bulletin

28

Publication
de la libellule
Janvier 2020

Notre dossier : Permaculture Cultivons avec la nature

la libellule
excursions nature

Editorial

Permaculture. Derrière ce mot en vogue se cache un monde parfois mal connu, souvent envisagé de manière réductrice et dont la portée dépasse le seul champ d'une agriculture respectueuse de l'environnement. A ce titre, il ne s'agit pas d'un simple recueil de techniques de production de nourriture, applicables en tout temps et en tout lieu, mais plutôt d'une philosophie ayant pour objet l'observation et l'imitation de la nature pour la création de systèmes divers. On parle parfois d'écomimétisme.

L'histoire a montré à de (trop) nombreuses reprises que l'humain a beau s'ériger en inventeur de génie, convaincu de la supériorité des idées produites par son cerveau sur celles émanant du reste du vivant, il répète au mieux ce que la nature a déjà inventé ; au pire, il induit de profonds déséquilibres dans un système fragile.

La vision holistique, systémique, semble souvent nous faire défaut. C'est cette manière d'appréhender les choses qui devrait pourtant précéder toute velléité de projet permacole.

La nature semble en effet être présidée par une force qui, à partir d'éléments variés, constitue un tout cohérent dont le résultat est supérieur à la somme des éléments le composant. Ce tout est régi par des processus d'interdépendances infiniment complexes, mis en place au cours de millions d'années d'évolution et tendant vers un équilibre global. Sachant que plus le système est riche en éléments différents, plus il sera stable et résilient.

Au regard de ce qui vient d'être dit, concevoir un jardin en permaculture peut paraître chose bien ardue...

En réponse à cette préoccupation, il faut énoncer deux choses. Premièrement, nous pourrons difficilement parvenir à un degré de stabilité et d'autorégulation équivalent à celui qui prévaut dans un système naturel. Deuxièmement, nous ne construirons pas de toutes pièces ce système ; il s'agira plutôt d'observer ce que la nature fait déjà toute seule là où on se trouve et de composer avec elle, en tirant partie de sa force et en prenant en compte sa complexité.

Nous vous proposons un embarquement immédiat avec Permac'air pour un survol de cette discipline fascinante et potentiellement révolutionnaire. Durant le vol, vous aurez tout loisir d'observer de haut la palette de pensées, de méthodes et de techniques qui constituent le paysage comestible de la permaculture, et de faire des plans sur une comète où nature et humains s'épanouiraient ensemble.

Sébastien Boder

Rédaction et photos
David Bärtschi
Sébastien Boder
Jordi Bruggimann
Marc Di Emidio
Jérôme Porchet
Ismaël Zouaoui

Graphisme
Z+Z, www.zplusz.ch

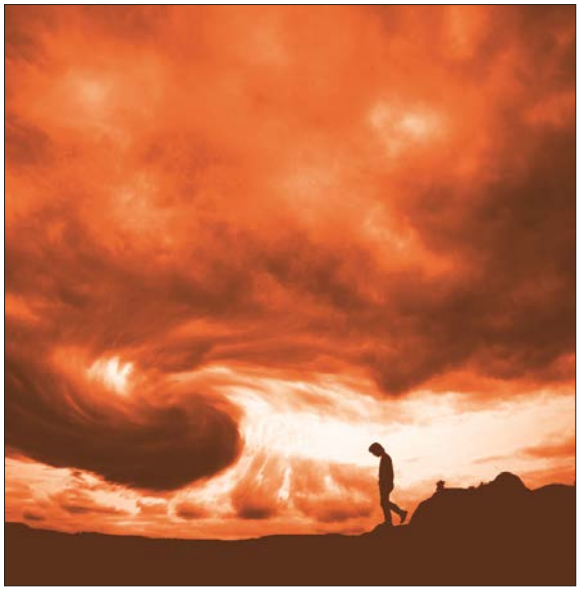
Publication semestrielle
Imprimé en Suisse
Tirage 1'200 exemplaires
Papier FSC 100% recyclé

la libellule excursions nature
112 rue de Lausanne
1202 Genève

022 732 37 76
info@lalibellule.ch
www.lalibellule.ch

Réflexion Le silence est d'or

“Fatigué par le marasme de la ville, Martin rêve de silence”



