

Hypogés nouveaux découverts en Alsace,

par Jean-Baptiste PEREZ
avec la contribution de Marc LILBERT

Introduction :



Fifie, sur une zone à truffes de Meuse, riche en Hypogés

Lors d'excursions en Alsace, en 2013 et 2014, nous avons fait des récoltes de champignons hypogés, dont certains n'avaient pas encore été récoltés. Ces récoltes sont dues au flair subtil de Fifie, chienne Podenco du Portugal (photo), âgée actuellement de 10 ans. Elle a appris très vite à détecter les champignons hypogés alors qu'elle allait avoir 4 ans. Nous présentons donc essentiellement les récoltes d'espèces non connues avant 2013, mais certaines espèces, récoltées aussi par nous, comme *Elaphomyces granulatus*, très commun, *E. muricatus*, sont déjà répertoriées dans la liste des champignons d'Alsace.

Ascomycota

Elaphomycetales Trappe ex Paoletti

Elaphomyces Nees von Esenbeck 1820

Elaphomyces muricatus f. *quercicola* Lawryn 1988 : la récolte, 2 exemplaires, a été effectuée à 2 km environ du Col du Donon, dans la hêtraie, le 17/02/2014. Mais un autre exemplaire a été récolté dans la montée du Grand Ballon, près du Col Amic, le 17/04/2014.

N. B. : le nom du taxon implique a priori l'association avec le chêne, mais j'ai récolté cette forme en Savoie sous châtaigniers, avec présence toutefois de quelques chênes non loin de là. Remarquons à ce propos que d'autres espèces signalées inféodées à un hôte donné lors de leur première récolte, ont été trouvées par la suite associées à des hôtes différents. Cette forme *quercicola* a été récoltée pour la première fois en Franche-Comté, à Ronchamp, sous chêne et en Lorraine, dans plusieurs stations, fin 2013.

Description macroscopique :

Cet *Elaphomyces*, de grande taille en général (1 à 5 cm), de 2 à 3 cm pour les deux exemplaires de cette récolte, est dans une gangue de terre et de litière très adhérente, difficile à détacher. Il y a toutefois de rares exceptions et dans ce cas, des éléments, tels que des radicelles, par exemple, restent collés (photo 1). Le cortex est de couleur brunâtre comme chez *E. muricatus*, les verrues sont assez grandes, aiguës. Par contre, le périidium épais présente deux couches, une marbrée de ronds brunâtres, claires, vers l'extérieur, l'autre obscure, vineuse vers l'intérieur (photo 2). L'odeur est la même que chez *E. muricatus*, un peu plus faible, de gaz selon Montecchi et Sarasini, rappelant un peu le pâté pour moi, ce qui pourrait attirer davantage les chiens ; mais Fifie détecte tout...



Photo 1 : *Elaphomyces muricatus* f. *quercicola*, dans sa gangue à droite.



Photo 2 : *Elaphomyces muricatus* f. *quercicola* en coupe. Périidium bicolore épais

Description microscopique :

Les spores le distinguent bien d'*E. muricatus* type par leur taille, jusque 25 μm de diamètre (< à 23 μm pour *E. muricatus*) ; elles sont ornées de bâtonnets grossiers.

Ce taxon qui se différencie assez bien dans le groupe « muricatus », mérite à mon avis le rang d'espèce. Claude LAVOISE et Ita PAZ, qui se sont attelés à la révision du genre *Elaphomyces*, m'ont signalé oralement qu'en fonction d'analyses ADN, ce taxon était plus proche d'*E. decipiens*. Il représentera donc probablement une espèce à part entière dans leur prochaine publication.

Elaphomyces muricatus* f. *variegatus (Vittad.) Ceruti : un exemplaire a été récolté dans la montée du Grand Ballon, environ 6 km avant le sommet à l'altitude de 873 m, le 17/04/2014 ; puis un autre près du Col Amic, vers Cernay, à 862 m d'altitude.



