

3/2015

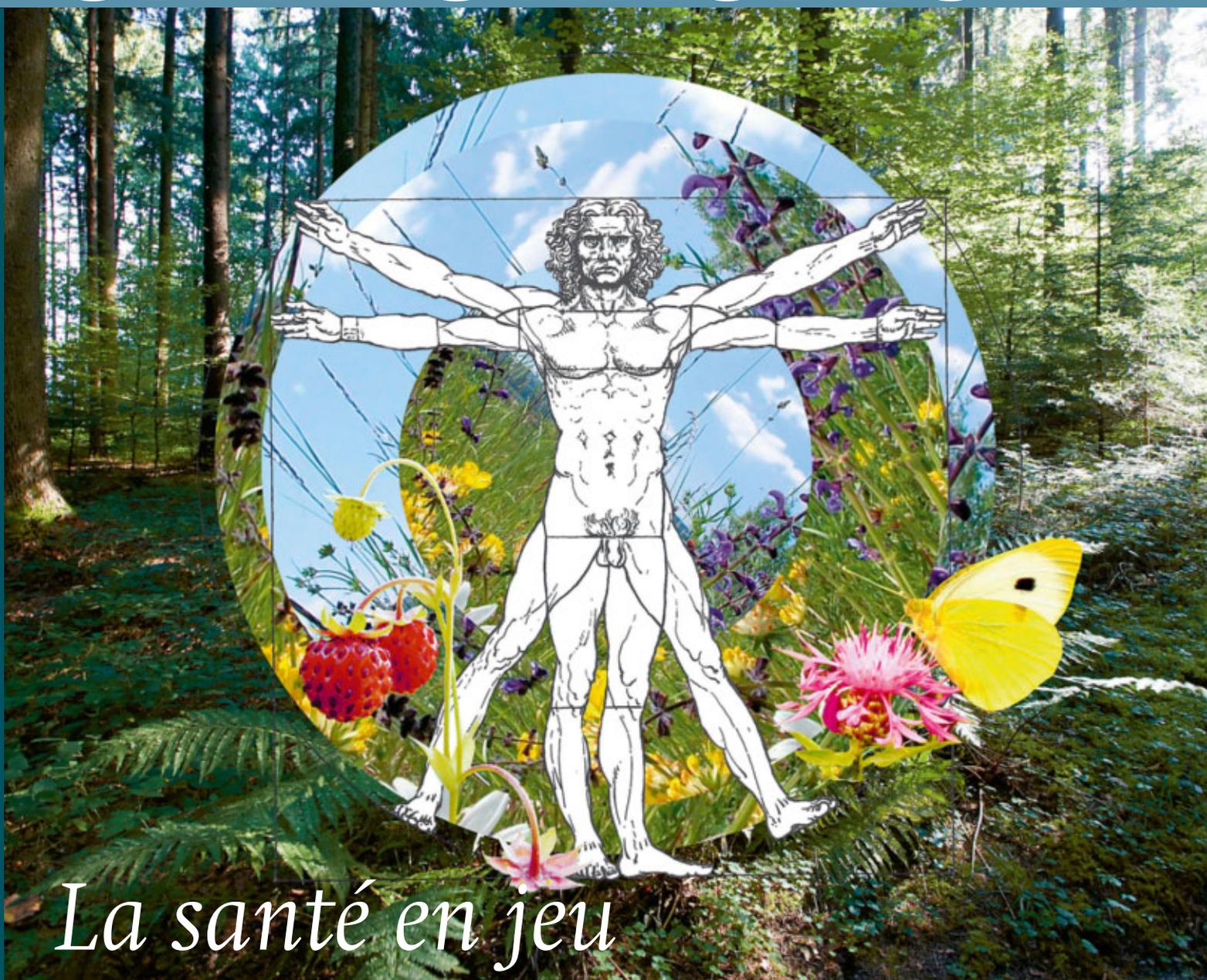


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Les ressources naturelles en Suisse

environnement



La santé en jeu

Dossier: Une prise de conscience nourrie par divers courants > Des résidus médicamenteux dans nos eaux > Le Tessin malade du climat > Penser la ville autrement

Hors dossier: Prudence avec l'ammoniac > La Politique forestière 2020 > Des moyens accrus pour conserver la qualité du paysage > Le rapport de l'AEE et la Suisse

Mieux vaut prévenir



La santé ne se réduit pas à l'absence de maladie. A juste titre, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) la définit comme « un état de complet bien-être physique, mental et social ». Or, pour en jouir, l'homme a besoin d'un environnement intact offrant par exemple de l'eau propre, de l'air pur, du calme, des aliments non pollués et des zones vertes accueillantes.

En Suisse, la qualité de l'environnement est généralement bonne – grâce à des technologies efficaces, des lois bien pensées et une population qui respecte la nature. Mais de gros efforts restent nécessaires notamment pour lutter contre le réchauffement du climat: les personnes âgées ou affaiblies souffrent en effet des canicules de plus en plus fréquentes. Selon l'Agence européenne pour l'environnement, des dizaines de milliers de décès supplémentaires surviendront chaque année si les températures poursuivent sur leur lancée.

Le changement climatique produit aussi un impact dramatique sur l'économie et la société lorsque des millions d'habitants des pays du Sud perdent leurs moyens de subsistance à cause de la sécheresse ou d'autres événements météorologiques extrêmes. Ici comme à l'étranger, la Suisse s'engage donc en faveur d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Ce numéro du magazine fournit de nombreux exemples des liens entre santé et environnement. Il montre surtout qu'un même principe s'applique tant à la médecine qu'à l'écologie: mieux vaut prévenir que guérir.

*Alain Berset, conseiller fédéral,
chef du Département fédéral de l'intérieur*

Abonnement gratuit / commandes

environnement, NZZ Fachmedien AG
service lecteurs, Fürstenlandstrasse 122
9001 Saint-Gall
tél. +41 (0)71 272 71 32
fax +41 (0)71 272 73 84
umweltabo@bafu.admin.ch
www.bafu.admin.ch/magazine

Infos pratiques

A part les rubriques, le contenu de ce numéro est également disponible sur Internet, assorti de sources bibliographiques et de liens joints aux articles: www.bafu.admin.ch/magazine2015-3



L'OFEV sur Internet:
www.bafu.admin.ch/fr

Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Case postale, 3003 Berne
tél. +41 (0)58 462 99 11
fax +41 (0)58 462 99 81
info@bafu.admin.ch

En couverture

Dans son dessin communément appelé Homme de Vitruve, Léonard de Vinci (1452-1519) s'est inspiré des théories de l'architecte romain Vitruve, qui vécut au premier siècle avant J.-C., et de ses théories sur les proportions du corps humain. De nos jours, la symétrie est toujours considérée comme un symbole de beauté et de santé. A cet effet, un environnement intact apporte une contribution déterminante à notre bien-être.

Toutes les illustrations: Ruth Schürmann
Images utilisées: archives OFEV, archives privées, agences diverses, photos publicitaires, Andreas Rudow (photo châtaignes)

Dossier Santé

- 2__ **Mieux vaut prévenir**
Editorial
- 4__ **Du docteur Soleil au mont de la Vérité**
La nature et la santé à travers l'histoire
- 9__ **La face cachée des médicaments**
Des résidus qui se retrouvent dans nos eaux
- 12__ **Le Tessin dans la fournaise**
Le réchauffement climatique multiplie les maladies dans le sud.
- 16__ **La traque s'affine**
PM10, PM2,5 et particules de suie nuisent à la santé.
- 20__ **Entre soupçon et certitude**
On connaît encore mal les effets des rayonnements.
- 24__ **Ils sont partout!**
Les produits chimiques sont insidieux et peuvent s'avérer nocifs.
- 28__ **Le bonheur est dans le pré**
Bouger dans la nature renforce la santé.
- 32__ **Ma ville, demain**
Comment marier qualité de vie et densité.

Hors dossier

- 39__ **Prudence avec l'ammoniac**
Des mesures techniques pour prévenir les accidents majeurs
- 44__ **Plus de trafic, mais moins de rayonnement**
Quand Saint-Gall montre la voie.
- 46__ **Un dynamisme bien encadré**
La Politique forestière 2020 se veut durable.
- 50__ **Le Val-de-Ruz: une mosaïque pleine d'allant**
De nouvelles contributions pour maintenir l'attrait des paysages
- 54__ **La Suisse persévère**
Le dernier rapport de l'AEE fait le point.

