

Balades avec les naturalistes

Série d'articles parus dans *Le Jeudi* de l'été 2015
en collaboration avec
la *Société des naturalistes luxembourgeois*

www.snl.lu
www.le-jeudi.lu



Photo: David Broman

◀ La renouée de Sakhaline - ici sur une berge de l'Alzette, dans le Grund, à Luxembourg - est capable de détruire les fondations d'une nouvelle construction

L'envahissante bêtise humaine

Balade avec les naturalistes (1): les espèces invasives

Importer une plante ou un animal «exotique» peut sembler anodin...

«Vous voulez voir une plante invasive? Suivez-moi, ce ne sera pas long.» Christian Ries, conservateur de la section d'écologie du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg (MNHN) sort par l'arrière du musée, longe l'Alzette quelques centaines de mètres, s'arrête et montre la feuille d'une plante qui pousse sur la berge. «C'est une berce du Caucase. Attention, si vous la touchez et vous exposez votre main au soleil, vous pourrez subir des brûlures jusqu'au second degré et dont les séquelles peuvent durer jusqu'à six mois.»

Comme son nom l'indique, la berce du Caucase n'est pas d'ici. Elle fut importée en 1935 par Edmond Joseph Klein, un des spécialistes luxembourgeois des sciences naturelles les plus connus. Il aurait planté quelques semences dans le jardin de sa maison à Luxembourg pour la montrer à ses amis botanistes et apiculteurs. Ces derniers temps, la plante s'est mise à proliférer. «Alors qu'en 2008 nous n'avons observé aucun cas de brûlure, nous pensons qu'il y en a eu près d'une centaine en 2013. Nous avons fait deux campagnes, en 2008 et 2013, et cette dernière a donné des résultats encourageants. Il faut dire que la berce du Caucase s'éradique assez facilement, puisqu'il suffit de l'extraire par la racine.»

Tout le contraire des deux espèces de renouées géantes - de Sakhaline et du Japon. Alors qu'elles ne sont pas dangereuses pour la santé - elles sont même comestibles -, elles prolifèrent partout. L'espèce dite de Sakhaline peut pousser jusqu'à 20 cm par jour et donner des groupes de plantes de 8

mètres de haut avec de larges feuilles. Ces plantes étouffent la biodiversité des bords des cours d'eau, des chemins de fer, des routes... «Le moindre bout de tige forme une nouvelle plante à l'origine d'une nouvelle colonie. Le phénomène s'observe à travers toute l'Europe. Les racines sont multiples et vont jusqu'à trois mètres de profondeur. De fait, la renouée est presque impossible à éradiquer. La seule façon serait de déterrer les racines avec un bulldozer, de tout étouffer ensuite en recouvrant le sol avec du plastique pour finalement replanter des arbustes qui ne laisseraient pas passer la lumière au sol. Pratiquement, ce n'est pas faisable.»

La plante a surtout été disséminée par les particuliers qui, parce que c'était joli et à la mode, en ont agrémenté leur jardin. Puis, lorsqu'elle se met à prendre trop de place, ils coupent et se débarrassent le long des routes des volumineuses masses de branches et de feuilles, ce qui ne fait qu'aggraver le problème.

«En Angleterre, les banques n'accordent un crédit pour l'acquisition de tout terrain à bâtir qu'à condition que ce dernier soit certifié dépourvu de renouées. Car la plante est capable de détruire les fondations d'une nouvelle construction avant l'expiration de la garantie.»

Echange colombien

Au Luxembourg, on commence à voir un peu partout des rats laveurs. À Kockelscheuer, on trouve des tortues abandonnées par des particuliers qui dégradent le biotope des étangs. Il n'y a pratiquement plus un jardin qui n'a pas son «arbre à papillons», entraînant une prolifération à travers le pays qui peut même être néfaste pour la reproduction des papillons... Avec

la berce du Caucase, les renouées de Sakhaline et du Japon, ce ne sont là que quelques-unes des 55 espèces invasives que l'on trouve dans le pays.

Si on comprend intuitivement l'aspect «envahissant» que ces espèces peuvent avoir, pour le naturaliste, ce n'est pas suffisant pour qu'une plante soit qualifiée d'«invasive». «Il faut aussi qu'elle soit étrangère à la région géographique où l'on se trouve. La berce du Caucase n'est pas une espèce invasive au Caucase. Un organisme est considéré comme nouveau pour une région donnée s'il y a été introduit après 1492, date de la "découverte" du continent américain. C'est à partir de cette date clé que se sont rapidement développés les échanges systématiques à échelle planétaire, le fameux échange colombien. Pour les naturalistes, cela fait donc cinq cents ans que l'homme falsifie la flore et la faune aux quatre coins du globe. Enfin, de façon générale, une plante nouvellement introduite, avant de devenir invasive, connaît, avant son explosion, une période à développement limité.»

Comme rien n'est «monocausal», une foule de facteurs influent sur le phénomène. Les zones urbaines, par exemple, sont plus fragiles, car elles souffrent de façon chronique de la réduction de la biodiversité. «Le changement climatique intervient aussi. On observe déjà une plus grande mobilité de certains animaux et plantes. Rien que pour ces trois dernières années, il y a eu, je crois, l'arrivée de trois ou quatre espèces nouvelles d'araignées au Luxembourg. Les ceintures végétales remontent vers le nord. Dans cinquante ans, nous aurons des oliviers ici et la toundra aura pratiquement disparu en Finlande. La frontière du Sahara sera au sud du

continent européen - ce n'est pas un hasard si deux énormes navires doivent approvisionner chaque jour Barcelone en eau potable. Chez nous, comme le hêtre va disparaître, les gestionnaires de forêts cherchent d'autres espèces car la migration vers le nord due au réchauffement climatique est plus rapide que sa reproduction par les semences.»

Plantes exotiques

L'introduction inconsidérée de certaines espèces peut avoir des conséquences catastrophiques. «Il y a douze ans, la Pologne a introduit un champignon par le biais de l'importation commerciale d'une plante de Chine. Ce champignon s'est attaqué aux frênes à travers l'Europe. Au Luxembourg ils sont tous malades. Conséquence: cet arbre est devenu une espèce en voie de disparition.»

L'ambrosie à feuilles d'armoïse est une plante fortement allergène. Son pollen est capable de clouer au lit jusqu'à 20% de la population active pendant plusieurs semaines. Actuellement, elle frappe surtout la région Rhône-Alpes en France, la Hongrie, l'est de l'Autriche et les Balkans. Alors que l'ensemble du continent européen se voit menacé par le fléau, Bruxelles n'a toujours pas inscrit l'ambrosie sur sa liste des espèces invasives, du fait que les pays frappés sont peu disposés à engager des millions d'euros pour la combattre. «On peut tout de même se réjouir qu'au Luxembourg, le ministère du Développement durable compte diffuser une brochure afin de sensibiliser et préparer la population à son arrivée, inéluctable semble-t-il, chez nous.»