Photo 3 : *Elaphomyces muricatus* f. *variegatus* du Col Amic, avec sa dépression vers le centre.

Description macroscopique :

Les exemplaires mesurent environ 1 cm et possèdent une dépression basale. Ils sont plus clairs qu'*E. muricatus* type (photo 3). A la coupe, le périidium est plutôt mince pour notre récolte, de 2 à 5 mm d'après PAZ I. et al. (2012), mais surtout marbré de couleur claire contrairement à *E. muricatus* type. (photo 3 bis)



Photo 3 bis : détail du périidium, en coupe, montrant l'aspect marbré clair.

Description microscopique :

À maturité, les asques ne sont pratiquement jamais visibles. Les spores, de même taille qu'*E. muricatus* (15-20 µm)*, sont plus ou moins opaques, mais contrairement au type, elles ont des épines de taille variée, donnant un contour très irrégulier pour la plupart (photo 4 et 4 bis). Ita PAZ et al. citent : « avec des bâtonnets grossiers formant des mèches irrégulières ».

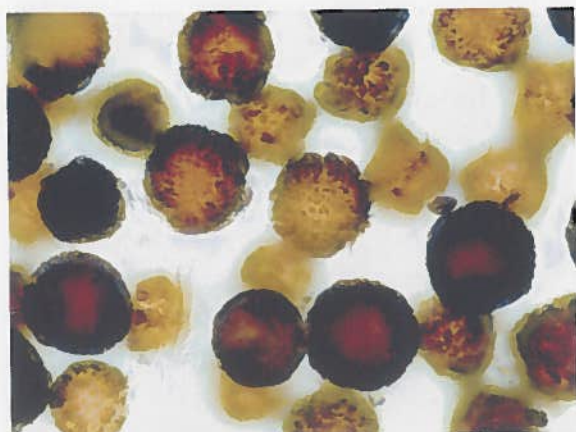


Photo 4 : spores d'*Elaphomyces muricatus* f. *variegatus*.

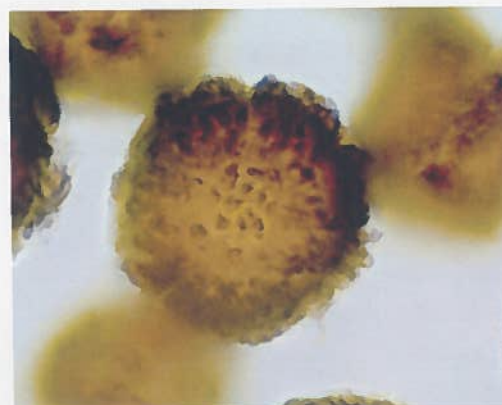


Photo 4 bis : une spore présentant les irrégularités des "épines" (en bas à droite).

* Un très faible pourcentage de spores dans la préparation mesuraient 25, voire 30 µm. Cela n'est pas significatif et très probablement dû au fait que certains asques contiennent moins de 8 spores, devenant plus grosses dans ce cas. Nous avons constaté cela pour un exemplaire d'*E. granulatus* de Haute-Saône avec Daniel SUGNY (publication prochaine dans le bulletin de Montbéliard), et moi (JBP) sur une autre récolte ; des spores mesurant 40-42 µm de diamètre, 30-32 µm étant la taille normale. Ceci a été observé pour d'autres champignons hypogés des récoltes de JBP, chez *Pachyphlodes melanoxanthus* par exemple, présence d'un asque à 4 spores au lieu de 8. Il est bon de signaler ces observations, pour avertir les mycologues « novices », car Daniel SUGNY et moi (JBP), nous nous interrogeons sur l'identité de notre récolte, ayant observé les grandes spores dès le début de nos observations.

