

L'Ermite herbu

N° 64

avril 2022



Journal de l'Association Des Amis du Jardin de l'Ermitage ADAJE

**Ermite herbu****Rédaction**

N° 64, avril 2022

Fabienne Montandon

fabienne.k.montandon@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:

Paul-Etienne Montandon

paul-etienne.montandon@bluewin.ch

1^{re} page de couverture: Étoile jaune velue (*Gagea villosa*), Les Follatères (Fully, VS), 1^{er} mars 2022.

Photo: François Freléhoux

4^e page de couverture: Cirse hélénie (*Cirsium helenioides*), marais de Célérina (GR), 7 juillet 2021. Le cirse hélénie, aime les prairies grasses et humides d'altitude. Fleurissant de juillet à août, il est inconnu du Jura et du Plateau. Son canton de prédilection est celui des Grisons. Atteignant facilement le mètre de hauteur, il se caractérise par son feuillage lancéolé, blanc-tomenteux à la face inférieure.

Photo: Jacques Bovet

Sommaire

Fabienne Montandon

Editorial3

Georges de Montmollin

Excursions botaniques 20224

Élisabeth Pastor

Une culture du vivant6

Élisabeth Pastor

Exposition « Nature au jardin »8

François Freléhoux

Les tourbières du Bois des Lattes aux Ponts-de-Martel – sortie botanique de l'ADAJE, 11 septembre 202110

François Freléhoux

Herborisation hivernale17

Blaise Mulhauser

Notes de paléobotanique 6. La diversité des algues de Kalana (Estonie) au Silurien18

Maïann Suhner

Sortie botanique avec le groupe Jeunes+Nature de Pro Natura Neuchâtel24

Fabienne MontandonRedécouverte ou nouvelle observation du trèfle pourpre (*Trifolium rubens*)...28**Eric Grossenbacher**

Frênaie à tulipes sauvages30

Paul-Etienne Montandon

Clin d'œil photographique34

Jacques Bovet

Clin d'œil de l'Ermite35

Editorial

Un autre regard...

Chères lectrices, Chers lecteurs,

Nous vivons une période très particulière, avec une pandémie qui se termine (on l'espère) et une guerre qui éclate sur notre continent...

Ces évènements peuvent nous inciter à un retour à la nature: ce sera le thème de ce nouvel Ermite herbu qui ouvre des pistes pour « ré-observer » le monde autour de nous, des petits bouts de nature par-ci par-là, sur un mur, au pied d'un escalier, le long d'un trottoir, dans un jardin public, autour de la maison, à la forêt; cela vous permettra peut-être de voir un escargot sur un pissenlit, une discrète linaire sur un mur, une plante inconnue qui vous intriguera.

Vous pourrez aussi suivre les changements de la nature au fil des saisons en consultant les informations d'un agenda nature qui signale les « évènements natures »: une fleur d'églantier qui va s'ouvrir, les hirondelles qui arrivent et annoncent le printemps, les fourmis qui se réveillent à la chaleur des rayons du soleil, les abeilles qui butinent les premières fleurs...

Mais en fait, les abeilles butinent quelles fleurs? Combien y-a-t'il d'espèces d'abeilles? Voilà plusieurs questions qui se posent déjà et nous poussent à nous intéresser de plus près à quelques phénomènes naturels; cela favorisera ainsi l'opportunité de nous reconnecter, au moins un peu, à la nature, de mieux connaître et comprendre ce qui se passe autour de nous.

Ces petits signes de vie glanés au fil du temps autour de nous offrent un moyen de nous échapper, sans partir très loin, d'un quotidien parfois démoralisant et contraignant...

Profitez du printemps qui arrive et observez, regardez autour de vous tous ces signes de vie qui se manifestent et vous aurez peut-être un autre regard sur le quotidien...

Fabienne Montandon
Rédactrice

Excursions 2022

Association des Amis du Jardin botanique de l'Ermitage (ADAJE)

Samedi 9 avril 2022 (14h-17h)

Découverte des plantes printanières pour débutantes et débutants

Jardin botanique de Neuchâtel
Responsables: Marianne Vessaz-Ott et Françoise Beyner
Rendez-vous: devant la villa du Jardin botanique, à 14h.

Samedi 23 avril 2022 (7h58-18h)

Réserve naturelle de Chilpen (BL)

Responsable: François Freléchoux
Rendez-vous: Gare de Neuchâtel.
Départ du train à 7h58.

Mercredi 18 mai 2022 (18h-19h)

Visite du Jardin botanique

Responsable: Nicolas Ruch, chef jardinier
Rendez-vous: devant la villa du Jardin botanique, à 18h.

Samedi 3 septembre 2022

(14h-17h)

Découverte des plantes rudérales (plantes en bord de chemin)

Responsable: Anne-Laure Maire
Rendez-vous: Gare St-Blaise Lac, à 14h05.

Samedi 10 septembre 2022 (13h-17h)

Pâturages boisés, champignons et flore au Communal de la Sagne

Responsable: François Freléchoux
Rendez-vous: parking du Jardin botanique, à 13h (covoiturage).



Nivéole (*Leucojum vernalis*), Lignièrès (NE), 15 mars 2020;

Photo: Paul-Etienne Montandon

Renseignements et inscriptions:

www.adaje.ch ou auprès de M. Georges de Montmollin, par téléphone au 079 447 55 60, le jeudi soir avant la course, de 18 à 20 h, qui vous inscrira et confirmera la course.

L'inscription aux courses et ateliers est **obligatoire**.

Prix de la course: CHF 10.- à payer sur place;

Exception: CHF 5.- pour les étudiant-e-s;

Déplacement en voiture: 40 ct/km pour les conductrices ou conducteurs.

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 des détenteurs et détenteurs ainsi que des conductrices ou conducteurs.

Gentiane champêtre (*Gentiana campestris*), Chasseral (BE), 7 septembre 2019;

Photo: Paul-Etienne Montandon



Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*), La Vue-des-Alpes (NE), 19 mai 2020;

Photo: Paul-Etienne Montandon

Une culture du vivant

Élisabeth Pastor

ADAJE

Une grande partie des problèmes écologiques d'aujourd'hui (urgence climatique, érosion de la biodiversité, déforestation, pollutions diverses...) s'explique, selon Baptiste Morisot*, par la crise de nos relations au vivant, et en particulier par la crise de notre sensibilité au vivant.

Pour remédier à cette crise, il est urgent de tisser à nouveau des liens avec la flore, la faune, les forêts, les rivières, les mers et les océans. Il faut développer et accumuler tout ce qui nous relie au vivant: des savoirs, des anecdotes, des récits, des familiarités, et toute une gamme d'émotions, de perceptions, d'images et d'expériences, pour les transformer en pratiques et traditions. C'est ainsi que l'on développera une culture du vivant: une culture qui nous rende capables de sentir toutes les formes de vie qui cohabitent avec nous sur la Terre et qui rendent la planète habitable; une culture qui nous fasse prendre conscience que nous sommes des vivants parmi les vivants, qu'une herbe au bord du chemin,

une abeille, une rivière ou une forêt, sont importantes, qu'elles comptent, qu'elles existent pour elles-mêmes, qu'elles partagent nos vies, et que nous sommes reliés à elles par mille chemins qui eux aussi importent.