Que faire à l'égard de la problématique générale des espèces invasives? La réponse du conservateur est claire. «Il ne s'agit nullement de considérer les espèces étrangères comme "méchantes" et les autochtones comme "gentilles". Les plantes, les animaux, les champignons n'y peuvent rien. Ce sont même tous des êtres fantastiques. Comme nous. Le

problème, c'est que c'est la bêtise humaine qui est à l'origine de l'introduction et la dissémination de ces espèces. La plante dite "exotique" est la source numéro un des plantes invasives chez nous. On importe des plantes exotiques qui finissent par créer des tas de problèmes alors qu'il n'est interdit le cirse des champs - le chardon local -, à cause de la peur, irrationnelle et injustifiée, qu'il n'infeste le voisinage. Pourquoi une plante exotique inadaptée serait-elle forcément mieux qu'une plante autochtone adaptée? Que veulent les gens finalement?» La bêtise de l'homme ne s'arrête pas là.

Non seulement importe-t-il inutilement des espèces qui finissent par envahir son environnement, voire s'attaquent à sa santé, mais il s'avère qu'il se voit rapidement dépassé par les événements et incapable de gérer les problèmes soulevés par cette importation. «Très souvent, comme le montre le cas de l'ambrosie, on voit le problème arriver. C'est à ce moment-là qu'il faudrait agir. Mais comment convaincre un responsable politique et sensibiliser une population qu'il faut dès aujourd'hui s'atteler à un problème qui n'est pas encore là?»

DAVID BROMAN

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.





Photo et croquis: Nico Schneider

◀ Un petit nid de guêpe saxonne, dont le naturaliste a amoureuxment fait le portrait (en médaillon) à l'occasion de cet entretien

Belles et fascinantes

Balade avec les naturalistes (2): les guêpes

Elles sont là. Dans les verres aux terrasses, sur les tartes dans les boulangeries, autour des nids dans les jardins...

Oui, les guêpes sont de retour. Et, avec elles, la peur de se faire piquer. Sur toutes les lèvres, cette même question: «Mais à quoi donc servent-elles, à part à nous harceler pendant tout l'été?»

Mais, comme il faut de tout pour faire un monde, il existe aussi – si, si! – des amis des guêpes. Nico Schneider en est un. Fils d'apiculteur, biologiste, enseignant, membre de la société des naturalistes luxembourgeois, spécialisé dans les hyménoptères (abeilles, guêpes) et les psocoptères (poux des poussières)... il est en admiration devant les guêpes.

Le Jeudi: «Qu'est-ce qu'une guêpe? En quoi, par exemple, est-elle différente d'une abeille?»

Nico Schneider: «Une guêpe est un insecte à deux paires d'ailes membraneuses dont la femelle porte un dard, appelé aiguillon, et dont les larves carnivores se nourrissent donc de viande. Une abeille est également un insecte à deux paires d'ailes membraneuses dont

la femelle porte un dard. Par contre, ses larves, végétariennes, se nourrissent d'un mélange de pollen et de nectar.»

Le Jeudi: «Que peut-on dire de l'étymologie du mot "guêpe"?»

N. S.: «En luxembourgeois, une guêpe se dit "Harespel" – "Har" étant une corne, ou dans ce cas une antenne, tandis qu'"Espel" nous renvoie à l'origine latine "Vespa" au même titre que "Wespe" en allemand, "wasp" en anglais, et même "guêpe" en français.

Le Jeudi: «Quelles espèces rencontre-t-on actuellement chez nous? Y a-t-il des espèces "nouvelles", éventuellement invasives?»

N. S.: «L'on a identifié au Luxembourg 15 espèces dites "sociales" – qui se caractérisent par un guépier en papier mâché – et 278 espèces "solitaires", dont font partie notamment les guêpes maçonnaires, les potières, les fouisseuses, les dorées, les pompiles... Jusqu'à présent, trois espèces potentiellement invasives ont été rencontrées au Luxembourg. Vers 1975, un colis en provenance du Zaïre a échoué à l'aéroport de Luxembourg. Le carton d'emballage, auquel était attaché le nid d'une guêpe africaine, a été déposé au Musée de la nature à Ettelbruck où, d'après le responsable de ce musée, quelque cent guêpes ont émergé des loges en terre. En 1987 un nid en terre d'une guêpe américaine a été trouvé dans

un véhicule de l'armée US au dépôt militaire à Sanem. Ce nid fut déposé au Musée d'histoire naturelle à Luxembourg, qui se trouvait à l'époque au Marché-aux-Poissons. Seuls trois mâles en sont sortis. Si ces deux espèces n'ont pas réussi à s'établir ici, il y a de fortes chances qu'une espèce orientale, dont une première femelle a été découverte en 2011 sur le rebord d'une fenêtre à Echternach, s'installe durablement dans le pays. Au moins trois autres espèces potentiellement invasives pourraient sans doute suivre.»

Le Jeudi: «Les guêpes qui viennent nous déranger à la table d'une terrasse ou au jardin, sont-elles utiles pour l'équilibre naturel?»

N. S.: «Elles sont très utiles. Rien qu'en tuant une guêpe sur votre terrasse ou en en piégeant une dans votre jardin, vous empêchez la capture de 2.000 mouches ou chenilles. Et, alors que les guêpes sociales éliminent les plus gros parmi les insectes dits nuisibles, les guêpes solitaires sont spécialisées dans la capture d'un type précis de proies, par exemple uniquement des pucerons ou uniquement des charançons...»

Le Jeudi: «Ne sont-elles pas aussi agressives à l'égard de l'homme, voire dangereuses? Ne doit-on pas, pour se protéger, les exterminer lorsqu'il y a un nid chez soi?»

N. S.: «D'abord, les guêpes ne

sont pas agressives. Je sais que personne ne vous croira parmi ceux qui ne les "fréquentent" pas, mais les guêpes ne sont alertées que lorsqu'on s'en prend à leur nid. Et, si elles piquent effectivement celui qui veut détruire leur demeure, ce n'est pas de l'agressivité, c'est de la légitime défense. Loin de son nid, une guêpe ne se sert de son aiguillon contre vous que si vous la coincez. Dans ce cas aussi, elle ne sort alors son dard que pour sauver sa peau. Si vous la provoquez sans la coincer, elle préfère s'enfuir. Ensuite, sont-elles dangereuses? Vous pensez certainement au venin. Oui, une piqûre peut tuer un être humain si la victime souffre d'une allergie au venin de guêpe. Mais nombreux sont ceux qui se le disent alors qu'il s'agit d'une allergie très rare. Aussi, une personne piquée dans la gorge par une guêpe posée sur un morceau de tarte peut également mourir, par asphyxie, mais ça n'arrive aussi que très rarement. Et pour vous protéger lorsqu'il y a un nid chez vous, vous n'avez nullement besoin de le détruire. La plupart des guépiers qu'on trouve chez soi abritent des guêpes saxonnes, les plus pacifiques des guêpes sociales. S'il s'agit d'un nid de frelons, de guêpes germaniques ou de guêpes vulgaires, il suffit d'éviter une zone de cinq mètres de rayon autour du nid pour ne jamais avoir de problème.»

Le Jeudi: «Parlez-nous donc des frelons...»

N. S.: «Ils sont superbes! D'une beauté incomparable! Je conviens qu'ils font peur à cause de leur taille mais ils sont en réalité très dociles pourvu que vous ne secouiez pas leur guépier, n'agitez pas les bras dans tous les sens dans une zone de 5 m autour de leur nid, ne vous placez pas juste devant le trou d'entrée mais plutôt sur le côté du nid, ne vous vaporisez pas de parfums avant d'aller inspecter un guépier, ne respirez pas sur eux.»

