



Inventaire des Ascomycota

Réserve naturelle nationale du coteau de Mesnil-Soleil



Avec le soutien de

Sommaire

Rappel du contexte.....	3
Groupes taxinomiques étudiés	4
Méthodologie.....	5
Sites prospectés.....	6
Résultats	11
Vue d'ensemble	11
Vue détaillée	12
Intérêt patrimonial	12
Comparaison avec les espèces connues dans la réserve	15
Conclusion et préconisations.....	16
Sources de données	17
Présentation iconographique	18
Discomycètes inoperculés.....	18
Pézizomycètes	23
Pyrénomycètes s. lato	27
Remerciements	31
A propos d'Ascomycete.org	32
Annexe : liste des champignons coprophiles	33

Rédaction	N. Van Vooren
Relecture	M. Hairaud, B. Capoen, J.-P. Priou
Date	12/2021
Révision	V1.1

Crédit photo de couverture : M. Hairaud.

Rappel du contexte

La réserve naturelle nationale du coteau de Mesnil-Soleil (Calvados), gérée par le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, a sollicité l'association Ascomycete.org pour conduire **un inventaire mycologique des Ascomycota** présents sur la réserve, dans le cadre de l'amélioration des connaissances de la biodiversité. Cette réserve s'étend sur 24 hectares.

Cet inventaire doit permettre de disposer d'une liste d'espèces, mais aussi d'établir les éléments patrimoniaux relatifs à ces espèces et les préconisations de gestion ou de conservation.

L'inventaire a été conduit entre janvier et octobre 2021, avec 8 interventions sur site.

La réalisation de cet inventaire a été effectuée par Brigitte Capoen, Jean-Paul Priou, Michel Hairaud et Nicolas Van Vooren, aidés par Florent Boittin, plus spécialisé dans les aphylophorales, mais désireux de se former à l'étude des ascomycètes. Bruno Coué a réalisé des suivis importants des champignons fimicoles. Christian Lechat a réalisé certaines cultures d'*Hypocreales*, permettant l'identification de plusieurs espèces. Thierry Demarest, chargé de mission responsable de la réserve, a assisté à plusieurs sessions de récoltes et Jean-Philippe Rioult et Jean-Pierre Louvet nous ont accompagnés lors d'une sortie. J.-P. Rioult, F. Boittin, T. Demarest, ainsi que Monique Basley-Gallis et Christian Leterrier nous ont fournis des documents permettant d'évaluer la patrimonialité de certaines espèces sur la région de Normandie, dans l'état actuel des connaissances.

Groupes taxinomiques étudiés

L'équipe avait pour objectif de cibler principalement les ascomycètes, essentiellement discomycètes, mais d'autres groupes ont pu être traités en complément au gré des prospections.

Discomycètes inoperculés : cette appellation concerne principalement deux ordres de champignons, les *Helotiales* et les *Orbiliiales*, dont le développement s'effectue sur des débris ligneux, des plantes et feuilles mortes, etc. De petite taille, ces espèces nécessitent une étude rapide, sur matériel vivant, pour évaluer avec précision les caractères déterminants. Par tradition, on y associe certaines espèces des *Rhytismatales*, *Trapeliales* ou *Ostropales*. Code groupe = I.

Pézizomycètes : il s'agit des ascomycètes dits operculés, le groupe qui contient des genres plus traditionnellement étudiés, tels que les helvelles, les morilles, les pézizes, etc. Un seul ordre : *Pezizales*. Code groupe = O.

Pyrenomycètes s. lato : cette appellation concerne principalement deux ordres de champignons, les *Sordariomycetes* et les *Dothideomycetes*. Ce sont des champignons décomposeurs (bois, plantes, excréments) ou parasites sont nombreux mais assez peu étudiés en dehors de la sphère universitaire, malgré une diversité remarquable. Leur consistance souvent coriace au stade sexué et leurs teintes sombres sont peut-être des raisons qui expliquent ce désintérêt d'une partie de la communauté mycologique. Code groupe = P.

Agaricomycètes : il s'agit principalement des champignons à lames ou porés (bolets, polypores), donc n'appartenant pas aux Ascomycota. Plusieurs espèces ont été observées par opportunité pendant l'inventaire et sont citées dans ce rapport. Code groupe = B.

Autres champignons : tous les champignons n'entrant pas dans les groupes précédents sont répertoriés ici. Dans cet inventaire, ce sont des Zygomycota qui ont été observés. Code groupe = Z.

Myxomycètes : ces organismes ne sont pas des champignons, car ils font partie d'un embranchement des Protozoaires. Traditionnellement étudiés par les mycologues, nous en avons listé un seul, mais d'importance. Code groupe = M.

Méthodologie

La plupart des champignons ne pouvant pas être déterminés sur le terrain, quelques exemplaires de ceux observés sur le terrain ont été prélevés à des fins d'étude au « laboratoire ». Un examen microscopique, sur matériel vivant, a été pratiqué pour parvenir à nommer ces récoltes. Pour quelques espèces critiques, un séquençage ADN a été effectué.

Lorsque qu'un échantillon a été conservé, la référence de part d'herbier est mentionnée dans le fichier.

Pour les champignons coprophiles, des excréments d'herbivores ont été ramassés sur site, puis mis en culture selon la technique dite de « chambre humide », c'est-à-dire de conservation dans un récipient fermé, non hermétique, maintenu en condition humide et température ambiante. Cette méthode permet d'observer la succession, dans le temps, des champignons décomposant la matière fécale.

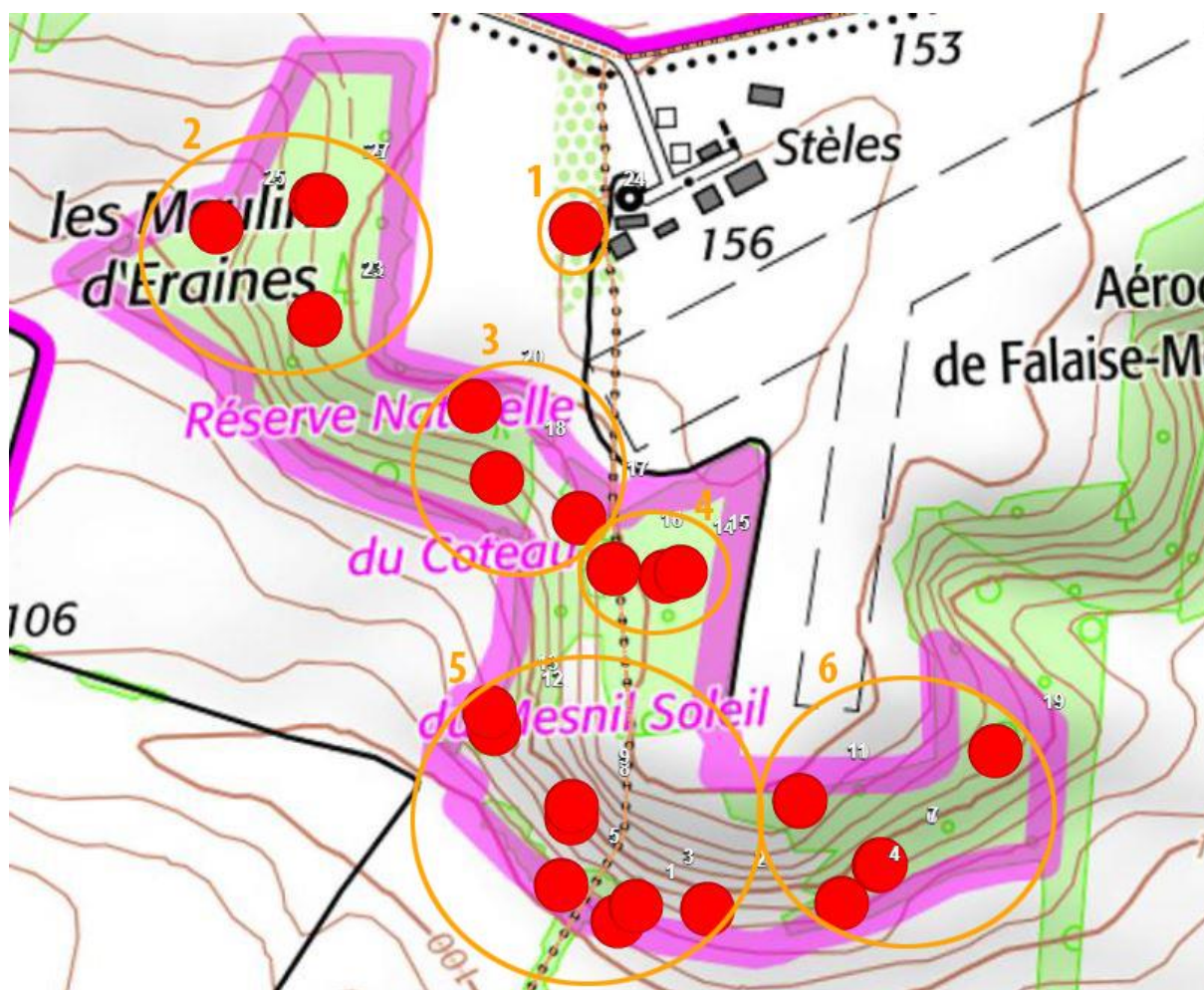
La liste fournie contient la liste des espèces étudiées, leur localisation précise (± 20 m), leur habitat, leur substrat et les hôtes identifiés — plantes ou autres sur lesquels les champignons se développent pour les saprotrophes ou parasites, plantes associées pour les mycorhiziens). Le nom fourni est celui généralement admis par la communauté mycologique en l'état actuel des connaissances. Il est associé au code nom TAXREF lorsque celui est connu. Le nom retenu dans TAXREF v14 est fourni à titre d'information, car il peut différer du nom appliqué.

