

L'ERMITE HERBU

N° 54

avril 2017



Journal de l'Association Des Amis du Jardin botanique de l'Ermitage A D A J E

Ermite herbu

Rédaction

N° 54, avril 2017

Fabienne Mondandon

fabienne.k.mondandon@bluewin.ch

ADAJE:

c/o Jardin botanique de Neuchâtel

Pertuis-du-Sault 58

2000 Neuchâtel

CCP: 20-5761-9

<http://www.adaje.ch>

info@adaje.ch

Maquette

Jason Grant

Université de Neuchâtel

Page de couverture: Plantes

aquatiques. Photo: Jason Grant

Ci-dessous: *Nymphaea alba*. Photo

F.Mondandon



Sommaire

Françoise Février

Editorial..... 3

Excursions botaniques 2017 4

Michel Horner

Les néophytes invasives 6

Josette Fallet

Portraits : José Richard et Fernando Duarte
Gouveia de Macedo 13

Blaise Mulhauser

Notes de paléobotanique III 17

Josette Fallet

Reflets de la Fête d'automne 2016 25

Josette Fallet

Assemblée générale 2017 27

Francis Grandchamp

Clin d'œil de l'écureuil 28

Paul-Etienne Montandon

Clin d'œil de l'ermite 29

Robin Berger, Simon Meier,

Baptiste Sneiders et Armand Pelletier

Recensement de *Vicia orobus* dans la région
des Verrières (Neuchâtel) 31

Editorial

Lorsque la neige recouvre tout le paysage, y compris le Plateau suisse, et que les températures négatives s'installent durablement, qui n'a pas rêvé de balades printanières ? Je vous invite à nous suivre dans les futures excursions de l'ADAJE.

Au-dessus d'Orbe, sur le versant oriental du Jura central vaudois, près de Bretonnières, nous découvrirons des pulsatilles communes (mais ô combien rares dans la nature), aux velus soyeux, aux multiples nuances de violet mauve.

A la mi-mai, au Fanel, les observations d'oiseaux migrateurs sont nombreuses. Les guifettes nous survolent; les grands gravelots courent sur les berges de la Broye; des limicoles se nourrissent à la limite des vagues, tandis que les grèbes huppés paradedent.

Fanel, Panures à moustache.

Cette année, l'ADAJE et la Société de minéralogie s'associent pour découvrir la région de la rampe sud du Lötschberg. Au sortir du train, la promenade s'éterniserait si nous déterminions toutes les variétés de rosiers. Dans les prés secs fleurissent les élégants anthéricis à fleurs de lis. Les stipes pennées ondulent au vent. Les gypsophiles rampants poussent dans les failles de calcaire. Plus loin, le chemin suit un bisse vieux de 600 ans.

Qui n'aura pas envie de se baisser pour ramasser un morceau de schiste lustré, brillant ou mordoré, qui étincelle au bord du chemin ?

Avec cette course en Valais s'achèvent les excursions printanières de l'ADAJE. D'autres auront lieu en été. A vous maintenant de nous rejoindre !

Françoise Février

Vice-présidente de l'ADAJE



Excursions botaniques de l'ADAJE 2017



Etang de Chavornay. Photo: F. Février

8 avril

BRETONNIÈRES

Prairie maigre avec pulsatilles communes. Responsable : E. Gfeller – départ à 9 h 15

13 mai

FANEL - SORTIE

ORNITHOBOTANIQUE

Grande Cariçaie : forêt riveraine, roselière et bas marais humides; oiseaux divers. Responsable : F. Freléchoux – départ à 9 h 15

20 mai

CARRIÈRE BLEUE et

MARNIÈRE D'HAUTERIVE

Orchidées, ophrys, végétation xérothermophile, dalles calcaires
Responsable : J. Bovet – départ à 9 h 15

10 juin

CHARMEY

Forêt marneuse, sabots de Vénus.
Responsables : E. Gfeller et J.-C. Clerc – départ à 8 h 15

17 juin

HOHTENN - AUSSERBERG

(avec la Société de Minéralogie)
Pinède, lande sèche. Responsables : F. Freléchoux et R. Schmid – départ à 7 h 15.

En voiture jusqu'à Kandersteg; en train jusqu'à Hohtenn; retour en train au départ d'Ausserberg

1^{er} juillet

PLANFAYON – LAC NOIR

Zone alluviale de la Singine, tour du lac Noir. Responsable : J. Bovet – départ à 8 h 15



Tabouret à feuilles rondes, *Thlaspi rotundifolium* (Brassicaceae). Photo: F. Février

22 juillet

NIEDERHORN SUR BEATENBERG

Téléphérique du Beatenberg au Niederhorn; retour sur la station intermédiaire. Flore des crêtes et de deux tourbières, forêt sur granit de Hohgant. Responsable : E. Gfeller – départ à 8 h 15

12 août

VALLÉE DE JOUX : PRAZ RODET

Prairie humide et hauts marais. Responsable : J. Bovet – départ à 8 h 15

6 août

PLANTES AQUATIQUES LE LONG DU DOUBS

Responsable : J. Grant – départ à 9 h 15

Lieu de rendez-vous pour toutes les excursions : parking du Jardin botanique

Inscription aux excursions : téléphoner le jeudi avant la course de 18 à 20 heures à Françoise Février, tél. 032 725 12 45, qui vous inscrira et confirmera ou non la course du samedi.

Prix de chaque course : 10 CHF à payer sur place

Déplacement en voiture : 40 ct/km pour le chauffeur

Assurance : L'ADAJE décline toute responsabilité en cas d'accident. Les participants doivent être couverts par leur propre assurance. L'utilisation des voitures privées engage l'assurance RC du détenteur et du conducteur.

Les néophytes invasives

Michel Horner, ingénieur-agronome

Service de l'agriculture NE, Office phytosanitaire

Michel.Horner@ne.ch

Photos de l'auteur

Introduction – biologie – exemples

Les néophytes invasives (ou envahissantes) sont des plantes non-indigènes (provenant en général d'un autre continent) et introduites après la découverte des Amériques (depuis le XVI^{ème} siècle après J.-C.). Elles se répandent massivement aux dépens des espèces indigènes. Elles sont la 2^{ème} cause de la diminution de la diversité biologique.

Les néophytes invasives ne sont pas à confondre avec des plantes indigènes se montrant localement envahissantes (exemple: chiendent, cirse, liseron, prêles, ronce, rumex, ...).

Il n'existe pas de profil type de la plante envahissante. Il peut s'agir aussi bien d'annuelles, de vivaces, d'arbustes que d'arbres. Toutefois, quelques traits communs peuvent être identifiés:



Photo 1. La renouée du Japon, *Reynoutria japonica* (Polygonaceae)



Photo 2. La renouée du Japon

- reproduction sexuée et/ou végétative très performante,
- propagation souvent favorisée par les activités humaines,
- période de latence de plusieurs décennies entre l'introduction de l'espèce et sa prolifération,
- souvent un caractère de plante pionnière.

Exemples d'introduction volontaire d'espèces invasives: en horticulture (renouée du Japon (photos 1 et 2), impatiente glanduleuse, solidages américains), en sylviculture (robinier faux-acacias), la stabilisation des sols

(solidages américains ou verge d'or, ci-après dans le texte) et en jardinage (berce du Caucase).

Exemples d'introduction involontaire: la dispersion par les engins de travaux publics ou par les moyens de transport: colis, navires, route et rail. La contamination de produits agricoles et de semences (sénéçon du Cap, ambroisie photos 3 et 4).

