

Sommaire

Van Vooren N. & Moreau P.-A. — Essai taxinomique sur le genre <i>Gyromitra</i> Fr. <i>sensu lato</i> (Pezizales). 1. Introduction et systématique.....	3-6
Van Vooren N. & Moreau P.-A. — Essai taxinomique sur le genre <i>Gyromitra</i> Fr. <i>sensu lato</i> (Pezizales). 2. Le genre <i>Gyromitra</i> Fr., sous-genre <i>Gyromitra</i>	7-14



Informations

La revue est éditée irrégulièrement, 1 volume par an contenant 4 à 6 fascicules. L'abonnement à la revue est accessible à travers l'adhésion à l'association **ASCOMYCETE.ORG**.

Siège social : 59 avenue du Point du Jour, F-69005 LYON

E-mail : contact@ascomycete.org

Site web : <http://www.ascomycete.org>

Tarif d'adhésion 2009 (pour une année) :

Membre adhérent : 40 €

Membre bienfaiteur : à partir de 80 €

Les règlements peuvent être effectués par chèque à l'ordre de ASCOMYCETE.ORG ou par virement sur notre compte bancaire (RIB sur demande). En dehors de la France, les règlements doivent s'effectuer par virement sur le compte suivant :

SWIFT BIC : RALPFR2G

IBAN : FR76 1046 8044 1011 7392 0020 093

The journal is edited irregularly, 1 volume per year containing 4 to 6 fascicules. The subscription to the journal is accessible through the membership of the **ASCOMYCETE.ORG** association.

Registered office: 59 avenue du Point du Jour, F-69005 LYON

E-mail: contact@ascomycete.org

Web site: <http://www.ascomycete.org>

2009 membership fee (for one year):

Simple membership: 40 €

Benefactor membership: 80 € and more

Outside France, the payments have to be made by a transfer to the following bank account:

SWIFT BIC: RALPFR2G

IBAN: FR76 1046 8044 1011 7392 0020 093

Comment publier ?

La revue Ascomycete.org accepte tous les articles traitant de taxinomie des Ascomycota. En tant que revue internationale, elle autorise les auteurs à soumettre leur texte dans les langues suivantes : français, anglais, allemand, italien et espagnol.

Les textes doivent respecter les « règles aux auteurs » et sont soumis à l'avis de notre comité de lecture. Ils doivent être envoyés à l'adresse contact@ascomycete.org.

La revue Ascomycete.org est une publication uniquement électronique et donc ne répond pas aux exigences de l'article 29.1 du CIBN ; elle ne peut donc pas recevoir d'articles contenant des nouveautés taxinomiques.

How to publish?

The journal Ascomycete.org accepts all articles dealing with the taxonomy of Ascomycota. As an international journal, it authorizes the authors to submit their text in the following languages: french, english, german, italian and spanish.

The texts must respect the "rules to authors" and are submitted to the opinion of our reading committee. They must be sent to the address contact@ascomycete.org.

The journal Ascomycete.org is an exclusively electronic publication and so does not response to the requirements of the ICBN article 29.1; it cannot accept articles containing some taxonomic novelties.

Photo de couverture : *Gyromitra esculenta* – A. Bidaud, 19 avril 2009, Roisey (Loire, France).

Directeur de la publication : le président en exercice, Nicolas Van Vooren.

Coordination rédactionnelle : Nicolas Van Vooren.

La revue Ascomycete.org est éditée en France.
Publication sous licence Creative commons.



Essai taxinomique sur le genre *Gyromitra* Fr. *sensu lato* (Pezizales)

1. Introduction et systématique

Nicolas VAN VOOREN

59 avenue du Point du Jour

F-69005 LYON

nicolas@vanvooren.info

Pierre-Arthur MOREAU

Laboratoire de botanique - Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques

3 rue du Professeur Laguesse

B. P. 83

F-59006 LILLE CEDEX

pierre-arthur.moreau@univ-lille2.fr

Ascomycete.org, 1 (1) : 3-6.

Avril 2009

Résumé : les auteurs proposent un aperçu de la systématique du genre *Gyromitra* Fr. (incluant *Discina*), accompagné de clés de détermination, d'illustrations et d'une révision nomenclaturale des taxons connus.

Mots-clés : Ascomycota, Discinaceae, *Discina*, *Gyromitra*, *Pseudorhizina*.

Summary: the authors propose a preview of the systematics of the genus *Gyromitra* Fr. (including *Discina*), completed by keys, illustrations and a nomenclatural revision of the known taxa.

Keywords: Ascomycota, Discinaceae, *Discina*, *Gyromitra*, *Pseudorhizina*.

Introduction

Au sein des Discinaceae, le genre *Discina* (Fr.) Fr. est tantôt considéré comme genre autonome (ECKBLAD, 1968 ; McKNIGHT, 1969 ; KORF, 1972b ; BENEDIX, 1972 ; LUCCHINI, 1986 ; DONADINI, 1987 ; VIZZINI, 2003 ; MEDARDI, 2007), tantôt comme sous-genre de *Gyromitra* Fr. (HARMAJA, 1969 ; DONADINI, 1976 ; ABBOTT & CURRAH, 1997). Ces deux genres sont connus de leurs deux ou trois espèces les plus célèbres, fréquemment illustrées, telles que *Gyromitra esculenta* ou *Gyromitra perlata*, mais il faut rechercher activement la littérature spécifique pour trouver mention d'autres espèces, pourtant relativement nombreuses.

La difficulté à reconnaître ces espèces sur le terrain n'a d'égal que la patience nécessaire pour attendre, parfois plusieurs semaines, que les spores mûrissent après la récolte. En effet, l'ornementation sporale — caractère indispensable pour affirmer une détermination dans ces genres — se forme tardivement, et il est rare qu'une récolte d'ascoms, même parfaitement développés, montre une maturité même partielle lors d'un examen immédiat. Il est alors nécessaire de les conserver longtemps dans une boîte humidifiée, au réfrigérateur, parfois jusqu'à la décomposition partielle, pour obtenir une ornementation sporale interprétable.

Les *Discina* et les *Gyromitra* sont particulièrement répandus dans les Alpes, notamment au printemps qui est leur saison de prédilection. Afin de les mieux faire connaître, nous avons initialement envisagé de proposer une simple tra-

duction (avec l'amicale autorisation de l'auteur) de la clé de LUCCHINI (1986), la plus exhaustive actuellement disponible pour les espèces européennes. En approfondissant la bibliographie, nous avons élargi notre ambition, et, tout en nous basant sur ce travail fondamental, nous y avons intégré les informations trouvées dans la littérature récente.

Pour des raisons éditoriales, nous avons scindé ce travail en plusieurs parties : la deuxième traite des *GYROMITRA* ss. str. à spores lisses (ou à ornementation non perceptible en microscopie optique — voir sur ce sujet MEDEL & MARMOLEJO, 2005), la troisième et la quatrième partie traitent des espèces à spores ornementées au microscope optique à maturité (sous-genres *Discina* et *Caroliniana*), la cinquième présente le sous-genre *Melaleucoïdes*, la sixième traite du genre *Pseudorhizina* et enfin la septième propose une liste compilatoire des taxons ayant transité dans les genres *Discina* et *Gyromitra*, d'après la littérature, mais qui en sont exclus (ou écartés faute de précision suffisante).

Dans chaque partie, nous proposons la liste des taxons entrant dans le groupe correspondant. Pour chacun d'eux sont précisés le basionyme et les synonymes éventuels. Quelques courts commentaires sont joints ainsi que des références à des illustrations de chacun des taxons, sans prétendre à l'exhaustivité.