Sites prospectés

Cinq secteurs ont été prospectés au sein de la réserve, plus le petit bois situé juste après la barrière d'entrée (au niveau de l'aérodrome). La réserve est constituée d'un patchwork de pelouses calcicoles et de zones de boisement plus ou moins ouvertes, orientées sud-sud/ouest, donc avec une ambiance plutôt sèche.

Tableau 1 : liste des secteurs prospectés

Num.	Commune	Secteur
1	Versainville	Petit bois à l'« entrée »
2	Versainville	Zone boisée ouest
3	Versainville	Zone ouverte
4	Damblainville	Zone boisée centrale et pelouse
5	Versainville / Damblainville	Zone ouverte basse
6	Damblainville	Zone boisée est



Carte des secteurs prospectés

Nous donnons ci-après un résumé des zones prospectées, avec description du milieu, et des espèces trouvées à cet endroit, regroupées par groupes principaux.

Secteur 1 : zone après la grille d'entrée vers l'aérodrome

Il s'agit d'une petite zone boisée, lieu de passage vers la réserve à proprement parler. On y trouve principalement de petits chênes et quelques frênes. La zone est visitée par des bovins.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Cryptodiscus foveolaris</i> , <i>Lachnum virgineum</i> , <i>Mollisia cinerea</i> , <i>Olla scrupulosa</i> , <i>Orbilina aprilis</i> , <i>O. vitalbae</i> , <i>Patellaria atrata</i>
P	<i>Hypoxylon intermedium</i> , <i>H. petriniae</i>
O	<i>Helvella crispa</i> , <i>Otidea alutacea</i>

Secteur 2 : Zone boisée ouest

C'est la zone boisée principale, orientée sud-ouest. C'est le secteur qui a été le plus prolifique pour nos prospections grâce à la variété des essences d'arbres présentes et à l'abondance de bois mort : *Fagus sylvatica*, *Laburnum anagyroides*, *Corylus avellana*, *Betula* sp., *Hedera helix*, *Crataegus* sp. et quelques rares *Pinus sylvestris*. Une partie de la zone est également accessible au pâturage.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Arachnopeziza aurata</i> , <i>Brunnipila fuscescens</i> , <i>Calycellina ochracea</i> , <i>Calycina citrina</i> , <i>C. claroflava</i> , <i>C. heterospora</i> , <i>Ciborinia bresadolae</i> , <i>C. candolleana</i> , <i>Dasyscyphella nivea</i> , <i>Helicogonium orbiliarum</i> , <i>Hyalorbilia inflatula</i> , <i>H. ulicicola</i> , <i>Hyaloscypha aureliella</i> , <i>H. fuckelii</i> , <i>Hymenoscyphus imberbis</i> , <i>Lachnum fasciculare</i> , <i>L. virgineum</i> , <i>Lasiobelonium lonicerae</i> , <i>Mollisia albogrisea</i> , <i>M. cinerea</i> , <i>M. fusca</i> , <i>M. lividofusca</i> , <i>Neodasyscypha cerina</i> , <i>Olla scrupulosa</i> , <i>Orbilina aprilis</i> , <i>O. aurantiorubra</i> , <i>O. delicatula</i> , <i>Patellaria atrata</i> , <i>Pithyella chalaudii</i> , <i>Porina aenea</i> , <i>Proliferodiscus pulveraceus</i> , <i>Pyrenopeziza subglobosa</i> , <i>P. subviridula</i> , <i>P. viridula</i> , <i>Rhizodiscina lignyota</i> , <i>Rutstroemia firma</i> , <i>Tatraea dumbirensis</i> , <i>Thelebolus stercoreus</i>
P	<i>Arnium arizonense</i> , <i>Bryocentria brongniartii</i> , <i>Chaetomium fusisporum</i> , <i>Cucurbitaria laburni</i> , <i>Dialonectria diatrypicola</i> , <i>Diatrype decorticata</i> , <i>D. disciformis</i> , <i>Diatrypella verruciformis</i> , <i>Eutypella tetraploa</i> , <i>Hypocrea pulvinata</i> , <i>Hypomyces rosellus</i> , <i>Hysterium angustatum</i> , <i>Hysterobrevium smilacis</i> , <i>Lasiosphaeria hirsuta</i> , <i>Lasiosphaeria hispida</i> , <i>Lophiostoma viridarium</i> , <i>Nemania serpens</i> , <i>Neonectria punicea</i> , <i>Pseudocosmospora eutypae</i> , <i>Schizothecium conicum</i> , <i>Sordaria fimicola</i> , <i>Sporormiella australis</i> , <i>S. lageniformis</i> , <i>Thelonectria truncata</i> , <i>Tubeufia cerea</i> , <i>Viennotidia fimicola</i> , <i>Xanthoriicola physciae</i> , <i>Xylaria carpophila</i> , <i>X. hypoxylon</i>
O	<i>Ascobolus furfuraceus</i> , <i>A. immersus</i> , <i>A. sacchariferus</i> , <i>Cheilymenia granulata</i> , <i>C. stercorea</i> , <i>Helvella acetabulum</i> , <i>Lasiobolus ciliatus</i> , <i>Octosporella erythrostigma</i> , <i>Peziza arvernensis</i> , <i>P. varia</i> , <i>Phaeopezia</i>

Groupe	Espèces identifiées
	<i>apiculata</i> , <i>Tarzetta ochracea</i> , <i>Thecotheus holmskjoldii</i> , <i>Trichobolus zukalii</i>
B	<i>Amphinema byssoides</i> , <i>Basidioidendron cinereum</i> , <i>Bolbitius titubans</i> , <i>Botryobasidium aureum</i> , <i>B. conspersum</i> , <i>Calocera cornea</i> , <i>C. viscosa</i> , <i>Cerioporus leptcephalus</i> f. <i>nummularius</i> , <i>Clitocybe phaeophthalma</i> , <i>Clitopilus hobsonii</i> , <i>C. prunulus</i> , <i>Coprinellus domesticus</i> , <i>Coprinopsis cinerea</i> , <i>Coprinus heptemerus</i> , <i>Cortinarius cinnamomeus</i> , <i>C. mucifluoides</i> , <i>C. prasinocyaneus</i> , <i>C. rickenii</i> , <i>Crepidotus variabilis</i> , <i>Daedaleopsis confragosa</i> , <i>Datronia mollis</i> , <i>Eichleriella deglubens</i> , <i>Flagelloscypha minutissima</i> , <i>Fomitopsis betulina</i> , <i>Hebeloma laterinum</i> , <i>Hemimycena mauretanica</i> , <i>Hohenbuehelia algida</i> , <i>Hyphodontia alutaria</i> , <i>Hypholoma fasciculare</i> , <i>Inocybe geophila</i> , <i>Inosperma maculatum</i> , <i>Lactarius quietus</i> , <i>Marasmius cohaerens</i> , <i>Mycena acicula</i> , <i>M. arcangeliana</i> , <i>M. capillaris</i> , <i>M. diosma</i> , <i>M. polygramma</i> , <i>M. speirea</i> f. <i>camptophylla</i> , <i>Mycoacia uda</i> , <i>Peniophora cinerea</i> , <i>P. quercina</i> , <i>Phanerochaete sordida</i> , <i>Pluteus romellii</i> , <i>Porostereum spadiceum</i> , <i>Psathyrella prona</i> , <i>Resupinatus europaeus</i> , <i>Schizophyllum commune</i> , <i>Scopuloides rimosa</i> , <i>Scytinostroma hemidichophyticum</i> , <i>Steccherinum ochraceum</i> , <i>Stereum rugosum</i> , <i>Tricholoma album</i> , <i>T. terreum</i> , <i>Xerocomus subtomentosus</i>
Z	<i>Pilobolus crystallinus</i>