Le Jeudi: «Qu'est-ce qui vous fas-

cine chez les guêpes, finalement?»

N. S.: «Je suis naturaliste, tout me fascine dans la nature! En me promenant, je rencontre des guêpes qui chassent des insectes ou des araignées, d'autres qui dépècent le cadavre d'un pigeon victime de la circulation routière, d'autres encore qui détachent des copeaux sur les piquets en bois, qui récoltent de la boue, de l'eau ou de la résine sur un conifère. J'en vois inspecter des trous, creuser le sol, une roche, le bois. Comme je retire un vif plaisir de ces simples observations, n'est-il pas logique que j'aime en savoir plus? Je leur offre donc des nids-pièges qui me permettent d'étudier l'architecture des nids, la nature des aliments, les parasites, les relations intra- et interspécifiques...»

Le Jeudi: «Vous ont-elles appris quelque chose sur la vie en général?»

N. S.: «Oui, notamment qu'il existe d'autres stratégies de vie que la nôtre. Celle des guêpes est non polluante et en équilibre avec l'environnement, alors que la nôtre consiste à exploiter à outrance la planète tout en polluant l'air, l'eau potable, la terre et les océans. Et dire que c'est nous, homo sapiens, l'espèce savante.»

PROPOS RECUEILLIS PAR DAVID BROMAN



Photo: Jean-Luc Renneson

Les onze urnes juxtaposées, cimentées à l'aide de grains de sable et de salive, constituent le nid d'une guêpe potière

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu





Photo: Simone Schneider / Sicona

◀ Evoluer sur un sol pauvre n'empêche pas une prairie d'être riche en espèces... au contraire

Du bonheur de voir (re)pousser

Balade avec les naturalistes (3): les prairies et milieux naturels

Un petit détour du côté de ces réserves à diversité.

Déclinant une diversité inestimable de fleurs, d'herbes et de petits animaux, ces lieux ne peuvent qu'attirer le regard et susciter une admiration presque d'ordre artistique.

D'autant qu'ils sont rares et le deviennent de plus en plus.

«Actuellement, au Luxembourg, 20% des plantes spécifiques des prairies sont menacées, selon la liste rouge des plantes. Et en l'espace d'à peine dix ans, j'ai pu moi-même voir disparaître certaines espèces.»

Simone Schneider est experte dans la recherche, l'étude, la protection et la restauration des prairies et milieux naturels. Docteur en sciences de l'environnement, elle est actuellement chargée de la supervision scientifique des projets pour le Sicona-Ouest et le Sicona-Centre, deux syndicats intercommunaux dévoués à la conservation de la nature regroupant 33 communes du pays (www.sicona.lu). Aussi est-elle, entre bien d'autres choses, membre du comité de la Société des naturalistes luxembourgeois et collaboratrice scientifique au Musée national d'histoire naturelle. «J'ai l'amour de la nature en moi aussi loin que je me souviens. Née dans un village enfoui dans la vallée de l'Our, j'ai hérité de mes parents un mode de vie qui rend important l'apprentissage de la nature et de sa diversité. Quand j'avais 14-15 ans, je savais les cours de sciences naturelles.»

C'est donc tout «naturellement» qu'elle s'orientera, pour ses études universitaires, vers les sciences de l'environnement – géographie, botanique, climat, écologie des sols... – et qu'elle réalisera sa thèse de doctorat en géobotanique.

L'objet de cette thèse est d'ailleurs tout un programme: l'étude et le recensement des «communautés d'espèces» dans les prairies du pays. «Une "communauté d'espèces" est, en l'occurrence, un ensemble de plantes qui se retrouvent dans des lieux aux caractéristiques semblables. De telles communautés, il y en a en tout 31 au Luxembourg.»

Ce qui fait des prairies d'importantes gardiennes de la biodiversité et de l'identification des dites communautés un outil permettant non seulement de mieux établir des réglementations et de dresser, comme l'a fait le ministère du Développement durable et des Infrastructures (MDDI), un cadastre des biotopes, mais aussi d'agir et de réagir sur le terrain avec plus de «compétence».

Comme tout doit avoir une définition, qu'est-ce finalement qu'une «prairie»? Simone Schneider: «"Kulturgrasland" en allemand, une prairie est à l'origine une terre exploitée par les paysans depuis des dizaines d'années pour le pâturage ou la récolte de foin. A ne pas confondre avec les friches temporaires ou jachères créées dans le cadre de rotation de cultures. Ces dernières n'abritent qu'une dizaine d'espèces, alors que dans les anciennes prairies, on en trouve cinquante voire plus.»

Il y en a de toutes les sortes – caractérisées selon trois jeux de variables, à savoir les types de sols (par exemple: riches ou pauvres en éléments nutritifs), les types de climat (sec, humide, ensoleillé...) et les types d'exploitation (avec ou sans animaux, fauchage une ou deux fois par an...). «Au nord du

pays se trouvent les prairies les plus humides, à l'est elles sont plus sèches tandis qu'au sud-ouest les sols sont plus argileux. Et chaque type possède ses communautés d'espèces.» Parmi les vieilles zones remarquables du sud-ouest, l'on peut citer Bitschenheck à Dippach et Werwelslach à Mamer.

Connaissant les caractéristiques précitées d'une prairie donnée, observant par ailleurs les communau-

tés d'espèces présentes tout en repérant les «indicateurs», Simone Schneider arrive à «lire» le type et l'état de la prairie. Et, il faut le savoir, les prairies luxembourgeoises, comme celles à travers toute

l'Europe occidentale, sont, pour le moins, mal en point.

«Quand on sait, par exemple, qu'un apport, même indirect et involontaire, d'éléments nutritifs – comme de l'azote venant d'engrais ou de la pollution de l'air – peut aboutir à une réduction dramatique de la biodiversité, il devient aisé de comprendre que la généralisation du mode intensif de l'agriculture de même que l'urbanisation galopante, menacent sérieusement le nombre d'espèces et de prairies.»

Afin de contrecarrer la mise en danger de la biodiversité, il est donc impératif de mettre en place des dispositions de protection. C'est pour cela qu'existent au niveau national la loi de la protection de la nature, le plan «Protection de la nature», le règlement sur la «sauvegarde de la diversité biologique», les «zones Natura 2000», la directive européenne «Habitats faune flore» et le mécanisme de financement «Life». Parmi les types les plus menacés

chez nous, il faut citer les prairies à molinie sur calcaire et argile (pratiquement disparues), les prairies mésophiles et les landes sèches à bruyères.

«Nous pouvons établir un contrat biodiversité pour lequel les agriculteurs s'engagent à utiliser des méthodes d'exploitation extensive et, pour cela, ils reçoivent des aides financières.»

Restauration

Comme cette proposition de collaboration est, malgré les subsides, inégalement accueillie, avec trop souvent comme conséquence la perte des prairies, «nous tentons d'acheter des terres à des propriétaires privés. De cette façon, tout en permettant aux agriculteurs d'en poursuivre l'exploitation – sous conditions –, nous pouvons prendre des mesures de protection efficaces et entreprendre des recherches scientifiques. Ainsi, nous travaillons dans la conservation de la nature appliquée en faisant, entre autres, du monitoring afin d'avoir un suivi sur les espèces et les habitats menacés ainsi qu'en organisant des travaux de master en collaboration avec des universités. Les résultats qui en ressortent sont d'une grande importance comme ils peuvent aboutir à l'adaptation et l'amélioration de nos mesures de protection».