Rubriques

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 36__ A notre porte | 38__ En politique internationale |
| 57__ Filières et formations | 58__ Du côté du droit |
| 58__ Paru récemment | 60__ Faits et gestes |
| 61__ Impressum | 62__ A l'office |
| 63__ Portrait | |

RETOUR SUR LE PASSÉ

Du docteur Soleil au mont de la Vérité

L'air enfumé, l'eau contaminée, les sols souillés nous rendent malades. Les interactions entre l'industrialisation, un environnement pollué et les menaces sanitaires sont évidentes. La science et la médecine l'ont bien compris, elles qui ont développé nombre d'arguments pour protéger santé et nature. Des convictions qui ont par ailleurs été alimentées par des artistes, des intellectuels et des esthètes. *Texte: Lucienne Rey*

« Il m'arrive de ressentir un léger malaise lorsque je (...) vois ces gens entièrement nus se mouvoir lentement entre les arbres. Leur marche n'arrange pas les choses. (...) Les vieux messieurs qui sautent nus par-dessus des bottes de foin ne me plaisent pas davantage. » Les personnes pudiques n'appréciaient guère les méthodes de traitement répandues dans les établissements de médecine naturelle au début du XX^e siècle. C'est du moins ce qui semble ressortir d'un extrait du journal de l'écrivain Franz Kafka (1883-1924), atteint de tuberculose: en juillet 1912, il séjourna dans le centre de cure de Jungborn, fondé en 1895 par Adolf Just (1859-1936) dans le massif du Harz (D). Cet ancien libraire recourait aux traitements d'argile, aux crudités et à une activité physique intense pour

mais au Suisse Arnold Rikli (1823-1906). Né à Wangen an der Aare (BE), fils de teinturier, il vit naître sa vocation, après son entrée dans l'entreprise familiale, en conseillant les ouvriers malades. En 1854, il fonda un sanatorium à Veldes, actuel Bled en Slovénie.

Arnold Rikli se basait sur l'hydrothérapie telle qu'elle était pratiquée depuis les années 1830 par le prêtre et thérapeute Sebastian Kneipp (1821-1897) notamment. Mais il développa l'approche hydrothérapeutique en créant une « cure atmosphérique » qui combinait les jets d'eau froide et les bains de vapeur à des exercices d'endurcissement, un entraînement physique, un régime végétarien et des expositions intensives au soleil. Cette alternance de « stimulations atmosphériques » était censée guérir les patients. La médecine établie, qui rejetait les théories du « docteur Soleil » autodidacte, ne commença que vers la fin des années 1860 à traiter les maladies pulmonaires au moyen de cures de repos en altitude. En revanche, le *Lebensreformbewegung* (Mouvement pour une vie saine) fut inspiré très tôt déjà par Rikli.

Né dans la seconde moitié du XIX^e siècle, ce courant englobe le renouvellement des modes de vie dans tous les domaines. Vivre sobrement, paisiblement, libre de toute contrainte sociale et en s'ouvrant à la beauté naturelle par le biais de tous ses sens, telle en était la devise. « La conception d'une société « saine » comme on l'envisageait jadis était globale », explique Matthias Stremlow, de la section Espace rural à l'OFEV. « L'idée d'un paysage familier auquel on puisse s'identifier, par exemple, était associée à la pratique bienfaitrice

La médecine établie ne commença que vers la fin des années 1860 à traiter les maladies pulmonaires au moyen de cures de repos en altitude.

renforcer la santé de ses patients. Les exercices de gymnastique se pratiquaient nu, car ils étaient accompagnés de bains d'air et de lumière, selon les préceptes de la maison. Franz Kafka se soustrayait toutefois à ce règlement (« Tous sans costume de bain, sauf moi »).

Un Suisse pionnier des médecines naturelles

Ce n'est pourtant pas à Adolf Just que revient l'honneur d'avoir lancé la médecine alternative,



d'une activité physique dans la nature et à la liberté. Bref, il s'agissait de mener une vie agréable sous tous ses aspects.»

La civilisation peut rendre malade

Le précurseur de cette nouvelle estime à l'égard de la nature n'est autre que Jean-Jacques Rousseau (1712-1778). Dans son roman épistolaire *Julie ou la nouvelle Héloïse* paru en 1761, il dénonce la civilisation, l'«industrie humaine», qui comble les moindres exigences de «l'homme civilisé» pour mieux «le replonger dans un gouffre de nouveaux besoins». En revanche, le poète et philosophe ne tarit pas d'éloges sur les forces vivifiantes de la nature: «Sur les hautes montagnes, (...) on se sent plus de facilité dans la respiration, (...) plus de sérénité dans l'esprit (...) et je suis surpris que des bains de l'air salubre et bienfaisant des montagnes ne soient pas un des grands remèdes de la médecine et de la morale.»

La médecine officielle, à son tour, commença à mettre en garde contre les aspects négatifs du développement de la civilisation. Ce furent sans surprise des médecins des îles Britanniques — berceau de l'industrialisation — qui attirèrent l'attention sur les effets malsains de l'époque. Sur le continent européen, l'expression «maladie anglaise» devint courante: ainsi désignait-on, en langage populaire, le rachitisme, une maladie des os due à un manque de vitamine D. Elle était fréquente dans les grandes cités industrielles du début du XX^e siècle en raison du smog. Ce dangereux mélange de brouillard, de fumée et de particules de suie fait barrage aux rayons ultraviolets, nécessaires à la synthèse de la vitamine D par la peau.

Une densité malsaine

La critique du progrès par le Mouvement pour une vie saine était attisée par les dysfonctionnements des villes. Les conséquences du manque d'hygiène se manifestaient particulièrement dans les agglomérations, où le développement des installations sanitaires ne suivait pas la croissance de la population: à Bâle, entre 1830 et 1870, le nombre d'habitants passa de plus de 20 000 à plus de 44 000, alors que, dans de nombreux lieux, les effluents des fosses septiques continuaient de s'infiltrer.

Cette situation favorisait les épidémies. Au nord des Alpes, un premier foyer de choléra apparut à Zurich en septembre 1854. Un témoin de l'époque raconte que «la plupart des cas touchaient le Niederdorf, le quartier aux logements les plus insalubres et à la plus forte densité de population». L'épidémie proprement dite éclata en août 1855 et s'étendit à

Bâle et à Genève. Également redouté, le typhus toucha régulièrement les grandes villes suisses jusqu'au début du XX^e siècle. Une grave épidémie qui sévit en 1865 et 1866 poussa finalement ces dernières à accélérer la construction de systèmes d'égouts fermés.

L'ambivalence de l'invisible

En 1883, Robert Koch (1843-1910) réussit à isoler l'agent pathogène du choléra et à prouver sa diffusion par les eaux polluées. Un an auparavant, ce médecin et microbiologiste allemand s'était rendu célèbre grâce à sa découverte du bacille responsable de la tuberculose. Ce «fléau populaire» frappait lui aussi essentiellement les zones urbaines densément peuplées. L'Office fédéral de la statistique parle d'un lourd bilan en Suisse et précise que, vers 1905, on dénombrait encore plus de 250 décès dus à la tuberculose pour 100 000 habitants. Dans les grandes agglomérations, les chiffres étaient naturellement bien supérieurs à la moyenne nationale.

Si le savoir croissant en microbiologie et en biochimie aida à lutter contre les maladies, il permit aussi de découvrir plusieurs interactions favorables à la santé. C'est ainsi, par exemple, que vers 1912, le chercheur polonais Casimir Funk (1884-1967) commença ses recherches sur les causes du bérubéri, une maladie liée à malnutrition. Il testa plusieurs régimes et parvint à la conclusion que certains aliments contenaient des substances vitales, qu'il appela «vitamines».