Secteur 3 : zone dite ouverte

Il s'agit du secteur où l'on retrouve essentiellement une végétation buissonnante, en haut de la réserve, avec présence d'*Ulex europaeus* et *Viburnum* sp.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Lachnum virgineum</i> , <i>Mollisia ulicicola</i> , <i>Patellaria atrata</i>
P	<i>Claviceps purpurea</i> , <i>Eutypella leprosa</i> , <i>Hypoxylon subticinense</i> , <i>Hysterium angustatum</i> , <i>Lophiostoma viridarum</i>
O	<i>Octosporella erythrostigma</i>
B	<i>Calocybe gambosa</i>

Secteur 4 : Zone boisée centrale et pelouse

Cette zone présente un petit cordon boisé, jouxtant une partie de l'aérodrome, avec des zones de passage et de pâturage (ânes notamment). Nous y avons essentiellement collecté des excréments pour mise en culture.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Calycina claroflava</i> , <i>Hyphodiscus viridula</i>
P	<i>Arnium arizonense</i> , <i>Hydropisphaera erubescens</i> , <i>Delitschia winteri</i> , <i>Podospora decipiens</i> , <i>P. intestinaea</i> , <i>P. myriaspora</i> , <i>Schizothecium conicum</i> , <i>Sporormiella lageniformis</i> , <i>S. teretispora</i>

Groupe	Espèces identifiées
O	<i>Coprotus disculus</i> , <i>C. sexdecimsporus</i> , <i>Lasiobolidium coprophilum</i> , <i>Peziza varia</i>
B	<i>Coprinus miser</i>

Secteur 5 : zone basse

Il s'agit de tout le secteur bas de la réserve, dominé par des pelouses calcaires pâturées, avec un peu de végétation buissonnante (par exemple *Juniperus communis*), la fruticée et des pins sylvestres.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Lophodermium juniperinum</i> , <i>Thelebolus crustaceus</i> , <i>T. polysporus</i>
P	<i>Arnium arizonense</i> , <i>Cercophora septentrionalis</i> , <i>Delitschia winteri</i> , <i>Podospora austrohemisphaerica</i> , <i>P. decipiens</i> , <i>P. myriasporea</i> , <i>Schizothecium conicum</i> , <i>Sordaria fimicola</i> , <i>Sporormiella intermedia</i> , <i>S. lageniformis</i> , <i>ZygospERMella insignis</i>
O	<i>Ascobolus albidus</i> , <i>A. furfuraceus</i> , <i>A. immersus</i> , <i>Cheilymenia stercorea</i> , <i>Coprotus disculus</i> , <i>C. granuliformis</i> , <i>C. sexdecimsporus</i> , <i>Iodophanus carneus</i> , <i>Lasiobolus ciliatus</i> , <i>Peziza fimeti</i> , <i>Saccobolus depauperatus</i> , <i>Sepultaria arenicola</i>
B	<i>Coprinus miser</i> , <i>C. pseudoniveus</i> , <i>Gymnosporangium clavariiforme</i>
M	<i>Perichaena pseudoliceoides</i>
Z	<i>Pilobolus roridus</i>

Secteur 6 : zone boisée est

Ce secteur est situé dans la partie est de la réserve et correspond pour l'essentiel à la coudraie à *Laburnum anagyroides*. Il s'agit d'une zone boisée composée notamment de *Laburnum anagyroides*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Tilia* sp., *Prunus avium*, *P. mahaleb*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus* sp., *Ilex aquifolium*, *Rosa* sp. Le secteur comporte aussi une zone à *Ulex europaeus*. Les lisières ont également été prospectées.

Groupe	Espèces identifiées
I	<i>Arachnopeziza aurata</i> , <i>Calycina citrina</i> , <i>C. claroflava</i> , <i>Claussenomyces atrovirens</i> , <i>Dematioscypha olivacea</i> , <i>Hyalorbilia inflatula</i> , <i>H. ulicicola</i> , <i>Lachnum virgineum</i> , <i>Lasiobelonium album</i> f. <i>lonicerae</i> , <i>L. lonicerae</i> , <i>Mollisia benesuada</i> , <i>M. cinerea</i> , <i>M. ulicicola</i> , <i>Neodasyscypha cerina</i> , <i>Olla scrupulosa</i> , <i>Orbilia crenatomarginata</i> , <i>O. eucalypti</i> , <i>Patellaria atrata</i> , <i>Pithyella chalaudii</i> , <i>Proliferodiscus pulveraceus</i> , <i>Rhizodiscina lignyota</i> , <i>Trochila ilicina</i>
P	<i>Bryocentria brongniartii</i> , <i>Chaetomium cuniculorum</i> , <i>C. mollicellum</i> , <i>Chaetosphaeria myriocarpa</i> , <i>Cucurbitaria laburni</i> , <i>Daldinia concentrica</i> , <i>Gymnoascus reesii</i> , <i>Hypomyces rosellus</i> , <i>Hypoxylon fuscum</i> , <i>H. rubiginosum</i> , <i>H. subticinense</i> , <i>Hysterium angustatum</i> , <i>Hysterobrevium smilacis</i> , <i>Lasiochaeria ovina</i> , <i>L. stuppea</i> , <i>Lophiostoma</i>

Groupe	Espèces identifiées
	<i>viridarium</i> , <i>Microthecium brevirostre</i> , <i>Nemania confluens</i> , <i>N. serpens</i> , <i>Podospora decipiens</i> , <i>P. pleiospora</i> , <i>Schizothecium conicum</i> , <i>S. tetrasporum</i> , <i>Sporormiella australis</i> , <i>S. intermedia</i> , <i>Tubeufia cerea</i> , <i>Xylaria cinerea</i>
O	<i>Iodophanus carneus</i>
B	<i>Lenzites betulinus</i> , <i>Lepista saeva</i> , <i>Merismodes anomalus</i> , <i>Polyporus badius</i> , <i>P. squamosus</i> , <i>Schizophyllum commune</i>

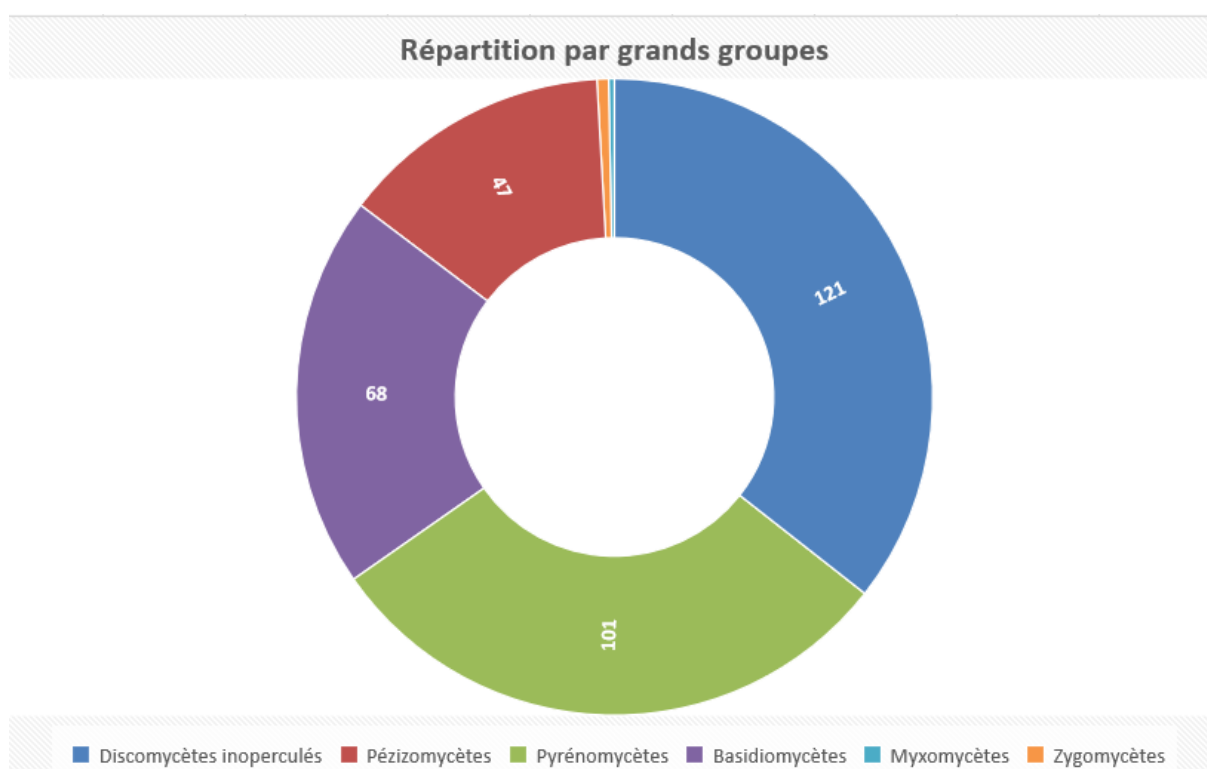
Résultats

Vue d'ensemble

Les prospections ont permis l'étude de **340 récoltes** dont 332 ont pu être déterminées, soit un taux d'identification de **98 %**. Le reste concerne donc des taxons dont l'étude nécessite des prolongements ou non déterminables faute de matériel suffisant. Près de **80 % des récoltes concernent des Ascomycota**, groupe principal objet de cet inventaire. Au total, ce sont **210 taxons distincts** qui ont été étudiés.