Cela étant, malgré les efforts, il arrive que la volonté de protection ne suffise pas ou que les pertes soient déjà trop importantes. C'est alors que l'on commence à penser en termes de restauration.

«Pour restaurer un milieu naturel, précise Simone Schneider, nous disposons principalement de deux techniques. L'une se base sur la réimplantation d'espèces à partir de plants que nous faisons pousser nous-mêmes. Cela implique en amont la récolte, l'entretien et le conditionnement de semences que nous conservons dans des "banques".

Nous pouvons alors tenter de "refaire" une prairie perdue.» Le processus, de longue haleine, est toutefois soumis à de multiples aléas.

L'autre technique, par «apport de foin», consiste à transférer le produit de fauche d'une prairie riche en espèces sur un terrain de même type, mais dégradé. «Cela aussi reste difficile et il faut compter jusqu'à huit ans pour que les espèces poussent et "prennent". Nous avons restauré de cette façon une centaine d'hectares.»

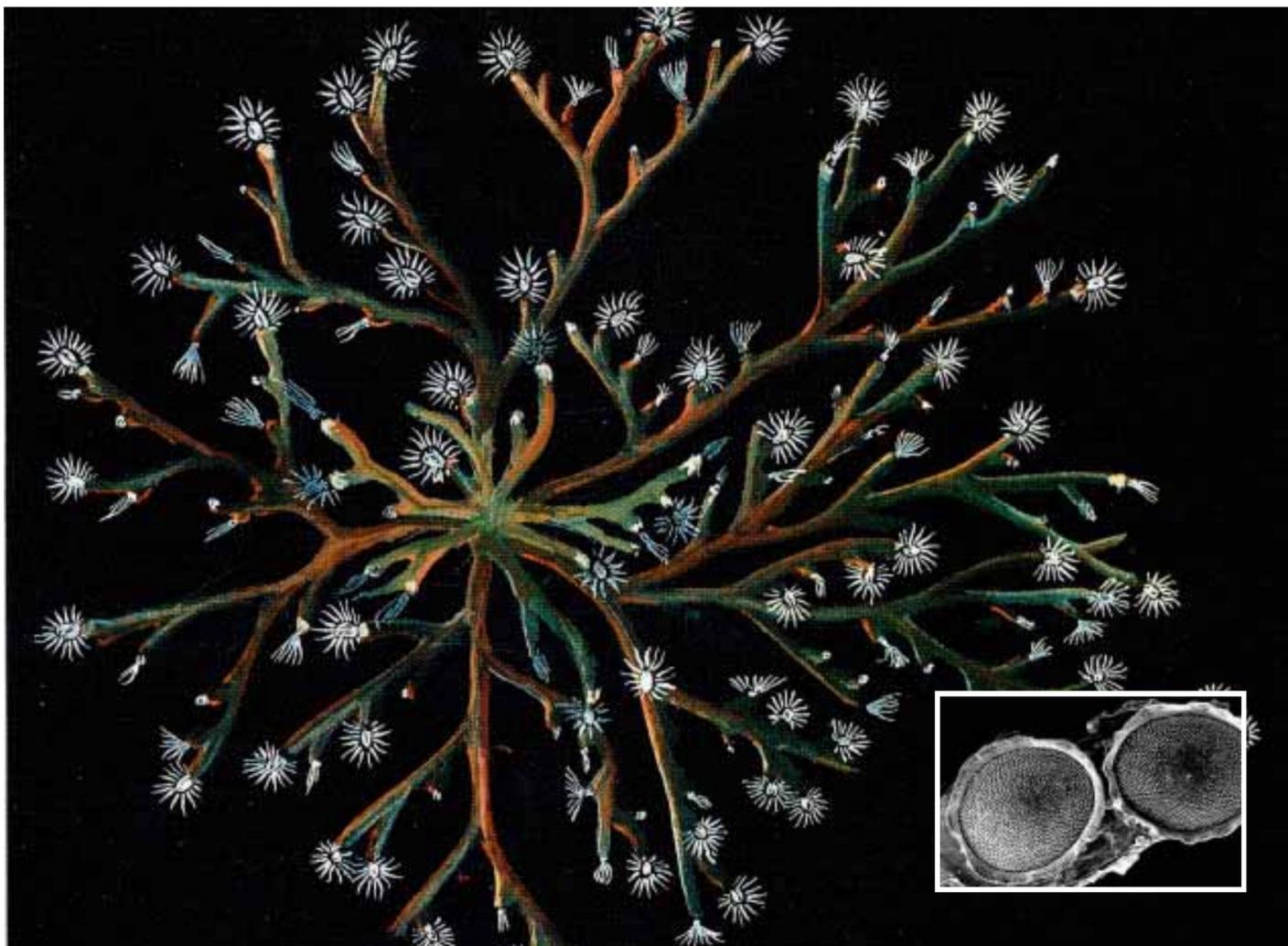
Même si, d'une certaine façon en tout cas, ces efforts peuvent apparaître comme un travail relevant des Danaïdes, la naturaliste est convaincue de l'intérêt des mesures tant pour la nature que pour le grand public. «Plus que ma profession, c'est ma vie. Je suis de nature curieuse, dans le sens scientifique du terme. Chaque problématique me permet de chercher à comprendre et tenter d'imaginer ce qui pourrait être mis en place pour la résoudre. Et malgré les obstacles, cela me fait tellement de bien lorsque j'observe les résultats se révéler, lorsque j'ai le privilège de voir repousser.»

DAVID BROMAN

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.





← Dessin de Gaby Geimer représentant une colonie de bryozoaires d'eau douce (*Plumatella repens*) et, en médaillon, un agrandissement au microscope électronique à balayage de statoblaste sessile de l'ordre de 0,5 mm de longueur (voir aussi: <http://massard.info/pdf/bryozlux.pdf>)

Dessin: Gaby Geimer / médaillon: J.A. Massard & G. Geimer

«Enfiler les bottes, puis...»

Balade avec les naturalistes (4): les bryozoaires d'eau douce

Gaby Geimer et Jos Massard: une double passion pour de simples animaux.

D'abord, béni soit le grec – «bryon» signifiant «mousse» et «zoon», animal. Le tout définissant des animaux qui ressemblent à des mousses. Ensuite, heureusement qu'il y a le luxembourgeois – et le terme «Moosdéiercher» – sans lequel nous ne saurions pas qu'il s'agit de *petits* animaux.

Si les trois balades précédentes ont pu se dérouler avec un sac à dos classique – lunettes, eau, godasses et Compeed –, pour cette quatrième il s'agit de ne surtout pas oublier d'emporter le microscope électronique à balayage, avant de s'embarquer sur le bus pour Echternach.

Echternach, pas pour y faire une procession mais bien pour rencontrer Gaby Geimer et son époux Jos Massard, zoologistes tous deux, anciens enseignants et actuels membres de la Société des naturalistes luxembourgeois. C'est que ce couple est légendaire pour ce qui est de la recherche scientifique sur les bryozoaires d'eau douce.

