

l'environnement

Les ressources naturelles en Suisse



Un panorama de l'environnement

Comment s'élaborent les solutions face à des problèmes urgents



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Signes encourageants et défis de taille



Photo : Kilian J. Kessler | Ex-Press | OFEV

Une excellente idée a germé dans la tête d'un jeune homme à Zurich. Dans la corderie où il effectue son apprentissage, il a en effet constaté que lorsque le petit dispositif de sécurité des crochets de levage était défaillant, ces derniers étaient intégralement remplacés. Pourquoi, s'est-il demandé, renouveler le crochet complet et pas simplement le système de sécurité, ce qui permettrait d'économiser du matériel et de l'argent ? Une bonne question, doublée d'une bonne idée, laquelle a d'ailleurs trouvé un écho favorable dans l'entreprise. À l'école professionnelle, il a pu la développer grâce au programme d'apprentissage en ligne Future Perfect. Soutenu par l'OFEV, ce programme permet aux jeunes de se familiariser avec les principes de l'économie circulaire et de les mettre en œuvre dans leur quotidien professionnel. Vous pourrez lire cette histoire dans son intégralité à la page 47.

Vous me direz qu'il s'agit là d'une contribution dérisoire à la lutte contre le gaspillage des ressources. Peut-être. Mais, pour moi, ces petites initiatives privées constituent autant de signes encourageants et nécessaires. La promotion de l'économie circulaire et la lutte contre les autres problématiques environnementales requièrent bien sûr des directives gouvernementales. Cependant, il est tout aussi essentiel que les entreprises assument leur responsabilité. Les accords et les engagements librement consentis en faveur de l'environnement doivent gagner en importance dans le secteur privé. Et de fait, le principe de l'économie circulaire est de plus en plus fréquemment appliqué dans les entreprises depuis quelques années – notamment en raison du bénéfice économique qui en découle. Dès le milieu des années 1980, la Suisse, pauvre en matières premières, a adopté des approches allant dans ce sens. Elle a réussi à boucler, au moins partiellement, certains cycles de matières. La mise en place d'un cadre réglementaire joue, à ce titre, un rôle important. Faisant suite à l'initiative parlementaire « Développer l'économie circulaire en Suisse », la Commission de l'environnement du Conseil national discute actuellement d'une éventuelle adaptation de la loi.

Mais les défis à relever demeurent considérables et multiples, et ne se limitent pas à l'économie circulaire. Il est impératif de préserver les ressources naturelles telles que les eaux, les forêts ou la biodiversité. Les efforts en faveur du climat sont tout aussi urgents. Une fois n'est pas coutume, ce numéro de *l'environnement* ne sera pas consacré à un sujet spécifique, mais présentera la multiplicité des problématiques traitées par l'OFEV : protection de l'environnement, de la biodiversité et des ressources naturelles, mais aussi sécurité et prévention des dangers, écobilans et développement durable.

Nous vous livrons ainsi un tour d'horizon des questions environnementales prioritaires. Je vous en souhaite une agréable et stimulante lecture.

Katrin Schneeberger | Directrice de l'OFEV

360°

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES

- 10 Industrie du bois**
S'attaquer au commerce illégal de bois
- 14 Sols**
Pourquoi il faut connaître les sols pour les protéger

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

- 20 Biodiversité**
Un lieu pour étudier la migration des papillons
- 25 Protection des espèces**
Prévenir les électrocutions chez les oiseaux

SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES DANGERS

- 30 Prévention des risques**
Réduire les risques d'accidents sur les gazoducs
- 34 Biotechnologie**
Comment est assurée la sécurité des laboratoires

ÉCOBILANS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- 40 Économie et consommation**
Mesurer les impacts environnementaux
- 44 Économie et consommation**
Des marchés publics plus durables
- 47 Éducation à l'environnement**
Introduire la durabilité dans la vie professionnelle
- 50 Économie et consommation**
Comment le télétravail contribue à préserver le climat

RENDEZ-VOUS

- 4** Faits et gestes
- 6** En balade
- 53** En politique internationale
- 54** À notre porte
- 56** Filières et formations
- 57** Du côté du droit
- 58** À l'office
- 59** Question de nature
- 60** Dans le prochain numéro



Illustration : Noémie Cédille

Changement climatique, économie circulaire, protection des ressources naturelles : les défis environnementaux sont de taille. Ils montrent également la diversité des thématiques traitées par l'OFEV, de la biodiversité au développement durable, en passant par la protection contre les dangers. Une diversité dont l'artiste et graphiste française Noémie Cédille rend compte dans quatre illustrations en doubles pages (pages 8-9, 18-19, 28-29, 38-39).

ABONNEMENT GRATUIT ET CHANGEMENTS D'ADRESSE
bafu.admin.ch/servicelecteurs

CONTACT
magazine@bafu.admin.ch

VERSION EN LIGNE
bafu.admin.ch/magazine

EN COUVERTURE
 Illustration:
 Noémie Cédille

Faits et gestes



Photo: Xavier Voirol

Chasse aux trésors culinaires

SAVURANDO vous propose de partir à la chasse aux trésors culinaires au cœur des parcs naturels! Ce projet du Réseau des parcs suisses, soutenu par la Coop et le Secrétariat d'État à l'économie (SECO), invite à rencontrer des producteurs locaux et à déguster leurs produits, tout en résolvant des énigmes. L'offre permet de découvrir les spécialités régionales dans cinq parcs suisses: Parc régional Chasseral, réserve de biosphère UNESCO de l'Entlebuch, Biosfera Val Müstair, Parc naturel régional Gruyère Pays-d'Enhaut, et Naturpark Pfyn-Finges. La chasse au trésor dure environ cinq à sept heures. Les participants sont libres d'organiser leur temps. Il existe même une option de chasse au trésor végétarienne.

bit.ly/3JULR6S

Cigales: chanteuses mystérieuses

En été, le chant rythmé de la cigale de l'orne donne à la ville de Sion un petit air méditerranéen. La cigale de l'orne est la plus connue, mais la Suisse compte 10 espèces de cigales, dont cinq se trouvent en Valais. L'exposition présentée jusqu'au 12 juin 2022 au Musée de la nature du Valais, à Sion, familiarise les visiteurs avec le monde mystérieux de ces insectes, entre sonorités et collections scientifiques, et leur dévoile les mesures à même de protéger ces petites bêtes.

musees-valais.ch/musee-de-la-nature

Le grand livre de la nature

« Monumental, immersif, unique »: c'est ainsi que La Salamandre présente l'une de ses dernières publications: *Le grand livre de la nature*. Avec 2500 espèces traitées et plus de 4500 dessins et schémas originaux, cet ouvrage encyclopédique, fruit de 20 ans de travail, plonge le lecteur au cœur de la nature sauvage, grâce à des textes précis et vivants, et des planches d'identification richement illustrées. Un ouvrage de référence.

Le grand livre de la nature
Éd. La Salamandre | 2021

Helvetia2050

L'association Impro Impact sensibilise la population à diverses questions de société par le biais des arts de la scène, notamment l'improvisation théâtrale. Elle propose plusieurs spectacles, dont Helvetia2050, axé sur la crise écologique. L'intrigue commence par une fiction dystopique où les personnages évoluent au gré des suggestions du public dans un futur marqué par un environnement dégradé et par un épuisement des ressources. Les comédiens collaborent ensuite avec l'audience pour élaborer des solutions réalistes dans lesquelles s'investir. Le spectacle permet aux participants de mieux mesurer l'impact de nos décisions actuelles sur le monde de demain.

impro-impact.ch

Sur la trace des changements climatiques

L'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), le Canton du Valais et le Parc naturel Pfyn-Finges publient le premier guide de randonnée de Suisse permettant d'explorer à pied des sites de recherche dans les montagnes valaisannes. Les huit itinéraires proposés invitent par exemple le lecteur à découvrir une irrigation de pins dans le Bois de Finges, à reconstituer l'histoire du climat grâce à du bois d'antiques bâtisses du Lötschental ou à constater la reconquête par la nature de la forêt incendiée de Loèche. Le guide est disponible en version papier. Il existe aussi une application qui accompagne les randonneurs (hiking.wsl.ch).

Christine Huovinen, Thomas Wohlgemuth | *Sur les sentiers valaisans de la recherche* | Éd. Haupt | 2021 | bit.ly/3kjcqz9

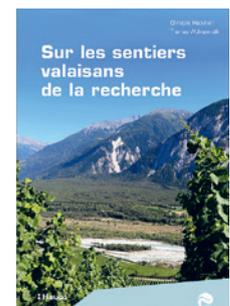


Image: Haupt

Pollenn®

Comment combattre les espèces exotiques envahissantes? Pollenn® offre des outils performants à cet effet. Le système contient toutes les espèces néophytes de l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE), ainsi que celles de la liste noire. Il est synchronisé en temps réel avec la base de données d'Info Flora. L'application permet de faire avancer la recherche scientifique tout en favorisant la participation citoyenne.

pollenn.ch/fr

Chat sauvage

Dans le cadre de sa série d'expositions sur la biodiversité dans le canton, le Musée d'histoire naturelle de Fribourg met à l'honneur le chat sauvage jusqu'au 6 mars 2022. Il faut savoir que l'espèce a récemment franchi les frontières fribourgeoises. Dans l'exposition, il est, entre autres, question du mode de vie du félin, de sa manière de communiquer et de ce qui le distingue du chat domestique.

fr.ch/mhnf/evenements

One Planet Lab

One Planet Lab soutient les projets en faveur d'un avenir plus respectueux des ressources de notre planète. Qu'il s'agisse d'une première idée, d'un nouveau concept de recherche ou d'un projet concret d'économie du partage, la plateforme donne accès à des connaissances et permet de se mettre en relation avec d'autres pionniers et pionnières.

one-planet-lab-fr.ch

Simplement suisse

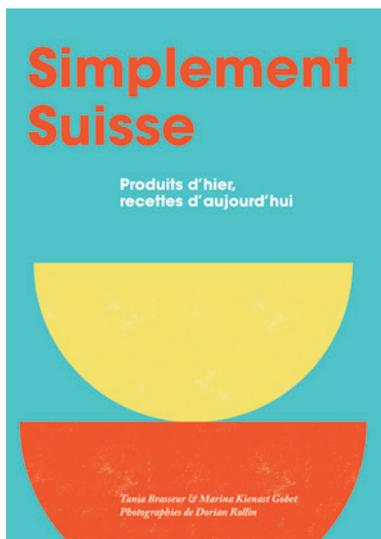


Image: helvetiq

Comment préparer du «Buttenmost» soi-même, qu'est-ce que le «Birnel» et avec quoi l'apprêter, quel est le secret de la «Farina bóna»? Lisez *Simplement suisse*, qui vous mènera aux quatre coins de la Suisse chez des artisans du terroir, avant de vous donner envie de vous mettre aux fourneaux! L'ouvrage concocté par Tania Brasseur, membre de Slow Food et du comité du Patrimoine culinaire suisse, et la cheffe Marina Kienast Gobet, est à la fois un livre de recettes, un hymne au patrimoine culinaire suisse, un plaidoyer pour une cuisine locale, originale et saine, un hommage à nos beaux paysages et aux produits qui en sont issus. À déguster sans modération!

Simplement suisse, Produits d'hier, recettes d'aujourd'hui | Éd. Helvetiq | 2021

Des habits sportifs écoresponsables

Les vêtements destinés à la course à pied en montagne sont généralement fabriqués avec des matériaux synthétiques à base de pétrole, puis transportés sur des dizaines de milliers de kilomètres depuis les usines délocalisées en Asie. La marque Revario, elle, limite l'impact écologique de ces articles durant tout leur cycle de vie. Les vêtements sont confectionnés en Suisse avec des textiles recyclés à base de filets de pêche récupérés dans l'Adriatique ou de bouteilles de PET. Tous les composants proviennent d'un rayon de 600 kilomètres autour de Genève. L'entreprise Revario a reçu le Prix cantonal du développement durable 2021.

revario.ch

Sauvage



Photo: MHNN

Les bêtes sauvages débarquent au Muséum d'histoire de Neuchâtel! On peut notamment y écouter leurs rugissements et autres vocalises, partir en safari dans la réserve de Masai Mara au Kenya, rencontrer des spécimens exotiques d'exception ou découvrir les eaux de Wild Water, un projet de l'artiste Christian Gonzenbach. L'exposition, visible jusqu'au 27 mars 2022, questionne la notion complexe du «sauvage» et la place que les sociétés humaines lui accordent de nos jours.

museum-neuchatel.ch

En balade



Vue bucolique sur la rivière par une belle journée de mars

Photo: Beat Jordi

Au fil du Doubs par-delà la frontière verte

À Saint-Ursanne (JU), petite ville médiévale de la vallée du Doubs nichée entre des reliefs boisés et des falaises, le printemps arrive relativement tôt. Un chemin idyllique sur la rive gauche de la rivière mène jusqu'en France.

Texte: Beat Jordi

Lorsque l'on se rend en train à Saint-Ursanne depuis Delémont, chef-lieu du Jura, on devine pourquoi cette petite ville blottie sur le grand méandre du Doubs a pu conserver jusqu'à nos jours son caractère et son charme médiévaux. Plusieurs ponts et tunnels ainsi qu'un viaduc façonnant le paysage ont été nécessaires pour raccorder ce lieu isolé au réseau ferroviaire en 1877. Auparavant, le bourg était coupé du monde par la chaîne jurassienne du Lomont au nord et le Clos du Doubs au sud.

D'une mine de chaux...

Maintenant, moins de 50 minutes suffisent pour rallier la gare TGV de Meroux, en France. La réactivation d'une ligne ferroviaire entre la Suisse et la France permet de relier Saint-Ursanne à Paris en trois heures trente, quand les correspondances s'enchaînent bien. En cette journée de mars, ce n'est toutefois pas l'effervescence de la grande ville que nous recherchons, mais la beauté bucolique de la

rivière. Juste avant d'entrer en gare, le train nous offre un vaste panorama sur la vallée du Doubs et ses méandres en contrebas.

La gare de Saint-Ursanne se trouve à l'est de la ville, sur la pente sud du Mont Terri. Jusqu'en 1993, une fabrique de chaux locale exploitait une mine sur les flancs de ces collines pour y extraire le calcaire de la roche. Pendant près de 90 ans, environ 1 million de mètres cubes de matériaux furent prélevés de la montagne sur deux niveaux, nécessitant l'aménagement d'un réseau souterrain de cavernes et de galeries de près de 12 kilomètres de long.

... à une décharge de déchets spéciaux

Après la fermeture des fours à chaux, une société de traitement des déchets de renommée nationale entreposa dans le site minier plus de 10 000 tonnes de déchets spéciaux, tels que des boues de galvanisation chargées de métaux lourds, qu'elle voulut par la suite stabiliser au ciment. Mais avant qu'elle mette cette décision à exécution, le Canton du Jura annula l'autorisation d'exploitation provisoire: le groupe d'experts mandaté par ses soins venait en effet de prouver, au moyen d'essais de traçage, l'existence d'une connexion hydraulique entre les galeries et la zone de protection des eaux souterraines de Saint-

Ursanne. En raison de la perméabilité des formations calcaires crevassées, les substances toxiques lessivées auraient pu parvenir directement dans l'eau potable.

La société ayant fait faillite, le Canton du Jura se retrouvait avec un site contaminé sur les bras, dont l'assainissement s'élevait à plusieurs millions de francs. Il put cependant compter sur l'aide de la Confédération: tous les déchets furent retirés et les anciennes galeries remblayées avec des matériaux d'excavation non pollués issus du chantier de la Transjurane. En 2014, le Canton du Jura annonçait la fin officielle des travaux et la suppression de Saint-Ursanne du cadastre des sites pollués.

Un laboratoire souterrain

Bien que la mine ait fermé, le sous-sol continue d'être creusé: à 300 mètres sous terre se trouve le laboratoire du Mont Terri. Un projet de recherche regroupant des partenaires du monde entier y explore les propriétés de l'argile à Opalinus, formée il y a 180 millions d'années. Il s'agit de la seule roche en Suisse susceptible d'accueillir l'enfouissement de déchets radioactifs en couches géologiques profondes. Les connaissances acquises dans le laboratoire souterrain sont également utiles à d'autres secteurs de recherche, comme la géothermie profonde ou le stockage du dioxyde de carbone.

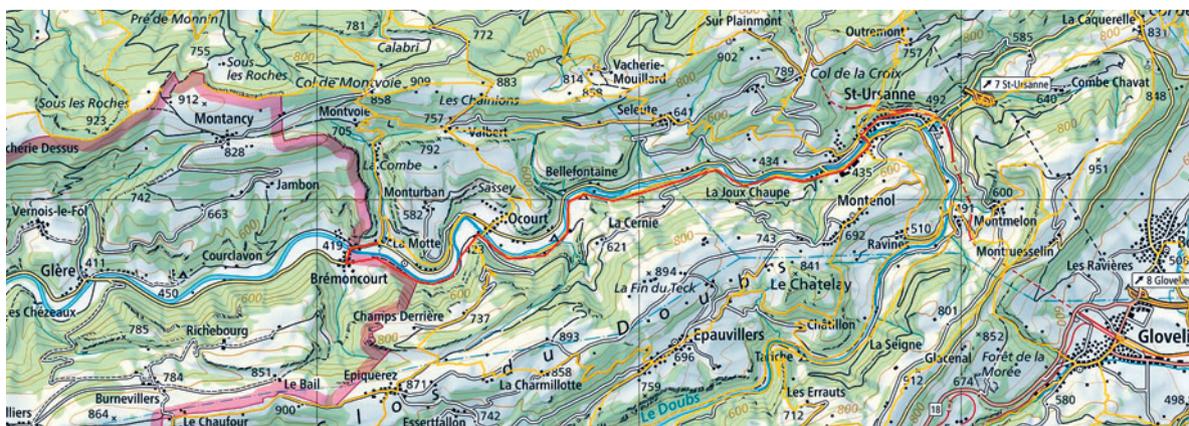
Après avoir parcouru la petite descente reliant la gare à la vieille ville, on quitte Saint-Ursanne par un pont en pierres à quatre arches pour gagner la rive gauche du Doubs. La rivière forme ici un vaste coude délimitant le territoire de la commune du Clos du Doubs, d'une surface de 60 kilomètres carrés. Ce brusque virage vers l'ouest lui permet de rejoindre la Saône et, ainsi, la Méditerranée. En dehors du centre-ville médiéval, les constructions bordant la rivière sont sans intérêt, mais nous quittons bientôt la zone urbanisée pour cheminer dans une plaine de 200 à 500 mètres de large.

Une rivière paisible

À l'exception de deux seuils, le Doubs s'y écoule paisiblement. Et pour cause: le dénivelé n'est que de 20 mètres jusqu'au village français de Brémontcourt, situé à une dizaine de kilomètres en aval. Quelques fermes, deux campings et des maisonnettes secondaires isolées ponctuent la rive opposée, la route se trouvant à une certaine distance. Dans cette contrée solitaire, le paysage est principalement façonné par l'économie laitière, prédominante dans le fond de la vallée, et par les versants boisés parsemés de bassins creusés dans la roche. Les branches des saules situés le long de la rive s'avancent parfois très loin dans le cours d'eau. Ce tableau idyllique est pourtant trompeur car le ruissellement des engrais issus de l'agriculture nuit aux effectifs de poissons, dont ceux du très rare apon, appelé aussi le roi du Doubs.

Après le village agricole d'Ocourt, où une station hydro-métrique de l'OFEV collecte les principales données relatives à l'eau, un raccourci à travers champs coupe l'itinéraire longeant la rivière pour mener à Brémontcourt, par-delà la frontière littéralement «verte». Il ne se passe pas grand-chose ici – pas plus que dans le hameau suisse de La Motte, de l'autre côté du pont, qu'un bus public relie pourtant trois fois par jour à Saint-Ursanne, du moins les jours ouvrés.