Tableau 2 : nombres de récoltes par groupe et représentativité

Groupes étudiés	Nb récoltes	P%
Discomycètes inoperculés	121	36 %
Pézizomycètes	47	14 %
Pyrénomycètes s. l.	101	30 %
Basidiomycètes	68	20 %
Zygomycètes	2	1 %
Myxomycètes	1	< 1 %



Le bilan de cet inventaire, d'un point de vue comptable, est plutôt bon, malgré les conditions plutôt sèches pendant les interventions sur site. Le nombre d'espèces identifiées permet un apport important de connaissances pour la réserve, avec quelques découvertes d'importance pour la fonge nationale ou locale (voir données patrimoniales).

Vue détaillée

Si l'on prend les données selon une vue plus détaillée, on note que 29 ordres de champignons et 1 ordre de myxomycètes sont représentés. Les **Helotiales**, avec **25,9 % des récoltes**, sont les plus cités dans cet inventaire, ce qui est cohérent avec la thématique de la session et l'expérience des participants. Les **Pezizales (14,1 %)** représentent le deuxième groupe le plus représenté, suivi des *Agaricales* (12,1 %). Tous les autres groupes font moins de 10 % des récoltes étudiées. En cumulant les différents ordres, les Pyrénomycètes s.l. représentent près de **29,7 %** des récoltes.

Tableau 3 : Top 6 du nombre de récoltes par ordre

Ordre	Nb récoltes
<i>Helotiales</i>	88
<i>Pezizales</i>	48
<i>Agaricales</i>	41
<i>Sordariales</i>	29
<i>Pleosporales</i>	26
<i>Xylariales</i>	23

Intérêt patrimonial

Parmi les espèces identifiées, nous avons cherché à évaluer leur répartition territoriale, en France et dans la région Normandie. A noter qu'en l'absence d'une base de données mycologique centralisée pour la Normandie, nous avons dû effectuer des recherches à travers différentes sources (voir chapitre « Source des données ») sans pouvoir prétendre à l'exhaustivité.

Espèces nouvelles pour la France :

Ordre	Nom
<i>Pezizales</i>	<i>Lasiobolidium coprophilum</i>
<i>Hypocreales</i>	<i>Pseudocosmospora eutypae</i>
<i>Hypocreales</i>	<i>Thelonectria truncata</i>

En nous basant sur les données actuellement intégrées à l'inventaire national, compilées dans la base gérée par AdoniF (<https://fongi.adonif.fr/>), nous avons pu lister 3 espèces qui semblent nouvelles pour la France.

Espèces potentiellement nouvelles pour la région Normandie :

Ordre	Nom
<i>Sordariales</i>	<i>Arnium arizonense</i>
<i>Pezizales</i>	<i>Ascobolus sacchariferus</i>
<i>Hypocreales</i>	<i>Bryocentria brongniartii</i>
<i>Helotiales</i>	<i>Calycellina ochracea</i>

Ordre	Nom
Sordariales	<i>Cercophora septentrionalis</i>
Sordariales	<i>Chaetomium cuniculorum</i>
Sordariales	<i>Chaetomium fusisporum</i>
Sordariales	<i>Chaetomium mollicellum</i>
Helotiales	<i>Ciborinia bresadolae</i>
Helotiales	<i>Ciborinia candolleana</i>
Agaricales	<i>Coprinopsis cinerea</i>
Agaricales	<i>Coprinus heptemerus</i>
Pezizales	<i>Coprotus disculus</i>
Pezizales	<i>Coprotus sexdecimsporus</i>
Agaricales	<i>Cortinarius prasinocyaneus</i>
Agaricales	<i>Cortinarius rickenii</i>
Ostropales	<i>Cryptodiscus foveolaris</i>
Pleosporales	<i>Delitschia winteri</i>
Helotiales	<i>Dematioscypha olivacea</i>
Hypocreales	<i>Dialonectria diatrypicola</i>
Xylariales	<i>Diatrype decorticata</i>
Xylariales	<i>Eutypella leprosa</i>
Xylariales	<i>Eutypella tetraploa</i>
Onygenales	<i>Gymnoascus reesii</i>
Helotiales	<i>Helicogonium orbiliarum</i>
Agaricales	<i>Hemimycena mauretanica</i>
Orbiliales	<i>Hyalorbilia ulicicola</i>
Helotiales	<i>Hyaloscypha fuckelii</i>
Hypocreales	<i>Hydropisphaera erubescens</i>
Helotiales	<i>Hyphodiscus viridula</i>
Xylariales	<i>Hypoxylon intermedium</i>
Xylariales	<i>Hypoxylon subticinense</i>
Helotiales	<i>Lachnum fasciculare</i>
Helotiales	<i>Lasiobelonium album</i> f. <i>lonicerae</i>
Pezizales	<i>Lasiobolus ciliatus</i>
Sordariales	<i>Lasiosphaeria stuppea</i>
Sordariales	<i>Lasiosphaeria hispida</i>
Pleosporales	<i>Lophiostoma viridarium</i>
Rhytismatales	<i>Lophodermium juniperinum</i>
Melanosporales	<i>Microthecium brevirostre</i>
Helotiales	<i>Mollisia albogrisea</i>
Helotiales	<i>Mollisia benesuada</i>
Helotiales	<i>Mollisia ulicicola</i>
Xylariales	<i>Nemania confluens</i>
Pezizales	<i>Octosporella erythrostroma</i>

Ordre	Nom
Orbiliales	<i>Orbilia aprilis</i>
Orbiliales	<i>Orbilia aurantiorubra</i>
Orbiliales	<i>Orbilia crenatomarginata</i>
Orbiliales	<i>Orbilia eucalypti</i>
Orbiliales	<i>Orbilia vitalbae</i>
Pezizales	<i>Peziza fimeti</i>
Pezizales	<i>Phaeopezia apiculata</i>
Mucorales	<i>Pilobolus roridus</i>
Helotiales	<i>Pithyella chalaudii</i>
Sordariales	<i>Podospora austrohemisphaerica</i>
Sordariales	<i>Podospora decipiens</i>
Sordariales	<i>Podospora intestinacea</i>
Sordariales	<i>Podospora myriaspora</i>
Sordariales	<i>Podospora pleiospora</i>
Ostropales	<i>Porina aenea</i>
Helotiales	<i>Pyrenopeziza subglobosa</i>
Helotiales	<i>Pyrenopeziza subviridula</i>
Helotiales	<i>Pyrenopeziza viridula</i>
Pezizales	<i>Saccobolus depauperatus</i>
Sordariales	<i>Schizothecium tetrasporum</i>
Sordariales	<i>Sordaria fimicola</i>
Pleosporales	<i>Sporormiella australis</i>
Pleosporales	<i>Sporormiella intermedia</i>
Pleosporales	<i>Sporormiella lageniformis</i>
Pleosporales	<i>Sporormiella teretispora</i>
Helotiales	<i>Tatraea dumbirensis</i>
Pezizales	<i>Thecotheus holmskjoldii</i>
Thelebolales	<i>Thelebolus crustaceus</i>
Thelebolales	<i>Thelebolus polysporus</i>
Thelebolales	<i>Thelebolus stercoreus</i>
Pezizales	<i>Trichobolus zukalii</i>
Pleosporales	<i>Tubeufia cerea</i>
Microascales	<i>Viennotidia fimicola</i>
Xylariales	<i>Xylaria cinerea</i>
Sordariales	<i>Zygospormella insignis</i>

80 espèces seraient nouvelles pour la région, un total très important dû au choix des champignons recherchés, principalement des ascomycètes. Comme ils sont traditionnellement moins étudiés par les mycologues amateurs, ils sont moins cités dans les rapports d'inventaires, les catalogues locaux, etc. C'est encore plus prégnant avec des groupes taxinomiques tels que les *Helotiales* ou ceux que l'on place

historiquement dans les pyrénomycètes. Un tel résultat est parfaitement en cohérence avec l'expérience des participants et les données extraites des sources consultées.