Les *Reformhäuser* — des commerces où, dès 1900, les adeptes du Mouvement pour une vie saine purent s'approvisionner en denrées alimentaires complètes — eurent tôt fait de mettre en avant la force vitale de leurs produits. Une boulangerie *Reform* à Bad Kreuznach, en Allemagne, n'utilisait pas explicitement la teneur en vitamines comme argument publicitaire pour ses biscottes «Vitanova», mais «l'adjonction d'eau thermale de Kreuznach, riche en radium». Du reste, Adolf Just imputait aussi l'effet thérapeutique de son «argile médicinale» à sa teneur en radium. La fascination pour les forces invisibles de la nature ralliait le Mouvement pour une vie saine et la médecine officielle — pourtant par ailleurs souvent méfiants l'un envers l'autre.

L'apport des artistes et des intellectuels

L'art du début du XX^e siècle illustre les bouleversements sociaux et les avancées scientifiques de l'époque: dans *Mort à Venise* (1911) ou *La Montagne magique* (1924), l'écrivain allemand Thomas Mann (1875-1955), Prix Nobel de littérature, évoque le choléra et la tuberculose. Les arts plastiques, l'arti-

Le 1^{er} juillet 1912, la clinique Barmelweid (AG) débutait son activité de sanatorium pour les malades atteints de tuberculose. L'accent était mis sur l'hygiène: des équipements spéciaux servaient à désinfecter les crachoirs, les vêtements et les matelas. Les lits de repos étaient disposés dans des galeries séparées pour les hommes et les femmes (photos en haut).



Les patients participaient, dans une modeste mesure, aux travaux de la ferme appartenant à la clinique, en faisant les foins par exemple. En 1914, un service pédiatrique qui comprenait une salle de classe fut créé. La photo à droite en bas (prise après 1932) montre des enfants se reposant sur la terrasse du solarium.



Photos: Klinik Barmelweid AG

sanat et l'architecture s'influencent mutuellement. Le concept de cités-jardins propose une variante aux logements exigus des villes et vise en même temps, selon le principe de « vie saine », une unité d'habitat, de travail, de culture et de formation. En 1906, la première cité-jardin d'Allemagne vit le jour à Hellerau, près de Dresde. En Suisse, le quartier de Schoren (SG) ou le Freidorf construit par l'architecte Bauhaus Hannes Meyer (1889-1954) près de Muttenz (BL) suivirent dès 1911.

La « colonie naturiste » créée en 1900 sur le Monte Verità, au-dessus d'Ascona (TI), se fit une renommée bien au-delà de nos frontières. Le mode de vie sain prôné par le *Lebensreformbewegung* et fondé sur une alimentation végétarienne et des bains d'air et de lumière y joua un rôle prépondérant. Mais au final, c'est probablement la grande ambition sociale et créatrice qui attira de nombreux artistes et intellectuels sur le « mont de la Vérité », lequel devint ensuite un berceau de la danse expressive moderne.

Ce sont également des arguments esthétiques qui sont à l'origine de la protection du paysage contre l'extension des villes et d'autres nuisances. En 1905, la poétesse et peintre Marguerite Burnat-Provins (1872-1952) fut l'instigatrice d'une « Ligue pour la Beauté » — un premier pas vers la protection

du patrimoine. Mais il fallut attendre encore un demi-siècle et l'entrée en vigueur de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) en 1966 pour instituer la conservation de la biodiversité et de la nature au niveau fédéral. « La perception et l'esthétique ont toujours une grande importance dans la politique du paysage », déclare Matthias StremLOW. « La beauté et la variété des paysages ont un effet naturellement bénéfique sur la santé et contribuent à l'épanouissement et au bien-être. Mais ils impliquent de prendre soin des qualités paysagères. » L'esprit artistique qui a accompagné le passage au XX^e siècle continue donc de transparaître dans la LPN.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-01



CONTACT
Matthias StremLOW
Section Espace rural
OFEV
058 464 84 01
matthias.stremLOW@bafu.admin.ch



RÉSIDUS D'ANTIBIOTIQUES ET DE MÉDICAMENTS DANS L'ENVIRONNEMENT

La face cachée des médicaments

Les résidus d'analgésiques, de contraceptifs et, plus généralement, de médicaments dans l'environnement posent un grave problème. Ils se répandent dans nos eaux, notamment par le biais de l'eau déjà épurée. De même, des germes résistants aux antibiotiques non éliminés par les stations d'épuration (STEP) parviennent parfois dans nos rivières et nos lacs. *Texte: Kaspar Meuli*

Zurich rivalise avec des métropoles comme Londres, Amsterdam et Anvers... En ce qui concerne la consommation de cocaïne en tout cas. C'est ce qu'a révélé une étude européenne, publiée en mai 2014, qui a analysé les eaux usées de 42 villes. Les résultats ont même surpris les spécialistes qui, s'appuyant sur l'enquête du monitoring suisse des addictions, s'attendaient à des chiffres moins élevés.

Ce que nous absorbons finit tôt ou tard dans les eaux usées. Des difficultés se présentent quand il s'agit de produits ayant une action biologique: pas seulement les substances dont la consommation est illégale, mais également celles prescrites pour raisons médicales, afin de réduire la tension artérielle, de fluidifier le sang ou d'influencer le système hormonal, par exemple. Le champion toutes catégories parmi les médicaments libérés dans l'environnement est même en vente libre dans les drogueries et les pharmacies: c'est le diclofénac, qui sert de base à de nombreux analgésiques et anti-inflammatoires. « On en trouve dans les exutoires de toutes les STEP en Suisse », confirme Saskia Zimmermann-Steffens, de la section Protection des eaux à l'OFEV. Un demi-microgramme par litre peut endommager les reins des truites. « Dans les eaux très polluées, les concentrations élevées de médicaments et d'autres substances bioactives posent problème », précise la spécialiste de l'OFEV.

Un mal planétaire

Les pays industrialisés ne sont pas les seuls à présenter des concentrations élevées de résidus médicamenteux. Les pays en développement et émergents ne sont pas épargnés. En 2014, une analyse du ministère allemand de l'Environnement a identifié la présence à l'échelle planétaire de plus de 630 substances médicamenteuses. Outre le diclofénac déjà cité figurent aussi l'antiépileptique carbamazépine, l'antidouleur ibuprofène, l'hormone contraceptive éthinylestradiol, l'antibiotique sulfaméthoxazole.

Des études démontrent que les résidus médicamenteux affectent entre autres la fonction reproductrice des poissons et des amphibiens.

Des études démontrent que les résidus médicamenteux affectent entre autres la fonction reproductrice des poissons et des amphibiens, mais aussi le comportement des animaux. Ainsi, des essais en laboratoire ont révélé que, sous l'influence de l'antidépresseur fluoxétine, les étourneaux sansonnets modifient leurs habitudes alimentaires et perdent du poids. Les médicaments les plus divers — des antidépresseurs aux anti-allergiques, en passant par les hormones synthétiques et les psychotropes — ont une incidence sur le

comportement nuptial, alimentaire ou social des poissons. En revanche, l'effet cocktail produit par différents résidus demeure imprévisible.

Les STEP à l'assaut des micropolluants

Les résidus médicamenteux ne sont qu'une partie du grand défi auquel la Suisse a décidé de s'attaquer: celui des micropolluants, qui, même en concentration infime, diminuent la qualité de l'eau. «Les substances persistantes utilisées en grandes quantités sont problématiques, en particulier dans les petites rivières à faible débit et fortement polluées par les eaux usées», explique Saskia Zimmermann. «Quelques microgrammes voire nanogrammes par litre peuvent nuire aux espèces aquatiques sensibles.»

Depuis quelque temps, la Suisse a recours à de nouvelles technologies pour venir à bout des composés traces présents dans les eaux.

Les STEP traditionnelles n'éliminent guère les micropolluants. Mais, depuis quelque temps, la Suisse a recours à de nouvelles technologies pour venir à bout des composés traces présents dans les eaux. En 2014, Dübendorf (ZH) a mis en service une étape d'épuration supplémentaire pour les traiter. La STEP de Neugut est ainsi la première à être équipée parmi une centaine d'autres qui le seront dans les années à venir. Pour favoriser une affectation efficace des ressources, le Parlement a décidé que seules les plus grandes STEP, qui traitent plus de la moitié des eaux usées du pays, devaient être aménagées dans ce sens. L'opération se chiffre à 1,2 milliard de francs sur 20 ans. Elle sera essentiellement financée par une redevance sur les eaux usées de 9 francs maximum par habitant et par an, prélevée auprès de toutes les STEP.