Il faut ajouter à cela que l'aspect d'*E. granulatus* est très variable (formes ou variétés ?), car dans une récolte près du Donon (68), 2 exemplaires présentaient des verrues regroupées en forme de polygones très nets. D'autre part un exemplaire récolté près de Luxeuil, de près de 3cm, avait trois couleurs, ochre orangé, rougeâtre et noire, en « taches ».

Elaphomyces septatus Vittad. 1831 :

Trois exemplaires ont été récoltés dans la montée du Grand Ballon, à Goldbach-Altenbach (67), sous épicéas, le 17/04/2014. Le soubassement correspond à des grauwacks, roches acides.

N. B. : La première récolte de cette espèce a été effectuée, avec Fifie, à l'automne 2013, un exemplaire de 2 cm environ, à Vaucouleurs (55), sur sol à soubassement calcaire. Dans ce site, on trouve aussi *Tuber aestivum* var. *uncinatum*, ainsi que *T. excavatum*. *Elaphomyces septatus* a été

récolté ensuite à Saint-Nicolas-de-Port (54) en plusieurs exemplaires (5, puis 3), dans un sol sableux siliceux, dû à la présence des grès du Rhétien. Notons que certains étaient enfouis à une profondeur de 15 à 20 cm. Ainsi, l'on peut dire que, comme certaines autres espèces de divers genres de champignons hypogés, des *Tuber*, comme ceux du Struthof, mais aussi des *Pachyphloides*, des *Genea* et d'autres *Elaphomyces*, tel *E. septatus* peuvent être présents sur tout type de sol.

Description macroscopique :

Cette espèce plutôt arrondie, de 0,5 à 2 cm de diamètre, et brun sombre, se caractérise par des rides visibles surtout à la loupe, à la surface (cortex ridé). Le périidium est blanc à l'intérieur, et devient rosé (jaune-brun avec l'âge d'après Montecchi et Sarasini). La gléba est crème à tons rosés à maturation (PAZ et al. 2012). L'odeur, détectée en enfermant les exemplaires dans un petit flacon, rappelle fortement l'essence (citée comme « faible » seulement par Montecchi et Sarasini). (photo 5 et 5 bis)



Photo 5: *Elaphomyces septatus* de Goldbach-Altenbach (67).



Photo 5 bis : détail de la surface d'*E. septatus* montrant les rides.

Description microscopique : Les spores, de 28 – 32 μm de diamètre, sont ornées de bâtonnets de 3 μm environ, réguliers formant un pérисporium compact et d'aspect rugueux, souvent craquelé. Elles ont une nuance verdâtre (exagérée peut-être sur la photo présentée par Montecchi et Sarasini), lorsqu'elles ne sont pas opaques. (Photo 6)

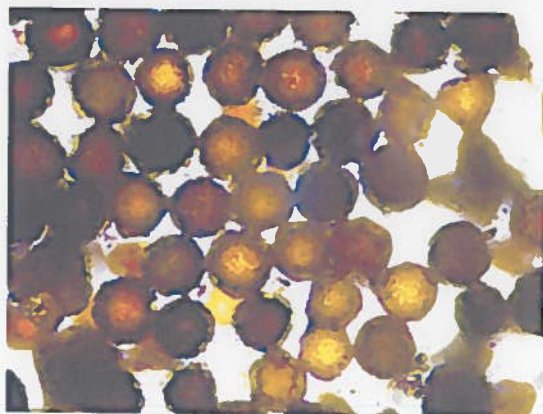


Photo 6 : spores d'*Elaphomyces septatus* d'Alsace, aspect craquelé sur certaines.

