

L'ERMITE HERBU

N° 49

octobre 2014



Ermite herbu

Rédaction

N° 49, octobre 2014

Marie de Montmollin

marie@montmollin.ch

ADAJE:

c/o Jardin botanique de Neuchâtel

Pertuis-du-Sault 58

2000 Neuchâtel

CCP: 20-5761-9

<http://www.adaje.ch/>

Maquette

Jason Grant

Université de Neuchâtel

Page de couverture: *Calocera viscosa*.

Jean-Louis Zimmerman

Ci-dessous - *Geastrum vulgatum*

Photo Jean-Louis Zimmerman

Sommaire

Blaise Mulhauser	
Editorial	3
Yves Delamadeleine	
Les Champignons	4
Yves Delamadeleine	
L'Exposition	14
Jean-Martin Ducommun et Gaëlle Monnat	
Le contrôle des champignons	17
Elisabeth Tschanz, François Freléchoux et Ernest Gfeller	
Excursions botaniques de l'ADAJE 2014	19
Elisabeth Tschanz	
Certification 200/400 le 20 juin 2014 ...	30
Francis Grandchamp et Adrienne Godio	
Clins d'oeil photographiques	32



Editorial

Le 6 septembre dernier, lors du vernissage de l'exposition *Des champignons dans mon jardin*, le mycologue Yves Delamadeleine indiquait qu'un événement de ce type était plutôt rare dans le canton de Neuchâtel. En effet, à l'exception de l'aventure du Mycorama de Cernier, la dernière grande exposition remontait à la fin des années 1980, dans la ferme du Grand Cachot-du-Vent.

A l'évidence, le monde fongique est l'un des grands oubliés sur la scène à la mode de la biodiversité. Pourtant, si l'on ne considère que les champignons supérieurs, 5'000 espèces s'épanouissent en Suisse ! En y ajoutant le millier d'espèces de lichens, symbioses entre un champignon et une algue ou une cyanobactérie, plus de 10 % des organismes vivants sur territoire helvétique sont des champignons. Cette richesse est d'une importance cruciale pour le bon fonctionnement des écosystèmes terrestres, qu'ils se situent en forêt ou dans le sol des villes. L'intention de l'exposition *Des champignons dans mon jardin* est de faire prendre conscience au citoyen que cette merveilleuse diversité de couleurs, de formes, d'odeurs et de saveurs l'entoure au quotidien.

Encore faut-il comprendre que ce que l'on voit n'est que la pointe de l'iceberg. A l'exception de la période de reproduction enrichissant le sous-bois de myriades de

pies et de chapeaux, les champignons sont des êtres invisibles, développant leur mycélium dans la profondeur des sols. C'est à l'abri des regards qu'ils développent leurs alliances avec les bactéries et les racines des plantes. Ce ménage à trois est essentiel pour parfaire l'échange d'eaux et de nutriments nécessaires à l'épanouissement de chacun. A l'exception de certains végétaux aquatiques, toutes les plantes à fleurs ont développé des mycorhizes avec les champignons. Cette symbiose est une aide précieuse pour le jardinier qui doit veiller au bon fonctionnement du sol pour des collections botaniques en bonne santé. Voilà pourquoi il est important de parler de champignons dans un jardin botanique. Cet automne, je suis donc particulièrement heureux d'accueillir Gaëlle Monnat, contrôleuse officielle de champignons, tous les samedis après-midi de septembre et octobre dans la Villa du Jardin botanique.

Blaise Mulhauser

Directeur du Jardin botanique

Tubifera ferruginosa. Photo Jean-Louis Zimmerman



Les Champignons

Yves Delamadeleine

Biologiste

De l'origine

Depuis peu, grâce à la génomique, on en sait plus sur l'origine des champignons. En effet, l'absence de structure résistante les charpentant, a empêché leur fossilisation et ne nous étaient connus jusqu'à maintenant que quelques restes retrouvés dans les anciens habitats des hommes préhistoriques, voire dans les replis de leurs vêtements. En effet, l'amadou, une fois séché, était utilisé comme briquet. Mais il ne s'agit là que d'une ancienneté toute relative.

On sait maintenant que les ancêtres des champignons actuels ont certainement accompagné les ancêtres des végétaux lorsqu'ils ont commencé à conquérir les milieux terrestres. La connivence présentant beaucoup d'intérêt pour les associés, elle perdure encore aujourd'hui dans tous les milieux. Evidemment, au cours du temps, les mécanismes de l'évolution ont diversifié les formes, les couleurs aussi bien que les processus enzymatiques. Si bien qu'on distingue maintenant plusieurs grands groupes de champignons dans lesquels on peut classer les nombreuses familles, genres et espèces. Pour ces dernières, si environ 100'000 sont décrites, on estime que cinq millions d'entre elles partagent les ressources de notre planète.

Des grands groupes de champignons

Les champignons font partie du domaine des Eucaryotes et, avec les animaux pluricellulaires du sous-domaine des Opisthocontes (Adl et al., 2005), groupe monophylétique séparé des autres Eucaryotes il y a un milliard d'années. C'est là qu'est positionné le règne des champignons (Fungi) qui contient une dizaine de sous-règnes. A l'intérieur du sous-règne des Dikarya, nous ne parlerons ici que de deux phyla, les Ascomycota et les Basidiomycota. Se trouvent ici ceux que l'on nomme les « grands champignons » ou macromycètes.

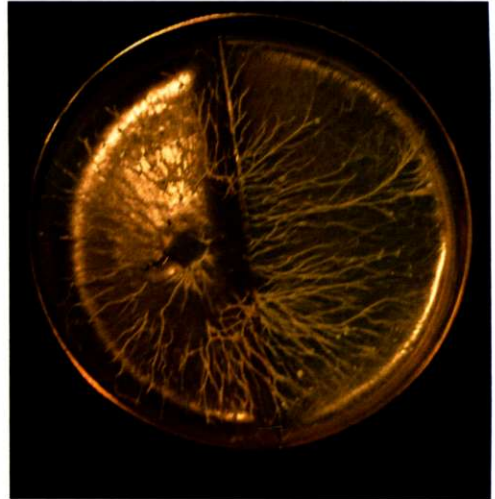


Figure 1. Mycélium. Photo Y. Delamadeleine

Ce qui différencie ces deux groupes est la manière de fabriquer les spores, ces éléments permettant la dissémination de l'espèce. La spore n'est pas identique à la graine des végétaux puisqu'elle ne contient pas un embryon du futur individu, ni comparable au grain de pollen parce qu'elle ne contenant qu'un seul noyau, le plus souvent haploïde. La spore est destinée à traverser l'espace et le temps grâce à une paroi épaisse et de structure complexe. Parfois, une modification physico-chimique de l'environnement est nécessaire pour que la spore puisse germer (passage au travers du tractus intestinal d'un animal, par exemple).

De la spore qui germe s'extrait une cellule qui se multiplie rapidement en formant de fins filaments qui se ramifient. Dès lors la croissance de ce que l'on appelle le mycélium est radiale (Figure 1 : mycélium). Souvent, la rencontre entre deux mycéliums

compatibles est nécessaire pour obtenir le mycélium dicaryotique apte à former, au bon moment, des fructifications porteuses de spores.

Chez les Ascomycètes, les spores, très souvent au nombre de huit, sont formées dans des asques (Figure 2 : *Peziza varia*) qui font partie de l'hyménium.

Chez les Basidiomycètes, les spores sont formées à l'extrémité de protubérances, les stérigmates, issues d'une cellule de l'hyménium, la baside (Figure 3 : *Psathyrella sp.*).

Les fructifications chez les Ascomycètes offrent un hyménium qui tapisse souvent la surface externe. C'est le cas des pézizes (Figure 4 : *Peziza varia*,) ou des morilles. L'ouverture des asques est déclenchée par un changement d'hygrométrie de l'atmosphère. Les spores sont alors éjectées activement. Pourtant, chez les truffes, les asques et



Figure 2. *Peziza varia*. Photo Y. Delamadeleine

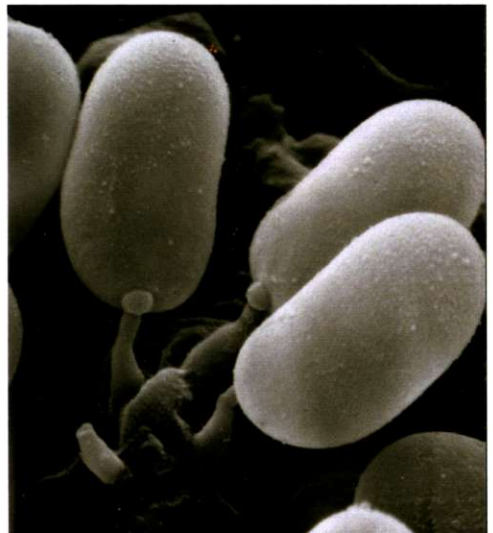


Figure 3. *Psathyrella sp.* Photo Y. Delamadeleine



Figure 4. *Peziza varia*. Photo Y. Delamadeleine



Figure 5. *Calocybe gambosa*.
Photo Y. Delamadeleine



Figure 6. *Coprinus comatus*. Photo Y. Delamadeleine



Figure 7. *Volvariella surrecta* sur *Lepista nebularis*.
Photo Y. Delamadeleine



Figure 8. *Cladonia sp.* Photo Y. Delamadeleine

leurs spores sont conservées à l'intérieur de la fructification. La dispersion des spores est alors assurée par les nombreux vers de terre qui s'en nourrissent et qui rejettent, un peu plus loin, des excréments les contenant.