Espèces potentiellement nouvelles pour le département du Calvados (14) :

Ordre	Nom
Atheliales	<i>Amphinema byssoides</i>
Pezizales	<i>Ascobolus albidus</i>
Pezizales	<i>Ascobolus immersus</i>
Auriculariales	<i>Basidioidendron cinereum</i>
Helotiales	<i>Brunnipila fuscescens</i>
Chaetosphaeriales	<i>Chaetosphaeria myriocarpa</i>
Pezizales	<i>Cheilymenia stercorea</i>
Pezizales	<i>Coprotus granuliformis</i>
Agaricales	<i>Flagelloscypha minutissima</i>
Helotiales	<i>Hyaloscypha aureliella</i>
Helotiales	<i>Hymenoscyphus imberbis</i>
Helotiales	<i>Lasiobelonium lonicerae</i>
Sordariales	<i>Lasiosphaeria hirsuta</i>
Helotiales	<i>Mollisia fusca</i>
Helotiales	<i>Olla scrupulosa</i>
Orbiliales	<i>Orbilium delicatula</i>
Mucorales	<i>Pilobolus crystallinus</i>
Aulographales	<i>Rhizodiscina lignyota</i>
Sordariales	<i>Schizothecium conicum</i>
Pezizales	<i>Tarsetta ochracea</i>

En plus des nouveautés régionales, **20 espèces sont nouvelles pour le département du Calvados**. Ce score, cumulé au précédent, reflète essentiellement un **déficit de données** pour les Ascomycota sur ce département, mais compte tenu de la petite surface de la réserve, il montre aussi tout le potentiel des zones protégées où les naturalistes peuvent s'attendre à observer une plus grande diversité d'organismes.

Comparaison avec les espèces connues dans la réserve

Nous avons réalisé une comparaison des champignons déjà référencés dans la réserve avec ceux observés pendant l'inventaire conduit en 2021, il ressort que seulement 31 espèces ou variétés observées en 2021 faisaient déjà l'objet d'une référence dans le référentiel des champignons connus dans la réserve. Ce sont donc **179 espèces ou variétés** qui viennent s'ajouter à ce référentiel.

Conclusion et préconisations

Comme à l'issue de la plupart des inventaires réalisés par Ascomycete.org, les résultats de celui-ci démontrent tout l'intérêt d'organiser des études ciblées sur des groupes taxinomiques peu étudiés, voire très spécialisés. Non seulement elles permettent de nouvelles découvertes, tant pour la fonge locale que pour la connaissance régionale, voire nationale, mais elles offrent aussi l'opportunité de valoriser le travail de protection réalisé dans des espaces comme la réserve du coteau Mesnil-Soleil qui, indéniablement, favorise la présence de taxons plus ou moins rares ou fortement adaptés à des milieux naturels spécifiques.

Notre inventaire a mis en lumière un grand nombre de champignons coprophiles (voir liste en annexe), favorisés par la présence de substrats fécaux provenant des différents herbivores (ânes, chèvres et vaches) pâturent dans la réserve. On peut supposer que la qualité de la nourriture, l'absence d'intrants chimiques et possiblement la limitation des compléments alimentaires favorisent la diversité de ces champignons dont le cycle biologique est très dépendant de ces facteurs. C'est donc un atout majeur de la réserve, même s'il faut trouver un certain équilibre pour limiter les risques d'eutrophisation des milieux pâturés.

Nous n'avons pas relevé d'espèce nécessitant une action particulière de conservation. Si certaines espèces sont spécifiques d'un hôte, les essences présentes dans la réserve ne sont pas particulièrement menacées. Si le but premier de la réserve reste prioritairement la conservation des orchidées, deux actions seraient utiles pour la fonge :

- la première concerne la conservation des bosquets d'ajoncs ;
- la seconde concerne la mise en place d'un îlot de sénescence dans l'un des secteurs boisés et dans lequel, bien entendu, aucun pâturage ne serait possible. Cela favoriserait, à terme, l'émergence d'autres espèces.

Sources de données

Pour établir l'évaluation patrimoniale des espèces observées, nous nous sommes appuyés sur les données répertoriées par les participants, la liste des espèces répertoriées dans la réserve, ainsi que sur les sources de données suivantes :

Dubus J.-P. 2000. Liste rouge des champignons menacés de la Mayenne.

FONGIBASE – base de données de l'inventaire des *Mycota* français.
<https://fongibase.adonif.fr/> [consultation 01/12/2021]

Malaval J.-C. 2000. Liste rouge – Ascomycotina, Basidiomycotina, Myxostelidae menacés de Haute-Normandie. Rouen, Société des Amis des Sciences naturelles et du Museum de Rouen, 51 p.

MYCODUNES – données d'inventaires, volet Ascomycota [non publiées].

Riout J.-P. 1995. Contribution à la réalisation d'une Liste rouge des *Mycota* de Basse Normandie. Université de Caen, 24 p.

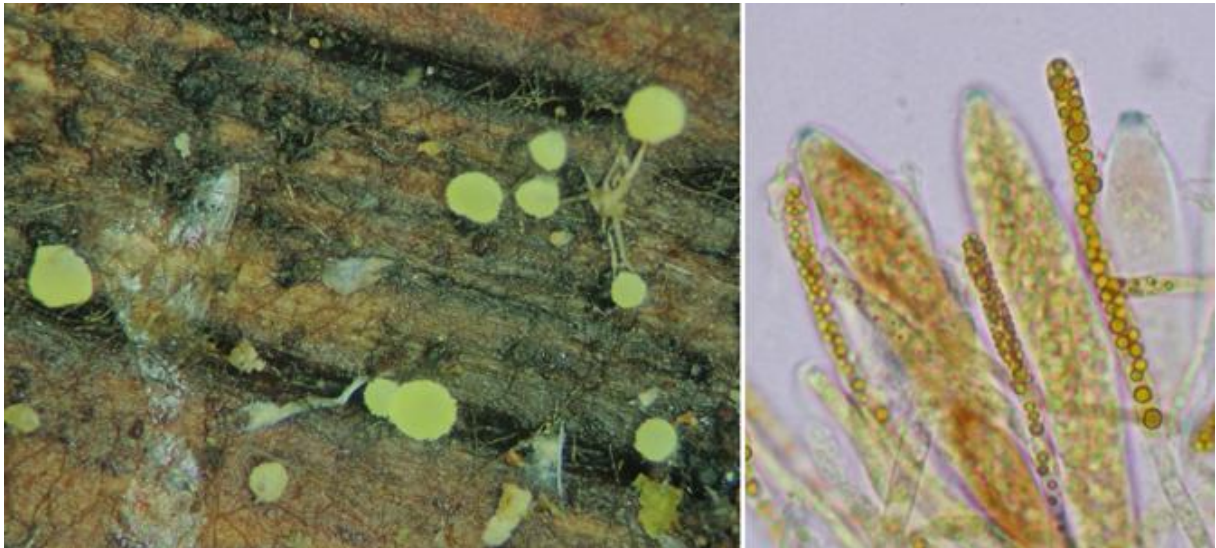
Riout J.-P., Duchemin T. & Rungette D. 2000. Liste provisoire patrimoniale des espèces fongiques de Basse Normandie, et leur cotation de rareté. ARPEA, 32 p.

Shorten D. 2017. Données mycologiques des cinq massifs forestiers du Calvados [non publiées]

Présentation iconographique

Nous présentons ci-après quelques espèces remarquables, d'intérêt patrimonial, récoltées et photographiées lors de l'inventaire.