La visite de Saint-Ursanne mérite d'y consacrer au moins deux heures. À ne pas manquer: la collégiale édifiée vers la fin du XII^e siècle sur le modèle bourguignon et le cloître gothique attenant, avec sa cour intérieure végétalisée et ses arcs en ogive du XIV^e siècle. Les trois portes de la ville valent également le détour, tout comme les maisons bourgeoises du XIV^e au XVI^e siècle, l'ermitage du missionnaire saint Ursan et le jardin médiéval en damier accueillant des plantes médicinales et des variétés anciennes de légumes.



Le chemin (en rouge) mène de Saint-Ursanne à Brémontcourt.

Image: swisstopo

A stylized, abstract landscape illustration. At the top, a large, textured green circle represents the sun against an orange background. Below it are white, jagged mountain peaks. The middle ground features rolling hills in shades of blue and green. In the foreground, a dark green area contains a small truck with a white cab and yellow wheels, carrying a stack of blue logs. To the left, there are dark blue and green shapes representing trees or bushes. The bottom of the image shows a blue body of water with a bright green, irregular shape floating on it.

10 S'attaquer au
commerce illégal
de bois

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES NATURELLES



14 Pourquoi il faut
connaître les sols
pour les protéger



Coupes illégales de bois d'acajou, découvertes par Greenpeace et les autorités environnementales brésiliennes.

Photo: Greenpeace

Commerce illicite du bois

« Ils doivent savoir qu'un jour ou l'autre, ils se feront pincer »

Depuis le 1^{er} janvier 2022, la nouvelle ordonnance sur le commerce du bois (OCBo) interdit de commercialiser du bois ou des produits dérivés issus d'abattages illicites. Tous les acteurs du marché doivent désormais garantir la légalité de la récolte et de toute la chaîne d'approvisionnement. Texte: Vera Bueller

Qu'il s'agisse de tables, de parquets, de cuisines ou de sols de terrasse, le bois est un matériau très apprécié. Mais il n'est pas toujours facile de savoir si ces produits sont réellement issus d'abattages légaux. En effet, les chaînes d'approvisionnement de la filière bois sont complexes et la transformation a souvent lieu dans un autre pays que le pays d'origine des arbres. Ainsi, il n'est pas rare que les grumes passent les frontières par des voies d'exportation obscures, par le biais de personnes sans scrupule, de fonctionnaires corrompus et d'intermédiaires douteux.

Une étude d'Interpol et du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) a permis de mesurer l'ampleur de ce « marché gris ». Elle révèle

que 15 à 30% des arbres commercialisés au niveau mondial sont abattus soit sans autorisation, soit avec une autorisation falsifiée, frauduleuse ou obtenue en échange de pots-de-vin. Selon les experts de la police et du PNUE, la proportion de bois illégalement récolté peut même atteindre 90% dans les régions tropicales d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud. Mais il existe aussi des abattages illicites dans certains pays d'Europe de l'Est, comme l'ont montré des enquêtes réalisées par des ONG et la Commission de l'Union européenne (UE).

Premiers succès

De premiers résultats ont déjà été obtenus dans la lutte contre ces agissements délictueux, en parti-

culier grâce aux lois très strictes introduites aux États-Unis (2008), en Australie (2012) et dans l'UE (2013), lesquelles interdisent la commercialisation de bois illicite et imposent aux importateurs et aux transformateurs de vérifier avec la plus grande diligence la légalité de l'origine du bois et de son commerce.

La Suisse ne s'était jusqu'ici dotée d'aucune réglementation de ce type. Certes, il existe depuis 2010 une obligation de déclaration pour le bois et ses produits dérivés, qui garantit aux consommateurs une information transparente sur l'essence et la provenance du bois. Les commerçants pouvaient néanmoins importer tout type de bois, hormis les essences protégées par la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). En 2017, le Parlement a demandé au Conseil fédéral d'élaborer une législation plus stricte, qui corresponde au Règlement sur le bois de l'Union européenne (RBUE).

L'ordonnance sur le commerce du bois (OCBo) est ainsi entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2022, en même temps que la loi sur la protection de l'environnement (LPE) révisée à cet effet. À l'instar du RBUE, cette ordonnance oblige tous les acteurs de la filière à un devoir de diligence afin d'éviter la mise sur le marché de bois issu d'abattages illicites ou d'un commerce illégal. « Tout acteur introduisant pour la première fois sur le marché suisse du bois ou des dérivés du bois est garant de la légalité de la récolte et de la commercialisation de ces produits », explique Alfred Kammerhofer, chef de la section Industrie du bois et économie forestière de l'OFEV. « Il incombe donc à

chacun d'entre eux de recueillir et de consigner les informations adéquates et de prouver que les risques de récolte illégale ont été évalués de manière systématique et réduits à un niveau négligeable. » (Voir encadré page 12)

La réglementation s'applique également aux commerçants qui achètent ou revendent du bois déjà mis en circulation sur le marché et dont ils sont tenus de garantir la traçabilité. De nombreux produits sont soumis à l'OCBo : bois, papier, produits semi-finis et matériaux en bois, bois de chauffage et de construction, mobilier et constructions préfabriquées en bois. Les produits recyclés à partir de vieux bois et le bambou ne sont pas concernés par l'ordonnance.

Des contrôles sur toute la chaîne

En 2019, quelque 36 000 entreprises suisses ont importé depuis l'UE des produits soumis désormais à l'ordonnance sur le commerce du bois. Leur valeur s'élevait à 5 milliards de francs. Près de 4500 entreprises ont importé des produits à base de bois de pays situés hors de l'UE, pour un montant de 371 millions de francs.

Alfred Kammerhofer indique que l'organisation du contrôle de ces entreprises est encore en cours d'élaboration et pourrait s'inspirer des expériences acquises dans l'UE. Dans le cadre de son activité de surveillance fondée sur le risque, l'OFEV utilise en premier lieu les données douanières relatives aux importations du bois et de ses produits, et s'appuie également sur des informations sérieuses émanant de tiers. Est considéré comme légal le bois qui a été exploité et commercialisé conformément aux règles

Le devoir de diligence en bref

Quiconque importe pour la première fois du bois en Suisse est tenu de mettre en place un système garantissant le devoir de diligence, de l'appliquer et de le tenir à jour. Il convient de respecter les points suivants :

- se procurer les informations et la documentation nécessaires à l'évaluation du risque ;
- évaluer le risque ;
- en cas de risque non négligeable de récolte ou de commerce illicites, prendre des mesures d'atténuation du risque et les consigner ;
- indiquer le fournisseur ou le repreneur de bois ou de produits dérivés du bois.

Identifier et évaluer les risques

Les entreprises doivent évaluer si le bois ou les produits dérivés importés sont issus d'une récolte illégale ou d'un commerce illicite. L'évaluation du risque, qui se fonde sur les informations que les entreprises se sont procurées, tient compte des critères suivants :

- respect de la législation du pays d'origine, par exemple, certification ou autres systèmes de vérification par un tiers ;
- fréquence de la récolte illégale des essences concernées ;
- fréquence de la récolte illégale dans le pays d'origine ou la région concernée du pays d'origine (il convient de prendre aussi en considération la fréquence des conflits armés dans le pays d'origine) ;
- le cas échéant, sanctions appliquées par les Nations unies, l'Union européenne ou la Suisse dans le contexte des importations, des exportations et du transit de bois et de produits dérivés du bois ;
- complexité de la chaîne d'approvisionnement du bois et des produits dérivés du bois, en prenant en considération les intermédiaires et les transformateurs susceptibles d'introduire du bois illégal dans la chaîne d'approvisionnement ;
- risque de corruption dans les pays d'origine et autres indicateurs de bonne gouvernance reconnus.

bafu.admin.ch/commercedubois

juridiques du pays ou de la région concernés. La légalité doit être assurée tout au long de la chaîne de commercialisation. Dans les pays présentant un fort taux de corruption, il peut être judicieux de recourir à une évaluation par des tiers indépendants.

L'IPC, un indice fiable

Selon les termes de l'OCBo, les acteurs du marché doivent apporter la preuve qu'ils remplissent leur devoir de diligence et réduisent ainsi le risque d'origine illicite à un niveau négligeable. « Le devoir de diligence comprend trois étapes : le recueil d'informations, l'évaluation du risque et les mesures destinées à minimiser le risque de mettre sur le marché du bois et des produits dérivés illégaux », souligne Alfred Kammerhofer. « Tout ceci doit être intégralement consigné. » Naturellement, l'évaluation des risques varie en fonction du pays et de la région considérés. En Suisse, la probabilité d'abattage illicite est faible. En revanche, l'évaluation est plus délicate pour les bois issus de pays en développement ou dans lesquels le risque de corruption est important.

L'Indice de Perception de la Corruption (IPC), qui est l'indicateur de corruption le plus connu à l'échelle mondiale, constitue un baromètre fiable pour l'évaluation de ce risque. Établi par le secrétariat de l'organisation Transparency International, il répertorie les pays en fonction de leur degré respectif de corruption « ressentie » dans la politique et l'administration. L'IPC 2020 évalue ainsi 180 pays en les classant sur une échelle de 0 (degré élevé de corruption ressentie) à 100 (absence de corruption perceptible). « Pour les importations issues de régions affichant un IPC inférieur à 50, le niveau de risque est élevé aussi bien en ce qui concerne l'abattage que toute la chaîne d'approvisionnement », précise Alfred Kammerhofer. « Ici, les documents officiels ne suffisent pas à prouver la légalité du bois et il convient de recourir à un contrôle indépendant des sources d'information. » Au niveau mondial, plus de deux tiers des pays sont concernés, mais il ne s'agit que d'un faible pourcentage des importations en Suisse. Ce n'est que lorsque le risque d'illégalité est jugé négligeable que les produits sont autorisés à entrer sur le marché suisse – mais aussi européen.



Des activistes issus de 12 pays européens marquent du bois abattu dans la forêt primaire de Bialowieza (Pologne), protégée par l'UNESCO.

Photo : Greenpeace

Des objectifs ambitieux

En dépit de ces nouvelles prescriptions, l'industrie du bois attend de l'OCBo qu'elle supprime les entraves au commerce et les obstacles bureaucratiques grâce à l'harmonisation de la législation avec l'UE. Toutes les barrières ne sont pas levées, mais les États européens devraient dorénavant évaluer les produits en bois en provenance de Suisse comme étant à faible risque, ce qui les rend plus attractifs. De même, les importations à faible risque issues d'Europe devraient être facilitées – dès lors qu'il est prouvé que leur première mise sur le marché a bien eu lieu dans l'UE. « Cette réglementation est d'autant plus importante pour la Suisse que près de 95 % des importations proviennent de la zone UE », commente Alfred Kammerhofer. « Inversement, près de 90 % de nos exportations de bois et de produits dérivés sont réalisées dans l'UE. »

Néanmoins, par ses dispositions relatives au devoir de diligence et de traçabilité, l'OCBo nourrit une ambition plus large que la simple suppression des

entraves au commerce. L'un de ses principaux objectifs vise en effet à lutter contre la déforestation dans le monde et la perte de biodiversité qui en résulte. La forêt est l'écosystème terrestre qui abrite le plus d'espèces végétales, animales et fongiques. Elle joue en outre un rôle majeur dans la régulation du climat à l'échelle du globe. D'où l'importance des contrôles, comme le souligne Alfred Kammerhofer : « Les fournisseurs de bois illicite doivent savoir qu'un jour ou l'autre, ils se feront pincer. »

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-02

Alfred Kammerhofer | Chef de la section Industrie du bois et économie forestière | OFEV
alfred.kammerhofer@bafu.admin.ch | holzhandel@bafu.admin.ch

Cartographie sur le terrain

Des données capitales pour protéger les sols

Les terres non bâties sont soumises à une forte pression. Les agglomérations s'étendent et les voies de communication occupent de plus en plus d'espace, au détriment de sols précieux dont nous aurions grand besoin. Les données pédologiques sont essentielles pour mieux protéger les surfaces non bâties et utiliser plus durablement les sols en tant que fondement de notre existence. **Texte : Lucienne Rey**

La terre humide colle peut-être sous les semelles, mais elle permet aussi d'enfoncer plus facilement la tarière dans le sol. Il n'empêche, même dans un sol meuble, les relevés de terrain destinés à recueillir des informations pédologiques restent très physiques, surtout sous le soleil du mois d'août. L'ingénieur agronome Martin Zürrer, à la tête de la société myx GmbH, spécialisée dans l'étude des sols, s'active en plein cœur de la «Witi». Cette vaste plaine alluviale, qui s'étend de Granges (SO) à Soleure, bute sur le pied sud du Jura au nord et monte vers le Bucheggberg au sud. Le grésillage des grillons s'accompagne de temps à autre du bourdonnement des petits avions qui utilisent l'aérodrome tout proche et partagent l'espace aérien avec les cigognes d'Altreu (SO). Les chemins se croisent à angle droit, tirés au cordeau, tout comme les champs alentour.

Les cultures, en revanche, sont tout sauf uniformes : les plants de betteraves sucrières, de soja et de maïs sont hauts et denses près du chemin, mais beaucoup moins vigoureux au milieu du champ. Ils indiquent à l'expert où se situent les zones les plus humides. L'état des plantes reflète en effet les propriétés de la terre.

Une longue préparation

En amont de ces relevés effectués manuellement, il a fallu éclaircir de nombreux points. Cartes géologiques, plans d'évacuation des eaux, prises de vue aériennes et premiers sondages ont d'abord permis de choisir les sites appropriés pour creuser

les fosses pédologiques – de grands trous d'un mètre et demi de profondeur sur environ un mètre carré de surface. « Nous veillons à forer à proximité des chemins pour ne pas pénétrer trop loin dans le champ avec la pelleuse », précise Martin Zürrer.

L'équipe de myx GmbH a déjà creusé une quarantaine de fosses sur la zone de 700 hectares qu'elle est chargée de cartographier. Le profil pédologique obtenu permet de classer chaque sol sur la base d'instructions précises : proportions d'argile, de limon et de sable dans les différentes couches (appelées « horizons » dans le jargon), mais aussi teneur en calcaire, influence de l'eau, structure et roches présentes. Tous ces critères, et bien d'autres encore, contribuent à déterminer le type de sol. Ils livrent aussi des indications sur des caractéristiques importantes telles que la « profondeur utile pour les plantes », qui doit être d'au moins 50 centimètres pour qu'un sol puisse être classé comme surface d'assolement (voir encadré page 16).

Comme le montre l'observation d'un échantillon prélevé sur le terrain, ce travail comporte une certaine marge d'appréciation. C'est pourquoi tous ceux qui participent à un relevé des caractéristiques pédologiques confrontent leurs résultats à plusieurs reprises afin de garantir une évaluation uniforme. « Certaines questions reviennent sans arrêt », explique Anna Plotzki, responsable de la cartographie des sols au service de l'environnement du Canton de Soleure. « Les conditions



Le conseiller en environnement et pédologue Martin Zürrer prélève un échantillon de sol.

Photo: Kilian J. Kessler | Ex-Press | OFEV

hydrologiques, par exemple, ne sont pas toujours claires : difficile alors de savoir si un sol est influencé plutôt par les eaux stagnantes et souterraines ou par les eaux de pente. »

Retracer la genèse des paysages

Nous nous trouvons donc à présent dans un champ de betteraves sucrières. Pour le premier échantillon, Martin Zürrer enfonce la tarière dans un sol luisant d'humidité, parsemé de quelques plants chétifs. La carotte qu'il ressort présente une couche supérieure marron-gris à forte teneur en argile, prolongée par un horizon gris foncé, extrêmement compact à partir de 40 centimètres de profondeur. Martin Zürrer raconte qu'il n'a d'abord pas su comment nommer cette matière. Il s'est ensuite appuyé sur des données géologiques : après la dernière glaciation, le glacier du Rhône a laissé place au « grand lac de Soleure », dont les dernières traces forment les lacs de Biemme, de Neuchâtel et de Morat. L'épaisse couche noirâtre a donc été identifiée comme du limon lacustre.

Les deux forages suivants sont réalisés respectivement 50 et 100 mètres plus loin. Les betteraves poussent de mieux en mieux, leurs feuilles vert foncé frôlent peu à peu nos genoux et les rangs se font plus denses. Ces échantillons comportent, eux aussi, une couche supérieure marron gris, avec des reflets rouges. L'expert y reconnaît des traces de fer, qui s'est oxydé en rouille au contact alterné de l'eau et de l'air. Il s'agit typi-

quement d'un « gley » formé sous l'influence des eaux souterraines et des eaux d'infiltration. Les quelques gouttes d'acide chlorhydrique versées sur l'échantillon se mettent à mousser, révélant la présence de calcaire. Quant au limon lacustre, il apparaît au moins 10 centimètres plus bas que dans le sondage précédent : l'eau peut ainsi s'écouler plus facilement, ce qui profite à la végétation. La profondeur utile pour les plantes s'avère par conséquent plus importante ici.

Martin Zürrer trouve absolument passionnant de retracer la genèse du paysage à partir des caractéristiques du sol. La couche fertile relativement épaisse est en effet constituée de matériaux déposés par l'Aar après la disparition du lac de Soleure. Mais la rivière n'a pas réussi à charrier ses alluvions jusqu'au milieu du champ, où l'humidité a donc tendance à stagner.

Un canton entièrement cartographié

Les forages réalisés aujourd'hui servent à déterminer les caractéristiques des sols situés entre les profils pédologiques déjà analysés. Martin Zürrer note l'emplacement des sondages sur une photographie aérienne en indiquant les codes des propriétés relevées. Il examine minutieusement la végétation, qui le renseigne sur la délimitation des zones présentant une nature de sol similaire. Les données seront ensuite saisies numériquement au bureau pour aboutir à une carte fournissant les informations pédologiques de l'ensemble de la zone

Une nouvelle stratégie à l'œuvre

Le Plan sectoriel des surfaces d'assolement, adopté par le Conseil fédéral en mai 2020, vise à préserver suffisamment de terres cultivables sur le territoire suisse pour que le pays soit en mesure de nourrir sa population en cas de nécessité. Chaque canton s'est vu ainsi attribuer un contingent de surfaces d'assolement qu'il doit conserver à long terme de manière à en préserver la qualité. Cette « garantie de qualité » ne peut être contrôlée qu'en s'appuyant sur des informations fiables sur les sols. Or, pour la plupart d'entre eux, il n'existe actuellement pas de cartes pédologiques établies selon des critères uniformes pour l'ensemble de la Suisse et répondant à l'échelle requise. C'est pourquoi en mai

2020, le Conseil fédéral a chargé le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) d'élaborer une stratégie de cartographie nationale des sols, en collaboration avec le Département de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR). La Confédération, le Centre de compétences sur les sols et les cantons participent non seulement à sa conception, mais aussi à sa réalisation. Dans les années à venir, ils prévoient ainsi des projets de mise en œuvre destinés à présenter les possibilités et les limites des nouvelles méthodes de cartographie, en particulier de celles basées sur les données.

étudiée. «D'ici une dizaine d'années, les sols du canton de Soleure seront entièrement cartographiés», confirme Anna Plotzki, du service de l'environnement. Les personnes intéressées peuvent consulter les données déjà recueillies sur le géoportail cantonal: il leur suffit de cliquer sur les données de surface et les emplacements des profils pour afficher les informations pédologiques disponibles.

Les usages de cette cartographie sont multiples, notamment pour délimiter les surfaces d'assolement. Parmi les différents types de cartes proposés figure par exemple la carte de sensibilité à la compaction, qui montre les sols humides nécessitant un ménagement particulier. Par ailleurs, si un projet de construction important requiert une opération de déblai, les informations collectées permettent de définir les mesures à prendre pour déplacer la terre ailleurs à des fins d'améliorations foncières.