Position systématique et nomenclature

Le moins que l'on puisse dire à propos de la systématique du genre *Gyromitra* *sensu lato* est qu'elle est restée longtemps approximative. KORF (1972a) indiquait : « For example, as taxonomists we disagree among ourselves on the generic limits of the *Discina* - *Neogyromitra* - *Maublancomyces* - *Paradiscina* - *Gyromitra* - *Pseudorhizina* complex of genera. To the non-specialist on Discomycetes, our taxonomic indecision in this area must seem incredible, compounded by the fact that these are large fungi [...] ». Plus de trente ans après, les choses ont un peu progressé mais tout n'est pas réglé pour autant et l'étude des espèces appartenant à ce genre reste difficile (voir § Méthode d'observation) et sans doute faudra-t-il encore plusieurs études — phylogénétiques notamment — pour fixer de manière plus satisfaisante la position des taxons les uns vis-à-vis des autres. Nous ne donnerons pas l'exhaustivité des éléments ayant conduit à la classification actuelle, nous contentant d'en donner une vision très générale. Pour des informations plus détaillées nous renvoyons le lecteur aux travaux majeurs suivants : BENEDIX (1969, 1972), MCKNIGHT (1969, 1971, 1973), HARMAJA (1969, 1973, 1974), DONADINI (1987), ABBOTT & CURRAH (1997).

HARMAJA (1969) fut le premier à regrouper sous le genre *Gyromitra* Fr., les genres *Gyromitra sensu stricto*, *Discina* (Fr.) Fr., *Pseudorhizina* Jačevskij et *Neogyromitra* S. Imai considérant que les espèces appartenant à ces genres présentaient de fortes affinités morphologiques, y compris au niveau microscopique, l'existence d'intermédiaires entre les espèces strictement « disciformes » et les espèces cérébri-formes ou mitriformes venant perturber les coupures strictes. On peut certes suivre une taxinomie qui prend notamment en compte les différences dans la forme et l'ornementation des spores (BENEDIX, 1969) mais les études cytologiques (BERTHET, 1964), ontogéniques (KIMBROUGH et al., 1990 ; KIMBROUGH, 1991) vont plutôt dans le sens proposé par HARMAJA (*op. cit.*). On peut d'ailleurs faire un parallèle avec le genre *Helvella* L. : Fr. qui regroupe aujourd'hui des espèces de formes très diverses mais dont les caractères microscopiques sont tous comparables.

Sur le plan de la biologie moléculaire, seuls les travaux réalisés par O'DONNELL et al. (1997) ont intégré des espèces des genres *Discina*, *Gyromitra* et *Pseudorhizina*. L'étude ne portant que sur des espèces nord-américaines, il est difficile de généraliser à l'ensemble des taxons connus mais les auteurs confirment une parenté certaine entre ces genres, conduisant à l'adoption de la famille Discinaceae Benedix (amendée tout de même) pour regrouper ces genres, ainsi que le genre hypogé *Hydnotrya* Berk. & Broome. Leur appartenance à la famille des Rhizinaceae¹ Bonord. telle que proposée par ECKBLAD (1968) — sur le critère principal de la structure de l'excipulum — ou à celle des Helvellaceae Fr. (BERTHET, 1964 ; DISSING, 1972 ; ABBOTT & CURRAH, 1997) — en particulier sur la base des caractères cytologiques — est donc rejetée. Ce point de vue est suivi désormais par LUMBSCH & HUENDORF (2007).

Si donc on accepte le regroupement des *Discina* et des *Gyromitra*, ce dernier nom devient le nom de genre à adopter en vertu de l'article 11.2 du Code de nomenclature (MCNEILL et al., 2006) puisque *Gyromitra* et *Discina* ont été tous les deux publiés au même rang en même temps (FRIES, 1849), la publication de *Harmaja* (*op. cit.*) servant alors de référence pour déterminer le genre à adopter.

Le genre *Pseudorhizina* conserve son autonomie (HARMAJA, 1974 ; ABBOTT & CURRAH, 1997) du fait principalement de la forme ronde des spores de l'espèce type, *P. sphaerospora* (Peck) Pouzar. On peut néanmoins douter de la valeur taxinomique de ce critère tant les autres caractères plaident pour une synonymie. Les travaux de O'DONNELL et al. (1997) incluaient *P. californica* (W. Phillips) Harmaja et le plaçaient sur un clade à proximité d'*Hydnotrya cerebriformis* Harkn., mais distinct des autres Discinés. Il est donc encore trop tôt pour tirer des conclusions s'agissant de ce genre.

La systématique infra-générique la plus récente et la plus complète est celle proposée par ABBOTT & CURRAH (1997). Nous sommes globalement en accord avec ce découpage, même si nous regrettons que les différences entre les taxons européens et américains n'aient pas été davantage précisées entraînant parfois une synonymie un peu excessive à nos yeux (qui n'ont pas l'expérience des taxons américains). Ainsi, le placement d'espèces stipitées dans le sous-genre *Discina* peut paraître incongru au premier abord — le genre *Discina* étant à l'origine constituée d'espèces caractérisées par l'absence d'un « véritable » stipe — mais il faut bien admettre que sur le plan anatomique les caractères présentés par *G. gigas* et *G. perlata* sont très proches, comme MOSER (1963) l'avait d'ailleurs fort bien noté. Le même principe s'applique aux espèces du sous-genre *Caroliniana*.

En conséquence, pour la famille des Discinaceae, nous acceptons le découpage systématique suivant :

Genre ***Gyromitra*** Fr., *Summ. Veg. Scand.*, sect. post., p. 346 (1849), *nomen conservandum*.

Type : *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. Voir notamment DONK (1949).

Incluant les sous-genres *Caroliniana* Abbott, *Discina* (Fr.) Harmaja, *Gyromitra* et *Melaleuroides* Abbott.

Synonymes :

Discina (Fr.) Fr., *Summ. Veg. Scand.*, sect. post., p. 348 (1849).

Physomitra Boud., *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 1, p. 99 (1885).

Neogyromitra S. Imai, *Bot. mag. (Tokyo)*, 46, p. 174 (1932).

Maublancomyces Herter, *Rev. Sudam. bot.*, 8 (5), p. 161 (1950).

Paradiscina Benedix, *Kulturfplanze*, 17, p. 274 (1969).

Fastigiella Benedix, *Kulturfplanze*, 17, p. 276 (1969).

Genre ***Pseudorhizina*** Jacz., *Opredelitel griboc*, 1, p. 414 (1913).

Type : *Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouzar.

Synonymes :

Helvellella S. Imai, *Bot. mag. (Tokyo)*, 46, p. 174 (1932).

¹ Voir à ce sujet, le très intéressant article de VIZZINI (2004).

Ochromitra Velen., *Mon. Discom. Bohem.*, 1, p. 391 (1934).
Gyromitrodes Vassilkov, *Sovetskaya Botanika*, 6, p. 50 (1942), inval.

Cette famille comprend également deux genres dont les membres sont des **champignons hypogés**. Il s'agit de :
Genre *Hydnotrya* Berk. & Broome, *Ann. mag. nat. hist.*, 18, p. 78 (1846).
Type : *Hydnotrya tulasnei* (Berk.) Berk. & Broome.
Genre *Gymnohydnotrya* B. C. Zhang & Minter, *Mycol. Res.*, 92, p. 192 (1989).
Type : *Gymnohydnotrya australiana* B. C. Zhang & Minter.

La famille des **Discinaceae** peut donc être définie de la façon suivante :
Caractères macroscopiques : ascomes épigés ou hypogés, généralement de grande taille, sessiles à stipités, cupuliforme ou cérébriforme ou lobé plus ou moins régulièrement ou tubériforme, à hyménium blanchâtre, jaune, ou dans des tons bruns, brun-noir, à surface externe glabre à pubescente, blanche ou concolore à l’hyménium, à stipe — lorsqu’il est présent — plein ou avec des cavités, plus ou moins cylindracé, égal ou creusé de cavités externes, blanc à brun, parfois à reflets rougeâtres ou violacés ; chair généralement assez épaisse. **Caractères microscopiques** : asques cylindracés, operculés, à développement apo- ou pleurorynque,

contenant huit spores unisériées ; paraphyses clavées, contenant généralement un pigment brunâtre ; ascospores ellipsoïdales à fusiformes ou sphériques, hyalines, lisses à ornées, présentant souvent des apicules polaires, contenant une à trois guttules, à quatre noyaux, à paroi cyanophile à maturité ; excipulum de *textura intricata*, plus rarement avec une *textura angularis* dans la partie externe.