Les néophytes invasives entraînent une diminution importante de la biodiversité végétale. Ces invasions sont d'autant plus gênantes si l'espèce concurrencée est rare. Certaines espèces invasives peuvent se révéler extrêmement problématiques pour la santé. C'est le cas de l'ambroisie



Photo 3. L'ambroisie, *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae)



Photo 4. L'ambroisie



Photo 5. La berce du Caucase, *Heracleum mantegazzianum* (Apiaceae)

(pollen très allergène) ou de la berce du Caucase (la sève provoque des brûlures cutanées importantes, (photo 5).

Dans les champs cultivés, les néophytes invasives proprement dites sont plutôt rares. L'ambrosie peut anéantir une culture de tournesol, car ces deux plantes font partie de la même famille des astéracées et les herbicides sont sélectifs pour les deux. Le sénecion du Cap (*Senecio inaequidens*, Asteraceae, photo 6), toxique, constitue une mauvaise herbe dans les vignobles et dans certaines prairies extensives. De profondes modifications des paysages peuvent être causées par le buddléia de David

(*Buddleja davidii*, Scrophulariaceae), le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*, Fabaceae, photo 7) ou la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*, Polygonaceae).

Loi – organisation

Confédération : La loi aide les services publics à organiser la lutte. L'ordonnance fédérale sur la dissémination dans l'environnement (ODE, 1 oct. 2008) relève une dizaine de plantes envahissantes. Il en découle une interdiction de vente et de commerce de ces espèces. Infoflora cite une quarantaine d'espèces en liste noire et

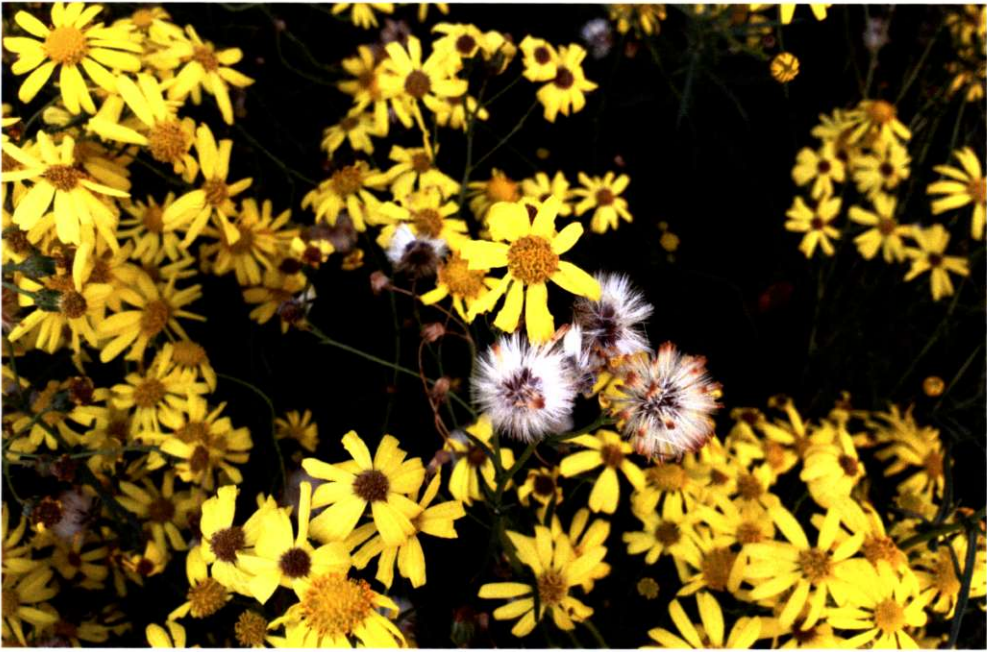


Photo 6. Le séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*, Asteraceae)

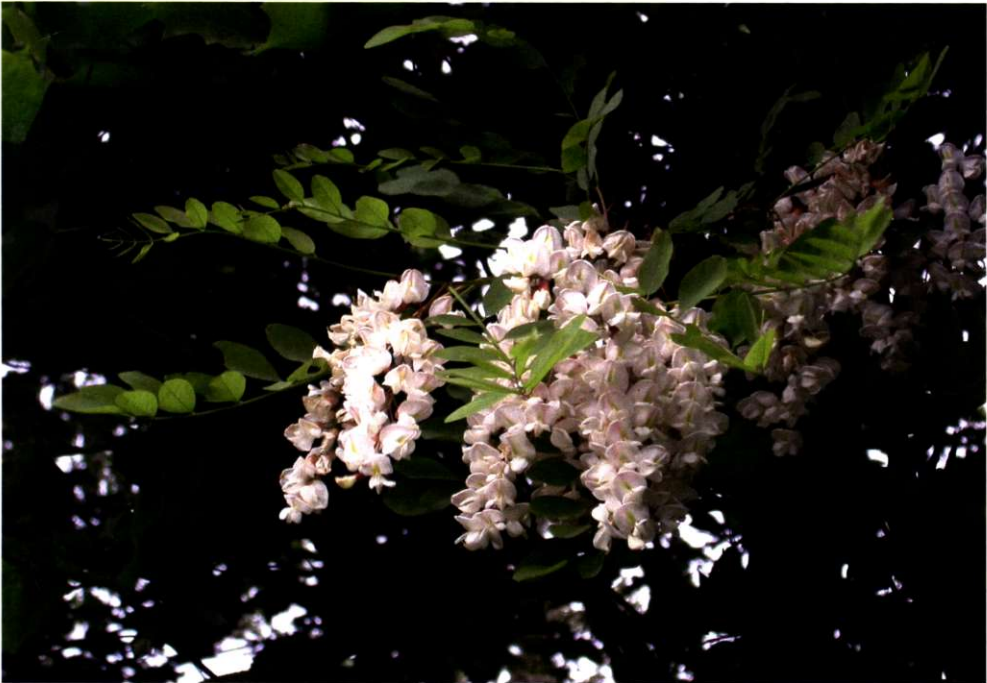


Photo 7. Le robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia* (Fabaceae)

une quinzaine en liste d'observation. Des fiches explicatives sont à disposition : www.infoflora.ch > néophytes.

Canton : Le groupe espèces invasives Neuchâtel (GRINE) existe depuis 15 ans. Avec une douzaine de spécialistes il traite de tout ce qui touche les espèces invasives. La coordination du GRINE propose des formations théoriques et pratiques. Ainsi, la plupart des communes, les ponts et chaussées et des particuliers ont pu être sensibilisés à la problématique. Il a également rédigé des informations (posters, flyers) à disposition des communes et des particuliers.

L'ambroisie à feuilles d'armoise (rare chez nous) est la seule plante classée sous organisme de quarantaine. Elle doit être signalée à l'office phytosanitaire cantonal. Elle sera ensuite détruite par incinération (sac à poubelle). La tolérance pour l'ambroisie est zéro, ainsi que pour la berce du Caucase et la renouée du Japon qui doivent être éliminées.

La cartographie est un outil performant qui permet de connaître la situation, de planifier la lutte et d'évaluer son efficacité. Plusieurs cantons ont cartographié les néophytes principales. Canton de NE: Le site www.ne.ch/neophytes permet d'annoncer les plantes observées (carte incomplète).