«Nous sommes complémentaires, précise madame. Moi, je préfère faire les examens au microscope tandis que mon mari s'occupe davantage de la rédaction des articles.»

Dépassant l'étymologie basique, un de ces articles justement donne une définition quelque peu plus scientifique: les bryozoaires d'eau douce sont «de minuscules invertébrés aquatiques sessiles qui se présentent sous forme de colonies dont les individus ou zoïdes, tous

identiques, restent liés entre eux» – «minuscule» voulant dire de l'ordre du millimètre, «sessile» signifiant «se fixant sur un support», et «liés entre eux», oui, ça ressemble quand même un peu à la procession d'Echternach.

Gaby Geimer est la première à s'être intéressée aux bryozoaires au Luxembourg. «Dans le cadre de mon mémoire scientifique pour devenir professeur de l'enseignement secondaire, j'ai été amenée à étudier ces organismes et à en faire l'inventaire, en 1974-75, pour le Luxembourg. Je me souviens de la première fois que j'en ai vu sous la loupe binoculaire. J'ai été abasourdie par leur beauté, par leur gracieuse manière d'étendre leurs tentacules. Au point d'oublier de regarder un match de la Coupe du monde de football.»

Microscope

Quelques années plus tard, Jos Massard, son futur mari, s'embarque dans l'aventure. A deux, ils publieront en 1986 un inventaire plus complet englobant aussi les régions au-delà des frontières. «Souvent constituées de quelques dizaines d'individus seulement, précise-t-il, les colonies de certains bryozoaires peuvent en comprendre des milliers et former des ensembles de dimensions impressionnantes. Si cela peut effectivement les rendre bien visibles à l'œil nu – on a trouvé des boules de 20 cm et plus dans les eaux du barrage d'Esch-sur-Sûre – ça ne veut pas dire – loin de là – qu'ils sont toujours faciles à repérer.»

Difficulté qui ne manque pas de susciter l'inéluctable question: «Mais comment chasse-t-on donc des bryozoaires?»

Gaby: «Il faut d'abord trouver un étang ou une rivière et enfiler les bottes. Puis patauger le long de la berge.»

Jos: «La profondeur de l'inspection étant fonction de la hauteur des bottes.»

Gaby: «Soulever et inspecter tout ce qui peut leur servir de support – pierres et branches surtout.»

Jos: «Cela dit, on dispose aussi de matériel du lac de barrage d'Esch-sur-Sûre remonté par des plongeurs ou de photos qu'ils ont faites lors de leur plongée.»

Gaby: «C'est vrai qu'il eût été mieux d'apprendre à faire de la plongée... Il faut gratter les supports en mettant les débris récoltés dans des bocaux. C'est une activité qui nécessite de la patience. Et de la chance aussi. On peut soulever une centaine de pierres sans rien trouver. C'est vrai aussi qu'on finit par "sentir" où ils sont.»

La récolte est ensuite inspectée au microscope. Là, il faut encore faire une pause un moment. Car vous avez devant vous de véritables pionniers. «Oui, dit Gaby Geimer, nous sommes les premiers à avoir systématiquement utilisé le MEB – microscope électronique à balayage – pour l'identification des espèces.» Et Jos Massard de préciser: «Il n'est pas toujours aisé de différencier des espèces dont l'aspect extérieur ne présente pas de différences.»

Comme les MEB, surtout à l'époque, ne courent pas les rues, il a fallu dépendre de l'hospitalité d'Arbed-Recherches, d'abord, de DuPont de Ne-

mours, du Centre universitaire et du Musée d'histoire naturelle ensuite. «Le MEB était une étape, mais les jeunes générations exploiteront le séquençage génétique.»

Alors qu'il n'existe qu'une centaine d'espèces de bryozoaires d'eau douce – contre des milliers d'espèces marines et autant d'espèces fossiles –, seules dix ont été trouvées dans les eaux luxembourgeoises. Mais que celles et ceux qui angoissent déjà se rassurent, nos spécialistes sont sans ambiguïté: «Ils sont anodins, inoffensifs pour la santé humaine», souligne Jos Massard. «Les seuls cas où ils peuvent gêner c'est lorsqu'ils prolifèrent sur les filtres de prises d'eau, dans les systèmes d'irrigation ou de distribution d'eau, ou encore dans les eaux de refroidissement d'une centrale thermique ou nucléaire, comme naguère à Chinon et à Tihange.»

Aspect particulièrement intéressant des bryozoaires, leurs modes de reproduction – au pluriel. «D'abord, explique Jos Massard, ils sont hermaphrodites, ce qui veut dire qu'ils sont dotés d'organes de reproduction à la fois femelles et mâles. Ensuite, ils se reproduisent d'une façon sexuée et asexuée. Le mode sexué, qui est plutôt accessoire, donne lieu à des larves en début de saison. C'est le mode asexué qui permet la multiplication de l'espèce. A l'approche de l'hiver, les bryozoaires meurent et disparaissent. Mais avant, ils laissent derrière eux des capsules – appelées statoblastes – contenant le matériau nécessaire à leur reproduction.»

Il y a deux types de statoblastes. Certains deviennent libres et flottent, d'autres restent fixés sur le substrat de la colonie. A la bonne saison un individu en naît et, se multipliant par bourgeonnement, finit par donner une colonie. Cette dernière disparaît à nouveau

en fin de saison, après avoir laissé ses statoblastes pour produire la génération suivante. «Aussi, ajoute Gaby Geimer, ces statoblastes sont souvent les seuls éléments qui permettent au zoologiste d'identifier certaines espèces.»

Les bryozoaires se nourrissent de matières organiques – bactéries, algues unicellulaires, détritus.

Gaby: «Selon les espèces, on peut se faire une idée de l'état de la rivière.» Jos: «Pour s'alimenter, ils se servent de leurs tentacules pour générer un petit courant vers eux. C'est ainsi qu'ils filtrent l'eau.»

Vaste monde que celui des bryozoaires d'eau douce et de leur étude. Jos, en (demi) clin d'œil: «De Ténérife à la Nouvelle-Zélande, la carte de répartition des bryozoaires d'eau douce reflète étrangement celle de nos vacances.»

Un monde qui, aussi, a rendu hommage au couple légendaire en nommant une espèce nouvellement découverte «*Plumatella geimmermassardi*». Béni soit donc aussi le latin.

DAVID BROMAN

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.





Photos: Marcel Hellers

◀ La gestion «moderne» de l'environnement pose de sérieux problèmes à la survie de maintes espèces plus ou moins rares

Quand la passion se fait ailée

Balade avec les naturalistes (5): les papillons

L'entomologie est la science qui étudie les insectes...

Marcel Hellers, employé de banque pensionné, est aussi entomologiste amateur. Mais que cette qualification d'amateur n'induisse pas en erreur. Cela fait quarante ans que l'homme est occupé. Après s'être intéressé brièvement aux coléoptères dès l'âge de 15 ans – les observant dans le bois qu'il avait la corvée de fendre –, il portera rapidement un intérêt passionné aux papillons. «Comme je ne savais pas où me procurer un filet à papillons, j'en ai fabriqué un avec un petit filet pour capturer les poissons d'aquarium que j'ai attaché à un manche à balai.» Devenu une des références luxembourgeoises en la matière – aux côtés du légendaire Marc Meyer aujourd'hui disparu –, il est membre de la Société des naturalistes luxembourgeois depuis 1971.