Méthode d'observation

Les spores doivent être observées dans le bleu lactique chauffé ou non. On s’efforcera de les observer à partir d’une sporée ou, à défaut, de rechercher les spores expulsées des asques (prélèvement sur des individus matures), en ne prêtant attention qu’à celles dont l’ornementation apparaît nettement en relief. Les spores immatures présentent une enveloppe sporale réfringente et amorphe, souvent épaisse, non caractéristique. La forme et la taille des apicules sporaux — lorsqu’ils sont présents — sont des caractères à prendre en considération, sans pour autant surévaluer leur valeur taxinomique, des variations pouvant intervenir au sein d’une même sporée.
Les asques et les paraphyses, de même que la structure de l’excipulum (généralement de *textura intricata*), ne semblent pas discriminants pour la reconnaissance des espèces, les différences paraissant trop subtiles pour leur donner un caractère spécifique important.

Clé de détermination des genres et sous-genres de Discinaceae épigés

1. Apothécie sessile ou substipitée	2
1*. Apothécie stipitée	3
2. Spores majoritairement biguttulées	subgen. <i>Melaleucoïdes</i>
2*. Spores majoritairement uni ou triguttulées	subgen. <i>Discina</i>
3. Partie fertile campanulée	gen. <i>Pseudorhizina</i>
3*. Partie fertile de forme lobée, cérébriforme ou helvelloïde	4
4. Spores lisses ou finement verruqueuses, sans véritables apicules ou avec une calotte basse	subgen. <i>Gyromitra</i>
4*. Spores majoritairement uni ou triguttulées, fortement ornées	5
5. Spores ornées d'épines ou avec des apicules isolés, épineux	subgen. <i>Caroliniana</i>
5*. Spores différentes à apicules coniques ou en forme de calotte	subgen. <i>Discina</i>

L'ensemble des espèces se rapportant à ces genres et sous-genres — à l’exception des genres hypogés — seront présentés en détail dans une série d’articles à venir.

Remerciements

Nous remercions René Dougoud pour la relecture de notre manuscrit. Nous tenons aussi à remercier tous ceux qui ont permis, grâce à l’envoi de documents ou de notes, voire de spécimens frais, que cette série d’articles prenne forme : Miroslav Beran, Jean-Claude Bonnin, François Brunelli †, Gabrielle Cacialli, Massimo Candusso, Joaquim Carbó, Jean Cavet, Régis Courtecuisse, René Dougoud, Ove Eriksson, Mario Filippa, Irma Gamundi, Guy Garcia, Daniel Guez, Vera Hayova, Pascal Hériveau, Carlos Enrique Hermosilla, Seppo Huhtinen, Shirley Kerr, Denis Labarre, Carlos Lado, Thomas Læssøe, Patrick Laurent, Till Lohmeyer, Elsa Mazet, Jacques

Melot, Donald Pfister, Gregor Podgornik, Serge Poumarat, Scott Redhead, Guy Redeuilh †, Jean Rovéa, Marketa Suková, Jacques Trimbach, Else Vellinga, Alfredo Vizzini, Ruben Walley †, Wen-ying Zhuang et Lukács Zoltán.
Un remerciement tout particulier est adressé à Gianfelice Lucchini, dont les travaux ont largement inspiré cet article, ainsi qu’à Pierre Neville pour l’envoi de tirés-à-part et le prêt des diapositives du regretté Jean-Claude Donadini.

Bibliographie

ABBOTT S. P. & CURRAH R. S. 1997. — The Helvellaceae: systematic revision and occurrence in Northern and Northwestern North America. *Mycotaxon*, 62 : 1-125.
BENEDIX E. H. 1967 [1966]. — Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. II. *Die Kulturpflanze*, 14 : 359-379.
BENEDIX E. H. 1969. — Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. III. *Die Kulturpflanze*, 17 : 253-284.

- BENEDIX E. H. 1972. — Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. IV. *Die Kulturpflanze*, 19 : 163-183.
- BERTHET P. 1964. — *Essai biotaxinomique sur les discomycètes*. Thèse de doctorat ès sciences naturelles. Faculté des sciences de l'Université de Lyon, 158 p.
- DISSING H. 1972. — Specific and generic delimitation in the Helvellaceae. *Persoonia*, 6 (4) : 425-432.
- DONADINI J.-C. 1975. — Discomycètes operculés de Provence. *Bulletin de la Société linnéenne de Provence*, 28 : 69-89.
- DONADINI J.-C. 1985 [1984]. — Étude des discomycètes IV. Le genre *Discina* (1). *Mycologia Helvetica*, 1 (4) : 251-266.
- DONADINI J.-C. 1987 [1986]. — Le genre *Discina* (*Gyromitra*) (2). Les espèces connues – Variabilité des caractères taxonomiques – Scanning (Ascomycètes, Pezizales). *Bulletin de la Société linnéenne de Provence*, 38 : 161-187.
- DONK M. A. 1949. — *Gyromitra* Fr. versus *Gyrocephalus* Pers. (Fungi: Helvellaceae). *Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg*, série III, 18 : 169-170.
- ECKBLAD F.-E. 1968. — The genera of the operculate Discomycetes. A re-evaluation of their taxonomy, phylogeny and nomenclature. *Nytt magasin for Botanikk*, 15 (1-2) : 1-191.
- FRIES E. M. 1849. — *Summa vegetabilium scandinavicae*. Sectio posterior. Holmiae & Lipsiae.
- HARMAJA H. 1969. — A wider and more natural concept of the genus *Gyromitra*. *Karstenia*, 9 : 9-12.
- HARMAJA H. 1974 [1973]. — Amendments of the limits of the genera *Gyromitra* and *Pseudorhizina*, with the description of a new species, *Gyromitra montana*. *Karstenia*, 13 : 48-58.
- KIMBROUGH J. W. 1991. — Ultrastructural observations on Helvellaceae (Pezizales, Ascomycetes). V. Septal structures in *Gyromitra*. *Mycological Research*, 95 : 421-426.
- KIMBROUGH J. W., WU C. & GIBSON J. L. 1990. — Ultrastructural observations on Helvellaceae (Pezizales, Ascomycetes). IV. Ascospore ontogeny in selected species of *Gyromitra* subgenus *Discina*. *Canadian journal of botany*, 68 : 317-328.
- KORF R. P. 1972a. — Taxonomy of operculate discomycetes: synthesis. *Persoonia*, 6 (4) : 445-449.
- KORF R. P. 1972b. — Synoptic key to the genera of the Pezizales. *Mycologia*, 64 (5) : 937-994.
- LUCCHINI G. 1986. — Studi preliminari sul genere *Discina* Fr., sotto-genere *Discina* sensu Eckblad. In : Alcune specie interessanti... e nuove proposte di studia. Secondo contributo. XIX Comitato scientifico nazionale. Consorzio Valle Serina, Serina (Bergamo) : 23-30 et planches p. 45-48.
- LUMBSCH H. T. & HUHNDOERF S. M. (éd.) 2007. — Outline of Ascomycota 2007. *Myconet*, 13 : 1-58.
- McKNIGHT K. M. 1969. — A note on *Discina*. *Mycologia*, 61 (3) : 614-630.
- McKNIGHT K. M. 1971. — On two species of false Morels (*Gyromitra*) in Utah. *Great Basin Naturalist*, 31 (2) : 35-47.
- McKNIGHT K. M. 1973. — Two misunderstood species of *Gyromitra* (false Morels) in North America. *The Michigan Botanist*, 12 : 147-162.
- McKNIGHT K. M. & BATRA L. R. 1974. — Scanning electron microscopy in taxonomy of *Gyromitra* fungi. *The Michigan Botanist*, 13 : 51-64.
- McNEILL J., BARRIE F. R., BURDET H. M., DEMOULIN V., HAWSWORTH D. L., MARHOLD K., NICOLSON D. H., PRADO J., SILVA P. C., SKOG J. E., WIERSEMA J. H., & TURLAND N. J. 2006. — *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code)*, adopted by the seventeenth international botanical congress, Vienna, Austria, July 2005. *Regnum Vegetabile* 146. Ruggell, A.R.G. Gantner, 568 p.
- MEDARDI G. 2007 [2006]. — Il genere *Discina* in Italia. *Rivista di Micologia*, 39 (4) : 303-328.
- MEDEL R. & MARMOLEJO J. 2005. — Micromorfología de esporas en algunas especies de *Gyromitra* s.l. (Ascomycotina, Pezizales, Discinaceae). *Revista mexicana de micología*, 21 : 16-21.
- MOSER M. 1953. — Bemerkungen zur Morphologie der Sporen von *Maublancomyces* Herter und *Discina* Fr. *Revista Sudamericana de botanica*, X (6) : 189-194.
- O'DONNELL K., CIGELNIK E., WEBER N. S. & TRAPPE J. M. 1997. — Phylogenetic relationships among ascomycetous truffles and the true and false morels inferred from 18S and 28S ribosomal DNA sequence analysis. *Mycologia*, 89 (1) : 48-65.
- VIZZINI A. 2003. — La disposizione spaziale dei nuclei nelle ascospore di *Discina* e *Gyromitra*. *Bollettino del Gruppo micologico G. Bresadola*, XLVI (2) : 53-60.
- VIZZINI A. 2004. — Rhizinaceae : una famiglia chiave nell'ambito delle Pezizales. *Bollettino del Gruppo micologico G. Bresadola*, XLVII (1) : 47-62.