Lutte

La lutte contre les espèces invasives est d'autant plus efficace qu'elle intervient en début d'invasion. Tant qu'une prolifération est limitée, il est possible d'envisager une éradication. Si une invasion a pris trop d'ampleur, le stock grainier ou le nombre de rhizomes sont souvent trop importants pour une lutte efficace. Une lutte précoce en phase d'introduction de l'espèce invasive coûte moins cher qu'une lutte effectuée tardivement et difficile à mettre en œuvre. La lutte doit être adaptée au lieu et à l'espèce. Il ne faut jamais mettre des déchets d'une plante invasive sur le compost ou en bordure de forêt. Il est impératif de lire la fiche technique avant d'organiser sa disparition.

Un exemple bien répandu : La verge d'or ou solidage (*Solidago* spp.) photos 8-9.

Depuis la mise en vigueur de l'ODE, la vente et le commerce du solidage ou verge d'or est officiellement interdite (tous hybrides inclus!). Le solidage peut former des populations étendues et denses inhibant la végétation indigène. Grâce à son système de rhizomes souterrains, il forme des populations très denses. De plus, il a la capacité de produire jusqu'à 20'000 graines par tige, qui sont dispersées par le vent et les oiseaux.



Photo 8. La verge d'or ou solidage, *Solidago* spp. (Asteraceae)

Le solidage pose d'importants problèmes dans des zones naturelles, mais aussi sur les terrains abandonnés. Dans l'agriculture, il peut s'introduire dans des jachères florales et y former des peuplements denses, très difficiles à détruire.

Pour une lutte efficace, il faut éliminer ou au minimum affaiblir les rhizomes. La production de graines doit également être empêchée. Différentes luttes mécaniques existent. En général on peut dire qu'une coupe répétée avant la floraison épuise les rhizomes et réduit les peuplements (mais ne les détruit pas !). On peut concurrencer la plante en ensemençant un mélange de semences

indigènes et concurrentielles (mélange de prairie sèche dans une zone sécherde, etc.). Il ne faut jamais mettre une plante invasive sur un compost ou en bout de champ, mais la brûler ou la faire incinérer.

Appel : La prévention et la lutte efficace contre les espèces invasives est de la responsabilité de chaque citoyen.

Pour en savoir plus

www.ne.ch/neophytes | www.infoflora.ch | www.ambrosia.ch
voir aussi : OFEV/Biodiversité/Espèces envahissantes
Référent cantonal (par secteur) : voir sur le site du canton



Photo 9. La verge d'or ou solidage, *Solidago* spp. (Asteraceae)

Portraits : José Richard et Fernando Duarte Gouveia De Macedo

Josette Fallet

Secrétaire de l'ADAJE

Nous avons rencontré deux des chevilles ouvrières de l'exposition « Terre d'outils » : José Richard, responsable de la collection, et Fernando Duarte Gouveia De Macedo, chargé d'entretenir et de restaurer les outils. Outre une collaboration fructueuse au Jardin botanique de Neuchâtel, ils ont un point commun. Tous deux ont connu les affres du chômage à un âge où les portes du monde professionnel se ferment. Grâce aux affaires sociales et à l'aide d'une entreprise d'insertion, ils sont actuellement au bénéfice d'un contrat de deux ans.

Depuis son arrivée au Jardin botanique en 2014, José Richard a acquis une connaissance approfondie des outils. Ses débuts ont presque coïncidé avec l'idée d'une collection et d'une exposition à partir de la collection dont Willy Haag a fait don au Jardin botanique (voir les éditions N^{os} 51 et 52 de *L'Ermite herbu*). Chaque pièce du Fonds Haag portait une étiquette indiquant l'époque de l'achat et le corps de métiers concerné. Avec le temps, certaines étiquettes – en particulier celles qui accompagnaient les outils de la terre – étaient devenues illisibles. José Richard a commencé par s'entretenir avec Willy Haag pour se familiariser avec les outils, puis il a

entrepris un travail de muséologie en créant une base de données.

Doté d'un esprit encyclopédique, José Richard a pu s'appuyer sur l'enquête ethnographique menée dans les années 1940 par Wilhelm Egloff pour le compte du *Glossaire des patois de la Suisse romande*, qui participe à l'exposition. L'ethnologue a recueilli de précieuses informations sur la vie agricole et artisanale de l'époque. Il était accompagné du peintre Paul Boesch qui a dessiné 2000 esquisses représentant les objets de la vie paysanne. Cette précieuse documentation a permis à José Richard d'identifier les outils et de connaître leur dénomination dans les différents cantons.

Une collection riche d'un millier de pièces

D'autres donateurs plus anonymes ont aussi contribué à enrichir la collection d'outils. José Richard a ainsi eu l'occasion de remonter à la source, autrement dit aux artisans encore en mesure de se servir des outils désormais remplacés par des machines. C'est ainsi que certains d'entre eux, par exemple les scieurs de long, ont pu démontrer



José Richard. Photo Marc Villard©JBotNeuchâtel

leur savoir-faire à l'occasion des fêtes du Jardin botanique ou ont participé au tournage des films sur l'utilisation des outils.

Nous avons demandé à José Richard de mentionner un outil qui lui tient à cœur.

Il en cite deux :

- la presse à semis créée par Mme Pierrette Verdon (longtemps fleuriste à la gare de Neuchâtel), résultat d'un cheminement inventif,
- la hache à équarrir (épaule de mouton) exposée à la villa, pour l'esthétique.

Sa préférence va aux outils des métiers du bois.

« Terre d'outils » englobe aussi une publication (à la fin de l'année) et une encyclopédie filmée. José Richard anime des visites guidées de l'exposition. En 2016, il a notamment rencontré les représentants du Musée rural jurassien (Les Genevez JU) et de l'Arboretum (Aubonne VD). Contrairement aux autres manifestations organisées par le Jardin botanique, « Terre d'outils » attire davantage les gens de la terre que les habitués du vallon de l'Ermitage.



Dates clés

José Richard

1958 :

naît à La Chaux-de-Fonds

1990-2000 :

responsable du Laboratoire des argiles de l'Université de Neuchâtel

2004-2012 :

chômage, mesures d'insertion, aide sociale

2013 :

chargé de la saisie informatique d'une collection de minéralogie au Museum d'histoire naturelle, Neuchâtel

2014-2018 :

engagé au Jardin botanique grâce à un contrat d'insertion

Fernando De Macedo

Créateur et restaurateur de produits

De la maroquinerie à la restauration d'outils, il y a un pas que Fernando De Macedo a franchi en arrivant au Jardin botanique en 2015. Après des allers et retours entre le Portugal, son pays d'origine, l'Italie, la Suisse et l'île Maurice, Fernando a notamment travaillé pour l'industrie horlogère, dans le canton de Neuchâtel. La faillite de son dernier employeur l'a entraîné au chômage.

Par sa formation de maroquinier, acquise et exercée en Italie, Fernando De

Macedo était créateur de produits. Il est aussi devenu formateur à l'île Maurice pendant de nombreuses années, dans un contexte fort différent de l'Europe. Il a transmis son savoir-faire à plus de 60 jeunes gens.

Dans son activité actuelle, il restaure des pièces anciennes, traite d'autres matières que le cuir, démonte et remonte entièrement certains outils; il leur donne une nouvelle jeunesse. Quelque 350 outils divers sont passés entre ses mains. Son travail a surtout consisté à les nettoyer et à gratter, sans trop insister, à l'aide de papier de verre.