L'ADAJE voudrait favoriser à sa manière le développement de cette culture du vivant: faire exister la flore et la faune de chez nous dans le champ de notre attention; développer nos connaissances, nous



Un drame se prépare: une coccinelle, un puceron et une fourmi sur de la luzerne lupuline. La coccinelle est prête à manger le puceron... mais la fourmi veille. Saura-t-elle faire fuir la coccinelle à temps pour sauver son protégé? Neuchâtel, 2021. Photo: Elisabeth Pastor

redonner notre capacité d'émerveillement.

Pour nous sensibiliser à la diversité et à la beauté de la flore sauvage, l'ADAJE organise cinq excursions botaniques entre avril et septembre 2022. La liste des excursions est jointe à ce numéro.

Pour encourager les rencontres avec les autres vivants, non-humains, l'ADAJE publie sur Instagram et sur son site Internet: le *Journal des vivants*. Nous y trouverons des nouvelles de la flore et de la faune de la région.

L'ADAJE vous propose de devenir reporter chez les vivants. Chaque membre est invité à envoyer au *Journal des vivants*, des photos (ou des vidéos) et à nous informer des observations qu'il aura faites. La présentation du journal est jointe à ce numéro.

Comment participer au *Journal des vivants*?

1. Observez la vie autour de vous.
2. Prenez des photos.
3. Envoyez-nous vos photos.
4. Envoyez-nous également les informations suivantes: nom, prénom, adresse, courriel, numéro de téléphone, date de la photo, lieu précis de la photo, conditions d'observation et commentaires.
5. Envoyez vos photos et informations à: info@adaje.ch
Votre photo et vos commentaires pourront être publiés alors dans le Journal des vivants de l'ADAJE.

Retrouvez le Journal des vivants sur

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

Instagram: [journal.des.vivants](https://www.instagram.com/journal.des.vivants)



Bibliographie

*Baptiste Morisot, *Manières d'être vivant*, Paris, Actes Sud, 2000

Œuvre sur papier de Valentine Plessy, voir article Expositon « Nature au jardin »; photo: Elisabeth Pastor

Exposition « Nature au jardin »

Élisabeth Pastor

ADAJE

J'ai descendu dans mon jardin...

Valentine Plessy n'a pas de jardin, mais elle descend souvent au Jardin botanique de Strasbourg près de chez elle, pour y observer et y dessiner les habitants du lieu. Valentine est dessinatrice naturaliste. Elle travaille pour des magazines naturalistes, illustre des ouvrages et a réalisé l'année dernière, avec Blaise Mulhauser, Directeur du

Jardin botanique de Neuchâtel, l'Agenda de la Nature au Jardin, 2022, édité par le magazine La Salamandre. Les dessins originaux de l'Agenda réalisés par Valentine ainsi que les textes de Blaise sont exposés actuellement dans la villa du Jardin botanique de Neuchâtel.

L'exposition est conçue comme une promenade au jardin. Valentine est votre guide. Elle nous emmène à



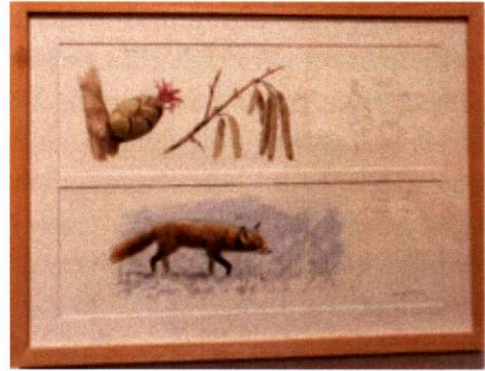
Une page de l'Agenda de la Nature au Jardin; photo: Blaise Mulhauser

la rencontre des plantes, des fleurs, des insectes, des oiseaux et des animaux variés qu'elle observe au fil des saisons. Nous faisons ainsi connaissance d'une fleur de cognassier, d'une fleur de lierre et de l'abeille qui la butine, de la fauvette près de son nid, des fruits de l'aubépine et du fusain d'Europe, du noisetier arborant fièrement ses fleurs mâles et ses fleurs femelles, ainsi que des nombreux animaux qui peuplent nos jardins.

Nous les découvrons, palpitants de vie, sous les traits du crayon ou les touches du pinceau de Valentine. Car Valentine ne peint pas des espèces, comme un biologiste examinerait une fleur numérotée au microscope. Ce n'est pas le cognassier qu'elle nous présente, mais une fleur unique, d'un arbre précis, d'un jardin particulier, à ce moment-là de sa floraison, enluminée encore des ombres du matin et agitée par le vent qui emporte ses pétales. Chaque fleur, chaque insecte, chaque oiseau est dessiné et peint pour lui-même, avec ses particularités d'individu, avec la vie qui frémit autour de lui.

Les textes de Blaise viennent enrichir ces rencontres d'anecdotes et de réflexions rendant la promenade encore plus poétique.

Cette explosion célèbre la vie dans toutes ses altérités et dans ses moindres vibrations. Elle nous donne envie de renouer sans tarder avec toute les formes du vivant et d'y apporter la même attention et la même sensibilité que Valentine et Baise.



Œuvre sur papier de Valentine Plessy;
Photo: Elisabeth Pastor

Exposition: Nature au jardin

Œuvres sur papier: Valentine Plessy
Textes: Blaise Mulhauser

Du 29 janvier au 11 décembre 2022,
1^{er} étage de la villa du Jardin
botanique de Neuchâtel.
Horaire: 10h00 à 18h00

Les tourbières du Bois des Lattes aux Ponts-de-Martels

Sortie botanique de l'ADAJE, 11 septembre 2021

François Freléchoux

ADAJE

Nous étions une petite dizaine d'intéressés à nous retrouver pour visiter le complexe des tourbières du Bois des Lattes et découvrir les beautés automnales du marais ainsi que des plantes et champignons typiques de ces milieux si rares et emblématiques de nos montagnes jurassiennes.

Après une petite introduction théorique pour rappeler ce qu'est une tourbière haute et montrer comment elle a pu se former durant les quelques dix derniers millénaires, nous sommes partis dans le marais.



Figure 1. Zone de régénération dans la partie ouest du Bois des Lattes;
Photo: Paul-Etienne Montandon

Régénération du haut-marais

En quittant la cabane des tourbiers, c'est le complexe ouest du Bois des Lattes que nous avons visité (figure 1). Cette zone a été intensivement exploitée et a fait plusieurs fois l'objet d'interventions visant à la régénération du haut-marais depuis sa mise sous protection.

L'obturation des canaux de drainage a permis la mise en eau de nombreuses gouilles dans lesquelles les sphaignes hygrophiles (*Sphagnum cuspidatum*, *S. recurvum* aggr., *S. palustre*) se sont réinstallées (figure 2) et ont actuellement une très belle dynamique de crois-

sance. Sur les bords, les bouleaux, dominants, les pins et la vacciniaie¹ se sont réinstallés, parsemés de sphaignes (p. ex. *Sphagnum magellanicum* (figure 3), *S. capillifolium*) dans les endroits les plus humides alors que d'autres mousses (p. ex. *Pleurozium schreberi*, *Aulacomnium palustre*) croissent dans les endroits plus secs.