Essai taxinomique sur le genre *Gyromitra* Fr. *sensu lato* (Pezizales)

1. Le genre *Gyromitra* Fr., sous-genre *Gyromitra*

Nicolas VAN VOOREN

59 avenue du Point du Jour

F-69005 LYON

nicolas@vanvooren.info

Pierre-Arthur MOREAU

Laboratoire de botanique - Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques

3 rue du Professeur Laguesse

B. P. 83

F-59006 LILLE CEDEX

pierre-arthur.moreau@univ-lille2.fr

Ascomycete.org, 1 (1), p. 7-14.

Avril 2009

Résumé : les auteurs présentent les espèces du sous-genre *Gyromitra*, caractérisées par des apothécies toujours stipitées, cérébriformes à mitriformes, à spores lisses ou très rarement finement verruqueuses.

Mots-clés : Ascomycota, Discinaceae, *Gyromitra*.

Summary: the authors present the species of the subgenus *Gyromitra*, distinguished by their apothecia always stipitate, cerebriform to mitriform, with smooth or rarely delicately verrucose spores.

Keywords: Ascomycota, Discinaceae, *Gyromitra*.

Introduction

Gyromitra esculenta, ou gyromitre « comestible », est le représentant typique du sous-genre *Gyromitra*. Il en est même l'espèce type. Étant un champignon ne posant *a priori* pas de problème de détermination, ajouté au fait qu'il fut longtemps consommé (rappelons qu'il est fortement toxique voire mortel dans certaines conditions et même reconnu cancérigène), vous disposez d'une espèce connue de pratiquement tous les mycologues.

C'est sans doute pour cela qu'elle est tantôt considérée comme cosmopolite ou tantôt comme trop collective pour être honnête... Nous tenterons donc d'apporter des éclaircissements sur les taxons appartenant au sous-genre *Gyromitra*, afin de mieux cerner leurs affinités.

Systématique

Contrairement aux autres sous-genres, le sous-genre *Gyromitra* ne comporte que des espèces stipitées. Ainsi, il se caractérise, outre les apothécies stipitées, par un chapeau irrégulièrement lobé à cérébriforme et par des spores ellipsoïdales à subfusoides, généralement biguttulées,

à surface paraissant lisse au microscope optique, à peine rugueuse ou finement verruqueuse, sans apicules polaires ou avec un épaississement en forme de calotte.

Pour faciliter le regroupement, par affinités, des espèces du sous-genre *Gyromitra*, nous avons récemment proposé un découpage supraspécifique complémentaire (VAN VOOREN, 2009). Il consiste simplement à séparer en deux sections les espèces à spores nettement verruqueuses et celles à spores sans verrue (observées sous le microscope optique).

Sous-genre *Gyromitra*, section ***Gyromitra***.

Type : *G. esculenta* (Pers. : Fr.) Fr.

Comprend, outre l'espèce type et ses variétés, *G. ambigua* (P. Karst.) Harmaja, *G. antarctica* Rehm, *G. chirripoensis* Gómez Pignataro, *G. columbiana* Harmaja, *G. discinoides* (Imai) Imai, *G. infula* (Schaeff. : Fr.) Quél., *G. longipes* Harmaja, *G. splendida* Raitv. et *G. tasmanica* (Berk.) Berk. & Cooke.

Sous-genre *Gyromitra*, section ***Verrucispora*** Van Vooren

Type : *G. sichuanensis* Korf & Zhuang.

Comprend, outre l'espèce type, *G. xinjiangensis* J. Z. Cao, L. Fan & B. Liu.

Clé de détermination des espèces du sous-genre *Gyromitra*

1. Espèces printanières, à chapeau généralement cérébriforme, sans lobes distincts 2
- 1*. Espèces estivales ou automnales, à chapeau généralement mitriforme à lobé 5
2. Spores sans calotte apicale ou peu distincte 3
- 2*. Spores avec calotte apicale distincte 4
3. Chapeau brun sombre, pied court. Spores 13–18 × 7,5–8,5 µm, à grosses guttules × 4,5–6 µm, périspore à peine épaissie aux extrémités. Zone boréoarctique sous conifères, subnival dans les Alpes *columbiana*
- 3*. Chapeau brun-rouge, pied blanc, bien développé. Spores 18–25 × 8–10 µm, périspore non sensiblement épaissie. Habitat variable : pinèdes, pessières, forêts sablonneuses mêlées, etc. *esculenta*
- 3*. Idem à spores plus petites (en moyenne), hyménium fauve *esculenta* var. *fulva*
- 3*. Idem à spores supérieures à 27 µm de long (moyenne) *esculenta* var. *bubaci*
- 3*. Idem précédent mais « blanchâtre à ivoire » (forme albinos) *esculenta* var. *alba*
- 3*. Idem précédent mais à port plus grêle. Sous feuillus *neuwirthi*
4. Chapeau hémisphérique, brun-rouge, à marge libre. Stipe blanc, robuste, ponctué de méchules brunes.
Sous *Pinus* *tasmanica*
Sous *Nothofagus*, on trouve *G. antarctica*, très similaire.
- 4*. Chapeau brun sombre. Spores subfusoides, 23–28 × 11,5–13,5 µm *splendida*
- 4*. Idem mais stipe très allongé. Spores 19–28 × 9–13 µm *longipes*
5. Spores strictement elliptiques, à sommets arrondis, 19–24 × 7–8,5 µm *infula*
G. sichuanensis est une « miniature » du précédent possédant des spores finement verruqueuses, connue uniquement de Chine.
G. chirripoensis, décrit du Costa Rica, est proche mais à spores non calottées.
- 5*. Spores à tendance losangique, à sommets plus étranglés, plus grandes que la précédente ; teintes violettes présentes *ambigua*

Tableau de synthèse des caractères sporaux

Espèce	Dimensions sporales (sans les apicules)	Ornementation	Apicules
<i>ambigua</i>	22–33 (37) × 7,5–12 µm	Lisse	En calotte arrondie ± tronquée
<i>antarctica</i>	19,5–23,5 (25) × 10,6–13 µm	Lisse	
<i>chirripoensis</i>	23,7 (27) × 8,9 (10,5) µm	Lisse	
<i>columbiana</i>	13–18 × 7,5–8,5 µm	Sublisse	Bassement calottés
<i>discinoides</i>	21–28 × 11–15 µm	Lisse	
<i>esculenta</i>	20–27 × 9–12,5 µm	Lisse	
<i>esculenta</i> var. <i>bubacii</i>	25–30 (35) × 10,5–12,5 µm	Lisse	
<i>infula</i>	19–24 (26) × 7–10 µm	Lisse	En calotte arrondie
<i>longipes</i>	19–28 × 9–13 µm	Lisse	En calotte arrondie
<i>sichuanensis</i>	16,8–20,2 × 7–8,3 µm	Finement verruqueuse, formant des petites crêtes	
<i>splendida</i>	22–30 × 10–12,5 µm	Lisse	En calotte arrondie
<i>tasmanica</i>	19–25 × 9–12 µm	Lisse	
<i>xinjiangensis</i>	20–25 × 9–11 µm	Finement verruqueuse	

Taxons acceptés

Gyromitra esculenta, espèce type et ses variétés

Gyromitra esculenta (Pers. : Fr.) Fr., *Summa Veg. Scand.*, sect. post., p. 346 (1849).