Illustration serpe avant et après restauration.
Photo Marc Villard©JBotNeuchâtel

La serpe qui illustre ces lignes témoigne de ce labeur. Remises presque à neuf, les pièces restaurées par Fernando De Macedo font sa fierté. Il cite en particulier une cardeuse à balancier exposée à la Villa de l'Ermitage. Au moment de l'interview, il remettait en état un dévidoir dont les clous ont été forgés à la main au XVIII^{ème} siècle.



Fernando de Macedo. Photo Marc Villard©JBotNeuchâtel

Fernando De Macedo exprime le plaisir qu'il trouve dans son activité et sa collaboration avec l'équipe du Jardin botanique. Il espère pouvoir la poursuivre jusqu'à l'âge officiel de la retraite.

Les outils non encore traités sont stockés dans un congélateur pour détruire les insectes xylophages.

L'exposition «Terre d'outils» est ouverte jusqu'au 15 octobre 2017. Des visites guidées sont proposées le dimanche; la première aura lieu le 23 avril, de 14 h à 15 h 30. A six reprises au cours des mois prochains, la villa mettra en évidence une famille d'outils, par exemple ceux du sabotier lors de la Fête de printemps.

Dates clés

Fernando Duarte Gouveia De Macedo

1955 : naît à Lisbonne (Portugal)

1979-1988 : apprend le métier de maroquinier à Milan et le pratique en Italie pendant neuf ans

1989-2012: exerce son activité professionnelle au Portugal, en Suisse et à l'île Maurice

2013 : perd son emploi pour cause de faillite de l'entreprise

2015-2017 : travaille au Jardin botanique

Notes de paléobotanique III.

La flore du Miocène du massif de Coiron (Ardèche, France)

Blaise Mulhauser

Directeur du Jardin botanique de Neuchâtel

Abstract

Terrestrial plant fossils of the upper Miocene from the Coiron massif (Ardèche, France) have an exceptional preservation due to the presence of diatomite acid and anaerobic sludge. In some case, extration of DNA material has been possible because leaves are preserved in the antibiotic diatomit layers. Diatomite of the Coiron massif is deposited during the upper Miocene (Tortonien), between 8,5 and 7,2 millions of years. The flora is rich of more than 96 species. The main paleohabitats of this region of Ardèche are 1) a subtropical forest at level of the sea, witness for a warm and humid climate; 2) a mixed forest with oaks in the collinean stage ; 3) another mixed forest with coniferous, beeches and elms trees to the mountain layer.

Introduction

Conservées dans des conditions taphonomiques particulières, les empreintes fossiles de plantes se révèlent précieuses pour l'étude de l'évolution des espèces. Grâce aux conditions anoxiques et acides de la roche, une gangue de protection s'est formée autour des

restes organiques, les momifiant plutôt que les minéralisant, si bien qu'il a été possible d'extraire de l'ADN de tissus non dégradés et de le comparer à celui de génome de plantes d'aujourd'hui. Cette note de paléobotanique présente la flore qui s'épanouissait en Ardèche, sur le massif du Coiron, il y a un peu moins de 8 millions d'années.

Les dépôts de diatomite du Coiron

La diatomite est une roche sédimentaire formée par l'accumulation des frustules de diatomées. La frustule est un « squelette » siliceux externe formé de deux thèques s'emboîtant l'un dans l'autre et enveloppant totalement la cellule de ces organismes photosynthétiques microscopiques¹. Une fois morte, la diatomée se décompose, ne laissant qu'une « coquille » vide.

1 Selon les dernières études phylogénétiques, les diatomées (ou Bacillariophytes) sont classées dans le grand groupe des Chromophytes (algues jaunes et brunes) dont la caractéristique principale est la présence de pigments complémentaires à la chlorophylle donnant un aspect jaune ocre au chloroplaste. Ces clades rejoignent l'infra-règne des Stramenopiles ou Hétérocontes (Pawlowski, 2014), très éloigné de la lignée verte (Mulhauser & Tritz, 2016).

De ce fait, la diatomite est une roche très légère et poreuse. Elle ne se forme que dans des milieux aquatiques entourés de matériaux volcaniques, propices à la seule profusion des diatomées. Les frustules les plus abondantes dans les diatomites du massif du Coiron sont celles de *Navicula* sp. (Riou 1999).

Des lacs de cratères (ou maars) existaient dans le massif du Coiron il y a 7 à 8 millions d'années (Grangeon, 1960). Une datation absolue des couches fossilifères

de diatomite, pratiquée par la méthode Potassium-argon, donne un âge de $7,8 \pm 0,6$ millions d'années. Ces couches se sont donc formées au Miocène supérieur, durant le Tortonien. Du point de vue stratigraphique, le massif du Coiron est un plateau basaltique qui a commencé à se créer il y a 10 millions d'années et a continué à s'épaissir par succession de dépôt de 7 coulées de laves recouvrant des matériaux volcaniques divers tels que des scories ou des dépôts d'alluvions de lacs de cratère (voir fig. 1).

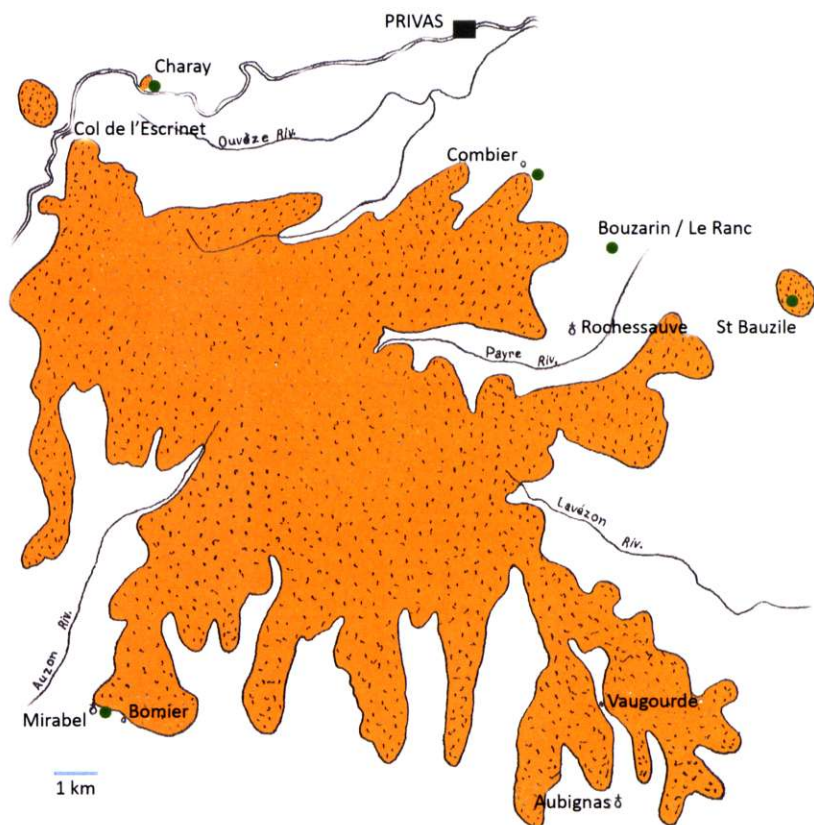


Fig. 1. Plateau basaltique du Coiron et principaux gisements de diatomite (points verts). Modifié d'après Grangeon (1958)

A cette époque, la mer Méditerranée, déjà formée, se faufile dans le couloir rhodanien au moins jusqu'à la région de l'actuelle ville de Lyon. Les poches actives des lacs de cratère du Coiron sont donc à quelques kilomètres seulement d'une zone marine, mais restent bien isolées sur le massif volcanique. Il y a 6 millions d'années, des coulées de basalte recouvrent les dépôts de diatomites, les protégeant de l'érosion.