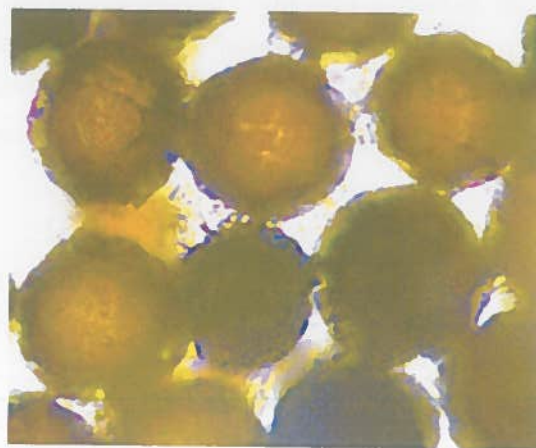


Photo 6 bis : détail de la surface

N. B. : *Elaphomyces muricatus f. muricatus*, déjà répertorié en Alsace (Crozes 2003), il a été récolté de nouveau lors de l'exposition d'Eguisheim, le 26/10/2014, un exemplaire d'environ 1 cm, au dessus du Couvent de Saint-Marc (68). Plusieurs exemplaires (8) ont été récoltés aussi au Hohneck, le 30/06/2014). Il est moins abondant qu'*E. granulatus*, toutefois il y a diverses localisations en Lorraine, dans les Vosges, en Haute-Saône, certaines non publiées encore.

Ascomycota

Pezizales Bessey

Tuberaceae Dumortier

Tuber P. Micheli ex F. H. Wigg. 1780

Tuber dryophilum Tul. & C. Tul. 1844 : les exemplaires récoltés le 27/12/2013, à 1 km sous le site du Struthof (68), étaient plutôt petits, autour du centimètre, pâles, crème beige. Cette espèce peut mesurer 3 cm de diamètre. Notre récolte a été effectuée sous noisetier, le soubassement étant plutôt de type granitique (granites du Champ de Feu*). Une autre récolte, lors de l'exposition d'Eguisheim, le 26/10/2014, exemplaire d'environ 1 cm, blanchâtre, a été effectuée au dessus du Couvent de Saint-Marc. Le site est a priori calcaire, car *Tuber aestivum* et *T. excavatum* y ont été récoltés en même temps.

* A noter que des roches dérivées de même composition chimique, micro-granites, rhyolites, leptinites, etc., peuvent être présentes, cachées par le sol et la végétation.

Description macroscopique :

Les exemplaires, plutôt arrondis, sont de couleur pâle, crème, un peu ochracés ou beiges, lisses. Normalement la gléba est pourpre un peu violacée à maturité et présente des veines blanches. En ce qui concerne nos exemplaires, elle était blanchâtre à légère nuance lilacine, ce qui est dû certainement à une moindre maturité. Elle est devenue pourpre lilacin (photo 7). L'odeur correspondait plus à celle de *T. rufum*. Montecchi et Sarasini, quant à eux, la signalent proche de celle de *T. borchii*, « de truffe » disent-ils pour celle-ci, c'est-à-dire de *T. magnatum* a priori, avis partagé par Rioussset et al.

N. B. : elle a effectivement des ressemblances avec *T. magnatum*, la fameuse truffe blanche d'Italie, par sa couleur et ses spores, mais la taille de ces deux espèces est sensiblement différente.

Description microscopique :

Le péridium est constitué de deux couches, prosenchymateuse* à l'extérieur et pseudo-parenchymateuse** à l'intérieur. Les asques ont 1 à 4 spores, plus souvent 2. Les spores sont plutôt courtement elliptiques, jusqu'à 45 x 35 µm, à alvéoles larges et cloisons assez hautes, 3 à 5 µm. (photo 8)

* Structure à hyphes minces distinctes, très allongées, sans éléments gonflés.

** Structure hyphale très compacte, en articles courts et gonflés, donnant en coupe un aspect de cellules subglobuleuses ou polygonales quasiment isodiamétriques.



Photo 7 : *Tuber dryophilum* du Struthof (67).