Martin Tamarre mène une vie bien rangée. Chaque matin, son réveil hurle alors que les avions rugissent déjà au-dessus de chez lui. Les camions-poubelles devancent les balayeuses dans une cacophonie assourdissante. La machine à café convulse et la télé crache son flot incessant d'informations. Le tic-tac insistant de sa montre lui indique qu'il est déjà en retard. Sa voiture vrombit sous ses coups d'accélérateur malgré les travaux tonitruants qui engorgent la ville. Derrière son volant il s'énerve, insulte les cyclistes qui slaloment entre les voitures et klaxonne à tout va. La journée s'enchaîne au rythme effréné des sonneries de téléphones et des visites de clients mécontents qui crachent leurs doléances. De retour chez lui, il tente un moment de relaxation dans un bain bien chaud, mais c'est sans compter sur son voisin du dessous, qui, en bon fan d'Elvis, passe en boucle des lives de Memphis à fond la caisse.

Fatigué par le marasme de la ville, Martin rêve de silence. Il met le cap sur une montagne, loin de la cité, où il devrait trouver le silence parfait. Direction la gare ! Après 45 minutes passées dans un bus, secoué par le raffut d'adolescents partant à l'école, une foule inquiétante de pendulaires se dresse sur le quai. Les haut-parleurs beuglent aux passagers que des trains ont été annulés suite à la grève en faveur du climat. Encore 1h30 passée dans le brouhaha d'un train bondé, debout entre des hurluberlus à la grise mine hypnotisés par leur téléphone. Le car postal qui l'emmène enfin vers son but vibre et crache sa fumée tout au long des lacets qui serpentent sur la montagne. Le 17e virage sème la panique à bord quand le bambin du fond vomit son petit déjeuner sur son voisin pleurnichant de dégoût. Mais au sommet, c'est encore pire, le crépitement des flashs et le cliquetis des appareils photos se mêlent au vacarme des hélicoptères déposant des vagues incessantes de VTTistes prêts à dévaler les pentes poursuivis par leur horde de drones.

Soudain, son oreille est attirée par le chant rauque d'un grand corbeau passant au-dessus de sa tête. Il lève les yeux, au loin un aigle royal semble lui indiquer une direction. En suivant du regard son vol imperturbable, il descend en contrebas sur ce qui ressemble à un sentier, mais qu'il distingue à peine. Il zigzague entre la végétation rase des pentes raides pour finalement entrer dans une forêt où se dressent d'imposants mélèzes aux aiguilles teintées de jaune vif et d'orange flamboyant entremêlés d'épicéas vert intense. La montagne arbore ses chaudes couleurs d'automne, le vent semble susurrer des mots imperceptibles en balayant les arbres, le soleil caresse son visage. Des centaines d'oiseaux en migration s'arrêtent ça et là pour se ravitailler et inondent la vallée de la douce symphonie de leur chant. Le silence lui importe peu maintenant, car les bruits se sont transformés en sons enchanteurs. Il est submergé par ces sonorités pures, ces mélodies naturelles. Au loin, la complainte des cerfs en rut résonne tel le chant des sirènes de l'Odyssée, attirant notre rêveur encore un peu plus au cœur de la forêt. Les écureuils dansent sur les troncs et les branches résonnent au rythme des percussions des pics. Au détour d'une carcasse de chevreuil, de grosses crottes emplies de poils attestent de la présence des loups.

Brusquement, un coup de fusil déchire la vallée... Il ouvre un œil, une moto pétarade encore au coin de la rue. Il regarde son réveil, plus qu'une minute avant que celui-ci ne se remette à hurler, que la machine à café ne convulse et que la télé ne crache à nouveau...