Les fructifications, chez les Basidiomycètes forment un hyménium le plus souvent à l'abri sous une sorte d'auvent, le chapeau qui peut être circulaire ou non. La surface productrice des spores peut former des lames, des aiguillons, des pores, séparables ou non, etc... C'est le cas chez les amanites, les bolets ou les pieds-de-mouton (Figure 5 : *Calocybe gambosa*). La dissémination des spores est passive. Elles tombent des basides dans l'air ambiant et sont emportées au loin par le vent. Là aussi on connaît quelques exceptions comme les vesses de loup qui conservent les spores à l'intérieur de la fructification. Un opercule à la surface de celle-ci finit par s'ouvrir et les gouttes de pluie tombant sur la fructification produisent une surpression à l'intérieur. L'air est expulsé au travers de l'opercule entraînant les spores ainsi libérées.

Du rôle des champignons dans la nature

Les animaux qui appartiennent aussi au sous-domaine des Opisthocontes se sont résolument tournés vers l'hétérotrophisme. Ils vont, au fil des millions d'années, devenir des consommateurs des autotrophes végétaux puis des prédateurs des premiers et enfin des seconds et même

plus. Les champignons, plus subtilement peut-être, ne vont suivre cette voie qu'en partie. Dans l'énumération des trois niches écologiques ci-après persiste l'incertitude du « qui a précédé l'autre ».

Saprophytisme

Incapables de produire leurs propres nutriments, comme les animaux, les champignons vont devoir se contenter des restes. Oui, mais quels restes ! Quand on sait qu'une forêt de chez nous produit entre 15 et 20 tonnes de matériel organique (feuilles, branches, fruits, troncs, racines,...) par hectare et par an, on ne peut que remercier les champignons de venir à bout de cet amoncellement. Surtout que dans les molécules à décortiquer il s'en trouve une qui est le fleuron des végétaux parce qu'elle leur a permis de se tenir droit : la lignine. La lignine, c'est le bois. Extrêmement peu d'organismes sont capables de dégrader, donc de se nourrir de cette molécule incroyablement compliquée. Certains champignons possèdent les enzymes nécessaires à cette transformation du bois en finalement du gaz carbonique et de l'eau. Cela demande du temps mais ils y arrivent. Si bien qu'en une année, l'apport végétal est pour une grande part consommé et éliminé par des champignons.

Toujours saprophytes, d'autres champignons utilisent leurs enzymes spécifiques pour dégrader les substrats riches en azote comme les déjections animales, les poils, les cheveux, par exemple (Figure 6 : *Coprinus comatus*).

Ils sont même capables de trouver les éléments nutritifs qui leur sont nécessaires dans le pétrole et ses dérivés.

Parasitisme

Pourquoi attendre pour se nourrir des parties mortes des végétaux ? Toute une frange des espèces fongiques s'est spécialisée dans l'attaque des organismes, végétaux puis animaux, vivants. Ces parasites sont le plus souvent très spécifiques, s'en prenant à des espèces particulières. Ainsi connaît-on le Charbon des anthères (*Microbotryum violaceum*) qui s'installe dans les étamines des Caryophyllacées. Plus gênantes pour les activités humaines, la Rouille noire du blé, le Mildiou de la pomme de terre, l'Oïdium de la vigne, le Charbon du maïs, qui causent annuellement pour plusieurs milliards de dollars de dégâts aux cultures dans le monde entier.

Tant qu'à faire, pourquoi en rester aux plantes ? Les champignons vont diversifier leurs sources de nourritures en s'installant aux portes de leurs futures proies animales où ils profiteront d'un moment de faiblesse immunitaire pour progresser d'un pas dans la colonisation de l'hôte. Ils ne laisseront non plus aucun répit à leurs propres congénères (Figure 7 : *Volvariella surrecta* sur *Lepista nebularis*).

Mentionnons aussi que *Chroogomphus roseus* est un parasite du mycélium de *Suillus bovinus*. Souvent, les fructifications des deux espèces se

développent côte à côte. Il en serait de même pour le couple *Tricholoma inamoenum* et *Hygrophorus odoratus*.

Symbioses

Les deux situations les plus connues de symbioses impliquant des champignons sont les lichens et les mycorhizes. Dans les deux cas un champignon est associé à un organisme autotrophe. Ces associations ont une origine très ancienne comme évoqué précédemment (on connaît des fossiles de lichens datant du Cambrien).

Les lichens sont composés à 90 % d'un champignon qui offre le site, la protection contre le dessèchement, l'apport en eau et en sels minéraux. L'algue unicellulaire spécifique: algue verte (85 % des cas) ou cyanobactérie trouve ainsi à l'intérieur des tissus fongiques un endroit hors du milieu aquatique propre à exercer la photosynthèse. Les sucres (amidon), lipides parfois, vont être cédés à raison de 20-30 % à l'associé fongique. La croissance des lichens est très lente, de 0.1 mm jusqu'à 1-2 cm par an. L'association est modérément spécifique, un champignon pouvant accueillir parfois une algue verte et une cyanobactérie en même temps (Figure 8 : *Cladonia sp.*).

L'associé fongique est le plus souvent un Ascomycète (40 % des Ascomycètes ne sont connus qu'au travers de leur association lichénique) mais il existe des lichens impliquant des Basidiomycètes ou des Deutéromycètes (champignons

imparfaits). Les lichens sont rangés dans le phylum des Fungi et comptent environ 20'000 espèces. Longtemps négligée, la lichénologie décrit maintenant une centaine de nouvelles espèces chaque année.

Les mycorhizes sont une association entre un champignon et une plante (plante herbacée ou arbre) au niveau des racines. En fait, l'association est fort complexe et varie en fonction des conditions environnementales. De plus, selon l'état de l'individu hôte, la relation peut glisser de la symbiose (avantages réciproques) au parasitisme (avantage unilatéral) voire au saprophytisme lorsque l'hôte est mort. Le champignon peut atteindre, grâce à ses fins filaments, des endroits peu accessibles par les racines de la plante. L'eau, le phosphore

et l'azote sont apportés à la plante via le mycélium. Certains associés fongiques peuvent aider la plante dans sa lutte contre les microorganismes pathogènes en produisant et libérant des antibiotiques autour de la radicelle. En contrepartie, la plante cède des substances nutritives comme des sucres au champignon.

Les endomycorhizes (Figure 9 : Types de mycorhizes, 2006) sont apparues en même temps que la colonisation de la terre ferme par les végétaux qu'elle a vraisemblablement accélérée. On a retrouvé des traces d'endomycorhizes fossiles datant de 400 millions d'années. Elles sont souvent le fait de champignons de la division des Gloméromycètes associés à des plantes vasculaires (80 % de celles-ci sont endomycorhizées). Les ectomycorhizes (Figure 9 : Types de

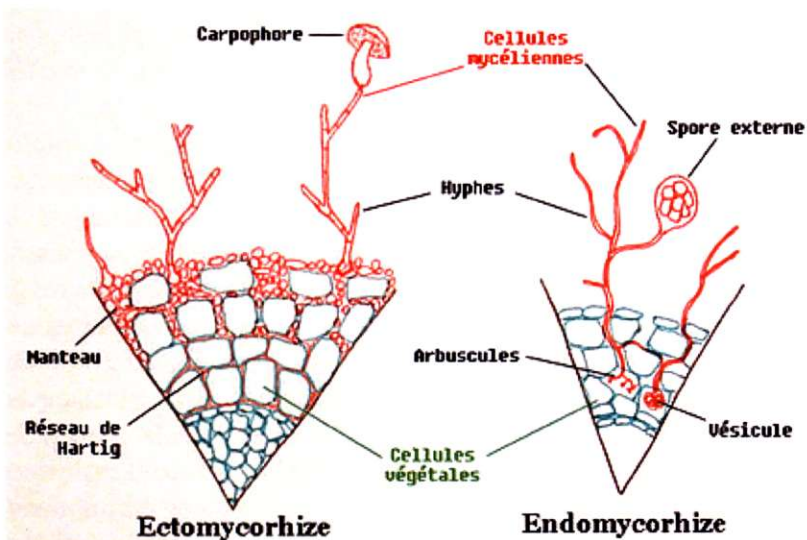


Figure 9. Types de mycorhizes, Wikipedia – CC-BY-SA, 2006.

mycorhizes, 2006) sont plus récentes. Elles se rencontrent chez 5 % des plantes vasculaires. Un arbre peut en compter beaucoup (jusqu'à 200 associés fongiques chez le hêtre), peut en accepter ou non selon les conditions extérieures. On les rencontre dans l'association entre les macromycètes (amanites, bolets, cortinaires,...) et des arbres (sapin blanc, épicéa, chêne, hêtre,...), dans les régions tempérées et en grand nombre dans les forêts boréales.

Dans les forêts tropicales, elles se révèlent indispensables à la survie des végétaux sur des sols extrêmement pauvres. Les quelques familles de végétaux qui ne possèdent pas de mycorhizes (comme les Brassicacées) les ont vraisemblablement perdues pendant l'évolution.

L'importance des mycorhizes est indéniable lorsque l'on pense au développement des forêts, à la croissance des céréales, à la recolonisation de zones arides, à la germination puis à la croissance des orchidées. L'introduction des « sapins de Noël » en Nouvelle-Zélande n'a été possible qu'en transplantant depuis l'Europe des épicéas avec leur terreau d'origine (présence dans l'humus des associés fongiques). Depuis peu, des essais « plein champ » de mycorhization de noisetiers et de chênes avec le mycélium de la Truffe pourraient conduire à une semi-domestication de ce champignon.