La qualité exceptionnelle des fossiles

Aujourd'hui, quelques-unes de ces couches affleurent en bordure du plateau basaltique du Coiron (Fig.1). Elles livrent une riche faune et flore fossiles en parfait état de conservation. Les plus connus sont ceux de la montagne d'Andance et les gisements d'Alissas et du Mont Charay. Nous devons la parfaite conservation des fossiles - ou plutôt des momies de plantes et animaux - à l'absence d'oxygène dans un milieu acide pratiquement stérile. Tout organisme tombant dans ces boues siliceuses de squelettes de diatomées était rapidement recouvert d'une gangue protectrice, empêchant, dans un élément anaérobie, la décomposition des tissus. Dans quelques cas, de l'ADN a pu être extrait de fossiles de plantes. Dans le cas d'une feuille de châtaignier *Castanea* sp. du Coiron, les paléogénéticiens ont pu amplifier 15 séquences différentes du gène chloroplastique *rbcL*, démontrant une similarité de 99,6% avec le gène *rbcL* du châtaignier commun *Castanea sativa* (Manen *et al.*, 1995).

Composantes de la flore fossile et paléohabitat

La plupart des fossiles sont constitués de feuilles et de graines isolées, montrant que la végétation ne croissait pas à proximité des lacs de cratère mais que les végétaux étaient surtout apportés par le vent. Toutefois, certains fruits tels que des glands (*Quercus* sp.), des châtaignes (*Castanea* sp.) et des pommes de pin (*Pinus* sp.), enfouis dans les sédiments, témoignent d'une relative proximité des milieux boisés au milieu de conservation. Le mode de transport éolien des principaux vestiges rend très aléatoire la reconstitution des différentes végétations de la région. Les recherches palynologiques confirment toutefois une prédominance des conifères sur les feuillus (Firtion *in*. Grangeon, 1958), ce que ne laisse pas supposer la proportion du nombre d'espèces des différents groupes représentés (Fig.2). L'espèce la plus fréquente semble être un pin proche du pin sylvestre *Pinus* sp. type *silvestris*. En abondance de grains de pollen, il est suivi par le sapin *Abies* sp., un autre pin *Pinus haploxylon*, un cyprès *Taxodium* sp., le bouleau *Betula* sp. et l'épicéa *Picea* sp. Chez les feuillus, outre le bouleau, les prélèvements révèlent des quantités importantes de pollens de chêne *Quercus* sp., de tilleul *Tilia* sp., d'orme *Ulmus* sp. (ces trois genres caractérisant la chênaie mixte), d'aulne *Alnus* sp. et de zelkova *Zelkova* sp. Véritable relique, ce dernier genre est encore présent dans certaines îles de Méditerranée (Sicile et Crête), dans le Caucase et dans l'Est de l'Asie.

Dans les prélèvements polliniques, il faut encore relever la présence importante de pollens du genre *Carya*, un groupe d'arbres de la famille des noyers (Juglandacées) n'existant plus aujourd'hui qu'en Amérique du Nord et dans le Sud-ouest de la Chine. A propos de la Chine, et plus généralement des provinces méridionales et centrales d'Extrême-Orient situées entre les 31° et 35° degrés de latitude Nord, Grangeon (1958) signale que c'est dans ces régions actuelles « *que l'on trouve des associations végétales qui rappellent la forêt miocène vivaroise* ». Toutefois, plusieurs espèces d'affinités subtropicales (*Engelhardtia* sp., *Ardisia* sp., *Cinnamomum polymorphum*, *Berchemia multinervis*, *Sapindus*

bilinicus, *S. falcifolius*, *Gordonia* sp.) rappellent un climat plus chaud et plus humide, certainement sous influence de la frange marine de la Méditerranée. Les étages de végétations passaient donc d'une **forêt subtropicale** au niveau de la mer, à une **forêt mixte** de chênes (*Quercus drymeja*), d'érables (*Acer decipiens*), de tilleuls (*Tilia mastajana*), de micocouliers (*Celtis auriculata*) et d'arbres de Judée (*Cercis siliquastrum*), puis une **forêt de l'étage montagnard** dominée par les conifères (*Pinus* sp. *Abies* sp., *Picea* sp.) mélangés à de nombreuses Fagacées (*Quercus hispanica*, *Fagus pliocenica*, *Castanea vesca*) et Ulmacées (*Ulmus braunii*, *Zelkova acuminata*, *Zelkova crenata*). Les zones alluviales étaient peuplées

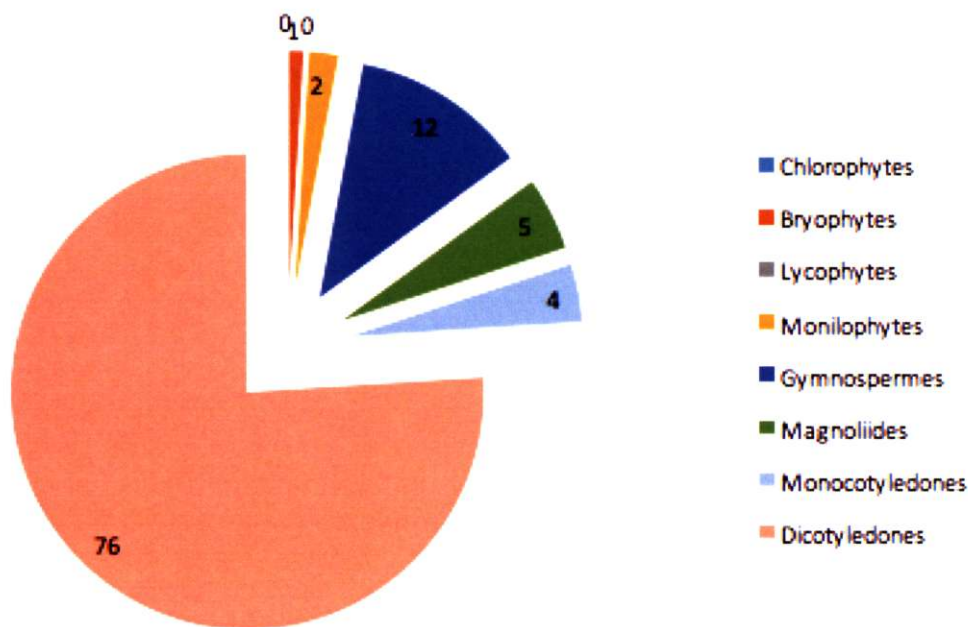


Fig. 2. Proportion (en %) des différents groupes de végétaux de la flore fossile des diatomites du massif du Coiron (Miocène supérieur, Tortonien / 8,4-7,2 Millions d'années).

par les saules *Salix* sp., les peupliers *Populus* sp., les aulnes *Alnus* sp. et les frênes *Fraxinus ornus*. Dans les coteaux secs, on trouvait une forêt buissonnante rappelant la chênaie méditerranéenne (dont les représentants contemporains sont *Quercus coccifera*, *Quercus ilex* et *Acer monspessulanum*).