Les champignons avaient bien fructifié. Ces milieux ont bien profité de l'été humide, même si les dernières semaines ont été plutôt sèches. Malgré tout, la température baissait la nuit et apportait une rosée bienvenue; la lune était croissante.



Figure 2. Sphaignes hygrophiles en bordure du haut-marais;
Photo: Paul-Etienne Montandon



Figure 3. Sphaigne de Magellan (*Sphagnum magellanicum*);
Photo Claude Fiaux

Tout semblait réuni pour une belle poussée fongique.

Trois groupes écologiques: mycorrhiziques, saprophytes et parasites

Nous avons trouvé bien des espèces mycorrhiziques liées aux trois principales espèces arborescentes du marais: le bouleau pubescent, le pin à crochets et l'épicéa. Une mycorhize est une association entre un arbre et un champignon. Le champignon fournit l'eau et les sels minéraux (rares en haut-marais!) à l'arbre et reçoit de celui-ci du sucre issu de la photosynthèse. Les russules et lactaires, champignons à chair grenue, cassante, étaient bien présents: la russule des bouleaux (*Russula betularum*), la russule jau-

ne clair (*Russula ochroleuca*), le lactaire chiffonné (figure 4) (*Lactarius tabidus*), le lactaire trivial (*Lactarius trivialis*). Parmi eux, certains ont une chair âcre (très piquante, comme du piment) comme la russule du bouleau, d'autres une chair douce (non âcre) et pourraient être consommés, même si leur valeur culinaire est bien faible. Les bolets et les cortinaires sont aussi des espèces mycorrhiziques très présentes dans ces stations. Le bolet rude ou bolet scabre (figure 5) (*Boletus scaber* aggr.) est lié aux bouleaux mais il montre bien des formes différentes qui sont autant d'espèces qu'il est bien difficile de distinguer. Le bolet des bouviers (*Boletus bovinus*) est lié aux pins à crochets; ces deux espèces n'ont



Figure 4. Lactaire chiffonné (*Lactarius tabidus*); photo: Claude Fiaux



Figure 5. Bolet scabre (*Boletus scaber*);
Photo: Claude Fiaux

aucune valeur culinaire. Parmi les cortinaires, nous avons trouvé le cortinaire rouge fauve (*Cortinarius rubellus* = *C. speciosissimus*) dont on soupçonne qu'il est très toxique, voire mortel, comme son congénère le cortinaire à couleur de rocou² (*C. orellanus*).

Les saprophytes sont des espèces qui se nourrissent de matière organique morte (arbres morts, bois au sol, humus, litière, ...). Les drainages et l'assèchement des marais ont permis l'installation des fungi (champignons) qui se nourrissent de

la tourbe et contribuent à sa minéralisation et donc son affaissement à terme. Certaines espèces se développent sur le bois mort comme le rare phellinus noirissant (figure 6) (*Phellinus nigricans*) qui vient sur troncs morts de bouleaux.

Les champignons parasites sont surtout bien connus dans le domaine agricole et viticole car ils s'attaquent aux cultures: l'ergot du seigle, le charbon du maïs, les oïdiums sur les céréales et la vigne et les mildious sur la vigne et la pomme de terre. En tourbière comme partout dans les milieux naturels, les plantes hébergent de très nombreux parasites, même s'ils passent souvent inaperçus. Sur l'airelle rouge, nous avons découvert un parasite qui



Figure 6. Phellinus noirissant (*Phellinus nigricans*); photo: Paul-Etienne Montandon

déforme les feuilles en forme de cuillère rouge: *Exobasidium vaccinii* (figure 7).

La pinède et pessière de bordure: deux milieux visités

Après avoir observé les creuses en régénération et leurs bordures colonisées principalement par le bouleau, nous nous sommes rendus sur la partie primaire du marais, la partie qui n'a pas été exploitée en surface. A partir des drainages qui ont été creusés ou posés par le passé, principalement durant les deux dernières guerres, les peuplements de pins ont colonisé le milieu qui s'est asséché. Les sphaignes et les autres mousses ont disparu, remplacées par la litière du pin. La myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et

l'airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*) (figure 8) ont remplacé l'airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*). Sous quelques pins secs, nous avons vu des amas de cônes au sol. Ceux-ci proviennent des fameuses « forges » des pics épeiches qui viennent coincer les pives à la base d'anciens embranchements pour les ouvrir de leur bec et en extraire les graines dont ils se nourrissent.

Nous nous sommes ensuite rendus dans la forêt d'épicéas, la pessière de bordure longeant l'ancien drain principal qui court d'ouest en est au Bois des Lattes. Certainement lié à un bon régime hydrique dû à l'obturation du drain, les épicéas sont plutôt dépérissants depuis quelques années. Les champignons y sont habituellement nombreux sur



Figure 7. *Exobasidium vaccinii*, parasite sur l'airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*); Photo: Claude Fiaux



Figure 8. Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*); photo: Claude Fiaux



Figure 9. Utriculaire méridionale (*Utricularia australis*) dans l'étang 1 de Damphreux (JU), 1^{er} août 2010; photo: Michel Juillard

les grands tapis de sphaignes qui bordent le drain à ciel ouvert, même si la récolte du jour y fut bien maigre.

Deux espèces carnivores

La première était en fleur dans les eaux libres des creuses: l'utriculaire méridionale (*Utricularia australis*) (figure 9). Cette plante flotte sur l'eau et n'a pas de racines. Ses feuilles, immergées, sont découpées en lanières fines et flottent en surface de l'eau. Elles sont pourvues de petites vésicules qui leur permettent

de capter du plancton dans l'eau. Sur le chemin du retour, nous avons pu observer, le long du sentier, dans les endroits les plus humides, de splendides individus de rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) (figure 10). Ses feuilles sont pourvues de poils gluants destinés à piéger les tout petits insectes qui s'aventurent imprudemment. Ces deux espèces carnivores trouvent dans les organismes capturés les nutriments (azote, phosphore, ...) que la tourbe et les sphaignes ne peuvent leur fournir directement.

Et une relique glaciaire

Une des plus belles observations que nous ayons faites est sans doute celle du bouleau nain (*Betula nana*) (figure 11) qui occupe, dans la tourbière du Bois des Lattes, une des stations les plus méridionales en Europe occidentale. Cette espèce était très abondante durant les dernières glaciations et, à la fin de la dernière, elle s'est réfugiée dans les endroits les plus froids de nos contrées, à savoir nos tourbières. Ses feuilles minuscules, arrondies, délicatement crénelées au bord et sessiles, ornent ces sous-arbrisseaux de taille modeste (40 à 60 cm).



Figure 11. Bouleau nain (*Betula nana*);
Photo: Claude Fiaux

Belles couleurs d'automne

Pour ponctuer notre petit rapport, nous retiendrons aussi la magnifique palette colorée que la tourbière nous



Figure 10. Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*); photo: Claude Fiaux

offre en fin d'été: feuilles jaunissantes des bouleaux, vert tendre des tapis de sphaignes en bordure de mares, vert soutenu des laiches et linaigrettes en bordure de gouilles, bleu des capitules de succises des prés (*Succisa pratensis*), rose des massifs de callune (*Calluna vulgaris*) en pleine floraison, brun de la tourbe dénudée et noir de l'eau libre des gouilles ponctuées du jaune des utriculaires. Quel spectacle!