Mentionnons encore le cas des végétaux «exploiteurs» comme certaines Orchidacées ou Gentianacées (200 espèces connues actuellement) qui ont une photosynthèse nulle ou fortement diminuée. Elles reçoivent des nutriments carbonés depuis un hôte autotrophe via la mycorhize que celui-ci a instaurée avec un champignon, lui-même impliqué aussi dans une mycorhize avec « l'exploiteur » ! Chez nous, *Neottia nidus-avis* se nourrit de cette manière-là.

Des interactions champignons – homme

Peut-on passer une journée sans champignon ? Difficilement. Et si, dans la plupart des cas, ces rencontres revêtent un caractère positif pour l'homme, ce n'est pas toujours le cas et les conséquences peuvent être dramatiques.

Matin

Au petit déjeuner déjà, ils sont là. Le pain doit sa forme et sa consistance aux nombreux trous que la mie recèle. Ceux-ci signalent que dans la pâte se trouvaient des cellules de levure (idéalement, une cellule par trou) qui, en « respirant » d'une manière particulière, ont libéré du gaz carbonique resté emprisonné dans des bulles. On tient ici l'explication du gonflement de la pâte lorsqu'elle repose. A la cuisson, la pâte formant les bords des bulles devient plus rigide et la cellule de levure meurt. En coupant le pain, on peut vérifier que la levure a été bien répartie ou non dans la pâte, lors du pétrissage, par la régularité

du diamètre des trous. Et si on tartine la tranche de pain avec du « Parfait » ou du « Cenovis », c'est encore de la levure que l'on va consommer puisqu'elle constitue une grande partie de ces préparations appréciées. La levure du boulanger, la levure de bière, la levure pour la vinification sont une seule et même espèce d'un champignon ascomycète: *Saccharomyces cerevisiae*. Ce champignon a été domestiqué par l'Homme il y a plusieurs millénaires. On a trouvé des références à la fabrication de bière en Egypte, 4'500 ans avant Jésus-Christ.

Depuis fort longtemps on connaît l'explication de certains étourdissements dont souffraient les ménagères au moment de ranger la literie. En secouant les draps, des spores de moisissures qui s'étaient développées sur de minuscules déjections d'acariens provoquaient une réaction allergique se traduisant par ces symptômes.

Dans le jardin, sur la pelouse, il n'est pas rare le matin de trouver sous la rosée de petits champignons fugaces à spores noires. Ces petits coprins (*Parasola plicatilis*) sont la signature de sols enrichis en azote. Mais voilà, sur le tronc d'un pommier, un champignon moins sympathique. Il s'agit du polypore hérissé (Figure 10 : *Inonotus hispidus*) qui est un parasite dont la lente action aura raison de l'arbre en quelques décennies.



Figure 10. *Inonotus hispidus*. Photo Y.Delamadeleine

Midi

Avant de manger la sauce aux champignons, il faut se poser quelques questions. Seule la reconnaissance sûre des espèces récoltées peut éviter les mauvaises surprises. En cas de doute, l'avis du contrôle officiel des champignons est indispensable. En l'absence d'une législation fédérale, les cantons prennent leurs propres mesures. « Le canton de Neuchâtel ne fixe aucune obligation de contrôle aux communes, mais indique qu'à défaut de les exécuter elles-mêmes sur une base volontaire, elles doivent orienter la population sur les possibilités de contrôle existantes ». <http://www.vapko.ch/index.php/fr/lieux-et-places-de-contrôle?search=Neuch%C3%A2tel&searchRayon=20>.

Deux informations encore à propos de la comestibilité des champignons. La première fait référence à une déclaration de la Société mycologique de France il y a une quinzaine d'années déjà. Considérant les sources de pollution globales ou locales, on ne peut plus garantir que les espèces de champignons réputées comestibles ne soient pas devenues toxiques à leur contact. La seconde a trait à un phénomène constaté ces derniers mois en Suisse (été-automne 2014). Le nombre d'intoxications par les champignons a augmenté de 30 % par rapport à 2013. Parmi les causes invoquées pour expliquer cela, on trouve le recours, par des champignonnières dans le terrain, à des applications pour i-Phone ou Smartphone voire tablettes numériques montrant des photos de champignons. La détermination d'une espèce ne peut pas se contenter d'une vague ressemblance d'aspect. Les erreurs ainsi commises mènent les consommateurs à l'hôpital.

Précisons aussi que les champignons issus de cultures sont contrôlés par les services d'hygiène et il n'y a pas de risque à les consommer (champignons de Paris, pleurotes, champignons chinois - plusieurs espèces distinctes - clavaires chou-fleur, etc...). Les champignons importés sont eux contrôlés à la frontière (vérification du taux de radioactivité pour les récoltes provenant de régions proches de Tschernobyl, par exemple). Mais il faut tout de même apprécier la qualité visuelle du lot avant de l'acquérir.

Après la sieste

Relire un ancien ouvrage, un petit plaisir au moment de la sieste. Mais d'où proviennent ces petites taches grisâtres sur les feuillets, là où préférentiellement on pose ses doigts ? C'est encore un champignon qui a pu se développer grâce à l'humidité laissée par les doigts des lecteurs précédents. Petit à petit et profitant de quelques bouffées d'humidité fortuites, le champignon cellulivore va réduire en fine poussière le précieux livre.

C'est le moment de vérifier qu'à la cave la mэрule pleureuse (*Gyrophana lacrymans*) n'a pas profité de l'hiver pour se développer sur les restes de bois entreposés, voire sur les bouchons des bouteilles. Ce champignon peut croître dans une atmosphère à humidité relative faible et peut coloniser plusieurs pièces d'une maison en traversant les murs grâce à des cordons mycéliens particulièrement envahissants. La mэрule va se nourrir de la cellulose présente dans les structures boisées comme les poutres qui vont devenir fragiles et finalement ne plus pouvoir supporter le poids de l'étage supérieur. L'effondrement est inévitable. Un problème pour les propriétaires : pour se débarrasser du champignon, il faut prévoir un assainissement très onéreux.

Au soir

Le plat de spaghetti que l'on voulait réchauffer ayant été consommé par des moisissures (Figure 11 : moisissures), on se rabattra sur un bon fromage. Là, pur bonheur ! Les champignons

rendent la pâte molle encore plus savoureuse (Camembert, Brie, Bleu d'Auvergne, Roquefort,...) qui en plus protègent l'aliment contre l'action des microorganismes bactériens. Il en va de même pour la peau du salami, protégée pendant de nombreux mois par un champignon blanc et poudreux.



Figure 11. Moisissures. Photo Y. Delamadeleine

Enfin, au moment de se coucher, les petites démangeaisons que l'on ressent entre les orteils ou à la surface du pied trahissent l'action d'une levure pathogène du genre *Candida* qui a profité de l'atmosphère confinée et humide dans la chaussure pour grignoter un peu de peau !

Conclusion

Les idées que l'on a des champignons sont souvent lacunaires et relèvent parfois de croyances. La réalité que petit à petit les scientifiques mettent en évidence est tout autre. Les champignons sont omniprésents dans l'environnement et d'une certaine manière sont les « chefs d'orchestre dans les écosystèmes » (Job, comm. pers.). Par eux transitent

ressources hydriques et sels minéraux nécessaires à la plupart des plantes vasculaires. Ils peuvent fabriquer des antibiotiques éloignant les bactéries de leurs ressources nutritives. Ils attaquent quasiment tous les substrats organiques grâce à des enzymes qu'eux seuls savent construire et utiliser, permettant à la biomasse d'être réduite complètement année après année.

Ont-ils besoin d'être protégés ? Certes, mais pas de la même manière que les mesures que l'homme prend pour préserver faune et flore. Ils sont omniprésents, le plus souvent invisibles, parfois inactifs pendant de longues périodes puis se réveillent alors qu'on les croyait perdus. Ce n'est donc pas le champignon qu'il faut protéger mais c'est plutôt ses biotopes qu'il faut conserver. Même un talus le long d'une voie de chemin de fer est déjà un biotope très riche en champignons.

En les observant, en apprenant à comprendre comment ils fonctionnent, on peut en tirer des enseignements aussi sur nos modes de faire (dans le domaine des communications par exemple). La sélection de certaines souches permet aussi de contrer des polluants particulièrement difficiles à éliminer (comme les résidus de pétrole contaminant des sols).

Et enfin, lorsqu'on se promène dans la forêt, parfois à la recherche de champignons, on va briser les feuilles et les rameaux en morceaux de plus en

plus petits, nouvelles surfaces attractives pour les champignons qui passent par là. Et comme le dit le mycologue américain Paul Stamets : « En me promenant dans la forêt, je trace le chemin pour les champignons qui me suivent »...

Bibliographie

Adl et al. – 2005 - The New Higher Level Classification of Eukaryotes with Emphasis on the Taxonomy of Protists. *Journal of Eukaryotic Microbiology* 52(5) : 399-451.

L'Exposition

Yves Delamadeleine

Biologiste

En proposant pour 2014 le thème des « Champignons de mon quartier », repris au Jardin botanique de Neuchâtel avec une allusion simple « Champignons de mon jardin », l'Union suisse des sociétés de mycologie désire sensibiliser tout un chacun à la découverte et à la connaissance des champignons qui, pour la plupart, ne poussent pas en forêt mais nous côtoient de très près.