Rencontrer un tel personnage peut, pour le journaliste qui veut bien en saisir la chance, devenir un moment historique en lui permettant de poser la question sans doute la plus naïve, la plus enfantine, bref, la plus «Petit Prince» de sa carrière: «C'est quoi, un papillon?» Le vrai miracle étant la beauté d'une réponse à mille milles de celle d'un technicien de la science. «Un papillon est un insecte qui fait une métamorphose.»

Et ainsi, du fait justement de la métamorphose, le concept même de «papillon» englobe celui de «chenille».

«En général, la femelle d'un papillon de jour colle un ou plusieurs œufs sur la plante nourricière de la

future chenille. Pas n'importe quelle plante, mais une espèce bien spécifique. Mettez la chenille sur une autre plante, elle ne mangera pas et ne se métamorphosera pas. La chrysalide d'un papillon de jour se fixe sur une tige ou un mur, tandis que celle d'un papillon de nuit se niche plutôt dans le sol ou la mousse.»

Disposant d'un squelette extérieur, la chenille va devoir, comme un serpent, muer, donc changer d'enveloppe quatre ou cinq fois. «La dernière mue sera la formation de la chrysalide dans laquelle la chenille va se métamorphoser en papillon. La durée de vie d'une chenille est variable. Alors que certaines vivent quatre semaines, d'autres, notamment celles de papillons de nuit se nourrissant de bois, peuvent vivre jusqu'à trois ans.»

Quand le temps est venu, il y a éclosion et sort alors un papillon avec de petites ailes toutes molles. «Au début, précise l'entomologiste, les ailes, initialement irriguées de sang, se déploient et puis séchent

pendant quelques heures. Elles deviennent alors comme mortes, comme les cheveux.» Et, contrairement à une certaine croyance populaire, toucher les ailes d'un papillon, en transférant sur ses doigts leur poussière – des écailles –, ne leur fait rien.

La plupart des papillons, qui ont une bouche avec une trompe enroulée, vont aller de fleur en fleur y sucer le nectar, aliment fondamental pour la production et la maturation des œufs. «Certains, toutefois ont plutôt une préférence pour l'humidité et les minéraux pris du sol, des crottes ou des cadavres voire de la sueur sur la peau. Il y a aussi des papillons de nuit sans bouche ni trompe qui ne mangent rien, vivant de la graisse accumulée lorsqu'ils étaient chenilles.»

La durée de vie des papillons varie aussi. Certains mâles de petits papillons de nuit ne vivent qu'une journée, alors que les papillons de jour vivent en général de trois à quatre semaines. «Il y a une exception: le Citron qui tient une dizaine de mois en procédant par "ruses". Alors qu'il éclot en juillet, après un bref moment à "papillonner", il se cache et devient inactif, comme s'il hibernait. Vers fin août-début septembre, il se "réveille", reprend son

vol et se nourrit, puis fin septembre se cache à nouveau – sous des feuilles ou dans les haies, même recouvert de neige –, et hiberne jusqu'au premier jour de chaleur au début du printemps. C'est alors que, enfin animé par les hormones, le mâle cherchera la femelle, et s'accouplera. Cette génération meurt finalement avant l'été.» Aussi est-il bon de savoir qu'ils ne gèlent pas parce que, comme tous les insectes, ils sont dotés d'une sorte d'«antigel» dans le sang.

Au Luxembourg, d'après Marcel Hellers, l'on trouve de 70 à 80 espèces différentes de papillons de jour, environ 800 espèces de grands papillons de nuit et près de 1.500 espèces de micropapillons.

Ces derniers – d'une taille de 4 mm à 3 cm – sont la spécialité de notre entomologiste depuis les années 1980. «Alors que j'ai vendu en 2006 au Musée national d'histoire naturelle une collection de 8.000 grands papillons, ma collection de micropapillons rassemble actuellement environ 25.000 spécimens. Jusqu'à présent, j'ai trouvé 900 espèces différentes dans le pays.»

Conscient de la dépendance de chaque espèce, tant pour la nourriture des chenilles que pour la maturation des œufs, de la richesse de la diversité de la flore – certains papillons dépendant d'une seule espèce de plante –, il est aisé de comprendre que la «gestion» de l'environnement pose de sérieux problèmes à la survie de maintes espèces plus ou moins rares.

Marcel Hellers cite quatre causes de la disparition des papillons. «La principale est, à mon avis, l'agriculture intensive qui fait que l'herbe, profitant de la fertilisation des prairies, finit par étouffer les plantes à fleurs. La deuxième est le fauchage intensif dès la mi ou la fin mai, ce qui ne laisse pas aux fleurs la chance de faire des semences. Scandaleux est le fauchage du bord des routes et des chemins ruraux: cela a été fait 4 ou 5 fois dans l'année, les

fleurs ont disparu et voilà qu'aujourd'hui arrivent bien tardivement les coûteux panneaux "Fauchage tardif". Les insecticides représentent la troisième cause. Pour ce qui est du maïs, les graines sont déjà traitées et toute la plante est rendue toxique, cela pour ne combattre qu'une seule espèce de papillon. Les autres sont touchées, à mon avis, du fait que le poison, répandu par le vent, contamine tout.

Enfin, les modifications des habitats et des microclimats, par l'urbanisme, le drainage de zones humides, la suppression de zones sèches ou les conséquences de l'usage intensif d'engrais, menacent aussi la survie de nombreuses espèces.»

Au vu de cette catastrophe en cours, devient aussi claire l'importance pour la société de disposer de spécialistes comme Marcel Hellers qui, loin de vouloir s'arrêter en si bon chemin, déplore malgré tout l'absence de relève. «Pour autant ne sommes-nous pas tous d'accord qu'une enfance sans papillons serait une enfance bien pauvre?» Il sera certes bien moins romanesque lorsque le journaliste se verra devoir poser la question: «C'était quoi, un papillon?»

DAVID BROMAN



A l'heure de la génétique, le filet est toujours de mise

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.



La vie secrète des ptéridophytes

Balade avec les naturalistes (6): les fougères

Les beaux défis
d'Yves Krippel.

En moins de dix minutes il vous a montré six espèces de fougères – même la réglisse sauvage – dans le petit talus et sur le muret en face de son bureau, à Esch-sur-Sûre. «Effectivement, pour le non-spécialiste, elles se ressemblent toutes. Cela dit, au Luxembourg il existe 47 fougères différentes.» Le dada d'Yves Krippel, ingénieur agronome, botaniste en charge du service écologie du Parc naturel de la Haute-Sûre et membre du comité de la Société des naturalistes luxembourgeois, c'est l'étude des ptéridophytes – nom scientifique des fougères, des prêles et autres lycopes. «Quand j'ai achevé mes études, dans les années 1990, il me fallait un défi. Certes, les fleurs c'est beau, mais une voix intérieure me disait qu'il y avait quelque chose de spécial, d'hors du commun à apprendre, à connaître.

Et voilà que parmi une série de découvertes à travers l'Europe, une petite espèce de fougère très rare et très particulière était découverte au Grand-Duché.»