Des efforts récompensés

Selon Fabio Wegmann de la section Sols de l'OFEV, il est indispensable de disposer d'indications précises sur la structure des sols: «On ne veut et on ne peut protéger que ce que l'on connaît.» À son avis, notre société en sait encore trop peu sur les diverses fonctions et la sensibilité des sols. Outre leur rôle dans l'agriculture, ils ont en effet une grande influence sur la biodiversité. Leur importance par rapport au changement climatique ne doit pas non plus être sous-estimée. Le Programme national de recherche «Ressource sol» (PNR 68) a démontré par exemple que le CO₂ émis par les sols tourbeux en Suisse représentait environ 14 % des émissions de gaz à effet de serre issues de l'agriculture.

Cependant, à l'heure de la robotique et de l'intelligence artificielle, n'y a-t-il pas des moyens plus rapides et moins chers que le relevé manuel des données pédologiques? Martin Zürer se montre sceptique. Il existe bien des véhicules équipés d'une tarière munie de capteurs et capable de scanner la carotte prélevée. «Mais ces véhicules de forage ne fonctionnent que si le terrain est suffisamment plat, sans cultures, avec un

sol non rocailleux et déjà relativement connu», explique l'ingénieur. Les forages n'en sont alors que plus coûteux, ce qui réduit leur nombre et donc la quantité d'informations fiables sur les sols. Pour faciliter le travail de terrain, il mise davantage sur le potentiel des séries d'images satellite réalisées sur le long terme, dont la résolution est certes encore trop grossière mais s'affine en permanence. Il estime toutefois qu'il faut éviter un partage des tâches trop strict entre les informaticiens d'un côté et la pédologie de l'autre. Il serait en effet très dommage, selon lui, que l'exploration passionnante de l'origine des sols et des paysages soit du seul ressort de la géoinformatique et que l'étude pédologique sur le terrain se limite à un simple travail de routine. «On ne trouverait alors plus personne pour effectuer les relevés de terrain», prédit Martin Zürer.

Si, de son côté, Fabio Wegmann reconnaît que les véhicules de forage peuvent représenter une aide potentielle, il pense que le travail manuel sur le terrain ne peut être remplacé par des robots: «La cartographie moderne a aussi besoin d'experts qui, grâce à leur formation et à leur expérience, savent lire les données de base et le paysage afin d'identifier le processus de formation et les propriétés des sols.» Il entrevoit d'autres pistes d'accélération et de réduction des coûts, notamment au niveau des travaux en laboratoire qui suivent les relevés de terrain. Des capteurs perfectionnés rendent en effet inutiles certaines analyses chimiques fastidieuses.

La plaine soleuroise de la «Witi» concentre sur un petit territoire toute la diversité de notre pays, où de vastes terres agricoles fertiles côtoient des pentes rocheuses escarpées. Pour les pédologues, ces paysages offrent toujours une lecture captivante.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-03

Fabio Wegmann | Section Sols | OFEV
fabio.wegmann@bafu.admin.ch

25 Prévenir les
électrocutions
chez les oiseaux



PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

A stylized, colorful illustration of a landscape. The background features a large, pale yellow sun or moon in the upper left. Below it, there are dark blue mountains. In the middle ground, there are rolling hills in shades of teal and green. A dark blue path or stream winds through the landscape. In the foreground, there are pink and light green hills. Two stylized butterflies are visible: one yellow with green and pink spots on the left, and one white with blue and pink spots on the right. The overall style is modern and graphic.

20 Un lieu pour
étudier la migration
des papillons

Migration des insectes

Des papillons globe-trotters

Chaque année, dans le monde, des milliards d'insectes partent en migration. Un phénomène dont la science commence tout juste à mesurer les implications écologiques. Le col de Bretolet, à la frontière entre le Bas-Valais et la Haute-Savoie, est un site d'observation important où, depuis plus de 50 ans, la Station ornithologique suisse mène des recherches à ce sujet. Texte : Mirella Wepf

Fin février et début mars, les premiers oiseaux migrateurs reviennent de leurs quartiers d'hiver situés dans le Sud. Mais peu de personnes savent qu'au même moment, des papillons comme le vulcain (*Vanessa atalanta*) traversent eux aussi les Alpes. Ce frêle lépidoptère est assez courant et facilement reconnaissable à ses ailes noires ornées de bandes orange et de taches blanches. À la fin de l'été, on l'aperçoit souvent sous les arbres fruitiers : les fruits tombés sont l'une des principales sources de nourriture de cet insecte particulièrement friand de prunes et de pruneaux.

Un voyage transgénérationnel

Marco Thoma, entomologiste à l'Institut d'écologie et d'évolution de l'Université de Berne, a étudié ces dernières années le comportement migratoire du vulcain : à l'automne, des millions d'entre eux s'envolent vers le sud de l'Europe. Leur migration commence à la fin du mois d'août, avec un pic fin septembre et début octobre. Selon Marco Thoma, ces individus sont les descendants des papillons venus du sud au printemps. Fuyant le froid septentrional, ils se reproduisent dans leurs zones d'hivernage. Au printemps suivant, ce sont alors les



L'entomologiste Marco Thoma capture un papillon au col de Bretolet.

Photo : sda-ky

descendants des papillons ayant migré à l'automne qui remontent vers le nord. « On parle de migration transgénérationnelle, car chaque génération n'effectue qu'une partie du voyage », explique l'entomologiste.

« Chaque fois que nous attrapions un insecte marqué, c'était comme si nous avions gagné au loto ! »

Myles Menz | Entomologiste

Comme pour la migration des oiseaux, les itinéraires exacts empruntés par les insectes sont longtemps restés mystérieux pour la science. On savait cependant déjà depuis les années 1960 que le col de Bretolet constituait, pour eux aussi, un corridor important. Situé à 1923 mètres d'altitude, ce col marque la frontière entre la Suisse et le département français de Haute-Savoie. Depuis 1953, jusqu'à 20 000 oiseaux y sont capturés entre juillet et octobre pour les baguer et étudier leur comportement migratoire. Si ces travaux de recherche ont d'abord été lancés par l'organisation Nos Oiseaux, la station de baguage est dirigée depuis 1958 par la Station ornithologique suisse. Les oiseaux et les insectes empruntent aussi d'autres cols, mais grâce aux filets et aux abris installés au Bretolet, les chercheurs et les chercheuses disposent de l'infrastructure nécessaire à leurs recherches.

Des découvertes au col de Bretolet

L'entomologiste Jacques Aubert, décédé en 1995, qui fut par ailleurs directeur du Musée cantonal de zoologie de Lausanne, avait appris par des ornithologues qu'il était possible d'observer, avec une grande visibilité, des migrations d'insectes au col

de Bretolet. Après de premières études préliminaires, il y fit donc construire une cabane d'observation et mena ensuite des projets de recherche pendant près de 16 ans, en se concentrant avant tout sur le comportement migratoire des syrphes (*Syrphidae*) et des papillons de nuit, comme le gamma (*Autographa gamma*) ou le sphinx du lise-ron (*Agrius convolvuli*).

En 2015, alors qu'il était encore rattaché à l'Université de Berne, le groupe de recherche « Migration et écologie des insectes » a repris les travaux de Jacques Aubert. Ce groupe a été créé par Marco Thoma et l'entomologiste australien Myles Menz, qui sont parvenus à prouver en 2016 que le vulcain passait lui aussi par le col de Bretolet, à une vitesse pouvant atteindre 20 kilomètres à l'heure. Pour obtenir ce résultat, les deux biologistes, épaulés par une trentaine de personnes, ont capturé et marqué quelque 5000 individus sur le col de la Croix, situé non loin de là. Ils ont ensuite réussi à recapturer ces papillons au col de Bretolet. Mais cette tâche fut loin d'être simple : « Chaque fois que nous attrapions un insecte marqué, c'était comme si nous avions gagné au loto ! », se souvient Myles Menz.

Les sciences participatives en renfort

À la différence de Jacques Aubert, qui marquait les syrphes pour mieux connaître leur comportement migratoire, les chercheurs et les chercheuses d'aujourd'hui travaillent parfois aussi à l'aide de radars développés spécialement à cet effet. Marco Thoma, quant à lui, a choisi une autre méthode : les sciences participatives. Il a ainsi invité les personnes intéressées à lui signaler, via des portails en ligne appropriés, leurs observations du vulcain sous toutes ses formes – papillon, chenille ou œufs. Il a collaboré pour ce faire avec plus de 40 services d'observation répartis dans 21 pays, dont, pour la Suisse, le portail d'info fauna, le portail www.ornitho.ch de la Station ornithologique suisse et l'application NaturaList de Biologvision.

Cette collecte de données permet de suivre les mouvements migratoires du vulcain avec une précision jusqu'alors inédite dans une grande partie de l'Europe, et d'étudier la présence de ce papillon en

fonction des conditions environnementales. Au total, Marco Thoma a reçu plus d'un demi-million de signalements, de la part de milliers d'observateurs et d'observatrices bénévoles. «Les données recueillies attestent d'un déplacement nord-sud manifeste du vulcain à l'intérieur de l'Europe, avec des indices suggérant une colonisation très rapide de la Scandinavie au printemps», constate l'entomologiste. Par ailleurs, la comparaison avec les données datant des années 1990 indique un déplacement vers le nord de la limite d'hivernage. «Il est évident qu'il existe un lien avec la hausse des températures hivernales», déclare-t-il. Il n'existe cependant encore aucune analyse détaillée à ce sujet. Pour conclure, Marco Thoma nous parle d'un record insolite : un vulcain ayant survolé le sommet de la Jungfrau, à 4000 mètres, lors de son voyage.

Une boussole solaire interne

Un autre migrateur au long cours battant des records est la vanesse du chardon (*Vanessa cardui*). Mais contrairement à son proche parent le vulcain, on ne la croise que rarement au col de Bretolet. La vanesse du chardon quitte la Scandinavie pour rejoindre ses quartiers d'hiver au sud du Sahara, parcourant ainsi plus de kilomètres que le célèbre monarque américain (*Danaus plexippus*). Elle aussi migre par générations interposées. Les populations semblent majoritairement contourner les Alpes d'un côté ou de l'autre – une stratégie que l'on observe aussi chez de nombreux oiseaux. Afin d'étudier leurs routes migratoires, des équipes scientifiques internationales ont analysé les isotopes d'hydrogène présents dans les ailes et les tissus de ces papillons. La composition de ces isotopes indique en effet la zone dans laquelle un insecte a grandi.

On sait maintenant que la vanesse du chardon dispose d'une boussole solaire interne, comme probablement d'autres espèces diurnes. «Les papillons de nuit s'orientent davantage par rapport au champ magnétique de la Terre et à des stimuli visuels, tels que la ligne de l'horizon», précise Myles Menz, en ajoutant que les recherches sur le sens de l'orientation des insectes n'en sont encore qu'à leurs tout premiers débuts.

Net recul des syrphes

Dans ses travaux de recherche, le biologiste s'est concentré avant tout sur les syrphes. Ces diptères sont, après les abeilles, les principaux pollinisateurs des plantes. Une étude, publiée au printemps 2020, sur la fécondation de 105 plantes alimentaires d'importance mondiale montre que les syrphes en visitent plus de la moitié, générant ainsi, en tant que pollinisateurs, plus de 300 milliards de dollars par an.

Au total, Marco Thoma a reçu plus d'un demi-million de signalements, de la part de milliers d'observateurs et d'observatrices bénévoles.

Il existe environ 6000 espèces connues de syrphes, dont quelque 450 en Suisse. Une douzaine d'entre elles font partie des espèces migratrices : c'est le cas de l'éristale gluant (*Eristalis tenax*) ou du syrphe ceinturé (*Episyrphus balteatus*). Au col de Bretolet, Myles Menz attrape les syrphes à l'aide, notamment, d'une tente de 2 mètres de haut et 4 mètres de large qu'il a construite lui-même. Il s'agit d'un modèle de piège conçu par Jacques Aubert. Si l'on compare les effectifs de l'époque avec les chiffres actuels, on constate que les syrphes capturés dans le piège sont aujourd'hui beaucoup moins nombreux. «Cela s'explique vraisemblablement par l'intensification de l'agriculture dans les années 1970 et 1980», avance Myles Menz. Mais les séries de données recueillies ces dernières années par le chercheur et d'autres entomologistes indiquent heureusement que les populations de syrphes ont à présent cessé de décliner.



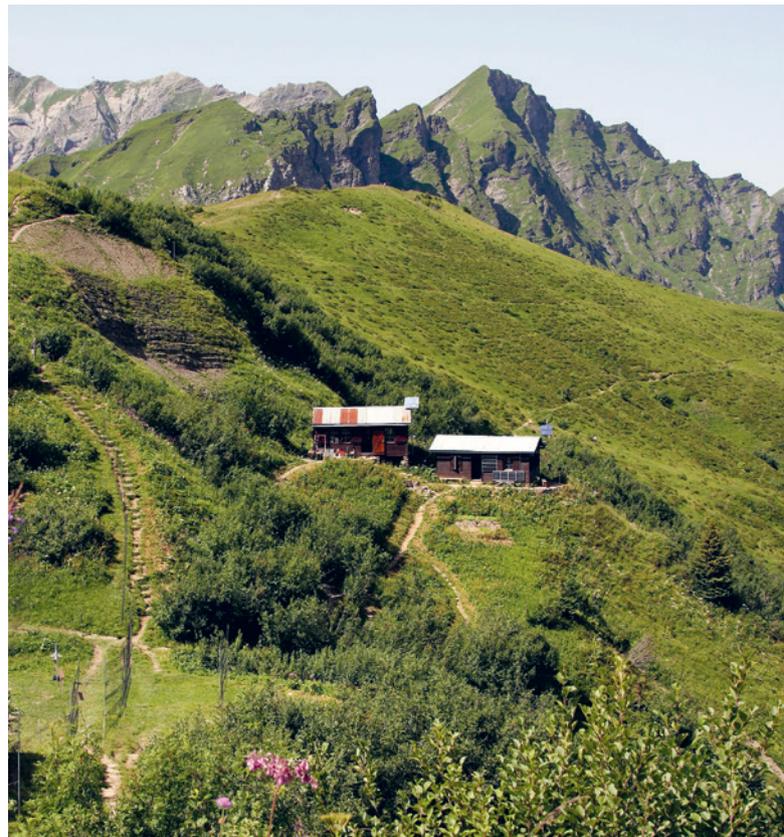
Le chercheur Myles Menz devant son piège à insecte au col de Bretolet

Photo: Mirella Wepf



Un vulcain marqué au feutre

Photo: sda-ky



Station du col de Bretolet

Photo: Christian Marti

Montrer les tendances à long terme de la biodiversité

L'OFEV est légalement tenu d'observer l'évolution de la biodiversité sur le territoire national. À cette fin, il a lancé en 2001 le programme «Monitoring de la biodiversité en Suisse» (MBD). Il s'agit d'un projet d'observation de l'environnement à long terme, comparable à d'autres programmes de l'OFEV tels que l'Inventaire forestier national suisse (IFN), la Surveillance nationale continue des cours d'eau suisses (NADUF) et l'Observatoire national des sols (NABO).

Dans le cadre du MBD, l'OFEV suit, grâce à un réseau dense de surfaces d'échantillonnage prédéfinies, l'évolution sur le long terme de la diversité de certaines espèces

végétales et animales à l'échelle de la Suisse. L'accent n'est pas mis sur les réserves naturelles, mais sur l'évolution de la biodiversité des paysages les plus répandus, dans lesquels vit une grande partie de notre population.

En ce qui concerne les insectes, une attention particulière est portée aux papillons diurnes et aux insectes aquatiques tels que les plécoptères, les trichoptères et les éphémères. Les recensements réguliers montrent d'importants déficits, en particulier sur le Plateau. On observe par ailleurs une tendance à l'uniformisation des habitats naturels, synonyme de perte de diversité biologique.

Transport de nutriments et de pollen

En 2019, en collaboration avec une équipe internationale, Myles Menz a démontré, à l'aide de suivis par radar, que chaque année, jusqu'à 4 milliards de syrphes faisaient la navette entre la Grande-Bretagne et le continent européen. Les scientifiques ont calculé que chacun de ces voyages entraînait le déplacement de plusieurs tonnes de nutriments, et que les syrphes transportaient ainsi des milliards de grains de pollen. Les implications écologiques de cette impressionnante prestation ne sont pas encore connues avec certitude. «Nous sommes en train de calculer les chiffres que cela représente pour la Suisse», indique Myles Menz.

Début 2021, l'entomologiste est retourné en Australie pour reprendre un poste à l'Université James Cook du Queensland. Il compte néanmoins continuer ses recherches au col de Bretolet. «Poursuivre l'observation des insectes au col de Bretolet se justifie totalement, en complément du suivi général de la biodiversité en Suisse», estime Jan von Röhn, le directeur de la centrale de baguage de la Station ornithologique suisse. «La Station ornithologique serait ravie de soutenir un tel projet, dans la mesure de ses possibilités.»

Myles Menz est convaincu que le col de Bretolet a encore des secrets à livrer: «Nous savons notamment que des milliers de sphinx du liseron

passent ici chaque année, ainsi que quelques espèces de libellules et le sphinx tête-de-mort (*Acherontia atropos*).» Cette espèce rare de papillon de nuit se nourrit de préférence de miel et émet des couinements sonores en cas de danger. Presque de la taille d'une paume de main, il est devenu célèbre grâce au *Silence des agneaux*, le thriller hollywoodien primé aux Oscars. Mais en réalité, nous sommes loin de tout savoir sur son mode de vie.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-04

Claudio de Sassi | Section Politique de la biodiversité | OFEV
claudio.de-sassi@bafu.admin.ch



Les électrocutions figurent parmi les principales causes de mortalité du grand-duc d'Europe.

Photo: sda-ky

Des lignes électriques sans danger

Protéger les oiseaux des électrocutions

Lorsqu'un grand oiseau se pose sur un pylône, il risque l'électrocution. Divers moyens permettent néanmoins de prévenir de tels accidents. Le plus gros défi technique restait jusqu'ici les interrupteurs, souvent placés tout en haut des mâts, là où les oiseaux aiment se poser. À la demande de l'OFEV, une entreprise suisse propose aujourd'hui des solutions. Texte: Hansjakob Baumgartner

Le grand-duc d'Europe chasse à l'affût. Ses yeux sont conçus comme un appareil de vision nocturne de haute résolution. Depuis un point d'observation élevé, le rapace scrute le sol à la recherche de proies – oiseaux ou mammifères allant de la souris au lièvre. Les mâts des lignes électriques lui offrent une bonne vision circulaire. Le grand-duc s'y installe volontiers, surtout dans les zones pauvres en structures, où arbres et haies font défaut. Mais il n'est pas rare que le chasseur se transforme alors

en victime: s'il touche simultanément deux fils conducteurs en se posant ou en s'envolant, il provoquera un court-circuit. Et si, après s'être posé, il touche un fil en battant des ailes, il déclenchera une mise à la terre. Dans les deux cas, il mourra d'électrocution.

Les électrocutions sont l'une des premières causes de mortalité des grands-ducs suisses. Sur les 36 juvéniles équipés d'émetteurs et suivis par des chercheurs depuis l'an 2000, sept sont morts

de cette manière. La fréquence de ces cas mortels dus aux pylônes électriques constitue sans doute la principale cause de la stagnation des effectifs depuis des années dans les Alpes suisses. De nombreux territoires, pourtant adaptés, restent inoccupés.

Grands-ducs et cigognes en première ligne

Les pylônes sont également mortels pour les cigognes, comme l'a révélé une analyse des individus bagués en Suisse et retrouvés morts : 40 % avaient péri par électrocution.

Tous les pylônes ne sont pas dangereux : dans le réseau à haute tension, la distance entre la tête du mât et les câbles – ainsi qu'entre les différents câbles – est généralement suffisante pour éviter que les grands oiseaux ne déclenchent un court-circuit ou une mise à la terre. Ce n'est pas le

2016 : en se posant, il a touché le câble conducteur avec son aile gauche. Le court-circuit a tué l'oiseau et provoqué une panne de courant dans la vallée de Saas.