Dans le contexte d'une prise de conscience de notre population de préserver une « biodiversité », amener l'idée que les champignons font partie des organismes qui sont témoins de celle-ci est un acte important car jusqu'il y a peu, les champignons pouvaient être récoltés dans les réserves qui ne les mentionnaient pas comme organismes « à protéger ».

Mais il est vrai que les champignons n'ont pas besoin d'être protégés en tant qu'individus, tellement ceux-ci sont diffus et insaisissables. Par contre, les biotopes qui les abritent, eux ne cessent

de disparaître. C'est pourquoi la règle donnée pour une réserve « protection des êtres qui l'habitent » ne peut ignorer les champignons.

Alors, faisons un pas de plus et posons-nous la question « Y a-t-il des champignons dans mon quartier, dans mon jardin ou peut-être même entre les murs de ma maison ? »

L'exposition qui est proposée dans la Villa du Jardin botanique est née d'une collaboration entre le Jardin botanique et la Société de mycologie de Neuchâtel et environs. Elle tente de montrer quelle place occupent les champignons dans notre univers proche (gazon, pelouses, verger, compost, tas de branches, arbres, voire les feuilles des arbres) mais aussi dans les espaces urbains, les allées, les murs (Figure 1), les stades de sport, les cimetières, les talus de chemin de fer sans oublier les espaces intérieurs comme les pots de fleurs, la cave, et même les aliments !



Figure 1. *Coprinopsis atramentaria*, Clos-Brochet, Neuchâtel. Photo Y. Delamadeleine

Et sur ce dernier point, la notion « comestibles » ou « vénéneux » revêt une importance particulière malheureusement méconnue et négligée.

Pendant cette exposition et les manifestations qui lui sont associées, ces différents aspects sont évoqués et chacun aura l'occasion de côtoyer des spécialistes qui pourront les conforter dans leurs connaissances mais aussi les rassurer et leur montrer quelles attitudes avoir vis-à-vis de ces êtres toujours étranges et mystérieux.

Tour de l'exposition

Les quelque cinquante photographies qui ornent les murs des pièces de la Villa du Jardin botanique consacrées

à l'exposition « Champignons de mon jardin » sont l'œuvre de Jean-Louis Zimmermann, Blaise Mulhauser et Yves Delamadeleine. Les espèces choisies l'ont été parce qu'on peut les rencontrer autour de sa maison, dans son jardin ou dans son quartier. On n'y verra donc pas les espèces communes de nos forêts et pâturages.

A l'entrée, un espace est réservé au contrôle des champignons qui est assuré le samedi de 15h30 à 17h par Madame Gaëlle Monnat, contrôleuse officielle des champignons, ceci jusqu'à la fin de la saison propice à la croissance de ces organismes délicats. Des panneaux didactiques, prêtés par l'organe officiel du contrôle des champignons en Suisse, donnent des informations et des conseils

sur les champignons toxiques et comestibles. Sur un présentoir on peut se servir d'un règlement et d'une fiche permettant de participer au concours organisé pendant l'exposition (voir ci-dessous).

Dans la première salle, un panneau présente les trois axes de recherche impliquant les champignons au Laboratoire de microbiologie de l'Université de Neuchâtel dirigé par Mme la professeure Pilar Junier. Les interactions entre les microorganismes du sol nous font rêver et changent l'image qu'on se fait traditionnellement du monde des champignons.

Une table au centre permettra d'exposer pendant le week-end, et tant que les conditions météorologiques le permettront, des champignons frais récoltés dans les environs.

Sur les murs, des photos d'espèces de champignons que l'on peut rencontrer en milieu urbain. On notera les espèces de quelques quasi-champignons qui sont en réalité rattachés maintenant par les scientifiques aux animaux (Figure 2, Myxomycètes).

Dans la seconde salle, la galerie des champignons que l'on rencontre en ville se poursuit. Souvent il s'agit d'espèces qui se nourrissent de plantes ou de restes de plantes comme les branches, les troncs, voire les étamines de certaines fleurs (charbon des anthères).

La première vitrine, réalisée grâce à l'apport de M. Jean Keller, montre des champignons poussant sur des branches mortes ou des troncs pourrissants qui sont tous des sosies. Seule l'observation au microscope optique ou électronique permet de les distinguer.

La seconde vitrine réunit des champignons sculptés par des artistes anglais pour le Mycorama (aujourd'hui disparu).

Récapitulation des manifestations à venir où les champignons seront présents

Chaque week-end et jusqu'à la fin octobre : contrôle des champignons, le samedi de 15h30 à 17h.

Le dimanche 7 et le samedi 13 décembre 2014, de 16h à 17h, visites guidées et commentées de l'exposition.

8 mars 2015, fin de l'exposition.



Figure 2. *Myxomycète*. Photo. B. Mulhauser

Le contrôle des champignons

Jean-Martin Ducommun, *Président du groupement romand de la VAPKO*

Gaëlle Monnat, *contrôleuse officielle pour la région de Neuchâtel*

Les champignons ont depuis tout temps pris une place importante dans la vie de l'homme, que ce soit d'un point de vue gastronomique, décoratif ou encore médicinal. Manger des champignons c'est prendre des risques, car il existe environ 7000 espèces alors que seules 200 espèces sont dites comestibles. Alors comment savoir si les champignons qu'on cueille sont bons ou mauvais. Pour rassurer la population et éviter des intoxications, les autorités communales et cantonales suisses ont créé, il y a presque 100 ans (1925), un organe officiel de contrôle des champignons, son nom, la VAPKO (de l'allemand Schweizerische Vereinigung Amtlicher Pilzkontrollorgane). Une section romande a vu le jour en 1956.

Aujourd'hui, on distingue plusieurs rôles importants de la VAPKO : former les contrôleurs et leur faire passer les examens pour qu'ils assument le contrôle des champignons cueillis et utilisés pour la consommation. Ils peuvent également être mandatés par des autorités de contrôle des denrées alimentaires ou des entreprises. La société est également consultée lors de l'élaboration et la modification de la législation sur les champignons ; elle milite en faveur de la création de nouveaux postes de contrôle et elle soutient les efforts en matière de

protection de la flore fongique. De plus, une formation spécifique de mycologue en milieu hospitalier est dispensée depuis 2 ans en Suisse romande. Ces experts sont consultés lors d'intoxications.

La VAPKO romande organise un cours de formation d'une semaine par année pour permettre de former les nouveaux contrôleurs et d'informer les contrôleurs affirmés des découvertes récentes sur de nouveaux cas d'intoxications. Il faut compter entre 4 à 5 années pour former un contrôleur. Il doit suivre différents cours de protection de la flore fongique et de la forêt, de botanique, de toxicologie, de connaissance des truffes et de la législation. Durant sa formation, un contrôleur doit apprendre à reconnaître les espèces vénéneuses et à contrôler des paniers.

Un contrôleur a pour mission de vérifier les récoltes et jeter les champignons non comestibles ou vénéneux, de conseiller les récolteurs pour apprêter de la meilleure façon les champignons récoltés et sensibiliser le public sur la protection de l'habitat des champignons. Il n'y a pas de trucs et astuces pour savoir si un champignon est comestible, seule la connaissance de l'espèce permet d'en apprécier l'intérêt gustatif.

En Suisse, il existe 500 offices de contrôle dont environ 50 en Suisse romande. Dans le canton de Neuchâtel, une quinzaine de contrôleurs travaillent pour une commune. Ainsi un champignonneur peut faire contrôler son panier, toute l'année et tous les jours auprès de contrôleurs répartis sur tout le canton. Pour trouver un contrôleur, il suffit d'aller sur www.vapko.ch ou de se renseigner auprès de votre commune.

En Suisse romande, une étude sur 8 années consécutives a démontré que 37.6 % des récoltes contrôlées contenaient des champignons non comestibles et 10 % des champignons vénéneux. Il y a en moyenne pour la Suisse romande une vingtaine d'intoxications chaque année par des champignons qui n'ont pas été contrôlés, par manque de connaissance des récolteurs et à cause du nombre important de similitudes entre des espèces toxiques et comestibles. Chaque année, il y a également plusieurs enfants qui ingèrent des champignons souvent toxiques trouvés dans les pots de fleurs, les pelouses,...



Stropharia aeruginosa, strophaire vert-de-gris, vénéneux. Photo J.-L. Zimmerman.

Que faire en cas d'intoxication suite à la consommation de champignons :

- ☐ Téléphoner au 144 et demander une ambulance, si nécessaire au TOXzentrum, N°145 qui vous donnera des renseignements supplémentaires.
- ☐ Allonger l'intoxiqué sur le côté, le couvrir et le rassurer.
- ☐ Demander l'heure du dernier repas contenant des champignons ainsi que l'heure d'apparition des premiers symptômes.
- ☐ Ne rien faire avaler et ne rien donner à boire sauf en cas d'instruction formelle.
- ☐ Récupérer si possible les restes d'épluchures, les restes du repas pour permettre une identification du champignon incriminé par les spécialistes en diagnostic hospitalier et mettre en œuvre un traitement adéquat par les médecins.