Alors qu'il ne fait pas de doute que les résidus médicamenteux et les micropolluants nuisent aux poissons et aux autres organismes aquatiques, leur effet sur la santé humaine est moins certain. «Parler de danger serait exagéré», précise Saskia Zimmermann. «Selon les connaissances actuelles, les concentrations mesurées dans les eaux souterraines utilisées comme eau potable, ainsi que dans les eaux de surface, sont inoffensives.» La pollution des lacs et des rivières par les eaux usées va toutefois s'aggravant, de sorte que les composés traces aboutissent en plus grandes

quantités dans les réserves d'eau potable. «Ces substances persistantes n'ont rien à faire dans nos ressources en eau et, par précaution, nous devrions éviter toute pollution de l'eau potable.»

Des bactéries résistantes

Parmi les médicaments, les antibiotiques constituent une classe à part, car ils ne ciblent pas le métabolisme des patients, mais l'agent pathogène. Les résidus antibiotiques ne peuvent donc pas menacer la santé de manière directe, mais indirecte: quand des bactéries pathogènes sont exposées à une faible dose d'antibiotiques, beaucoup d'entre elles survivent à l'attaque médicamenteuse et deviennent résistantes. La faculté à développer des mécanismes de défense contre leurs ennemis — de préférence contre les moisissures, productrices d'antibiotiques naturels — est inscrite dans la nature de nombreuses bactéries. Dans un réseau de grottes isolées du monde extérieur depuis quatre millions d'années, des chercheurs américains du Nouveau-Mexique ont découvert des souches de bactéries très anciennes, résistantes à un grand nombre d'antibiotiques modernes.

Des germes résistants peuvent se former très rapidement là où l'emploi des antibiotiques est fréquent: hôpitaux, cabinets médicaux et étables. La situation devient dangereuse lorsque des porteurs de ces germes tombent malades ou subissent une opération, et qu'il n'existe plus de médicaments efficaces contre ces bactéries résistantes. Dans le système de santé, le risque est bien réel. Dans un communiqué datant de décembre 2014, la Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique a déclaré que les germes résistants aux antibiotiques constituaient «la plus grande menace pour la santé de la population en Suisse» et qu'ils provoquaient plusieurs centaines de morts par an, soit autant que les accidents de la route. D'après une estimation du groupe suisse d'experts en matière d'infectiologie et d'hygiène hospitalière Swiss-noso, les infections nosocomiales représentent 70 000 cas par an, entraînant le décès d'environ 2000 patients. On ignore cependant quelle est la part imputable aux germes résistants. Selon la même source, les surcoûts dus à l'ensemble des infections nosocomiales atteignent 240 millions de francs par an. Une grande partie des antibiotiques ne sont pas utilisés à l'hôpital, mais prescrits dans les cabinets médicaux et consommés à la maison.

L'usage vétérinaire des antibiotiques

La médecine vétérinaire utilise aussi les antibiotiques. Là, les résidus ne terminent pas dans les stations d'épuration, mais dans le sol, où un faible pourcentage est transporté par érosion dans les eaux. Dans un essai sur le terrain, un projet du Programme national de recherche « La résistance aux antibiotiques » (PNR 49) a permis de constater que, lors de l'épandage de lisier, des sulfamides (les antibiotiques les plus utilisés en médecine vétérinaire) se déposaient à la surface des prés. Bien que leur concentration dans le sol ait diminué rapidement, des résidus ont été décelés pendant plusieurs mois.

Chaque année, en Suisse, quelque 50 à 60 tonnes de ces médicaments bactéricides sont administrées aux animaux. Même si la vente des antibiotiques vétérinaires a reculé de 21% entre 2008 et 2012, la Suisse ne se situe qu'au milieu du classement européen. Et elle n'a aucune raison de s'en satisfaire. Une étude réalisée en 2013 à la demande de plusieurs organisations de consommateurs a montré que, sur 40 échantillons de poulet et de dinde achetés en grandes surfaces, 19 contenaient des bactéries résistantes aux antibiotiques, et ce, qu'ils soient d'origine suisse ou importés.

Préserver la santé humaine et animale à long terme

On ne sait pas encore si la diffusion par l'environnement contribue aussi à l'augmentation des germes multirésistants, mais une chose est sûre: la première cause du problème est le recours inapproprié aux antibiotiques.

Avec sa « Stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques » (StAR) présentée fin 2014, la Confédération a déclaré la guerre aux bactéries résistantes. L'OFEV est intégré depuis le début à son élaboration. « L'objectif principal consiste à maintenir l'efficacité des antibiotiques pour préserver durablement la santé humaine et animale », explique Karin Wäfler, responsable du projet StAR à l'Office fédéral de la Santé publique (OFSP). Le fait que la Confédération ait débloqué un montant de 20 millions de francs pour financer un nouveau Programme national de recherche sur la résistance aux antimicrobiens montre l'urgence que revêt pour elle cette problématique.

Parmi les mesures que la stratégie prévoit d'appliquer dès 2016 figure la surveillance de la consommation d'antibiotiques. Des directives relatives à leur usage doivent être mises au point. En ce qui concerne le domaine de compétence

de l'OFEV, des analyses d'échantillons prélevés régulièrement dans le sol permettront de vérifier la présence de bactéries résistantes aux antibiotiques. La qualité de l'eau demeure bien sûr au centre des préoccupations: « Il s'agira entre autres, lors de l'aménagement des nouvelles étapes de traitement dans les STEP, d'examiner comment réduire l'apport des germes résistants dans les eaux », indique Saskia Zimmermann. « La priorité reste cependant la réduction à la source », souligne, à la section Biotechnologie de l'OFEV, Basil Gerber, qui a coordonné pour l'office les travaux liés à la stratégie. « Et nous pouvons tous y contribuer en évitant de prendre des antibiotiques au moindre rhume. »

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-02



CONTACTS

Saskia Zimmermann-Steffens
Section Protection des eaux
OFEV
058 463 17 15
saskia.zimmermann-steffens@bafu.admin.ch



Basil Gerber
Chef suppléant de la section Biotechnologie
OFEV
058 463 03 50
basil.gerber@bafu.admin.ch



Karin Wäfler
Responsable du projet Stratégie contre
la résistance aux antibiotiques (StAR)
Office fédéral de la santé publique (OFSP)
058 463 87 06
star@bag.admin.ch

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le Tessin dans la fournaise

Le réchauffement climatique n'est pas sans conséquences pour la santé. Vecteurs de maladies infectieuses, les moustiques prolifèrent. La saison pollinique dure plus longtemps, avec pour corollaire une augmentation des allergies. Et la multiplication des canicules représente un danger pour les personnes affaiblies et les enfants en bas âge. Canton méridional, le Tessin est particulièrement concerné. *Texte: Vera Bueller*

Tobias Suter serre les dents. « C'est à partir de la centième piqûre que ça fait mal », observe-t-il avant d'ajouter que son bras ne cesse alors d'enfler. Pour nourrir les 600 moustiques tigres assoiffés de sang dans l'incubateur, il doit supporter tout autant de piqûres chaque jour, et ce pendant des semaines. Toutes les tentatives de procéder d'une autre manière, mécanique par exemple,

ont échoué, explique le spécialiste des moustiques: « L'élevage exige de la sueur, du sang et de la chaleur corporelle. » Il s'est donc sacrifié.

Le biologiste n'a pas ménagé sa peine pour la thèse qu'il consacre au moustique tigre (*Aedes albopictus*) à l'Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH). Pendant deux ans, tous les quinze jours, entre



juin et octobre, il a arpenté les forêts du sud du Tessin et de l'Italie voisine, scruté les trous des troncs d'arbre, fouillé les jardins et les cimetières, contrôlé 280 pièges posés par ses soins — pour moitié en Suisse et pour moitié en Italie. En tout, il a prélevé 230 000 œufs sur les sites de ponte artificiels et les a examinés en laboratoire.