Notes

¹ Fruticée (formation végétale où dominent des arbustes, arbrisseaux et des sous-arbrisseaux) de plantes du genre *Vaccinium*.

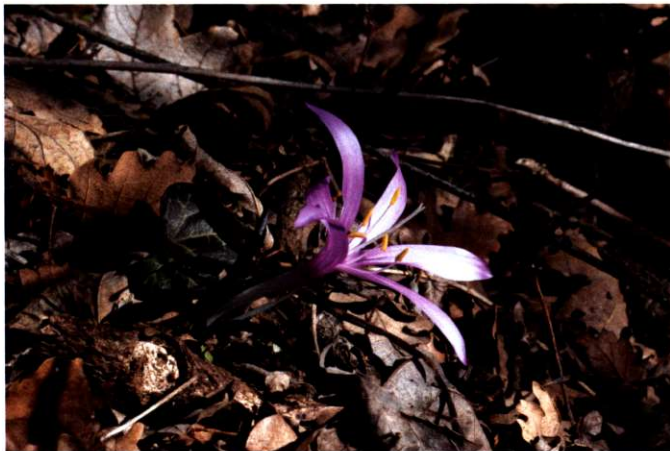
² Jaune orangé.

Herborisation hivernale

François Freléchoux

ADAJE

Les Follatères (Fully, VS) sont un haut-lieu de la botanique dans notre pays; début mars, on peut y découvrir l'étoile jaune velue (*Gagea villosa*, couverture), le bulbocode (*Bulbocodium vernum*) ou le Tulostome à ostiole fimbrié (*Tulostoma fimbriatum*) qui est une petite vesse-de-loup portée sur un pied;



Bulbocode du printemps (*Bulbocodium vernum*), Fully (VS), 1^{er} mars 2022; photo: François Freléchoux



Tulostome à ostiole fimbrié (*Tulostoma fimbriatum*), Fully (VS), 1^{er} mars 2022; Photo: François Freléchoux

Notes de paléobotanique 6.

La diversité des algues de Kalana (Estonie) au Silurien

Blaise Mulhauser

Directeur du Jardin botanique

La carrière de Kalana, dans le centre de l'Estonie, renferme l'une des plus riches flores d'algues fossilisées du monde. Ce groupe de végétaux, rares dans les dépôts fossilifères, est ici représenté par plus de huit formes, dont trois espèces clairement identifiées qui vivaient durant le Silurien, il y a environ 440 millions d'années. Les dépôts de ce site constituent de précieuses archives de l'histoire des plantes, à une époque où certaines d'entre elles cherchaient à s'implanter dans les terrains rocheux exposés à l'air libre.

Introduction

À cause de la nature de leurs tissus, les algues sont rarement conservées dans les sites fossilifères. Après leur mort, elles se décomposent rapidement, leurs téguments mous se transformant en une sorte de soupe nauséabonde. Il faut donc des conditions d'ensevelissement exceptionnellement rapides, par des matériaux minéralogiques très fins, pour que les empreintes de ces êtres chlorophylliens traversent les âges. Ces conditions ont été réunies dans un milieu marin calme dont les dépôts rocheux affleurent aujourd'hui dans la car-

rière de Kalana, au centre de l'Estonie (figure 1).

La « flore » des algues de Kalana

Les dépôts d'algues fossiles du Silurien d'Estonie affleurent principalement dans la carrière de Kalana, ainsi que dans une carrière à Rõstla. Plusieurs carottages de roches à des profondeurs variant entre 30 et 241 m, ont permis de retrouver une partie de cette « flore » à Kihnu, Tootsi, Soomevere et Nemsi [1]. Tous ces dépôts sont situés dans le sous-étage régional nommé Raik-küla, datant de l'Aéronien (438,5 à 440,8 Ma), deuxième étage de la

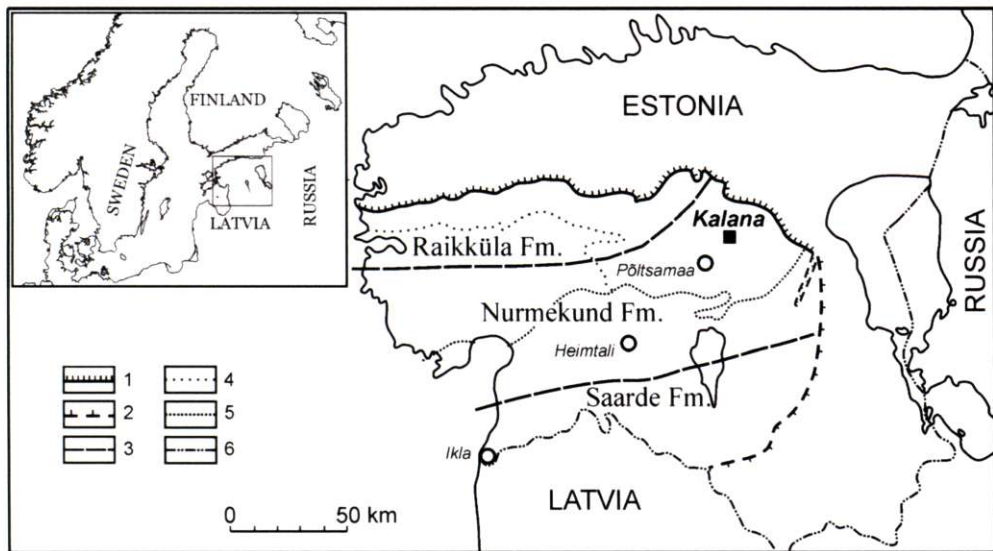


Figure 1. Localisation de la carrière de Kalana (carré noir)

Les lignes situent, dans un schéma simplifié, les différentes limites géologiques discutées: 1) Limite affleurante de l'étage de Raikküla 2) Limite souterraine de l'étage de Raikküla 3) Frontière géographique entre les trois formations (Raikküla, Nurmekund et Saarde) de l'étage de Raikküla 4) Limite affleurante de l'étage d'Adavere superposé à celui de Raikküla 5) Limite nord de la strate superposée du Dévonien moyen 6) Frontière de l'Estonie avec les pays voisins, la Russie à l'est et la Lituanie au sud. Modifié d'après [3].

période du Silurien, durant l'ère du Paléozoïque. Cette série « Raikküla » a été construite par cinq cycles de sédimentations successifs (Järva-Jaani, Vändra, Jõgeva, Imavere et Mõhküla); chacun des cycles étant composé, du plus ancien au plus récent, d'une couche de marne ou calcaire argileux, puis d'un lit de calcaire micritique et d'une surface de calcaire bioclastique [2].

Dans la carrière de Kalana, la couche d'algues se trouve dans la série des « Jõgeva Beds » dont l'âge a été estimé à 440 Ma (Aéronien

moyen) [3]. À ce jour, trois espèces sont clairement identifiées. La plus abondante est *Leveilleites hartnageli*, une algue rouge (voir figure 2 et planche 1) décrite pour la première fois dans des couches du Silurien inférieur du sud de l'Ontario [4]. Les deux autres espèces - *Palaeocympolia silurica* et *Kalania pusilla* sont des algues vertes unicellulaires de l'ordre des Dasycladales dont les colonies s'organisent en structures siphonnées.