Coprinus comatus, coprin chevelu, comestible. Photo B. Mulhauser

Excursions botaniques de l'ADAJE 2014

Elisabeth Tschanz, François Freléhoux et Ernest Gfeller

Photos Jason Grant

La grande Cariçaie (Rive sud du lac de Neuchâtel) – 3 mai 2014

Responsable: Jason Grant

Et nous voilà repartis pour une nouvelle saison de découvertes botaniques et de joyeuse amitié ! Pour une remise en jambes et pour se remémorer le nom des plantes (oubliées durant l'hiver), le trajet Portalban-Cudrefin dans la grande Cariçaie est idéal. Départ au débarcadère de Neuchâtel en direction de Portalban. Nous sommes un petit groupe d'irréductibles Adajoux ce 3 mai 2014, une journée plutôt grise et pluvieuse. Nous empruntons le sentier en direction de Cudrefin, éloigné de 8 km.

Nous voyons des épiaires des marais (*Stachys palustris*) pas encore en fleurs, la molinie des rivages (*Molinia litoralis*), le pissenlit des marais (*Taraxacum palustre*), des ronces bleuâtres (*Rubus caesius*), la marisque aux feuilles coupantes (*Cladium marisus*) et bien sûr le pin sylvestre.

Amidi, comme tout est mouillé alentour, nous mangeons sur le pouce, sous une pluie fine.

Après le repas, Jason nous montre une plante plutôt rare de la famille des Acoracées, que l'on trouve dans les roselières, les marais et les fossés :

l'acore odorante (autrefois acore vrai), aussi appelé roseau odorant à cause de ses feuilles sentant le citron. C'est une plante assez haute (50 à 150 cm) possédant une spadice. Dans la prairie aux abords du débarcadère de Cudrefin, il y a un arbre exotique qui ne nous a pas révélé son nom... Odette nous signale que dans le chenal fleurit le magnifique butome en ombelle, aussi appelé jonc fleuri. Départ en bateau pour Neuchâtel.

Les Brenets-Morteau – 10 mai 2014

Fritillaires et flore des prairies humides aux bords du Doubs

Responsable: Jason Grant

Départ du parking du jardin botanique en direction de Morteau, plaine du Doubs. Deux étudiants de l'Université de Neuchâtel nous accompagnent : Dylan Tatti, auteur d'un travail de master en biogéosciences (directeur de mémoire J.-M. Gobat Laboratoire Sol & Végétation), et intitulé : « *Conservation de la fritillaire pintade dans la plaine des Goudebas, Les Brenets, Suisse* » et Benjamin Dauphin spécialiste des botryches lunaires (directeur de mémoire J. Grant, Lab. botanique évolutive).

Arrivés à Morteau (côté français de la plaine alluviale des Goudebas), nous tombons d'admiration devant des centaines de fritillaires pintades, une

liliacée appelée autrefois tulipe d'eau ou tulipe des Goudebas. Nous voyons aussi une très grande quantité de touradons de laïches élevées. Puis nous repassons la frontière et nous rejoignons le bas-marais des Goudebas près des Brenets au sujet duquel on peut lire sur le site de Pro Natura : « Bas-marais d'importance nationale et site prioritaire pour la reproduction des amphibiens, la plaine alluviale des Goudebas est localisée au bord du Doubs, en partie sur la commune des Brenets et en partie en France. Bordé par La Rançonnière, rivière fortement polluée, le marais est continuellement alimenté par des sources et irrégulièrement par la montée des eaux du Doubs qui peut inonder temporairement l'ensemble du secteur ». Dylan nous explique que dans le cadre de son mémoire de master il a cherché à comprendre deux années durant (2011 et 2012) les conditions naturelles et de gestion contribuant à maintenir la présence de la fritillaire pintade. Pour ce faire, il a analysé les sols (hydrologie, topographie, humus) et documenté l'entretien actuel des parcelles où poussent les fritillaires. L'objectif est de mettre en évidence les meilleures conditions pour cette espèce afin que le site puisse être géré de façon optimale. Il est probable que le mode d'exploitation agricole et/ou le drainage des parcelles influent fortement sur la distribution des fritillaires pintades. Dylan nous explique ainsi que, contrairement à ce qu'on pourrait croire, le piétinement du bétail est peut être favorable à la propagation de l'espèce. Quoi qu'il en soit, il faudra

mener des études complémentaires pour mieux comprendre la dynamique de ces populations, les facteurs écologiques (niveau de la nappe phréatique par ex.) ainsi que les facteurs agricoles qui ont un impact sur la distribution et la densité de cette espèce. Une fois que les résultats seront disponibles, on pourra établir un plan de gestion approprié permettant d'assurer la protection de cette magnifique fleur qu'est la fritillaire pintade.

Signalons que nous avons aussi vu la muscatelle (*Adoxa moschatellina*).

Chassagne d'Onnens – 14 juin 2014

Responsable: Jason Grant

La Chassagne d'Onnens est une des plus grandes prairies sèches du pied du Jura vaudois. Elle a été inscrite à l'Inventaire Fédéral des Paysages, Sites et Monuments naturels d'importance nationale (IFP).

La Chassagne d'Onnens est un petit coin de Méditerranée en terre vaudoise. Le sol pierreux n'autorise qu'une végétation éparse, qui constitue un paysage méditerranéen rare en Suisse. De nombreuses espèces de plantes et d'animaux aimant les climats secs y trouvent domicile. Descouches rocheuses parallèles à la pente, empêchant la formation d'un sol profond et la venue régulière des moutons ont maintenu depuis très longtemps une mosaïque de buissons, de prairies maigres et d'arbres isolés qui offrent gîte et couvert à de

nombreux oiseaux, comme la pie-grièche écorcheur, le bruant zizi, le tarier pâtre et le torcol fourmilier. Aujourd'hui, le travail de l'agriculteur privilégie la conservation de la biodiversité et du paysage. Selon les secteurs, la fauche tardive, la pâture automnale ou un débroussaillage mécanique permettent le maintien d'une flore très riche qui compte par exemple une quinzaine d'espèces d'orchidées comme l'homme-pendu, l'ophrys bourdon ou le limodore à feuilles avortées.

Nous avons vu (liste non exhaustive dans la partie herbacée : la fétuque ovine (*Festuca ovina*), la laïche du printemps (*Carex caryophylla*),

la luzule à plusieurs fleurs (*Luzula multiflora*), l'oeillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*), le genêt ailé (*Genista sagittalis*), la picride amère - jadis picride fausse épervière - (*Picris hieracioides*), et le fumana couché (*Fumana procumbens*). Nous avons vu aussi plusieurs orchidées.

Fumana procumbens, le Fumana couché



Anacamptis pyramidalis, Orchis pyramidal



Anthericum liliago, Anthéric à fleurs de lis



Parc naturel du Diemtigtal –

21 juin 2014

Responsable: Ernest Gfeller (auteur du compte-rendu)

La journée était consacrée à la détermination des différentes espèces d'églantiers. Pourquoi au Diemtigtal ? Le responsable de l'environnement de cette vallée de l'Oberland bernois, M. Heinz Lerch, y a créé un parc. Réserve d'importance nationale, le Naturpark Diemtigtal est reconnu pour une dizaine d'espèces d'églantiers dont certaines très rares, en vertu, de toute façon, d'une flore étonnamment riche.

Pas moins de 31 personnes ont répondu à notre invitation. Les Neuchâtelois étaient entourés de Fribourgeois et de Valaisans. M. Lerch, prévoyant, s'était assuré la collaboration d'une spécialiste de Berne, de l'Office fédéral de l'environnement, Mme Rebekka Moser.

Le parcours qui constituait le programme de la journée n'a pu être accompli qu'à moitié. D'abord parce que nous étions nombreux - le nombre ralentit le rythme - ensuite parce la route que nous montions était bordée d'un talus d'une richesse inattendue. Il fallait bien s'arrêter et photographier des céphalanthères roses, des céphalanthères à longues feuilles, des ophrys mouches, des orchis mouchérons, des platanthères à deux feuilles, des epipactis pourpres noirâtres, des orchis pyramidaux, des listères ovales, des orchis de Fuchs, des néottie nid d'oiseau !

Il était passé onze heures quand nous avons amorcé le parcours prévu spécialement pour les rosiers sauvages. Les deux guides ont enfin pu nous montrer *R. canina*, *R. arvensis*, *R. pendulina* (les trois espèces de loin les plus répandues, toutes les autres espèces étant peu fréquentes), *R. corymbifera*, *R. micrantha*, *R. dumalis*, *R. glauca*, *R. abietina*. Tous ces églantiers sont héliophiles et thermophiles ; ils habitent les lisières exposées au soleil, les haies, les clairières. A consulter l'excellente étude de Christophe Bornand « *Les roses sauvages de Suisse* » Bulletin du Cercle vaudois de botanique N°. 42, p. 91-111 et celle de M. H. Lerch, Wildroseninventar Naturpark Diemtigtal, 3723 Oey BE.

La difficulté, – c'est-à-dire le charme ! – de la subdivision et de la détermination des espèces du genre très polymorphe de *Rosa* passionne beaucoup de botanistes. La difficulté est due au fait que les rosiers ne se reproduisent pas par la reproduction sexuelle normale, mais par un processus qui est semblable à l'apomixie, processus qui donne lieu à la création d'innombrables distinctions spécifiques, subs spécifiques et variétales. Tous les rosiers sont polyploïdes, $2n= 28, 35, 42$ (multiples de 7 !). Les caractères, les critères visuels que nous observons sont au nombre de cinq: 1) la pilosité de la face inférieure des feuilles, 2) la présence de glandes ou de poils glanduleux, 3) la forme des aiguillons, 4) la position des sépales après la floraison, 5) la couleur des fleurs.



