



N° 13 · Septembre 2013

Bulletin de liaison

de la Fédération Mycologique et Botanique

Dauphiné-Savoie

Spécial
**PROGRAMME
MYCOFLORE**

Russula foetens
(bois de Massy, Haute-Savoie), 2 septembre 2013

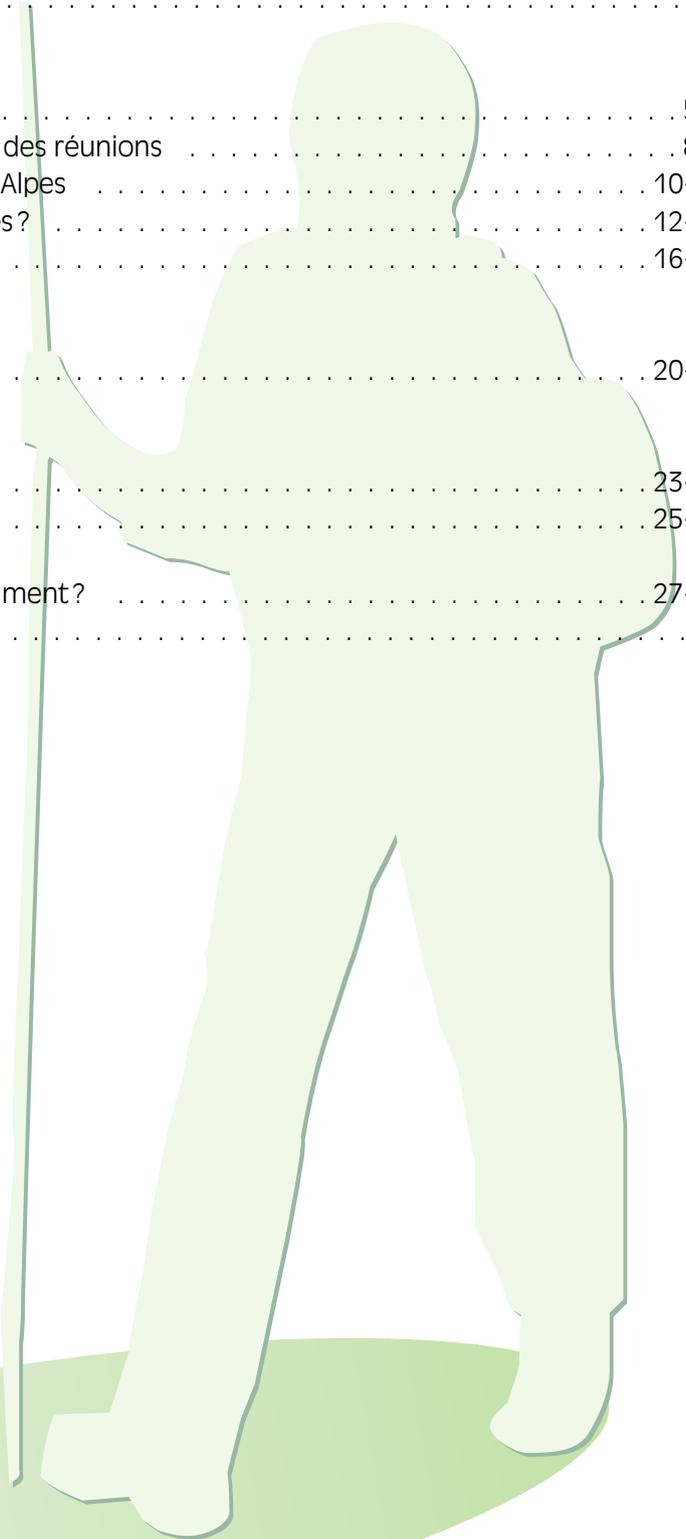
MYCOFLORE

en Rhône-Alpes



Sommaire

A propos... de votre bulletin de liaison, par Laurent FRANCINI	3
Le billet de la présidente, par Espérance BIDAUD	4
Thème PÔLE BIODIVERSITÉ	
– Un pôle Biodiversité à la FMBDS	5-7
– Programme Mycoflore en Rhône-Alpes – synthèse des réunions	8-9
– Financement du programme Mycoflore en Rhône-Alpes	10-11
– La mycologie, parent pauvre des sciences naturelles?	12-15
– Vers une liste rouge régionale de champignons	16-19
Thème INVENTAIRE	
– Inventaire des temps passés	20-22
Thème HERBIERS	
– À la recherche des herbiers perdus	23-24
– De l'intérêt des herbiers	25-26
Témoignages:	
– B. Rivoire: Un herbier? Pour qui, pour quoi et comment?	27-29
– M. Meyer: Conservation des myxomycètes	30



A propos... de votre bulletin de liaison

par Laurent FRANCINI · 35, allée du Tremblay · Maisonneuve · 74160 Vers · liaison@fmbds.org

Le bulletin de liaison **N° 13 Spécial Programme Mycoflore** est entre vos mains. Je souhaite remercier vivement Nicolas Van Vooren pour son énorme investissement au profit de la Fédération. Bien peu peuvent désormais se prévaloir d'un tel effort consenti au bénéfice de la Biodiversité. Qu'il en soit ici vivement remercié!

Le bulletin No 14 reprendra bien sûr dans sa forme normale. Afin de permettre à toutes les sociétés de s'exprimer, nous demandons aux auteurs de bien vouloir ne pas dépasser 6 pages par société, photos comprises. Merci de votre compréhension !

Nature du matériel envoyé

Le Directeur du Bulletin de Liaison recevra, sans exception, tout le matériel (textes et images) par courriel : liaison@fmbds.org. Aucune autre adresse ne devra être utilisée, notamment en raison de l'élimination possible de certains messages par les filtres antispam des fournisseurs d'accès.

Lorsque le matériel (notamment les images) sera d'un poids excessif pour être envoyé par mail, il faudra envoyer un CD Rom qui ne sera pas retourné à l'auteur (sauf demande expresse).

Les textes devront être au format Word (.doc ou .docx). Dans le cas de traitements de texte plus ou moins anciens ou «exotiques», le texte pourra être envoyé directement dans le corps d'un message électronique.

RAPPEL: les pdf seront refusés, sauf dans le cas des tableaux Excel (voir ci-après). *En effet, ces fichiers sont formatés selon une mise en page et des polices propres à chaque société, ce qui ne saurait convenir dans le cadre de ce bulletin. Je serais obligé dans ce dernier cas de récupérer le texte tant bien que mal et de le reformater complètement, ce qui m'occasionnerait une grande perte de temps. Vous devrez donc retaper ces textes au format Word et envoyer les images à part.*

• **Images:** les formats .bmp, .jpeg, .tif, .png, .eps sont acceptés. N'envoyez pas de format RAW car ces fichiers sont trop lourds (dans ce dernier cas, prévoyez un CD). Au cas où les images sont nombreuses, prévoir plusieurs mails différents.

- **Tableaux Excel:** ils devront parvenir au format .pdf, afin d'éliminer les possibles problèmes de compatibilité au niveau de la mise en pages.
- **Autre matériel:** faire la demande par courriel.

Mise en pages

Le format de la mise en pages reste le format A4. En effet, si certaines sociétés souhaitent imprimer le Bulletin de Liaison, ce format leur permet de le faire dans les meilleures conditions.

Le Directeur du Bulletin de Liaison, ancien professionnel de la mise en pages et du prépresse, se réserve le droit de mettre en pages les articles comme bon lui semble, en fonction du sujet de chaque article et ceci dans un souci de continuité de l'aspect graphique du Bulletin. Les éventuelles exigences particulières des auteurs seront discutées au coup par coup et par e-mail seulement.

Il ne sera pas envoyé de pdf de contrôle aux auteurs. **Ces derniers devront par conséquent relire soigneusement leurs textes avant envoi.**

Fichier pdf final

La mise en pages finale au format pdf sera envoyée à la Présidente de la FMBDS à chaque parution. Après validation, elle le transmettra à toutes les sociétés fédérées disposant d'une adresse e-mail.

En aucun cas, le Directeur du Bulletin de Liaison n'enverra le pdf final directement aux sociétés.

Pour terminer...

Ce bulletin est VOTRE bulletin. C'est vous qui le faites vivre par vos articles et vos photos. N'hésitez pas à communiquer au Directeur du Bulletin de Liaison vos dates d'expos ou toute autre information que vous jugez nécessaire.

Et si vos articles sont déjà prêts, envoyez-les tout de suite !

Attention, mémorisez cette adresse mail : liaison@fmbds.org

Les articles et les illustrations transmis sont sous la responsabilité des associations qui se sont assurées des autorisations auprès des intéressés avant leur publication.

Le billet de la Présidente

par **Espérance BIDAUD**



Quelques jours avant la session mycologique conjointe FMBDS/FAMM à Autrans (Vercors), voici ce bulletin spécial entièrement consacré à notre Pôle Biodiversité et son programme «Mycoflore, connaissance du patrimoine fongique en Rhône-Alpes».

Nous avons décidé ensemble, en assemblée générale, d'un Pôle Biodiversité et nous nous sommes dotés de moyens humains, au travers de Nicolas Van Vooren, pour sa mise en place et son fonctionnement. Les différentes compétences de Nicolas — en matière de mycologie et d'informatique — rassurent les instances régionales (Région et DREAL) et confortent leur vif intérêt vis-à-vis de la FMBDS.

Nous souhaitons apporter la preuve de nos capacités à travailler de concert avec les Conservatoires botaniques Alpains et Massif central, et à nous inscrire dans la même démarche de ce qui a déjà été fait en botanique pour les données patrimoniales.

Nos multiples actions devraient déboucher sur un réel soutien financier et une diversité de partenaires.

Plusieurs mois après l'AG, ce bulletin spécial aborde des aspects du programme «Mycoflore». Il est co-écrit par Nicolas et plusieurs auteurs sollicités qui ont répondu de suite favorablement. Désormais, le bulletin de liaison rendra compte du programme et proposera des notes thématiques en lien avec l'inventaire régional.

Lors de la réunion du conseil d'administration du 7 septembre 2013, Nicolas a fait le point sur le programme :

- Rappel des objectifs
- Bilan des réunions de lancement
- Gestion des données
- Financement
- Premiers retours d'expérience
- Suite des opérations.

Nous avons pu constater le chemin parcouru et l'énorme travail qui reste à faire.

Pour ceux qui n'étaient pas présents au conseil d'administration, ces informations seront renforcées par une conférence le premier jour à Autrans et par un travail de pédagogie tout au long de la session.

Des décisions ont été prises après son intervention :

- Accord pour la mise en place en 2013 d'un portail web FMBDS pour le projet Mycoflore en complément de celui existant.
- Recours à un intervenant pour les subventions (européennes et autres).

Nicolas assumera son rôle tout au long de la session FMBDS/FAMM.