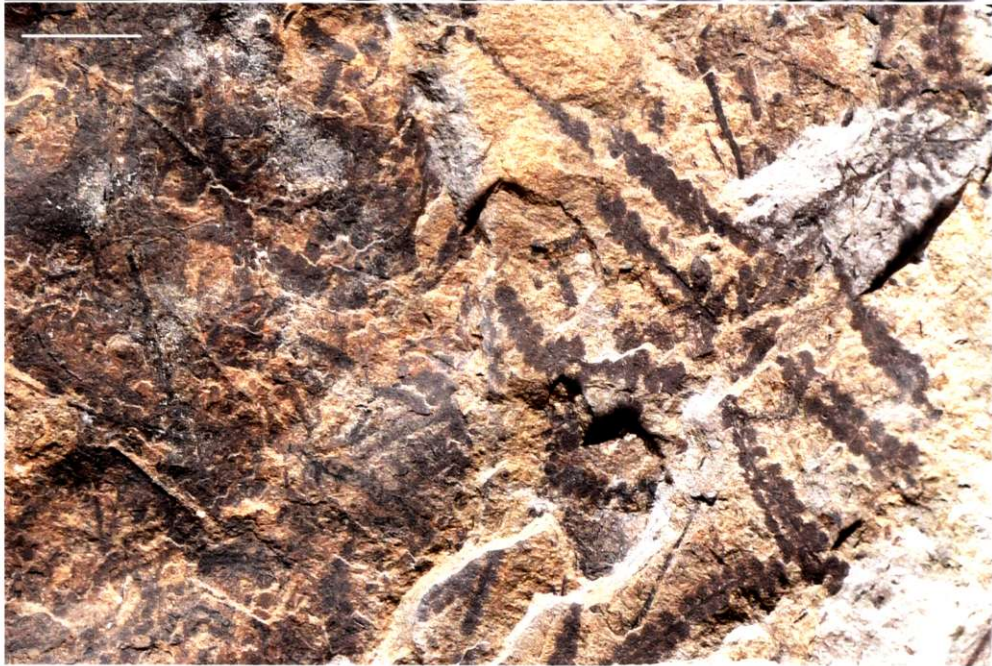
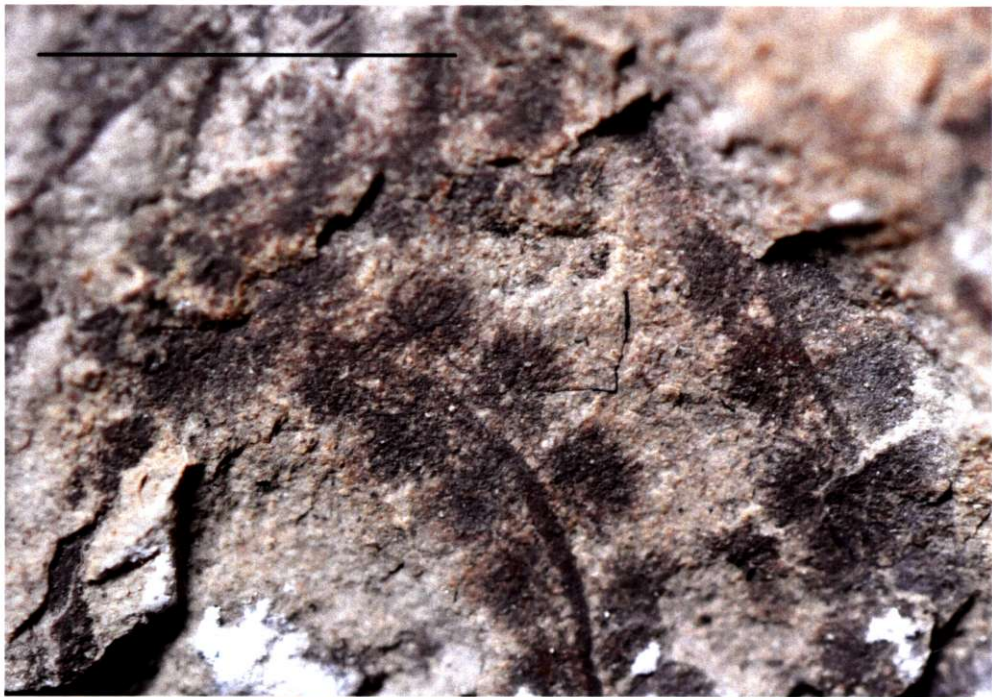




Figure 2. Roche sédimentaire (14x8 cm) présentant des traces fossiles de l'algue marine *Leveillites hartnageli* [4]. Carrière de Kalana (Estonie) / Jõgeva Beds, étage de Raikküla, Aéronien moyen (Silurien inférieur). Le trait blanc représente 1 cm. JBN.Pal.00234

Un milieu marin chaud et protégé

La difficulté de détermination des formes conservées rend les spécialistes prudents, ce d'autant plus que la plupart des spécimens avaient d'abord été considérés comme appartenant au groupe contro-

versé des Graptolites par les auteurs du milieu du 20^e siècle [5]. Les chercheurs estoniens estiment qu'au moins huit espèces différentes sont représentées à Kalana, ce qui en fait certainement le site à la flore algale la plus diversifiée et la mieux pré-

Planche 1 (page 20). Détails de la structure des empreintes fossilisées de *Leveillites hartnageli*. Chaque ligne au-dessus des images représente une section d'un cm. Le thalle de cette algue peut atteindre 7 cm, avec un axe central fin ne dépassant pas 2 mm. Chaque individu possède entre 10 et 20 branches primaires. Les longueurs de ces branches varient entre 12 et 25 mm selon les individus, mais elles sont toutes à peu près égales sur un spécimen (bien visible sur la photo du bas). Chaque rameau porte entre 10 et 30 « glomérules » en touffe (photo du haut), composées de 20 à 30 branches latérales mesurant au plus 1 mm et disposées de chaque côté des branches latérales de 1^{er} ordre. Bien que le matériel actuel se compose de centaines de spécimens, les structures reproductives ne semblent pas avoir été découvertes à ce jour [1, 6]. JBN.Pal.00234

servée du Silurien [6]. Sachant qu'à cette époque le bassin de la Baltique était localisé entre les degrés 10 et 20 au sud de l'équateur [7], cette communauté d'algues se développait dans un environnement tropical à subtropical. L'examen des sédiments montre que les espèces, ou du moins leurs restes fossilisés, se sont déposés dans un environnement stable, sans doute au sein d'anses calmes, protégées de la houle de haute mer. Ces conditions ont également été propices à la mise en refuge, à marée haute, de certaines espèces, dont des algues vertes, qui, par la suite, ont débuté la colonisation de milieux aquatiques moins salés pour finalement se retrouver en eau douce.

Abstract – The Kalana quarry in central Estonia contains one of the richest fossilized algal floras in the world. This group of plants, rare in fossiliferous deposits, is represented here by eight forms, with three really identified species that lived during the Silurian, about 440 million years ago. The deposits of this site constitute precious archives of the history of plants, at a time when some of them sought to establish themselves in rocky terrain exposed to the open air.

