CENTRE NATURE DU MONT CHEMIN
1927 CHEMIN

Bulletin n°2 Janvier 2019

Dossier : Parole aux plantes

Editorial

Pierre-André Pochon

Le splendide et volumineux (650 pages) *Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse 2013-2016*, récemment disponible dans les librairies ou sur le site de www.vogelwarte.ch, regorge d'une foule d'informations utiles tant pour les profanes que pour les spécialistes.
On y trouve aussi bien des données malheureusement catastrophiques prouvant les chutes radicales des espèces agricoles (lire aussi le texte de Christiane Badoux dans notre bulletin page 12) que celles démontrant la raréfaction des migrateurs, touchés de plein fouet par l'altération des habitats et du climat, tant dans les sites d'hivernage que de reproduction.
D'autres données sont fort heureusement plus réjouissantes, indiquant que les espèces sylvicoles sont en augmentation (dans notre bulletin, lire aussi dès la page 2 le dossier consacré aux merveilleux arbres réalisé par Antoine Schüttel). Des efforts communs, tels l'amélioration de la qualité des eaux et la mise sous protection de milieux humides peu profonds prouvent aussi leur efficacité. Enfin, grâce à la législation et à l'interdiction de certains produits chimiques, presque tous les rapaces se portent à merveille.

J'ose croire que les outils et travaux effectués par des experts (à l'image de cet Atlas), couplés au travail d'information et de sensibilisation réalisés, entre autres, par notre association auront le pouvoir de faire évoluer notre société afin que tout un chacun se sente concerné et touché par ce magnifique texte de Goethe :

« Il n'est personne au monde qui ne se sente ému d'un sentiment profond, quand, au-dessus de nous, perdue dans l'azur des cieux, l'alouette fait entendre sa chanson matinale ; quand, au-delà des rocs couverts de sapins, l'aigle plane, les ailes immobiles, et qu'au-dessus des mers, au-dessus des plaines, la grue dirige son vol vers les lieux de sa naissance. »

Table des matières

Dossier
« Parole aux plantes » 2

Excursion 02 septembre… 10

Billet d'humeur de Christiane Badoux ? 12

Petite chronique botanique
Les plantes obsidionales… 13

Références et conseils de lecture
Liens internet, livres …… 15

Programme 2019
Conférences, sorties adultes et enfants …… 16

Infos, adhésions …… 19

Dossier : Parole aux plantes.

Illustrations : Jane Chaussedent
Texte et photographies : Antoine Schuttel

Certaines personnes reprochent maladroitement aux végétariens de ne pas entendre le cri de la carotte qu'on arrache à sa terre nourricière. Sans entrer dans un débat pour ou contre ce choix alimentaire, la remarque a un intérêt : est-ce que la carotte crie ? Un point de vue porté par certains serait de dire : « Oui, mais pas suffisamment fort pour qu'on l'entende ». Et si cela n'était pas plutôt nous qui n'étions pas à l'écoute de ce que les plantes ont à nous raconter ?
Les plantes sont-elles des êtres intelligents ? Peuvent-elles résoudre des problèmes ? Communiquent-elles avec leurs congénères, leur milieu environnant, les insectes et les animaux ? Ces questions sont complexes à démontrer. De plus en plus d'ouvrages traitent du monde végétal, de la communication des plantes et de leur sensibilité. Ce dossier est une brève synthèse non exhaustive des différentes hypothèses, résultats scientifiques et autres anecdotes figurant dans de nombreux ouvrages tous plus intéressants les uns que les autres.
Si l'on se base sur le principe qu'une plante se suffit à elle-même, pourquoi aurait-elle besoin de communiquer ? Une plante de balcon survit très bien toute seule ou avec quelques attentions bienveillantes. Un coup d'arrosage, un peu de terreau et la vie est belle. Elle végète, elle reste immobile et de temps à autre apparaît un bourgeon, s'épanouit une fleur, tombe une feuille. Et qu'auraient les végétaux à se dire ?
Les plantes ont deux intérêts à communiquer : collaborer pour assurer leur survie individuelle dans un premier temps et de l'espèce dans un deuxième. Les occasions ne manquent pas : avertir de la présence d'un danger (chaque herbivore devient un prédateur potentiel), demander de l'aide, signaler la diminution d'une ressource, échanger des ressources, synchroniser la reproduction, etc. La principale différence avec un animal provient du fait que les plantes sont réduites à l'immobilité, il leur est donc d'autant plus important d'être capable d'explorer sensoriellement leur environnement et de communiquer.

À quoi peut donc penser le lys martagon ?

À la racine des mots

Le dictionnaire Larousse (2018) définit un végétal en ces termes : « Être vivant généralement chlorophyllien et fixé au sol, doué d'une sensibilité et d'une mobilité extrêmement discrètes, capable de se nourrir principalement ou exclusivement de sels minéraux et de gaz carbonique, et dont les cellules sont habituellement limitées par des membranes squelettiques de nature cellulosique ». Cette définition peut étonner, car on ne pense pas y trouver le terme de « sensibilité […] discrète ».
La plante se révèle être un être divisible et doté de nombreux centre de commandement et d'une structure en réseau. Compte tenu de leur immobilité et de leur défense en apparence restreinte, les végétaux ont évolué de façon à éviter de concentrer leur fonction vitale à un emplacement unique, à l'inverse d'un organe du corps humain. Les plantes sont en revanche des organismes divisibles (corps modulaire), mais qui ne peuvent pas se déplacer. Un plant

de saule peut être produit à partir d'un seul rameau. Un bourgeon peut être remplacé par un autre.
Par ce propos, Stefano Mancuso[1] veut montrer que cette différence entre plantes et animaux est le principal obstacle à la compréhension approfondie des plantes et à la reconnaissance de leur intelligence. La raison de ce choix est évidente : si un prédateur, un herbivore en l'occurrence, arrachait un organe, par exemple une feuille ou une branche, et dont la fonction ne pourrait pas être rapidement remplie par un autre organe, cela entrainerait inévitablement la mort de la plante.

Rajeunissement d'épicéa (*Picea abies*) sur une vieille souche, croissance asymétrique dû à l'abroutissement du gibier

L'arbre, un collaboratif pour la communauté
La forêt joue un rôle régulateur sur son environnement, cela s'appelle « l'effet tampon ». En été, elle apporte une fraicheur bienfaisante et, en hiver, elle protège des grands frimas. Les animaux ne s'y trompent pas et s'y réfugient pour passer la mauvaise saison. L'ombrage prévient le dessèchement rapide du sol et de l'air à l'image de nos pâturages boisés. Les racines facilitent l'infiltration de l'eau dans le sol et permettent d'en stocker de grandes quantités. Les feuilles augmentent l'humidité atmosphérique par l'évapotranspiration. La structure fermée de la forêt joue un rôle protecteur contre les tempêtes, l'agression du vent et les chutes de neige.