Des Adajoux anonymes au Parc naturel du Diemtigtal. Photo J.Grant

Les rosiers sauvages, contrairement aux ronces, ne sont pas envahissants. Au contraire ils ont besoin, surtout les espèces peu fréquentes, d'être protégés. M. H. Lerch s'est chargé d'organiser la protection active de tous les rosiers rares du Diemtigtal en élaguant leurs stations afin qu'ils ne souffrent pas de l'ombre de leurs voisins immédiats. Il faut donc aller dans les prairies, dans les lisières, au bord des champs, dans les haies pour couper les jeunes arbres et buissons qui sont en train d'étouffer les églantiers. Or les paysans tolèrent mal l'intrusion dans leurs prairies, sur leurs terrains, de qui que ce soit ! Par chance, M. Lerch est un habile négociateur. Grâce à son amabilité et à sa patience il a su convaincre les paysans du Diemtigtal, qu'il était nécessaire d'intervenir avec

des sécateurs, des serpettes, des scies. Travail qui coûte cher ? Pas si cher qu'on pourrait le croire. M. Lerch organise des journées vertes pour les classes du canton. Les élèves sont tout heureux de quitter les bancs d'école et de venir débroussailler pour sauver des rosiers.

Nous avons ainsi pu nous rendre compte de l'engagement et de la persévérance qu'exige l'application concrète des lois fédérales sur la protection de l'environnement.

Je reviens sur le nombre des participants. L'aspect intéressant n'est pas le record de participation. La résonance qu'a trouvée la journée des églantiers s'inscrit de toute évidence dans l'histoire de la fascination, plusieurs fois millénaire,

que la rose sauvage ou cultivée exerce sur notre sensibilité. La rose est, sur tous les continents, la fleur la plus chargée de symbolisme. La rose symbolise l'amour, l'amour sensuel, l'amour sauvage, l'amour fidèle, l'amour sacré, l'amour douloureux (qui y touche s'y pique) ou l'amour éphémère. Bien des poètes se sont inspirés de la rose. Homère, dans l'Odyssée, Bérout, dans Tristan et Yseult, Malherbe, Ronsard, Goethe, Hölderlin, les frères Grimm, Rilke. Nous écoutons toujours avec une émotion nouvelle le poème de Goethe mis en musique par Schubert, poème si gai au début, si tragique à la fin. « Röslein, Röslein rot, Röslein auf der Heiden ».

L'excursion s'est terminée par un joyeux apéro. Merci

Adajoux avec Mariane Graber. Photo J. Grant

Jardin d'églantiers de Marianne Graber – 28 juin 2014

Responsable: Jason Grant

Visite suivie d'une excursion dans la vallée de la Brévine à la recherche de plantes rares. Conjointement avec le Jardin botanique de Fribourg.

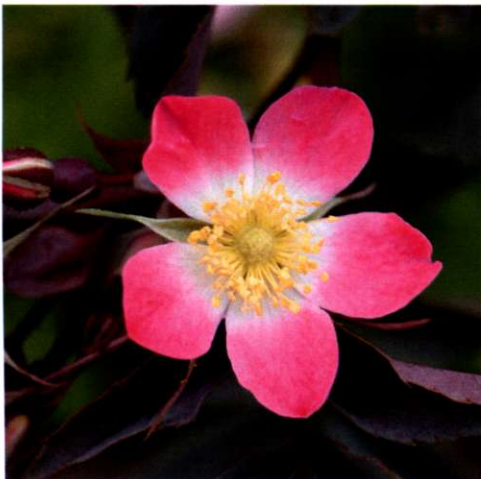
Au Locle, aux Grands-Monts, Marianne et Pierre nous accueillent chaleureusement sous une pluie fine.

Au sujet de Marianne on a pu lire ceci dans Arcinfo : « Une botaniste se passionne pour les églantines du monde entier, qu'elle bichonne dans son jardin. Marianne Graber tente de percer des mystères qui « hantent » des générations. Sur les hauteurs du Locle se cache un lieu de découvertes parfumées : le « Jardin



des églantiers ». Marianne Graber, enseignante et botaniste à la retraite, y collectionne les roses sauvages, appelées aussi églantines, depuis 1996 ». Sont actuellement rassemblées 47 espèces et formes en provenance des quatre coins de la Suisse, mais aussi des Etats-Unis et de Chine. « Ce que je recherche, c'est la diversité », explique la propriétaire des lieux. De la *Rosa glauca* et ses feuilles rougeâtres à la fleur blanche du Sichuan en passant par la rose moussue, très tendance au 19^e siècle, l'églantine se décline sous toutes ses formes et dans toutes ses nuances de rose. On trouve ainsi plusieurs bosquets de roses galliques, la plus ancienne des roses de jardins, découverte au Moyen Age. « A l'époque, les gens préféraient d'autres fleurs comme la tulipe », raconte Marianne Graber. Aujourd'hui, on dénombre plus de 150 variétés d'églantines dans le monde et 24 en Suisse. Vingt sont visibles dans le jardin loclois.

Rosa glauca, rosier glauque. Photo J. Grant



C'est ainsi qu'on a admiré *Rosa canina*, *R. arvensis*, *R. alpina*, *R. pimpinellifolia* (ma préférée à cause de son joli nom, mais aussi à cause de sa magnifique couleur pourpre), *Rosa gallica* (magnifique...Ô douce France...), *Rosa alba*, la rose cent-feuilles, la rose moussue, etc. L'une plus belle et plus parfumée que l'autre. Là aussi, il faudra qu'on remette cela si Marianne le veut bien, car pour assimiler tant de belles couleurs, de belles formes et tant de délicats parfums, il faut s'y prendre à plusieurs reprises.

A mi-journée, un apéritif est offert par Marianne et un pique-nique pris dans le jardin, sous un abri. Marianne nous présente aussi rapidement son jardin potager et d'agrément. Elle y cultive des fleurs peu ordinaires comme l'épinard-fraise en bague (*Blitum virgatum*), une Amaranthacée, la croix de Jérusalem ou croix d'Egypte et une fleur que personne n'a reconnue : la vaccaire d'Espagne, devenue très rare en Suisse. C'est une fleur messicole (que l'on trouvait jadis dans les champs de céréales).

Merci Marianne et Pierre pour cette belle visite et bonne suite à vous deux ! En début d'après-midi, départ en direction de la Vallée de la Brévine au lieu-dit les Jordan où nous admirons le *Lathyrus bauhini* (sur la liste rouge en CH, unique localité), où nous nous querellons (gentiment) au sujet de la différence entre la véronique d'Autriche et la véronique germandrée (intensité du bleu de la corolle, capsule glabre ou pubescente...photos à l'appui) et nous



Lathyrus bauhini, gesse de Bauhin. Photo. J. Grant

Vicia orobus, vesce orobe. Photo J. Grant



filons sur les Verrières, au lieu-dit la Petite Ronde, à la recherche de la vesce orobe (*Vicia orobus*) - également unique localité de Suisse et également Liste rouge -. Nous la trouvons juste avant que l'orage n'éclate, à l'orée de la forêt, en bordure de pâturage, bien protégée par une clôture de fils de fer barbelés. Elle est magnifique : corolle blanche, étendard lavé et veiné de violet, une merveille de finesse.

Le temps se gâte, l'orage gronde, vite nous regagnons les voitures et nous rendons à La Brévine, boire le verre de l'amitié dans un restaurant spécialisé dans la cuisine.... marseillaise, peuchère !

Forêts et tourbière des Saignolis – 5 juillet 2014 : excursion annulée pour cause de mauvais temps

Tourbière de la Vraconnaz et le Chasseron – 12 juillet 2014

Guide pour la tourbière : Odette Dubois qui connaît cette tourbière comme sa poche ! Sans elle nous n'aurions jamais trouvé la sortie de ce labyrinthe et serions à cette heure-ci encore en train d'errer les pieds dans l'eau. A la Vraconnaz, on pourrait se croire en Alaska ou au Canada, les ours et les moustiques en moins... On voit le comaret, plusieurs éricacées dont la minuscule airelle rouge. Jason nous apprend qu'en Alaska on confectionne des tartes avec les baies

de l'airelle des marais (indiquées comme étant toxiques dans « Flora helvetica » !) Odette nous guide vers le trèfle marron (*Trifolium spadiceum*) relativement rare (à ne pas confondre avec le trèfle brun (*T. badium*) ! Merci Odette de nous avoir guidés ! La tourbière de la Vraconnaz a déjà fait l'objet d'un compte rendu botanique détaillé (signé Ernest Gfeller dans l'Ermite herbu n°41 de nov 2010).

La pluie se met à tomber dru. Nous pique-niquons dans la voiture et l'après midi filons sur le Chasseron récolter des bouts de feuilles de botryche lunaire pour une étude ambitieuse portant sur la phylogénie moléculaire des botryches sur plusieurs continents, à laquelle participe Benjamin Dauphin qui a obtenu son master à l'Université de Neuchâtel (directeur de mémoire : Jason Grant). Je n'avais jamais remarqué qu'il y a autant de botryches lunaires sur la crête sommitale du Chasseron.