Nicolas proposera aussi des formations (techniques d'inventaire, initiation à la nomenclature) dont les dates précises vous seront annoncées dans les meilleurs délais par Christelle Gérard, vice-présidente en charge du Pôle Formation.

En notre nom à tous, je remercie encore Nicolas d'avoir «sauté le pas» pour la Fédération et de son profond investissement dans cette immense tâche à laquelle il s'est attelé.

Espérance Bidaud



Un pôle Biodiversité à la FMBDS

Par Nicolas Van Vooren

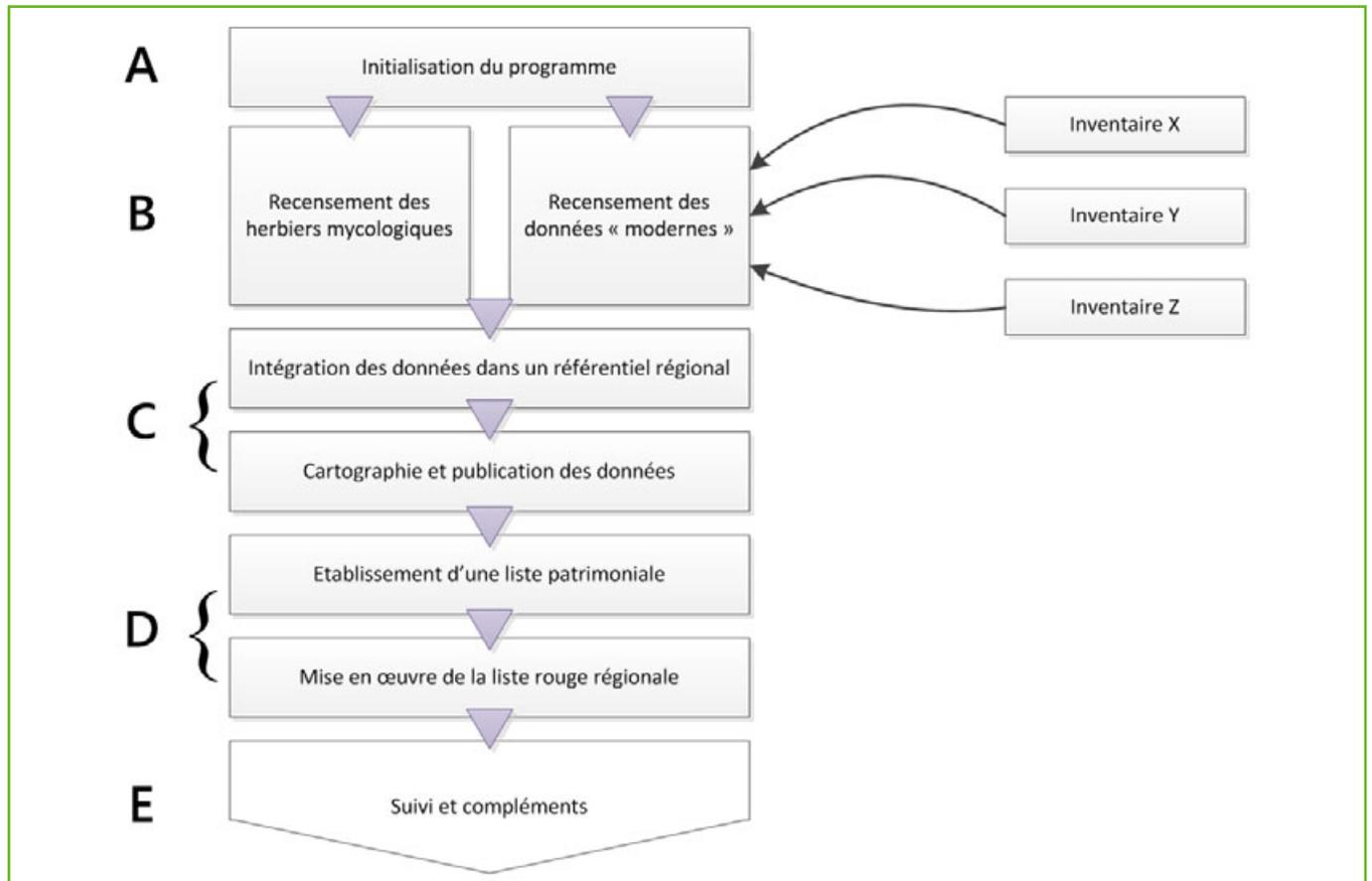
Le terme **biodiversité** est apparu au milieu des années 1980, à la suite notamment d'un forum international qui s'est tenu à Washington (États-Unis) en septembre 1986, intitulé «National Forum on BioDiversity». Issu de la contraction des termes *biologique* et *diversité*, il est censé résumer, sous une même dénomination, différents concepts autour de la richesse du vivant. C'est à la fois un terme flou et un terme qui parle désormais, consciemment ou non, à tout le monde. Les définitions sont donc nombreuses — tapez ce terme sur un moteur de recherche Internet —, mais j'aime assez la synthèse faite par Lovejoy (1997) car l'auteur montre que la biodiversité ne se mesure pas uniquement au nombre d'espèces connues ou estimées, mais qu'elle intègre la dynamique des écosystèmes et les interactions avec l'homme. Blandin (2010) précise aussi «[...] la biodiversité se définit à trois niveaux: celui des systèmes écologiques composant un paysage, c'est la diversité écologique; celui des espèces formant la communauté vivante associée à un système écologique particulier ou à un paysage dans son ensemble, c'est la diversité spécifique; enfin celui des gènes possédés par l'ensemble des individus d'une espèce, c'est la diversité génétique.»

La FMBDS en tant que société naturaliste impliquée dans les domaines de la mycologie et de la botanique a depuis longtemps intégré la dimension taxinomique de la biodiversité, à travers ses publications scientifiques, à travers son objectif de transmission des connaissances — concrétisé par exemple à travers les sessions mycologiques et botaniques, la formation des débutants, etc. L'aspect inventorial et, dans le prolongement, l'aspect «protection» étaient par contre moins visibles, généralement portés par des initiatives individuelles ou de certaines associations fédérées. Or cette dimension est fondamentale pour s'inscrire durablement en tant qu'acteur des sciences naturelles vis-à-vis de ceux qui ont en charge la gestion de la «nature» en France. Travailler sur l'axe taxinomiste est un élément important et structurant pour la connaissance, mais il ne suffit pas pour être reconnu par la puissance publique qui conduit les politiques en faveur de la biodiversité et a besoin d'une vision plus globale (Simon, 2010). Il suffit, pour s'en convaincre, de lire le rapport Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 publié par le gouvernement français (accessible à l'adresse <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Strategie-nationale-pour-la,22931.html>).

Pour mettre en lumière nos compétences, notre Pôle Biodiversité permet de se doter des outils et des méthodes de travail nécessaires à une meilleure organisation des activités d'expertise mycologique et botanique. Le Pôle doit également permettre de mieux valoriser le rôle des champignons dans les écosystèmes et faire en sorte qu'ils ne soient pas «oubliés» ou négligés dans les programmes d'inventaire.

Dans ce contexte, le Pôle Biodiversité s'est donné comme premiers objectifs:

- lancer un programme d'inventaire mycologique régional afin d'établir, à terme, notre liste rouge;
- se doter des moyens humains et techniques pour participer pleinement à des inventaires.



Le programme d'inventaire régional, nommé «Mycoflore en Rhône-Alpes», devrait s'articuler ainsi :

Étape A : initialisation du programme

Phase préliminaire pour définir les modalités techniques, logistiques et humaines du programme. Elle doit permettre de recenser toutes les personnes pouvant participer, d'une manière ou d'une autre au programme, de définir un protocole de travail et des outils mis à disposition. Il s'agit également de définir le socle commun des données à gérer.

Étape B : recensement

Phase de recensement des données à disposition, qu'il s'agisse de données personnelles, de données issues de la littérature ou de données provenant des collections conservées dans des herbiers institutionnels. Elle doit également permettre de déterminer la structure de ces informations pour déterminer si leur intégration (cf. étape C) nécessite un traitement manuel ou automatisé.

Étape C : constitution du référentiel de données

Phase permettant l'intégration des données recensées. Il s'agit bien sûr de constituer une base de données régionale, capable d'être alimentée en continu (avec quelques règles de contrôle). Elle doit être couplée à un SIG (Système d'information géographique) pour disposer d'une cartographie. L'ensemble du référentiel doit pouvoir être consulté par les participants pour que chacun puisse mesurer l'avancement du programme. Les données seront également transmises au Pôle Flore & Habitat en Rhône-Alpes dans le cadre de notre partenariat.

Étape D: établissement d'une liste rouge

Phase dédiée à l'établissement d'une liste d'espèces patrimoniales à partir des données collectées. Cette liste pourra être corrélée avec les autres listes rouges régionales, voire la liste nationale, déjà existantes pour réaliser une liste rouge en Rhône-Alpes et entamer la procédure d'inscription auprès de l'UICN.

Étape E: suivi

Le programme doit s'inscrire dans la durée. Un suivi permanent sera réalisé, non seulement pour compléter les données, mais aussi pour apporter des corrections éventuelles, ajuster la taxinomie en fonction des connaissances dans ce domaine. Un bilan annuel sera produit pour donner l'état du référentiel et les éventuelles actions menées (ou à mener le cas échéant).

En résumé, grâce au Pôle Biodiversité, la FMBDS consolide son action en faveur de la mycologie en Rhône-Alpes et s'inscrit durablement comme un acteur crédible sur le plan scientifique — en digne héritière de l'esprit des sociétés savantes — et environnemental, en mettant ses moyens au service d'un projet collectif.

Références bibliographiques

Blandin P. 2010. *Biodiversité. L'avenir du vivant*. Paris, Albin Michel, 264 p.

Lovejoy T.E. 1997. Biodiversity: What is it? *In*: Reaka-Kudla M.L., Wilson D.E. & Wilson E.O. (éd.). *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*. Washington, Joseph Henry Press, 551 p.

Simon G. 2010. Comment administrer la nature? *Revue française d'administration publique*, 134, p. 249-265.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3917/rfap.134.0249>

Programme Mycoflore en Rhône-Alpes – synthèse des réunions

Plusieurs réunions de présentation du programme d'inventaire régional se sont déroulées entre les mois d'avril et de mai de cette année. Plusieurs sociétés fédérées ont gentiment accepté d'accueillir des représentants de différentes associations. Elles ont réuni un total de 85 personnes (une petite dizaine d'autres se sont excusées de ne pouvoir être présentes), représentant 25 associations de la FMBDS. Le diaporama projeté lors de ces réunions est accessible sur le site web de la FMBDS. Destinées à détailler les modalités pratiques du programme, ces réunions ont permis également d'échanger sur différents aspects de cet inventaire et de répondre aux interrogations des uns et des autres. Quelques-unes de ces questions et les réponses sont disponibles sur la page consacrée au programme Mycoflore : http://www.fmbds.org/Pole_Biodiversite.html

À l'issue des réunions des questionnaires ont été remis aux participants pour mieux connaître leurs compétences ou leurs centres d'intérêt, ainsi que les territoires prospectés de manière privilégiée. Ceux possédant un herbier de champignons ont également reçu un questionnaire plus spécifique. Ces documents ont également été transmis à des personnes n'ayant pu se rendre aux réunions. Au final, sur la base des questionnaires retournés, 89,2% des personnes se sont dites prêtes à participer au programme d'inventaire, 5,4% n'y sont pas favorables et 5,4% ne savent pas. Ce bon résultat est donc encourageant et suppose d'être concrétisé à travers de futurs échanges de données.