Collaboration d'arbre sur la crête du Jura vaudois

Peter Wohlleben voit en un arbre un être vivant doué de sensibilité capable d'entraider un congénère et en une forêt un superorganisme comparable à une fourmilière ou une ruche. Un superorganisme est un organisme composé de nombreux animaux sociaux, où la division du travail est hautement spécialisée et où les individus isolés ne sont pas aptes à vivre par eux-mêmes sur de longues périodes. L'effet tampon est la conséquence de l'organisation en communauté de ce superorganisme.

[1] Les personnes citées sont les auteurs des différents ouvrages qui sont cités en fin de document.

Selon Peter Wohlleben, ce processus d'entraide est plus facilement observable dans les forêts naturelles, c'est-à-dire composées d'espèces indigènes avec une activité humaine limitée et une régénération naturelle (exempte de plantations). Les forêts naturelles représentent, en 2005, 52,7 % des forêts mondiales. À ces yeux, une forêt plantée est semblable à un groupe d'enfants des rues, chacun est isolé et se fait concurrence. Un arbre n'est pas une forêt. Il ne peut pas à lui seul créer des conditions climatiques équilibrées et seraient livrés sans défense aux nombreux dangers extérieurs. À plusieurs, la vie est plus facile. Ceci d'autant plus que les conditions nécessaires au maintien de la survie sont longues à instaurer et à stabiliser. En effet, les cycles forestiers sont longs (au minimum 400 ans) ; il faut en moyenne 80 à 120 ans à l'arbrisseau pour devenir mature.
Un évènement extraordinaire, tel un incendie, une avalanche ou une forte tempête (Lothar en 1999), détruit la structure du peuplement forestier et de là l'équilibre du milieu. Il est possible de constater la disparation du « climat forestier » en se promenant dans la forêt de Loèche, victime d'un incendie survenu au mois d'août 2003 (300 ha de forêt brûlée). Le microclimat est totalement modifié en raison de la disparition de l'effet tampon protecteur. Le terrain est exposé à la lumière directe du soleil et à l'effet du vent. Les extrêmes de températures sont accentués et le dessèchement du sol est plus rapide. Le terrain subit l'érosion des précipitations, les éléments nutritifs du sol sont détruits et les conditions physico-chimiques se modifient. La faune et les organismes utiles sont éliminés. Retrouver un vrai climat forestier demande du temps et beaucoup de patience aux arbres. Quinze ans après les faits, les premiers arbres se sont péniblement rétablis et avec l'aide par endroits de l'homme. Dans un tel contexte, l'entraide est indispensable à la survie.

Rajeunissement naturel d'alisier blanc (*Sorbus aria*) dans la forêt de Loèche

Paysage typique de l'incendie de Loèche avec ces arbres morts sur pieds et des champs d'épilobes

L'invention du réseau Internet

Pour maintenir un environnement idéal, la communauté d'arbres doit à tout prix perdurer et chaque arbre apparaît comme utile. Le principe de base de la collaboration est l'entraide entre arbres d'une même espèce. Un arbre pour vivre a en effet besoin de lumière, d'éléments nutritifs (phosphore, potassium, azote, etc.) et d'eau pour réaliser la photosynthèse (création de sucre). Pour un arbre en difficulté, la transmission de ces substances nutritives est une nécessité et s'effectue par un lien racinaire direct.
Les individus malades et chétifs sont ainsi aidés par leurs congénères. « Les arbres soutiens » viennent alors au secours des arbres en difficulté en transmettant les ressources manquantes par les racines. Un jour, peut-être les rôles seront inversés. Les individus d'espèces différentes seront concurrents et se disputeront l'accès aux ressources.

Selon Wohlleben, des scientifiques ont observé en Allemagne que la plupart des individus d'une même espèce et d'un même peuplement sont reliés entre eux par un véritable réseau souterrain. L'échange de substances nutritives et l'intervention des arbres voisins seraient la norme. Cette notion de réseau forestier est équivalente à la notion précédemment évoquée de superorganisme. Les scientifiques appellent ce phénomène le « Wood-Wide-Web », un réseau comparable à celui d'Internet.

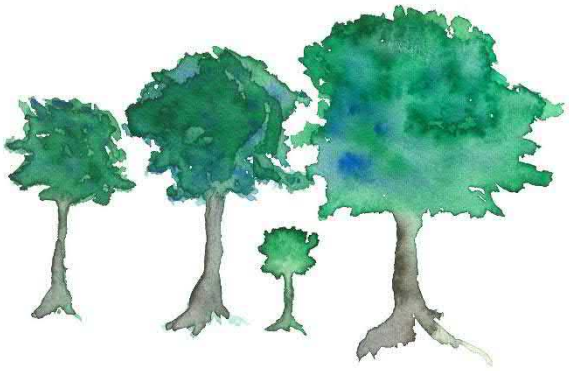


Photo de famille d'un superorganisme

Pour un coup de pouce : appuie sur le champignon !
Pour améliorer la diffusion racinaire et garantir sa continuité, les arbres ont un précieux allié : le champignon mycorhizien[2], c'est-à-dire un champignon vivant en symbiose avec les arbres et jouant un rôle important pour l'écosystème forestier. Les truffes, bolets cèpes, chanterelles, amanites phalloïdes, etc. sont des champignons mycorhiziens.
Populairement, on appelle champignon la partie que l'on cueille dans son panier. La carpophore est la fructification, seule partie visible du champignon. La partie principale, le mycélium, est un enchevêtrement de filaments ouateux qui pousse dans le sol. Le mycélium peut atteindre une taille considérable. Des chercheurs ont trouvé une colonie d'armillaires âgée de 1'500 ans, occupant une surface de 5 ha, pesant dix tonnes. Le champignon appartient au règne fongique et, pareil aux animaux, il est incapable de synthétiser des sucres pour s'alimenter, comme le ferait une plante via la photosynthèse.
Le mycorhize est une association symbiotique d'un champignon avec les racines d'une plante. Le champignon entoure de filaments les radicelles d'un arbre-hôte spécifique (p.ex. le Lactaire sanguin de l'épicéa). La collaboration porte sur l'échange de matière : l'arbre fournit au champignon les sucres élaborés par la photosynthèse et le champignon lui offre en échange des éléments nutritifs (azote, phosphore, etc.) et de l'eau qu'il prélève dans le sol. Les racines du champignon, les hyphes, ont une surface d'absorption infiniment plus grande que celles d'un arbre et améliorent la mise en réseau des arbres. En fusionnant, le champignon inhibe la croissance des radicelles et la formation des poils absorbants. Le champignon protège tel un filtre l'arbre des effets toxiques des polluants (p.ex. métaux lourds ou substances radioactives). Finalement, le champignon permet à l'arbre de mieux résister aux influences néfastes de l'environnement. Il élabore des sucres qui rendent les racines plus résistantes au gel, des antibiotiques, des tannins et des phytohormones qui favorisent la croissance de l'arbre. Il améliore la flore microbienne qui protège les racines des pathogènes.