Ismaël Zouaoui

Notre dossier : Permaculture
Cultivons avec la nature

Quand agriculture ne rime pas avec nature

Il y a bien longtemps, environ 12'000 ans, dans une lointaine contrée, naissait l'agriculture. Copiant la nature, l'humain découvrait qu'en semant quelques graines, il pouvait ensuite en récolter en grand nombre. Il remarquait en même temps qu'herbivores et pucerons profitaient de son travail, que d'autres herbes appréciaient un sol bien préparé, que des rongeurs faisaient bombance de ses réserves de graines, que les sangliers retournaient volontiers ses premières cultures ou que ses plantations se développaient moins bien lorsqu'elles étaient à l'ombre des arbres environnants. La nature apparaissait soudain comme une concurrente. Certains écologues parlent à cette occasion du début de la première catastrophe écologique.

Avec le perfectionnement progressif des techniques, l'humain s'est retrouvé toujours plus engagé dans une dynamique de maîtrise de la nature, aboutissant à ce que nous connaissons aujourd'hui : la production hors-sol aseptisée et la modification du génome de nos plantes de culture afin qu'elles seules puissent résister à nos pesticides les plus puissants. Toujours plus de maîtrise et toujours plus contre la nature. Mais à bien y regarder, ce processus n'a rien de machiavélique. Il s'agit simplement d'une évolution technicienne : un nouveau problème? la science nous fournira une nouvelle solution !

Et pourquoi pas avec la nature?

Sous cette perspective, ce qui suit est d'autant plus remarquable : dans les années 20, alors que la chimie met au point ses premiers pesticides de synthèse, certains agronomes ont le pressentiment que cette évolution vers le "toujours plus de maîtrise" est mortifère et dangereuse. C'est en particulier le cas de Basil Bensin, qui propose une approche radicalement différente de l'agriculture : s'inspirer de la nature, favoriser un maximum de diversité biologique et minimiser les intrants artificiels dans les cultures. Il fonde ainsi une science qu'il nomme agroécologie. Alors que celle-ci développe des pratiques agricoles de plus en plus étendues et qu'elle évolue même en un véritable mouvement, d'autres élargissent l'approche en incluant une réflexion globale autour de l'humain et de son environnement.

C'est ainsi que l'australien Bill Mollisson et son élève David Holmgren créent le terme de permaculture dans le sens d'un ensemble de réflexions et de techniques visant à une culture permanente. Ici, le mot "culture" est à prendre dans son sens le plus large. En effet, si pour l'agroécologie le paysan cultive son terrain avec respect et intelligence, le permaculteur cultive, lui, d'abord un rêve. Il conçoit le système idéal dans lequel il souhaiterait vivre, pensant à tous les êtres, humains et autres qu'humains, qu'il aimerait y voir évoluer, prend en compte leurs besoins et interactions, incluant les éléments natu-

rels et sociaux du milieu, tout en minimisant l'impact de son système sur l'environnement. David Holmgren illustre cette approche holistique par la fleur de la permaculture (voir ci-contre).