Sur le point particulier des herbiers personnels, source importante de données, là encore la quasi-totalité des

personnes sollicitées a répondu favorablement pour communiquer la liste de leurs échantillons, avec quelques réserves dans certains cas. La formalisation d'une convention d'échange de données a été conçue dans ce sens pour permettre une collaboration en toute transparence. A ce stade, ce sont un minimum de 73400 parts d'herbier qui pourraient alimenter notre base de données, dont près de 40000 pour la seule collection de Myxomycètes de Marianne Meyer! Il faudra aussi compter sur les collections régionales conservées dans les herbiers institutionnels tels que celui de l'université de Lyon.

Concernant les territoires prospectés, en l'état actuel des dépouillements, nous avons dressé une carte des «zones» qui bénéficient de prospections régulières de la part des sociétaires ayant répondu. Gageons que ceux des sociétés n'ayant pas pu prendre part aux réunions puissent apporter leur concours sur les autres secteurs.



En jaune, les secteurs faisant l'objet de prospections régulières.

Convention de **fourniture** de données

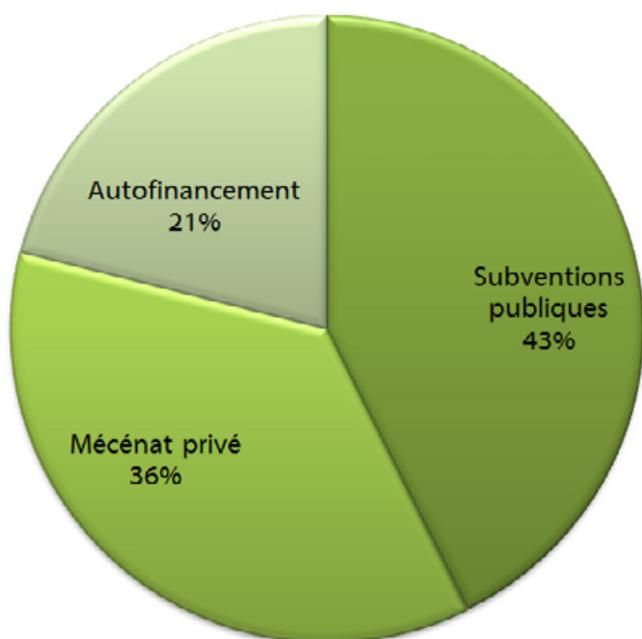
Il est important de savoir que toute personne constituant un ensemble de données naturalistes à partir de ces propres observations ou collectées dans la littérature rendue publique devient propriétaire de ces données. C'est pourquoi une convention de fourniture de données est prévue pour formaliser les modalités de transmission et d'usage des données par les participants, soit à titre individuel, soit à travers leur société. A ce sujet, lire par exemple: <http://www.naturefrance.fr/sinp/presentation-du-sinp/aspects-juridiques/deontologie>

Financement du programme Mycoflore en Rhône-Alpes

Par Nicolas Van Vooren

Si le budget global du programme Mycoflore en Rhône-Alpes a été approuvé lors de l'AG du 7 avril 2013 pour la phase de faisabilité, financer de manière pérenne un tel programme constitue un exercice délicat notamment dans un contexte économique difficile où la puissance publique tend à réduire sensiblement ses financements en direction de l'environnement.

Répartition des recettes

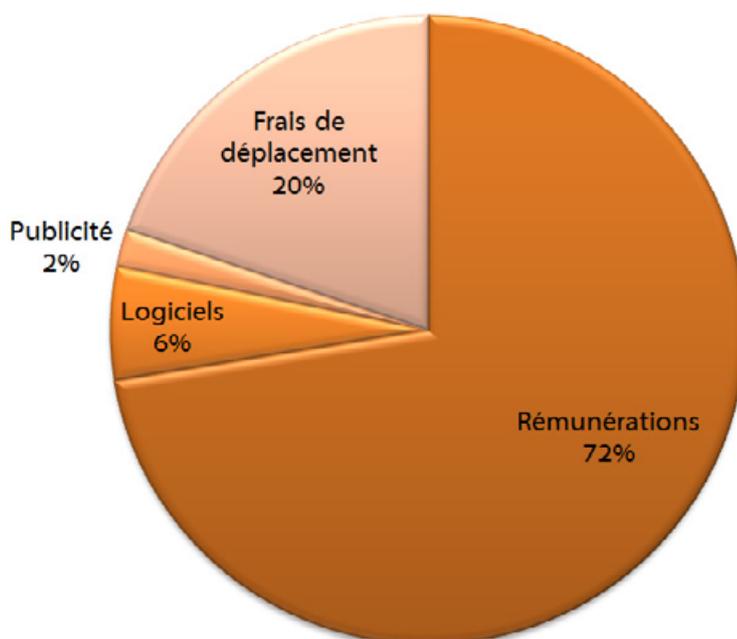


Concernant les dépenses, le budget prévisionnel se répartit ainsi : 72% pour les rémunérations, 20% pour les frais de déplacement, 6% pour les logiciels et 2% pour la publicité. Par essence, l'immense majorité des activités au sein du programme relève de l'activité humaine sous forme de prestations intellectuelles (interventions sur le terrain, saisie de données, recherches bibliographiques, traitements informatiques, etc.). Cette répartition budgétaire ne devrait donc pas fondamentalement évoluer dans le temps.

Enfin, il nous paraît important d'indiquer que ce budget n'a pas pris en compte la valori-

Puisqu'il est question de chiffres, donnons ici quelques éléments pour mieux apprécier la situation. Le **budget prévisionnel** rectifié de la FMBDS pour **2013** — sur le volet Mycoflore uniquement — est de **51550 €**. Les recettes se répartissent ainsi : 43% de subventions publiques, 36% de mécénat privé et 21% par autofinancement¹. Dans un contexte de lancement, la part du subventionnement est relativement importante et semble incontournable. Elle se justifie aussi par l'action menée qui s'inscrit fortement dans un partenariat avec le Pôle Flore & Habitat en Rhône-Alpes², émanant des collectivités territoriales en charge de l'environnement. À terme, il est souhaitable d'augmenter la part de l'autofinancement pour rendre moins dépendant la FMBDS de la générosité publique et réduire le risque vis-à-vis des réductions budgétaires externes.

Répartition des dépenses



sation du bénévolat, une disposition comptable ayant pour objectif de mettre en lumière la richesse produite à travers des actions certes bénévoles, mais utiles à la collectivité. Celle-ci reste difficilement appréciable tant que le programme n'aura pas produit ces premiers résultats. On peut néanmoins estimer, sans trop d'optimisme, que cette valorisation devrait représenter plusieurs dizaines de milliers d'euros par exercice. Nous espérons pouvoir le faire ressortir dès le budget 2014.

¹Par autofinancement, on entend par affectation de fonds propres à la FMBDS, issus de ses réserves ou du produit de ventes, prestations de service, etc.

²Plus d'infos à l'adresse <http://www.pifh.fr/>, nous en reparlerons dans un prochain numéro.

Le saviez-vous?

L'ensemble des subventions versées en France aux associations par les ministères fait l'objet d'une annexe à la loi de finances (appelée «Jaune budgétaire»). Ce volumineux document (trois tomes en 2013, soit 1352 pages au total) rend compte de l'effort financier de l'État en faveur des associations. Il permet de savoir combien chaque association a perçu d'aides de l'État à travers les ministères de tutelle. Un document très riche d'enseignement donc, téléchargeable sur un des sites du Ministère de l'économie et des finances: <http://www.performance-publique.budget.gouv.fr/ressources-documentaires/lois-projets-de-lois-et-documents-annexes-par-annee/exercice-2013/plf-2013-jaunes-budgetaires.html>

La mycologie, parent pauvre des sciences naturelles?

Par Nicolas Van Vooren

La France compte entre 150 et 200 associations s'occupant principalement de mycologie, un nombre appréciable en comparaison d'autres disciplines des sciences naturelles. Le nombre d'adhérents actifs est plus difficile à évaluer, chaque association ayant une appréciation différente de l'activité réelle ou supposée de ses membres, mais l'estimation de 5000 personnes semble acceptable. Là encore, le chiffre est assez substantiel lorsque l'on sait que la mycologie est une science exigeante, qui nécessite un temps d'apprentissage relativement conséquent et qui requiert souvent l'usage de matériel sophistiqué tel que le microscope.

Sur le plan de la taxinomie, le règne des **Fungi** constitue l'un des groupes du Vivant les plus importants, avec un nombre d'espèces connues de l'ordre de **100 000** (97 861 selon le *Dictionnaire of Fungi*, 10^e éd., 2008). Pour le territoire français (métropole), l'estimation tombe à un peu moins de 15 000 si l'on se base sur le référentiel TAX-REF¹, un chiffre qui reste néanmoins conséquent — et sans doute sous-évalué — par rapport à d'autres groupes (voir tableau 1). Bien qu'il soit difficile de hiérarchiser cette importance au regard de la biodiversité globale, on sait néanmoins le rôle essentiel que jouent les champignons dans la dynamique des écosystèmes, notamment en milieu forestier. Leur impact environnemental est donc certain. Pour autant, l'importance donnée à la mycologie est-elle à la hauteur de l'enjeu? L'enseignement de la mycologie — comme la quasi-totalité des disciplines relevant de la taxinomie — a presque disparu de l'enseignement supérieur, le nombre de mycologues professionnels est très limité et la part des financements publics en direction du secteur associatif — sans doute le dernier « rempart » pour perpétuer l'apprentissage de la détermination des champignons — est pour le moins ridicule si l'on se base sur les chiffres des tableaux 2 et 3. Je n'évoquerai pas la situation ailleurs en Europe, même si, par les échanges que j'ai pu avoir avec quelques confrères européens, l'herbe ne semble pas plus verte ailleurs... Au-delà du constat, comment expliquer ce paradoxe? Nous ne répondrons probablement pas à cette question dans ce court article, les causes étant multiples, mais nous pouvons peut-être esquisser quelques hypothèses et susciter le débat. L'avenir de la mycologie en France passe en tout cas par une prise de conscience que son absence du paysage « naturaliste » au sein de la sphère publique risque à terme de causer son extinction!