Discomycètes inoperculés



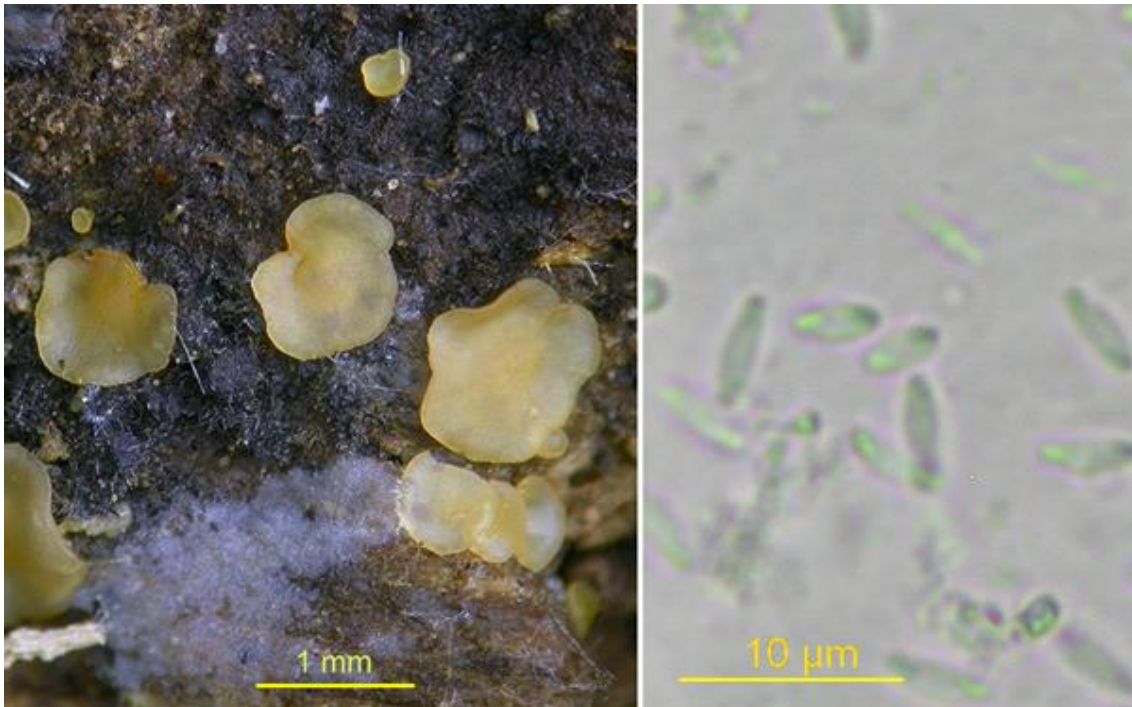
Calycellina ochracea – gauche : aspect macroscopique, sur *Fagus sylvatica* ;
à droite, asques et paraphyses observés dans le Lugol.
Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : M. Hairaud

Calycellina ochracea a été récoltée sur écorce pourrissante de hêtre. Elle est très peu signalée dans la littérature. Elle présente des apothécies jaune vif, ne dépassant guère 0,3 mm de diamètre. Microscopiquement, les asques mesurent 70–75 × 8–11 µm, contiennent 8 spores bisériées, septées, et à nombreuses guttules lipidiques, réagissant en violet dans le bleu de Crésyl aqueux. Elles mesurent 18–20 × 3–4 µm. Les paraphyses, larges de 3–4 µm, sont remplies de vacuoles réfringentes.



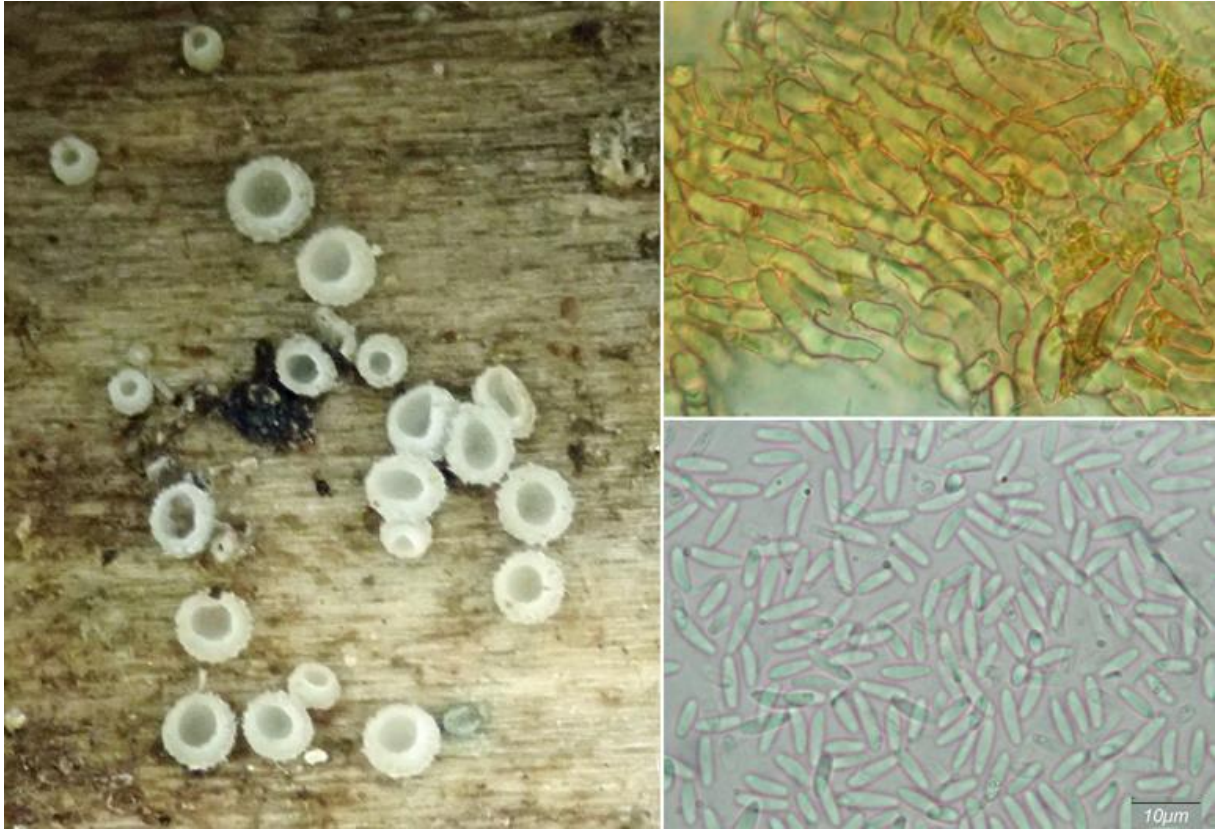
Ciborinia candolleana – gauche : aspect macroscopique ;
droite : ascospores observées dans l'eau.
Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : B. Capoen

Les apothécies de ***Ciborinia candolleana*** mesurent environ 1 mm de diamètre et sont issues d'un sclérote noir plus ou moins profondément enfoncées dans la litière de hêtres. Elles sont de ce fait plus ou moins longuement stipitées. Les ascospores mesurent 10–10,5 × 4–5 μm, sont hyalines, uninuclées, et présentent une enveloppe périscopale détachable.



Hyalorbilia uliciola – gauche : aspect macroscopique, sur *Ulex europaeus* ;
droite : ascospores observées dans l'eau.
Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : J.-P. Priou

Hyalorbilia ulicicola est une espèce très courante sur ajonc, mais peut se rencontrer sur d'autres essences. Elle peut être confondue avec *H. inflata* qui se trouve également sur l'ajonc, qui a le même aspect, mais qui diffère microscopiquement.



Olla scrupulosa – gauche : aspect macroscopique, sur bois mort ; droite, en haut : poils observés dans le Lugol ; droite, en bas : ascospores observées dans l'eau.
Espèce nouvelle pour le Calvados. Crédit : B. Capoen

Olla scrupulosa est très présent dans la réserve. Récoltée à plusieurs reprises sur bois écorcé de cytise, mais aussi de hêtre, les apothécies urcéolées d'environ 1 mm de diamètre se repèrent par leur croissance en troupe. La surface externe est couverte de poils d'aspect remarquablement vitreux sous le microscope, dont la paroi prend une couleur rouge dans le réactif de Lugol. Les ascospores mesurent $8-12 \times 2 \mu\text{m}$, sont hyalines, fusoïdes à terminaisons obtuses, et contiennent, aux extrémités, une ou plusieurs guttules peu réfringentes.



Orbilia aprilis – gauche : aspect macroscopique ; droite : dessin des spores.
Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : J.-P. Priou

Orbilia aprilis se rencontre sur branches hautes, écorcées, de feuillus ou de conifères.
Le genre *Orbilia* comprend près de 500 espèces à travers le monde.

Pézizomycètes



Lasiobolidium coprophilum – gauche : aspect macroscopique, sur crottin d'âne ;
droite : ascospores observées dans l'eau.

Espèce nouvelle pour la France. Crédit : M. Hairaud

De publication récente (janvier 2021), ***Lasiobolidium coprophilum*** est une espèce coprophile caractérisée par des ascomes poilus, dont les poils superficiels se dressent vers le haut, et des asques à 4 ou 8 spores (4 dans la présente récolte). Les ascospores sont non guttulées. Elle était connue jusqu'à présent des Pays-Bas et d'Espagne.