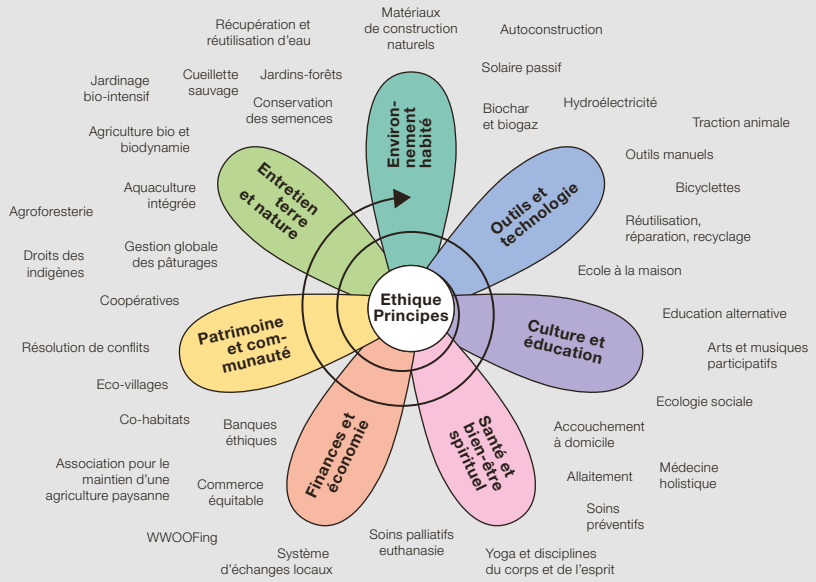
S'inspirant entre autres du fonctionnement des écosystèmes naturels, des savoir-faire des peuples premiers, des sciences et des nouvelles technologies, les deux fondateurs définissent d'abord trois principes éthiques, simples et fondamentaux qui guident l'approche permaculturelle: prendre soin de la terre, prendre soin de l'humain et partager équitablement. Puis 12 principes de conception qui sont autant de conseils de bon sens invitant à observer, valoriser l'existant et ce qui survient, économiser et s'économiser, recycler, et finalement obtenir une production, dans la beauté.

Sur ces bases solides, la permaculture c'est, ensuite, le design de systèmes soutenables et résilients puis toute une série de techniques, de méthodes et d'approches, en constante évolution, dont nous vous proposons un aperçu horticole dans les pages qui suivent.

Photo principale: Mandala d'un jardin en permaculture à l'Abergement.
© Benoît Renevey / naturecommunication.ch

La fleur de la permaculture

David Holmgren illustre par ce schéma le cheminement de pensées qu'amène un projet basé sur la permaculture. Le permaculteur est amené à poser une réflexion éthique et à définir des principes sur tous les aspects de son projet: il se questionne d'abord sur son terrain, son environnement. De quels outils et technologies aura-t-il besoin? Quels savoirs devra-t-il acquérir pour les manipuler? Comment assurera-t-il sa santé et celle de ses proches pour mener à bien son projet? Avec quels moyens financera-t-il tout ceci? Et comment s'intègrera-t-il dans la communauté qui l'entoure? Quels efforts et moyens seront nécessaires à l'entretien du projet? Si le premier tour de la fleur se termine, les réflexions continuent par un élargissement du champ de conscience. De nouvelles questions surgissent pour chacun des sept pétales et forment ainsi une spirale vertueuse sans fin, abordant toujours plus profondément tous les aspects d'un projet permaculturel.



Au service des plantes

Le côté clair de la force

Notre étoile, le soleil, fournit la source énergétique à la base des chaînes alimentaires terrestres. Les plantes captent cette énergie en déployant leurs feuilles. Incapables de se déplacer, elles doivent cependant se trouver au bon endroit, afin de recevoir la bonne dose de lumière et de chaleur. L'axe nord-sud permet de prévoir l'ensoleillement, les murs et cailloux retiennent la chaleur, les plans d'eau doublent la lumière, les arbres font de l'ombre. Autant d'indices qui guideront les choix d'emplacement des plantations.

Arrosoir ou danse de la pluie?

Avec le changement climatique, les besoins en eau augmentent chaque année. En Suisse, l'arrosage se fait avec de l'eau potable et le plus souvent sur des sols nus entraînant un énorme gaspillage!

Le meilleur arrosage se fait à la demande et principalement pour le début du cycle de la plante. Ensuite, si les racines et le paillage sont suffisants, l'arrosage peut être espacé de plusieurs jours ou semaines en fonction de la météo. Il faut savoir que les plantes à racines en surface comme les salades, les radis ou les pois demandent plus d'eau que celles aux racines profondes comme les choux, haricots ou tomates.

Un réservoir d'eau de pluie permettra de réduire l'impact de vos prélèvements dans la nappe d'eau potable en période estivale. Ce peut être de simples tonneaux reliés aux gouttières ou même un bassin qui fait aussi office d'étang.