Les sens en éveil
D'après le dictionnaire, le langage est la capacité des hommes à exprimer leurs pensées et à communiquer au moyen d'un système de signes vocaux. Une chose est sûre, les arbres ne parlent pas et n'émettent aucun son autre que le bruit du vent dans les feuilles et les craquements des branches.
Avant de communiquer avec ses congénères, un arbre doit pouvoir communiquer au sein de son être propre, de la pointe de ses feuilles à celles de ces racines. A l'image de nos nerfs,

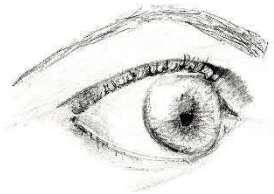
[2] Les champignons saprophytes (décomposeurs de la matière organique) et les champignons parasites (vivants aux dépens d'autres organismes vivants) ne seront pas abordés.

l'arbre envoie des impulsions électriques dans ses vaisseaux conducteurs à la vitesse d'un centimètre par seconde. Danger en présence ou pas, l'arbre n'est pas rapide. Lorsqu'une chenille se nourrit d'une feuille, le tissu végétal se modifie autour de la morsure et envoie si nécessaire des signaux électriques. Une fois l'information reçue à l'endroit adéquat, l'arbre doit encore synthétiser une réponse qui peut prendre une heure. Le chêne secrète des tannins amers et toxiques dans ses feuilles et son écorce. Le saule intoxique les insectes en fabriquant de la salicyline, paradoxalement cette substance atténue les maux de tête et la fièvre chez l'homme.

Cap sur la lumière

La vue se définit par la faculté de percevoir des stimuli visuels, soit la lumière, au travers d'un organe affecté à cette fonction. Les plantes ont développé à un très haut niveau leur sens de la vue : elles sont capables de juger de la qualité et la quantité de la lumière utile à la réalisation de la photosynthèse. La recherche de la lumière est l'activité qui influence le plus la vie et le comportement des plantes. Une plante d'intérieur cherche à se rapprocher de la source lumineuse, il en va de même sous le couvert d'une forêt. Cette sensitivité à la lumière solaire s'appelle le phototropisme, phénomène que l'on peut comparer à un sens de la vue. Les « yeux » sont des photorécepteurs situés sur l'ensemble de la plante (essentiellement sur les feuilles et les tiges).

Le bourgeon terminal est le principal vecteur de croissance en hauteur pour un arbre. Son rôle est d'orienter la croissance en hauteur de l'arbre en direction du haut et/ou en direction d'une source lumineuse. Pour éviter que toutes les branches ne veuillent jouer le même rôle, le bourgeon émet une hormone, l'auxine, qui va inhiber la croissance verticale des bourgeons latéraux. Le chevreuil, l'hiver, apprécie les bourgeons, notamment les terminaux. Avec sa disparition, les autres bourgeons ne sont plus limités et tentent de prendre le relais et commencent à émettre l'hormone. Le plus vigoureux prendra le relais définitivement. Quelques fois, deux bourgeons n'arrivent pas à faire la différence et l'arbre produit une fourche (plus fréquemment chez les feuillus).



Les odeurs comme messager

Les plantes ont une sensibilité dite diffuse, c'est-à-dire qu'elles sont capables de percevoir avec l'ensemble de leur être. Des racines aux pointes des feuilles, des capteurs olfactifs sont uniformément répartis à sa surface. Stefan Mancuso compare le sens olfactif au fonctionnement d'une clef et d'une serrure. Lorsque la clef odorante rencontre la bonne serrure, la porte s'ouvre et une réaction se produit dans la plante. Les odeurs exhalées par le citron, le romarin, la réglisse, sont tout autant des messages compréhensibles à celui qui possède la bonne clef de lecture : attraction, répulsion, avertissement. Une des rares molécules clairement identifiées est le *jasmonate de méthyle* qui est produite par de nombreuses plantes en situations de stress comme pour dire « Je ne vais pas bien » et qui sollicitent ainsi un soutien par les voies racinaires. Cette molécule est aussi capable d'inhiber la germination des graines non dormantes afin d'attendre qu'une sécheresse passe.

Certaines situations nécessitent une transmission de l'information plus rapide que par le réseau racinaire. Pour communiquer plus rapidement entre les différentes parties de son propre corps, l'arbre émet des odeurs par ses feuilles et utilise l'air comme moyen de diffusion. Chaque substance odorante correspond à un stimulus particulier, ce qui montre la « sensibilité » de l'arbre dans sa capacité à distinguer des situations bien distinctes. L'arbre possède également un sens du goût qui lui permet d'identifier la salive d'un insecte. L'odeur émise par l'arbre a pour but d'attirer le prédateur du parasite. Ce dernier éliminera le parasite et l'arbre pansera ses plaies.

Dans les années 1970, des chercheurs ont observé le moyen de défense d'une espèce d'acacia de la savane africaine. Lorsqu'une girafe broute le feuillage, l'arbre augmente en quelques minutes la teneur en substance toxique de ses feuilles et émet un gaz (acétylène) en guise de signal d'avertissement destiné à ses autres feuilles, ainsi qu'aux arbres voisins.

Tous ceux qui reçoivent le signal augmentent la teneur en substance toxique de leur feuille et la girafe est contrainte d'aller brouter plus loin en veillant à bien remonter le sens du vent. Les défenses d'un arbre affaibli s'émoussent, mais également sa capacité à communiquer. Les insectes parasites privilégient d'ailleurs les individus fragiles et sont à l'écoute des signaux qu'envoie un arbre fragilisé. Le bois d'un épicéa malade produit des terpènes, substance odorante très volatile servant d'appel à l'aide pour ses congénères, que repèrent les antennes du bostryche mâle. Ce dernier fore une galerie dans le bois pour tester la vitalité de l'arbre. Un arbre sain produit de la résine qui risquerait de l'engluer. Si le milieu est propice, il va émettre des phéromones afin d'attirer les femelles. Les phéromones proviennent de substances résineuses de l'arbre qui se transforment dans l'intestin de l'insecte et sont libérées avec les déjections mêlées de sciure.