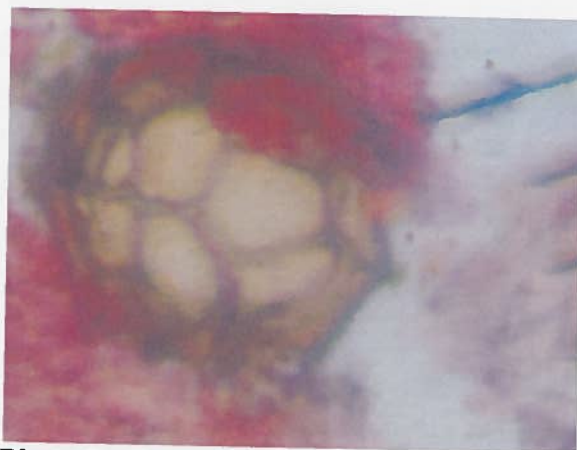


Photo 8 : Spore de *Tuber dryophilum*.

***Tuber sp.* (groupe *brumale*)** : il a été récolté au Struthof, le 27/12/2013, au même endroit que *T. dryophilum*, sous noisetier.

Description macroscopique :

L'exemplaire récolté est toutefois verruqueux, un peu violacé, la gléba est aussi violacée (photo 9). Aucune description ne correspond vraiment à cette récolte, qui appartient à priori au groupe de *T. brumale*, par les spores épineuses, et le cortex verruqueux.

N. B. : on notera que *Tuber brumale* se caractérise par une gléba grise, plus ou moins sombre suivant la maturité. Son odeur est faible, variable, (de noisette ou écorce de cornouiller), sauf pour la variété *moschatum* de Ferry de la Bellone, musquée, comme son nom l'indique.

Description microscopique :

Les asques contiennent une à quatre spores essentiellement, celles-ci étant elliptiques à rondes, avec des épines courtes, de 2 à 3 μm (photo 10)



Photo 9 : *Tuber sp.* du Struthof, verruqueux, à nuance violacée, surtout la gléba.

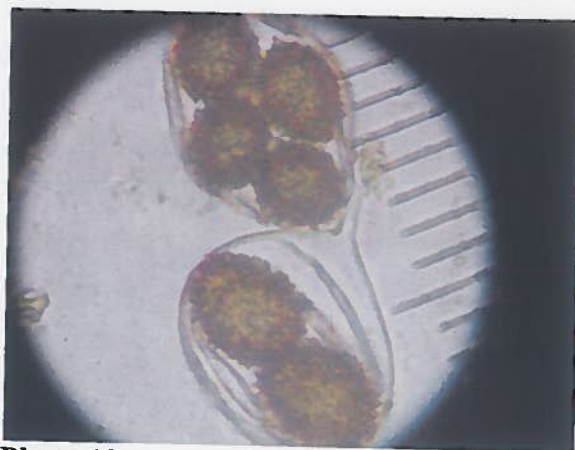


Photo 10 : asques et spores épineuses de *T. sp.* du Struthof.

N. B. : D'autres exemplaires attribués à ce « groupe, *brumale* » ont été récoltés, aussi avec Fifie en Lorraine, à spores très variées. Également en Côte d'Or (21), à Comblanchien, dans le parc d'agrément, sous un séquoia ; dans ce cas la gléba était brun rougeâtre et non gris noirâtre, l'odeur franche fruitée de compote de pommes.

***Tuber puberulum* Berk. & Broome 1846** : ce Tuber a été récolté dans la montée du Grand Ballon, près de la borne indiquant « sommet à 6 km ».

Description macroscopique :

Cet exemplaire faisait environ 1,8 cm pour la plus grande dimension, était de couleur pâle, crème rosâtre, lisse et nettement bosselée. Le périidium adhérent était lisse, souligné par une ligne plus colorée (photo 11), crème rosé et la gléba, veinée de blanc était concolore. Cela correspond bien à la représentation de Montecchi & Sarasini. La surface paraissait tomenteuse, et effectivement des poils sont bien visibles au microscope (photo 12).



Photo 11 : *Tuber puberulum* du Grand Ballon (68).