L'avancée du moustique tigre

Si l'Italie en fait peu pour combattre la propagation du moustique dans la région frontalière avec la Suisse, le Tessin a pris des mesures coûteuses dès 2003 dans les domaines de la recherche, de l'information et de la lutte contre cet insecte — avec succès. «Le problème est nettement plus sérieux en Italie, constate le jeune scientifique, d'autant plus que le moustique tigre, originaire des forêts d'Asie du Sud-Est, a changé de comportement et vit aujourd'hui principalement dans les zones urbaines. La plupart de ses sites de ponte se trouvent sur des terrains privés, par exemple dans les tonneaux de récupération d'eau de pluie, les soucoupes

de pot ou les vases dans les cimetières.» Le message est donc le suivant: ne pas laisser stagner de l'eau inutilement dehors ou la changer chaque semaine. Car le moustique tigre, qui doit son nom aux rayures claires qu'il porte sur le dos et les pattes, peut véhiculer des maladies dangereuses telles la dengue ou la fièvre du Nil occidental. Le commerce mondial est la cause première de sa dissémination. Des œufs sont arrivés en Italie par le transport de pneus usagés et de bambous en provenance d'Asie. De là, l'insecte a poursuivi sa conquête comme passager clandestin des voitures et des camions.

Des maladies tropicales dans les régions tempérées

Depuis 2003, la présence du moustique tigre est avérée au Tessin, où ses œufs sont capables de survivre à l'hiver. «En raison du réchauffement climatique, il se pourrait que les œufs résistent aussi à la saison froide au nord des Alpes», présume Basil Gerber, de la section Biotechnologie de l'OFEV, l'office chargé de





Tobias Suter installe un piège à moustiques tigres au Tessin.

Photos: unibas

Les moustiques tigres peuvent devenir porteurs d'un virus en piquant une personne infectée à son retour de voyage et le transmettre en s'attaquant à de nouvelles victimes.

surveiller l'apparition des espèces exotiques vecteurs de maladies. «La surveillance est importante pour pouvoir lutter si nécessaire de manière ciblée contre ces moustiques et éviter la propagation de maladies. Les expériences à l'étranger montrent qu'il vaut mieux prévenir que guérir.»

Les moustiques tigres peuvent devenir porteurs d'un virus en piquant une personne infectée à son retour de voyage et le transmettre en s'attaquant à de nouvelles victimes. C'est ce qui s'est produit durant l'été 2007 à Ravenne en Italie. Un voyageur contaminé pendant son séjour en Inde a ramené le virus du chikungunya dans le nord de l'Italie. A Ravenne, des moustiques tigres indigènes l'ont piqué à leur tour, ont transmis l'agent pathogène à des centaines de personnes et déclenché une épidémie locale.

Le virus du Nil occidental pourrait lui aussi profiter du changement climatique. «Il y a déjà eu des cas en Europe, notamment en France», signale Basil Gerber. Il ne se veut pas alarmiste pour autant:

«Dans notre pays, nous n'avons pour l'instant aucune preuve d'une transmission de la maladie par des moustiques.» Dans le nord de la Suisse, on confond même souvent le moustique tigre avec le moustique japonais, qui lui ressemble fort. Une piqûre de cet insecte commun est douloureuse, mais on n'a pu lui imputer aucune transmission de maladie jusqu'ici, selon l'expert de l'OFEV.

L'OFSP surveille l'évolution en permanence

Des pontes ont déjà été observées au nord du Gothard. En collaboration avec le Gruppo Lavoro Zanzare (GLZ) de la Haute école spécialisée du Tessin, Swiss TPH procède à une surveillance de l'insecte à l'échelle nationale depuis 2013. Comme le moustique tigre progresse surtout de manière passive en Europe par les moyens de transport, des pièges ont été posés sur les aires d'autoroutes, dans les aéroports et les ports rhénans. Mais aucun insecte adulte n'a été capturé et aucune autre ponte n'a été trouvée au même endroit dans un délai rapproché. «C'est le signe que les moustiques tigres se disséminent par voiture ou camion, mais qu'aucune population stable n'est encore parvenue à s'établir», conclut Pie Müller de Swiss TPH, qui dirige le programme national de surveillance. Dans un premier temps, le suivi sera effectué jusqu'en 2016 le long des autoroutes, dans les aéroports de Genève et de Zurich, ainsi que dans les ports de Bâle.

Avec les cantons, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) a pour tâche de surveiller, de prévenir et de combattre les maladies infectieuses. Dans le cas des maladies transmises par les insectes, il se concentre notamment sur la fièvre de chikungunya, la dengue, la fièvre jaune, la malaria et la fièvre du Nil occidental.

Hausse des décès dus aux canicules

Les agents pathogènes ne seront pas le seul problème sanitaire dû au réchauffement de la planète. Les vagues de chaleur, qui seront plus fréquentes d'après les chercheurs, représentent un danger. Même si l'être humain peut s'adapter à une hausse progressive des températures, les médecins estiment improbable qu'il s'habitue aussi à une chaleur exceptionnelle. «Plusieurs études montrent que des canicules extrêmes ont des conséquences négatives pour la santé», souligne Damiano Urbinello, de l'OFSP. Durant celle de 2003, la Suisse a enregistré près de 1000 décès (environ 7%) de plus qu'en moyenne à cette saison.

L'OFSP et l'OFEV ont alors lancé une campagne pour informer les familles, le personnel soignant, le corps médical et les personnes vulnérables sur les

risques liés aux grandes chaleurs et sur la manière de s'en prémunir. « Éviter les efforts, se rafraîchir le corps, beaucoup boire et manger léger a un effet préventif. Se soucier de la santé des personnes âgées pendant les journées de canicule est l'affaire de tous. Les personnes seules, âgées et dépendantes ont besoin de notre attention », précise Damiano Urbinello. De nombreux cantons ont repris ces recommandations. L'objectif est notamment de prévenir les conséquences néfastes pour les aînés et d'éviter une hausse de la mortalité. Par ailleurs, les autorités veulent réduire les interventions d'urgence et les hospitalisations liées à la chaleur. Nombre de cantons ont mis en place des dispositifs d'alarme et renforcé leurs mesures de prévention.

En 2014, Swiss TPH a en outre initié un projet pilote relatif à l'incidence de la canicule sur la mortalité et aux mesures d'adaptation possibles. Il permet d'identifier les catégories de population les plus touchées, ainsi que les phénomènes météorologiques influant sur la santé. « Le projet évalue également les mesures prises depuis 2003 pour réduire la mortalité due à la chaleur. Les autorités sanitaires au niveau communal, cantonal et national obtiendront ainsi les bases et les informations nécessaires pour prendre des mesures préventives efficaces », explique Martin Rösli, responsable du projet au sein de Swiss TPH.

Une cohorte de menaces

Pour déterminer les répercussions qu'aura le réchauffement climatique dans notre pays, une vingtaine de groupes de recherche suisses ont travaillé pendant deux ans sur le rapport « CH2014-Impacts », avec le soutien de l'OFEV et de MétéoSuisse. Résultat: en fonction du scénario, la température moyenne pourrait augmenter de 0,9 à 5,2 degrés d'ici la fin de ce siècle. Les disparités régionales sont importantes: le changement climatique touche en particulier le sud de la Suisse, où les nuits tropicales vont se multiplier. Les phases de canicule pourraient y durer jusqu'à deux mois.

Une autre conséquence concerne principalement les personnes allergiques. Les arbres à floraison précoce tels que le noisetier et l'aulne pourraient fleurir dès décembre et les graminées éclore plus tôt. L'ambrosie, une plante très allergisante qui se répand dans notre pays, prolongera la saison pollinique jusqu'à la fin septembre, tandis que la concentration de pollen des plantes indigènes ne sera plus que faible.

Des valeurs d'ozone élevées ont un impact néfaste supplémentaire. « En cas de concentration accrue d'ozone, les voies respiratoires et les bronches étant plus irritées, le risque augmente chez les patients

qui souffrent de maladies telles que l'asthme ou la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) », relève Denise Felber Dietrich, de la section Qualité de l'air à l'OFEV. La pollution de l'air et de l'eau a diminué en Suisse. Mais la charge en ozone et en oxydes d'azote reste souvent excessive. Notamment au Tessin. En été, les valeurs d'ozone augmentent plus que dans d'autres régions densément peuplées de Suisse (voir article « Pollution de l'air: La traque s'affine », page 16 à 19).