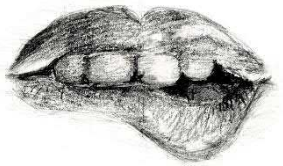
le redoutable Bostryche sur une feuille quadrillée 4 mm

Un goût douteux

Le sol est le garde-manger des plantes et les racines en sont les bouches. Elles sont équipées de récepteurs des molécules. Chaque contact devient une sensation dévouée à l'exploration de l'environnement. Les racines « goûtent » le sol à la recherche de leurs aliments de prédilection : phosphates, nitrates, potassium, etc. Les expériences montrent que les racines s'orientent en directions des endroits les plus concentrés en nutriments et y prolifèrent. Afin d'investir au mieux son énergie, une plante identifie la nature du sol, évalue la qualité du filon rencontré.

Certaines plantes ont adapté leur régime alimentaire : les plantes carnivores qui vivent dans des terrains marécageux où l'azote fait défaut. Tout le monde connaît la fameuse Dionée (*Dionaea muscipula)* capable d'attraper les insectes riches en azote. Les premiers botanistes modernes, Ellis et Linné n'étaient pas unanimes : l'un voyait un signe évident de sensibilité et l'autre une simple réponse à une stimulation tactile par un mouvement involontaire. La plante carnivore, une chasseuse ou un automate ? Cette question a beaucoup fait débat à l'époque, où l'on était plus prêt à accepter n'importe quelle interprétation, plutôt qu'à se remettre en question et devoir admettre qu'une plante était en mesure de chasser. Si la mouche reste coincée, c'est qu'elle est trop vieille pour s'échapper est une excuse trouvée de cette époque. La feuille de la dionée ne se rouvre jamais avant d'avoir totalement digéré sa proie et, à l'inverse, s'ouvre rapidement si elle attrape quelque chose d'indigeste. Produire des enzymes pour digérer sa proie et un appât sucré et odorant demandent de l'énergie que la plante ne souhaite pas gaspiller inutilement. Elle attend que l'insecte comestible aille au milieu du piège où se trouvent trois poils sensibles. Lorsque l'insecte en touche deux dans un intervalle de temps donné, le piège se déclenche. Se débattre ne fait que renforcer l'instinct de tueur de la plante.

Stefano Mancuso évoque une nouvelle catégorie de plantes : les protocarnivores. Leurs feuilles sécrètent des substances toxiques ou collantes. De nombreux cadavres de petits insectes ont été observés autour des plants de pommes de terre, de tabac ou de *Paulownia tomentosa*. Comme la plante n'est pas capable de les assimiler par elle-même, l'absorption de l'azote se fait par le sol où se décomposent les insectes. Il y en a vraiment pour tous les goûts !



Touchons du bois !
Le sens du toucher est peut-être celui qui semble le plus facile à appréhender, compte tenu de leur ancrage dans le sol par leurs racines. A la surface de la plante, se trouvent des cellules épidermiques (à l'image de notre peau) qui contiennent des récepteurs appelés « canaux mécano-sensibles ». Sous l'effet d'une contrainte extérieure (neige, vent dominant, etc.) ou de son propre poids mal équilibré, un arbre modifie la structure de ses futures cernes afin de s'adapter à la situation. La structure du bois change en densité et en résistance. Les résineux développent un bois dit de compression et les feuillus un bois de tension.
Pour autant, une plante est-elle capable de discernement ? Le mimosa pudique (*Mimosa pudica*) offre un début de réponse. Cette curieuse espèce replie ces feuilles dès que quelque chose la touche, phénomène appelé « thigmonastie ». Cette grande timide justifie son nom latin de pudique. Ce mouvement de protection n'a rien d'un réflexe et s'adapte à l'intensité du contact. Un choc violent provoque une rétraction d'un nombre plus important de feuilles. Cette stratégie de défense peut servir à se protéger des insectes volants qui souhaitent se poser ou pour réduire sa prise au vent.
Au XVIIIe siècle, le botaniste Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) demande à son collaborateur de transporter plusieurs plantes de mimosa dans les rues pavées de Paris. Sous l'effet des cahots, les feuilles se refermèrent toutes. Arrivé de l'autre côté de la ville, il constate que les feuilles se sont rouvertes malgré les secousses. Cette expérience montre que la plante est capable d'identifier si une stimulation inconnue est un danger ou non. Si le contact ne s'avère pas dangereux, la plante rouvre ses feuilles. Fermer ses feuilles exige de l'énergie, il convient de l'économiser en prévision d'un autre danger.
De nombreux autres exemples existent. Des fleurs sont capables d'emprisonner des insectes pollinisateurs afin de les recouvrir complètement de pollen. Ces processus correspondent plutôt à une capacité tactile passive, l'influence est extérieure à la volonté de la plante.
Concernant la capacité tactile active, soit une capacité à toucher volontairement des objets afin d'en obtenir des informations, les exemples sont multiples. La pointe d'une racine se nomme l'apex racinaire. Cet organe décide de la direction à prendre pour continuer son chemin. Faut-il forcer le passage ou vaut-il mieux contourner l'obstacle ? Les plantes grimpantes utilisent différentes stratégies pour s'élever : crampons (lierre), vrille (clématite, bryone dioïque), ventouse (vigne vierge), volubilisme (glycine, haricot), etc. Les plantes volubiles sont toutes capables d'explorer l'espace afin de s'enrouler autour d'un support adapté. A l'inverse des arbres qui investissent patience et énergie pour atteindre la lumière en formant du bois, les plantes grimpantes privilégient une croissance rapide sur un support existant afin d'atteindre la source lumineuse sans trop gaspiller d'énergie.
Ça craque là-dessous
Certaines recettes de grand-mère préconisent de parler aux légumes du potager afin qu'ils poussent mieux. On ne contredira pas nos aïeux.
Le son est une vibration qui se déplace dans l'air sous forme d'une onde. Notre pavillon auriculaire le capte et notre oreille interne transforme le mouvement physique en information électrique. Les plantes n'ont pas d'oreilles, elles n'en ont pas besoin, car elles utilisent un support autre que l'air, la terre. Les racines sont les parties les plus sensibles d'une plante et sont en contact intime avec le sol. Elles sont capables de capter les vibrations du sol à l'image des serpents ou des vers. Les cellules mécano-sensibles du toucher ont une fonction double. Des expérimentations ont montré que les racines sont capables de capter des sons et de reconnaître leur fréquence. Le degré de musicalité n'a aucune influence. Les racines décident ensuite de s'approcher de la source du bruit ou de s'en éloigner. Les raisons restent actuellement de l'ordre de l'hypothèse.
Des semis de blés ont servi de base pour une étude australienne. Les chercheurs ont écouté le sol avec des appareils de mesures. Ils ont pu enregistrer un craquement d'une fréquence de 220 hertz. Ce bruit inaudible pour l'oreille humaine résulte de la rupture des parois cellulaires de racines en pleine croissance. Les germes de blés exposés aux bruits réagissent en orientant la pointe de leur racine en direction de l'origine du bruit. La raison de cette communication sonore n'est pas encore pleinement comprise, il pourrait indiquer un