Tout en tentant d'éviter de tomber dans le travers de l'anthropomorphisme sexiste, le chemin pour «comprendre» une fougère passe par la compréhension de sa sexualité, de son mode de reproduction. «Une fougère, explique le ptéridologue, fait partie des plantes dites cryptogames, c'est-à-dire à sexualité cachée, tout comme les champignons et les mousses. Les fleurs et les graines d'un tournesol, par exemple, sont bien visibles. La fougère, elle, ne produit pas de fleurs ni de graines, mais des spores. D'où aussi le nom de sporophyte pour la partie visible de la fougère, celle que tout le monde connaît.»

Les spores se regroupent par milliers en sporanges sous les feuilles – appelées «frondes» – des fougères. Lorsque c'est le moment, elles sont libérées et disséminées par millions, notamment par le vent. Une spore qui trouve les conditions optimales peut germer. Se forme alors un prothalle – ou gamétophyte –, une petite plantule souvent en forme de cœur qui abrite les organes sexuels de la plante. Comme le prothalle est mi-

nuscule, la fécondation et la reproduction d'une fougère se passent donc loin des regards, qui dans une cavité rocheuse, qui sous une mousse, qui dans une fissure d'un mur...

«C'est pour cela que les fougères sont, depuis la nuit des temps, perçues comme mystérieuses. Pendant longtemps, on associait l'invisibilité des "graines" à un pouvoir de rendre invisible – Shakespeare y fait référence dans une de ses pièces. Et comme certaines fougères, comme la Botryche, ressemblent à des clés, on pensait jadis qu'elles étaient capables de déferler les chevaux.»

Cette grande capacité qu'ont les fougères et plantes alliées à se disperser et se reproduire explique pourquoi on en trouve partout dans le monde. «D'autant plus, ajoute Yves Krippel, que pour de nombreuses espèces, une seule spore peut créer une nouvelle population.»

Ce qui nous ramène aussi à leur diversité extrême. Parmi les plus remarquables, considérée même comme la plus remarquable du pays, l'Hyménophylle de Tunbridge. «Assez rare, c'est une espèce qui pousse normalement sur les côtes atlantiques européennes. La première observa-

tion à l'intérieur du continent date de 1823 et a eu lieu dans la Petite Suisse luxembourgeoise. Rare, belle, fragile, menacée mais toujours là, d'aucuns la qualifient, avec raison, de "joyau du Luxembourg". Sa grande fragilité est due au fait que sa fronde n'a que l'épaisseur d'une cellule.»

La découverte qui a lancé notre botaniste aux trousses des fougères du pays fut celle, en 1993, du gamétophyte indépendant de *Trichomanes speciosum* – aussi une première observation pour le continent européen dans la Petite Suisse. «C'est une fougère très rare et sa particularité, c'est d'avoir arrêté – chez nous – son évolution au stade de prothalle qui est d'un vert bleuâtre et, au toucher, fait penser à de l'ouate. Au Luxembourg, cette fougère ne forme donc pas de fronde. Aussi, comme on en trouve également ici, près d'Esch-sur-Sûre, l'on se demande comment elle fait pour se disperser sans spores.» La Doradille du nord est une autre espèce signalée par le botaniste. «L'une de mes favorites et, à mon avis, parmi



Photo: David Broman

Les fougères ont l'art de cultiver leur propre mystère (il s'agit ici d'une fougère aigle)

les plus belles. Assez rare, mais là où elle pousse, elle pousse bien. Les rochers siliceux relativement bien ensoleillés dans l'Oesling constituent son terrain de prédilection.»

Une interrogation, quelque peu gênante mais tenace, peut taquiner le «commun des mortels» à savoir: qu'y a-t-il encore de neuf à trouver dans ces plantes après les avoir côtoyées pendant vingt ans?

Destruction de l'habitat

«D'abord, la cartographie des fougères dans le pays n'est pas mon métier. Je fais ça durant mon temps libre. Ça prend donc du temps. Aussi, des cartes de répartition avaient bien été faites dans le passé, notamment par le naturaliste Léopold "Poldy" Reichling, mais il y avait des lacunes, et elles dataient des années 1950 et 60. Suite aux nombreuses modifications des biotopes survenues depuis, une actualisation était nécessaire. Par exemple, des espèces assez fréquentes il y a quelques décennies sont rares maintenant ou ont carrément disparu. Je voulais donc dresser des cartes plus actuelles et rigoureuses. Chercher pourquoi des espèces rares le sont – peut-être n'avait-on simplement pas bien regardé avant, ou peut-être n'avait-on pas porté attention aux différentes sous-espèces ou aux hybrides. La science évolue. Ou peut-être y a-t-il eu changement de l'habitat, du microclimat... Et puis, une

chose est de supposer qu'une telle espèce courante se retrouve partout, une autre est d'aller effectivement "partout" afin de valider scientifiquement cette supposition. Tout cela peut paraître à certains un peu fou, mais je vous assure que je suis régulièrement surpris par ce que je trouve en actualisant les cartes. Je constate donc, et ce n'est pas une boutade, que cela fait vingt ans que je suis occupé et que j'en ai encore au moins pour vingt ans.»

Certaines espèces rares et fragiles sont protégées. «Mais il y a des espèces très rares qui ressemblent à des espèces communes, ce qui rend impossible la distinction par le promeneur et donc, du même coup, difficile leur protection.» Mais le ptéridologue de préciser dans la foulée: «Cela étant, les promeneurs qui se font des bouquets ne représentent pas le plus grand danger. C'est la destruction de l'habitat, l'implantation de chemins forestiers, l'élargissement des routes, le drainage des milieux humides... bref, les effets de l'aménagement du territoire qui font le plus de dégâts.»

Tant destiné au spécialiste qu'au naturaliste qui s'ignore, et en attendant la fin de ses travaux, Yves Krippel, en collaboration avec le Musée national d'histoire naturelle et la SNL, publie un répertoire en ligne sous la forme d'un atlas (www.mnhnl.lu/atlas/pterido). Une des élégances, sans doute, des

fougères est la simplicité de la «place» qu'elles occupent dans l'écologie naturelle et humaine. Elles donnent certes de l'ombre, leurs rhizomes servent un peu à fixer le sol, dans le temps elles étaient exploitées pour couvrir le sol des étables ou pour des propriétés médicinales, réelles ou hypothétiques. «Les fougères sont là, simplement», murmure le naturaliste à l'oreille de qui veut bien l'entendre. «Admirez-les, apprenez à les connaître, à les respecter et à respecter leur milieu de vie.» Et, tant que vous y êtes, vous reprendrez bien un peu de réglisse sauvage...

DAVID BROMAN



Photo: Yves Krippel

La Doradille du nord (*Asplenium septentrionale*)

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.





Photo: Jim Meisch - MNHN

← Lorsque sa taille se réduit trop, une population d'arnicas peut devenir prisonnière de la génétique de l'espèce et périliter complètement

Au secours des arnicas

Balade avec les naturalistes (7): la biologie des populations et de la conservation

Pour comprendre ce qui menace une espèce, il est bon d'en étudier les populations.

Lors des balades précédentes, on a été, plus d'une fois, mis face à des problématiques de destruction de la diversité de la faune et la flore. Et si les phénomènes de disparitions d'espèces sont complexes, leurs causes sont presque toujours liées à la fragmentation des habitats, à l'agriculture intensive ou au changement climatique – souvent d'ailleurs les trois se combinent pour former un cocktail ravageur.