Enfouir les câbles

Il existe plusieurs solutions pour supprimer le risque d'électrocution du réseau à moyenne tension. L'idéal est d'enfouir les câbles, comme c'est désormais l'usage en Suisse. « Aujourd'hui, on ne construit presque plus de lignes aériennes à moyenne tension », déclare Urs Huber, de l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI). Le but n'est pas seulement de protéger les oiseaux et les paysages : les lignes aériennes sont plus sujettes aux dysfonctionnements et aux interruptions que les câbles souterrains, protégés par le sol. La loi prévoit d'ailleurs d'enterrer les lignes d'une tension inférieure à 220 kilovolts dès lors que les coûts occasionnés ne dépassent pas le double de ceux d'une ligne aérienne.

Cette tendance répond aussi à un autre problème : les cas mortels de collisions avec des lignes électriques sont encore plus fréquents chez les oiseaux que les électrocutions. En vol, ils ne perçoivent souvent pas ces obstacles à temps, surtout en cas de brouillard ou de pluie, ou au crépuscule. Les oiseaux migrateurs voyageant de nuit sont aussi menacés. Selon une estimation de la Fédération allemande de la protection de la nature (NABU), 1,5 à 2,8 millions d'oiseaux seraient chaque année victimes de collision avec des lignes électriques aériennes sur le seul territoire allemand.

Assainir les pylônes dangereux

Malheureusement, l'enfouissement n'est pas réalisable partout. « Dans de nombreuses zones, notamment en montagne, les câbles souterrains sont difficiles à installer ou simplement trop chers pour des raisons topographiques », constate Elisa Baer, de la section Gestion du paysage à l'OFEV. « Ainsi, le coût d'une ligne enterrée pour desservir un alpage isolé serait très souvent disproportionné. C'est pour cette raison que les vieux pylônes ne sont pas près de disparaître du paysage et que l'on

« Les résultats de l'étude sont très prometteurs. Le prix des solutions proposées est assez élevé, mais pas non plus exorbitant. »

Elisa Baer | OFEV

cas des pylônes à moyenne tension, qui assurent en général l'approvisionnement à l'échelle régionale des quartiers urbains, des villages ainsi que des petites et moyennes entreprises industrielles. Là, les éléments mis à la terre et les parties conductrices au niveau de la tête du mât sont très souvent distants de moins de 90 centimètres. Or les grands-ducs ont une envergure de 180 centimètres. Les mâts des lignes de contact ferroviaires présentent aussi un risque d'électrocution pour eux.

Parfois, des espèces rares sont également touchées, comme ce vautour moine venu de France, victime d'un pylône au sud de Viège (VS) en juin

en construit encore de nouveaux. Il faut donc trouver des solutions pour réduire le risque d'électrocution sur les lignes existantes. »

Sur le plan technique, construire des pylônes à moyenne tension sans danger pour les oiseaux, ou les sécuriser a posteriori, n'est pas compliqué. On peut par exemple remplacer les isolateurs dressés par des isolateurs suspendus, moins problématiques, isoler les fils et les autres éléments conducteurs avec du plastique ou des capuchons de protection, ou encore installer des dispositifs empêchant les oiseaux de se poser sur les pylônes.

Adapter les interrupteurs

Un seul problème restait jusqu'ici sans solution technique: les interrupteurs qui permettent de couper le courant sur une section du réseau, par exemple pour effectuer des réparations ou des travaux de révision. Activés depuis le sol, ils se trouvent généralement au sommet du mât. Ils contiennent des fils conducteurs nus et s'avèrent difficiles à isoler sans compromettre le fonctionnement du mécanisme d'enclenchement et de déclenchement. Les fils ne sont espacés que de 60 centimètres, de sorte que même des oiseaux plus petits, de la taille d'une corneille, peuvent provoquer un court-circuit. Ces sources de danger sont très répandues en Suisse: sur les 1500 pylônes à moyenne tension dangereux répertoriés par la Station ornithologique en Valais dans la vallée du Rhône, 330 comportent un interrupteur de ce type.

Les distributeurs d'électricité n'ayant jusqu'à présent trouvé aucune solution à ce problème, l'OFEV a lancé en 2018, dans le cadre du Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse, un projet visant à remédier à ce problème. Le fabricant suisse Rauscher & Stoecklin, spécialisé dans les produits électrotechniques (dont les interrupteurs en question), a été chargé de trouver des solutions pratiques, aussi bien pour adapter les interrupteurs des mâts existants que pour développer un modèle sans danger pour les oiseaux destiné aux nouvelles installations.

« L'assainissement de certains types d'interrupteurs a représenté un véritable défi technique »,

raconte Roger Schäuble, de chez Rauscher & Stoecklin. « Les dispositifs de protection contre les électrocutions doivent être maniables et légers afin de pouvoir être montés sans grue et sans avoir à transformer le commutateur. » Et pour des raisons de sécurité, il est souhaitable que l'on puisse voir d'en bas si l'interrupteur est allumé ou éteint.

Une solution à prix abordable

L'entreprise a rendu son rapport en juin 2021. Elle y présente diverses variantes destinées aux installations anciennes et nouvelles, en précisant pour chacune d'elles le prix ainsi que les avantages et inconvénients. Dans le cas des interrupteurs déjà en place, la pose d'une protection en plastique couvrant l'ensemble des pièces dangereuses permet d'éviter les accidents. Les coûts oscillent entre 2600 et 4200 francs, auxquels s'ajoutent deux à trois heures de main-d'œuvre pour le montage. Pour les nouvelles installations, le fabricant propose des appareils qui s'inspirent d'un type d'interrupteur sans danger pour les oiseaux déjà utilisé en Allemagne. Leur prix varie de 7700 à 11 800 francs. « Les résultats de cette étude sont très prometteurs », estime Elisa Baer, à l'OFEV. « Le prix des solutions proposées est assez élevé, mais pas non plus exorbitant. »

Il s'agit maintenant de voir avec les exploitants des réseaux lesquelles de ces solutions sont réalisables et dans quelle mesure ils sont prêts à les mettre en œuvre. Roger Schäuble se montre confiant: « Nous avons tenu compte des idées et des approches des exploitants de réseaux dans notre travail, et nos propositions répondent aux attentes formulées. Je pense donc qu'elles seront accueillies favorablement par la branche. »

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-05

Elisa Baer | Section Gestion du paysage | OFEV
elisa.baer@bafu.admin.ch



SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES DANGERS

30 Réduire les risques d'accidents
sur les gazoducs

34 Comment est assurée la sécurité des laboratoires



Prévention des accidents majeurs sur les conduites de gaz

Agir avant la catastrophe

Le réseau suisse de transport de gaz naturel qui approvisionne les ménages et les entreprises s'étend sur près de 2300 kilomètres. Les accidents graves dus à des explosions sont extrêmement rares. Pour faire en sorte qu'il en soit toujours ainsi, le réseau fait actuellement l'objet de contrôles minutieux. **Texte : Peter Bader**

Il est 8h30 quand les ouvriers d'un chantier alertent les pompiers : ils ont senti une forte odeur de gaz. Une demi-heure plus tard, alors que les secours s'approprient à sécuriser la zone, plusieurs déflagrations se produisent. Elles détruisent trois usines, creusent un cratère de 4 mètres de profondeur et de 10 mètres de largeur, et éventrent un gazoduc sur une longueur de 200 mètres. Les flammes, qui atteignent par endroits 100 mètres de hauteur, sont visibles à une distance de 15 kilomètres. La catastrophe, survenue le 30 juillet 2004 à Ghislenghien en Belgique, fait 24 morts et 132 blessés graves.

La situation en Suisse

Ce tragique accident est dû à l'endommagement involontaire d'une conduite de gaz souterraine par un engin de chantier. À ce jour, la Suisse n'a connu aucun accident de cette ampleur sur son réseau de transport de gaz naturel à haute pression. Un seul incident – la rupture d'un gazoduc sous l'effet d'un glissement de terrain – a été recensé en 2014 à Reigoldswil (BL). Fort heureusement, la fuite a été décelée grâce au sifflement émis par le gaz, ce qui

a permis d'éviter qu'il ne s'enflamme. Personne n'a été blessé.

Néanmoins, la question se pose : quel est le risque réel d'accident sur le réseau de gazoducs à haute pression en Suisse ? Y a-t-il lieu de s'inquiéter ? La réponse est non. Quoique...

Le gaz naturel est une source d'énergie relativement récente en Suisse. Utilisé à grande échelle à partir des années 1970, il représente aujourd'hui près de 15 % de la consommation énergétique totale. Comme pour le pétrole, la Suisse est entièrement tributaire des importations. Le gaz est acheminé depuis les réseaux à haute pression étrangers vers les exploitants des gazoducs de tout le pays à partir de différents points d'entrée situés dans l'ouest, le nord, l'est et le sud du territoire. Les conduites mesurent de 10 à 120 centimètres de diamètre et affichent une pression maximale de 85 bars. S'étendant sur près de 2300 kilomètres, le réseau de distribution alimente les ménages (chauffage et cuisson), ainsi que les entreprises industrielles et artisanales.

Accumulation des conflits

Le réseau de gaz naturel répond à toutes les exigences techniques de la loi sur les installations de transport par conduites (LITC) en matière de sécurité. « Du point de vue technique, le réseau suisse de gazoducs à haute pression est sûr », déclare Michael Hösli, de la section Prévention des accidents majeurs et mitigation des séismes à l'OFEV.

Il est cependant légitime de se demander dans quelle mesure la croissance démographique continue, notamment dans les zones où se trouvent les gazoducs à haute pression, n'augmente pas le risque d'accident. Il y a 40 ans, la structure de

« Pour une majorité de gazoducs, les risques se situent dans le vert, autrement dit à un niveau acceptable. »

Anja Maurer | Office fédéral de l'énergie



Lors de l'explosion de Ghislenghien en 2014, les flammes ont atteint 100 mètres de haut.

Photo : sda-ky

l'habitat était encore relativement compacte en Suisse: le réseau à haute pression se situait donc à bonne distance des communes et des zones industrielles. Avec l'extension des zones bâties et la densification des centres-villes, une partie des conduites passent désormais à proximité d'agglomérations ou d'entreprises très fréquentées. Ce qui ne va pas sans générer des conflits entre l'approvisionnement en gaz et les autres utilisations.

C'est cette évolution qui a incité en 2013 la Confédération à soumettre le réseau de gaz naturel à haute pression – après les entreprises chimiques et le transport des matières dangereuses par la route et le rail – à l'ordonnance sur les ac-



Fabrice Volluz, chef de projet chez Gaznat

Photo: Flurin Bertschinger | Ex-Press | OFEV

Le Champ-du-Château, un cas exemplaire

Dans le canton de Genève, il s'agissait de la dernière parcelle libre située dans une zone d'exception, avec vue sur le Léman. Le domaine du Champ-du-Château, à Bellevue, aux portes de Genève, s'étend sur près de 53 000 mètres carrés, l'équivalent de sept terrains de football. Le changement d'affectation en zone à bâtir en 2013 a nécessité l'élaboration d'un plan de quartier et la définition de nouvelles conditions d'utilisation. Depuis, la construction de logements, d'immeubles de bureaux et du nouveau siège principal de la banque privée Lombard Odier, conçu par le célèbre bureau d'architecture bâlois Herzog & de Meuron, a démarré. Du fait de cette densification urbaine, le nouveau plan d'affectation a dû être mis en conformité avec les dispositions de l'ordonnance sur les accidents majeurs. Une conduite de gaz naturel passe en effet en bordure du terrain, à proximité immédiate du nouveau siège de la banque. Or celui-ci accueillera à partir de 2023 près de 2000 personnes...

Gaznat, l'exploitant du gazoduc, a confié l'évaluation des risques à trois entreprises spécialisées. Il en a résulté l'élaboration et l'adoption de mesures appropriées, en collaboration avec les services cantonaux compétents et les autorités fédérales. Concrètement, la conduite a été enfoncée 3 mètres plus bas et se trouve désormais à 4 mètres de profondeur. Le tube d'acier, dont l'épaisseur a été

doublée (passant de 5 à 10 millimètres) a été recouvert par des plaques de protection en béton. Enfin, la pose de câbles en fibre de verre dans le sol au-dessus du pipeline permettra à Gaznat de mesurer jusqu'aux plus petites secousses afin de détecter et d'empêcher des travaux de génie civil non autorisés susceptibles d'endommager la conduite. « Cette combinaison de mesures réduit les risques pour la population à un niveau acceptable », souligne Fabrice Volluz, chef de projet chez Gaznat.

L'opération a commencé par la purge du gaz dans le segment de la conduite concerné et la mise en place d'obturateurs pour l'isoler. Une fois les transformations réalisées, les experts ont soumis la nouvelle conduite à un test de pression avec de l'eau durant deux heures, avant de la raccorder au réseau de gaz. Depuis le début des travaux de construction dans la zone, un collaborateur de Gaznat se rend chaque semaine sur le chantier pour surveiller les alentours du gazoduc et identifier les risques éventuels. Fabrice Volluz se dit très satisfait de la collaboration avec toutes les autorités impliquées. En vertu du principe du pollueur-payeur, inscrit dans la loi sur la protection de l'environnement, Gaznat a pris en charge les coûts de l'ensemble des travaux effectués sur la conduite de gaz naturel.

cidents majeurs, entrée en vigueur en 1991. Les autorités ont ensuite instauré un processus d'évaluations et de contrôles réguliers, comme pour toutes les autres installations relevant de l'ordonnance. Le réseau des oléoducs (200 kilomètres) fait lui aussi l'objet d'inspections rigoureuses, notamment en raison des risques qu'il présente pour l'environnement.

Ces inspections visent en particulier à répondre aux interrogations suivantes : quelle est la probabilité d'accident ? Quelle serait la gravité des dommages ? Faut-il craindre des morts et des blessés ? Toutes ces questions permettent non seulement d'évaluer les risques, mais aussi de se projeter dans l'avenir. En effet, la modification de l'affectation d'une zone, par exemple, ou la réalisation de travaux sur un terrain à proximité d'une conduite de gaz naturel impose au préalable d'évaluer les risques (voir encadré page 32). Si ceux-ci sont trop importants, des mesures de mise en sécurité des

conduites ou d'aménagement du territoire doivent être envisagées pour les réduire.

Des risques acceptables

Depuis 2013, les exploitants de gaz naturel ont donc procédé à des évaluations des risques en collaborant avec des entreprises spécialisées. La supervision de ces travaux incombe à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), en concertation avec l'OFEV et l'Inspectorat fédéral des pipelines (IFP). Le bilan est plutôt positif : « Pour une majorité de gazoducs, les risques se situent dans le vert, autrement dit à un niveau acceptable », indique Anja Maurer, responsable de la surveillance du transport par conduites à l'OFEN. Certaines conduites présentent cependant des risques plus importants dans les zones urbaines, et font actuellement l'objet de contrôles plus approfondis. Les résultats sont attendus pour fin juin 2022.

Dans de très rares cas, les exploitants ont dû modifier des conduites pour protéger la population, précise Anja Maurer. « La pose de plaques de protection en béton ou en plastique constitue la mesure la plus courante. Elles permettent d'éviter que les conduites ne soient endommagées lors de travaux, ce qui représente de loin la principale cause d'accident. » C'était justement le cas à Ghislenghien, en Belgique. Une telle catastrophe ne devrait jamais se produire en Suisse.



À Bellevue, le gazoduc a dû être enfoui 3 mètres plus bas.

Photo: mäd

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-06

Michael Hösli | Section Prévention des accidents majeurs et mitigation des séismes | OFEV
michael.hoesli@bafu.admin.ch

Sécurité biologique

Une ordonnance pour réduire les risques

Les épizooties et épidémies récurrentes, responsables de nombreuses souffrances, ont été combattues par des moyens biotechnologiques de plus en plus complexes au fil du temps. La Suisse a développé sa propre culture de la sécurité dans la manipulation des microorganismes susceptibles de nuire à la santé humaine et animale, ainsi qu'à l'environnement. La lutte contre le nouveau coronavirus SARS-CoV-2 a servi de test à cet effet. **Texte:** Lucienne Rey

Au pays des paysans et des bergers, les autorités ont plus rapidement appris à craindre les épizooties menaçantes que les épidémies touchant la population. Cependant, les pères de la nation ont fini par ressentir un malaise face au traitement de faveur dont bénéficiaient les quadrupèdes. «La police des épizooties étant réglée depuis quatorze ans par une loi fédérale et exercée avec de bons résultats [...], il est grand temps que la Confédération ait aussi son mot à dire lorsqu'il s'agit de la vie de milliers de personnes», a indiqué le Conseil fédéral dans son message du 1^{er} juin 1886 au sujet du projet de loi «concernant les mesures à prendre contre les épidémies offrant un danger général».

Un an plus tard, cette loi entrait en vigueur. Elle fut appliquée jusque dans les années 1970.

Un lieu lumineux et désinfecté

Avant le pouvoir politique, les scientifiques avaient déjà commencé à s'intéresser de près aux agents pathogènes. Pour cette raison, la Confédération a édicté, en juin 1900, l'ordonnance concernant les laboratoires pour l'étude de la peste, ainsi que la manière d'établir le diagnostic de cette maladie. Les analyses bactériologiques de matières susceptibles d'être contaminées par la peste ne pouvaient être réalisées que dans un espace de travail lumineux et destiné uniquement à cet effet, que l'on

Des activités à risque élevé peuvent être effectuées au laboratoire de Spiez (BE).



devait « fermer et sécuriser avec une clé spéciale ». L'obligation de porter des vêtements de protection et des surchaussures était également stipulée, tout comme celle de « s'essuyer les pieds à plusieurs reprises » sur un « tapis imbibé d'une solution savonneuse de crésol à 5% » avant de sortir.

Hormis ces règles relativement détaillées sur les laboratoires spécialisés dans la peste, la Confédération a suivi le principe de subsidiarité et laissé aux cantons la surveillance des autres laboratoires. Si l'on s'en tient à la lecture du règlement de ceux de la Haute école de Berne datant du 20 août 1902, force est de constater que la sécurité liée à la manipulation de germes et de produits chimiques pathogènes dépendait alors principalement de la vigilance et de la compétence du corps professoral. Le paragraphe 4 du document précisait en effet que le professeur était personnellement responsable des conséquences de négligences graves survenant dans le cadre du laboratoire.

Les épidémies, un problème persistant

Si travailler avec des microorganismes pathogènes représente des risques, les scientifiques ne peuvent s'y soustraire. En effet, il n'est possible de combattre les épidémies et les épizooties qu'en étudiant les virus et les bactéries responsables, et en développant des remèdes, par exemple sous forme de vaccins. Malgré quelques victoires remar-

quables, contre la poliomyélite par exemple, les maladies contagieuses restent une préoccupation constante pour la société. En 1918, la grippe espagnole a causé la mort de 20 000 personnes en Suisse, principalement des jeunes. Aujourd'hui, la grippe saisonnière et ses variants sont toujours responsables d'un grand nombre de décès chaque année. En 1963, à Zermatt (VS), une épidémie de typhus causée par une installation sanitaire vétuste a infecté plusieurs centaines de personnes et coûté la vie à trois d'entre elles. Plus récemment, le virus du sida (VIH) et les agents pathogènes du SARS, du MERS et du COVID-19 ont eu les répercussions dramatiques que l'on connaît.

Le monde vétérinaire demeure, lui aussi, soumis à de nombreux défis. En Suisse, l'épizootie de fièvre aphteuse, par exemple, a entraîné des pertes économiques catastrophiques entre 1938 et 1940. C'est dans ce contexte que l'Institut vaccinal fédéral de Bâle a été créé en 1942. Il fut l'un des premiers au monde à produire un vaccin contre cette maladie redoutée. Depuis 1992, l'Institut vaccinal poursuit ses activités sous le nom d'Institut de virologie et d'immunologie (IVI) à Mittelhäusern (BE).