Basionyme : *Helvella esculenta* Pers., *Comment. fung. Bav.*, p. 64 (1800) ; *Helvella esculenta* Pers. : Fr., *Syst. mycol. II* (1), p. 16 (1822).

≡ *Physomitra esculenta* (Pers.) Boud., *Icon. mycol.*, liste prélim., p. [2] (1904).

= *Helvella mitra* Schaeff., *Fung. Icon.*, 2, pl. 160 (1763).

= *Gyrocephalus aginnensis* Pers., *Mém. Soc. linn. Paris*, 3, p. 77 (1824).

= *Helvella sinuosa* Brondeau, in Pers., *Mém. Soc. linn. Paris*, 3, p. 77 (1824).

= *Gyromitra suspecta* (Krombh.) Fr., *Summa Veg. Scand.*, sect. post., p. 346 (1849), d'après NANNFELDT (1932).

≡ *Helvella suspecta* Krombh., *Naturgetr. Abbild. Schwämme* 3, pl. 16 (1834).

- ≡ *Gyromitra suspecta* (Krombh.) Rehm, *Rabenhorst's Kryptog.-Fl.*, 1 (3), p. 1194 (1896), comb. superflue.
- ≡ *Gyromitra suspecta* (Krombh.) J. Schröt., *Schles. Kryptofl.* III, 2, p. 27 (1908), comb. superflue.
- ≡ *Maublancomyces suspecta* (Krombh.) Herter, *Rev. Sudam. Bot.*, 10 (1), p. 17 (1951).
- = *Gyromitra queletii* (Schulzer) Sacc., *Syll. fung.*, 8, p. 17 (1889), d'après KOTLABA & POUZAR (1974).
- ≡ *Helvella queletii* Schulzer, *Hedwigia*, 24 (4), p. 149 (1885).

Iconographie (sélection) : COOKE (1878, fig. 328) ; BOUDIER (1905-1910, pl. 224) ; BRESADOLA (1927-1933, pl. 1165) ; MARCHAND (1971, n° 97, photo en haut) ; CETTO (1976, n° 362) ; BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981, n° 11) ; LINCOFF (1981, n° 714) ; ARORA (1986, n° 206) ; MENDAZA & MONTOYA (1987, p. 725) ; IMASEKI *et al.* (1988, p. 560) ; FERRARI (1991, p. 43) ; PHILLIPS (1991, p. 302) ; DÄHNCKE (1993, p. 1106) ; WEBER (1995, p. 23 et p. 145) ; BESSETTE *et al.* (1997, p. 478) ; HUFFMAN & TIFFANY (2001, p. 9) ; BUREL (2004, photo 1) ; KUO (2005, p. 194) ; ROUX (2006, p. 1169).

Littérature : HARMAJA (1979) ; JALKANEN & JALKANEN (1981).

Distribution : largement répandue en Europe, en Asie et en Amérique du Nord.

Très polymorphe et, semble-t-il, très cosmopolite, cette espèce peut être considérée soit dans un sens large (ABBOTT & CURRAH, 1997) soit dans un sens plus restreint en inventariant les formes les plus marquées (MORAVEC, 1986 ; HUHTINEN & RUOTSALAINEN, 2004).

esculenta* var. *alba

Basionyme : *Gyromitra esculenta* var. *alba* Pilát, *Studia Bot. Českoslovaca*, 12 (1), p. 71-72 (1951).

Iconographie : PILÁT (1954, pl. 14) ; SETTI & RICCI (2003).

Littérature : MORAVEC (1986).

Distribution : Slovaquie, Italie.

C'est la forme albinos de *G. esculenta*. MORAVEC (1986, p. 17) a suggéré — compte tenu de la longueur des spores observée sur du matériel d'herbier correspondant à ce taxon — qu'il pourrait aussi être considéré comme la forme albinos de la variété *bubacii*.

esculenta* var. *aurantiaca

Basionyme : *Gyromitra esculenta* var. *aurantiaca* Benedix, *Kulturpflanze*, 17, p. 275 (1969).

Iconographie : BENEDIX (1969).

Distribution : Allemagne.

Taxon représentant une forme d'*esculenta* à hyménium « orangé ». Elle ne semble pas avoir été retrouvée depuis sa création.

esculenta* var. *bubacii

Gyromitra esculenta var. *bubacii* (Velen.) J. Moravec, *Česká Mykol.*, 40 (1), p. 17 (1986).

Basionyme : *Gyromitra bubacii* Velen., *České Houby*, p. 893 (1922) [« *Bubaci* »].

Iconographie : MORAVEC (1986, pl. II).

Distribution : Slovaquie.

Ce taxon doit être considéré comme représentant une des nombreuses variations de *G. esculenta*, c'est pourquoi nous acceptons l'argumentation de MORAVEC (1986) bien que le rang de forme soit probablement plus approprié.

esculenta* var. *fragilis

Voir sous l'épithète *neuwirthi*.

esculenta* var. *fulva

Basionyme : *Gyromitra esculenta* var. *fulva* J. Moravec, *Česká Mykol.*, 40 (1), p. 15 (1986).

MORAVEC (1986) a décrit cette variété pour une récolte de *G. esculenta* plus pâle que le type, « yellow-brown to ochraceous » et possédant des spores plus petites. La description pourrait peut-être correspondre à la variété *aurantiaca* de BENEDIX (1969) mais ce dernier ne donne aucune mesure de spores. Il faudrait donc comparer les holotypes pour corroborer ou non cette hypothèse.

Les espèces de la section *Gyromitra*

ambigua

Gyromitra ambigua (P. Karst.) Harmaja, *Karstenia*, 9, p. 17 (1969).

Basionyme : *Helvella ambigua* P. Karst., *Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn.*, 5, p. 53 (1879).

= *Helvella infula* var. *similis* P. Karst., *Bidr. Känned. Finl. Natur. Folk*, 19, p. 34 (1871).

= *Gyromitra infula* var. *apiculatisthpora* Raitv., *Eesti NSV Tead. Akad. Toim., Biol. seeria*, 14, p. 322 (1965).

= *Gyromitra arctica* Vasil'kov, *Mikol. i Fitopatol.*, 3/2, p. 11 (1969), d'après BENEDIX (1969).

= *G. infula* ss. WELLS & KEMPTON (1968).

Iconographie : PHILLIPS (1991, p. 303) ; KUO (2005, p. 188).

Littérature : RAITVIIR (1965) ; HARMAJA (1969b) ; KEMPTON & WELLS (1973) ; HUHTINEN (1982) ; CAO *et al.* (1990) ; BENKERT (2000) ; MEDEL (2006) ; VIMBA & RAITVIIR (2006).

Distribution : Finlande, Norvège, Suède, Allemagne, Lettonie, Russie (Sibérie), Canada, États-Unis, Mexique, Chine.

Cette espèce peut être considérée comme une proche parente de *G. infula* dont les différences ne peuvent s'apprécier qu'à l'examen des spores. Son apparition semble également un peu plus précoce et circonscrite aux zones boréales ou en altitude (cas des récoltes mexicaines).

antarctica

Basionyme : *Gyromitra antarctica* Rehm, *Bih. K. Svenska Vet.-Akad. Handl.*, 25-III (6), p. 20 (1899).

Iconographie : REHM (1899, fig. 37-38) ; GAMUNDI (1971, p. 267).

Littérature : MEDEL & MARMOLEJO (2005).

Distribution : Argentine, Chili.

Taxon poussant sous les *Nothofagus*, proche de *G. tasmanica* selon GAMUNDI (*op. cit.*, p. 262) mais dont la structure de chair est différente. D'après des photos au M.E.B. de MEDEL & MARMOLEJO (2005, p. 16) la surface sporique serait aussi un peu différente de celle de *G. esculenta*, espèce également proche.

chirripoensis

Basionyme : *Gyromitra chirripoensis* Gómez Pignataro, *Rev. Biología Tropical*, 20 (1), p. 131-132 (1972).