Bibliographie

- [1] Mastik V. & Tinn O. (2017). *Leveilleites hartnageli* Foerste 1923 (*Rhodophyta?*) from the Ordovician and Silurian of Laurentia and Baltica: redescription and designation of a neotype. *Palaeworld* 26 (4). Doi: [10.1016/j.palwor.2017.04.002](https://doi.org/10.1016/j.palwor.2017.04.002).
- [2] Nestor, H. (1997). *Silurian*. In: *Geology and Mineral Resources of Estonia* (Raukas, A. & Teedumäe, A., eds), Estonian Academy Publishers. Tallinn: 89–106.
- [3] Männik P., Tinn O., Loydell D.K. & Ainsaar L. (2016). *Age of the Kalana Lagerstätte, early Silurian, Estonia*. *Estonian J. Earth Sciences* 65 (2): 105-114.
- [4] Foerste, A. F. 1923. *Notes on Medinan, Niagaran, and Chester fossils*. *Denison University Bulletin* 20: 37-120.
- [5] Ruedemann R. (1947). *Graptolites of North America*. Geological Society of America, Albany: 652 pp.
- [6] Tinn O., Meidla T., Ainsaar L. & Pani T. (2009). *Thallophytic algal flora from a new Silurian Lagerstätte*. *Estonian J. Earth Sciences* 58 (1): 38-42.
- [7] Cocks, L. R. M. & Torsvik, T. H. 2005. *Baltica from the late Precambrian to mid-Palaeozoic times: the gain and loss of a terrane's identity*. *Earth-Science Reviews* 72: 39-66.

Évènements au Jardin botanique de Neuchâtel

Kaléidoscope ou la nature par les sens

Deux parcours didactiques seront inaugurés le 14 mai durant la Nuit des musées.

Ces sentiers sont consacrés à l'observation de la vie qui se développe dans le parc du Jardin botanique:

1. l'un axé sur la botanique;
2. l'autre dirigé sur la biodiversité.

Des postes d'observation disposés long de ces sentiers permettront de découvrir la nature par les sens:

- a. ouïe: écouter des chants d'oiseaux
- b. odorat: respirer le parfum des fleurs
- c. toucher: faire la différence entre les mousses, lichens, plantes et les champignons
- d. goût: goûter des plantes comestibles



Festival Vivant

La 1^{ère} édition du Festival Vivant se déroulera au Jardin botanique du vendredi 24 au dimanche 26 juin. Organisé par quatre institutions du Canton de Neuchâtel – Le Jardin Botanique, Le Pommier, Le Club 44 et l'Université de Neuchâtel – il s'agit d'un moment d'échanges pluridisciplinaires autour de la notion de vivant, mêlant spectacles d'arts pour jeune public et pour adultes, conférences déambulatoires, tables rondes et moments conviviaux durant lesquels seront abordées des thématiques telles que « dérèglement climatique », « rapport de l'être humain au monde ».

Le festival sera un espace de rencontre où la population pourra dialoguer avec les artistes et les scientifiques.

Sortie botanique avec le groupe Jeunes+Nature de Pro Natura Neuchâtel

Maïann Suhner

Botaniste, floraneuch

« *Expédition à la recherche d'une fleur toute particulière...* »

Voilà l'intitulé de notre sortie botanique du Groupe Jeunes+Nature de Pro Natura Neuchâtel du mois d'avril 2021.

Cette sortie avait été préparée par les moniteurs et monitrices initialement au printemps 2020 sous le signe de l'eau, dans l'idée de suivre la Rançonnière depuis la STEP au Col-des-Roches jusqu'au Doubs et de thématiser en chemin les égouts, les déchets et les résidus des ménages, des industries et de l'agriculture se trouvant dans l'eau, même après filtration et nettoyage dans la station d'épuration, puis arrivant dans la rivière le Doubs.

Le repérage s'était fait début avril, au moment de l'éclosion des fleurs printanières. Même si, passionnés et préparés au thème de l'eau et à la protection des rivières, nos regards se sont vite tournés plus souvent vers les petites fleurs que dans le lit de la Rançonnière dont émanait une odeur peu agréable.

Sur le moment, nous nous décidions de faire une petite liste de nos belles trouvailles: Les perce-neige (*Galanthus nivalis* L.) véritablement perçant les dernières couches de



Panneau d'entrée à la réserve des Goudibas (NE), avril 2021; photo: Maïann Suhner

neige dans les combes, l'anémone des bois (*Anemone nemorosa* L.) sur les talus ensoleillés, l'hellébore fétide (*Helleborus foetidus* L.) bien puante, la cardamine à sept folioles (*Cardamine heptaphylla* (Vill.) O.E. Schulz) tout juste déployée, les pétasites (*Petasites* sp.) les pieds dans la neige fondante, ou encore le champ jaune des tussilages (*Tussilago farfara* L.) en sortant de la forêt en contrebas du sentier. En avançant en direction du Doubs, en bas dans la plaine des Goudebas, le panneau de la réserve naturelle de

Pro Natura nous rappelait que c'était ici qu'une fleur toute particulière avait une de ses dernières populations en Suisse. Elle n'était encore pas en fleur... et nous ne nous y attardions pas, mais remontrions à la gare des Brenets tout en profitant de la belle vue sur cette zone marécageuse.

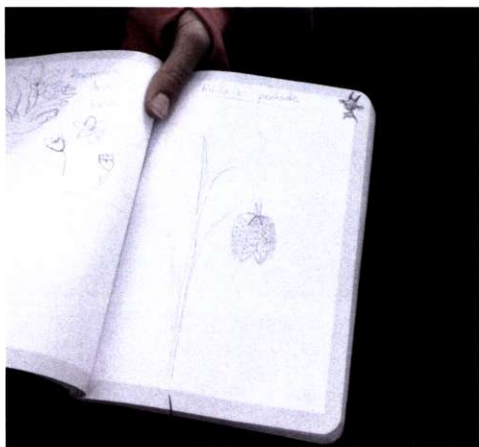
L'année d'après, au moment où les sorties avec les enfants étaient de nouveau possibles, les moniteuses avaient décidé de choisir comme thème de la sortie au Doubs la botanique plutôt que le thème des



Le groupe d'enfants et les moniteuses, réserve des Goudebas (NE), avril 2021;
Photo: Maïann Suhner

eaux. Et d'après le nombre des inscrits, le sujet ne manquait pas d'intérêt: 30 enfants de 5 à 12 ans et 14 moniteurs-trices entre 13 et 69 ans! Nous nous sommes répartis en deux groupes avec des départs décalés. Le premier, nommé « Tussilago farfara », avait comme tâche de repérer les plantes de la liste, préparée et agrémentée de photos par Zabou notre plus jeune aide-monitrice, et d'y poser par terre des flèches en bois ou autres matériaux sur place. Le deuxième groupe, « Anemone sylvestris » qui partait deux heures plus tard, suivait en mode « chasse aux trésors »! En n'oubliant pas de dessiner la trouvaille pour la montrer aux moniteurs-trices.

Entre le pique-nique, les dessins, les jeux et autres animations botanico-ludiques, nous arrivions, sans



Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), dessin d'enfant, réserve des Goudebas (NE), avril 2021; photo Maïann Suhner

vraiment nous rendre compte des 5 km de marche (pas rien pour les plus petits!), à la réserve où nous attendait Quentin Kohler, le « biologiste expert ». L'attention était vite captivée par son filet à papillons, la loupe et les explications passionnantes sur sa vie de naturaliste, mais aussi sur la vie et la valeur de la réserve naturelle des Goudebas. En petit groupe et à la queue leu leu le long de la haie nous avons le droit de mettre nos pieds quelques pas en dehors du sentier pour admirer de près la floraison de la fritillaire pintade, sans nous aventurer à l'intérieur de la réserve pour ne pas piétiner les pieds de ces plantes rares!, et d'en faire un croquis dans le carnet de terrain, toujours dans le sac lors des sorties Pro Natura.