Description microscopique :

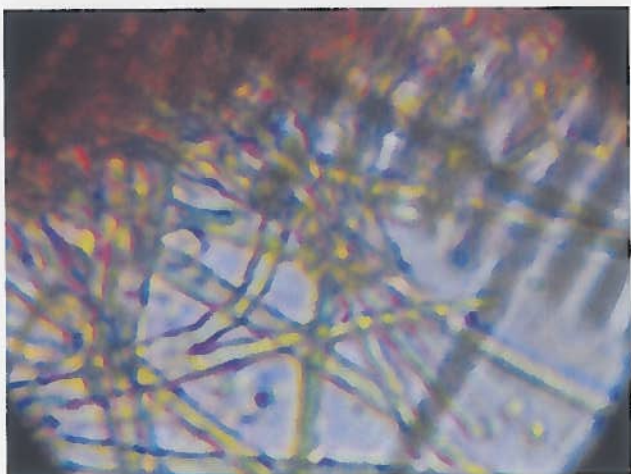


Photo 12 : Poils de la surface de *T. puberulum*

Les asques de 80 à 115 μm de diamètre contiennent essentiellement une à trois (quatre) spores, plus souvent elliptiques, à alvéoles petits, nombreux, plus ou moins réguliers en majorité à 5 ou 6 côtés, contrairement aux spores ressemblantes de *T. oligospermum*, récolté en Lorraine, sphériques et à alvéoles plus réguliers (5 ou 6 côtés, d'après Riousset et al.). A la surface, les poils sont très longs, mesurant jusqu'à 100 μm (photo 13). Signalons que pour *T. oligospermum*, des poils courts et septés sont présents. Ils sont signalés par certains auteurs comme Riousset et al. ; nous les avons observés sur nos récoltes de Lorraine.

N. B. : Il y a une forte ressemblance entre *Tuber puberulum* et *T. oligospermum*, bien que le premier soit plus coloré à priori. La microscopie est nécessaire pour distinguer les deux : on observera la présence et surtout la longueur des poils, la constitution du périidium et accessoirement la régularité des alvéoles.

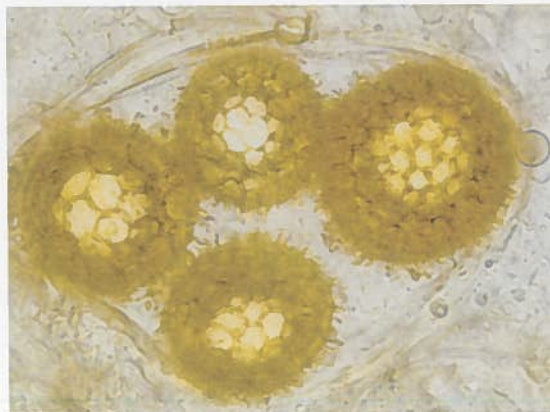


Photo 13 : asque et spores de *Tuber puberulum*.

Basidiomycota

Agaricales Cléments

Leucogasteraceae Moreau & Fogel

Leucogaster Hesse 1882 :

Leucogaster nudus (Hazslinsky) Hollòs 1908 : Il a été récolté environ à 2 km du Col du Donon, vers Schirmeck, le 27/12/2013



Photo 14 : les deux exemplaires de *Leucogaster nudus*, les alvéoles internes sont nets à droite.

Description macroscopique : Les deux exemplaires mesuraient 1 et 2 cm dans leur plus grande dimension, blanc cassé, devenant un peu ochracé. L'intérieur, blanc pur à la coupe ou dans les morsures, présente des alvéoles (photo 14). L'odeur forte et fruitée, rappelle la « confiture de fraise ».

Description microscopique : Les spores sont alvéolées, avec un pérисporium gélatineux, rendant souvent difficilement la mise en évidence des alvéoles (photo 15). On notera que certaines spores présentent deux restes de stérigmate à priori, ou sont raccordées (photos 15 bis). Les explications sont à rechercher, présence de parasites ?

