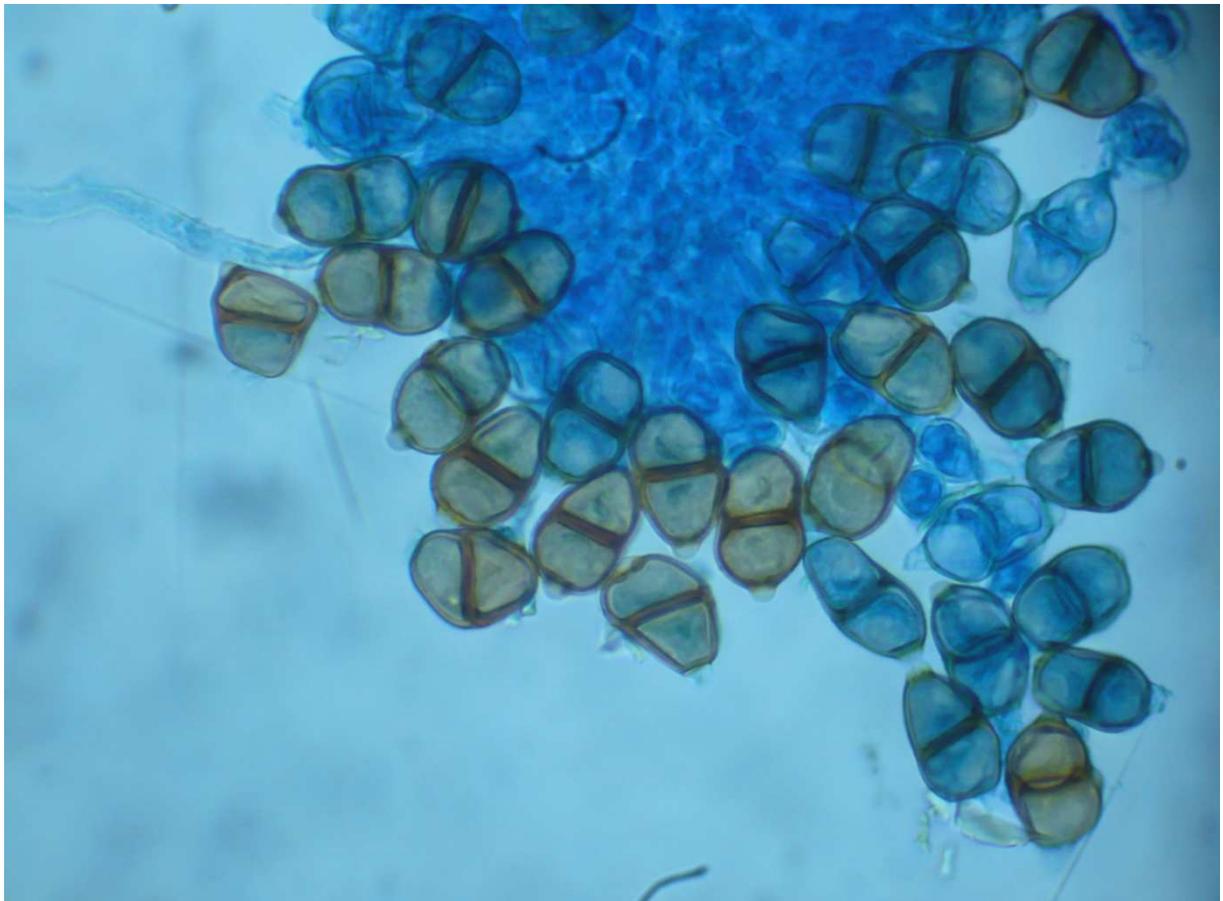


Fig. 7 : téléospores de *Puccinia argentata* sur *Impatiens noli-tangeris*

Sur *Impatiens*, les téléospores se présentent souvent en mélange dans certaines urédies. Leurs dimensions sont, selon Gäumann (1959) de 24-35 x 14-18 μm . Elles sont de forme plus trapue que celle des deux autres rouilles (fig. 7), et ne sont pas présentes sur *Adoxa*.

Ochropsora ariae (Fuckel) Rambs.

Ce parasite forme ses spermogonies et écidies sur l'anémone sylvie et ses tèles sur *Sorbus aucuparia*, ainsi que d'autres sorbiers, et même sur poirier et pommier. Les téléospores restent sous-épidermiques, et peu de bonnes photos ont été publiées.

Par contre, sur l'anémone, les écidies, de type *Aecidium*, sont bien visibles, réparties à la face inférieure des feuilles ou des bractées et séparées l'une de l'autre (fig. 8). Les écidiospores (19-30 x 18-21 μm) sont irrégulièrement polyédriques (fig. 9). La couleur des spores, qui sont normalement hyalines, ne correspond pas à celle de cette figure, la préparation, au bleu coton lactique, ayant évolué, en neuf ans.