Iconographie : GÓMEZ PIGNATARO (1972, p. 133).

Distribution : Costa Rica.

Il s'agit d'une espèce proche de *G. infula* ou de *G. ambigua*, poussant sous chênes (*Quercus*), présentant un profil assez

allongé, à hyménium fortement plissé. Les caractères microscopiques sont différents des espèces proches, notamment par l'absence de calottes apicales. Elle n'a pas été retrouvée depuis sa création.

discinoides

Gyromitra discinoides (S. Imai) S. Imai, *Sci. Rep. Yokohama Univ.*, sect. II, 3, p. 31 (1954).

Basionyme : *Helvella discinoides* S. Imai, *Bot. mag. (Tokyo)*, 46, p. 173 (1932).

Iconographie : pas d'illustrations connues à ce jour.

Littérature : IMAI (1932, 1954).

Distribution : Japon.

Difficile de se prononcer uniquement avec la diagnose mais, d'après IMAI, serait proche de *G. californica*, mais à spores plus grandes. Nous la plaçons *ad interim* dans le sous-genre *Gyromitra* dans l'espoir d'en apprendre un peu plus sur ce champignon.

columbiana

Basionyme : *Gyromitra columbiana* Harmaja, *Karstenia*, 26 (2), p. 41 (1986).

Iconographie : pas de représentation connue.

Littérature : HARMAJA (1986).

Distribution : Canada.

Taxon intermédiaire entre *G. esculenta* et *G. infula* d'après son auteur qui devrait être précisé à l'occasion de nouvelles récoltes.

infula

Gyromitra infula (Schaeff. : Fr.) Quél., *Enchiridion fung.*, p. 272 (1886).

Basionyme : *Helvella infula* Schaeff., *Fungorum qui in Bavaria et...*, 4, ind. 105 (1774) ; *Helvella infula* Schaeff. : Fr., *Syst. mycol.*, II (1), p. 17 (1822).

= *Physomitra infula* (Schaeff. : Fr.) Boud., *Icon. mycol.*, liste prélim., p. [2] (1904).

= *Phallus triceps* Muell., *Fl. Dan.*, 5, pl. 835 (1780).

= *Helvella mitra* Afzel., *Kgl. Vet. Akad. Nya Handl.*, 4, p. 303 (1783).

= *Helvella brunnea* Gmel., *Syst. Nat. Linn.*, éd. XIII, 2, p. 1450 (1791).

= *Helvella erythrophaea* Pers., *Mycol. Europaea*, 1, p. 211 (1822).

= *Helvella rhodopoda* Krombh., *Naturgetr. Abbild. Schwämme*, 3, pl. 19, fig. 11-13 (1834).

= *Physomitra infula* var. *rhodopoda* (Krombh.) Boud., *Hist. class. Discom. Europe*, p. 35 (1907).

= *Helvella friesiana* Cooke, *Mycographia*, 1, p. 195 (1875).

= *Physomitra infula* var. *friesiana* (Cooke) Boud., *Hist. class. Discom. Europe*, p. 35 (1907).

= *Helvella infula* f. *friesiana* (Cooke) Bres., *Icon. mycol.*, pl. 1167 (1932).

= *Gyromitra inflata* (Cumino) Cooke, *Mycographia*, p. 248 (1879), inval.

= *Helvella inflata* Cumino, *Act. Acad. Reg. Taurin.*, 8, p. 250 (1805), illég., non *H. inflata* Schaeff. (1774).

= *Maublancomyces inflata* (Cumino) Herter, *Rev. Sudam. Bot.*, 8 (5), p. 160 (1950), inval.

= *Gyromitra infula* f. *gyrosa* Benedix, *Kulturpflanze*, 14, p. 363 (1967), inval.

? = *Gyromitra birretum* Krombh., *Naturgetr. Abbild. Schwämme*, 3, p. 33, pl. 21, fig. 12-15 (1834).

Iconographie (sélection) : COOKE (1878, fig. 334) ; BOUDIER (1905-1910, pl. 223) ; BRESADOLA (1927-1933, pl. 1167) ; MARCHAND (1971, n° 98) ; CETTO (1976, n° 364, *sub nom. Helvella infula*) ; BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981, n° 13) ; LINCUFF (1981, n° 719) ; MENDAZA & MONTOYA (1987, p. 726) ; IMASEKI *et al.* (1988, p. 561) ; CALONGE (1990, fig. 36) ; FERRARI (1991, p. 49 et 50) ; PHILLIPS (1991, p. 303) ; WEBER (1995, p. 148) ; GRUAZ & VIALARD (1995, p. 16) ; BESSETTE *et al.* (1997, p. 478) ; LABARRE (2002) ; BUREL (2004, photo de 4° de couverture).

Distribution : semble très répandu en Europe, mais aussi présent en Asie — Turquie (SESLI, 1998), Japon, Bhoutan (PRASHER, 1999) —, en Amérique du Nord (KEMPTON & WELLS, 1973 ; ABBOTT & CURRAH, 1997 ; MEDEL, 2006), dans les Andes vénézuéliennes (DENNIS, 1970) et même en République dominicaine (CANTRELL *et al.*, 2004).

Cette espèce est facile à reconnaître sur le terrain, même si la détermination doit être confirmée au microscope (confusion possible avec *G. ambigua* dans les contrées où les deux espèces cohabitent). La variabilité morphologique de cette espèce étant assez importante (BENEDIX, 1960). Son apparition automnale la distingue néanmoins des autres gyromitres *sensu stricto* poussant elles au printemps.

longipes

Basionyme : *Gyromitra longipes* Harmaja, *Ann. Bot. Fenn.* 16 (3), p. 159 (1979).

Iconographie : HUHTINEN & RUOTSALAINEN (2004, p. 26).

Littérature : CARLSEN & STENSRUD (2003).

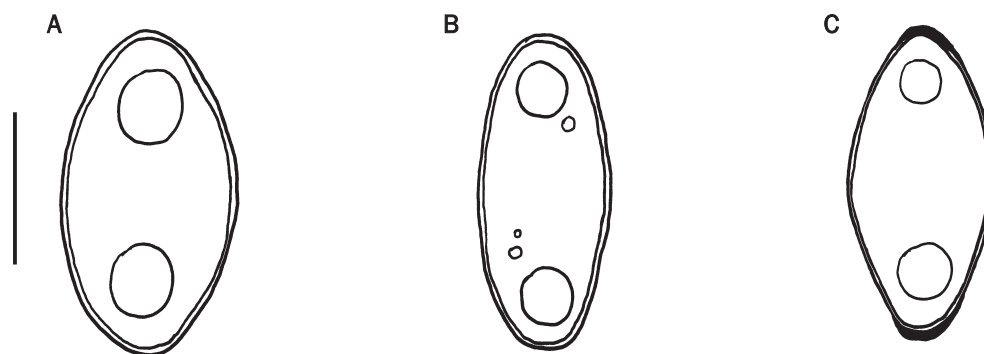


Fig. 1 — Profil de spores : A. *G. esculenta*. B. *G. infula*. C. *G. longipes*.

Échelle : barre = 10 µm.



Gyromitra infula
 23-IX-2006, Saint-Jean-de-Sixt (Haute-Savoie, France).
 Photo : N. Van Vooren



Gyromitra longipes
 27-III-2004, Briñas (La Rioja, Espagne).
 Photo : C. E. Hermosilla



Gyromitra ambigua
 26-VIII-2008, Kuusamo (Finlande), parc national d'Oulanka.
 Photo : M. Carbone

Distribution : Finlande, Norvège, Espagne.

Ce taxon appartient clairement au complexe « *G. esculenta* » ; il diffère de l'espèce type par un pied allongé (*inde nomen*), un chapeau plus sombre et, sur le plan microscopique, par quelques différences subtiles. Nous renvoyons le lecteur au récent travail de HUHTINEN & RUOTSALAINEN (2004) qui tente de démêler ce complexe. La photo proposée par DÄHNCKE (1993, p. 1102), sous le nom *G. tasmanica*, est probablement ce taxon.

neuwirthi

Basionyme : *Gyromitra neuwirthi* Velen., *České Houby*, p. 894 (1922).