A noter encore que, dans les sous-bois de basse et moyenne altitude, de nombreuses espèces grimpantes croissaient telles que les vignes (*Vitis teutonica*, *V. betulifolia*, *V. vivariensis*, *V. proevinifera*, *V. thunbergii*), le lierre *Hedera helix* et *Berchemia multinervis*. Une grande faune, aujourd'hui disparue, s'épanouissait à l'ombre des arbres géants : celle des rhinocéros, des antilopes, des Hipparions (*Hipparion mediterraneum*, ancêtre des chevaux), des sangliers *Microstonyx major*, des cerfs et des tigres à dents de sabre *Machaidorus* sp.

La collection du Jardin botanique

Une dizaine de pièces de la flore du Miocène de Coiron sont présentes dans la collection paléobotanique du Jardin botanique de Neuchâtel. Neuf de ces témoins, contenant au total plus de vingt empreintes, proviennent du Mont Charay et ont été collectés par Louis Villars (Mulhauser *et al.* 2016). Certaines empreintes étaient bien trop lacunaires pour qu'on puisse assurer leur identification. Huit espèces ont toutefois pu être déterminées. Deux espèces appartiennent à la famille des Ulmées : *Zelkova ungeri* et *Ulmus cochii* et trois autres à la famille des Bétulacées (*Betula subpubescens*, *Carpinus suborientalis* et *Alnus* sp.) Nous remarquons encore la présence d'une Rosacée (*Rosa charayri*), d'une Hammamélidacée (*Parrotia persica*) et enfin d'une Cannabacée (*Celtis auriculata*). La dixième pièce est un échantillon de Saint Bauzile comprenant au recto une feuille de peuplier *Populus palaeomelas* (JBN.Pal.003a) et au verso l'extrémité d'une penne secondaire d'une fougère *Pteris oeningensis* (JBN.Pal.003b).



Fig. 3. *Carpinus suborientalis* (JBN Pal.1653d), Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser



Fig. 5. *Rosa charayri* (JBN.Pal.1653b), Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser



Fig. 4. *Betula subpubescens* (JBN Pal.1653c), Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser

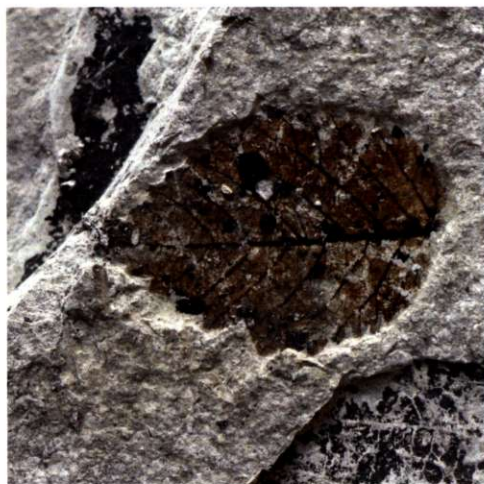


Fig. 6. *Zelkova hungeri* (JBN.Pal.1653a), Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser

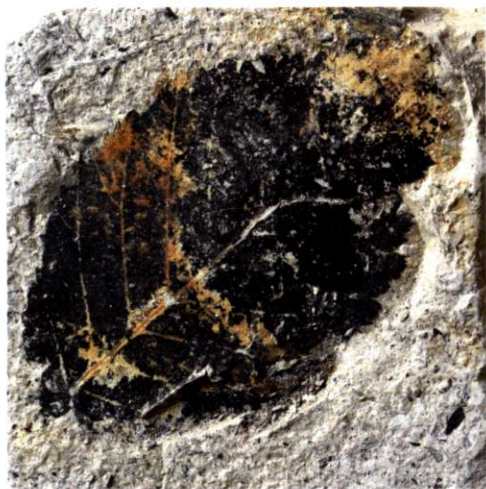


Fig. 7. *Alnus* sp. (JBN.Pal.1654a). Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser



Fig. 9. *Populus palaeomelas* (JBN Pal.0003a), St Bauzile (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser



Fig. 8. *Parrotia persica* (JBN.Pal.1654b). Mont Charay (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser



Fig. 10. *Pteris oeningensis* (JBN.Pal.0003b), St Bauzile (Tortonien, Néogène), Ardèche (France). Photo Blaise Mulhauser

Bibliographie

- Grangeon P. (1958). Contribution à l'étude de la paléontologie végétale du massif du Coiron, Ardèche (Sud-Est du massif central français). Mémoires de la société d'histoire naturelle d'Auvergne n°6. Ed. G. de Bussac, Clermont-Ferrand : 299 pages.
- Grangeon P. (1960). Contribution à l'étude des terrains tertiaires, de la tectonique et du volcanisme du massif du Coiron (Sud-est du massif central français). *Trav. Lab. Geol. Univ. Grenoble* 36 : 143-284.
- Manen J.-F., V. Savolainen, S. De Marchi & B. Riou (1995). Séquences d'ADN chloroplastique isolées d'un dépôt de diatomite datant du Miocène en Ardèche (France). *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série 3, Sciences de la vie*, vol. 318 (9) : 971-975.
- Mulhauser B., C. Rieder, D. Villars & M. Villars (2016) : La collection paléontologique Louis Villars (1919-2011). Trésors des collections du Jardin botanique de Neuchâtel. 1. Ed. Jardin botanique de Neuchâtel : 80 pages.
- Mulhauser B. & J. Tritz (2016). Le Jardin de l'évolution. Histoire de la lignée verte. Ed. Jardin botanique de Neuchâtel : 176 pages.
- Pawlowski J. (2014) : Protist Evolution and Phylogeny. In : eLS. John Wiley & Sons, Ltd : Chichester. DOI : 10.1002/9780470015902.a0001935. pub2 : 1-9.
- Riou B. (1995). Les fossiles des diatomites du Miocène supérieur de la montagne d'Andance (Ardèche, France). *Géologie méditerranéenne. Tome XXII* (1) : 1-15.
- Riou B. (1999). Les fossiles, empreintes du vivant. Toute la faune et la flore, milieu par milieu. Ed. Delachaux & Niestlé, Lausanne et Paris : 272 pages.

Reflets de la Fête d'automne 2016

Josette Fallet

Secrétaire de l'ADAJE

Les visiteurs ont afflué par un temps un peu frais mais beau. Ils ont goûté aux diverses animations proposées par le Jardin botanique dans le cadre de l'exposition « Terre d'outils », notamment le battage de céréales à l'ancienne. Les coups portés par les batteurs de fléau ont à plusieurs reprises résonné dans le vallon de l'Ermitage.

L'ADAJE a invité ses membres à participer à plusieurs activités, en premier lieu à une excursion-découverte de la végétation dans la forêt proche de la roche de l'Ermitage, sous la conduite de Jacques Bovet. A quelques pas du Jardin botanique, l'accompagnateur a attiré l'attention sur les dalles calcaires à l'origine de la garide environnante.

Pour sa part, Otto Schäfer, coauteur d'un guide illustré des Characées du nord-est de la France, a donné aux curieux la possibilité de les découvrir au moyen de loupes binoculaires. Le groupe botanique des Characées se situe entre les algues et les plantes à fleurs; différentes espèces peuplent les eaux douces. A titre d'exemple, les canards et les cygnes y trouvent leur alimentation.

Une des activités proposées en commun par l'atelier Fleur bleue du Jardin botanique et l'ADAJE était destinée aux familles et aux enfants en particulier.