Fig. 8 : écidies d'*Ochropsora ariae* sur *Anemone nemorosa* (photo d'une récolte de A. Gravis, datant de 1879)

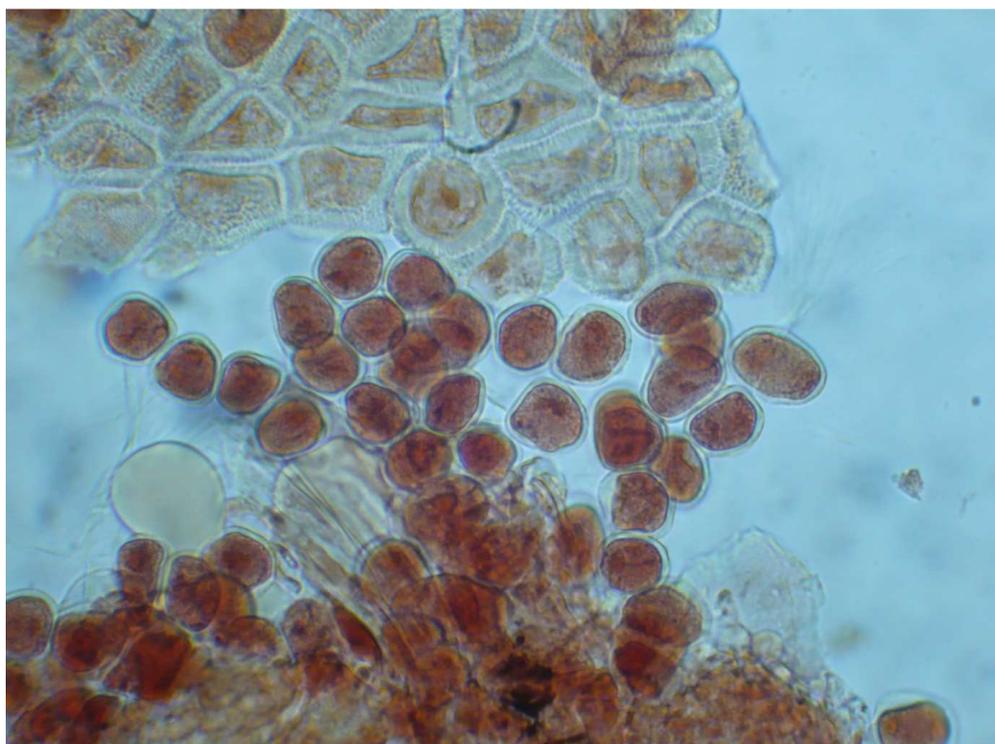


Fig. 9 : écidiospores d'*Ochropsora ariae*, avec cellules du péridium (Récolte Gravis, 1879. La préparation microscopique date de 2006, et la photo du 18 mai 2015)

Tranzschelia anemones (Pers. : Pers.) Nannf.



Fig. 10 : *Tranzschelia anemones* sur *Anemone nemorosa* (photo D. Deschuyteneer)

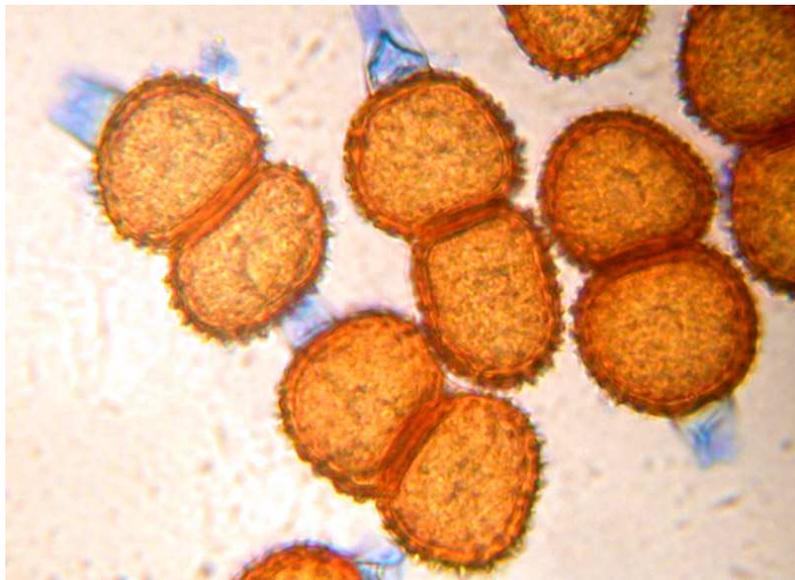


Fig. 11 : téléospores de *Tranzschelia anemones* (photo D. Deschuyteneer)

Le genre *Tranzschelia* pourrait être considéré comme une espèce de *Puccinia* avec des téléospores épineuses, mais Arthur (1906) en a fait un genre sur base de la dislocation rapide de cet ensemble de deux cellules. Dietel (1922) a ensuite montré que, contrairement à la formation des téléospores de *Puccinia*, la cloison transversale ne venait pas couper une cellule déjà formée, mais qu'il y avait deux cellules superposées, chacune avec sa cloison, ce qui permettait donc d'accepter la création du genre *Tranzschelia*. La confirmation de cette thèse repose probablement dans l'analyse moléculaire.