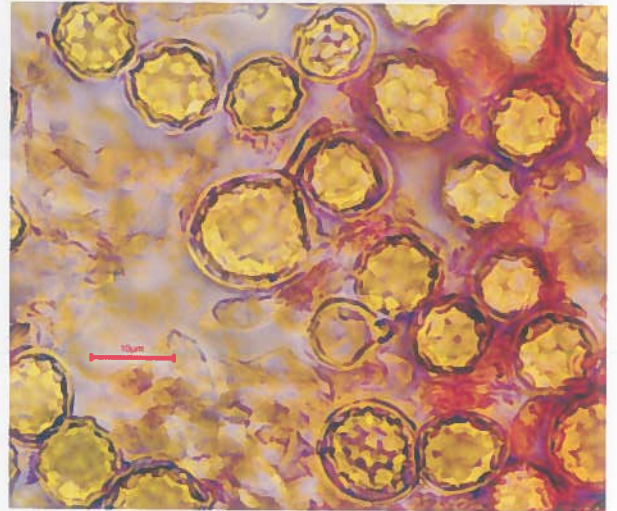


Photo 15 : Spores de *Leucogaster nudus*

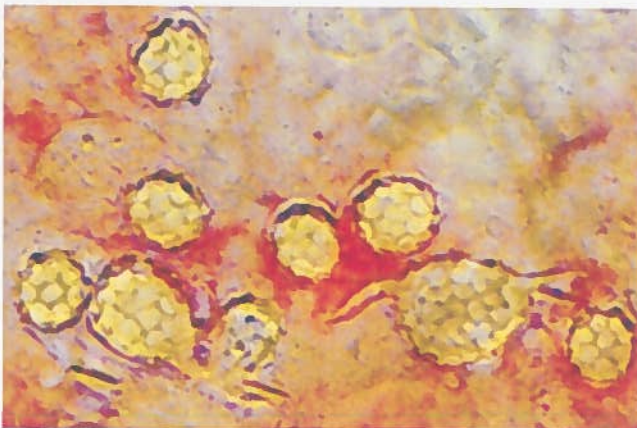


Photo 15 bis : spores "anomaliques", sur le même stérigmate à gauche, ou double, à droite

Melanogasteraceae E. Fischer
Melanogaster Corda 1831

Melanogaster ambiguus (Vittad.) Tul. & C. Tul. 1843 : cinq exemplaires ont été récoltés à Saales (67), sous épicea, le 5/07/2012. Un autre a été récolté, lors de l'exposition d'Eguisheim, le 26/10/2014, au dessus du Couvent de Saint-Marc, sous feuillus et terrain calcaire à priori (présence de *Tuber*).

Description macroscopique :

Les cinq exemplaires, de 1 à 2 cm, plus ou moins réguliers, étaient sombres, presque noirâtres. L'odeur d'hydrocarbure était très forte, envahissant l'habitacle de la voiture (photo 16).

Description microscopique :

La gléba est alvéolée. Les spores de 15-18 μm de longueur ont une forme régulière à maturité, elliptique, mucronée (rappelant la forme des poupées russes, photo 17). L'odeur est forte, d'hydrocarbure.



Photo 16: exemplaires de *Melanogaster ambiguus* de Saales



Photo 17 : basides et spores, pas tout à fait matures, de *Melanogaster ambiguus*

N. B. : Dans la liste des champignons d'Alsace, il est noté *Melanogaster broomeanus* = *variegatus*. D'après les données de Montecchi & Sarasini (2000) la synonymie ne serait pas valable. Cette deuxième espèce, récoltée par moi avec Fifie à Flavigny-sur-Moselle et le 25/02/2015 à Vandoeuvre (54), a des spores < 9 μm , parfois elliptiques à rondes, un peu plus sombres, particulièrement l'enveloppe sporale, noire, à apicule souvent moins apparent, mais avec la base parfois nettement tronquée. L'odeur est aussi plus agréable, de fleur, fruitée, nuancée d'anis, de lavande et assez forte. Pour *M. broomeanus*, les spores sont plus cylindriques, jusqu'à 11 μm en longueur et à base apicale plus nette. Mais comme pour les *Hymenogaster*, la documentation de ce genre compliqué n'est pas riche, et des révisions sont en cours. Certaines espèces restent bien typées toutefois, avec une assez bonne régularité des caractères, telles *Melanogaster ambiguus* ou *Hymenogaster luteus*.