Grâce à une fructueuse collaboration entre Olivia Rusconi et Lisa Joly, les jeunes visiteurs se sont initiés à la confection de papier végétal à l'aide d'un matériau recyclé (emballages d'œufs); ils ont ensuite laissé libre cours à leur créativité en y insérant une feuille d'arbre (voir illustration).

Quant à la traditionnelle soupe à la courge, servie au stand de l'ADAJE, elle a connu le succès habituel et le contenu du chaudron était déjà épuisé au début de l'après-midi.





Créations colorées des enfants mises à sécher sur un treillis.

Photos: Lisa Joly

Assemblée générale 2017

Josette Fallet

Secrétaire de l'ADAJE

Près de quarante personnes ont assisté à l'Assemblée générale du 18 mars 2017. Après l'ordre du jour statutaire, les participants ont suivi avec un vif intérêt la conférence prononcée par Caspar Bijleveld van Lexmond, intitulée « La nature au 21^e siècle : situation, défis et actes concrets ». L'ADAJE y reviendra dans une prochaine édition de L'Ermite herbu.

Après la présentation des rapports d'activités 2016 du Jardin botanique et de l'ADAJE, l'Assemblée a approuvé les comptes de l'exercice 2016 et donné décharge au trésorier ainsi qu'au comité. Membre du comité depuis 2007, Otto Schäfer se retire pour des raisons de santé. Nommé membre du comité, Hoang Lê reprendra la charge de trésorier dès l'exercice 2017.

Après l'AG 2017, le comité se présente comme suit :

- Georges de Montmollin, président
- Françoise Février, vice-présidente
- Jason Grant
- Philippe Kùpfèr
- Hoang Lê, trésorier
- Fabienne Montandon, rédactrice de L'Ermite herbu
- Rodolphe Schmid
- Josette Fallet, secrétaire

L'ADAJE a décerné le diplôme de membre d'honneur à Ernest Gfeller en remerciement de sa précieuse contribution à l'organisation et à l'animation des excursions botaniques, en hommage à ses vastes connaissances et à son enthousiasme communicatif.

2017 sera riche en découvertes, tant parmi les activités figurant dans le programme du Jardin botanique que dans la palette des excursions proposées par l'ADAJE.

ADAJE Association Des Amis du Jardin botanique de l'Ermitage



Diplôme de membre d'honneur

décerné à

Ernest Gfeller

en remerciement de sa précieuse contribution à l'organisation et à l'animation des excursions botaniques proposées par l'ADAJE, en hommage à ses vastes connaissances et à son enthousiasme communicatif.

Neuchâtel, le 18 mars 2017

Clin d'œil de l'écureuil

Francis Grandchamp

Photographe amateur



Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Photo F. Grandchamp

L'écureuil d'Eurasie pèse en moyenne 600 grammes pour une taille totale (sans la queue) de 18 à 25 cm, plus 16 à 20 cm pour sa queue aussi longue que le corps. Son pelage s'épaissit et s'allonge en hiver, ce qui rend les « pinceaux » des oreilles plus visibles. Sa couleur varie du roux clair au brun-noir selon les individus; le ventre est toujours blanc. Une longue queue « en panache » lui sert de balancier et de gouvernail lorsqu'il grimpe ou bondit, mais aussi de signal optique en période d'accouplement ou pour exprimer certaines émotions.

L'écureuil roux est arboricole. On le trouve donc à proximité des bois et dans les forêts, notamment dans les forêts anciennes où il mène une vie individualiste, marquant ses itinéraires de repères olfactifs - qu'il semble être seul à reconnaître - et cachant des stocks de graines ici et là. Il ne perd son aversion pour ses congénères que lorsque la nourriture abonde, comme dans certains parcs. Pour faire sa toilette et éliminer les parasites de son pelage, il prend des bains de poussière ou d'herbe et il amasse des herbes, des mousses et des lichens dans des trous ou des souches d'arbres pour « se baigner »... ! En hiver l'écureuil roux ralentit simplement son

activité. Il n'hiberne pas et les grands froids peuvent lui être fatals. Dans ce cas il peut migrer massivement vers des régions où les températures sont plus clémentes. La maturité sexuelle est atteinte vers un an, à la fin de l'hiver, entre 10 et 12 mois; en moyenne 296 jours pour les femelles et 320 pour les mâles (parfois 6 mois pour les mâles nés

au printemps). Les accouplements ont lieu de décembre à juillet, mais surtout de janvier à mars. Le mâle se met en chasse et entre dans le territoire des femelles. Celles-ci sont réceptives pendant 1 seul jour et, une fois fécondées, bannissent le mâle du nid. Seule la femelle s'occupe des petits : elle les transporte ailleurs en cas de dérangement.

Clin d'œil de l'ermite (Rellerli, Bodmen, Schönried)

Paul-Etienne Montandon

Privat-docent, Université de Neuchâtel. Photos de l'auteur.

Connaissez-vous le Rellerli, un sommet de l'Oberland bernois qui culmine à 1833 m au-dessus de Schönried ? Une belle région où l'on trouve, près du sommet encore quelques prairies peu engraissées et qui présentent une belle

diversité florale. Fin juillet 2016, nous y avons découvert, au cours d'une excursion, le long du chemin, quelques pieds d'orchis moucheron à fleurs rose violacé et, oh surprise, un pied à fleurs blanches, une forme d'albinisme.



Arnica (*Arnica montana*),
Rellerli au-dessus de Schönried



Campanule barbue (*Campanula barbata*),
Rellerli au-dessus de Schönried



Orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*) avec des fleurs rose violacé et un pied avec des fleurs blanches, Bodmen au-dessus de Schönried. Photo Paul-Etienne Montandon

Recensement de *Vicia orobus* dans la région des Verrières (Neuchâtel)

Robin Berger, Simon Meier, Baptiste Sneiders et Armand Pelletier

Etudiants à l'Université de Neuchâtel

Rapporteur: **Jason Grant**

Laboratoire de botanique évolutive, Université de Neuchâtel

Introduction

Durant le semestre d'automne 2015, dans le cadre du cours de *Floristique avancée* à l'Université de Neuchâtel, nous avons choisi de recenser la population d'une plante légumineuse particulière, *Vicia orobus*, ou Vesce orobe, plante de la famille des Fabaceae/ Fabacées dans différentes régions. La zone de départ se situe près de la frontière franco-suisse, entre La Grosse Ronde et La Petite Ronde, à 1110 mètres d'altitude.

Le projet consiste tout d'abord à émettre des hypothèses quant à la possible répartition de *Vicia orobus*. Ces hypothèses ont ensuite confirmé nos observations *in situ*. Nous avons ensuite défini des zones de recherches, selon nos hypothèses et les avons donc vérifiées par une recherche approfondie sur le terrain. Par groupe, nous avons parcouru les forêts et observé leurs lisières. Nous avons utilisé des cartes, parfois d'époques différentes, pour définir les zones où nous devons concentrer nos recherches de *Vicia orobus*.

Cette plante, *Vicia orobus*, est très rare en Suisse, étant donné qu'elle n'a été

trouvée qu'à un seul endroit, une lisière isolée à la frontière de la Suisse et de la France, à côté d'un pâturage et d'une exploitation agricole plus en aval.