Notifier, enregistrer, autoriser

Aujourd'hui, il ne suffit plus de mentionner simplement la responsabilité de la direction d'un laboratoire – comme dans le règlement de la Haute école

Photo: mäd



de Berne en 1902 – lorsqu’il s’agit de protéger la santé des personnes et des animaux, ainsi que l’environnement, contre les risques liés aux agents pathogènes et aux autres substances et organismes potentiellement dangereux.

Pour étudier un agent pathogène, par exemple, il faut d’abord notifier son projet, ou obtenir son autorisation, auprès de l’OFEV et du Bureau de biotechnologie qui s’y trouve, en vertu de l’ordonnance sur l’utilisation confinée (OUC, voir encadré page 37). Pour ce faire, une analyse des risques est requise. Elle dépend d’une part de l’organisme étudié et d’autre part de l’activité. Pour les activités de classe 1 et 2 à risque nul ou faible, une notification suffit. Pour les classes 3 et 4, une autorisation est nécessaire. En Suisse, les activités de classe 4, à risque élevé, relèvent actuellement du ressort exclusif de l’IVI, ainsi que du laboratoire de Spiez et de deux laboratoires à Genève et à Zurich. Seules ces quatre entités disposent à ce jour des moyens de sécurité exigés, clairement spécifiés dans l’OUC.

La pandémie de COVID a permis de vérifier à quel point le droit en vigueur était adapté à la situation actuelle et permettait de garantir la sécurité.

« Nous contrôlons si l’évaluation des risques a été réalisée correctement », explique Andrea Johner, l’une des responsables de l’évaluation des notifications au Bureau de biotechnologie. « Si tout est correct et qu’il ne s’agit pas d’un projet extrêmement compliqué, la vérification nous prend environ une heure. »

Les questions prises en compte sont notamment les suivantes : quel danger représentent les organismes utilisés ? Les mesures de sécurité imposées par la loi sont-elles respectées dans le laboratoire ?

Comment les déchets sont-ils inactivés et éliminés ? « Les dossiers ne sont pas toujours complets, loin de là », précise Andrea Johner. « Demander les documents manquants et les contrôler est un travail astreignant, qui peut prendre des jours. » Chaque classe de risque et chaque activité sont assorties de mesures de sécurité spécifiques, dont la mise en œuvre et le contrôle sur place relèvent de la compétence des cantons.

Tous les projets notifiés sont enregistrés sur le portail Ecogen, une exigence également prescrite par l’OUC. Actuellement, le registre Ecogen comprend quelque 3000 activités en cours, dont la majeure partie relève de la classe 2 et présente un risque faible.

Surcroît de travail dû au COVID-19

Avec la pandémie de coronavirus, le Bureau de biotechnologie et les experts des services spécialisés ont dû soudain faire face à une hausse de leur volume de travail. « Normalement, nous recevons 400 projets à évaluer par an, mais en 2020, leur nombre est passé à 600 », précise Andrea Johner. Parmi les projets actuellement enregistrés dans Ecogen, au moins 150 sont liés au SARS-CoV-2. Mais la liste pourrait s’allonger rapidement. À titre d’exemple, un grand nombre de centres d’analyses réalisent des tests rapides à l’aéroport ou souhaitent en proposer. En fonction du type de test, il peut s’agir d’une activité de classe 2.

La pandémie de COVID a également permis de vérifier à quel point le droit en vigueur était adapté à la situation actuelle et permettait de garantir la sécurité. Encore récemment, les autotests n’auraient pas pu être légalement autorisés, car la détection d’agents pathogènes tombe sous l’OUC et nécessitait une notification. Cependant, à l’automne 2019, dans le but notamment de lutter contre le VIH, l’usage « personnel de dispositifs médicaux destinés au diagnostic in vitro » a été exclu du champ d’application de l’OUC. « Le risque est en effet minime quand on se teste à la maison », souligne Graziella Mazza, de la section Biotechnologie à l’OFEV. Cette révision a donc également permis de contribuer à la lutte contre le SARS-CoV-2 et à l’utilisation en masse des autotests.

Protection de la santé et de l'environnement vont de pair

En 1971, l'article 24^{septies} a été ajouté à la Constitution fédérale, obligeant la Confédération à édicter des prescriptions pour protéger l'environnement et les personnes contre les atteintes nuisibles ou incommodes. Cette obligation a donné lieu à la loi sur la protection de l'environnement (LPE), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1985.

Plusieurs ordonnances précisent les précautions et les mesures destinées à garantir la protection des êtres humains et de l'environnement. Partout où sont utilisées des substances dangereuses (dont les organismes pathogènes font partie), l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), entrée en vigueur en 1991, doit protéger contre les dommages dus à des problèmes imprévus survenus dans des installations ou des moyens de transport. Les personnes qui travaillent avec des organismes potentiellement dan-

gereux sont protégées par l'ordonnance du 25 août 1999 sur la protection des travailleurs contre les risques liés aux microorganismes (OPTM). L'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE) de 2008 régleme, quant à elle, l'utilisation des organismes dans l'environnement. Elle a pour but de préserver les êtres humains, les animaux et la diversité biologique contre les dangers et les atteintes liés à l'utilisation d'organismes, de leurs métabolites et de leurs déchets. Enfin, l'ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC) de 2012 régit la manipulation d'organismes en milieu confiné comme les laboratoires ou les installations de production. Elle désigne les organismes susceptibles de nuire à la santé des êtres humains ou des animaux, ainsi qu'à l'environnement, mais aussi les activités attribuées à quatre classes en fonction du risque qu'elles présentent.

Humains et animaux dans le même bateau

L'OUC ne se contente pas de régir la manipulation des agents pathogènes. La Suisse, qui par ailleurs suit les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et les directives européennes en matière de classement des organismes et des activités soumis à réglementation, y a également inclus les organismes exotiques, relève Graziella Mazza. Il en va de même pour les organismes génétiquement modifiés (OGM), eux aussi assujettis à l'OUC.

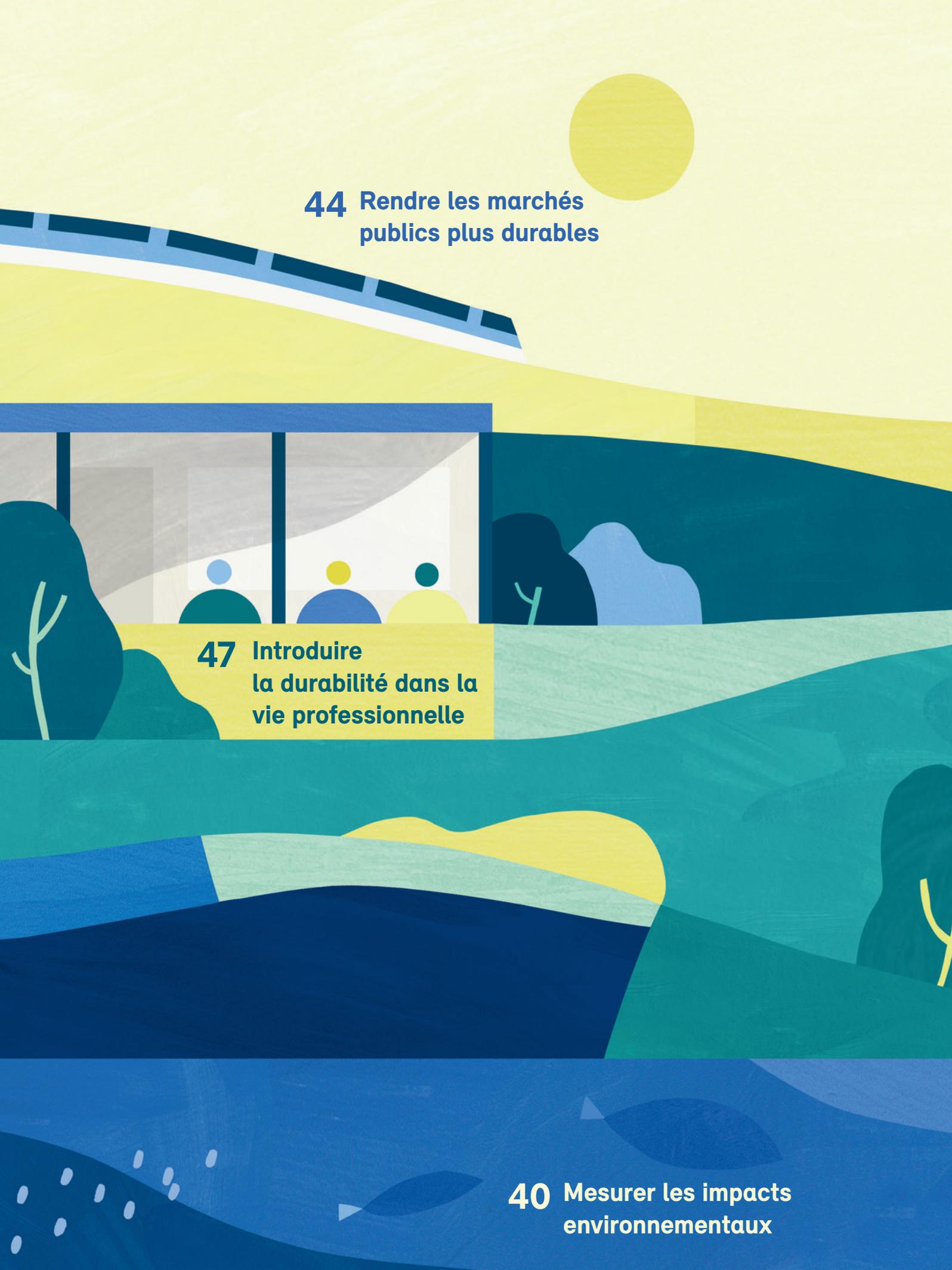
L'expérience de ces 100 dernières années a montré à quel point il était important que les autorités coopèrent étroitement les unes avec les autres pour gérer les organismes potentiellement dangereux. Ainsi, bien que le Bureau de biotechnologie soit situé dans les locaux de l'OFEV, l'OFEV et l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) prennent toujours position tous les deux avant qu'une décision ne soit prise. En fonction du caractère plutôt dangereux pour l'environnement ou pour la santé humaine, c'est l'OFEV ou l'OFSP qui assume la responsabilité, tandis que l'autre autorité donne son avis.

Aujourd'hui, l'IVI travaille lui aussi sans tenir compte des frontières entre les espèces. Le laboratoire s'intéresse toujours de très près à la fièvre aphteuse, qui a motivé sa création en 1942.

Mais, parallèlement, ses collaborateurs travaillent également sur les virus susceptibles de contaminer les chameaux, les moutons ou d'autres animaux. Récemment, l'IVI s'est même distingué par une étude publiée dans la célèbre revue scientifique *Nature*. Les chercheurs étaient parvenus à utiliser une bactérie de levure comme plateforme, afin de reconstituer le virus du SARS-CoV-2 de manière artificielle et de l'analyser sur cette base. D'après eux, cette application devrait permettre de réagir plus rapidement à l'apparition de nouveaux virus car elle rend possible la génération en temps réel et la caractérisation fonctionnelle de nouveaux variants en cas de flambée. Une avancée qui pourrait encore s'avérer utile dans l'évolution future de la pandémie de COVID-19.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-07

Andrea Johner | Section Biotechnologie | OFEV
andrea.johner@bafu.admin.ch
 Graziella Mazza | Section Biotechnologie | OFEV
graziella.mazza@bafu.admin.ch



44 Rendre les marchés
publics plus durables

47 Introduire
la durabilité dans la
vie professionnelle

40 Mesurer les impacts
environnementaux

ÉCOBILANS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE



50 Comment le télétravail
contribue à préserver
le climat

Méthode des unités de charge écologique (UCE 21)

Bon point pour les écobilans

Pour déterminer avec fiabilité l'impact environnemental des différents moyens de transport comme le train, la voiture ou l'avion, il faut pouvoir recourir à des méthodes d'évaluation aussi objectives que possible. Avec les unités de charge écologique (UCE), l'OFEV a participé à l'élaboration d'une méthode globale d'écobilan, qui existe désormais dans une version actualisée. **Texte:** Markus Ahmadi

Quelle alimentation pollue le moins l'environnement ? Les carburants issus de matières premières végétales représentent-ils une alternative intéressante aux carburants fossiles sur le plan environnemental ? Les moteurs électriques sont-ils plus écologiques que les moteurs à combustion ? Depuis la fin des années 1970, les écobilans sont développés pour répondre à ce type de questions. Entre-temps, les méthodes d'évaluation se sont perfectionnées et occupent une place à part entière dans l'économie, la politique et auprès du public quand il s'agit d'évaluer les atteintes environnementales.

De nombreuses conditions doivent être réunies pour garantir la fiabilité des écobilans. La qualité des données de base et la pertinence des méthodes d'évaluation constituent deux aspects essentiels. L'OFEV s'investit dans ces deux domaines. Il intervient par exemple dans l'actualisation des bases de données, comme celles de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB) et du Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), et au niveau des écobilans de bases de données internationales. L'office participe également au développement de la méthode de la saturation écologique, aussi appelée méthode UCE, car elle utilise les unités de charge écologique afin de pondérer l'impact environnemental des émissions, des déchets et de l'exploitation des ressources.

L'UCE, une valeur de référence

Les UCE permettent de comptabiliser et de comparer les atteintes environnementales. C'est un peu comme si l'on calculait le prix de revient d'un pro-

duit en francs. Les coûts se composent, par exemple, du prix des matières premières, de la charge salariale, des frais de transport et de l'amortissement du site de production. De même, les atteintes environnementales, comme la consommation de pétrole, d'eau et de cuivre, ainsi que les émissions de produits phytosanitaires et de bruit, peuvent être exprimées en UCE. Ces unités sont une possibilité parmi d'autres d'évaluer les différents impacts environnementaux. Car, tout comme il existe différentes monnaies dans le monde, il existe plusieurs méthodes d'évaluation avec, chacune, sa propre unité de mesure.

Concernant les bilans environnementaux qui présentent un lien avec la Suisse, Peter Gerber, responsable des écobilans à l'OFEV, conseille toujours d'effectuer l'une des évaluations avec la méthode UCE. « Cette méthode est axée sur les valeurs limites et les objectifs de qualité environnementale inscrits dans nos lois », souligne-t-il. « Or ceux-ci constituent également le cadre de référence pour les clients. » Il existe un lien avec la Suisse dès lors qu'il s'agit de produits destinés au marché national, de décisions prises dans une perspective suisse ou du calcul de l'empreinte environnementale d'entreprises, de pouvoirs publics ou d'organisations à but non lucratif helvétiques. Les unités de charge écologique sont donc une valeur de référence dans la réalisation d'écobilans en Suisse, tout comme l'est le franc dans notre quotidien.

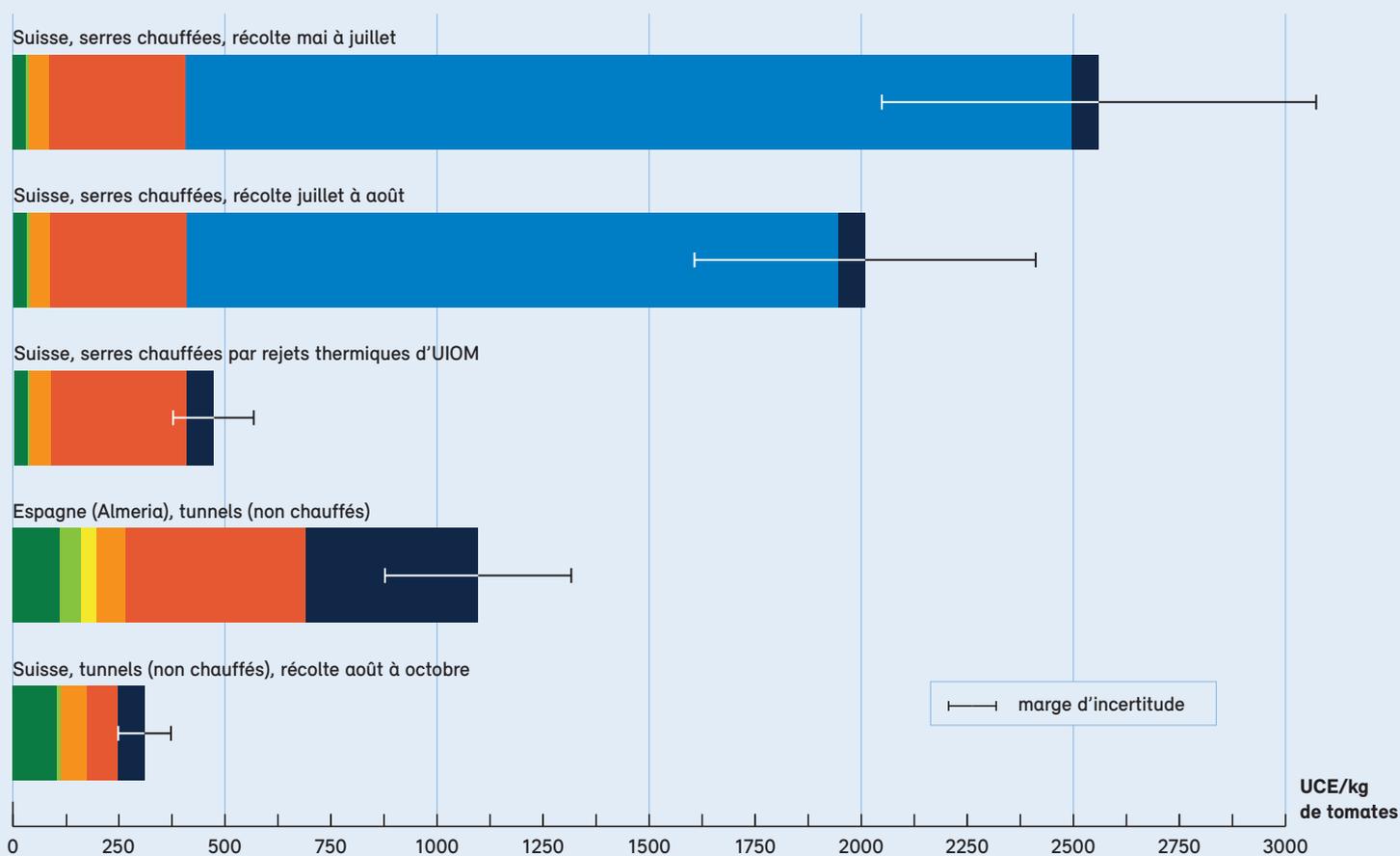
Une actualisation régulière

Comment les prescriptions environnementales définies par l'État sont-elles traduites en unités de

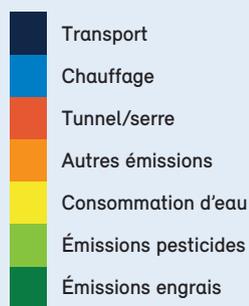
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA CULTURE DES TOMATES

L'incidence environnementale de la culture des tomates varie en fonction de la saison et de la provenance. Pour pouvoir récolter des tomates de mai à juillet en Suisse, les serres doivent être chauffées (au gaz naturel), ce qui constitue un inconvénient de taille pour l'environnement. Cependant, si l'énergie utilisée pour le chauffage provient des rejets thermiques de l'industrie ou des usines d'incinération des ordures

ménagères (UIOM) par exemple, les tomates précoces en Suisse ne sont guère plus polluantes que les tomates de saison cultivées sous tunnel. Pour les tomates d'Espagne, c'est surtout le transport qui a un impact négatif. L'écobilan se réfère à 1 kilogramme de tomates fraîches, du lieu de culture jusqu'au point de vente en Suisse.