Si je mets de côté tout ce qui concerne l'enseignement de la mycologie (ou sa quasi absence) — qui a son importance bien entendu —, la première hypothèse que je poserai est intrinsèque au modèle associatif de la mycologie. Celui-ci est fortement localisé et ne possède pas de représentation nationale. Cet ancrage local offre un avantage indéniable pour le maillage du territoire français, mais il « dilue » le potentiel d'action nationale. La Société mycologique de France avait été créée, à l'origine, dans cet objectif de promotion de la mycologie française, mais malheureusement ce rôle s'est progressivement dissipé. Malgré différentes tentatives de redonner à la SMF son rôle d'antan, celle-ci peine à se réformer pour donner une place acceptable aux fédérations régionales qui se sont constituées depuis la fin des 1960. Ces fédérations offrent une alternative efficace pour développer, au niveau régional, des actions en faveur de la mycologie, notamment auprès des collectivités territoriales. D'autres organisations « naturalistes » ont fait le choix inverse en privilégiant une seule structure nationale, éventuellement en déployant des antennes locales. L'impact, notamment en terme de communication, paraît plus efficace.

Deuxième hypothèse, la mycologie n'est pas la science naturelle la plus « sexy ». Elle se heurte à des préjugés qui ont la vie dure, principalement associés au fait qu'une partie des champignons sont recherchés pour leur seul intérêt culinaire. Je suis certain que vous avez tous été confrontés, en évoquant votre passion mycologi-

¹Plus d'infos: <http://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>

que à des non-initiés, aux classiques «tu dois connaître des bons coins pour les cèpes» ou «tu les cuisines comment les girolles», comme si étudier les champignons se résumait en une quête pour remplir réfrigérateurs et autres bocaux. Est-ce que cela viendrait à l'idée à quelqu'un d'évoquer la meilleure façon de cuisiner un poulet ou un faisan en discutant avec un ornithologue? Si je n'ai rien contre le fait de ramasser de temps en temps quelques spécimens destinés à agrémenter les repas, il faut néanmoins combattre ces idées reçues qui relèguent la mycologie à une activité bucolique, sans finalité scientifique.

Troisième hypothèse, l'immense majorité des associations n'a pas l'assise financière pour embaucher du personnel, tels que des professionnels en communication, des chargés de mission, etc., c'est-à-dire des hommes ou des femmes capables de développer des outils et des méthodes de travail permettant à l'association de se développer, de communiquer efficacement et de mener des actions d'envergure en faveur de la mycologie. Certains me rétorqueront que le but d'une association est de construire des projets à travers le bénévolat, que sa structure non lucrative n'a pas vocation à développer des activités professionnelles, etc., pourquoi pas, mais les fondamentaux du mouvement associatif ne sont pas incompatibles avec le professionnalisme et la recherche d'une organisation apte à relever les défis de communication actuels. Dans un monde hyper médiatisé, si vous ne communiquez pas, vous êtes invisible. Ne négligeons pas non plus le fait qu'une association qui a du personnel aura toujours plus de poids, vis-à-vis des pouvoirs publics, que celle qui n'en a pas.

Il ne me paraît pas utile de poursuivre un inventaire à la Prévert des raisons qui peuvent expliquer le manque de visibilité et de considération donné à la mycologie, à chacun de se forger sa propre opinion et d'agir pour inverser la tendance. Le débat est lancé.

	2011		2010		Estimation nb espèces	France
	Montant €	%	Montant €	%		
ORNITHOLOGIE	3'983'841	35.2%	3'831'742	41.5%	581	
BOTANIQUE	3'430'315	30.3%	2'198'288	23.8%	17'845	
ENTOMOLOGIE	533'836	4.7%	84'568	0.9%	45'612	
MYCOLOGIE	6'374	0.1%	-	0.0%	14'826	(hors Myxos)
MAMMALOGIE	708'275	6.3%	433'712	4.7%	255	
<i>dont CHIROPTERES</i>	66'650	0.6%	-	0.0%	39	
HERPETOLOGIE	110'458	1.0%	36'000	0.4%	134	
ICHTYOLOGIE	50'861	0.4%	-	0.0%	829	
GENERALISTE	2'430'619	21.5%	2'655'314	28.7%		
TOTAL	11'321'229		9'239'624			
PROT. MILIEUX NATURELS	11'915'735		12'188'509			

Tableau 2 — Montant des subventions versées par le Ministère de l'Écologie aux associations de protection de la nature et en faveur de la biodiversité, année 2010 et 2011, pour le volet «biodiversité» – source : Ministère de l'Économie et des Finances.

MONTANT CUMULE ETAT + REGION RHONE-ALPES - année 2011				
	Montant €	%	Nb esp. France	Ratio subv/sp. €
ORNITHOLOGIE	4'444'447	41.9%	581	7'649.65
BOTANIQUE	3'430'315	32.4%	17'845	192.23
ENTOMOLOGIE	533'836	5.0%	45'612	11.70
MYCOLOGIE	11'747	0.1%	14'826	0.79
MAMMALOGIE	708'275	6.7%	255	2'777.55
<i>dont CHIROPTERES</i>	66'650	0.6%	39	1'708.97
HERPETOLOGIE	110'458	1.0%	134	824.31
ICHTYOLOGIE	108'893	1.0%	829	131.36
GENERALISTE	1'180'243	11.1%		
TOTAL	10'594'864			
PROT. MILIEUX NATURELS	13'555'017			

Tableau 3 — Montant des subventions versées par la Région Rhône-Alpes aux associations de protection de la nature et en faveur de la biodiversité, année 2011 – source : Région Rhône-Alpes.

Le saviez-vous ?

Dans l'évaluation de la biodiversité, il y a une différence entre le nombre d'espèces connues, c'est-à-dire officiellement enregistré en fonction des référentiels taxinomiques, et le nombre d'espèces estimées. Pour les Fungi, l'estimation s'effectue généralement par extrapolation du nombre de champignons associés aux plantes (quelle que soit la forme de l'association), même si aujourd'hui d'autres approches ont été évaluées, par exemple en analysant l'ADN des organismes présents dans le sol. Différents ratios ont été établis depuis les années 1950, donnant des fourchettes de 2:1 à 7:1, un rapide calcul donne donc une estimation comprise entre 580 000 et plus de 2 000 000 d'espèces. En France, l'application des mêmes ratios situerait le nombre d'espèces de champignons entre 35 000 et 125 000. Sur ce chiffre, il faut aussi tenir compte, par exemple, des champignons parasites des Arthropodes, dont on est loin de connaître la diversité. Dans ce cas, connaissant l'estimation du nombre d'Arthropodes terrestres, le compteur s'affole ! Sur ce sujet, à lire absolument : Blackwell M. 2011. The Fungi: 1, 2, 3... 5.1 million species? *American Journal of Botany*, 98 (3), p. 426–438. DOI : <http://dx.doi.org/10.3732/ajb.1000298>

Vers une **liste rouge** régionale de champignons

Par Alain FAVRE

Les champignons: des êtres menacés?

Présents à peu près partout, mais pour la plupart bien difficiles à voir en dehors des périodes où apparaissent leurs organes reproducteurs, les champignons ont longtemps eu la réputation d'être improbables, aux affinités écologiques pas toujours faciles à définir, à la fréquence souvent très variable d'une année sur l'autre. On a beaucoup dit par ailleurs que la distribution d'un champignon correspond à celle des mycologues capables de le reconnaître. Formule plaisante, qui comporte obligatoirement sa part de vérité, mais s'avère somme toute assez malheureuse: elle trahit l'état d'esprit de mycologues bien plus concernés par la détermination que la protection des espèces, cause au moins partielle du retard qu'a pris en France l'établissement de listes rouges, et de l'absence totale de listes d'espèces protégées dans notre pays.

Comme souvent c'est dans les pays du nord de l'Europe que les premières prises de conscience ont eu lieu. Des études de plusieurs années sur des placettes ont montré la régression de certaines espèces, tandis que de nombreux champignons, bien connus sur certains sites, n'y apparaissaient plus depuis trois ou quatre décennies. Ces travaux, scandinaves et néerlandais en particulier, ont fini par alerter des spécialistes français, surtout dans la partie la plus au nord du pays; ainsi sont apparues les premières listes rouges régionales, le Nord-Pas de Calais (1998) étant le tout premier à publier un tel outil. Aujourd'hui, il semble que les entités territoriales qui disposent d'une telle liste se trouvent encore très majoritairement dans la moitié nord de la France. Cela pourrait en dire long sur l'état d'esprit « méridional », bien moins préoccupé d'environnement, plutôt sensible aux sirènes des acteurs touristiques, plus individualiste aussi. En fait la réalité est plus complexe, liée à des facteurs historiques, aux découpages administratifs et aussi à la très grande richesse fongique de maintes régions du sud, où climat et relief peuvent changer beaucoup sur de très faibles distances.

Qu'est-ce qu'une liste rouge ?

On confond souvent liste rouge et liste d'espèces protégées. Même si la seconde peut dériver de la première, la liste rouge a pour but de faire connaître le degré de menace auquel sont soumises des espèces d'êtres vivants, espèces qui peuvent être listées selon le groupe taxinomique: oiseaux, insectes, mammifères, plantes à fleurs, mousses, champignons... sur un territoire précis. Une liste rouge n'a aucune valeur réglementaire: on ne pourra pas s'en servir directement dans le but d'empêcher la construction d'un lotissement, d'un centre commercial ou d'un aéroport, de modifier le tracé d'une autoroute ou d'exiger le changement du mode de gestion d'un secteur forestier. Est-elle alors complètement inutile? Évidemment non. Pour chaque espèce est défini un niveau de menace, et il est bien certain qu'un secteur comportant un nombre élevé d'êtres vivants menacés pourra faire l'objet d'une proposition de protection ou de mesures de conservation. De la même manière, en ce qui concerne les champignons, il serait logique que les futures listes d'espèces protégées concernent celles qui sont les plus menacées, ce que l'on aura découvert à travers l'élaboration de la liste rouge.

Les catégories de l'UICN

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN, ou IUCN selon l'acronyme anglais), fon-



THE IUCN RED LIST
OF THREATENED SPECIES™

dée en 1948, est une ONG dont le but est la conservation de la biodiversité ainsi que l'exploitation durable des ressources naturelles. Il est intéressant de noter que son deuxième président, de 1954 à 1958, fut le célèbre mycologue français Roger Heim. Cet organisme, qui dispose d'antennes dans de très nombreux pays, a défini un certain nombre de degrés de menaces, aujourd'hui largement utilisés dans les listes rouges. Nous les exposerons comme suit, selon le degré décroissant de menace :

EX	éteint
EW	éteint à l'état sauvage (non encore utilisé pour les champignons!)
CR	en situation critique
EN	en danger
VU	vulnérable
NT	potentiellement menacé
LC	préoccupation mineure

Pour les listes régionales, on utilise souvent **RE** (régionalement éteint) au lieu de **EX**.