Une très belle journée pleine de rires, d'énigmes, d'odeurs, de concentration, de conversations et simplement de bonheur à être dehors, entouré de ce qui vit.

Qui sait, qui de ces petits dessinateurs et dessinatrices se souviendra de cette initiation botanique en choisissant ses études ou en s'engageant pour la sauvegarde d'un bout de terre où, au printemps, fleurissent des merveilles.



Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), La
Chaux-de-Fonds, 3 mars 2022;
Photo: Paul-Etienne Montandon



Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*),
Le Col-des-Roches (NE), 16 avril 2016;
Photo: Paul-Etienne Montandon



Tussilage (*Tussilago farfara*), Lignièrès (NE), 15 mars 2020; photo: Paul-Etienne Montandon

Redécouverte ou nouvelle observation du trèfle pourpre (*Trifolium rubens* L.)

Fabienne Montandon

Rédactrice

Lors d'un arrêt forcé et prolongé au chemin des Valangines à Neuchâtel, j'ai eu la chance de «redécouvrir» le trèfle pourpre (*Trifolium rubens* L.) de la famille des Fabacées au bord du chemin Henri Spinner. Clin d'œil à Henri Spinner, qui a été professeur ordinaire de botanique à l'université de Neuchâtel de 1908 à 1946...

En remontant le chemin Henri Spinner, le regard suivant le bord du chemin et du talus, je remarque une plante qui me paraît inhabituelle. Elle ressemble à un trèfle: l'inflorescence est plutôt allongée avec un aspect velu/poilu, de couleur « rose fuchsia » ou rouge pourpre selon la description de « Flora Helvetica » et les folioles des feuilles sont assez longs. Cela pourrait bien être le trèfle pourpre, *Trifolium rubens*, selon Flora Helvetica (5^e édition, 2018). De plus, l'application «Flor-App» signale cette plante comme plante rare et qu'elle n'a plus été observée depuis 1957 dans ce

secteur. En longeant ce chemin j'ai trouvé deux autres stations de ce



Le trèfle pourpre est une plante haute de 20 cm à 60 cm, à longs folioles denticulés et légèrement ovales; présence de stipules vertes, glabres, soudées au pétiole et le dépassant; les fleurs sont rouge pourpre, plus ou moins sessiles, en inflorescences terminales, souvent géminées, oblongues cylindriques de 2 à 3 cm de diamètre; les dents du calice sont très inégales, ciliées et sétacées; Neuchâtel, 15 juillet 2021; Photo: Paul-Etienne Montandon

trèfle pourpre; ces stations sont bien exposées au soleil et à proximité de pins sylvestres (*Pinus sylvestris* L.). Dans l'une de ces stations, le trèfle pourpre était accompagné de l'anthuric rameux (*Anthericum ramosum* L.) et d'une autre plante qui pourrait être l'ail caréné (*Allium carinatum* L.). L'anthuric rameux avait été signalé en 1957 dans ce secteur pour la dernière fois, selon des informations reçues d'Info Flora. Pour confirmer la détermination de l'ail caréné, je devrais

retourner sur la station lors de la prochaine saison; cela serait intéressant de confirmer la présence de cette plante à cet endroit car Info Flora mentionne que ce serait la première fois qu'elle y serait trouvée.

Selon Info Flora, le trèfle pourpre pousse sur les coteaux buissonneux et garides, et dans les endroits xérophiles; c'est une plante potentiellement menacée en Suisse, selon la liste rouge de 2016.



Inflorescences géminées du trèfle pourpre (*Trifolium rubens* L.); Neuchâtel, 15 juillet 2021; photo: Paul-Etienne Montandon



Anthuric rameux (*Anthericum ramosum* L.), Neuchâtel, 15 juillet 2021; Photo: Paul-Etienne Montandon

Frênaie à tulipes sauvages

Eric Grossenbacher

La Neuveville

Ô, nos tulipes sauvages n'ont rien de comparable avec les tulipes de Hollande! Cette espèce est même relativement rare en Suisse. Elle colonise les buissons, les vignes et les cultures, surtout à l'étage collinéen du Plateau Suisse, mais se retrouve à l'étage montagnard inférieur, par exemple sur le Plateau de Diesse à 800 m d'altitude.

Ce petit bois de frênes près de Diesse abrite un parterre riche d'une vingtaine d'espèces de plantes formant un tapis dense d'un beau vert, dont la très rare tulipe sauvage. Les arbustes y sont peu nombreux (érable champêtre et aubépine).

Signalons également qu'une jolie station (lieu naturel où croît une plante) se trouve sur sol neuchâtois, sur les hauts de Corcelles, à une altitude de 630 m. Cette station compte plusieurs centaines de fleurs, selon Pierre-André Kuenzi.

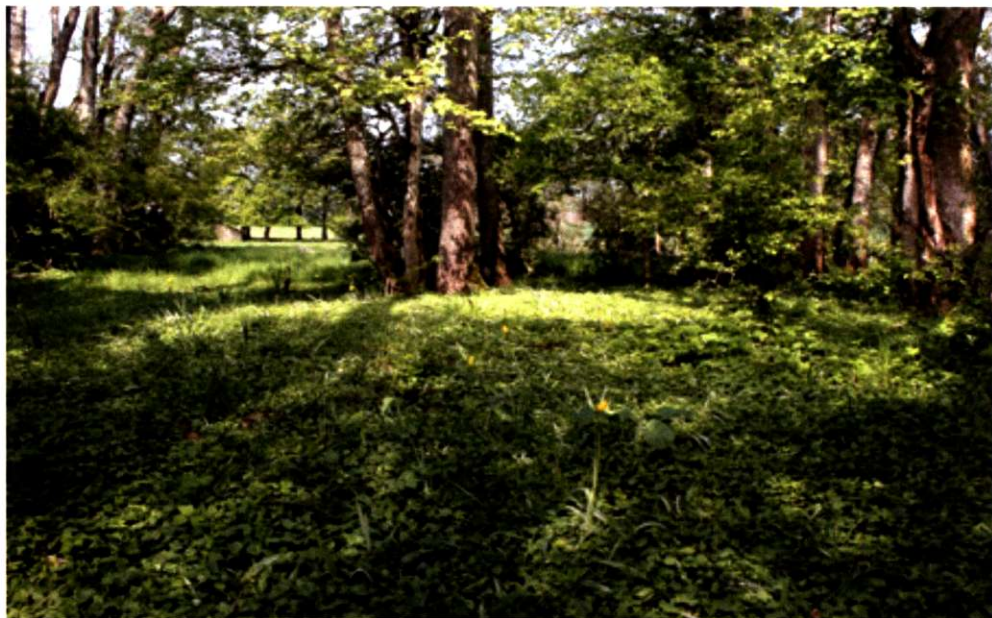


Figure 1. Station de tulipes sauvages à Diesse (BE), 9 mai 2009; photo: Michel Juillard

La station de Diesse

Cette station (figure 1) a posé un problème délicat... Peu de temps après la floraison des tulipes sauvages (*Tulipa sylvestris*), en avril-mai, les vaches y ont accès en libre parcours. Le piétinement est-il un danger pour la station? Ce problème s'est posé et Janine Kadiry, fine observatrice des lieux, s'est demandé si une clôture s'imposait pour sauvegarder cette station, station rare entre toutes! La question a été soumise à un spécialiste du Jardin botanique de Lausanne, Jean-Louis Moret.