milieu favorable aux racines alentours. Les racines seraient capables d'entendre et même d'émettre des sons.
Le laboratoire international de neurologie végétale (LINV, Italie) a mené une expérience au long cours. Il a fait écouter de la musique à des vignes durant 5 ans. Les plants soumis à la musique ont poussé mieux que les autres, mûri plus rapidement et produit un raisin plus riche en goût, en couleur et en polyphénols. Le recours aux pesticides a même été réduit, car les insectes perturbés et désorientés par le son s'en sont éloignés. Si nous apprécions la musique pour se détendre ou se motiver pour un jogging, pourquoi en serait-il autrement pour les plantes ?

Des sens dans tous les sens

En plus des 5 sens traditionnels, Stefano Mancuso attribue aux plantes une quinzaine de sens supplémentaires. Elles sont outillées telles de véritables couteaux suisses : hygromètre pour mesurer la quantité d'eau contenu dans le sol, perception de la pesanteur et des champs électromagnétiques, mesure de la composition du sol, capacité à produire des molécules chimiques selon leurs besoins, etc. Certains outils se trouvent dans les feuilles, d'autre sur les racines ou sur l'ensemble de l'organisme. L'équipement de certaines est si perfectionné qu'elles sont utilisées pour dépolluer des sols contaminés par des métaux lourds.
Monica Gagliano, une chercheuse australienne, a testé le comportement du mimosa pudique. Une goutte d'eau tombe à intervalle régulier et les feuilles se referment sous l'effet de l'impact de chaque goutte afin de se protéger. Après un certain temps, comprenant que la goutte d'eau ne représente aucun danger la feuille reste ouverte. Cette expérience rappelle le tour en calèche dans la ville de Paris quelques siècles plus tôt. La différence est que la chercheuse a répété l'expérience quelques semaines plus tard avec la même plante. Le mimosa ne fermait plus ses feuilles du tout. Elle avait gardé le souvenir de la goutte. Le mimosa pudique serait donc capable d'apprentissage et de mémoire.
Les recherches continuent, des hypothèses doivent être vérifiées, des preuves vont être trouvées. L'épris de nature n'est certainement pas au bout de ses surprises.

Conclusion

Tous les végétaux sont certainement capables de communiquer entre eux en utilisant des stratégies différentes et une forme de communication qui leur est propre, leur propre langue en quelque sorte. Peter Wohlleben affirme que la main de l'homme fait perdre aux plantes cultivées beaucoup de leur aptitude à communiquer par voie souterraine ou aérienne. Pour lui, la végétation devient totalement silencieuse dans les zones agricoles. L'exploitation forestière tendrait à limiter cette capacité. Le cycle d'une forêt naturelle est nettement plus lent (plusieurs centaines d'années) que dans une forêt exploitée (entre 80 et 150 ans) et que dans une surface agricole (quelques années). La communication végétale nécessite du temps pour se mettre en place et repose sur un équilibre fragile. De plus, les apports atmosphériques anthropiques (apport d'azote par l'homme) ou autres engrais agricoles perturbent cet équilibre en empêchant le développement des champignons mycorhiziens. Les diverses études sur ce sujet n'ont pas pour but de limiter ou interdire quelque pratique que ce soit, mais de nous aider à prendre conscience de tous les phénomènes complexes qui entourent les différentes communautés végétales. Mieux les comprendre, c'est permettre la prise des meilleures décisions possibles vis-à-vis de notre environnement afin de gérer les milieux de la meilleure façon et de continuer durablement à travailler avec la nature. Notre survie dépend des végétaux et d'un milieu de vie le plus sain possible, il convient donc de mieux les écouter.

Quand l'homme vient en aide à la forêt

Excursion du 02 septembre 2018.

Insectes des steppes aux Follatères

Texte et photographies : Pierre-André Pochon

C'est à 10h00, près du pont de Branson, que le petit groupe de passionnés de découvertes débute avec plaisir et bonne humeur cette excursion préautomnale. Le ciel partiellement couvert et la température un peu fraiche, contrastant avec celle de tout l'été, annonce une quête plus ardue que prévue. Un doute s'installe : verra-t-on tout de même ces fameux criquets, sauterelles et autres insectes des steppes ? Trouvera-t-on la « reine » des lieux ?

Jérôme Fournier, notre excellent guide du jour, grand connaisseur des lieux et parfait pédagogue, efface d'entrée nos doutes. Dégainant son filet « à papillons », il nous ouvre alors les portes de ce monde des insectes « chantants ».
Aidé par un détecteur d'ultrasons (le même qu'utilisé pour écouter les chauves-souris), il repère à distance les différentes espèces et nous décrypte les stridulations spécifiques.

Caloptène italien, *Calliptamus italicus*

Divers orthoptères sont alors observés, des petits Tetrix au criquet jacasseur « *Stauroderus scalaris* », en passant par le magnifique mais menacé criquet aux délicates ailes roses, le Caloptène italien « *Calliptamus italicus* » et par le tout aussi élégant Oedipode turquoise « *Oedipoda caerulescens* ».
Les sauterelles ne sont pas en reste, citons par exemple la Decticelle bariolée « *Metrioptera roeslil* »

La pause de midi approche mais la maitresse des lieux reste toujours introuvable….

Photo : Christiane Badoux

Faune, Hipparchia statilinus

Quelques papillons, comme la grande Silène « *Brintesia circe* », la bizarre nommée Mégère, parfois appelée Satyre « *Lasiommata maera* », le discret Faune « *Hipparchia statilinus* » ou le magnifique Flambé « *Iphiclides podalirius* » nous rappellent que, tout en étant silencieux, ils sont toujours capables de nous captiver par leur grâce.

Avançant dans nos recherches, voilà une espèce d'insecte étonnant qui se découvre alors. Plusieurs mantes religieuses « Mentis religiosa » se tiennent à l'affût, nous fixant d'un regard insistant. A ce moment-là, je me trouve particulièrement heureux d'être un mâle d'une autre espèce….

Mante religieuse, *Mentis religiosa*

C'est finalement en début d'après-midi, après le repas, que notre « Reine » fait son entrée. La Magicienne dentelée « *Saga pedo* » est là, au détour du chemin ! Malgré ces 7 cm (+ 3 cm pour l'ovipositeur) qui en fait la plus grande sauterelle d'Europe, elle passe pratiquement inaperçue.