On trouvera en outre les mentions suivantes :

DD	données déficientes
NE	non évalué

Ces diverses catégories peuvent varier selon les groupes d'êtres vivants, avec l'ajout de sous-catégories qui donnent des informations complémentaires, par exemple sur l'aire de répartition et le nombre d'individus. En ce qui concerne les champignons, on tend à se limiter pour l'instant aux catégories ci-dessus désignées, mais il est fort possible qu'au terme de recherches et discussions des précisions soient ajoutées.

Comment procéder ?

Il peut paraître, à première vue, difficile de définir la catégorie de menaces dont relève telle ou telle espèce. En fait, il va falloir adapter certains critères aux champignons. Par exemple, comment décider si une espèce n'existe plus sur le territoire concerné ? On a décidé au niveau national de considérer que si un champignon n'a pas été revu durant une cinquantaine d'années, on peut le considérer comme éteint. Et encore faudrait-il qu'il ait été systématiquement recherché.

D'une manière générale, on va se baser sur trois types de critères :

- Les occurrences de l'espèce : on va rechercher des récoltes dans la littérature, s'informer auprès des mycologues locaux qui, espérons-le conservent des données relativement précises, contrôler des herbiers parfois anciens, voire lancer une prospection pour savoir si l'espèce existe encore là où on l'avait rencontrée. Ceci devrait donner une idée de la variation des effectifs au cours des dernières décennies.
- La fragmentation de l'aire de répartition : même si elle se maintient bien localement, une espèce à aire trop dispersée risque à terme de disparaître. Mais est-ce vrai aussi pour les champignons, dont les spores laissent supposer une dissémination particulièrement facile ? C'est fort possible, même si un tel phénomène reste difficile à vérifier.
- Le milieu concerné : est-il lui aussi menacé ? Dans la récente liste rouge des champignons de Franche-Comté, beaucoup d'espèces de tourbières se voient attribuer un certain degré de menace, du simple fait que ces milieux relictuels évoluent naturellement, tendant à se boiser puis à se transformer en simples pessières

ou bétulaies, aux points à sphaignes de plus en plus rares. Le facteur climatique aidant, de nombreux habitats sont appelés à une transformation plus ou moins rapide, avec disparition d'espèces aux exigences bien particulières.

C'est en combinant l'évaluation de ces critères qu'on va pouvoir se faire une idée précise de la situation de chaque espèce, et lui attribuer une catégorie de menace. Si certaines données manquent, on choisira la mention DD, parfois assimilée, en ce qui concerne les champignons, à NE, qu'on pourrait réserver à des espèces encore mal connues, récemment publiées, ou issues de l'éclatement d'un taxon unique – mais dans la pratique le choix **DD** ou **NE** revient à peu près au même.

Si l'on voit en gros comment procéder pour l'évaluation de la situation d'un taxon, il va falloir trouver une méthodologie concernant l'élaboration de la liste elle-même, qui va concerner des milliers de taxons. Les paragraphes suivants vont essayer de répondre à ce défi.

Des listes pour faire des listes

Quand on parle d'espèces, ou plus généralement de taxons, encore faut-il être d'accord sur ce dont on parle, au moins savoir de quoi on parle. Et il est tout aussi utile de disposer d'une liste de l'ensemble des taxons sur lesquels on peut travailler. Ces grandes listes sont des référentiels, qu'il faut établir pour chacune des grandes coupures d'êtres vivants, soit en ce qui nous concerne les champignons. Et ces référentiels sont particulièrement longs à établir : pour un taxon, on donnera les synonymes, voire les chrésonymes (noms au sens de Untel, dépourvus de légitimité mais désignant des taxons bien réels), qui parfois ne relèvent pas du même niveau, une espèce pour un auteur étant une variété pour un autre, et inversement. Quand on sait qu'il y a environ 17 000 espèces de champignons connues sur le territoire français, avec de nombreux taxons infraspécifiques, on imagine l'ampleur que peut prendre tout ce fatras synonymique. Aujourd'hui, en version papier, on dispose d'un référentiel pour les *Basidiomycota*, établi par Régis Courtecuisse : publié avec le concours de l'Office national des Forêts et de la Société mycologique de France, il comprend plus de 25 000 entrées. Il date de l'année 2010, mais il semble que ce travail concerne les noms publiés jusqu'à fin 2007. Et la littérature mycologique avance très vite, avec des changements qui, à la suite d'une étude moléculaire, peuvent concerner dans un même article des dizaines (ou plus!) de taxons. La version électronique de ce référentiel, évidemment plus malléable et d'ailleurs plus complète — la version papier n'en étant en fait qu'une déclinaison simplifiée — se trouve sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) qui dépend lui-même du Muséum national d'Histoire Naturelle ; elle comprend aussi les *Ascomycota*, bien que celle-ci soit très incomplète. À l'adresse inpn.mnhn.fr, on pourra trouver ce référentiel ou simplement faire une recherche par espèce, avec téléchargements possibles (inscription nécessaire dans ce cas, avec fonctionnement plutôt capricieux...).

Un autre type de référentiels concerne les habitats ; on pourra en trouver sur le même site.

La liste rouge nationale

Au début des années 1990 a été lancé le programme d'inventaire national, dont le responsable est Régis Courtecuisse, mycologue bien connu de l'université de Lille. Ainsi depuis plus de 20 ans des données sont collectées, souvent envoyées par des mycologues présents sur tout le territoire, ou via la littérature et le contenu des herbiers épluchés au peigne fin. Ce travail important, effectué dans le seul cadre du bénévolat, donne déjà un très bon aperçu de la fonge française et constitue la base du référentiel dont on vient de parler, et de la liste rouge nationale qui, elle, n'en est encore qu'à l'état de projet.

Effectivement, le 30 janvier dernier, une première réunion autour de l'élaboration de la liste rouge nationale de champignons s'est déroulée au siège de la Société mycologique de France à Paris, avec une douzaine de participants. Elle était destinée à lancer le projet, avec d'autres réunions prévues dans le courant de l'année. Malheureusement la mise en place du projet semble prendre du retard. Par ailleurs, il reste des choix à faire, en matière de référentiel d'habitats, ainsi que sur la notion d'indigénat, qui risque d'éliminer des espèces

bien implantées, mais liées à des plantes considérées comme invasives, comme par exemple le Robinier faux-acacia.

On travaillera en particulier à partir de listes d'espèces qui paraissent menacées et pourraient avoir un rôle d'indicateur sur la situation des milieux naturels. Le problème des financements, qui pourraient entre autre permettre d'employer des stagiaires, semble difficile à résoudre. Les beaux discours des responsables politiques sur la biodiversité, voire la signature d'accords au niveau international, se concrétisent trop souvent mal sur le terrain, tant du point de vue de la recherche que de la protection.

Et au plan régional?

Nous avons vu que certaines régions administratives françaises ont réussi à se doter d'une liste rouge qui évolue avec les nouvelles données recueillies au fil des recherches et des saisons. Notre fédération se situe très majoritairement sur Rhône-Alpes, depuis peu largement sur l'Auvergne, plus marginalement sur la Franche-Comté, la seule de ces trois régions qui dispose de cet outil.

Il va sans dire que le travail que nous ferons se basera sur l'expérience acquise par les autres. Nous n'avons certes pas à rougir de notre «retard», au vu de l'immensité et de la variété de notre territoire. En quelque cinquante ans, notre fédération a monté en puissance, en compétences, de nombreuses données ont été accumulées. Nous disposons d'une base scientifique solide, de sociétés dynamiques, d'un capital humain de la plus grande qualité. La nécessité d'établir une liste rouge — voire deux avec l'Auvergne — semble comprise par la plupart de nos membres. Voilà donc le moment de se mettre sérieusement au travail. Il s'agit d'une œuvre collective, un véritable projet fédéral qui nous concerne tous et doit ainsi contribuer à nous rassembler.

Quels sont les outils dont nous disposons? Au plan théorique, conceptuel, le site de l'INPN, signalé ci-dessus, regorge de ressources. Le travail qui se fait au plan national, et auquel plusieurs d'entre nous participent, doit évidemment nous apporter beaucoup.

De manière plus concrète, il est possible de s'inspirer de ce qui a déjà été publié. Deux travaux peuvent nous guider plus particulièrement.

Tout d'abord la liste rouge de Franche-Comté, déjà évoquée; elle concerne aujourd'hui plus de 5000 taxons; la présentation est très claire. Cependant la dernière version (2012) ne semble pas mise en ligne, quoique de nombreux mycologues la possèdent. Par ailleurs un certain nombre d'espèces, considérées comme plus ou moins menacées, voire éteintes dans cette région, se trouvent facilement au sud du Léman, ce qui montre bien que de grandes différences peuvent émerger en l'espace de quelques kilomètres: en aucun cas on ne peut extrapoler, l'élaboration d'une éventuelle liste de base d'espèces menacées doit être faite avec prudence et discernement.

Un autre outil peut s'avérer particulièrement précieux: il s'agit de la liste des champignons menacés de Suisse, facile à trouver en ligne (édition de 2007). Sur 4960 taxons pris en compte, 937 (soit environ un tiers) sont placés en catégorie de menace. On notera que Rhône-Alpes a une superficie comparable à celle de la Suisse, et que de nombreux milieux y sont communs. Voilà donc une intéressante base de travail.

Quoi qu'il en soit, il reste une méthode à définir rapidement. On peut conjointement aller «du haut vers le bas», en proposant une première liste que les mycologues de terrains peuvent évaluer, ou «du bas vers le haut», les sociétés pouvant envoyer des listes de champignons qui semblent en régression ou localement disparus. Notre programme d'inventaire régional, Mycoflore en Rhône-Alpes, constitue un outil important pour cette évaluation.

Tout cela doit être discuté, un programme établi avec précision, des correspondants et un comité de validation mis en place, et le plus tôt sera le mieux. Il s'agit d'une réalisation de la plus haute importance pour notre fédération, une œuvre historique qui nous situera parmi les acteurs les plus compétents et les plus en vue parmi ceux qui ont la noble mission de contribuer à l'étude et à la protection des milieux naturels entre Jura, Alpes et Massif central.

Inventaire des temps passés

Par **Nicolas Van Vooren**

La pertinence d'un inventaire naturaliste se mesure essentiellement à la qualité des données recueillies. En fonction du protocole demandé, plus ou moins exigeant selon l'objectif à atteindre, la qualité des données associée à chaque spécimen recensé permettra d'analyser chaque espèce ou chaque groupe taxinomique avec un maximum de précision. Dans ce contexte, peut-on raisonnablement utiliser des données recensées dans des temps plus anciens dont la « qualité » peut poser problème ?

Pour tenter d'apporter des réponses à cette question que tout naturaliste s'est posé en étudiant tel ou tel catalogue énumérant les plantes ou les champignons d'un territoire donné, j'ai choisi d'aborder uniquement deux catégories d'information essentielles pour les inventaires : le nom de l'espèce et la localisation des récoltes.