Conclusion :

Nos prospections en Alsace ont toujours été fructueuses, avec de nouvelles espèces récoltées à chacune de nos excursions. Deux raisons expliquent cela : la première, c'est qu'à priori, peu ou pas de mycologues ont prospecté avec un chien capable de détecter toute sorte d'hypogés ; la deuxième, c'est que nombre d'espèces se développent à des saisons différentes, mais aussi de façon aléatoire en toute saison. Ceci est démontré par toutes mes récoltes, en Lorraine, ainsi que dans d'autres régions françaises ou en pays étrangers (Espagne, Suisse). Certaines espèces, qui peuvent être présentes en Alsace, ont été récoltées toute l'année, comme *Tuber rufum* ou *Elaphomyces granulatus*, d'autres, en été, en automne ou en hiver, comme par exemple *Genea fragrans*, la plus fréquente des *Genea* en Lorraine. Il est d'ailleurs difficile de définir la rareté des champignons hypogés, à la différence des champignons épigés, bien visibles. Ainsi, par exemple, *Elaphomyces aculeatus* dont un seul exemplaire avait été trouvé en 2011, à Bois-l'Evêque (54), a de nouveau été récolté sur plusieurs stations de Meuse et Meurthe-et-Moselle de l'automne 2013 à juillet 2014, parfois jusqu'à 6 ou 7 individus sur une station. Un dernier exemplaire a été trouvé fin décembre 2014. Donc, nous pouvons envisager d'autres récoltes de nombreuses autres espèces lors de prospections à venir. Pour la Lorraine, le cap des 80 a été dépassé (90 pour le grand Est).

N. B. : au fil des années, ces récoltes, grâce à Fifie, nous permettent de mieux connaître la biodiversité des espèces fongiques cachées sous terre dans nos régions, et aussi de faire des déductions concernant leur époque d'apparition et leur rareté.

Remerciements :

Nos sincères remerciements à Ita PAZ CONDE et Claude LAVOISE (Espagne), qui nous ont apporté une aide précieuse pour la détermination des taxons, nous ont fait profiter de leur documentation. Grâce à eux, à leur grande expérience, nous faisons des progrès continus dans la connaissance des champignons hypogés.

Bibliographie sommaire :

- Crozes B. - 2003 – Les Champignons d'Alsace ... et particulièrement du Haut-Rhin (2ème édition).
- Montecchi A. et Sarasini M. - 2000 – Funghi Ipogei d'Europa – Ed. A. M. B. Fondazione Centro Studi Micologici.
- Paz I. & Lavoise C. - 2011- *Elaphomyces virgatosporus*, primera cita para la península ibérica de una especie con escasas localizaciones en el mundo.
- Paz I. et al. - 2012 - Propuesta de dos nuevas especies del género *Elaphomyces*, dos primeras citas para la península Ibérica y una clave de identificación de las especies del género para Europa – Boletín micológico de FAMCAL.
- Rioussel L. et G., Chevalier G. et Bardet M. C. - 2001 – Truffes d'Europe et de Chine – Ed. INRA et Ctifl.
- Stielow B., Bratek Z. et al. - 2011 - Species Delimitation in Taxonomically Difficult Fungi : The case of *Hymenogaster* – PLoS ONE / www.plosone.org
- Vittadini C. – 1831 – Monographia Tubercarum Ed. Mediolani, ex Typographia Felicis Rusconi.