400 unités de charge écologique (UCE) = trajet d'environ 1 km en voiture



charge écologique? Rolf Frischknecht, expert mondialement reconnu dans le domaine des écobilans et coordinateur de la version actuelle de la méthode UCE, l'explique ainsi: «La méthode UCE procède à une pondération en fonction du rapport avec la quantité cible tolérée, laquelle se base sur les lois environnementales ou les objectifs environnementaux nationaux et internationaux.» Il peut s'agir, par exemple, de valeurs limites pour les polluants atmosphériques. Pour chaque type d'atteinte environnementale (comme les émissions de polluants, l'exploitation des ressources ou les déchets), l'équipe du projet a ainsi déterminé un écofacteur qui indique les UCE par kilogramme ou mégajoule, par exemple. «Plus les atteintes environnementales sont élevées par rapport à la quantité cible tolérée, plus l'écofacteur et les unités de charge

écologique qui en résultent le seront aussi», poursuit Rolf Frischknecht.

Les experts additionnent les atteintes environnementales de l'objet étudié au moyen des écofacteurs afin d'obtenir un total de points. Ils disposent alors d'un chiffre unique pour indiquer la charge environnementale de l'objet. La méthode UCE permet aussi de montrer en toute transparence quelle est la composition de l'impact environnemental. «C'est un autre avantage, très utile pour la communication», estime Peter Gerber.

Les émissions et les quantités cibles pouvant évoluer, il est nécessaire d'actualiser périodiquement la méthode UCE. Les experts examinent à chaque fois si de nouvelles atteintes environnementales doivent être prises en compte. «Cela dépend de l'importance de l'atteinte environnementale, mais aussi de la possibilité d'en évaluer les effets complexes sur l'environnement», explique Rolf Frischknecht. La méthode UCE dépend également des prescriptions légales. «Si la législation ne définit pas d'objectifs clairs, la méthode UCE ne peut pas évaluer l'atteinte environnementale. Aujourd'hui, c'est notamment le cas pour les nanoparticules», précise Peter Gerber.

À quoi servent les écobilans ?

Les entreprises, les autorités et les organisations à but non lucratif s'appuient souvent sur des écobilans pour prendre leurs décisions. Elles peuvent ainsi évaluer de manière plus complète l'impact environnemental des produits, des processus, des entreprises et des sites. Elles y recourent dans leurs décisions d'achat, dans leur gestion de l'environnement et pour leurs campagnes de sensibilisation. Les applications courantes sont les suivantes:

- estimer et comparer l'impact environnemental des processus et des produits;
- évaluer l'intérêt environnemental d'une activité, d'un processus ou d'une entreprise;
- évaluer les mesures environnementales dans le cadre d'une comparaison avant-après;
- déterminer la plus grosse réduction de l'impact environnemental par franc investi.

La pêche désormais incluse

La dernière version de la méthode UCE comporte quelques nouveautés et modifications. Les gaz à effet de serre ont désormais un écofacteur deux fois plus élevé que dans la version de 2013. Autrement dit, le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote affichent deux fois plus d'unités de charge écologique. Deux raisons à cela: tout d'abord, le Conseil fédéral a décidé en 2019 de ramener à zéro émission nette les gaz à effet de serre d'ici à 2050, ce qui réduit la quantité cible tolérée. Par ailleurs, les émissions effectives ont augmenté depuis la version de 2013. «Ces deux tendances antagonistes conduisent à un durcissement de l'évaluation», commente Rolf Frischknecht. Il en va de même pour les sources d'énergie primaire et les produits phytosanitaires.

Autre nouveauté, la méthode UCE inclut désormais la surpêche dans les océans. Elle tient compte du fait que 25 % des effectifs de poissons commer-

Une évaluation de plus en plus approfondie

La méthode UCE évalue un large éventail de ressources, d'émissions et de déchets. Certaines – désignées ci-dessous par [nouveau] – sont prises en compte pour la première fois dans les écofacteurs relatifs à la Suisse :

Ressources : ressources en eau, ressources en énergie, ressources minérales primaires, utilisation du territoire (perte de biodiversité), ressources halieutiques marines [nouveau]

Émissions : gaz à effet de serre (p. ex. dioxyde de carbone et méthane), substances détruisant la couche d'ozone (p. ex. CFC et halons), particules et principaux polluants

atmosphériques, substances cancérigènes et métaux lourds présents dans l'air, polluants aquatiques (perturbateurs endocriniens compris), métaux lourds et polluants organiques persistants présents dans les eaux, pesticides et métaux lourds présents dans les sols, substances radioactives présentes dans l'air et dans les eaux, bruit du trafic, matières plastiques présentes dans les sols et les eaux [nouveau]

Déchets : déchets radioactifs et non radioactifs, déchets mis en décharge

cialisables sont surexploités et que 70 % sont à la limite d'une exploitation non durable. Les grandes quantités de prises accidentelles ou accessoires constituent aussi un problème de la pêche industrielle qui, dans l'ensemble, pèse sur les écosystèmes marins. « Grâce au nouvel écofacteur, nous pouvons maintenant évaluer de nombreux poissons issus de la pêche en mer et comparer ainsi dans un écobilan des menus de poisson, de viande et des menus sans produits d'origine animale », constate Rolf Frischknecht.

Une prise en compte globale

Ces exemples montrent, outre son actualité, le principal atout de la méthode UCE : elle prend en compte l'impact environnemental global, depuis les ressources en eau et en énergie jusqu'au bruit et aux déchets mis en décharge, en passant par le changement climatique et les polluants atmosphériques. « Elle se démarque ainsi dans de nombreux cas des méthodes d'évaluation qui ne se réfèrent qu'à quelques atteintes environnementales, voire à une seule », pointe Peter Gerber. À l'heure actuelle, de nombreux écobilans considèrent uniquement les gaz à effet de serre, excluant ainsi toutes les autres atteintes environnementales.

L'exemple des carburants illustre les conséquences potentielles de ces évaluations incomplètes. Lorsqu'une étude se focalise sur les émissions de gaz à effet de serre, les carburants issus de matières premières végétales semblent souvent un bon choix. Par rapport au pétrole, au gaz naturel ou au charbon, ils rejettent effectivement beaucoup moins de gaz dans l'atmosphère. Mais il y a un bémol, objecte Peter Gerber : « Cette

comparaison reste incomplète et ne peut donc servir de base décisionnelle. » En effet, elle ne tient pas compte du fait que les carburants végétaux polluent l'environnement d'une autre manière : la culture et le traitement des plantes utiles nécessitent des sols, de l'énergie et de l'eau, auxquels s'ajoute souvent l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires. La méthode UCE englobe également ces atteintes environnementales, tout en prenant en considération la situation dans les régions de culture.

L'analyse d'un écobilan de carburants réalisé avec cette méthode livre donc une image nuancée. Elle montre que certains carburants renouvelables (notamment ceux issus d'algues ou de déchets végétaux) sont réellement plus respectueux de l'environnement que l'essence et le diesel. D'autres, néanmoins, ont un impact encore plus nocif que les carburants fossiles, par exemple ceux obtenus à partir de colza ou de céréales. « La méthode UCE donne une vue d'ensemble fiable de tous les aspects environnementaux », conclut Peter Gerber.

Développée en Suisse, la méthode UCE peut également s'appliquer à d'autres pays. Il existe par exemple des écofacteurs pour l'Allemagne, l'Union européenne et le Japon, fondés sur leur législation respective.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-08

Peter Gerber | Section Consommation et produits | OFEV
peter.gerber@bafu.admin.ch

Voir aussi article pages 50 à 52



Le nouveau Kunsthhaus de Zurich a été construit avec du béton recyclé.

Photo: mäd

Une nouvelle plateforme pour les marchés publics

L'État mise sur les achats durables

Un vent nouveau souffle sur les marchés publics: l'accent est désormais mis sur la qualité et la durabilité. La nouvelle plateforme de connaissances sur les achats publics responsables (PAP) montre comment les communes, les cantons et les services fédéraux peuvent jouer un rôle prépondérant dans ce domaine. Texte: Kaspar Meuli

La Confédération appelle les citoyens aux urnes jusqu'à quatre fois par an. Afin qu'ils puissent voter en connaissance de cause, la Chancellerie fédérale fait à chaque fois imprimer quelque 5,5 millions d'exemplaires de la brochure du Conseil fédéral. D'un volume de 40 pages, sa fabrication nécessite 221 tonnes de papier, ce qui représente la charge de 13 poids lourds. Pour réduire au minimum l'impact environnemental de ses imprimés, l'administration fédérale utilise donc du papier recyclé fin et des procédés d'impression respectueux de l'environnement.

Les marchés publics sont soumis à des exigences très strictes car l'administration se doit d'être exemplaire et d'effectuer des achats durables.

C'est en effet ce que prévoient la loi et l'accord intercantonal sur les marchés publics (LMP et AIMP). Les deux textes, entrés en vigueur en 2021, ont été largement harmonisés. Ils entraînent un réel changement de paradigme. Désormais, les achats publics doivent, au-delà des critères financiers, mieux prendre en compte les aspects qualitatifs, dont la durabilité fait partie. L'AIMP est actuellement mis en œuvre dans les législations cantonales.

Cap sur les ODD avec le PAP

Les Nations unies se sont fixé 17 objectifs de développement durable (ODD), que tous les États membres se sont engagés à atteindre d'ici 2030.

Un des sous-objectifs de cet accord, que la Suisse a également signé, consiste à « promouvoir des pratiques durables dans le cadre de la passation des marchés publics ». Il s'agit ici de favoriser les biens, services et formes de production qui satisfont aux exigences sociales, écologiques et économiques du développement durable. Effectuer des achats publics responsables n'a pas que valeur d'exemple : les sommes engagées par la Confédération, les cantons et les communes peuvent en effet déployer d'importants effets de levier. D'un montant de près de 40 milliards de francs par an, elles constituent un moteur essentiel du développement durable.

Pour faciliter la tâche aux acheteurs, la Confédération a créé la plateforme de connaissances sur les achats publics responsables (PAP), à laquelle l'OFEV a largement contribué. « Nous entendons promouvoir cette nouvelle culture d'attribution à tous les niveaux de la Confédération », explique Ruth Freiermuth, cheffe du service spécialisé des marchés publics écologiques de l'office. « Nous offrons donc des instruments pratiques destinés à favoriser les achats publics durables et respectueux de l'environnement. »

Un musée en béton recyclé

Il existe un réel intérêt à ce sujet. Près de 500 personnes ont ainsi participé au premier colloque national sur les achats publics durables, qui s'est tenu en ligne au printemps 2021. La nouvelle PAP y a été présentée comme un « portail d'entrée et un outil de référence incontournables ». À cette occasion, les exemples pratiques de la Ville de Zurich ont trouvé un grand écho : Sonja Gehrig, experte de la commune en matière d'achats durables et d'économie circulaire, a notamment indiqué que Zurich recommandait par principe de construire tous les bâtiments publics avec du béton recyclé, y compris les édifices de prestige, à l'image du Kunsthhaus. Dans les travaux de voirie, la ville recourt aussi, autant que faire se peut, à de l'asphalte recyclé.

Le bâtiment et les travaux publics sont également des thèmes majeurs de la plateforme de connaissances sur les achats publics responsables.

« Pour les pouvoirs publics, les principaux leviers de développement durable se situent au niveau de la construction et de l'énergie, suivis de l'alimentation et de l'informatique », précise Ruth Freiermuth, à l'OFEV. Une analyse des achats de la Confédération – soit un volume de quelque 6 milliards de francs par an – a démontré l'importance de 19 catégories de produits en termes d'achats durables. Ce résultat a permis d'établir une « matrice de pertinence » qui fait désormais partie de la plateforme. Sont impliquées dans la PAP la Conférence des achats de la Confédération, la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage, la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement, l'Association des communes suisses, ainsi que l'Union des villes suisses. Elles sont épaulées par l'Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL) et par l'OFEV, pour ce qui est du développement de la plateforme.

Le site www.pap.swiss constitue une source de référence exhaustive en matière d'achats publics durables, en proposant notamment des documents techniques et légaux, des informations de fond et des fiches pratiques. Rédigé en trois langues, il est divisé entre les domaines « Biens et services » et « Construction et immobilier ».

Un coup d'œil au document « Achats durables dans la construction – partie infrastructure » permet au profane d'appréhender le degré de complexité du sujet. Il présente, étape par étape, la procédure d'appel d'offres à laquelle les autorités sont soumises afin de prendre en considération le développement durable dans les critères de qualification et d'attribution. Les aspects abordés vont de l'optimisation du transport des matériaux au concept de durabilité qui permet de choisir le bureau de planification approprié.

Harmonisation et partage des connaissances

La plateforme d'achat sert également au transfert de connaissances. « Nous voulons que les achats, grâce à leur caractère durable, aient le plus d'impact possible », poursuit Ruth Freiermuth. « Pour ce

faire, il convient de renforcer le partage et l'utilisation des savoirs existants.» D'autant plus que la révision de la loi et de l'accord intercantonal sur les marchés publics a permis une harmonisation des achats publics dans les cantons, ce qui simplifie encore davantage l'échange de connaissances et d'expériences.

La collaboration ne s'arrête toutefois pas aux frontières du pays. Le service spécialisé des marchés publics écologiques de l'OFEV entretient ainsi des contacts réguliers avec des organismes internationaux. Afin de mieux exploiter le potentiel des achats publics dans la stimulation des innovations durables, différents pays, dont la Suisse, se sont d'ailleurs rassemblés au sein du Circular & Fair ICT Pact (CFIT). Ce partenariat international a pour but de développer et d'appliquer des critères communs dans la production équitable et circulaire d'ordinateurs portables et de smartphones. Il devrait en découler une forte demande publique de produits durables. En effet, le volume considérable des achats devrait inciter les fabricants et les fournisseurs à adapter plus rapidement leurs modèles d'affaires aux impératifs écologiques. Ce qui, en fin de compte, profitera aux clients privés.

Une boîte à outils très utile

La nouvelle PAP ne s'adresse pas seulement à la Confédération, aux cantons et aux communes, mais aussi aux entreprises et, pour certaines décisions d'achat, aux particuliers, souligne Ruth Freiermuth. La facilité d'utilisation étant l'un des aspects qui déterminent le succès d'une offre, les personnes intéressées peuvent créer un compte utilisateur leur permettant d'effectuer des recherches personnalisées grâce à des filtres. La plateforme, sans cesse étoffée, fait l'objet d'une promotion ciblée auprès des professionnels concernés. Le canton de Genève présente par exemple la PAP dans ses manifestations de formation continue relatives aux achats durables.

Partie intégrante de la plateforme, le «Toolbox achats responsables Suisse» cible directement les besoins des communes et des cantons. Il constitue une synthèse actualisée des instruments d'achat éprouvés que sont le «Guide des achats profes-

sionnels responsables» et la «Boussole de durabilité». Il présente des textes de référence, aborde différents instruments et méthodes, et émet des recommandations concernant les critères d'achat susceptibles d'être insérés dans les appels d'offres sous forme d'éléments de texte. Sans oublier les nombreux exemples pratiques, régulièrement complétés, d'achats durables réalisés par les communes et cantons.

Un vecteur d'innovations

Il existe de nombreux modèles d'innovation en matière d'achats publics. La Ville d'Uster (ZH), par exemple, a élaboré un guide d'achats destiné à l'administration et aux commerçants locaux. Pour leurs offres, les entreprises peuvent s'appuyer sur ses lignes directrices et s'assurer ainsi un avantage concurrentiel en proposant des produits durables. Lancy, la troisième commune du canton de Genève, s'est engagée depuis longtemps sur la voie d'une gestion durable de ses zones vertes : les serres de la ville cultivent quelque 55 000 plantes par an sous le label Bio Suisse. Enfin, La Chaux-de-Fonds (NE) a développé son propre produit antidérapant pour traiter les trottoirs verglacés sans nuire à l'environnement. Fabriqué à base de bois, il se nomme Stop Gliss Bio.

Il n'en reste pas moins que les achats publics durables ne se résument pas seulement à des idées nouvelles, mais nécessitent en premier lieu des analyses approfondies. Lesquelles peuvent justement conduire à la conclusion que de nouveaux achats ne constituent pas la meilleure solution.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-09

Ruth Freiermuth Knuchel | Cheffe du service spécialisé des marchés publics écologiques | OFEV
ruth.freiermuthknuchel@bafu.admin.ch

Programme Future Perfect

L'économie circulaire enseignée aux jeunes

L'outil d'enseignement en ligne Future Perfect expose les principes de l'économie circulaire afin que les apprenants puissent les appliquer dans leur environnement professionnel. Les expériences acquises dans les classes pilotes sont prometteuses. Ce programme contribue sensiblement à mettre en œuvre des solutions plus respectueuses de l'environnements, selon Andrea Bader, de l'OFEV. Texte : Peter Bader

Aujourd'hui, elle a appris comment les légumes sont récoltés à l'étranger puis transportés vers d'autres pays, comme la Suisse. Ce sont des circuits complexes et les conditions de travail sont parfois mauvaises. «Je ne veux plus cautionner cela, je veux désormais acheter uniquement des produits provenant de Suisse.» C'est ce qu'écrit, dans son journal d'apprentissage, Sinthuya Kanakeswaran, apprentie en technologie du textile, actuellement en deuxième année de formation CFC.

Philippe Pfister, son camarade à l'École suisse de textile de Zurich (STF), effectue son apprentissage dans une corderie. Dans sa formation, il a eu une idée pour son entreprise: jusqu'à présent, lorsque le petit dispositif de sécurité d'un crochet de levage était défectueux, il fallait remplacer tout le crochet. «Il suffirait de remplacer la partie défectueuse, cela nous permettrait d'économiser de l'argent et du matériel.» L'entreprise a trouvé l'idée très bonne.

Travailler de manière autonome

Ces constats et ces idées leur sont venus dans le cadre du programme d'enseignement en ligne Future Perfect. L'objectif de cet outil est que les apprenants se familiarisent avec les principes de l'économie circulaire au cours de leur formation et qu'ils développent des compétences dans ce domaine afin d'amener des changements dans leur entreprise et dans leur secteur d'activité. Le pro-

gramme a été testé pendant deux ans dans différentes écoles professionnelles de Suisse alémanique, dont l'École suisse de textile de Zurich, où il a été introduit durant un semestre dans l'enseignement de culture générale (ECG).

L'enseignant Gallus Keller en tire un bilan positif: «Le programme peut réellement changer les choses chez les jeunes professionnels.» Les élèves ont dû se confronter de manière intensive et autonome à la thématique complexe de l'économie circulaire, ce qui leur a permis d'en comprendre les enjeux. Par ailleurs, le fait de travailler avec des programmes complémentaires représente déjà une expérience précieuse en soi: «Ils sont certes très à l'aise avec leur smartphone, mais les autres outils numériques peuvent constituer un véritable défi.»

Le travail individuel fait partie de l'approche didactique du programme: les élèves élaborent eux-mêmes le contenu, chacun va à son propre rythme, et l'enseignant peut être sollicité en cas de besoin.

Une pizzeria durable

L'un des principaux exercices consistait à définir et à mettre en place des mesures destinées à renforcer la durabilité et l'économie circulaire dans la pizzeria fictive Toscana. De quelle manière le système de recyclage des déchets peut-il être amélioré? Dans quelle mesure peut-on recourir aux énergies renouvelables? La solution consiste-t-elle uniquement à cuisiner local et à s'équiper de vélos électriques pour la livraison? Les employés

L'économie circulaire ménage les ressources

L'économie circulaire a pour objectif une utilisation efficace, respectueuse de l'environnement et aussi longue que possible des produits et matières premières durant tout leur cycle de vie. La réparation, le retraitement, la réutilisation et le partage (principe de l'économie de partage), de même que l'emploi continu des produits encore utilisables, prolongent leur durée de vie. Enfin, lorsqu'un produit ne peut plus être utilisé, le recyclage permet de fermer le cycle des matières. L'essentiel étant qu'aucun matériau polluant ne s'introduise dans ce cycle. La conception du produit revêt donc une influence très importante sur l'impact environnemental tout au long du cycle de vie.