Binntal VS Excursion de 2 jours, les 26 et 27 juillet 2014

Responsable: François Freléchoux,
auteur du compte-rendu

Voyage en train ou en voiture jusqu'à Fäld (ou Imfeld). Bus alpin jusqu'à Brunnebiel. A la Montée, on s'arrête devant une paroi rocheuse. On y voit une première rareté botanique, une discrète petite fougère : la woodsie des Alpes (*Woodsia alpina*). Pique-nique, puis le temps se gâtant, nous repartons, traversons la rivière, pour nous trouver sur un massif de dolomie

où un cortège de calcicoles nous attend : la globulaire à feuilles cordées (*Globularia cordifolia*), la dryade (*Dryas octopetala*), l'hélianthème à grandes fleurs (*Helianthemum grandiflorum*), l'aster des Alpes (*Aster alpinus*) et deux jolie fabacées : l'astragale des Alpes (*Astragalus alpinus*) et l'oxytropide champêtre (*Oxytropis campestris*). Plus loin, au bord du chemin, en domaine siliceux sur le verrou de gneiss poli par l'ancien glacier, c'est le domaine de la pâture à nard raide (*Nardus stricta*) et de son cortège d'espèces : la médicinale arnica (*Arnica montana*), la pédiculaire tubéreuse (*Pedicularis tuberosa*), la pulsatile soufrée (*Pulsatilla apiifolia*) et la campanule barbue (*Campanula barbata*). La suite de la grimpée s'est faite au pas de charge, sous une pluie battante jusqu'à la cabane, si bien que nos investigations botaniques s'arrêtèrent brusquement. Un feu de bois et un thé chaud nous y attendent.

Surprise le lendemain matin, après un bon petit déjeuner : un brouillard à ne pas voir une marmotte au bout de son piolet ! *Ne pas s'éloigner du sentier balisé s'il vous plaît !* Nos investigations botaniques nous mènent dans une combe à neige sur silice juste au-dessus de la cabane, domaine des plantes rases qui semblent ne jamais fleurir, accompagnées de quelques mousses et de nombreux lichens. C'est le milieu d'élection du saule herbacé (*Salix herbacea*) et de son cortège de compagnes : l'alchémille à cinq folioles (*Alchemilla pentaphyllea*), la cardamine

des Alpes (*Cardamine alpina*), la laïche fétide (*Carex foetida*), la renoncule de Küpfer (*Ranunculus kuperi*) et les deux magnifiques soldanelles aux corolles si délicatement ciselées : la soldanelle des Alpes (*Soldanella alpina*) et la petite soldanelle (*Soldanella pusilla*). Le polytric de Norvège (*Polytrichum norvegicum*), une mousse, est omniprésent. Parmi les lichens, l'orange du magnifique *Solorina crocea* se fait remarquer.

Un peu plus loin que la cabane, toujours près du sentier balisé, en terrain plus sec et toujours sur gneiss, c'est le domaine relativement pauvre de la pelouse à laïche courbée (*Carex curvula*) et de son cortège d'espèces : la raiponce hémisphérique (*Phyteuma hemisphericum*), la marguerite des Alpes (*Leucanthemopsis alpina*), le trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*). Au bord des petits rochers affleurants, on trouve le jonc de Jacquin (*Juncus jacquinii*) et le jonc trifide (*Juncus trifidus*).

Nous poursuivons le sentier en direction du col de l'Albrunn. La pente s'accroît, les pelouses se font rares entre les gros blocs de gneiss. Nous quittons l'alpin pour l'étage nival. C'est le domaine de l'androsace des Alpes (*Androsace alpina*) et de son cortège rupestre : la primevère hirsute (*Primula hirsuta*), le doronic de Clusius (*Doronicum clusii*), l'achillée naine (*Achillea nana*) et le céraïste uniflore (*Cérastium uniflorum*). C'est aussi le lieu d'élection de nombreuses saxifrages : la saxifrage

sillonnée (*Saxifraga exarata*), la saxifage faux bryum (*Saxifraga bryoides*) et la saxifage de Séguier (*Saxifraga seguieri*) ainsi que des plantes en coussinets telles le silène sans tige (*Silene excapa*) et la mimuartie faux orpin (*Minuartia sedoides*). La renoncule des glaciers (*Ranunculus glacialis*) affectionne les rochers suintants et la proximité des derniers névés.

Au retour, nous repassons à la cabane où nous attend une belle surprise : Jean-Louis Imhof, gardien depuis plus de 50 ans, nous fait l'immense plaisir de nous jouer plusieurs très beaux refrains sur son accordéon (Etoile des neiges, les roses blanches, guete Sunntig, ...).

Malheureusement, les conditions météo n'ont pas permis d'herboriser dans plusieurs milieux très intéressants : la pelouse à élyna (*Elyna myosuroides*) sur schistes calcaires, la pelouse à laïche ferme (*Carex firma*) sur les roches dolomitiques. A voir peut-être une autre fois ... Le temps de pique-niquer vers le marais d'Oxefeld et de voir quelques raretés dans les méandres d'alluvions comme la laïche à petite arête (*Carex microglochin*) dont la hampe et les minuscules épillets dirigés vers le bas à maturité simulent une pointe de flèche, la laïche bicolore (*Carex bicolor*) et la petite tofieldie (*Tofieldia pusilla*), puis de reprendre le chemin du retour pour Imfeld.



Jean Simonet, Pierre-André Kuenzi et Ernest Gfeller à la Vallée de la Brévine. Photo J.Grant

Même si le temps n'a pas été idéal, les Adajoux présents ont passé de très bons moments durant ce week-end et se réjouissent de repartir à l'assaut de milieux alpestres si colorés, riches et diversifiés.

Quel beau programme concocté par l'ADAJE pour cette cuvée 2014 ! Un tout grand merci reconnaissant à tous les organisateurs. Merci pour toutes les découvertes botaniques, les merveilleux moments d'amitié partagés, les fous rire.....

Merci Ernest,

Tu le dis toi-même dans ta lettre du 9 septembre 2014 : « je me souviens que je n'ai pas hésité une seconde à répondre oui à l'invitation de Philippe Küpfer (en 2010) qui voulait se décharger de l'organisation des excursions ... J'étais

appelé à continuer une tradition qui aligne les grands noms de la botanique neuchâteloise : H. Spinner, C. Favarger, J.-L. Richard, Ph. Küpfer et je me suis efforcé de donner une suite fidèle à leurs principes : déterminations exactes, découverte des endroits connus pour leur intérêt floristique, souci de situer les plantes par rapport à leur environnement dans une perspective phytosociologique et pédagogique. »

Tu as eu à cœur d'organiser ta succession, ce dont le comité de l'ADAJE t'est infiniment reconnaissant. Tu as choisi des guides compétents et expérimentés dans leur domaine certes mais aussi des pédagogues qui sauront, comme toi, transmettre leur enthousiasme aux passionnés de botanique de l'ADAJE. Au moment où nous publions ton dernier compte-rendu, la rédaction de l'Ermite herbu te dit : Merci !!!

Certification 200/400 le 20 juin 2014

Elisabeth Tschanz

Quelle mouche m'a donc piquée ? Cela fait 20 ans que je participe aux excursions botaniques de l'Adaje et voici que sur un coup de tête je décide de passer un examen.

Au cours de ces merveilleuses excursions organisées par l'ADAJE, on est une bande de joyeux lurons qui parcourons le plateau suisse, le Jura, les Préalpes

et même les Alpes, à la recherche de la fleur rare. Merveilleuses excursions guidées par d'éminents botanistes hyper dévoués et très patients. Ils n'hésitent pas à nous rappeler, à chaque course, la différence entre l'érable champêtre, l'érable à plane et l'érable sycomore. Ces excursions sont à coup sûr les plus beaux souvenirs du noyau dur des Adajoux.

Mais voilà, en groupe c'est plus facile. Le premier se hasarde à annoncer : ceci est l'épervière. Le deuxième Adajou ajoute : voilà l'épervière des murs. Le troisième précise : *Hieracium murorum*. Quant au quatrième, il s'interroge : *vous êtes bien sûrs de vous, ce ne serait pas plutôt... ah bien !* Tous en chœur : adjugé.

Or, comme annoncé dans l'Ermite herbu n°48, avril 2014, l'Université de Neuchâtel (à l'instar d'autres universités suisses) propose aux amateurs, conjointement avec la Société botanique suisse, de tester leurs connaissances en botanique de terrain. Trois niveaux sont proposés : niveau 200, niveau 400 et niveau 600 (précisons que la certification 600, très exigeante, n'est organisée qu'à Zürich). Sur le site infoflora.ch, on trouve le règlement de la certification, les modalités et les listes de fleurs prédéterminées. Le rendez-vous est donc pris : vendredi 20 juin, 16 h 30. Mais là on se retrouve seule : plus d'Adajou pour souffler la réponse.

A l'heure dite, Jason arrive au labo avec de grandes gerbées de plantes de toutes les formes et de toutes les couleurs qu'il a récoltées au prix de brûlures d'*Urtica dioica*. Il les dispose sur les paillottes de laboratoire et c'est à nous de jouer. Il faut mentionner le genre, l'espèce et si possible la famille. Il faut surtout distinguer *Acer platanoides* d'*Acer pseudoplatanus*, *Phleum pratense* d'*Alopecurus pratensis*, *Carex flacca* de *Carex flava*.

Ironie de l'histoire : pour une fois, c'est l'informatique qui vole au secours des connaissances de terrain. Pour s'entraîner, rien de mieux que Biofotoquiz, une application conçue par la fille d'un éminent botaniste français (Florence Rüegger-Mouze). A ce sujet, voici ce qu'écrit la Garance voyageuse : « Biofotoquiz, un site pour botanistes de tous niveaux. S'exercer sur Internet pour reconnaître dans la nature et élargir sa connaissance des espèces de façon ludique grâce à un site innovant. La biodiversité est un thème d'actualité. Sa préservation passe, entre autres, au niveau individuel, par la (re)connaissance des espèces. D'autre part, Internet est devenu un moyen de communication et d'apprentissage incontournable. biofotoquiz.ch a l'ambition de réunir ces deux concepts : à travers un grand choix de photos de plantes et d'oiseaux, l'internaute intéressé(e) est invité(e) à s'exercer sur Internet pour ensuite utiliser ses connaissances lors de promenades à travers prés et forêts ». Merci beaucoup Florence Rüegger-Mouze ! Merci à Jason Grant qui fait passer les certifications 200 et 400 à Neuchâtel !