Abordons tout d'abord l'aspect de la localisation. Aujourd'hui les systèmes cartographiques sont très élaborés et la généralisation des appareils de géolocalisation, type GPS, ont rendu facile la capture des coordonnées des lieux de récolte. La mise à disposition d'outils logiciels accessibles au grand public tels que Geoportail ou Google Earth peuvent, dans la très grande majorité des cas, se substituer avantageusement aux dispositifs de terrain. Il n'est plus rare de trouver désormais, dans certaines publications, la citation de coordonnées associées à la localité de récolte, se substituant souvent aux systèmes de repérage par maille spécifiques à chaque pays (par exemple, les MEN en France ou les MTB en Allemagne). Si cette pratique tend à se généraliser, nous sommes loin d'une telle précision en examinant la littérature plus ancienne. Comment concilier imprécision de la localité et calcul d'un point de référence pour réaliser une cartographie ?

Tout d'abord il importe de vérifier si la commune est mentionnée ou si une indication de lieu permet de la retrouver. Si tel est le cas, contrôlez si cette commune est bien répertoriée sous ce nom, s'il ne s'agit pas d'un hameau, etc. Si la commune est connue, voyez si une autre indication, par exemple un lieu-dit, le nom d'une route, le nom d'un col, etc. est également mentionné. Dans l'affirmative, prenez une carte (par exemple sous le site web Geoportail) en recherchant une échelle adaptée permettant de situer ce lieu, sans oublier d'afficher les frontières administratives de la commune pour éviter un placement hasardeux. Si une précision sur l'altitude est donnée, vous pourrez également apprécier, à l'aide des courbes de niveau¹, un point qui pourrait correspondre. Relevez alors ses coordonnées, elles constituent votre point de référence. Dans un contexte cartographique, cette coordonnée aussi approximative soit elle par rapport au véritable lieu de récolte sera suffisamment « proche » pour obtenir une donnée géographique utile.

Dans le cas où seule la commune a pu être identifiée, la moins mauvaise solution consiste à calculer le centroïde de la commune, c'est-à-dire un point de coordonnées calculé en fonction des limites communales. Certains logiciels proposent cette fonction, dans le cas contraire, la personne chargée de réaliser la cartographie saura effectuer ce calcul.

Si l'identification de la commune s'avère délicate, par exemple si la récolte est localisée dans une forêt s'étendant sur plusieurs communes, deux solutions : vous choisissez arbitrairement un point de coordonnées dans cette forêt et vous en déduisez la commune correspondante, ou alors vous poussez plus loin les investigations en recherchant si l'auteur n'a pas fait mention de cette commune dans une autre publication où la forêt est citée. Les habitudes des mycologues étant ce qu'elles sont, cette deuxième approche est souvent couronnée de succès.

En résumé, dans la plupart des cas, il sera possible de retrouver un point de référence géographique à partir des données, même vagues, issues de la littérature ancienne. Bien entendu, les mentions du style « présent dans le département » ou « trouvé dans le massif des Bauges » sont exclus du champ de recherche d'une

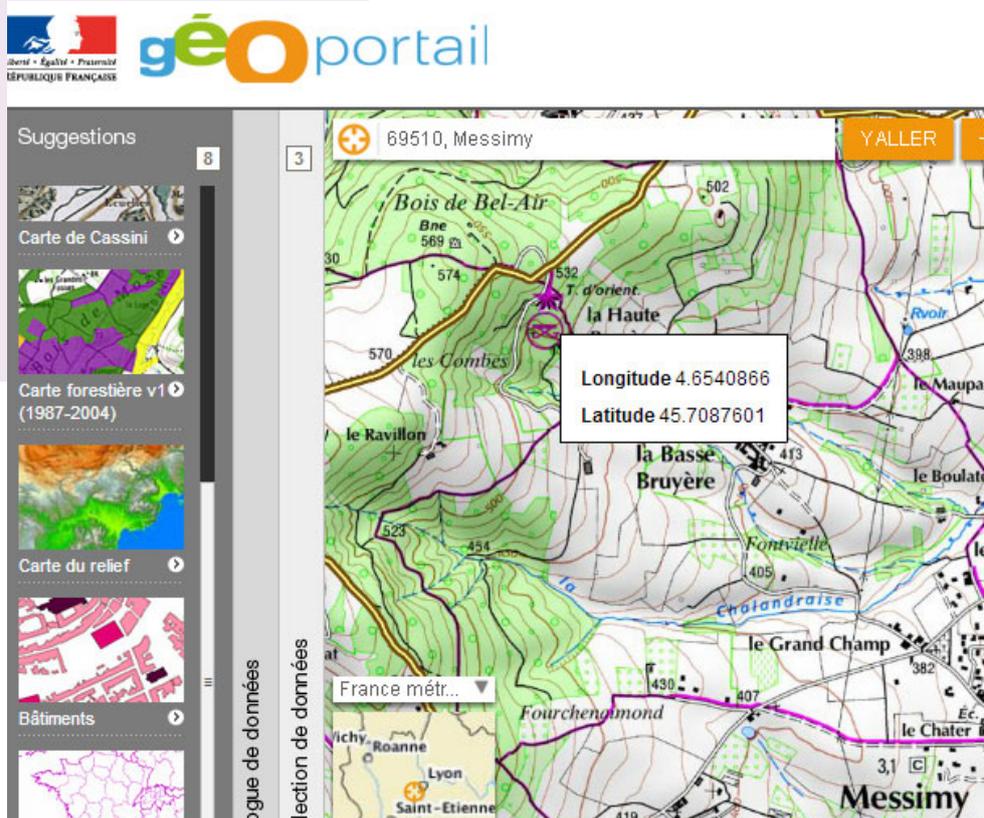
géolocalisation par coordonnées et pourront alimenter, à votre discrétion, les commentaires de vos travaux d'inventaire.

Venons-en maintenant à l'aspect de la détermination, au nom appliqué sur telle ou telle récolte. Chacun le sait, l'évolution des connaissances entraîne inmanquablement des remaniements taxinomiques, c'est un processus normal dans le domaine des sciences naturelles. Je ne parle pas ici des modifications nomenclaturales qui entraînent un changement de genre, mais plutôt le changement qui induit le découpage d'une « espèce » en plusieurs taxons. La complexité des caractères intervenant dans la spéciation est telle qu'il n'est pas anormal qu'au travers de nouvelles techniques d'observation ou d'analyse — la biologie moléculaire est un parfait exemple — il soit possible de débrouiller un complexe d'espèces et de proposer une identification plus précise. C'est bien entendu la pertinence du travail du chercheur et ses arguments qui assureront ou non la diffusion de ses conclusions et leur assentiment par la communauté scientifique. Ce qui est vrai pour l'éclatement l'est tout autant pour le regroupement. Certaines synonymies sont proposées sur le principe que la variabilité exprimée à travers ces noms ne reflète pas la réalité « biologique » de ces entités.

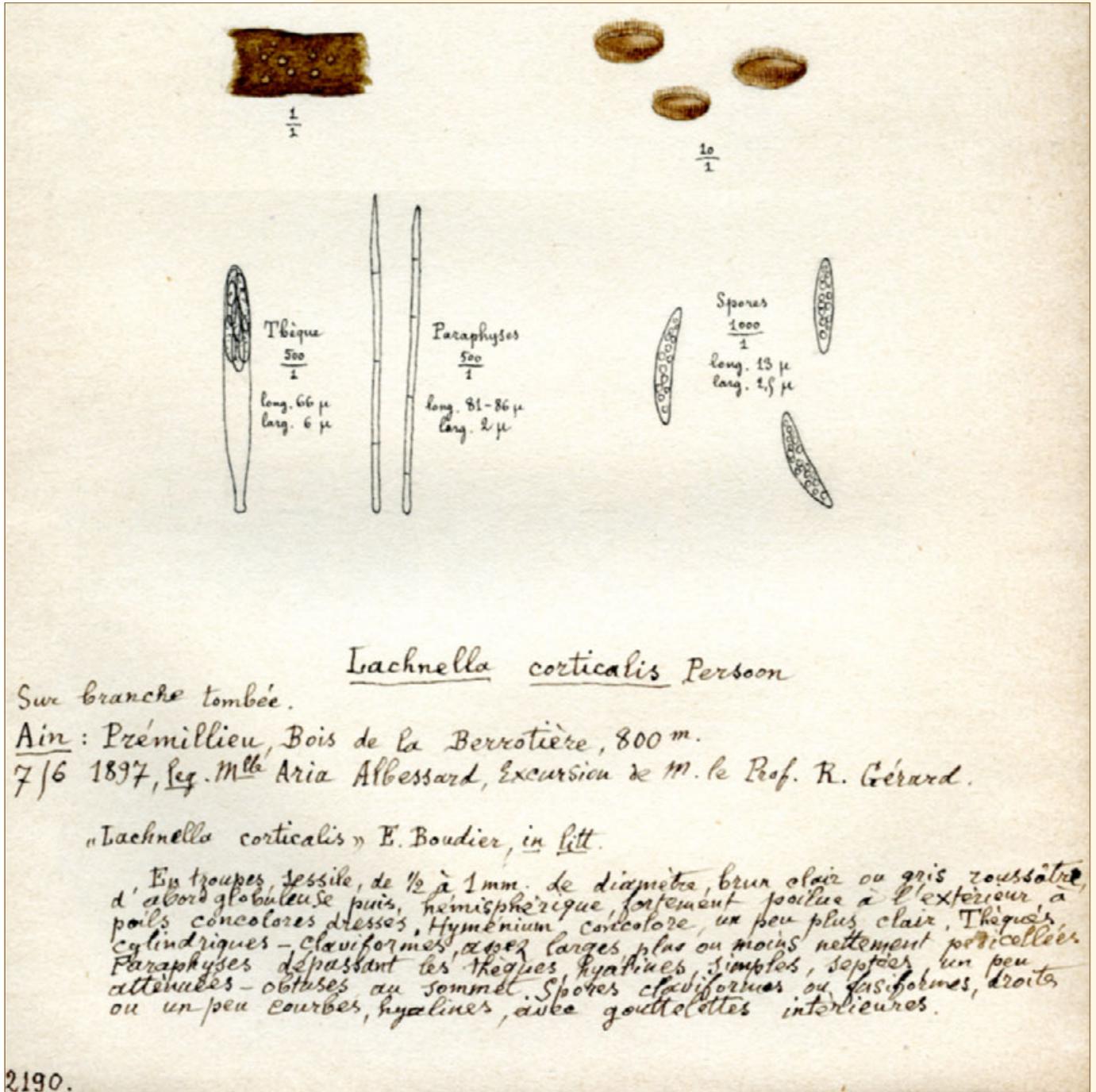
Dans ce contexte, comment appréhender des noms qui recourent des espèces ayant fait l'objet d'un tel remembrement ? Là encore, tout est question de données. Plus les informations associées à la récolte sont importantes, plus on a de chance de pouvoir resituer le nom appliqué par l'auteur dans un cadre moderne : références bibliographiques, écologie, dessin des caractères microscopiques, planche, etc. La présence d'une part d'herbier étant, bien entendu, l'ultime pièce permettant de trancher. Moins les informations seront importantes, plus grande sera la tâche, parfois même insoluble. Les catalogues de noms, sans commentaire, représentent le plus souvent la catégorie de documents d'inventaire la plus difficile à traiter. En l'absence de matériel d'herbier, il sera impossible de traiter le cas des espèces évoquées plus haut, sans parler des noms d'espèces fantomatiques que le taxinomiste moderne ne sait dans quelle case ranger ! Sans être jetés aux oubliettes de la science, ces noms devront être répertoriés à part, signalés dans les rapports, en prenant le soin d'apporter quelques mots expliquant la raison de leur « rejet ».