L'exemple de la spirale aromatique

Une structure qui illustre bien les besoins en eau est la spirale aromatique. Il s'agit d'une butte en spirale qui sera sèche et sableuse vers le haut et humide et riche en humus vers le bas (avec une flaque argileuse si possible). Les plantations s'y répartissent avec par exemple du thym au sommet, de l'origan et du basilic au milieu et de la menthe et de la ciboulette en bas.

Notre dossier: Permaculture

Jouer les entremetteurs: associations de plantes

En opposition aux cultures monospécifiques, le mode d'action de la permaculture va chercher à diversifier les plantes cultivées ou spontanées et à associer les espèces. La présence de pollinisateurs et d'auxiliaires de défense sera ainsi favorisée. En observant les formes des racines et des parties aériennes des plantes, mais aussi les vitesses de croissance, on va chercher à imbriquer au mieux les plantes pour former une sorte de Tetris végétal.

Comme les associations possibles sont infinies, il est important de tester ce qui fonctionne le mieux, même s'il existe des incontournables. Exemples: aromatiques et tomates, fraises et oignons ou haricots et patates vont bien ensemble, alors que tomates et patates se gêneront et se disputeront la place sur et sous le sol.

"Soyez féconds, multipliez, remplissez la terre!"

Mais assujettissez-la le moins possible. Une plante se propage soit grâce à ses graines, soit avec certaines parties de son anatomie qui prennent racine au contact de la terre. Par exemple, les tiges rampantes de la menthe ou des fraisiers pourront "cloner" le corps de la plante mère.

La propagation par les graines peut se faire toute seule comme avec la mélisse, en passant par le semis serré de graines pour la carotte ou encore par le lancer de noyau de pruneau (et ça marche!). Pour gagner du temps sur la saison, on sème sous abri, puis on repique les plantons en pleine terre.

Le clonage naturel est le bienvenu avec la bouture, la division de touffe ou le marcottage. Coupez un rameau de framboisier puis plantez-le en terre pour former une nouvelle plante pour la première méthode, ou divisez une touffe de consoude pour la deuxième. Pour marcotter, vous stimulez la production de racines sur un rameau, au niveau d'un bourgeon de feuille, soit en ployant et enterrant cette section du rameau (ce que fait la ronce naturellement), soit en accrochant un sac de terre sur le rameau.

La force tranquille, les plantes pérennes

Le choix de plantes pérennes (qui se renouvellent chaque année) établit une base résiliente qui s'adaptera le mieux possible au terrain au fil des ans. Les plantes vivaces permettent de limiter l'effort d'entretien. Elles structurent et favorisent la maturation de l'écosystème mis en place.

Elles permettent aussi d'étager les cultures et de densifier les récoltes. Les plantations peuvent alors se combiner et s'entraider en agissant comme tuteurs ou en créant des microclimats favorables. Les combinaisons de plantes sont infinies: arbres et buissons fruitiers, ronces, consoude, roquette pérenne, choux, fraisiers, etc.

Le sol, cet inconnu

Sous nos pieds mais largement méconnu, le sol est la base de toute vie terrestre. Avec l'exposition solaire, il est le facteur clé de la productivité de nos jardins. Il se compose d'une partie minérale (cailloux, sable, limon et argile), de matières organiques, d'eau, de gaz, ainsi que de nombreux organismes vivants (champignons, racines, bactéries, insectes, etc.).

Une bonne couverture

Dans la nature, le sol n'est jamais à nu. Il est toujours couvert par des plantes ou de la matière organique qui le protègent du soleil, de l'impact de la pluie et qui limitent l'évaporation de l'eau. Les plantes et les animaux morts tombent à la surface du sol puis sont décomposés et intégrés au sol qu'ils enrichissent en éléments minéraux et en humus.