L'ozone est un gaz irritant qui pénètre profondément dans les poumons. Il détériore les tissus et provoque de fortes réactions et inflammations dans les voies respiratoires. « Une étude conduite au Tessin a montré que des enfants, lors d'un exercice physique modéré en plein air, subissaient une diminution mesurable de leurs fonctions pulmonaires. Les jours de fortes concentrations d'ozone, des personnes sensibles qui se dépensent à l'extérieur peuvent présenter une baisse de leur capacité pulmonaire allant jusqu'à 30% », indique Denise Felber Dietrich. Des mesures de lutte contre le changement climatique s'imposent donc pour de multiples raisons — ne serait-ce que pour éviter que le canton le plus ensoleillé de Suisse ne se transforme en infirmerie.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-03



CONTACTS
Basil Gerber
Chef suppléant de la section Biotechnologie,
OFEV
058 463 03 50
basil.gerber@bafu.admin.ch



Denise Felber Dietrich
Section Qualité de l'air
OFEV
058 465 47 39
denise.felber-dietrich@bafu.admin.ch

POLLUTION DE L'AIR

La traque s'affine

La pollution de l'air a diminué en Suisse au cours des 30 dernières années. Cependant, les particules fines capables de pénétrer dans les poumons sont encore présentes en quantités excessives. Aussi la Commission fédérale de l'hygiène de l'air demande-t-elle l'introduction d'une valeur limite pour les plus fines d'entre elles et une réduction de 80 % de la charge de suie. Car, même en petites quantités, ces poussières peuvent favoriser l'apparition de cancers ou de problèmes cardiaques. *Texte: Pieter Poldervaart*

Bien qu'il soit le plus ensoleillé de nos cantons, le Tessin comporte ses zones d'ombre. Dans sa partie méridionale, les masses d'air chargées d'azote et de poussières fines provenant de la métropole industrielle milanaise (10 millions d'habitants) sont souvent retenues comme dans une cuvette. En l'absence de foehn, ces polluants se concentrent dans les couches inférieures de l'atmosphère. En été, sous l'effet du rayonnement solaire, ils entraînent la formation d'ozone, qui irrite les yeux et les voies respiratoires. «D'une manière générale, la qualité de l'air s'est améliorée au cours des trente dernières années», explique Marco Pons, directeur médical de l'hôpital régional de Lugano. Mais en raison de ses particularités géographiques et météorologiques, le sud du Tessin est plus exposé à l'ozone que le reste de la Suisse, poursuit le pneumologue. En outre, l'augmentation du trafic routier sur l'autoroute entre le Gothard et Chiasso a restreint les progrès accomplis.

Les poussières fines en cause

Marco Pons est aussi responsable pour le Tessin d'une étude suisse sur la pollution de l'air et les maladies pulmonaires et cardiovasculaires de l'adulte appelée SAPALDIA. Depuis 1991, plus de 8000 personnes y font l'objet d'un suivi médical. Outre des questionnaires sur la santé, les diagnostics reposent sur des tests d'allergie, des mesures de la pression artérielle, des électrocardiogrammes, ainsi que des entretiens concernant l'état de santé. Ces paramètres sont comparés avec la pollution du lieu de domicile. SAPALDIA a montré que 70 % de la population de la partie méridionale du canton était exposée à une moyenne journalière de plus de 30 microgrammes de poussières fines par mètre cube d'air ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Au niveau suisse, seuls 3 % des habitants subissent une

pollution aussi élevée. A l'inverse, 8 % seulement des Tessinois du sud vivent dans un environnement qui respecte la limite de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, contre 60 % à l'échelle nationale. «Il est vrai que ces chiffres ne concernent que les PM10», note Marco Pons. Mais ce sont des polluants indicateurs: leur hausse est proportionnelle à celle des charges d'oxydes d'azote, d'ozone et de PM2,5 (concernant la différence entre PM10 et PM2,5, voir encadré ci-dessous). Marco Pons est particulièrement préoccupé par les PM2,5: «Les particules plus grosses provoquent surtout des irritations dans les poumons, alors que les PM2,5, plus fines, pénètrent dans les alvéoles et peuvent favoriser l'apparition de cancers et d'infarctus.»

Même les fœtus sont touchés

Les résultats de SAPALDIA sont repris dans des projets européens de recherche à long terme. L'un d'eux, nommé «European Study of Cohorts for Air Pollution Effects» (ESCAPE), résume 32 études menées dans

Microscopiques mais sournoises

Les PM10 sont constituées de microparticules d'un diamètre inférieur à 10 millièmes de millimètres, soit environ dix fois moins qu'un cheveu humain. Les PM2,5, qui peuvent pénétrer dans les poumons, mesurent quant à elles moins de 2,5 millièmes de millimètres. Ces particules en suspension sont produites lors de la combustion incomplète de carburants et de combustibles, ou peuvent se former dans l'atmosphère à partir de gaz comme les oxydes d'azote ou l'ammoniac. Les particules de suie, cancérigènes, sont particulièrement nocives.



plus de 50 lieux différents. Une corrélation a notamment pu être établie entre charge de particules fines et poids réduit à la naissance. « Ces polluants peuvent avoir une incidence dès les tout premiers stades de la vie », explique Nicole Probst-Hensch, professeur en maladies chroniques à l'Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH) à Bâle, où se trouve aussi la direction de SAPALDIA. Les nouveau-nés concernés sont plus vulnérables aux infections et souffriront plus souvent de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) à l'âge adulte. Les particules fines augmentent également le risque de BPCO chez les adultes non fumeurs.

Les mesures des PM10 montrent que la pollution est nettement plus élevée dans les centres-villes et les agglomérations. Cependant, s'installer à la campagne pour protéger ses enfants n'est pas la bonne stratégie, souligne Nicole Probst. Car les régions rurales sont souvent plus exposées au smog estival. « La solution passe plutôt par une intensification des efforts politiques visant à améliorer la qualité de l'air », insiste-t-elle.

Des valeurs limites à resserrer

Dès l'an 2000, la Suisse a joué un rôle pionnier en réglementant les émissions de suies des machines de

chantier. « A la suite de l'adoption par le Conseil fédéral du Plan d'action contre les poussières fines en 2006, l'introduction des filtres à particules sur les véhicules diesel a été accélérée. Cela a provoqué une forte baisse des émissions de suies. Il reste par contre nécessaire d'agir au niveau de la combustion du bois », relève Denise Felber Dietrich, de la division Protection de l'air et produits chimiques de l'OFEV.

Les PM_{2,5} n'ont pas les mêmes effets sur la santé que les PM₁₀, raison pour laquelle la limite fixée en Suisse, qui ne vaut que pour ces dernières, se révèle insuffisante. Seules des normes distinctes, comme celles de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS), permettent de tenir compte de ces différences. Des mesures révèlent que si la Suisse est à même de respecter les valeurs préconisées par l'OMS pour les PM₁₀, les charges de PM_{2,5} en revanche dépassent les recommandations. Il en va de même pour la suie, dont les concentrations sont

les heures de pointe», conseille Roger Waeber, du service Polluants de l'habitat à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Car, quand on aère, seule une partie des poussières fines pénètrent dans les appartements.

Il est très important d'éliminer les sources de particules en suspension à l'intérieur des habitations, comme les bougies dégageant de la suie, les bâtonnets d'encens et, bien sûr, la fumée de cigarettes dans les locaux fermés. Il faut aussi bien aérer la salle de bains et la cuisine. Pendant la saison froide, on évitera, pour des raisons d'économie d'énergie, de laisser les fenêtres entrouvertes pendant des heures. Le mieux est de passer régulièrement l'aspirateur et de nettoyer les surfaces lisses avec un chiffon humide, en ouvrant ensuite la fenêtre pour évacuer les poussières en suspension. Les appartements modernes sont souvent équipés d'une ventilation éco-performante. « Mais après avoir reçu des amis, brûlé une bougie ou passé l'aspirateur, il est tout de même conseillé d'aérer aussi manuellement », explique Roger Waeber. Même en hiver, on peut sans mauvaise conscience ventiler brièvement mais à fond les pièces plusieurs fois par jour: « On ne fait que remplacer l'air vicié par de l'air frais; celui-ci se réchauffe rapidement au contact du bâtiment et des meubles où est emmagasinée la plus grande partie de la chaleur ». Chacun peut donc contribuer à améliorer la qualité de l'atmosphère, en tout cas chez lui.