Au final, il y a toujours de l'information à extraire des publications anciennes, y compris si elles ne paraissent pas, au premier abord, répondre aux critères modernes d'inventaire naturaliste. Avec un peu de méthode et de recherche, il est possible d'en tirer profit et d'obtenir une image des temps plus anciens, une source de comparaison indispensable pour travailler objectivement à la construction de listes patrimoniales et prendre des mesures de conservation adaptées.

¹Dans le logiciel Google Earth, le curseur donne automatiquement la valeur d'élévation, exprimée en mètre.



Exemple d'utilisation de l'application Geoportail pour obtenir une coordonnée.



Cette planche inédite de l'herbier du Dr Philibert Riel est un exemple exceptionnel par la richesse des informations fournies par l'auteur, tant sur le plan iconographique que sur le plan des données permettant d'identifier et de localiser la récolte. Cette précision nous a permis de rapporter ce champignon à *Lasiobelonium variegatum* (Fuckel) Raitv.

Planche reproduite avec l'aimable autorisation de la Société linnéenne de Lyon.

À la recherche des herbiers perdus

Par Nicolas Van Vooren

La systématique linnéenne étant basée sur la notion de type pour caractériser un taxon, les collections de référence constituent un enjeu majeur pour la taxinomie. De ce fait, il existe à travers le monde un nombre important d'organisations publiques ou privées abritant des collections naturalistes et mettant des moyens humains et logistiques pour conserver au mieux les échantillons d'organismes dont ils ont la charge. Il s'agit souvent de musées ou d'herbiers universitaires, parfois de collections privées gérées au sein d'une fondation ou d'une association.

Qu'en est-il du statut des herbiers personnels? Les codes de nomenclature qui définissent les règles en matière de désignation des échantillons de référence — les types — peuvent imposer certaines conditions au dépôt de ces fameux types. Dans le domaine de la botanique et de la mycologie, le Code ne fait pas de distinction entre herbier institutionnel et herbier privé, mais invite fortement ceux qui publient un taxon nouveau à déposer le matériel de référence dans une institution dans laquelle celui-ci sera scrupuleusement conservé et accessible aux chercheurs (ICN 2012, recommandation 7A.1). Il faut noter que certains éditeurs de revue — c'est le cas de la FMBDS — exigent un tel dépôt pour accepter la publication d'un article présentant des nouveautés taxinomiques.

En matière de conservation des types, il est effectivement plus que souhaitable que ces matériels ne soient pas stockés dans un herbier personnel, mais plutôt remis à un institut habilité à conserver des herbiers et disposant de professionnels chargés de leur entretien. Outre l'aspect conservatoire, il ne faut pas négliger le risque de perte de l'herbier consécutivement au décès de son propriétaire. Plusieurs collections ont ainsi «disparu» sans que personne ne sache ce que le matériel était devenu. J'ai en tête plusieurs exemples dont celui du mycologue Émile Jacquetant, disparu en 2000, qui possédait plusieurs types de taxon du genre *Morchella* dans son herbier personnel, ou celui d'André Bride, mycologue franc-comtois, avec des types d'*Octospora*... Malgré différentes recherches, il n'a pas été possible de localiser leurs herbiers.

Parfois de petits miracles se produisent et des collections sont retrouvées au fond d'une armoire ou d'un grand carton conservé par la famille. Lisez par exemple comment la collection de coquillages — y compris des types — de Georges Coutagne (1854-1928), célèbre malacologue lyonnais, a été redécouverte en 2006 (VIVIEN & AUDIBERT, 2007). De tels cas sont néanmoins exceptionnels. Aussi pour éviter une telle perte, il est important de respecter le dépôt des types dans les herbiers institutionnels.

Au-delà des types, les collections privées constituent aussi un élément patrimonial important qui se doit d'être préservé pour l'intérêt scientifique qu'il représente (si elles contiennent par exemple des échantillons répertoriés dans des articles publiés par l'auteur), pour le témoignage que cela représente vis-à-vis des espèces récoltées (présence d'un taxon sur un territoire à une époque donnée), mais aussi simplement par respect



pour le travail de celui-ci qui a patiemment et soigneusement constituée de telles collections. Cette préservation doit être envisagée par l'auteur lui-même qui doit prendre ses dispositions pour léguer son herbier. Nous évoquerons, dans un futur article, les procédures possibles pour prendre de telles dispositions, espérant ainsi ne plus partir à la recherche des herbiers perdus !

Références bibliographiques

Vivien F. & Audibert C. 2007. De *Papilio antimachus* à *Moitessieria locardi*... Cahiers scientifiques - Muséum d'histoire naturelle de Lyon, 13, p. 7-10.

McNeill et al. 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code). Regnum Vegetabile 154. Königstein, Koeltz Scientific Books, 208 p.

Le saviez-vous?

Les institutions botaniques et mycologiques gérant des herbiers, donc aptes à recevoir des types ou des collections sont référencées dans un répertoire international nommé Index Herbariorum. Ce dernier est accessible sur Internet à l'adresse: <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>. Chaque institution y est codifiée — code à indiquer dans les publications — et détaillée: adresse, spécialité, personnel, etc.

Un conseil: pour les mycologues, privilégier une institution conservant déjà des collections mycologiques et autorisant les prêts de parts d'herbiers aux chercheurs.

De l'intérêt des herbiers

Par Nicolas Van Vooren

Faut-il constituer un herbier lorsque l'on réalise un inventaire de champignons? Cette question revient systématiquement lorsque ce type d'opération est lancée, quelle que soit son échelle d'ailleurs. Dans la tradition naturaliste, la constitution d'un herbier — ou d'une collection dans un sens plus large — permet de garder une trace de ses récoltes. Cette collection peut être réalisée dans un but scientifique (par exemple pour la publication de notes taxinomiques), en association avec un inventaire, à des fins pédagogiques, ou parfois même simplement esthétique pour certains organismes. Selon l'objectif visé, l'information associée à une collection ne sera pas abordée de la même manière par le naturaliste.

Mais revenons d'abord à la première question. Dans le contexte d'un inventaire mycologique, la constitution d'un herbier doit répondre à un objectif de preuve. En effet, si déterminer un champignon constitue l'activité «classique» des taxinomistes amateurs que nous sommes, cela reste un exercice délicat quel que soit son niveau de compétences. Chaque groupe contient son lot de taxons mal connus ou mal débrouillés, et parfois les critères différenciateurs nécessitent une expertise que seuls quelques spécialistes sont capables d'apprécier. Ainsi, la pratique de l'herbier mycologique prend tout son sens: mettre toutes les chances de son côté pour parvenir à identifier telle ou telle récolte. Quoi de mieux que la conservation d'un échantillon lorsque vous ne parvenez pas à le déterminer avec certitude, certitude qui — dans l'absolu — peut toujours être remise en cause d'ailleurs...

Il ne faut non plus négliger un aspect important de la dimension taxinomique: l'évolution des connaissances. Combien d'espèces si bien connues des mycologues se sont vues un jour éclater en deux voire plusieurs taxons? Les sciences du Vivant se construisent sur une perpétuelle remise en cause de leurs acquis, généralement à travers l'évolution des techniques d'observation ou d'analyse qui permettent une meilleure compréhension des caractères qui permettent de différencier les organismes entre eux. La mycologie n'échappe pas au phénomène. Il paraît donc des plus utiles de pouvoir revisiter du matériel collecté précédemment lorsque ces nouveautés voient le jour. Toujours la preuve... L'analogie avec les techniques d'investigation criminelle est aisée: combien de crimes ont pu se résoudre, bien des années après, grâce à l'examen d'une trace ADN?

Si vous êtes désormais convaincu de l'intérêt de l'herbier, ayez à cœur de le constituer avec soin en n'oubliant pas de lui associer des informations utiles: nom du collecteur, nom du déterminateur, date et lieu de récolte, numéro de référence, etc. De telles données seront utiles, en cas de révision, pour faciliter le travail d'identification (ou de confirmation).



Echantillon de l'herbier Boudier (PC) représentant sa conception d'*Otidea grandis*.

Le saviez-vous?

Dans la systématique de tradition linnéenne, chaque espèce est représenté par un élément de référence appelé type. C'est en quelque sorte l'étalon contenant les caractères de l'espèce mise en lumière par son « créateur ». Pour le Code international de nomenclature, qui régit notamment les modalités de constitution des types, chaque publication d'une nouvelle espèce, d'une variété, etc. doit s'accompagner d'échantillon de référence désigné sous le terme d'holotype. Pour les espèces plus anciennes, si cet holotype vient à manquer, le Code précise les modalités permettant de définir un nouveau type associé au nom de cette espèce. En théorie, tout nom de champignon doit être associé à un type.

Témoignages

Un herbier? Pour qui, pour quoi et comment?

par Bernard Rivoire – 27, route de Jalloussieux – 69530 Orliénas

J'ai commencé la mycologie «sérieuse» en 1981. Très vite, l'intérêt d'un herbier s'est fait sentir et aujourd'hui, 4925 échantillons plus tard, je mesure toujours l'immense intérêt de ce fond documentaire.

Un herbier, c'est d'abord une mémoire et une source de comparaison. C'est donc d'abord un outil pour soi-même. C'est aussi une référence patrimoniale fiable qui permet à la collectivité scientifique de disposer d'échantillons d'espèces de différentes régions, pays, pour étoffer les études en cours et à venir sur le moyen et le long terme.

La fixation des caractères d'une espèce s'appuyant légalement aujourd'hui sur un TYPE figé, on comprend mieux l'intérêt de l'existence matérielle du type, en bon état, dans un herbier accessible. Mais tout le monde ne peut pas consulter un type (parfois minuscule ou en mauvais état, voire qui n'existe plus). Il est donc utile de pouvoir examiner des échantillons d'herbiers pour se faire une idée de l'interprétation du type que s'en font d'autres mycologues de divers pays. C'est donc un moyen d'échange local et international. Enfin, c'est aussi faire preuve de respect vis-à-vis de ces êtres vivants que l'on prélève et dont la finalité n'est pas de finir systématiquement dans une poubelle. Dans cet ordre d'idée, ne faisons que les prélèvements nécessaires que l'on ait le temps d'étudier.