Pour couvrir le sol d'un jardin en permaculture, nous avons deux solutions:
> Les plantes couvre-sol et les engrais verts (moutarde, luzerne, trèfle) qui permettent d'éviter le lessivage des nutriments et de stimuler la vie du sol.
> Le paillage, généralement composé de matière organique (paille, foin, feuilles mortes, taille de haies broyées), qui protège le sol, le nourrit et stimule la multiplication des micro-organismes.

Le (non) travail du sol

Lorsque le sol est bêché, les organismes de la surface se retrouvent enterrés et ceux des profondeurs se dessèchent au soleil. La passage d'une herse rotative tue 70% des vers de terre et détruit leurs galeries qui sont fondamentales pour la distribution de l'oxygène dans le sol. Ce "génocide" a pour conséquence que le sol ne s'aère plus naturellement et demande des labours de plus en plus fréquents.

Dans un sol sain, les lombrics, champignons et autres collemboles s'occupent de l'aérer à notre place. Dans un gramme de sol forestier, on trouve jusqu'à 10 milliards de micro-organismes, principalement des bactéries et des champignons.

Si votre sol est vraiment trop compact, utilisez une grelinette qui permet d'aérer le sol sans le retourner. Pour ce travail, préférez les périodes sèches car le sol mouillé est très sensible à la compaction.

Lombric

Grelinette

Notre dossier: Permaculture

L'or noir du jardin

Chaque fois que vous exportez de la matière produite par votre jardin (en cueillant une salade par exemple), vous perdez des éléments de fertilité de votre sol.

Le compostage de tous nos restes de matière organique (feuilles mortes, déchets de cuisine, tontes de gazon, excréments, etc.), permet de conserver les éléments essentiels à la croissance des plantes et à la vie du sol.

Pour un compost sain, le plus important est l'équilibre entre la matière verte et mouillée (tonte, restes de nourriture) et la matière brune et sèche (feuilles mortes, paille), selon la proportion de 2/3 de la première pour 1/3 de la deuxième. Il doit toujours être humide, mais jamais détrempé et régulièrement aéré. Une fois mûr, l'épandage du compost se fera directement sur le sol, où les micro-organismes s'en nourriront et le mélangeront à la terre. Il permet en outre de stocker de l'eau, d'améliorer la structure du sol et de limiter l'érosion.

Le compostage direct est moins connu. Il s'agit de mettre vos déchets directement sur le sol de votre jardin, sous le paillage pour ne pas trop choquer vos voisins. L'avantage de cette méthode est de favoriser directement la vie du sol tout en le fertilisant. Si vous avez des problèmes de limaces, il vaut mieux éviter cette méthode.

En appartement, lombricompost ou bokashi permettent de recycler vos déchets sans odeurs.

Clé des sols fertiles

> Nourrir le sol, pas les plantes.
> Cultiver des champignons comestibles (strophaire rouge vin, pleurotes, etc.).
> Cultiver les engrais verts pour protéger le sol et favoriser la faune. Fauchées avant l'apparition des graines, les plantes sont laissées sur place où elles se décomposent.
> L'urine est un excellent engrais liquide, il faut la diluer au moins dix fois dans l'eau d'arrosage.
> Sur les sols très dégradés, l'inoculation de micro-organismes, de thé de compost ou d'un peu de terre riche en micro-organismes peut améliorer l'état du sol.
> Les purins de plantes (orties, consoudes, fougères) permettent d'apporter des nutriments aux plantes tout en limitant leurs prédateurs (pucerons, etc.).

Le but des buttes

Pour beaucoup, la permaculture se résume à la culture sur buttes, mais ce n'est qu'un support parmi d'autres. Les avantages des buttes sont nombreux: augmentation de la surface cultivée, de la profondeur de sol, position de travail plus ergonomique, meilleure gestion de l'eau, création de microclimats. Leur mise en place nécessite toutefois du temps, de la main d'œuvre et des matériaux. Elles sont spécialement recommandées sur les terrains détrempés et ceux dont le sol est peu profond.