Des mesures révèlent que si la Suisse est à même de respecter les valeurs préconisées par l'OMS pour les PM₁₀, les charges de PM_{2,5} en revanche dépassent les recommandations.

excessives même dans les régions rurales. Dans son rapport de 2014, la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA) propose en conséquence d'introduire une valeur annuelle moyenne maximale de 10 µg/m³ pour les PM_{2,5}. « La charge de suie, produit cancérigène, doit aussi impérativement diminuer, elle devrait être réduite de 80% au cours des dix prochaines années, et même d'un facteur de 10 à 20 à long terme », indique Nicole Probst, qui est aussi membre de la CFHA. Une politique conséquente de protection de l'air ne suffit pas pour atteindre les objectifs proposés par la CFHA. Il est nécessaire de renforcer la mise en œuvre et d'agir dans les politiques énergétique et agricole, afin que les émissions de toutes les sources importantes de pollution soient diminuées.

Le b.a. ba d'une bonne aération

A l'intérieur des bâtiments aussi, la qualité de l'air joue un rôle primordial pour la santé et le bien-être. Ventiler les locaux deux à trois fois par jour pendant cinq à dix minutes favorise l'évacuation des poussières et des mauvaises odeurs. « Cette recommandation est aussi valable pour les logements situés sur des rues très fréquentées, il faut simplement éviter

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-04



CONTACTS

Denise Felber Dietrich
Section Qualité de l'air
OFEV
058 465 47 39
denise.felber-dietrich@bafu.admin.ch



Roger Waeber
Chef du service Polluants de l'habitat
OFSP
058 463 06 38
roger.waeber@bag.admin.ch



Un environnement intact favorise la santé et le bien-être (cercles verts).
Mais si l'environnement est pollué, cela se retourne contre l'être humain et le risque de
maladies augmente (cercles rouges).



RAYONNEMENTS

Entre soupçon et certitude

La protection contre les influences nuisibles ou incommodes fait l'objet de valeurs limites d'immissions, fondées sur la recherche scientifique. Néanmoins, lorsqu'il s'agit des conséquences à long terme pour la santé, comme dans le cas de radiations, les exigences sont de taille pour les chercheurs. *Texte: Lucienne Rey*

La science doit être persévérante. Bien qu'elle s'intéresse systématiquement à l'électricité et au magnétisme depuis le XVI^e siècle, ce n'est qu'en 1855 que James Clerk Maxwell (1831-1879) parvient à décrire, à l'aide de quatre équations, la corrélation entre les champs électriques et magnétiques, phénomènes jusque-là traités séparément. Et il faut attendre trente années supplémentaires pour qu'Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894) démontre l'existence effective des ondes électromagnétiques théorisées par James

se situent à l'échelle atomique. Ils s'inscrivent donc dans les rayonnements dits ionisants, capables de rompre les liaisons atomiques et donc d'endommager des tissus biologiques. A l'autre bout du spectre électromagnétique se trouvent les micro-ondes, les ondes radio et les champs électromagnétiques de l'alimentation électrique, dont les longueurs d'ondes varient de quelques millimètres à plusieurs milliers de kilomètres. Tous appartiennent au rayonnement non ionisant (RNI).

Radio, télévision, téléphonie mobile ainsi que d'innombrables appareils électriques, sans oublier le réseau d'alimentation électrique, ont eu pour effet de multiplier les champs électromagnétiques auxquels nous sommes exposés.

Radio, télévision, téléphonie mobile ainsi que d'innombrables appareils électriques, sans oublier le réseau d'alimentation électrique, ont eu pour effet de multiplier les champs électromagnétiques auxquels nous sommes exposés. «La responsabilité des RNI émis par de grandes installations telles que les lignes électriques et les antennes de téléphonie mobile incombe à l'OFEV», explique Jürg Baumann, de la section Rayonnement non ionisant de l'OFEV. «L'Office fédéral de la santé publique (OFSP), en revanche, est responsable de la protection contre les radiations émises par les appareils tels que téléphones mobiles, solariums ou pointeurs laser.» De même, le rayonnement ionisant du radon, par exemple, s'inscrit dans les attributions de l'OFSP.

Maxwell. Une nouvelle étape est franchie peu après par Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923), qui découvre par hasard en 1895 une «nouvelle sorte de rayons», comme il l'écrit dans un rapport portant ce titre.

Multiplicité des rayonnements

Les rayons X mis en évidence par Röntgen se situent à une extrémité du spectre électromagnétique, entre les ultraviolets à ondes courtes et les rayons gamma, dont les longueurs d'ondes

Des effets encore peu connus

Afin de protéger la population et l'environnement contre les atteintes et les dommages excessifs, l'Etat définit des valeurs limites d'immissions.

A cet égard, il s'appuie sur des connaissances scientifiques et des expériences fondées. Dans le domaine des RNI précisément, les acquis sont toutefois souvent insuffisants, même si la recherche n'en est pas à ses balbutiements.

Le *New York Medical Journal* fait état en 1892 d'une des premières expériences dans ce domaine: un « petit chien, jeune et vif » ainsi que cinq volontaires (dont les auteurs de l'expérience) ont été exposés à des champs électromagnétiques. Les chercheurs n'ont pu déceler aucun impact néfaste et en concluent que l'organisme humain n'est « en aucune manière influencé par les aimants les plus puissants connus de la science ».

Au milieu des années 1960, l'attention est attirée sur des employés d'installations électriques: des études menées en Union soviétique indiquent que des ouvriers travaillant dans des postes de transformation se plaignent de maux de tête, de fatigue et de nausées; les symptômes sont attribués aux champs magnétiques puissants. A vrai dire, les ouvriers subissent aussi souvent de petites électrocutions qui affectent leur santé. A l'inverse, des analyses américaines effectuées à peu près à la même époque sur des monteurs électriciens ne décèlent aucun impact négatif, même après plusieurs années d'exposition.

Une étude clé

L'intérêt de l'opinion publique se focalise sur les radiations électromagnétiques durant l'été 1968, lorsque la marine américaine annonce vouloir mettre en place un système de communication à ondes longues pour les sous-marins nucléaires. Ce projet déclenche une polémique dans la société civile et l'exploration systématique de l'impact des champs électromagnétiques sur la santé. En Europe aussi, des études sont menées sur les effets des RNI, impliquant d'innombrables cobayes et aboutissant à des conclusions contradictoires, par ailleurs transposables à l'être humain dans une mesure limitée.

Le tournant est provoqué en 1979 par l'épidémiologiste américaine Nancy Wertheimer et l'ingénieur Ed Leeper. Sur la base de certificats de décès provenant de la région de Denver, ils mettent en évidence que les enfants vivant à proximité des lignes de haute tension présentent un risque trois fois plus élevé de leucémie que les autres enfants du même âge. Ces conclusions secouent le monde, même si l'étude est critiquée sur le plan méthodologique: en effet, Nancy Wertheimer et Ed Leeper n'avaient pas

mesuré l'intensité du champ magnétique mais l'avaient estimée à l'aide d'un code mis au point à partir de la configuration des lignes électriques. L'échantillonnage était également restreint et d'autres facteurs tels que l'utilisation d'appareils électriques dans les foyers concernés avaient été occultés. Néanmoins, « l'étude a ébranlé le credo courant, selon lequel l'exposition quotidienne aux champs magnétiques ne nuit pas à la santé », précise Jürg Baumann.