? = *Gyromitra esculenta* var. *fragilis* Marchand ex D. Réaudin, *Doc. mycol.*, XXXIV (135-136), p. 82 (2008).

≡ *Gyromitra esculenta* var. *fragilis* Marchand, *Champ. du Nord et du Midi*, 1, p. 212 (1971), inval. selon art. 37.1.

Iconographie : MARCHAND (1971, n° 97, photo en bas) ; RÉAUDIN (2008, p. 78 et 80).

Grâce à l'obligeance de Miroslav Beran, qui a bien voulu nous traduire la description de VELENOSKÝ (1922, p. 894), nous avons été stupéfait de voir à quel point celle-ci « collait » à celle de MARCHAND (1971, p. 212), c'est-à-dire un champignon correspondant à une forme grêle de *Gyromitra esculenta*. Une étude des matériaux « types » aurait été nécessaire pour confirmer cette hypothèse de synonymie, mais le type de *G. neuwirthi* est vraisemblablement perdu (SVRČEK, 1978, p. 136) et ce qui reste de l'herbier de Marchand ne contient aucune récolte correspondante. RÉAUDIN (2008, p. 77-82), sur la base de nouvelles récoltes, a validé le taxon de Marchand. Les différences avec *G. esculenta* paraissent bien minimales pour justifier le rang de variété.

splendida

Basionyme : *Gyromitra splendida* Raitv., *Fol. Crypt. Estonica*, 4, p. 30 (1974).

Iconographie : HUHTINEN & RUOTSALAINEN (2004, p. 29).

Littérature : RAITVIIR (1974) ; CAO *et al.* (1990).

Distribution : Estonie, Chine.

Cette espèce est très affine à *G. esculenta* dont elle diffère par la forme (subfusioïde) et la longueur de ses spores, ainsi que la présence de petits apicules. RAITVIIR (1974) indique quelques différences macroscopiques qui semblent assez ténues et reconnaît le risque de confusion entre ces deux espèces, d'autant qu'elles poussent dans les mêmes habitats. C'est donc pour nous un taxon à rechercher à l'occasion des récoltes de *G. esculenta*. Le rapprochement avec *G. longipes* est discuté par HUHTINEN & RUOTSALAINEN (2004).

tasmanica

Gyromitra tasmanica (Berk.) Berk. & Cooke, in Cooke, *Mycographia*, p. 193 (1878).

Basionyme : *Helvella tasmanica* Berkeley (herbier).

Iconographie : COOKE (1878, fig. 331) ; TORRE (1976, p. 33) ; CALONGE (1990, fig. 37).

Distribution : Tasmanie, Nouvelle-Zélande, ? Espagne.

Espèce d'habitus helvelloïde que l'on distingue de *G. esculenta* par sa marge libre, non attenante au stipe et son port plus grêle. Décrite à l'origine d'une récolte effectuée en Tasmanie, reprécisée par MASSEE (1896, p. 463-464), elle aurait été retrouvée en Espagne par TORRE (1976) qui a pu compa-



Gyromitra tasmanica

12-VIII-2001, Lindemann Pack Track (Nouvelle-Zélande).
Photo : S. Kerr

rer son matériel avec le matériel-type de Cooke (CALONGE & TORRE, 1977). Incontestablement *G. tasmanica* se présente comme un vicariant de notre *G. esculenta* européen, comment alors expliquer sa présence sur le sol espagnol... Certes la microscopie n'apporte pas d'indications permettant de séparer les récoltes espagnoles et de celles de l'hémisphère sud, mais il nous semble possible de noter tout de même de petites différences morphologiques. En observant la planche de Cooke et une photo inédite de Shirley Kerr, en provenance de Nouvelle-Zélande, et en lisant la description de MASSEE (*op. cit.*), nous constatons l'absence des petites « méchules » à la surface du stipe, pourtant si distinctes sur les spécimens espagnols (CALONGE, 1990). Une étude comparative des matériels néo-zélandais et espagnols nous semble indispensable pour corroborer ou non la présence du même taxon sur des territoires si éloignés.

Les espèces de la section Verrucispora

sichuanensis

Basionyme : *Gyromitra sichuanensis* Korf & W. Y. Zhuang, *Mycotaxon*, 22 (2), p. 490 (1985).

Iconographie : pas d'illustration connue à ce jour.

Distribution : Chine.

Espèce ressemblant à une petite forme de *G. infula*, mais possédant des spores biguttulées et finement ponctuées.

xinjiangensis

Basionyme : *Gyromitra xinjiangensis* J.Z. Cao, L. Fan & B. Liu, *Acta mycol. Sin.*, 9 (2), p. 105 (1990).

Iconographie : pas d'illustration connue à ce jour.

Distribution : Chine.

Espèce proche, d'après sa diagnose latine (CAO *et al.*, 1990), d'une autre espèce chinoise, *G. sichuanensis*. Nous faisons confiance aux auteurs qui ont étudié et comparé les matériels des deux espèces. Le lecteur aura donc noté que les espèces de cette section ne sont connues que de Chine.

Remerciements

Nous adressons nos remerciements aux personnes qui ont acceptées la publication de leur photographie : André Bidaud, Shirley Kerr, Carlos Enrique Hermosilla et Matteo Carbone. Merci également à René Dougoud pour sa relecture critique.