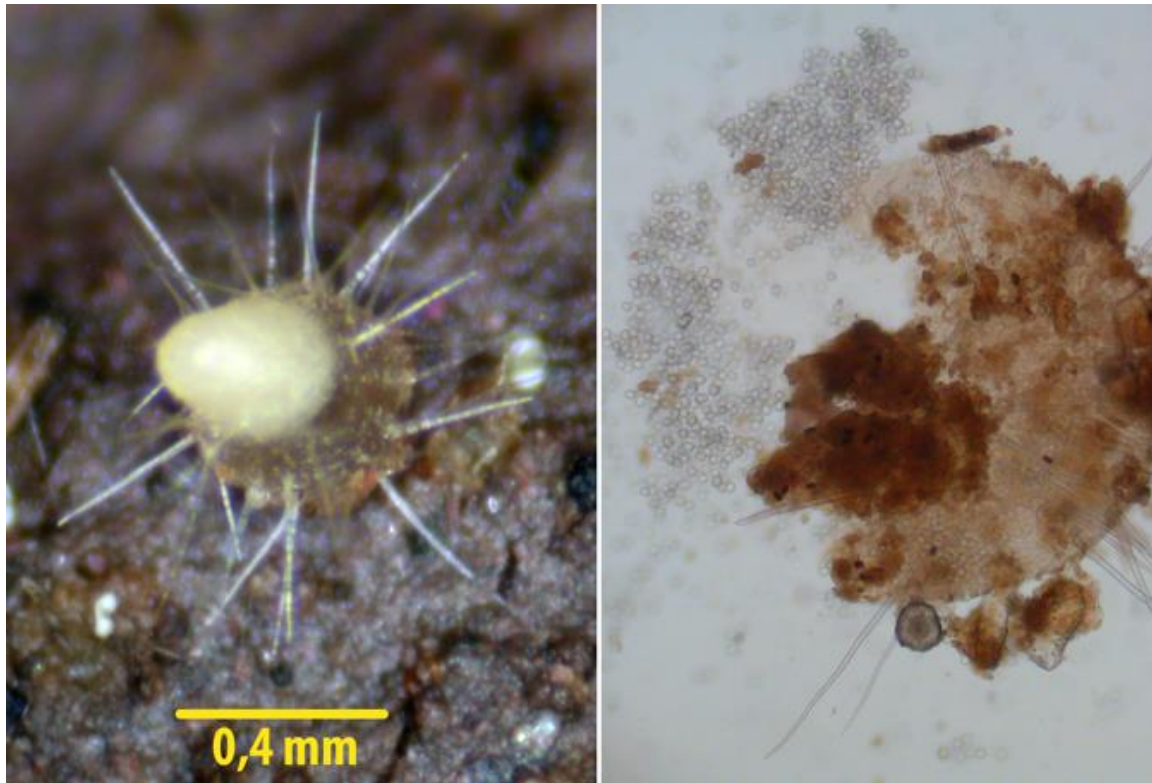
***Pseudombrophila ramosa* cf.** – aspect macroscopique ; sur excrément.
Crédit : N. Van Vooren

Malgré un séquençage ADN, la récolte ne peut pas être déterminée de façon certaine en l'absence de données moléculaires du type de l'espèce la plus proche morphologiquement, ***Pseudombrophila ramosa***. Elle appartient à la section *Nannfeldtiella* à cause de l'ornementation sporale. En cas de confirmation de l'identification, il s'agirait d'une première récolte pour la France.



Octosporella erythrostigma – gauche : aspect macroscopique, sur *Frullania dilatata* ;
droite : ascospores observées dans l'eau.
Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : J.-P. Priou

Octosporella erythrostigma est inféodée à *Frullania dilatata*, une hépatique courante sur les troncs de feuillus. Ses spores sont remarquables par leur aspect.



Trichobolus zukalii – gauche : aspect macroscopique, sur excrément ;
droite : ascome ouvert (sous le microscope).

Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : N. Van Vooren

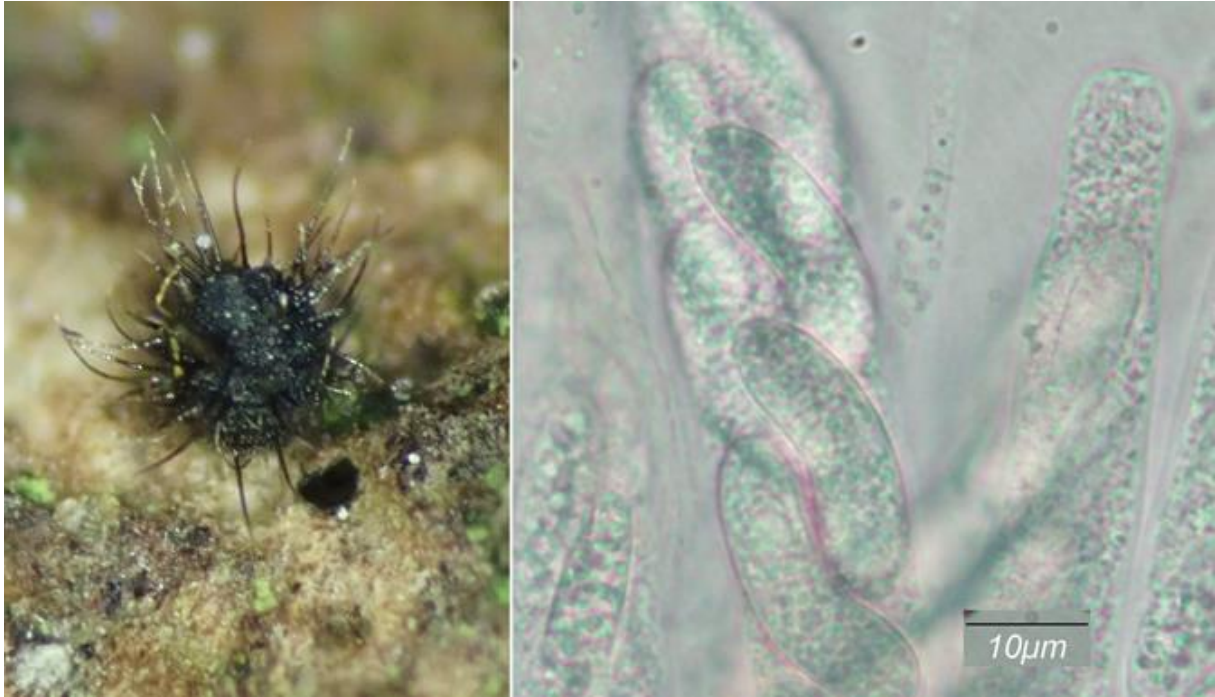
Trichobolus zukalii est une minuscule espèce coprophile, relativement courante, mais pouvant passer inaperçue par sa taille très réduite. Elle est caractérisée par ses ascomes couvertes de sétules hyalines et son asque unique, contenant de très nombreuses spores.

Pyrénomycètes *s. lato*



Cucurbitaria laburni – gauche : aspect macroscopique, sur *Laburnum anagyroides* ; en haut à droite, section de périthèces ; en bas à droite, ascospores observées dans l'eau. Crédit : M. Hairaud

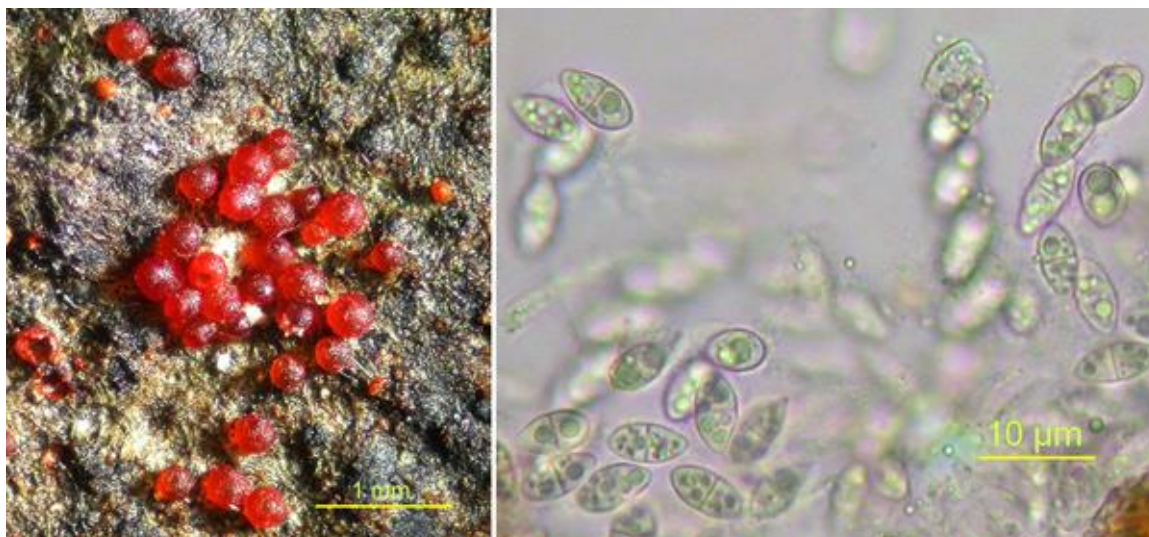
Cucurbitaria laburni est un saprotrophe commun des branches coupées ou mortes du cytise, essence présente en abondance dans la réserve. Il développe, en faisant éclater l'écorce, des périthèces dont la partie reproductrice est immergée dans le support. Les spores muriformes, colorées de brun, mesurent $32-34 \times 10-13 \mu\text{m}$ et signent, avec le support, l'espèce.