À cet égard, le recours à des matériaux écologiques, la possibilité de réparer le produit et de séparer les matériaux qui le composent, ainsi que l'utilisation efficace de l'énergie, représentent des critères décisifs. L'économie circulaire se différencie ainsi des processus de production linéaires, encore largement répandus. Dans l'économie linéaire, les matières premières sont extraites pour être transformées en produits, qui sont vendus, consommés puis jetés. Il en découle une raréfaction des matières premières, des émissions polluantes, de grandes quantités de déchets et toutes les atteintes à l'environnement qui en découlent.

La Suisse, pauvre en matières premières, a adopté dès les années 1980 des approches allant dans le sens d'une économie circulaire. Elle est déjà parvenue à boucler, au moins partiellement, certains cycles de matières. À titre d'exemple, en 2018, sur 17,5 millions de tonnes de matériaux de déconstruction tels que le béton, le gravier, le sable, l'asphalte et la maçonnerie, 12 ont été réutilisés.

Pour ce qui est des déchets urbains, un peu plus de la moitié font l'objet d'une collecte séparée et d'une valorisation matière. Néanmoins le taux élevé de recyclage en Suisse est à l'image de la quantité phénoménale de déchets produits. Presque aucun autre pays au monde ne génère autant de déchets urbains par habitant.

La transition vers une économie circulaire demandera encore beaucoup d'efforts. Trop de produits encore en état de fonctionner, ou du moins réparables, finissent encore à l'usine d'incinération des déchets ou dans le processus de recyclage. Ce dernier pourrait par ailleurs, lui aussi, être développé et optimisé. Notre pays pourrait par exemple maintenir une part plus élevée de fibres textiles, de matières plastiques et de biodéchets dans le cycle des matières. Depuis quelques années, le principe de la circularité est pris en considération par un nombre croissant d'entreprises.

Mais le succès de l'économie circulaire dépend aussi largement du comportement des consommateurs. Ces derniers peuvent contribuer au changement en optant pour des produits durables et en les utilisant le plus longtemps possible.

Le cadre juridique et réglementaire joue également un rôle important. La Commission de l'environnement du Conseil national discute actuellement d'une éventuelle adaptation de la loi faisant suite à l'initiative parlementaire « Développer l'économie circulaire ». Il s'agit également de tenir compte des développements au sein de l'UE, où des mesures sont mises sur pied dans le contexte du plan d'action en faveur de l'économie circulaire.

Des élèves de l'École suisse du textile travaillent avec le programme en ligne Future Perfect.

Photo: Roger Wehrli



perçoivent-ils un salaire juste? Comment concevoir la brochure qui informera les clients de la nouvelle stratégie de durabilité mise en place par la pizzeria? Les élèves se sont réparti les sujets et ont résolu d'autres problèmes autour des questions fondamentales de l'économie circulaire. À la fin, ils devaient appliquer dans leur entreprise ce qu'ils avaient appris et proposer des améliorations en matière d'économie circulaire, notamment au moyen d'une présentation – par exemple sur une gestion plus économe des crochets de levage au sein d'une corderie. Pour Gallus Keller, le programme est très axé sur la pratique, et les jeunes accrochent bien: «C'est un très bon outil.»

«Il est évident de commencer par la formation professionnelle de base afin que la Suisse puisse faire face aux défis liés à la pénurie de ressources et aux changements climatiques.»

Martin Räder | Directeur de Eartheffect

Martin Räder, directeur d'Eartheffect, l'entreprise à l'origine du programme, se réjouit du succès de Future Perfect. Selon lui, la compétence professionnelle est l'un des nombreux atouts de la Suisse. Elle renforce le pouvoir d'innovation des entreprises. «Il est donc évident de commencer par la formation professionnelle de base afin que la Suisse puisse faire face aux défis liés à la pénurie de ressources et aux changements climatiques.» Dans le cadre d'autres projets, l'entreprise avait en effet constaté qu'il n'existait guère d'offre en matière de développement durable et d'économie circulaire au niveau de la formation professionnelle. Elle a donc lancé en 2018 un projet pilote avec le programme d'enseignement Future

Perfect dans cinq écoles professionnelles, auprès de 1000 apprenants. «Nous avons décidé dès le départ que les compétences opérationnelles seraient au cœur de la démarche», explique Martin Räder. «Les jeunes doivent apprendre des choses qu'ils peuvent ensuite directement mettre en pratique dans leur environnement professionnel et dans leur vie quotidienne.»

Un programme appelé à se développer

Suite à cette phase pilote de deux ans, une version actualisée de l'outil, qui s'adresse également aux écoles de maturité professionnelle, a été lancée. Elle est actuellement déployée dans dix écoles de Suisse alémanique. Une traduction en français est prévue. Le programme propose un environnement d'apprentissage numérique avec des contenus prêts à l'emploi et modulables selon les besoins de chacun. Il est intégré à l'enseignement de culture générale et fait partie des objectifs du plan d'études cadre. Les écoles peuvent déposer une demande de prise en charge de la moitié des coûts liés à la mise en place du programme auprès de la fondation éducation21, le Centre national de compétences et de prestations pour l'éducation en vue d'un développement durable en Suisse. L'OFEV a également apporté son soutien financier à l'élaboration de l'outil. «Future Perfect permet de toucher un grand nombre de jeunes professionnels et contribue sensiblement à la mise en œuvre de solutions d'avenir respectueuses de l'environnement», souligne Andrea Bader, à la section Éducation à l'environnement de l'OFEV.

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-10

Andrea Bader | Section Éducation à l'environnement | OFEV
andrea.bader@bafu.admin.ch

Nouveaux modes de travail

Le télétravail profite aussi au climat

La pandémie de COVID-19 a contraint un grand nombre de salariés à travailler chez eux. Pandémie ou pas, le télétravail devrait continuer de progresser dans le secteur des services, avec tous les avantages et les inconvénients qu'il comporte. Pour l'environnement, il s'agit plutôt d'une bonne nouvelle, comme le montrent des estimations de l'OFEV. Texte : Bettina Jakob

Nous sommes mardi, il est 7h15. Mme Martin se rend au travail. Elle prend sa tasse de thé sur la table de la cuisine, entre dans la pièce d'à côté et allume son ordinateur portable. Aujourd'hui, elle est en télétravail, comme de nombreux autres employés en Suisse. Depuis le début de la crise sanitaire, leur nombre a considérablement augmenté : alors qu'en février 2020, moins d'un quart des 5 millions de salariés suisses travaillaient depuis leur domicile au moins une demi-journée par semaine, ils seraient désormais 34 %, soit 460 000 de plus. C'est ce que révèle un sondage réalisé en 2020 par la société de conseil Deloitte. Ainsi, Mme Martin se lève une demi-heure plus tard et offre en même temps un peu de répit au climat. « Si 34 % de la population active suisse travaille en moyenne un jour par semaine depuis la maison, cela revient à économiser les émissions de gaz à effet de serre d'une ville de 50 000 habitants », déclare Josef Känzig, chef de la section Consommation et produits de l'OFEV. « C'est l'équivalent de la population de Bienne. »

Une réduction considérable de CO₂

Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre d'origine anthropique. Il provient essentiellement de la combustion des énergies fossiles. Sur une année, le potentiel de réduction est colossal : une journée de télétravail par semaine permet de diminuer les émissions de plus de 260 000 tonnes de CO₂ à l'échelle de la Suisse.

D'après les estimations de l'OFEV, le télétravail permet actuellement de supprimer plusieurs millions de kilomètres parcourus en voiture, à moto, en tram et en train durant les jours de semaine.

Privilegiée par la moitié des pendulaires, la voiture est le moyen de locomotion qui génère le plus d'impact environnemental. À trajets équivalents, les voitures exercent une pression au moins cinq fois supérieure à celle des transports publics. « D'un point de vue purement écologique, le télétravail est plus intéressant que le travail au bureau en raison de la réduction des déplacements », estime Josef Känzig. « Et plus les trajets domicile-bureau sont longs, plus le bilan environnemental penche nettement en faveur du télétravail. »

Le bénéfice de la visioconférence

Il est bientôt 10 heures, Mme Martin met son casque pour un appel vidéo. Pour pouvoir travailler à la maison, elle s'est équipée d'une imprimante, d'un casque et d'un écran. « Les achats d'appareils électriques ont augmenté pendant la crise sanitaire, mais de nombreux foyers possédaient déjà une bonne infrastructure informatique », relativise Josef Känzig. L'acquisition de multiplicateurs USB, d'écrans et autres accessoires ne diminue pas outre mesure le bilan écologique positif du télétravail, car ces appareils peuvent être utilisés plusieurs années, ainsi qu'à des fins personnelles, affirme l'expert en consommation.

L'écobilan du télétravail tient compte aussi de la consommation énergétique liée à l'utilisation des appareils électroniques et au trafic de données. Si les visioconférences génèrent un trafic de données plus important que les courriels, leur impact environnemental est souvent moins élevé que l'on pourrait le croire. « Une visioconférence de deux heures entre deux personnes a nettement moins d'impact sur l'environnement qu'un seul kilomètre

parcouru en voiture pour se rendre à une réunion», constate Josef Känzig. «Par ailleurs, le fait d'éteindre sa caméra en début de réunion réduit le trafic de données, et améliore encore le bilan environnemental.»

L'empreinte écologique à la maison

Il est 12 h 25, Mme Martin prend sa pause de midi et se prépare un petit repas. «Le fait de cuisiner chez soi consomme globalement plus d'énergie que de manger à la cantine ou au restaurant, où l'on cuisine pour plusieurs personnes», précise Josef Känzig. Toutefois, les buffets en libre-service entraînent souvent davantage de gaspillage. Mais que ce soit à la maison ou à l'extérieur, la quantité de déchets alimentaires dépend avant tout du comportement des personnes qui font les courses et la cuisine.

De retour devant son ordinateur, Mme Martin pousse une pile de papiers sur le bureau de son mari. Depuis peu, chacun des deux possède son propre poste de travail. «Il ne serait pas surprenant que certaines familles recherchent un logement plus grand à l'occasion de leur prochain déménagement afin de pouvoir travailler plus confortablement à domicile.» Josef Känzig reconnaît que cela augmenterait l'empreinte écologique à la maison, mais il part du principe que les employeurs diminueront en contrepartie leurs surfaces de bureaux. En effet, si les employés ne sont pas tous sur place en même temps, le *desk sharing* (bureaux partagés) pourrait bien s'étendre.

C'est exactement l'avis du constructeur automobile Opel, qui souhaite supprimer des bureaux et renvoyer chez eux tous ses employés en Allemagne au moins deux tiers de leur temps de travail. Il est possible que l'augmentation de la surface de travail à la maison et la diminution de la surface de bureaux chez l'employeur s'équilibrent plus ou moins.

Et qu'en est-il de la consommation énergétique durant la saison froide? «Les systèmes de chauffage intelligents permettent de réduire automatiquement la température quand personne n'est à la maison, et ainsi d'économiser de l'énergie», explique Josef Känzig. Toutefois, de nombreux

ménages ne sont pas encore équipés de tels systèmes, et tout le monde ne baisse pas ses radiateurs en quittant son domicile. «C'est la raison pour laquelle la consommation énergétique du télétravail est légèrement plus importante qu'au bureau.»

Moins de déplacements professionnels

En revanche, l'incidence sur les voyages d'affaires est énorme. M. Martin se trouve actuellement à Berlin, mais prend moins l'avion qu'auparavant car ce moyen de transport émet des quantités particu-

« En remplaçant ne serait-ce que quelques voyages d'affaires par des visioconférences, les entreprises et les administrations amélioreraient considérablement leur bilan environnemental. »

Josef Känzig | OFEV

lièrement élevées de gaz à effet de serre. Un vol Genève-Berlin aller-retour en classe éco génère par personne environ 560 kilogrammes d'équivalents CO₂ (qui permettent d'exprimer sous forme d'un seul indice les impacts des différents gaz à effet de serre). Par le train, cet impact est de 60 kilos environ.

Les vols longs-courriers sont particulièrement néfastes pour le climat. Un vol aller-retour entre la Suisse et New York représente 3000 kilos d'équivalents CO₂ par personne. En comparaison, une visioconférence d'un jour et demi n'en génère que 0,5. «En remplaçant ne serait-ce que quelques voyages d'affaires par des visioconférences, les entreprises et les administrations amélioreraient considérablement leur bilan environnemental», souligne Josef Känzig. L'expert de l'OFEV se veut positif et mise sur l'effet «des avantages expéri-



Le télétravail peut être éprouvant, mais il a des effets positifs sur l'environnement.

Photo: sda-ky

mentés par obligation»: la nécessité de télétravailler durant la pandémie a permis l'émergence de nouvelles manières de communiquer, aujourd'hui jugées agréables et efficaces par beaucoup. Nombreux sont ceux qui préfèrent dorénavant une visioconférence de quatre heures avec New York à un voyage express de deux jours assorti d'un double décalage horaire.

Chaque mesure compte

Il est 17 h 25, Mme Martin éteint son ordinateur. Va-t-elle prendre sa voiture pour faire un tour et fuir ses quatre murs? Une analyse effectuée auprès des employés d'IBM possédant un véhicule d'entreprise a montré qu'ils parcouraient souvent plus de kilomètres les jours de télétravail que les jours de bureau durant leur temps libre. « Bien que tout le monde n'ait pas de voiture de fonction, il faut, jusqu'à un certain point, s'attendre à de tels effets », pense Joseph Käzig. La plupart des employés se rendant toutefois régulièrement au bureau, l'expert est convaincu que de tels effets rebonds ne remettent pas en question l'écobilan favorable du télétravail.

Le télétravail a également des effets négatifs: collaboration plus difficile, baisse du sentiment d'appartenance, grande exigence en matière d'autonomie ou encore frontière floue entre vie professionnelle et vie privée, par exemple. « Mais, dans une perspective purement écologique, travailler chez soi réduit l'impact sur l'environnement et les

émissions de gaz à effet de serre », conclut Josef Käzig. « L'atteinte de nos objectifs climatiques – la neutralité carbone en 2050 – nécessite la somme de nombreuses mesures. Aucune n'est suffisante à elle seule. »

Pour en savoir plus
bafu.admin.ch/magazine2022-1-11

Josef Käzig | Chef de la section Consommation et produits | OFEV
josef.kaenzig@bafu.admin.ch

Voir aussi article pages 40 à 43

En politique internationale



Contrôle de déchets à la frontière suisse.

Photo : Michael Würtenberg | Ex-Press | OFEV

Des moyens accrus pour l'environnement

Depuis sa création il y a 30 ans, le Fond pour l'environnement mondial (FEM) a permis de soutenir plus de 5000 projets et programmes à hauteur d'environ 21,5 milliards de dollars, et ce dans les domaines du changement climatique, de la biodiversité, des produits chimiques et des déchets, des eaux et de la dégradation des terres. Le FEM est majoritairement financé par les pays industrialisés, qui versent de nouveaux fonds tous les quatre ans – la prochaine échéance étant 2022.

Les pays membres se réunissent quatre fois en tout pour les négociations. La dernière rencontre aura lieu en mars 2022. À cette occasion, les donateurs annonceront officiellement le montant de leurs contributions. La demande internationale de financement en faveur de projets environnementaux a fortement progressé ces quatre dernières années. Il semble donc que le volume total du FEM sera augmenté. La Suisse s'investit notamment pour que davantage de projets soient soutenus dans le domaine de la biodiversité, ainsi que des produits chimiques et des déchets. Par ailleurs, elle considère qu'il est nécessaire que les pays en développement les plus riches, comme la Chine, l'Inde et le Brésil, qui sont également des pays bénéficiaires, participent davantage.

Lucretia Landmann | Domaine Financement | OFEV
lucretia.landmann@bafu.admin.ch

Objectif « 30 × 30 »

La biodiversité est en recul depuis des décennies dans le monde entier. Le rapport de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité (IPBES) révèle que 1 million d'espèces sont menacées de disparition. Un constat auquel la Convention sur la diversité biologique (CDB) veut remédier. De nouveaux objectifs concrets sont en cours de négociation pour la période allant jusqu'à 2030. Ils devraient être adoptés lors de la conférence sur la biodiversité en mai 2022 à Kunming (Chine). Des négociations préliminaires importantes auront lieu à Genève en janvier 2022.

La Suisse s'engage en faveur d'objectifs ambitieux, mesurables et pertinents. Parmi eux, celui de préserver la biodiversité de 30% des surfaces terrestres et marines d'ici 2030 (« 30 × 30 »). De plus, la Suisse estime important que les répercussions sur la biodiversité consécutives aux décisions prises dans tous les domaines politiques soient présentées et prises en compte de manière transparente. Un nouvel objectif consiste en outre à adopter un mécanisme renforcé de mise en œuvre. « Les États doivent régulièrement rendre compte de leurs efforts au moyen d'indicateurs contraignants », souligne Niklaus Wagner, à l'OFEV. « C'est ce qui permettra de vérifier les résultats des mesures et d'en tirer des enseignements. »

Niklaus Wagner |
Section Conventions de Rio | OFEV
niklaus.wagner@bafu.admin.ch

Ces prochains mois

28.2. – 2.3.2022
Reprise de la 5^e session de l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement, à Nairobi (Kenya)

1^{ER} SEMESTRE 2022
4^e Conférence des parties à la Convention de Minamata sur le mercure, à Bali (Indonésie)

6. – 17.6.2022
Conférence des parties aux Conventions de Bâle (mouvements transfrontières des déchets dangereux), de Rotterdam (produits chimiques dangereux) et de Stockholm (polluants organiques persistants), à Genève

À notre porte



VD

Le label national pour le Parc naturel du Jorat

Le Parc naturel du Jorat a été reconnu d'importance nationale par la Confédération. L'octroi de cette labellisation pour une période de 10 ans survient après une phase de candidature au cours de laquelle le périmètre du parc s'est établi entièrement sur le territoire communal lausannois, en partenariat avec les communes environnantes d'Épalinges, du Mont-sur-Lausanne, de Jorat-Menthue et de Jorat-Mézières. L'OFEV a jugé que le Parc naturel du Jorat remplissait les exigences pour obtenir ce label: il est situé à proximité d'une agglomération et la superficie de sa zone centrale, où la forêt est laissée en libre évolution, dépasse les 400 hectares minimaux exigés. L'existence d'une charte et d'un programme d'activités axées notamment sur le développement durable a aussi compté.