La butte en lasagne

Il n'y a rien de mieux qu'une butte en lasagne pour commencer un potager sur une prairie. La recette est simple mais demande quelques ingrédients. On empile des couches de 5 cm de matériaux azotés et carbonés sur un tapis de vieux cartons. Puis, on recouvre le tout de compost mûr qui recevra par exemple des plants de courges et de tomates avant d'être paillé. En fin de saison, il ne restera plus que de l'humus sur un sol prêt à être cultivé.

Une collaboration positive

Une forêt peut s'autoréguler grâce à sa biodiversité alors qu'un champ de colza dépendra de l'intervention plus ou moins importante du paysan. Un jardin se situe quelque part entre les deux. Pour sa résilience et le bien de la biodiversité et de la nature, il doit être plus proche de la forêt que du champ. Il y a 100 fois plus d'animaux différents dans une forêt que dans une parcelle de colza.

Aménagements

Dans le jardin, il est possible d'augmenter le nombre d'habitats par la création de structures variées propices au développement de la faune. Plus les aménagements sont diversifiés, plus l'écosystème ainsi créé est fonctionnel, ce qui favorise son autorégulation, limite les interventions humaines et augmente la biodiversité. S'ils sont reliés les uns aux autres, cela constitue des corridors biologiques permettant le déplacement de la faune.

L'étang favorise la présence de prédateurs comme les amphibiens qui consomment des limaces, des escargots et des carabes. Ils deviennent à leur tour des proies pour de nombreux animaux fort appréciés au jardin, tels que couleuvres et rapaces. Quant aux végétaux et à la vase, ils sont une source importante de matière organique pour couvrir et fertiliser le sol cultivé. Selon sa taille, il peut influencer le microclimat en jouant un rôle de tampon thermique bénéfique aux cultures.

La haie d'arbustes indigènes favorise la présence des pollinisateurs et des prédateurs. Elle offre de la nourriture et des sites de refuge, de reproduction et d'hivernation. Bien développée, elle peut former un abri ombragé, humide et tempéré où de nombreux animaux viennent se protéger lors de périodes de sécheresse. Elle est aussi très utile pour relier différents aménagements entre eux. La haie peut être constituée d'essences comestibles telles que le prunelier et l'argousier, et agrémentée par du troène et du fusain, toxiques pour les humains mais très intéressants pour les oiseaux.

Une surface laissée pour le développement des plantes pionnières constitue une zone nourricière, de refuge et de reproduction. Les tiges creuses sont utiles pour la ponte de certains hyménoptères, les papillons butinent les fleurs et y déposent leurs œufs. Cette surface est située dans un endroit très peu fréquenté et constitue ainsi un espace de tranquilité pour les animaux.

Des **tas de branches et de feuilles mortes** constituent des cachettes et des gîtes de nidification et d'hivernation pour de nombreux animaux. Les chrysopes s'y mettent à l'abri durant le jour, les guêpes prédatrices l'utilisent pour la nidification et certaines araignées s'y refugient en hiver. Quelques oiseaux, comme le rouge-gorge, le fréquentent pour se protéger des prédateurs et des intempéries. Plusieurs petits tas répartis dans le jardin sont plus bénéfiques qu'un seul gros tas.

L'hôtel à insectes remédie rapidement au manque d'habitats. Il offre des sites de reproduction pour de nombreux pollinisateurs et autres auxiliaires utiles au jardin tels que diverses espèces d'abeilles solitaires. Il est préférable d'en disposer plusieurs à différents endroits et à proximité de zones nourricières telles qu'une prairie fleurie.

Portraits d'animaux

Pour le jardinier, nombre d'animaux peuvent devenir des alliés. Certains pollinisent, alors que d'autres régulent les phytophages. Une partie d'entre eux contribuent à la création de l'humus, nourriture indispensable aux plantes, en décomposant les végétaux. Enfin, certains animaux domestiques sont utiles pour l'entretien des espaces ouverts, la fertilisation et le travail du sol.

Les carabes sont de grands amateurs de chenilles, de doryphores, de limaces et d'escargots.