Magicienne dentelée, Saga pedo. Photo : Christiane Badoux

Quelle espèce vraiment étonnante : outre sa grande taille, plus du double de celle de la grande sauterelle verte « *Tettigonia viridissima* », elle est aptère (elle n'a donc pas d'ailes), a des pattes ornées de petites « dents ou épines » afin de capturer ses proies (sauterelles, grillons...) et lorsqu'elle veut intimider son monde, elle se dresse et agite ses pattes antérieures comme si elle souhaitait exécuter un tour de magie. Mais ce n'est pas tout. Le plus étonnant, c'est que cette espèce n'existe que sous la forme femelle (comme les phasmes) : elle doit donc se reproduire par parthénogénèse (qui pond des œufs fertiles sans fécondation). Fait rarissime chez les orthoptères et unique en Suisse.
Mais un coup de théâtre s'est produit aux Follatères en 2005 : un mâle a été découvert ! Il y aurait donc des exceptions….

Le moment est déjà venu de prendre le chemin du retour. Encore une belle journée de découvertes qui nous confirme que la nature est vraiment extraordinaire.

Billet d'humeur de Christiane Badoux

Dans quel monde vit-on ?

Les résultats des votations du 23 septembre 2018 m'ont laissée stupéfaite.

Une des particularités de la Suisse et unique dans le monde, je crois, est le pouvoir de décision du peuple. Notre démocratie directe. Ce pouvoir s'est accompli le 23 septembre dernier.

La majorité des citoyens a préféré sacrifier l'agriculture suisse aux intérêts du commerce mondial.

Achetons local !!!, disent certains mais les contrats commerciaux conclus par nos dirigeants ne vont pas toujours dans ce sens.
Nous achetons dans les pays lointains des marchandises moins chères que chez nous mais souvent de piètre qualité.

De l'huile de palme de Malaisie aux poulets brésiliens, la plupart de ce que nous consommons passe par le fret maritime qui utilise un carburant lourd, non raffiné et non taxé, le plus grand responsable du réchauffement climatique, grand émetteur de particules fines et qui en plus pollue les mers et les océans car tous les déchets des bateaux, plastiques et autres, vont inexorablement à la mer. Et le bruit des moteurs perturbe les mammifères marins.
Les océans se désertifient aussi en raison de la surpêche.

Cette même majorité préfère l'utilisation de pesticides. Ces poisons détruisent tout ce qui vit. Ils se retrouvent dans l'eau de pluie, dans la rosée, dans le nectar des fleurs et l'estomac des abeilles, dans le cordon ombilical des nouveau-nés, dans le lait maternel, dans les fruits et les légumes
Notre gouvernement augmente généreusement la teneur en glyphosate des désherbants or, le sol est une biosphère en soi dont on découvre jours après jours l'importance et la richesse biologique. Nous sommes en train de détruire ce premier maillon de la chaine alimentaire en empoisonnant le sol qui filtre notre eau de consommation et l'eau des rivières puis les océans.

Les pesticides sont une tragédie pour la santé.
L'exposition aux pesticides est sous-estimée et il y en a des milliers. Ils provoquent les pires maladies, l'infertilité, des malformations à la naissance et des troubles psychomoteurs chez les enfants.
Mieux encore, au nom de la liberté de commerce la Suisse exporte vers l'Inde des pesticides dont la dangerosité est telle qu'ils sont interdits en Suisse mais intoxiquent et tuent inexorablement des paysans indiens. Malheureusement on ne peut que s'en indigner tant les lobbies sont puissants.

La nature est défigurée.
La faune et les fleurs sauvages s'évanouissent, le tiers des oiseaux ont disparu, les abeilles et polinisateurs meurent par milliards, les grenouilles et les crapauds n'apparaissent plus au printemps. Car tout se tient, tout vit en interdépendance.

Arrêtons d'empoisonner la terre, de détruire la biodiversité. Il faut à tout prix préserver la beauté du vivant.

Une note d'espoir : les médias qui s'emparent du sujet réveillent les consciences, une sensibilisation au problème gigantesque apparaît de jour en jour. **Il est plus que temps d'agir.**

L'écologie est-elle compatible avec l'économie ???

Petite chronique botanique

Les plantes obsidionales

Texte : Christiane Badoux
Dessins : Pierre-André Pochon

On connait les plantes indigènes, exotiques, envahissantes etc…
Mais connaissez-vous les plantes obsidionales ?
Du latin *obsidio, obsidionis*- siège, qui concerne le siège d'une armée. (Larousse 1952)
Les plantes obsidionales sont des plantes introduites fortuitement lors des mouvements des troupes pendant des conflits armés.
Elles étaient inconnues dans les flores régionales avant ces guerres et ont été importées par l'intermédiaire des fourrages pour les chevaux, par les paillasses des soldats et par leurs vêtements ou leurs sacs ou par la création de jardins de plantes alimentaires ou médicinales.
Ces plantes ont alors trouvé le long des tranchées, des campements ou des voies ferrées les conditions favorables pour germer, se répandre et persister jusqu'à nos jours.

Pour exemples :

La roquette d'Orient (B*unias orientalis* L.) aurait servi de fourrage pour les bêtes ou aurait été utilisée comme plante alimentaire pour les troupes russes. C'est la poursuite des troupes napoléoniennes par Cosaques qui l'aurait introduite en France en 1814.

Le panicaut géant (E*ryngium giganteum* L.), rare à l'état sauvage, serait arrivé du Caucase, de Russie et d'autres pays de l'Est avec les Cosaques qui ont participé à la Grande Guerre 1914-1918. Cette belle plante est actuellement vendue dans les jardineries.

La bermudienne des montagnes ou la Belle aux yeux bleus (*Sisyrinchium bermudianum.* L.*)*
Cette très belle fleur dont les feuilles ressemblent à des graminées serait arrivée dans les Vosges et le Nord de la France en 1917 lorsque les Etats-Unis sont venus repousser les Allemands hors du territoire français. Les troupes américaines sont venues avec leurs chevaux et leur fourrage.

Le trèfle alpin (*Trifolium alpinum* L.) se trouve naturellement dans les Alpes, dans les Pyrénées et le Massif Central. Il aurait été introduit dans les Vosges par le fourrage et les déjections des ânes et des mulets appartenant au 6ème bataillon des chasseurs alpins venus du sud de la France en 1914.

Le châtaignier (*Castanea sativa* Lam.) aurait été introduit dans le nord de la France par un régiment d'infanterie corse entre 1914 et 1918. Ces hommes recevaient des colis dans lesquels se trouvaient des châtaignes qui se sont répandues.