Bibliographie

- ABBOTT S. P. & CURRAH R. S. 1997. — The Helvellaceae: systematic revision and occurrence in Northern and Northwestern North America. *Mycotaxon*, 62 : 1-125.
- ARORA D. 1986. — *Mushrooms demystified*. 2^e édition. Berkeley, Ten Speed Press, 959 p.
- BENEDIX E. H. 1960. — *Helvella* (*Gyromitra*) *infula* Schaeff. im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet. *Česká Mykologie*, 14 (1) : 6-11.
- BENEDIX E. H. 1969. — Art- und Gattungsgrenzen bei höheren Discomyceten. III. *Die Kulturpflanze*, 17 : 253-284.
- BENKERT D. 2000. — Die Helvellaceen von Brandenburg und Berlin: Erkennung, Ökologie, Verbreitung. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg*, 133 : 5-25.
- BESSETTE, A. E., BESSETTE, A. R. & FISCHER D. W. 1997. — *Mushrooms of Northeastern North America*. Syracuse, Syracuse University Press, 584 p.
- BOUDIER E. 1905-1910. — *Icones mycologicae*, ou Iconographie des champignons de France. Paris, Éd. Paul Klincksieck. 4 vol.
- BOUDIER E. 1907. — *Histoire et classification des Discomycètes d'Europe*. Paris, Éd. Paul Klincksieck, 222 p.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. 1981. — *Champignons de Suisse*. Tome 1. Les Ascomycètes. Lucerne, Mykologia, 310 p.
- BRESADOLA G. 1927-1933. — *Iconographia mycologica*. Trento. 26 vol.
- BUREL J. 2004. — Otravy ucháči. *Mykologický sborník*, 81 (1) : 14-19.
- CAO J. Z., FAN L. & LIU B. 1990. — Notes on the genus *Gyromitra* from China. *Acta mycologica Sinica*, 9 (2) : 100-108.
- CALONGE F. D. 1990. — *Setas (hongos)*. *Guía ilustrada*. 2^e édition. Madrid, Mundi-Prensa, 461 p.
- CALONGE F. D. & TORRE M. (de la) 1977. — *Gyromitra tasmanica* (Berk.) Berk. & Cooke, new to Europe. *Transactions of the British mycological Society*, 68 : 483-484.
- CANTRELL S. A., ITURRIAGA T. & PFISTER D. H. 2004. — An updated checklist of the Discomycetes for the Dominican Republic and the Caribbean region. *Caribbean journal of science*, 40 (1) : 139-144.
- CARLSEN T. A. & STENSRUD Ø. 2003. — Hattmorkelen *Gyromitra longipes* Harmaja funnet i Norge. *Blyttia*, 61 : 76-78.
- CETTO B. 1976. — *I funghi dal vero*. 1. Trento, Arti Grafiche Saturnia, 635 p.
- COOKE M. C. 1875-1879. — *Mycographia, seu icones fungorum*. Vol. I. Discomycetes. Londres, Williams and Norgate. 6 fasc.
- DÄHNCKE R. M. 1993. — *1200 Pilze in Farbfotos*. Aarau, AT Verlag, 1179 p.
- DENNIS R. W. G. 1970. — *Fungus flora of Venezuela and adjacent countries*. Kew bulletin additional series III. London, Her Majesty's Stationery Office, 531 p.
- FERRARI A. 1991. — Funghi primaverili. I generi : *Morchella*, *Mitrophora*, *Verpa*, *Gyromitra*. *Bollettino del Gruppo micologico G. Bresadola Trento*, XXXIV (1-2), p. 4-74.
- GAMUNDI I. J. 1971. — Algunos Discomycetes de Chile. *Boletín de la Sociedad Argentina de botánica*, 13 (4) : 260-289.
- GÓMEZ PIGNATARO L. D. 1972. — *Gyromitra chiripoensis* nov. sp. *Revista de biología tropical*, 20 (1) : 131-135.
- GRUAZ A. & VIALARD J. 1995. — À propos de *Gyromitra infula* (J. C. Schaeff. : Fr.) Quélet. *Bulletin trimestriel de la Fédération mycologique Dauphiné-Savoie*, 136 : 15-17.
- HARMAJA H. 1969. — A neglected species, *Gyromitra ambigua* (Karst.) Harmaja, n. comb., and *G. infula* s. str. in Fennoscandia. *Karstenia*, 9: 13-19.
- HARMAJA H. 1979. — Notes on *Gyromitra esculenta* coll. and *G. recurva*, a noteworthy species of western North America. *Karstenia*, 19: 46-49.
- HARMAJA H. 1986. — Studies on the Pezizales. *Karstenia*, 26 : 41-48.
- HUFFMAN D. M. & TIFFANY L. H. 2001. — Spring morels and false morels of midcontinental U.S. *Bioscene*, 27 (4), p. 3-11.
- HUHTINEN S. 1982. — Ascomycetes from central & northern Labrador. *Karstenia*, 22 (1), p. 1-8.
- HUHTINEN S. & RUOTSALAINEN J. 2004. — Notes on the taxonomy and occurrence of some species of *Gyromitra* in Finland. *Karstenia*, 44 : 25-34.
- IMAI S. 1932. — Contributions to the knowledge of the classification of the Helvellaceae. *Botanical magazine (Tokyo)*, 46 : 172-177.
- IMAI S. 1954. — Elvellaceae Japoniae. *Science reports of the Yokohama National University, section II*, 3 : 1-35.
- IMASEKI R., OTANI Y. & HONGO T. 1988. — *Fungi of Japan*. Tokyo, Yama-kei Publishers, 624 p.
- JALKANEN R. & JALKANEN E. 1981. — Development of the fruit bodies of *Gyromitra esculenta*. *Karstenia*, 21 : 50-52.
- KARSTEN P. 1871. — *Mycologia fennica*. Pars prima: Discomycetes. *Bidrag Kannedom Finlands Natur Folk*, 19 : 1-264.
- KEMPTON P. E. & WELLS V. L. 1973. — Studies on the Fleshy Fungi of Alaska. VI. Notes on *Gyromitra*. *Mycologia*, 65 (2) : 396-400.
- KOTLABA F. & POUZAR Z. 1974. — Additionnal localities of *Gyromitra fastigiata* with notes on the generic classification of *Gyromitra*. *Česká Mykologie*, 28 : 84-95.
- KORF R. P. & ZHUANG W. Y. 1985. — Some new species and new records of Discomycetes in China. *Mycotaxon*, 22 (2) : 483-514.
- KUO M. 2005. — *Morels*. University of Michigan, 206 p.
- LABARRE D. 2002. — *Gyromitra infula* (Schaeffer : Fr.) Quélet. *Bulletin de la Société mycologique du Pays de Montbéliard*, 8 : 35-36.
- LINCOFF G. H. 1981. — *The Audubon Society field guide to North American mushrooms*. New York, Alfred A. Knopf, 928 p.
- MARCHAND A. 1971. — *Champignons du Nord et du Midi*. Vol. 1. Perpignan, Société mycologique des Pyrénées méditerranéennes, 282 p.
- MASSEE G. 1896. — Redescription of Berkeley's types of fungi. *Journal of the Linnean Society, Botany*, XXXI, n° 218 : 462-525.
- MEDEL R. 2006 [2005] . — A review of the genus *Gyromitra* (Ascomycota, Pezizales, Discinaceae) in Mexico. *Mycotaxon*, 94 : 103-110.
- MEDEL R. & MARMOLEJO J. 2005. — Micromorfología de esporas en algunas especies de *Gyromitra* s.l. (Ascomycotina, Pezizales, Discinaceae). *Revista mexicana de micología*, 21 : 16-21.
- MENDAZA R. & MONTOYA G. D. 1987. — *Las setas*. Sección de micología de Iberduero, 932 p.
- MORAVEC J. 1986. — A revision of the type of *Gyromitra bubaci* and the problem of ascospore size of *Gyromitra esculenta* (Discomycetes). *Česká Mykologie*, 40 (1) : 11-18 + fig. I-II.
- NANNFELDT J. A. 1932. — Bleka Stenmurklan, *Gyromitra gigas* (Krombh.) Cke. *Friesia*, 1 : 34-45.

- PHILLIPS R. 1991. — *Mushrooms of North America*. Boston, Little Brown and Company, 319 p.
- PILÁT A. 1954. — Albinotická odrůda ucháče jedlého *Gyromitra esculenta* var. *alba* Pilát. *Česká Mykologie*, 8 (2) : 75-77 + pl. 14.
- PRASHER I. B. 1999. — *Fungi of Bhutan*. Dehra Dun, International Book Distributors, i-viii + 118 p.
- RAITVIIR A. 1965. — Taxonomical notes on the genus *Gyromitra*. *Eesti NSV Tead. Akad. Toim., biol. seeria*, 14 : 320-324.
- RAITVIIR A. 1974. — A new species of *Gyromitra* from Estonia. *Folia Cryptogamica Estonica*, 4 : 30-31.
- RÉAUDIN D. 2008. — Macromycètes rares ou nouveaux des Côtes d'Armor (Bretagne, France) – 1. *Documents mycologiques*, XXXIV (135-136) : 77-96.
- REHM H. 1899. — Ascomycetes fuegianini a P. Dusén collecti. *Bi-hang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 25-III (6) : 3-22 + 1 pl.
- ROUX P. 2006. — *Mille et un champignons*. Sainte-Sigolène, Pierre Roux, 1224 p.
- SESLI E. 1998. — Four interesting records of Pezizales of the macrofungal flora of Turkey. *Turkish journal of botany*, 22, p. 289-293.
- SETTI L. & RICCI L. 2003. — Due interessanti e rari ritrovamenti. *Rivista di micologia*, XLVI (1) : 15-23.
- SVRČEK M. 1978 [1976]. — A taxonomic revision of Velenovský's types of operculate discomycetes (Pezizales) preserved in National museum Prague. *Acta Musei nationalis Pragae*, XXXII B (2-4) : 115-194.
- TORRE M. (de la) 1976. — Aportacion al estudio del genero *Gyromitra* Fr. em. Harmaja en España. *Bolletín de la Estacion central de ecología*, 5 (10) : 33-38.
- VAN VOOREN N. 2009. — Nouveautés taxinomiques. *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie*, 193, p. 28.
- VELENOVSKÝ J. 1922. — *České Houby*. Prague, Nakladem České Botanické Společnosti, 950 p.
- VIMBA E. & RAITVIIR A. 2006. — A list of Pezizales and Thelebolales of Latvia. *Folia Cryptogamica Estonica*, 42 : 91-101.
- WEBER N. S. 1995. — *A Morel hunter's companion. A guide to true and false morels*. Holt, Thunder Bay Press, 209 p.
- WELLS V. L. & KEMPTON E. 1968. — Studies on the fleshy fungi of Alaska II. *Mycologia*, 60 : 888-901.