Le parasite forme ses téléospores à la face inférieure des feuilles d'anémone. Ces téléospores présentent un rétrécissement marqué entre les deux cellules et mesurent 31-46 x 17-27 μm . On peut trouver des téléospores tricellulaires. Les feuilles atteintes sont parfois déformées et chlorotiques (décolorées), et la floraison est compromise.

Puccinia liliacearum Duby

Ce champignon est connu comme parasite de la jacinthe sauvage en Europe, mais, à notre connaissance, n'a pas été signalé de Belgique, sur cette plante. Il a été identifié sur *Ornithogalum* et *Muscari*, aux environs de Bruxelles.

Les téliés sont amphigènes (présentes des deux côtés du limbe) et sur la tige, et restent longtemps couvertes par l'épiderme. Elles encerclent souvent des groupes de spermogonies. Les téléospores (40-75 x 22-35 μm) sont allongées, lisses, et sans rétrécissement au niveau de la cloison.



Fig. 12 : téléospores de *Puccinia liliacearum* sur *Ornithogalum*

Uromyces muscari (Duby) Lév. ex L. Graves



Fig. 13 : *Uromyces muscari* sur *Hyacinthoides non-scripta* (source : Mycologues associés)

Ce parasite se retrouve sur plusieurs genres de la sous-famille des *Scillioideae*, notamment *Hyacinthoides*, *Muscari*, *Ornithogalum* et *Scilla*. On remarque surtout son stade III (fig. 13), contenant des téléospores (18-35 x 14-25 μm) à paroi lisse, à contour souvent polyédrique, sans papille protubérante sur le pore germinatif, et présentant parfois des crêtes allongées, non visibles sur la fig. 14.

Les urédospores ne se forment pas dans des urédies distinctes, mais se retrou-

vent, généralement en moins grand nombre, parmi les téléospores (fig.14). Ceci est considéré comme une tendance au passage d'une hémiforme (II + III) à une microforme (III).



Fig. 14 : téléospores avec quelques urédospores de *Uromyces muscari* (photo J.-L. Lefèvre, Mycologues associés)

Commentaire

Il est permis de penser que d'autres espèces de Pucciniales parasites d'éphémérophytes pourraient être découvertes, suite à l'extension de l'aire de répartition de certaines plantes, provoquée par une modification climatique.

Remerciements

Le site *Mycologues associés* <https://picasaweb.google.com/abel.flahaut> géré par Abel Flahaut constitue une source remarquable de documents photographiques, notamment en mycologie, et il en a été fait usage. Jean-Louis Lefèvre et Daniel Deschuyteneer ont autorisé la reproduction de leurs photos. Les illustrations sans mention de nom d'auteur sont originales.

André Fraiture a apporté plusieurs critiques constructives pour la rédaction de cet article.

Bibliographie

- ARTHUR J.C.**, 1906 - In : von Wettstein R. et al., *Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique*, Vienne 1905 : 331-348. Gustav Fischer, Jena
- DIETEL, P.**, 1922 - *Kleine Beiträge zur Systematik der Uredineen*, 2. Ann. Mycol. **20** : 174-177
- GÄUMANN E.**, 1959 - *Die Rostpilze Mitteleuropas*. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz **XII**. Buchdruckerei Böhler & Co., Bern, 1407 p.
- VANDERWEYEN A.**, 2003 - *Les deux principales rouilles sur Adoxa en Belgique*. Rev. Cercle Mycol. Bruxelles **3** : 45-52
- VANDERWEYEN A. & FRAITURE A.**, 2007 - *Catalogue des Urédinales de Belgique, 1^{re} partie*. Lejeunia, Nouvelle série N° **183** : 36 p.
- VANDERWEYEN A. & FRAITURE A.**, 2011 - *Catalogue des Urédinales de Belgique, 3^e partie*. Lejeunia, Nouvelle série N° **189** : 65 p.
- WILSON M. & HENDERSON D.M.**, 1966 - *British Rust Fungi*. University Press, Cambridge, 384 p.

Note de la rédaction :
 nous vous invitons vivement à visiter le site de notre Association
<http://www.amfb.eu/>
 dans la rubrique « Micromycètes », « Rouilles ».