La gentiane jaune (*Gentiana lutea* L.)
Serait arrivée dans le nord de la France depuis l'Allemagne par les trains transportant les troupes au cours des guerres de 1870 et 1914-1918. Il en est de même pour le géranium des prés (*Geranium pratense* L.)

Et il y en a bien d'autres …

Ces migrations insolites ne peuvent nous faire oublier les drames que les conflits ont engendrés.

Références et conseils de lecture

Dossier : Parole aux plantes

Backster Cleve (2014), *L'intelligence émotionnelle des plantes*, Ed. Guy Trédaniel

Nierhaus-Wunderland Dagmar (1997), *Biologie de deux genres d'Ips, les communautés sous-corticales colonisant les résineux*, Notice pour le praticien, Institut fédéral de recherche WSL, Birmensdorf

Zürcher Ernst (2016), *Les arbres, entre visibles et invisible*, Ed. Actes Sud

Daugey Fleur (2018), *L'intelligence des plantes, les découvertes qui révolutionnent notre compréhension du monde végétal*, Ed. Ulmer

Scheppach Joseph (2018), *La conscience des plantes, une plongée fascinante au cœur des dernières découvertes du monde végétal*, Ed. Marabout

Wohlleben Peter (2015), *La vie secrète des arbres, ce qu'ils ressentent, comment ils communiquent*, Ed. Les Arènes

Egli Simon et Brunner Ivano (2002), *Les mycorhizes, une fascinante biocénose en forêt*, Notice pour le praticien, Institut fédéral de recherche WSL, Birmensdorf

Mancuso Stefano & Viola Alessandra (2013), *L'intelligence des plantes*, Ed. Albin Michel

Wohlgemuth Thomas et al. (2010), *Vivre avec les incendies de forêts*, Notice pour le praticien, Institut fédéral de recherche WSL, Birmensdorf

Powers Richard (2018) *L'arbre-monde*, Grand prix de la littérature américaine 2018, Editions Cherche Midi

Dans quel monde vit-on ?

La garance voyageuse n°123, septembre 2018
Public Eyes (anc. La déclaration de Berne) n°13, septembre 2018

Chronique botanique

Vernier François, Plantes obsidionales : L'étonnante histoire des espèces propagées par les armées
Editions *Vent d'Est*, 2014 Strasbourg

La Garance voyageuse, septembre 2018

Conférences 2019

en partenariat avec la Fondation Tissières

Les lundis soir à 20h00, salle du Vampire Petits Epineys 7, Martigny

28 janvier **« De la plaine à la montagne, l'irruption du béton armé dans le paysage valaisan avec l'ingénieur Alexandre Sarrasin (1895-1976) »**

Philippe Mivelaz

Avec un diplôme d'ingénieur civil obtenu à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich en 1918, Alexandre Sarrasin intègre le bureau de Max Hoeter à Lausanne. Il participe à ses premières réalisations en Valais, notamment la conduite forcée de la Grande Eau dans la vallée du Trient. Il devient ensuite associé de Max Hoeter avant de reprendre seul le bureau. En 1923, il ouvre un bureau à Bruxelles.
En Valais, le bureau d'Alexandre Sarrasin construit de nombreux ponts, comme autant de témoins d'un paysage en transformation, de l'assainissement de la plaine du Rhône aux réseaux routier et ferroviaire qui innervent les vallées latérales. Ces ouvrages d'art témoignent également d'un débat qui a cours chez les ingénieurs sur l'esthétique, les formes à donner à ces structures en béton armé. Un matériau nouveau qui permet des prouesses constructives et qui cherche son expression entre les ouvrages en pierres traditionnels et les constructions métalliques des débuts du chemin de fer.

04 février **« Les barrages : une épopée valaisanne du XXe siècle »**

Jean-Henry Papilloud, historien, président de la SHVR

La découverte et l'exploitation des richesses hydroélectriques du Valais est un élément central du développement du canton. Au XXe siècle, l'aventure des barrages accélère les transformations de la société, illustre le développement des techniques, montre l'évolution du travail des hommes.
Avec 12 % de la superficie de la Suisse, le canton du Valais possède, dans ses montagnes, 56 % des glaciers du pays : c'est une des plus importantes réserves hydrauliques d'Europe. Cette richesse énergétique, a été exploitée dès que la technique de construction des retenues en altitude et la maîtrise de la production basée sur des chutes importantes ont été maîtrisées.
A la fin du XXe siècle, l'augmentation de la puissance des usines hydroélectriques couplée avec le pompage-turbinage tente de répondre aux nouveaux défis posés par le marché de l'électricité.

11 février **« Roche et vin - A la découverte des vignobles suisses »**

Pascal Tissières, président de la Fondation Tissières

A l'occasion de la sortie du livre « Roche et vin – A la découverte des vignobles suisses » édité par l'Association Roche & vin, M. Pascal Tissières, qui a participé à la rédaction du livre, parlera des influences des roches sur le terroir et le goût du vin.
À la suite de cette conférence, M. Gérald Besse illustrera la conférence de M. Tissières par une dégustation de ses vins.
Situé dans la vallée du Rhône sur les coteaux de Martigny le Domaine Gérald Besse est constitué de parchets de vignes escarpés, soutenus par des murs en pierres sèches. Des terres de granit garantes de la fraîcheur de ses vins ; une touche essentielle pour élaborer des crus de caractère à la fois concentrés et équilibrés. Sa philosophie, travailler au plus près de la nature, en respectant le terroir et la tradition de notre région.

18 février **« Les arbres, entre visible et invisible »**

Dr Ernst Zürcher, ingénieur forestier, docteur en sciences naturelles, professeur et chercheur en sciences du bois.

Arbres et forêts sont aujourd'hui menacés, alors qu'ils pourraient devenir nos meilleurs alliés. Un nouveau regard sur la nature, selon une démarche scientifique, permet de lever le voile des apparences et de révéler des particularités insoupçonnées des arbres. Des savoirs traditionnels apparaissent alors parfois biologiquement visionnaires – tandis que, par ailleurs, la science découvre des phénomènes dont même la tradition n'avait pas idée. Cette conférence traitera des peuples de l'arbre, du secret de la longévité des arbres, du nombre d'or, d'eau "nouvelle", de marées dans les fûts et de pouls cosmique des bourgeons, de messages subtils des arbres, aujourd'hui mesurables, tels les signes avant-coureurs de tremblements de terre, et de bien d'autres choses encore.... Sous de multiples aspects, les arbres peuvent nous enrichir et nous inspirer, pour autant que nous les intégrions dans nos actions. Très concrètement, ils constituent un moyen non seulement d'atténuation, mais aussi de résolution de la catastrophe climatique en cours. Et, bien plus que nous ne l'imaginons, ils peuvent aider à régénérer les hommes et à faire reverdir la Terre."