Les syrphes (en réalité du groupe des mouches) ressemblent à de petites guêpes et sont capables de voler sur place: les adultes pollinisent alors que les larves se nourrissent de pucerons.

Les minuscules collemboles s'alimentent de plantes mortes, de champignons et de bactéries. Leur rôle est capital dans la circulation des nutriments (azote, phosphore, potassium) essentiels aux végétaux.

La pâture par les **moutons** permet d'éviter l'embroussaillement, de fertiliser le sol et d'offrir quantité de lait et de viande. Ils tondent en silence dans le respect de l'environnement.

L'âne ou le **cheval** aident au débardage, au transport de matériaux ou encore à la fauche. Le **canard coureur indien** est très utile pour lutter contre les limaces.

Par son action de gratter et de becqueter, la **poule** lutte contre les ravageurs, désherbe à merveille et fertilise le sol grâce à ses fientes. Son action aide à la préparation du sol pour la mise en place d'une nouvelle culture, comme peut aussi le faire le **cochon**.

Permaculture: pour en savoir plus...

Comment une famille suisse est proche de l'auto-suffisance:

La permaculture dans un petit jardin, Forster K. (2014), ed. Ulmer

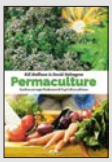
Conseils pratiques pour la réalisation de votre projet:

Mon petit jardin en permaculture, Chauffrey J. (2017), ed. terre vivante

Principes et éthique qui sous-tendent la permaculture:

L'essence de la permaculture, Holmgren D., PDF, https://permacultureprinciples.com

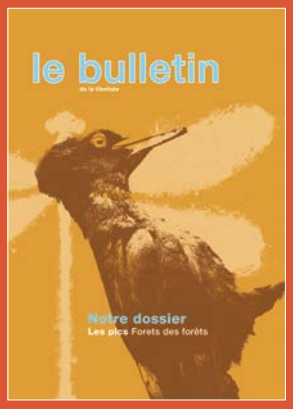
Pour tout le reste:



Permaculture 1 et 2, Mollison B. et Holmgren D. (2011), ed. Charles Corlet

> **Inscrivez-vous à notre formation**: Initiation à la permaculture, 23 février 2020

Bulletin



Le bulletin de la libellule est un journal semestriel régional, publié par l'association **la libellule**. Au travers de dossiers, de textes de réflexion et de brèves locales, il présente la nature de la région genevoise et les particularités de sa faune et de sa flore. Il se veut également l'écho des activités de sensibilisation menées par l'association sur le terrain, ainsi qu'au centre nature de **la libellule**.

Programme de janvier à août 2020

Excursions

Des sangliers dans le viseur 22 02
Amphibiens 20 03 / 25 03
Sur les traces du lynx 21 03
Sherlock Holmes 28 03
Baguer la chouette hulotte 05 04 / 18 04
Blaireau 24 04 / 15 05
Reptiles en vue 26 04 / 13 05
Plantes comestibles 09 05
Indiana Jones 16 05
Survie en nature 06 06
Microcosmos 10 06 / 24 06
Gorges de l'Areuse 13 06
Plantes médicinales 20 06
Chauves-souris 28 08

Centres aérés

Vacances de Pâques 14 – 17 04
Vacances d'été 29 06 – 03 07 / 06 – 10 07 / 03 – 07 08

Camps et semaines

Semaine de vie sauvage 11 – 16 07
Camp de vie en nature 27 – 31 07

Ateliers et formations

Initiation à la permaculture 23 02
Plantons ! 14 03
Potager bio 04 04
Dessin nature 22 04
Mercredis du jardin-forêt 29 04
Compost 29 05
Ruches urbaines 17 06

Evénements

Les canards de la Rade 02 02
Projection *Demain Genève* 28 02
Contes du printemps 29 02
Jardinage sous-marin 26 03
Excursion sur le thème de la peur 03 04
Fête de la nature 24 05

www.lalibellule.ch