Le site devient le premier parc naturel périurbain en Suisse romande et le deuxième de ce type en Suisse, après celui de Sihlwald à Zurich. Le parc est situé au cœur de la plus grande forêt d'un seul tenant du Plateau suisse. Le label décerné par l'OFEV ne concerne toutefois que le territoire lausannois. Les territoires des communes voisines n'en font pas partie. Comme l'exige le cadre légal, le parc est composé de deux zones. La zone centrale favorisera la biodiversité liée au bois mort et permettra la découverte d'une forêt naturelle sur les 37 kilomètres de chemins qui la parcourent. La zone de transition garantit une fonction tampon autour de la zone centrale. Elle accueille les activités de découverte de la nature.

jorat.org



GE

Vers la neutralité carbone

Le nouveau plan climat cantonal vise la neutralité carbone au plus tard en 2050 et une diminution de 60% des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030. La transition écologique concerne tous les départements, mais les efforts vont se concentrer sur l'énergie, la mobilité et la consommation. Quelque 41 mesures réparties autour de sept axes sont prévues. Parmi elles figurent, pour 2030, la réduction de 40% du trafic individuel motorisé, une proportion de 40% de véhicules électriques et la fin du chauffage à mazout. Le Conseil d'État a d'ores et déjà planifié 300 millions d'investissements supplémentaires par an pour les 10 prochaines années.

bit.ly/3sl9EzV



JU

Enseignes éteintes la nuit

L'Office jurassien de l'environnement a écrit à 200 entreprises pour les inciter à éteindre leur éclairage le soir dès 22 heures. La démarche concernait des magasins, garages ou usines ayant une enseigne ou une vitrine allumée de nuit. Ce courrier a donné lieu à bien des réactions, que ce soit au niveau médiatique ou sur le terrain. De nombreuses entreprises ont appliqué cette recommandation. Pour les autorités, il s'agit d'une mesure simple et concrète à l'heure de l'érosion de la biodiversité et du réchauffement climatique. La démarche lancée dans le Jura semble être une première à un tel niveau en Suisse, elle fait partie d'une politique globale menée dans ce domaine.

jura.ch/pollutionlumineuse



FR

Frasses au calme

Frasses, un village de la Broye fribourgeoise, a fait l'objet de tests qui visent à améliorer la protection de la population contre le bruit routier. Un revêtement phono-absorbant de nouvelle génération a ainsi été posé. En parallèle, les vitesses autorisées ont été changées. Ce dispositif permet d'évaluer la pertinence de la combinaison des deux mesures. Le modèle actuel de calcul du bruit a par ailleurs été comparé avec celui qui le remplacera dès 2023. Ces études sont menées par le bureau EcoAcoustique SA, mandaté par le Service des ponts et chaussées de l'État de Fribourg, avec le soutien de l'OFEV.

bit.ly/3qm66yn



Promotion des produits du terroir

Lancé dans l'objectif de favoriser la production et la vente en circuits courts, le Projet de développement régional Val-de-Ruz se concrétise. Des producteurs ont uni leurs forces pour donner vie à 12 initiatives, dont une plateforme de distribution, à Cernier. Les différentes activités valorisant les produits locaux verront le jour d'ici à 2026. Parmi elles figurent une étable pour vaches laitières bio au Côté, des ateliers de découpe de sandres à Valangin ou encore de la vente de plantes aromatiques à Boudevilliers. Le projet est soutenu par plusieurs institutions régionales, notamment le Service de l'agriculture, Neuchâtel Vins et Terroir, la Chambre neuchâteloise d'agriculture et de viticulture, Bio Neuchâtel et le Parc régional Chasseral.

dclicterroirs.ch



Pour des talus fleuris

Les zones herbeuses situées le long des 1500 kilomètres de routes cantonales et des 206 kilomètres d'autoroutes parcourant le sol vaudois représentent une opportunité pour préserver et favoriser la biodiversité. Fort de ce constat, la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) de l'État de Vaud a instauré un mode d'entretien écologique différencié de ces espaces, comprenant notamment l'abandon de produits phytosanitaires, le respect d'un calendrier de fauche mieux adapté à la flore et à la faune, ainsi que la lutte contre les plantes exotiques envahissantes et contre les plantes problématiques pour l'agriculture. Il existe par ailleurs une charte des talus de routes que les communes sont encouragées à signer.

bit.ly/3obaPjQ



Un arbre pour le climat

Dans le cadre du Plan Climat cantonal, le Service de l'environnement (SEn) et le Service des forêts et de la nature (SFN) encouragent les communes fribourgeoises à lutter contre le réchauffement climatique et la perte de la biodiversité en milieu bâti. L'action «un arbre pour le climat» leur permet de s'engager activement, en plantant un arbre sur leur territoire. En plus d'être un espace naturel, le végétal contribuera à réduire la concentration de chaleur dans l'espace urbain. Le plant est offert par le biais du Plan Climat cantonal, mais la plantation et l'entretien sont à la charge de la commune. Le canton offre également des hôtels à insectes ou des nichoirs à chauves-souris aux communes pour favoriser la biodiversité.

bit.ly/3oeSmTz



Création d'un Centre de compétence pour le sol

En Valais, la pression exercée sur le sol ne cesse de s'intensifier. Dans la plaine du Rhône, la disparition des surfaces agricoles est trois fois plus rapide qu'ailleurs en Suisse. Quelque 80 hectares de terres cultivées y disparaissent ainsi chaque année. Cette situation est due notamment au rapide développement d'activités, d'infrastructures et de zones habitées sur un territoire étroit où se trouvent les terres les plus fertiles; en altitude, elle s'explique par l'avancée de la forêt. Mais les sols agricoles ne sont pas les seuls à disparaître. Ceux dévolus à l'habitat et aux infrastructures souffrent aussi. C'est pourquoi le Conseil d'État a décidé de créer un Centre cantonal de compétence sol pour le Valais (CCS - Valais).

Son objectif est d'effectuer un état des lieux des sols et des coteaux de la plaine du Rhône, ainsi que de garantir les

ressources pédologiques valaisannes à long terme, en adéquation avec la stratégie fédérale. Le CCS - Valais assurera la coordination et mettra en œuvre au niveau cantonal le projet national de cartographie, tout en renforçant et en pérennisant les meilleures terres agricoles du canton; il émettra des lignes directrices pour que le sol en milieu bâti soit mieux considéré et favorisera la présence de sols de qualité en milieu urbain pour lutter contre les îlots de chaleur, promouvoir la biodiversité, capter le carbone et optimiser l'infiltration et la filtration des eaux pluviales.

bit.ly/3CDL6pX

Filières et formations



Image : ESC'on change? | PET

ESC'on change ?

L'association «ESC'on change?» a développé un jeu d'évasion baptisé «rESCue». Son but est de favoriser la transition écologique en sensibilisant les 15-20 ans aux enjeux de notre société et à l'importance de changer de paradigme pour construire un monde plus durable et équitable. Logé dans une tente mobile, «rESCue» plonge les participants dans un avenir sombre et plausible, proche temporellement et géographiquement du contexte dans lequel nous vivons. L'idée est de collaborer pour trouver des solutions permettant de s'extraire de ce système et pour assurer ainsi la pérennité de la vie sur Terre. «rESCue» encourage les jeunes à s'engager et à modifier leurs comportements, en évitant tout discours moralisateur ou culpabilisant. «ESC'on change?» a reçu la Bourse du développement durable 2021 du Canton de Genève. Le contenu du jeu a été créé en collaboration avec des experts dans le domaine de l'environnement et de la psychologie. Autre particularité : cet *escape game* va à la rencontre des adolescents et jeunes adultes du post-obligatoire dans les différents lieux qu'ils fréquentent (formation, loisirs, culture, etc.).

esconchange.ch | earthfocusfoundation.org/fr

Les secrets de la primevère

Chaque année, la primevère annonce l'arrivée du printemps. Le 5^e volume de la collection «Le petit druide» lui est consacré. L'ouvrage se divise en trois parties. La première raconte pourquoi on surnomme la primevère «clé de Saint Pierre». Ensuite, il est question des caractéristiques permettant de la reconnaître. Enfin, une enquête botanique revient sur surprenante stratégie de reproduction.

Adèle Dafflon, Anne-Claire Loup Falourd | *Les secrets de la primevère* | Éd. du Bois carré | 2021

Fleurs et légumes pour l'école

Un jardin scolaire demande du travail, mais il offre aussi du plaisir et des opportunités d'associer de manière idéale les compétences disciplinaires et méthodologiques, sociales et personnelles de l'éducation en vue d'un développement durable (EDD). Le dossier thématique d'éducation21 consacré aux jardins scolaires propose plusieurs pistes d'enseignement.

education21.ch/fr/dossiers-thematiques/jardins-scolaires

Courir pour la nature

Pandathlon est une course pédestre dont l'objectif est de récolter des fonds pour des projets de protection et d'éducation à l'environnement du WWF, tant nationaux qu'internationaux. Le thème général varie chaque année, actuellement, c'est le climat qui est à l'honneur.

wwf-ouest.ch/agir/education-a-lenvironnement/ecole/pandathlon

Apprendre dans le Parc Chasseral

Le Parc régional Chasseral propose des activités pour tous les degrés scolaires HarmoS. Les offres vont des animations d'une demi-journée ou d'une journée à des projets menés sur de plus longues périodes. Elles peuvent concerner un groupe d'élèves ou d'enfants, une classe, ou toute une école. Biodiversité, découverte des plantes comestibles, dessin nature... les thèmes sont variés. Depuis peu, l'offre «Un jour à la ferme» invite à découvrir une exploitation agricole de la région, alors qu'une animation pédagogique sur les arbres-habitats présente aux enfants cette richesse souvent insoupçonnée. Par ailleurs, dès la 5^e année HarmoS, les classes peuvent effectuer des chantiers nature dans le Parc Chasseral. Ceux-ci consistent à mettre la main à la pâte, sous forme d'actions diverses, à entretenir les chemins pédestres ou les murs en pierres sèches, ou encore à valoriser les vergers. Quant au projet «Graines de chercheurs», il s'adresse aux écoles présentes dans le parc. À la découverte de leur environnement proche, les élèves explorent le monde de l'énergie, des hirondelles, des vergers ou du paysage autour de leur école pendant une année scolaire.

parchasseral.ch/ecoles

Du côté du droit



Un centre équestre grison n'a pas le droit de s'agrandir dans une zone inscrite à l'IFP.

Photo : Harald Theissen | Ex-Press | OFEV

Pas de chevaux en zone protégée

Le nouveau plan de zones de la commune de Silvaplana (GR), qui prévoit la construction d'un centre équestre régional au sein d'une zone protégée de l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP), enfreint le droit fédéral.

À Champfèr (GR), un couple qui tient une pension pour chevaux et une école d'équitation western abritant une trentaine de bêtes planifie depuis près de 20 ans la création d'un nouveau centre équestre comprenant un manège et une clinique vétérinaire. Un bémol toutefois : le terrain prévu à cet effet fait partie des « paysages de lacs de Haute-Engadine et de la Bernina » inscrits à l'IFP.

La commune de Silvaplana a malgré tout approuvé les modifications nécessaires dans le plan de zone. La Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage (CFNP) a alors jugé que le projet constituait une atteinte grave à l'objet de l'IFP et a demandé qu'il soit relocalisé à l'extérieur de la zone protégée ou bien redimensionné. Mais le gouvernement cantonal a lui aussi validé le nouveau plan de zone Est en 2017, ainsi que, après remaniements, le plan d'affectation général et le plan de zone Ouest en 2018.

Des habitants de la commune ont alors déposé un recours, qui a échoué, auprès du Tribunal administra-

tif cantonal. Mais le Tribunal fédéral vient de leur donner partiellement raison. Il a d'abord établi que le plan de zone Est ne pouvait plus être contesté car il est entré en vigueur dès 2017. En revanche, dans le plan de zone Ouest, il a estimé que le projet menaçait les objectifs de protection de l'IFP et ne pouvait donc se justifier que par un intérêt national prépondérant. Le Tribunal fédéral ne s'est pas prononcé sur la question de savoir si le classement des installations extérieures constituait une atteinte grave ou légère aux objectifs de protection de l'IFP. Il a par contre confirmé qu'en cas d'atteinte grave et en l'absence d'intérêt national, le projet serait d'emblée irrecevable.

Il apparaît en outre que l'intérêt public lié à la construction de l'installation n'a pas été suffisamment mis en balance avec la protection de l'objet de l'IFP. Il conviendrait d'étudier d'autres sites possibles – non seulement pour l'ensemble du centre, mais aussi, séparément, pour les installations extérieures. Il en va de même pour la voie d'accès, qui traverse une zone de protection des eaux et nécessite donc une dérogation. C'est pourquoi le Tribunal fédéral a renvoyé l'affaire au Tribunal administratif pour réévaluation – sans établir clairement si l'ampleur du projet de manège et d'écurie s'avère compatible avec la protection du paysage.

Jennifer Vonlanthen | Division Droit | OFEV | jennifer.vonlanthen@bafu.admin.ch
Arrêt du Tribunal fédéral 1C_86/2020

À l'office



Le bâtiment de la Monbijoustrasse 40 à Berne (à droite) sera le nouveau lieu de travail d'une partie du personnel de l'OFEV ces trois prochaines années. Photo: mäd

Déménagement partiel en ville de Berne

Depuis le début de l'année, une partie du personnel de l'OFEV a quitté Ittigen pour s'installer dans le quartier de Monbijou à Berne. Il ne s'agit toutefois que d'un déménagement provisoire.

Les collaborateurs de l'OFEV sont aujourd'hui répartis dans deux bâtiments – une situation qui perdurera jusqu'en 2025. Ils s'installeront ensuite dans les locaux rénovés du campus de la Mühlestrasse 2 à Ittigen, réunissant ainsi tout l'office sous un même toit.

Pour des raisons d'organisation, il a fallu trouver une solution transitoire : le déménagement partiel à la Monbijoustrasse 40. Auparavant, le bâtiment, édifié dans les années 1950 pour abriter la Direction générale des douanes et toujours utilisé par l'Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières (OFDF), a fait l'objet d'une rénovation douce. L'ensemble architectural est considéré comme un bien culturel d'importance nationale et figure parmi les monuments historiques « dignes de protection ».

L'autre partie du personnel restera à la Worblentalstrasse 68 à Ittigen jusqu'au déménagement en 2025 dans le futur siège de l'OFEV.

Impressum

Le magazine l'environnement de l'OFEV paraît quatre fois par an. L'abonnement est gratuit.

Abonnement

bafu.admin.ch/leserservice | Stämpfli AG, Abomarketing, Wölflistrasse 1, 3001 Bern | +41 31 300 64 64

Éditeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV). L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). bafu.admin.ch, info@bafu.admin.ch.

Direction du projet

Katrin Schneeberger, Robert Stark

Conception, rédaction, production

Jean-Luc Brühlhart (direction), Robert Stark (suppléant), Beat Jordi, Joël Käser et Andrin Forrer (version en ligne), Elisabeth Arnold (réseaux sociaux), Tania Brasseur Wibaut (coordination Suisse romande), Cornélia Mühlberger de Preux (rubriques), Valérie Fries (secrétariat de rédaction)

Collaborations externes

Peter Bader, Hansjakob Baumgartner, Vera Bueller, Nicolas Gattlen, Bettina Jakob, Kaspar Meuli, Lucienne Rey, Mirella Wipf

Traductions

Claire Baechel, Sophie Boullu-Chataigner, Aurore Forêt, Dominique Gonzales, Maud Kesteloot, Marion Pinault, Liliane Steinmann, Aude Thalmann

Réalisation et mise en page

FRANZ&RENÉ AG | Berne

Rédaction

textatelier.ch | Bienne

Délai rédactionnel

17 décembre 2021

Adresse de la rédaction

OFEV, Communication, rédaction l'environnement, 3003 Berne tél. +41 58 463 03 34, magazine@bafu.admin.ch

Langues

Français, allemand;
italien (dossier) uniquement en ligne

Version en ligne

Le magazine (hormis les rubriques) est disponible sur bafu.admin.ch/magazine.

Tirage

15 000 exemplaires en français | 39 000 exemplaires en allemand

Papier

Refutura, papier 100 % recyclé, certifié FSC et Ange Bleu, impression faible en COV

Corrections finales, impression et expédition

Vogt-Schild Druck AG | Derendingen

Copyright

Reproduction des textes et des graphiques autorisée avec mention de la source et envoi d'un exemplaire justificatif à la rédaction.

ISSN 1424-7135

Question de nature



Photo : mäd

Thomas Widmer (59 ans) est né dans le canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures. Après avoir étudié l'arabe et les sciences islamiques, il devient journaliste. Sa passion pour la marche, sujet sur lequel il écrit depuis plusieurs années déjà, lui a valu le surnom de « pape suisse de la randonnée » de la part du magazine allemand *Der Spiegel*. À ce jour, il a publié six livres aux éditions bâloises Echtzeit, dont le best-seller *Schweizer Wunder* célèbrant les merveilles de la nature en Suisse, ainsi qu'un recueil d'expressions alémaniques farfelues intitulé *Mein Wortschatz*. Thomas Widmer vit à Zollikerberg, dans le canton de Zurich.

widmerwandertweiter.blogspot.com

Je regarde les photos de mes randonnées hivernales et chacune de ces marches me rappellent des souvenirs. Entre Effretikon et Wetzikon, la neige brillait comme si nous étions en Engadine. Nous étions heureux de pouvoir oublier l'agglomération pourtant si proche. À la fin de la balade, au bord du lac de Pfäffikon, nous avons bu le schnaps que P. avait emporté. Dans les Franches-Montagnes, la forte bise nous a presque tués. Dans une forêt près du Noirmont, les doigts bleuis par le froid, nous avons allumé un feu dans un creux abrité du vent et grillé des saucisses.

En explorant une combe dans l'Emmental, raquettes aux pieds, j'ai trouvé la solitude pesante. J'ai finalement fait demi-tour parce qu'une plaque de neige menaçait de se décrocher sur un versant. En nous baladant près de Marthalen, dans le vignoble zurichois, nous avons découvert une sorte de forêt vierge créée par le castor, parsemée d'arbres renversés et de mares gelées. Juste après, nous avons croisé un petit groupe d'hommes devant une cabane, probablement des chasseurs, qui buvaient leur premier verre de la journée.

Lorsqu'après une marche dans la haute neige, en Appenzell, au-dessus de Heiden, j'ai enfin atteint le Chindlistein, j'ai ressenti une certaine émotion en touchant la surface rêche de ce rocher mystérieux devant lequel se réunissaient nos ancêtres. À Klosters, à la descente du train, les skieurs étaient trop nombreux pour moi. Heureusement, ils se sont tous dirigés vers les remontées mécaniques, pendant que nous empruntons le chemin balisé en direction de Serneus, Saas et Küblis.

Entre Küssnacht et Lucerne, nous avons d'entrée été choqués par la froideur des constructions situées sur le versant du Rigi. Dans la vallée de Conches, un jour de grand froid, je suis tombé, en entrant dans un petit bois, sur le corps gelé d'un lièvre qui gisait sur le sentier. En flânant près d'Agno dans le Malcantone, au bord du lac de Lugano, j'ai aperçu le Monte Caslano et je me suis rappelé les magnifiques hellébore que nous avons vues en fleur là-bas un an plus tôt, au mois de février.

Depuis de nombreuses années, je pars en randonnée une ou deux fois par semaine. La nature me rend presque toujours heureux. Parfois, elle me fait peur aussi. Elle me procure beaucoup de joie, et la voir entravée et abîmée me rend triste. La nature reflète nos sentiments. Elle permet d'accéder à la connaissance de soi. La nature, ce grand luxe menacé de notre époque, est un miroir pour les humains, qui s'y reconnaissent comme des êtres tantôt vulnérables, tantôt souverains, parfois impitoyables.

Dans chaque numéro de l'environnement, une personnalité s'exprime, à travers cette chronique, au sujet de la nature.



Photo : Climeworks

Dans le prochain numéro

Il ne suffira pas de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre pour atteindre les objectifs climatiques à long terme. Certaines émissions, comme celles issues de l'agriculture, sont difficiles à éviter. C'est pourquoi il faudra à l'avenir extraire du CO₂ en grandes quantités dans l'atmosphère et le stocker durablement – un procédé désigné sous le terme d'émissions « négatives ». Le prochain numéro de *l'environnement* sera consacré aux NET, les technologies d'émissions négatives. Nous présenterons plusieurs approches biologiques ou techniques (en photo, l'installation Orca de l'entreprise suisse Climeworks, en Islande, qui permet de filtrer le CO₂ dans l'air et de le stocker sous forme de roche à une grande profondeur). Nous mettrons en lumière leur potentiel, nous nous interrogerons sur les risques qu'elles comportent et nous montrerons dans quelle mesure leur utilisation est réaliste aujourd'hui. Mais nous discuterons également des questions éthiques et légales liées aux NET, ainsi que de leurs effets possibles sur l'environnement. Une chose reste sûre : la politique climatique ne pourra pas faire l'impasse sur la réduction des émissions.