Vicia orobus est une plante pérenne, vivace, pouvant atteindre jusqu'à soixante centimètres. Elle ne possède pas de vrille au sommet de sa feuille, ce qui est un caractère ancestral. Ses corolles sont blanches et veinées de pourpre. On la retrouve au nord-ouest de l'Espagne et au sud-ouest de la France, où elle n'est pas menacée, ainsi qu'au sud-ouest de la Norvège, en Angleterre et en Allemagne, où les populations sont en revanche plus vulnérables, isolées et menacées, tout comme en Suisse.

La population située à la frontière de la Suisse se trouve dans l'arc jurassien. Elle affectionne les lisières ensoleillées et les prairies maigres, sur des sols frais à humus acide, maigre et humide. D'après la publication de Ph. Druart, *Vicia orobus* pousse, en France, dans des associations du Nardo-Galion saxatilis, Erico-genistetalia, Calamagrostidion; en Allemagne, elle est considérée comme caractéristique de l'association Trifolium-Vicietum orobi. En Suisse, la



Vicia orobus en fleur. Photo Jason Grant

population de *Vicia orobus* est limitée au nord-ouest des Verrières, soit la zone où nous avons fait notre recensement. Cette région connaît un climat subocéanique, particulièrement marqué par la régularité et l'abondance de précipitations en été (1).

Concernant son écologie, *Vicia orobus* ne peut grandir que sur des sols acides et pauvres en carbonates, ce qui est un facteur édaphique limitant pour cette espèce. Elle peut s'associer avec des spécialistes de ces milieux, comme le fenouil des Alpes, *Meum athamanticum* (Apiaceae), la potentille dressée ou Tormentille, *Potentilla erecta* (Rosaceae) et la centaurée des bois, *Centaurea nemoralis* (Asteraceae). Dans le Jura, ces sols décalcifiés sont moyennement

répandus, et très localisés, situés généralement sur des versants ouest ou des crêtes arrondies, à des altitudes supérieures à 1100 mètres. *Vicia orobus* fructifie de juillet à septembre; les fruits mûrissent en septembre-octobre.

Matériel et Méthodes

Pour commencer, nous avons planifié les sorties durant lesquelles nous allions recenser les populations de *Vicia orobus*. Nous sommes allés sur le terrain six fois: 31 octobre 2015, 3 novembre 2015, 4 novembre 2015, 5 novembre 2015, 12 novembre 2015, 17 novembre 2015. Les 12 et 17 novembre 2015, nous avons pu bénéficier de l'aide de Laureline Meylan sur le terrain. Grâce aux données, utilisant les données de



Site de *Vicia orobus*. Photo Jason Grant

l'herbier de Neuchâtel, nous avons appris que l'on trouvait la plante aux lieux-dits de la Grosse Ronde et de la Petite Ronde.

En consultant l'herbier de l'Université de Neuchâtel, nous avons remarqué que certaines informations concernant le lieu de la cueillette de la plante à une période donnée étaient légèrement différentes de celles de la lisière où on la trouve actuellement. Nous avons consulté des cartes mises à disposition sur le site de la Confédération suisse (2) pour trouver le lieu référencé dans l'herbier, soit les Prés Roullier. Nous avons donc déterminé les coordonnées géographiques de la zone que nous avons identifiée comme correspondant au lieu-dit les Prés Roullier.

Le site internet utilisé nous a également permis de confirmer le choix de nos zones de recherche grâce à des cartes géologiques suisses (3). Nous savions en effet que *Vicia orobus* affectionne les sols acides et les prairies maigres; c'est pourquoi nous avons sélectionné les zones potentiellement pauvres en carbonates, proches du point où se trouve la lisière de la population de référence, et dont la forêt était, en majorité, composée de conifères.

Nous avons pris des photographies des individus que nous avons rencontrés lors de la première excursion. Nous avons relevé les positions GPS de chaque plante, en indiquant à chaque fois le nombre de tiges et les particularités de son environnement. Nous avançons le



Vicia orobus en fruit. Photo Jason Grant

long des lisières en groupe, puis dans les forêts en nous espaçant de plusieurs mètres (en général une dizaine) afin de couvrir la plus grande surface possible.

Lors de l'excursion du 17 novembre nous nous sommes rapprochés, en voiture, des alentours des Verrières, afin de sonder rapidement l'environnement. En effet, sur le site infoflora.ch, la carte (4) porte un gros point. Nous ne savions pas s'il ne s'agissait que de la zone que nous avons identifiée, ou si celle-ci est plus vaste. De plus, il est important de souligner que la carte fournie par infoflora.ch mentionne également d'autres lieux sans qu'on sache avec certitude si *Vicia orobus* s'y trouve.

Résultats

Nous n'avons trouvé *Vicia orobus* que dans une seule zone avec 60 individus, à l'endroit stipulé dans l'herbier de Neuchâtel. Nous n'en avons pas trouvé à Prés Roullier, mais il faut relever que le terrain avait été très abîmé par des coupes de bûcherons, et nous ne savons donc pas s'il n'y en pas véritablement.

Nous avons observé qu'à l'emplacement de notre deuxième limite, il y avait près de 20 plantes dans un rayon d'environ 2 mètres. Il s'agissait d'une petite clairière à l'intérieur de la forêt, située à environ 2 mètres de la lisière. Toutes les autres plantes ont été trouvées en lisière de forêt. De plus, une bande de 3 mètres non broutée et protégée par une seconde

barrière isolait la lisière du champ. A chaque fois, nous avons trouvé une vesce. La plupart du temps, des éricacées et des épicéas poussent dans l'entourage, voire juste à côté d'une vesce.

Ces résultats mériteraient d'être plus approfondis. En effet, il faudrait tout d'abord pouvoir réaliser plus de sorties, peut-être avec plus de participants, car il est possible que nous ayons manqué des individus, surtout en forêt. Cela reste tout de même très peu probable, si l'on prend comme référence la densité de population en lisière et les exigences écologiques de l'espèce. Il faudrait aussi identifier, de manière plus précise et systématique, les espèces qui croissent dans l'entourage des vesces, et peut-être soumettre l'ensemble à des tests statistiques. Hélas, le temps nous a manqué, et le mois de novembre compliquait notre travail. Enfin, nous n'avons pas pu vérifier tous les sites où l'espèce avait été signalée, sites donnés par infoflora.ch.

Quoiqu'il en soit, 60 individus est un nombre très limité (Ph. Druart affirme qu'il en faudrait 250). Cependant, il semblerait qu'en comparant le rapport de Ph. Druart (2009), la population ait

augmenté. De plus, nous pensons que les travaux forestiers sont néfastes à la plante, mais comme elle est pérenne, on peut espérer qu'elle repousse l'année suivante. Nous sommes sûrs que la présence d'une bande de protection a eu une réelle influence sur l'augmentation du nombre de *Vicia orobus*.

Références informatiques

1. <http://www.jbneuchatel.ch/images/docs/coor/Vicia-orobus.pdf>

2. https://map.geo.admin.ch/?topic=swisstopo&X=190000.00&Y=660000.00&zoom=1&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&catalogNodes=1392&layers=ch.swisstopo.zeitreihen&time=1864&layers_timestamp=18641231

Consulté en novembre 2015

3. https://map.geo.admin.ch/?topic=geol&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau&layers=ch.swisstopo.geologie-geocover&layers_opacity=0.75

Consulté en novembre 2015

4. <https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/maps/raster/f/446500.pdf>

Consulté en novembre 2015

Jardin



botanique

Fête de printemps 2017

Dimanche 7 mai, 11h - 17h

Jardin botanique de Neuchâtel
Touchez au cœur de la biodiversité

Avec le soutien de **ADATE**