Mais évidemment on ne peut pas constituer des herbiers personnels avec des milliers d'échantillons, dont le stockage et la conservation poseraient rapidement problème. Pour mon propre herbier, constitué essentiellement de polypores et de corticiés, je me suis fixé comme règle de ne conserver qu'une dizaine d'échantillons par espèce. Mais aussi de garder un échantillon de cette espèce par support différencié et aussi par localisation (montagne, bord de mer, forêt alluviale, etc.), et encore ceux qui se différencient morphologiquement de la forme classique ou dans lesquels apparaissent des caractères un peu divergents. Ces milieux peuvent renfermer des espèces différentes même si elles semblent assez semblables. La progression des connaissances permettra peut-être un jour de les distinguer ou de confirmer leur filiation.

Sauf pour des espèces très rares ou dont c'est la première récolte, il ne faudrait conserver en herbier que des échantillons dans le meilleur état possible: basidiomes avec



des spores (ou avec une sporée sur lame plastique), non pollué, à différents stades de développement (mais pour ça les photos sont aussi utiles). Sur la fiche d'herbier doit être noté un minimum d'informations, pour soi-même, mais surtout pour ceux qui viendront, plus tard, mettre leur nez dans cet herbier.

Il est indispensable de consigner :

- un identifiant pratique, en général un numéro d'herbier et une suite de nombres semble la plus pratique (1, 2, 3...), précédé du nom de l'herbier, généralement les initiales de son propriétaire. Les herbiers institutionnels ont leur propre système de référence. Ainsi l'herbier de l'université Lyon 1 (où est mon herbier) porte la référence LY suivi des initiales du nom de celui qui a constitué l'herbier (pour mon cas : LY BR);
- la date de la récolte;
- le lieu de la récolte aussi précis que possible, éventuellement assorti des coordonnées GPS;
- l'altitude;
- le support (au moins feuillu ou résineux);
- le milieu (forêt, prairie, dunes, etc.);
- le nom du récolteur et éventuellement le nom du déterminateur;
- le nom donné à l'échantillon.

D'autres indications peuvent être notées sur des caractères fugaces, odeur, saveur, couleurs, etc.

Je me rends compte, en recherchant dans des herbiers anciens, que plus le collecteur a consigné d'informations plus l'échantillon a de l'intérêt. Par exemple, en consultant le type de *Poria lindbladii* Berk., aimablement prêté par l'herbier de Kew, une annotation de l'auteur (1879), m'a permis de constater qu'il a placé deux échantillons dans le sachet du type, un en provenance des États-Unis et l'autre originaire de Suède légué par Lindblad; ces deux échantillons s'avèrent, après examen, être deux espèces différentes! Une autre annotation de J.L. Lowe (1961), précise que le mycologue américain considère l'un de ces exsiccata comme étant le *Poria cinerascens* sensu Bresadola. Ainsi, ces indications très utiles et la bonne conservation des exsiccata permet 134 ans plus tard d'apprécier le sens donné à ce type par nos prédécesseurs.

Pour une bonne conservation d'un herbier, il faut prendre quelques précautions élémentaires (qui ne sont hélas pas toujours suffisantes):

- un bon séchage d'au moins 24 heures, mieux 48 heures, à température pas trop élevée 40°-50 °C, et un «dessiccateur» avec ventilateur facilite un bon séchage;
- un passage à la suite dans un congélateur, trois ou quatre jours à -25 °C, permet d'occire encore quelques bestioles (dans certains herbiers institutionnels c'est -80 °C!);
- il faut ensuite sécher à nouveau les exsiccata car le congélateur provoque une condensation des molécules d'eau encore présentes;

Mycothèque	
Bernard RIVOIRE (LY BR)	Date : 16/09/2009 N° : 3223
ESPECE : <i>Ganoderma lucidum</i>	
Auteur(s) : (Curt. : Fr.) P. Karsten 1881	
Pays : France	Région Dpt : 69 (Rhône)
Localité : Oriénas	Alt. : 350 m
Lieu-dit : les Esses	
SUPPORT : <i>Quercus petraea</i>	
biotope : forêt <input checked="" type="checkbox"/> parc <input type="checkbox"/> sup.t isolé <input type="checkbox"/> autre :	ensoleillé <input checked="" type="checkbox"/>
Tronc, ø 350 mm, mort en place	mouillé <input type="checkbox"/> humide <input type="checkbox"/> drainé <input type="checkbox"/> sec <input checked="" type="checkbox"/>
localisation du basidiome sur le support :	pourriture apparente du support
sous <input type="checkbox"/> sur <input type="checkbox"/> de côté <input checked="" type="checkbox"/> inclus <input type="checkbox"/>	brune <input type="checkbox"/> blanche <input checked="" type="checkbox"/> ? <input type="checkbox"/>
à la base du tronc	photo : B. Rivoire
au soleil <input type="checkbox"/> lumineux <input checked="" type="checkbox"/> à l'ombre <input type="checkbox"/> obscurité <input type="checkbox"/>	abondance : 1 ex <5 <10 >10
basidiome sur le frais :	
apilobé <input type="checkbox"/> étalé-réfléchi <input type="checkbox"/> décurrent-réfléchi <input type="checkbox"/> pilé <input type="checkbox"/> pilé-atipité <input checked="" type="checkbox"/>	poros/mm : 4-5
autre :	taille : 80 x 70 x 150 hr, ép.25 (mm)
consistance : subéreuse	
couleur : ensemble :	
face pileolique : brun rouge ; pied brun rouge	
face hyménophorale : brun ochracé	
odeur : nulle <input checked="" type="checkbox"/> fongique <input type="checkbox"/> amisée <input type="checkbox"/> suave <input type="checkbox"/> fruitée <input type="checkbox"/>	
gout : doux <input checked="" type="checkbox"/> amer <input type="checkbox"/> astringent <input type="checkbox"/> acide <input type="checkbox"/>	
sporée : couleur hyaline <input type="checkbox"/> blanche <input type="checkbox"/> autre : brun argilacé	
Leg & Det B. Rivoire ; det idem 16/09/2009	
Rev	
Rev	

- la mise en boîtes cartonnées, dans un local sec et à température assez constante, est un gage de bonne conservation;
- une surveillance régulière permet de s'assurer de l'état général de l'herbier et d'éliminer éventuellement les sachets pollués (moisissures ou insectes).

Le choix du sachet n'est pas unique. Ceux en plastique avec un zip ont l'avantage d'interdire (presque) les attaques extérieures d'insectes, mais ils ont le gros inconvénient d'être étanches et de favoriser le développement des moisissures (j'en ai fait la triste expérience). Les sachets papiers ont l'avantage d'être poreux et donc de pallier cet inconvénient, mais les insectes y pénètrent facilement. Personnellement, j'utilise des sachets cellophane depuis 30 ans et je m'en satisfais. Leur transparence permet de voir l'échantillon sans défaire une enveloppe papier opaque.

Mon médecin me déconseille l'utilisation de produit chimique inséré dans les sachets ou les boîtes ou les armoires si l'herbier est localisé dans un lieu de vie. Ces produits ne sont pas toxiques uniquement pour les insectes, mais aussi pour le mycologue...

Pour conclure ce rapide commentaire sur l'intérêt d'un herbier, il va de soi que la saisie informatique des données le concernant facilite grandement son exploitation. Enfin, si l'herbier est bien tenu, il faut penser, un jour, en faire don à un herbier institutionnel. Il est en effet dommage que le travail soit perdu et que les références d'éventuelles publications disparaissent.

Un dernier mot sur les inventaires. Lors d'une mission d'inventaire pour un organisme public ou privé, d'un espace localisé, et notamment dans les réserves naturelles, la conservation dans un herbier d'un échantillon de chaque espèces déterminées me semble un gage de sérieux. En effet, que vaut, dans le temps, une liste d'espèces dont aucune trace n'est conservée nulle part? Le remarquable travail de notre collègue Robert Garcin sur la tourbière du Luitel est un exemple à suivre.

Conservation des Myxomycètes

Par Marianne Meyer

La conservation des Myxomycètes ne peut s'effectuer que dans des boîtes en carton non étanches ou encore dans des boîtes en plastique, à condition que l'échantillon soit bien sec avant de les fermer. Leur sauvegarde, dans le temps, est rendue délicate par le fait qu'ils se développent sur des substrats organiques, parfois vivants, qu'il faut nécessairement stocker avec les sporocarpes. Il faut donc se prémunir des moisissures et des différents petits insectes qui peuvent se développer et dévorer le contenu des boîtes, comme par exemple les psoques et autres petits coléoptères.

Le plus important pour mon herbier c'est la pièce où il est conservé. Pour lutter contre l'humidité de la pièce, j'ai d'abord eu recours à des sachets de «silica ge » placés dans les cartons. Cependant il fallait sécher régulièrement ces sachets au four à micro-ondes, ce qui devenait trop fastidieux à la longue. J'ai alors opté pour un déshumidificateur. Ce matériel m'a permis de lutter efficacement contre les moisissures et j'ai eu très peu de dégâts de psoques, mais de petits coléoptères, sans doute plus coriaces, ont refait une attaque. Au cours de chaque hiver, je refais donc un petit sondage en ouvrant les boîtes des dernières années.

Pour réduire, voire éliminer les problèmes d'insectes, je passe systématiquement mes boîtes au congélateur durant 3 jours à au moins à -20°C , même si des petits coléoptères peuvent parfois résister. J'ai parfois recours au four à micro-ondes pour les aethaliums de Fuligo ou les touffes denses de Stemonitis: je passe les boîtes pendant 1 minute à la puissance maximale. Cette technique ne semble pas altérer les spécimens, du moins pour un examen morphologique ou pour des prises de vue au MEB des spores. Je ne fournis pas par contre d'échantillon passé aux micro-ondes pour des analyses moléculaires.



Une boîte de myxos ayant subi les attaques de petits insectes.

Les psoques sont de petits insectes, dépassant rarement les 5 mm, appartenant à l'ordre des *Psocoptera*. En milieu naturel, on peut les trouver sur les écorces, sous les feuilles des arbres, etc., où ils se nourrissent de lichens, d'algues ou de moisissures. Certaines espèces se développent dans les habitations (généralement où l'humidité est mal contrôlée) où ils se nourrissent d'insectes morts, de farines et autres débris de céréales. Certaines espèces sont bien connues pour les dégâts qu'elles peuvent occasionner sur les collections d'insectes ou sur les herbiers de plantes. Le Pou des livres, *Liposcelis decolor*, est lui connu pour les dégâts qu'il occasionne sur les vieux livres!