Guy Colling est parmi les rares personnes dans le pays bien placées pour se faire une idée de la situation, du moins pour ce qui est de la flore. Responsable de l'unité recherche du service de biologie des populations et évolution du Musée national d'histoire naturelle (MNHN) et membre du comité de la Société des naturalistes luxembourgeois, ce botaniste a publié en 2005 une *Liste rouge des plantes vasculaires du Luxembourg* (www.mnhn.lu). Ce recueil de 1.323 plantes, dont 455 identifiées comme menacées ou disparues, est devenu l'un des outils fondamentaux pour l'élaboration de réglementations en matière de protection de l'environnement.

«Mais, pour moi, une telle liste ne suffit pas, c'est un document qui constate un certain nombre de plantes menacées mais qui ne dit pas ce qu'il faut faire. Ce qui m'intéresse d'un point de vue professionnel, c'est d'approfondir et de tenter d'améliorer la situation.»

Pour y arriver, Guy Colling exploite sa spécialité, la «biologie des populations». «Pour comprendre

ce qu'est la biologie des populations, prenons l'exemple de l'arnica. Cette plante, relativement bien connue pour les substances anti-inflammatoires que l'on en tire, est fortement menacée de disparition chez nous. Si, en théorie, on peut dire que la population d'une plante est la totalité de ces plantes dans le monde, les populations dans la nature sont beaucoup plus réduites. Je vais à un endroit, et j'y trouve une dizaine d'arnicas, je me balade quelques kilomètres plus loin et je trouve une autre population d'arnicas. La biologie des populations tente de comprendre comment ces populations d'arnicas évoluent dans le temps et dans l'espace. Y en a-t-il des nouvelles qui se créent? Celles qui existent connaissent-elles des problèmes – par exemple de consanguinité, ce qui pourrait engendrer des problèmes génétiques? Y a-t-il des échanges entre populations ou non? En cas de changement de climat, comment pourraient-elles réagir?»

Après avoir fait l'inventaire des rares lieux du pays qui accueilleraient des populations d'arnica, la fondation Hëllef fir d'Natur a acheté ces sites. «C'était une très bonne chose évidemment, précise le botaniste, car cela nous a permis d'approfondir notre étude des problématiques en jeu. Très vite d'ailleurs la question s'est posée: que fait-on avec les terrains? On laisse évoluer librement? On fauche? On fait du pâturage? Dans ce cadre, j'ai travaillé intensément avec l'asbl CNDS-Naturaarbechten, à Binsfeld, dans le nord du pays.»

Assez vite, Guy Colling découvre qu'un des problèmes des populations d'arnicas sur ces terrains est

qu'il n'y reste presque plus que des vieilles plantes. «Les touffes étaient assez grandes, avec beaucoup de rosettes, très jolies même, mais il n'y avait pas de jeunes plantes. Et, évidemment, ça pose problème parce que sans jeunes et avec la mort progressive des vieilles plantes, c'était toute la population qui était menacée de disparaître.»

Prisonnière

Et c'est précisément ce qui s'est passé. Sur les six sites abritant des populations d'arnicas il y a quinze ans, il n'en reste qu'un aujourd'hui,

et ce, malgré le fait que les terrains avaient été achetés et protégés. «On s'est alors dit qu'il fallait faire quelque chose. Mais quoi?» Poser ces questions touche à la raison d'être pratique de la biologie des

populations, à savoir celle de la conservation, qui consiste à définir des actions de conservation et de protection des populations basées sur les connaissances scientifiques acquises notamment par la biologie des populations. «Je me suis alors engagé dans une série d'expériences scientifiques. D'abord, j'ai tenté de ressemer des graines. Et si effectivement j'ai pu voir germer pas mal de jeunes plantes, ces dernières n'ont toutefois pas résisté à leur premier hiver.» Dans une seconde tentative, Guy Colling cultivera alors des jeunes arnicas en laboratoire pour les replanter par après sur site. Les résultats se sont faits plus encourageants: 120 jeunes plantes sur 600 ont survécu après une dizaine d'années. Mieux, de toutes jeunes plantules sont observées aux côtés des plantes mères. Mais comment expliquer le vieillis-

sement des populations? «La biologie nous apprend que l'arnica, contrairement à de nombreuses plantes, ne peut pas se féconder elle-même. Elle a un système génétique qui défend cela. Cette limitation s'étend jusqu'aux plantes génétiquement proches. C'est une barrière contre la consanguinité. Dans certaines conditions, l'arnica devient prisonnière de sa propre génétique.»

Autrement dit, plus la population d'arnicas est petite, plus la variabilité génétique entre les individus sera réduite et plus faible sera le taux de fécondation – avec pour conséquences moins de jeunes et un vieillissement progressif de la population, aboutissant à la disparition de l'espèce. «Le fait d'avoir pu montrer que l'on pouvait augmenter le nombre de jeunes plantes, donc aussi leur taux de survie, rien qu'en brassant à nouveau génétiquement les individus, a conduit au lancement d'un projet, par nature & environnement, toujours en cours, en appliquant cette technique à plus grande échelle. Sur les sites achetés où l'arnica était historiquement présente, ils sont en train de créer des nouvelles populations. Des projets similaires existent aussi en Belgique et en Allemagne.»

Mais l'histoire «arnica» ne s'arrête pas là. Avec Claude Pepin, un de ses doctorants, Guy Colling s'est lancé dans la comparaison de la chimie de différentes espèces – chimie que l'on sait utile à la santé de l'homme. «Ayant constaté que les arnicas des Alpes et des Vosges avaient des teneurs en substances actives moindres que les populations plus rares de l'Oesling et de l'Ardenne/Eifel, Claude a fait des expériences pour tenter d'expliquer cette différence. Ces dernières ont permis de formuler une hypothèse intéressante. Les populations d'arnicas qui avaient migré en basse altitude lors des glaciations et qui ont donc persisté dans nos régions après le ré-

chauffement, auraient développé leur production de lactones toxiques – prisées par la pharmacologie humaine – comme défense chimique contre les limaces – qui sont rares en montagne. Cette hypothèse serait une raison de plus pour tenter de réimplanter des arnicas chez nous.»

L'étude des populations d'arnicas au Luxembourg s'inscrivait dans un projet plus vaste pour Guy Colling, celui de publier avec le MNHN un atlas des espèces menacées. Ce travail de longue haleine, partant de la liste rouge, fut lancé il y a une quinzaine d'années avec la participation bénévole d'un groupe de botanistes de la SNL. «Pendant des années, les collaborateurs scientifiques ont été sur des sites précis, pour vérifier la présence ou l'absence des espèces de plantes rares ou menacées qui y avaient été signalées dans le passé. Malheureusement, le constat le plus fréquent était que l'espèce n'était plus là. Mais, au moins, on peut se satisfaire du fait que nous disposons maintenant d'une liste récente des sites où les espèces subsistent.»

DAVID BROMAN

SNL

Cette série estivale est réalisée en collaboration avec la Société des naturalistes luxembourgeois (SNL), qui fête cette année son 125^e anniversaire. Rens.: www.snl.lu.