Riche d'une expérience vaudoise, les narcisses de Montreux, et les saxifrages œil-de-bouc du marais des Amburnez, dans le Jura vaudois, Jean-Louis Moret a été convainquant: « Ne barricadez pas cette station! Au contraire, le piétinement du bétail favorisera la pérennité des tulipes! »

Et c'est vrai! Les tulipes du Plateau de Diesse se portent à merveille... Chaque année le nombre de tulipes va en augmentant... Merci les vaches! Des observations de Janine Kadiry, le 22 avril 2002 (12 fleurs), d'Etienne Chavanne, le 7 mai 2004 (25 fleurs), à celle de Mady Gagnebin, le 2 mai 2015 (46 fleurs), montrent que le bétail favo-

rise incontestablement l'expansion de la tulipe sauvage.

La tulipe va s'ouvrir!

Les fleurs sont penchées avant l'éclosion. La tulipe sauvage est une plante vivace à bulbe qui produit des caïeux (jeunes bulbes dont la gousse d'ail est l'exemple le plus familier), perpétuant la plante. Elle peut atteindre 50 cm de hauteur et ses feuilles, étroites, sont pliées en gouttière et de teinte vert glauque. Cette tulipe à Diesse, fleurit alors que les arbres n'ont pas encore débourré (figure 2).

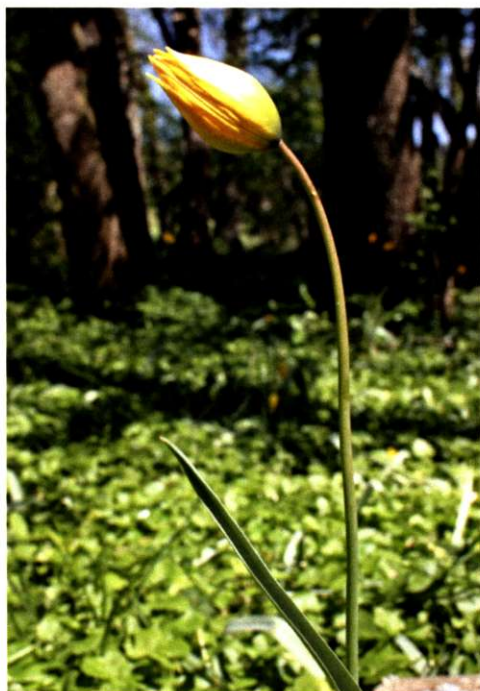


Figure 2. La tulipe sauvage (*Tulipa sylvestris*), Diesse (BE), 9 mai 2009;
Photo: Michel Juillard

Les tépales de la tulipe sauvage

Une fleur, d'habitude, est formée d'un calice (généralement vert) et d'une corolle (habituellement de différentes couleurs, jaune, rouge, bleue, etc.). Mais ici, calice et corolle sont de même couleur: on parle alors de tépales. Six tépales forment aussi bien le calice que la corolle (figure 3).

Tulipe sauvage

Rare en Suisse, elle possède des feuilles étroites d'une largeur de 2 cm, aussi longues que la hampe florale. Les 3 tépales étroits (le ca-



Figure 3. Les tépales de la tulipe sauvage, 9 mai 2009; photo: Michel Juillard

Les tépales de la tulipe sauvage forment le calice et la corolle:

Le calice: 3 tépales étroits, externes, recourbés à l'extrémité vers le bas représentent les sépales à 1 h, 4 h, 9 h sur le cadran d'une montre.

La corolle: 3 tépales larges, internes, recourbés à l'extrémité vers le haut représentent les pétales à 2 h, 6 h, 11 h sur le cadran d'une montre.



Figure 4. Tulipe sauvage, Diesse (BE), 6 mai 2002; photo: Pierre-André Kuenzi

lice), et les 3 tépales plus larges (la corolle), sont mis en évidence dans ce portrait (figure 4).

De la visite!

Pierre-André Kuenzi, en photographiant des tulipes à Diesse (figure 5), a vu, de ses yeux vu, une vache le regardant prendre une photo!

Dis-moi qui tu hantes, je te dirai qui tu es...

Les relevés phytosociologiques parlent aux botanistes comme les notes aux musiciens. Notre relevé, daté du samedi 9 mai 2009, de la



Figure 5. De la visite! Diesse (BE), 6 mai 2002; photo Pierre-André Kuenzi,

station de Diesse (planche 1), donnera une idée très précise à nos lecteurs.

Remarque

Nous devons à Jeanine Kadiry, de Diesse, la découverte de cette splendide station.

Groupement à *Tulipa sylvestris*

Station de Diesse: Le Marais /

L'Arzillière (figure 1)

Aire: 4 000 m²

Altitude: 800 m

Exposition: sud

Pente: très légère

Sol: gras

Date: 9 mai 2009

Note: le bétail y a accès

Arbres: recouvrement 75%

Fraxinus excelsior (20 m de haut)

Buissons: 10-15%

Acer campestre (3 m de haut, en feuilles)

Crataegus oxyacantha

Strate herbacée: tapis dense, 100%

Tulipa sylvestris (caractéristique de notre groupement)

Strate herbacée (suite):

Ranunculus auricomus

R. ficaria (nombreuses!)

Anemone sylvestris

Allium sp.

Polygonatum multiflorum

Corydalis cava

Narcissus pseudonarcissus

Crocus albiflorus

Paris quadrifolia

Mercurialis perennis

Taraxacum officinale

Lamium purpureum

Veronica hederifolia

Primula elatior

Galium aparine

Rumex obtusifolium

Viola riviniana

Clin d'œil photographique

Vus de l'œil invisible!

Paul-Etienne Montandon

ADAJE



La vie des animaux vue à travers l'objectif d'une caméra « piège-photo ». De gauche à droite et de haut en bas les animaux suivants: renard, sanglier, pie bavarde, fouine, che-

vreuil, martre, fouines, geai des chênes et renard. Les photos noir et blanc ont été prises de nuit avec un capteur infra-rouge (Creux du Seret, La Chaux-de-Fonds, 2021-2022).

Clin d'œil de l'Ermite

La saxifrage œil de bouc (*Saxifraga hirculus*)

Jacques Bovet

ADAJE



Saxifrage œil de bouc, les Amburnex (VD), 14 août 2018; photo: Jacques Bovet

La saxifrage œil de bouc (*Saxifraga hirsutus*) est une plante au bord de l'extinction, en Suisse. D'une hauteur d'une vingtaine de cm, elle vit en marais tourbeux et fleurit au mois de juillet. Sa fleur aux pétales le plus souvent nette-

ment séparés n'a que 3 cm de diamètre mais «luit» dans le marais du jaune le plus doré imaginable. Sa plante compagne est la swertie vivace (*Swertia perennis*) (présente surtout dans le Jura occidental et les Préalpes).