Laiosphaeria stuppea – gauche : aspect macroscopique, sur *Ligustrum vulgare* ;
droite : asques et spores observés dans l'eau.

Espèce nouvelle pour la Région. Crédit : B. Capoen

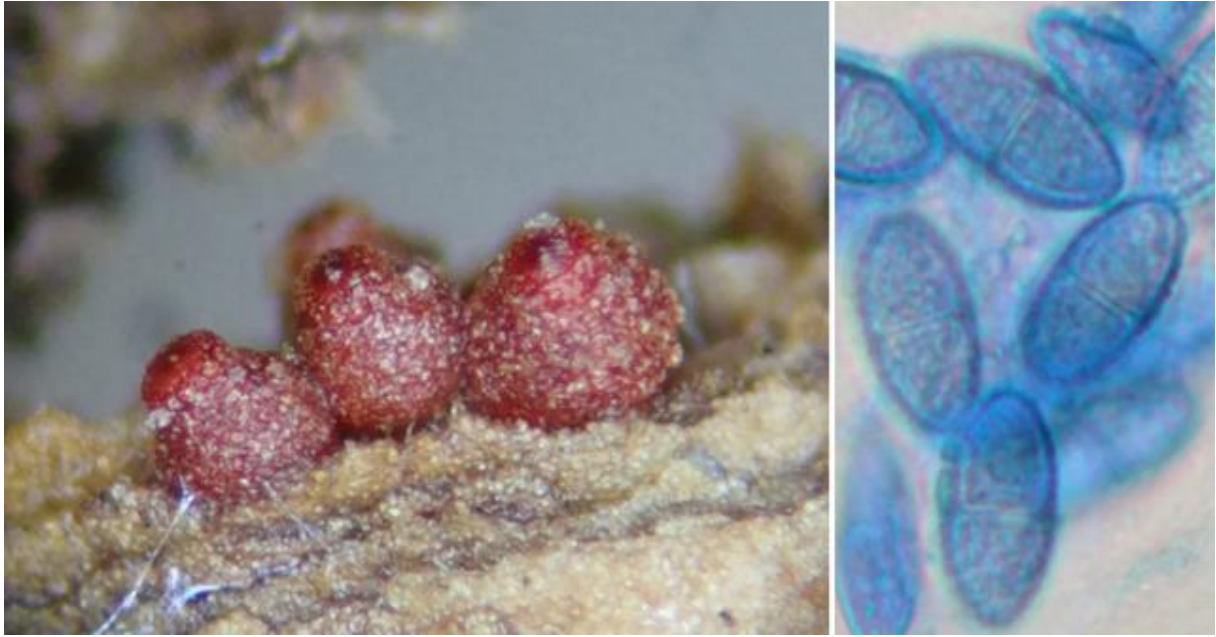
Laiosphaeria stuppea a été récolté sur troëne, sur une branchette morte encore accrochée à l'arbuste. Les périthèces ovoïdes, de 0,6–1 mm de hauteur, sont hérissées de soies sauf autour de l'ostiole. Les ascospores mesurent $30 \times 7 \mu\text{m}$ environ, sont allantoïdes, bisériées dans l'asque et disposées face à face ; elles sont entièrement remplies de petites guttules réfringentes.



Pseudocosmospora eutypae – gauche : aspect macroscopique, sur *Eutypa* sp. ;
droite : ascospores observées dans l'eau.

Espèce nouvelle pour la France. Crédit : J.-P. Priou

Pseudocosmospora eutypae possède des spores lisses et n'est liée qu'au genre *Eutypa* (genre de la famille des *Diatrypaceae*). Il s'écarte de *P. eutypellae* qui croît sur des espèces du genre *Eutypella* et qui possède des spores faiblement ornées.



Thelonectria truncata – gauche : aspect macroscopique, sur *Laburnum anagyroides* ; droite : ascospores observées dans le bleu coton.
Espèce nouvelle pour la France. Crédit : M. Hairaud

Cet *Hypocreales*, initialement décrit des États-Unis et du Japon, se différencie des espèces proches par la taille de ses spores. Comme la plupart des espèces dans cet ordre, la mise en culture est nécessaire pour observer le stade asexué du champignon, puis réaliser un séquençage ADN.

Remerciements

Nous remercions tous les **participants** pour leur implication dans cet inventaire, la communication de leurs données et illustrations, et tous ceux qui ont contribué à nous aider dans la détermination de certaines espèces.

Nous remercions le **Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Normandie**, pour avoir financé cet inventaire, et plus particulièrement Thierry Demarest, conservateur de la réserve du coteau de Mesnil-Soleil, qui a choisi d'initier cette étude.

A propos d'Ascomycete.org

Ascomycete.org a été créée en 2009. Elle est régie par le statut des associations loi 1901. Son siège est basé à Marigny (Deux-Sèvres), mais elle intervient partout en France.

Elle est reconnue d'intérêt général depuis 2010 et compte, à ce jour, plus de 315 adhérents partout dans le monde (env. 40 % en France).

Son objet est l'étude scientifique des champignons appartenant au groupe des **Ascomycètes**, la diffusion des connaissances mycologiques et écologiques concernant la diversité propre à ce groupe et la promotion de toute activité permettant cette diffusion auprès de toute personne physique ou morale.

Pour réaliser ses objectifs, elle met en œuvre :

- la diffusion d'informations au travers d'un site Internet ;
- l'édition et la diffusion de publications scientifiques, en particulier une revue électronique nommée Ascomycete.org (ISSN 2100-0840) ;
- l'organisation de manifestations telles que des séminaires ou des congrès ;
- l'organisation d'excursions à caractère scientifique ou d'inventaires ;
- l'organisation de formations ;
- la constitution d'une base de données taxinomique et bibliographique ;
- la mise en réseau d'experts.

Elle intervient notamment, depuis 2013, sur un **inventaire des Ascomycota de Zone alpine**. Plus d'infos : <https://ascomycete.org/fr/Taxinomie/Zone-Alpine>

Elle est actuellement présidée par Michel Hairaud.

Adresse du siège social :

Ascomycete.org
2 impasse des Marronniers
Poivendre
79360 Marigny

SIRET 511 156 663 00037

Plus d'infos : <https://ascomycete.org>

Annexe : liste des champignons coprophiles

Arnium arizonense
Ascobolus albidus
Ascobolus furfuraceus
Ascobolus immersus
Ascobolus sacchariferus
Cercophora septentrionalis
Chaetomium cuniculorum
Chaetomium fusisporum
Chaetomium mollicellum
Cheilymenia granulata
Cheilymenia stercorea
Coprinopsis cinerea
Coprinus heptemerus
Coprinus miser
Coprinus pseudoniveus
Coprotus disculus
Coprotus granuliformis
Coprotus luteus cf.
Coprotus sexdecimsporus
Delitschia winteri
Gymnoascus reesii
Iodophanus carneus
Lasiobolidium coprophilum
Lasiobolus ciliatus
Lasiobolus diversisporus cf.
Microthecium brevirostre
Perichaena pseudoliceoides
Peziza fimeti
Pilobolus crystallinus
Pilobolus roridus
Podospora austrohemisphaerica
Podospora decipiens
Podospora intestinacea
Podospora myriasporea
Podospora myriasporea
Podospora pleiospora
Pseudombrophila ramosa cf.
Saccobolus depauperatus
Schizothecium conicum
Schizothecium tetrasporum
Sordaria fimicola
Sporormiella australis
Sporormiella intermedia
Sporormiella lageniformis
Sporormiella teretisporea
Thecotheus holmskjoldii
Thelebolus crustaceus
Thelebolus polysporus
Thelebolus stercoreus

Trichobolus zukalii
Viennotidia fimicola
ZygospERMella insignis