25 février **« Swiss Arctic Project »**

Antoine Carron, étudiant en sciences de l'environnement à l'université de Lausanne.

Une expédition pour sensibiliser au réchauffement climatique.
Le Swiss Arctic Project est une expédition de 3 semaines en Arctique qui a permis à 5 jeunes suisses d'étudier les effets du réchauffement climatique dans le grand Nord. Durant cette mission, l'occasion leur a été donnée de rencontrer des scientifiques, des politiciens et de prendre part à des recherches sur le sujet. Cette expérience unique d'enseignements et d'observations nous permettra de bien comprendre les conséquences déjà importantes de cette évolution climatique. Pouvons-nous encore stopper ou tout au moins limiter ce réchauffement ?

Sorties 2019

Adultes et familles

Samedi 16 février 18h30 Biolley- route du Col des Planches
« Le Mont Chemin en raquettes et la survie nocturne de la faune »
M. Jean-Marc Wichser et M. Pierre-André Pochon
Rens. et ins. : 027 722 83 74

Samedi 16 mars Salle villageoise « Juliette Porret » de Chemin-Dessus
19h00 Assemblée Générale
20h00 Conférence: « Les Maldives » par M. Pierre-André Pochon

Samedi 25 mai 9h00 région Martigny
Fête de la nature « Les arbres, un monde merveilleux »
M, Antoine Schuttel, Ingénieur en environnement
Rens. et ins. : 027 722 83 47

Samedi 1er juin 9h30 Col des Planches
Excursion : « Relation plantes-insectes, adaptations spectaculaires »
M. Louis Nussbaumer, Conservateur au JCBG, Dr en botanique
Rens. et ins. 027 722 83 74

Dimanche 30 juin 9h30 Ayent
« Bien-être avec les plantes »
Mme Anne Rey, Accompagnatrice en montagne et herboriste
Rens. et ins. 027 722 83 74

Samedi 13 juillet 10h00 Col des Planches, Vollèges
Excursion : « A la rencontre des activités minières du Mont Chemin »
Mme Anne Carron Bender, Guide du patrimoine
Rens. et ins. 079 213 40 73

Vendredi 16 août 19h30 Région Martigny
Excursion « Les chauves-souris, ces petits mammifères méconnus »
Mme Anouk Athanasiades, membre Réseau Chauves-Souris Valais
Rens. et ins. 027 722 83 74

Samedi 14 septembre 9h00 Vieux Emosson
Excursion : « Les traces des dinosaures »
Dr. Vincent Badoux, géologue
Rens. et ins. 027 722 83 74

Dimanche 20 octobre 10h00 Col des Planches
Excursion « A la rencontre des activités minières du Mont Chemin »
Mme Anne Carron Bender, Guide du patrimoine
Rens. et ins. 079 213 40 73

Certaines sorties sont payantes.
Pour plus d'informations : Christiane Badoux 027 722 83 74 ou cnmontchemin@bluewin.ch ou www.sentier-des-mines.ch ou www.chemin-nature.ch

Sorties 2019

Enfants « Les curieux de nature »

Excursions dans la nature pour enfants d'âge d'école primaire
avec des accompagnateurs en montagne.

Samedi 26 janvier 10h00 -16h00 R.V. gare de Martigny
« Igloo et sculptures en neige » 6-7-8 H
Rens. et ins. oblig. Marie-Jeanne Hugon 079 373 63 90

Samedi 16 février 10h00 -16h gare de Martigny
« Les traces des animaux » 4-5-H
Rens et ins. obl. Antoine Schuttel 079 326 99 28

Mercredi 13 mars 13h30 -16h30 école de Martigny (avion)
« Jardin Gianadda » 6-7-8 H
Rens. et ins. obl. Joëlle Vuilleumier Pochon 079 853 21 13

Samedi 13 avril 10h00 -16h00 r.v. Parcours vita
« Les aventuriers » 4-5 H
Rens. et ins. obl. Marie-Jeanne Hugon 079 373 63 90

Mercredi 15 mai 13h30 -16h30 r.V. Parcours vita
« Landart » 6-7-8 H
Rens et ins. obl. Antoine Schuttel 079 326 99 28

Samedi 25 mai 10h00 – 16h00 école de Martigny (avion)
« Soupe de sorcière » 4-5H
Rens. et ins. obl. Marie-Jeanne Hugon 079 373 63 90

Samedi 15 juin 10h00 - 16h00 école de Martigny (avion)
« Cabane dans la forêt » 6-7-8 H
Rens. et ins. obl. Joëlle Vuilleumier Pochon 079 853 21 13

Samedi 12 octobre 10h30 - 16h00 parcours vita
« Sculpture de citrouilles » 6-7-8 H
Rens. et ins. obl. Joëlle Vuilleumier Pochon 079 853 21 13

Samedi 19 octobre 10h00 - 16h00 Gare de Martigny
« La châtaigneraie » 4-5 H
Rens et ins obl. Antoine Schuttel 079 326 99 28

H = Harmos

Certaines sorties impliquent l'utilisation des transports publics.
Les horaires sont à titre indicatifs et seront adaptés selon leur disponibilité.
Les frais de transport sont à charge des participants.

Voir le site www.chemin-nature.ch

CENTRE NATURE DU MONT CHEMIN
1927 CHEMIN

L'association est née d'un groupe de personnes passionnées par la nature et conscientes du patrimoine naturel et historique du Mont Chemin, richesses à partager et offrir à toutes personnes ou enfants intéressés par des activités ou excursions touchant la nature environnante.

Elle propose des conférences, activités ou excursions principalement en Valais guidées par des spécialistes en botanique, zoologie et géologie, tous excellents vulgarisateurs.

Adresse :
Centre nature du Mont Chemin
Chemin du Joueur 21
1927 CHEMIN

tél. : 027 722 83 74
email : cnmontchemin@bluewin.ch
web : www.chemin-nature.ch/

IBAN : CH53 8058 1000 0116 6757 2 Banque Raiffeisen Entremont, Agence Vollèges

Je désire devenir membre de l'association et y adhérer comme *

- ☐ **membre individuel Fr. 30.- / an**
- ☐ **enfant (-16 ans) Fr. 20.- / an**
- ☐ **famille Fr. 50.- / an**
- ☐ **collectivité Fr. 200.- / an**
- ☐ **soutenir par un don**

Nom et prénom : _____

Adresse : _____

Code postale : _____ **Localité :** _____

Téléphone : _____ **E-mail :** _____

Remarques : _____

Il est aussi possible de s'inscrire sur le site : www.chemin-nature.ch/