Clins d'œil photographiques

ZOOLOGIQUE

Francis Grandchamp

Photographe amateur

Bombus terrestris

Le bourdon terrestre, est un insecte hyménoptère de la famille des Apidae (de *Apis*, abeille), du genre *Bombus* et du sous-genre *Bombus*. Il recrée de nouvelles colonies tous les ans, établies sous la terre.

Il a colonisé presque tous les milieux terrestres de plaine et moyenne montagne. C'est le bourdon le plus commun en Europe. Il est essentiel en

région tempérée où il est plus efficace que les abeilles car il pollinise au printemps, dès l'aube, à des températures inférieures à 15° C, par temps couvert, pluvieux et même venteux. Il présenterait une importance croissante en matière de pollinisation, en raison notamment du recul des populations d'abeilles sauvages et domestiques. Il est aujourd'hui élevé pour la pollinisation et on trouve dans le commerce des petits nichoirs et des ruches à bourdons. Il est notamment utilisé en culture sous serre où son comportement très peu agressif et ses aptitudes à faire vibrer les fleurs des plants de tomates ou à polliniser uniformément les fleurs des fraisiers sont très appréciées. C'est un insecte de



Il à 23 mm caractérisé par son abdomen à l'extrémité blanche (parfois teintée de roux) ce qui lui vaut le surnom de «cul blanc». Le collier et le 2^e segment abdominal sont orange ou jaune d'or. Le bourdon est végétarien ; il ne se nourrit que de nectar de fleurs et ses larves du pollen récolté par les ouvrières.

L'un de ses prédateurs dans le milieu naturel est la bondrée apivore. Des campagnols pillent souvent ses nids. Il est également parasité par des acariens.

BOTANIQUE

Adrienne Godio

Biologiste et photographe amateur

Il était une petite cabosse ...

Il fût une période où nous avons accueilli la floraison de la vanille comme un miracle après 10 années d'attente. Elle fut d'ailleurs l'objet d'un article dans un précédent numéro de l'Ermite herbu.

Aujourd'hui, j'ai envie de vous présenter la formation d'une cabosse sur le cacaoyer (*Theobroma cacao*) dans la nouvelle serre aux épices. Je suis peut-être une des rares personnes à avoir pu observer ce fruit le 17 mai de cette année car le temps d'en parler aux horticulteurs, elle n'était déjà plus sur le tronc de l'arbre.

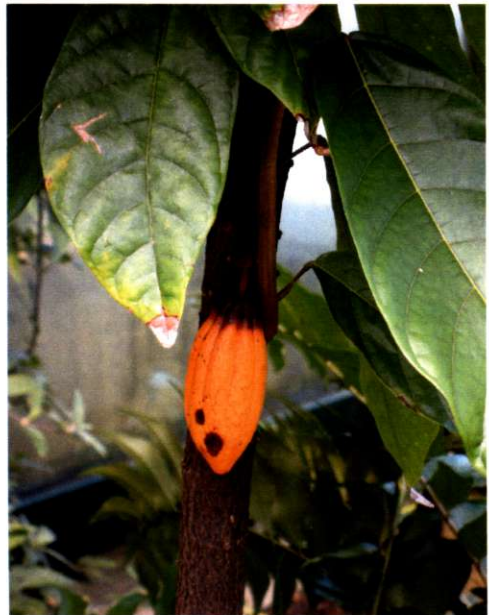
J'ai miraculeusement eu le réflexe de sortir mon appareil-photo afin d'immortaliser la scène car je n'avais

jamais vu le cacaoyer produire de fruit au jardin botanique.

La fleur du cacaoyer a la particularité de fleurir directement sur le tronc et lorsqu'elle est fécondée, il se forme une cabosse dans laquelle se trouvent les graines qui, une fois transformées, permettront de fabriquer le chocolat si cher à l'image de la Suisse.

Depuis, le cacaoyer a continué son bonhomme de chemin mais je n'ai pas eu l'occasion d'observer de nouvelle floraison. Je ne désespère pas. Il faut parfois prendre son mal en patience ou bien avoir la chance de se trouver au bon endroit au bon moment.

Si vous passez par la serre aux épices, n'oubliez pas d'observer attentivement chaque plante car chacune d'elle peut vous réserver une surprise ...





Annonces

L'ADAJE cherche :

• son futur trésorier ou sa future trésorière

pour assurer la gestion comptable des finances de l'ADAJE (env. 550 membres) à l'aide d'un logiciel, la surveillance des comptes bancaire et postal de l'association et procéder au boucllement des comptes annuels à présenter à l'Assemblée générale.

• Sa future rédactrice ou son futur rédacteur de l'Ermite herbu

pour chercher des thèmes, des auteurs et des illustrations ;

pour relire les textes et en corriger si nécessaire l'orthographe, la syntaxe ou la typographie ;

pour transmettre le contenu du futur numéro au maquettiste ;

pour soumettre aux auteurs la version imprimable et recueillir leurs remarques;

pour s'assurer du suivi auprès de l'imprimeur et organiser l'expédition.

Journée Corvée-Torrée Samedi 15 novembre 2014

Après le vif succès et l'excellent travail des précédentes éditions, le Jardin botanique vous invite à participer à sa désormais classique corvée-torrée (cf. l'Ermite herbu N° 42: 32-33).

Vous êtes tous, jeunes et moins jeunes, invités à venir donner un peu de votre temps et de votre énergie pour faire les foins d'automne des prairies maigres du Vallon de l'Ermitage. Vous participerez ainsi au maintien de ce milieu riche en espèces de plantes et d'insectes.

Une torrée vous sera offerte à midi!

Horaire libre: dès 8h30 jusqu'à 15h.

Inscriptions auprès du Jardin botanique
N° 032 718 23 50 ou
jardin.botanique@unine.ch

Envie de botanique, de champs de fleurs et de grand air ?
 Envie de reconnaître les fleurs, buissons et arbres sur le terrain ?



Cours de botanique de terrain

à Neuchâtel 2015/2016

Objectifs du cours : acquérir des connaissances de bases sur la flore suisse (les familles, la morphologie, les milieux naturels) et apprendre à reconnaître les plantes sur le terrain.

Condition de participation : aucun prérequis scientifique nécessaire. Ce cours s'adresse à toute personne désirant apprendre les bases de la botanique de terrain.

Dates et déroulement du cours : de mars 2015 à juin 2016. Le cours comprend 15 excursions le samedi et 8 soirées de théorie le jeudi de 19h00 à 21h00

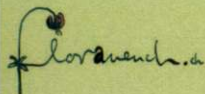
Lieu : les excursions ont lieu sur le canton de Neuchâtel et ses environs, les soirées de théorie au Jardin botanique de Neuchâtel.

Inscription: jusqu'au 30 novembre 2014

Programme complet et inscription sur: www.floraneuch.ch

Pour toutes questions: contact@floraneuch.ch / 077 439 12 14

Anne-Laure Maire, Maiann Suhner, Helena Meichtry, Marylaure de La Harpe



PROGRAMME OCTOBRE-DECEMBRE

Dimanche 5 octobre, 11h-17h – Fête

Fête d'automne

Autour du thème des champignons, l'équipe du Jardin botanique propose des activités variées, en collaboration avec la société mycologique de Neuchâtel. Exposition, pièce de théâtre, animations pour enfants, musique. Sangliers à la broche et soupe à la courge.

Mercredi 19 novembre, 17h-21h – Excursion

La vie des plantes en hiver – excursion bourgeons-fondue

Une balade en forêt vous emmènera de nuit et par tous les temps, à la découverte de nos arbres endormis et de leurs écorces, véritables manteaux sous lesquels circule la vie. En fin d'excursion, une fondue permettra de se réchauffer.

Prix : 25 CHF (20 CHF pour les membres de l'ADAJE)

Inscription obligatoire : 032 718 23 50 / jardin.botanique@unine.ch

Rdv : maison des jardiniers

Mercredi 26 novembre, 18h-20h – atelier pratique

Couronne de l'Avent

Venez apprendre à confectionner et décorer votre couronne de l'Avent en sapin selon la méthode traditionnelle.

Atelier réservé aux adultes

Prix : 40 CHF (30 CHF pour les membres de l'ADAJE)

Inscription obligatoire : 032 718 23 50 / jardin.botanique@unine.ch

Rdv : maison des jardiniers

Mercredi 10 décembre, 18h-19h30 - cours

Epices et tout...

Venez découvrir au cœur de l'hiver les plantes qui nous offrent la subtilité de leur arôme et qui subliment nos mets et pâtisseries de Noël.

Prix : 20 CHF (10 CHF pour les membres de l'ADAJE)

Inscription obligatoire : 032 718 23 50 / jardin.botanique@unine.ch

Dimanche 7 décembre, 16h-17h – visite guidée

Samedi 13 décembre, 16h-17h – visite guidée

Les champignons de mon jardin

Visite guidée de l'exposition par la société mycologique de Neuchâtel.

Entrée libre. Collecte à la sortie.

Lieu : à la Villa