La science face aux exigences

Par la suite, des groupes de chercheurs réitèrent l'étude de Denver partout dans le monde, en utilisant tantôt la même approche, tantôt une méthodologie différente. Là encore, les résultats sont mitigés, confirmant ou infirmant l'étude originale. Ce constat n'est pas surprenant, car

||||| *L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré en 2002 que les champs magnétiques issus du réseau d'alimentation électrique étaient « peut-être cancérigènes pour l'homme ».*

il est très difficile de mettre en évidence l'impact de rayonnements faibles dans le cadre de la vie quotidienne, qui présente de nombreux facteurs de perturbation. Et ce d'autant plus que les seules analyses épidémiologiques permettent rarement d'établir une cause à coup sûr. Un effet observé, par exemple, risque d'être imputable à une autre cause que celle présumée, voire au hasard. Les carences méthodologiques peuvent également occulter un effet réel. C'est pourquoi, aujourd'hui, des groupes interdisciplinaires se chargent d'évaluer de nouvelles études d'un point de vue global. Les résultats inattendus en particulier sont passés au crible. Pour pouvoir ébranler le savoir établi, ils doivent être confirmés par une étude indépendante. Il s'agit enfin d'évaluer si une observation est pertinente pour la santé humaine.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui a évalué en 1996 le matériel scientifique disponible, a finalement déclaré en 2002 que les champs magnétiques issus du réseau d'alimentation électrique étaient « peut-être cancérigènes pour l'homme ». Elle a établi le même constat en 2011 pour le rayonnement à haute fréquence.

Dans le schéma de classification, ils figurent ainsi tous deux dans la classe la plus basse de cancérogénicité. Durant les dernières années, l'OFEV a également confié à des experts externes l'évaluation des publications scientifiques y afférentes et la rédaction de synthèses sur le sujet. Les évaluations disponibles aboutissent à la conclusion que les effets aigus des RNI sont bien connus, mais que les connaissances relatives aux incidences éventuelles d'une exposition faible et prolongée sont lacunaires ou contradictoires ou qu'elles font totalement défaut dans certains domaines. Depuis peu, le mandat d'évaluation de l'OFEV a été attribué au groupe d'experts consultatif BERENIS.

Le Conseil fédéral n'a pas voulu attendre que les questions sans réponses soient élucidées et a pris en compte, dès 1999, les incertitudes du dossier pour adopter des normes strictes selon le principe de précaution: dès à présent, il importe de réduire le rayonnement, qui plus est au-dessous du niveau qu'il conviendrait de respecter sur la base des connaissances scientifiques actuelles. Cela devrait permettre de prévenir les risques encore inconnus ou soupçonnés.

Des normes plus sévères pour le radon

Les rayonnements atteignent l'homme aussi depuis le sous-sol. L'effet toxique du radon, gaz radioactif rare qui apparaît dans le sol par suite de la désintégration de l'uranium, n'est plus contesté aujourd'hui. Cependant, il a fallu aussi très longtemps à la science pour élucider les interactions sous-jacentes: dès le XVI^e siècle, des médecins font état d'une maladie des mineurs, qui les font tousser et mourir prématurément. Longtemps, la poussière est soupçonnée de

car la charge peut varier sur une échelle très réduite selon le tracé des fissures de roche dans le sol. «Même des maisons voisines peuvent présenter des taux d'exposition très différents», confirme Fabio Barazza. Par conséquent, la nouvelle stratégie renonce à délimiter des secteurs particulièrement menacés, dans la mesure où une valeur élevée peut être observée partout. Elle se concentre plutôt sur l'étanchéité au radon des nouvelles constructions et la sensibilisation des professionnels du bâtiment, l'objectif étant d'abaisser la charge moyenne de radon en Suisse. La révision de l'ordonnance sur la radioprotection a notamment pour but d'abaisser les normes en la matière.

La réduction de la charge est l'option prioritaire pour protéger l'être humain. Concernant les RNI, le savoir fait encore défaut au sujet des atteintes éventuelles à long terme; dans le cas des rayonnements ionisants, il faut empêcher qu'un impact assurément néfaste ne puisse s'étendre.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-05

||||| *Le radon est également omniprésent en Suisse, mais sa maîtrise reste difficile.*

provoquer le cancer des poumons. Après que les Curie ont découvert en 1896 que les composés d'uranium émettaient des rayonnements radioactifs, la cause de la maladie des mineurs est devenue évidente.

Le radon est également omniprésent en Suisse, mais sa maîtrise reste difficile. «Autrefois, on essayait de repérer les bâtiments présentant des dépassements de normes et de les assainir», explique Fabio Barazza, de la section Risques radiologiques de l'OFSP. Une entreprise délicate,



CONTACTS

Jürg Baumann
 Chef de la section Rayonnement
 non ionisant (RNI), OFEV
 058 462 69 64
 juerg.baumann@bafu.admin.ch



Fabio Barazza
 Section Risques radiologiques
 Office fédéral de la santé publique (OFSP)
 058 462 94 03
 fabio.barazza@bag.admin.ch

RÉGLEMENTATION DE L'UTILISATION DES PRODUITS CHIMIQUES

Ils sont partout!

La chimie accompagne et facilite notre vie quotidienne. Elle fournit des substances actives et permet de remplacer des matériaux lourds et cassants par des plastiques légers et souples. Mais certains produits chimiques sont dangereux pour l'environnement et pour la santé. Le législateur a donc édicté des règles garantissant la sécurité de leur utilisation. *Texte: Susan Glättli*

Le désinfectant Merfen est présent dans presque tous les foyers suisses. La première syllabe de son nom, qu'il partage avec le Mercurochrome, fait allusion au mercure (Hg). Le nom est resté, même si ce métal lourd a été éliminé des produits médicaux et remplacé par d'autres substances à la fin des années 1990. Depuis 2006, ce toxique est définitivement banni des pharmacies familiales. Même les thermomètres au mercure sont exclus de la vente, comme le prescrit l'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim).

Du poisson à l'assiette

Le mercure est un élément chimique et un métal non dégradable. Il s'accumule dans l'environnement et s'introduit dans la chaîne alimentaire. Ainsi, les animaux marins qui séjournent dans des eaux polluées contiennent beaucoup de mercure. Lorsqu'ils

La toxicité du mercure est connue depuis longtemps. Ses effets dévastateurs ont pu être observés au Japon: jusqu'en 1968, le groupe pétrochimique Chisso éliminait ses déchets de mercure dans la baie de Minamata, tout en niant le lien avec les problèmes de santé dont souffraient de plus en plus les habitants. Si le nombre exact des morts et des malades n'est pas connu à ce jour (1700 décès survenus entre 1956 et 2001 ont été officiellement imputés à une intoxication au mercure), près de 80 000 personnes, selon des estimations, pourraient avoir été touchées par cette catastrophe environnementale.

Des mesures efficaces en Suisse

Les conséquences désastreuses du mercure ne faisant aucun doute, la Suisse a limité son utilisation relativement tôt et l'a même pratiquement interdit par la suite. L'ordonnance sur l'interdiction de substances toxiques, en 1971, puis l'ordonnance sur les substances, en 1986, ont au moins permis de garantir que le mercure ne circulerait plus par l'intermédiaire de produits destinés au public. Cela ne concernait toutefois pas son emploi dans des procédés industriels, où il n'a été remplacé que lorsque l'Union européenne (UE) a introduit une réglementation stricte, reprise par la Suisse. L'ordonnance sur la protection de l'air, entrée en vigueur en 1985, a contribué, grâce à des valeurs limites sévères, à réduire fortement les rejets de ce polluant par l'industrie et les installations de combustion. Une régulation dont la santé et l'environnement ont bénéficié.

Mais le problème n'a pas disparu pour autant. En effet, la plupart des émissions de mercure proviennent des centrales au charbon, qui jouent un rôle central dans l'approvisionnement énergétique des grands pays émergents. Le mercure parvient également dans l'environnement par le biais de l'extraction artisanale d'or, pour laquelle il est utilisé. Cette substance toxique est donc encore largement disséminée dans

« Bien que les émissions de mercure aient beaucoup diminué en Europe depuis 1990, elles ont augmenté au niveau mondial. »

Josef Tremp, OFEV

arrivent dans nos assiettes, nous ingérons le métal lourd en même temps que le poisson. « Bien que les émissions de mercure aient beaucoup diminué en Europe depuis 1990, elles ont augmenté au niveau mondial. L'exposition de l'homme au méthylmercure est largement liée à la consommation de poisson de mer », souligne Josef Tremp, de la section Produits chimiques industriels à l'OFEV. Mais la morue ou le thon contaminés ne sont pas seuls en cause: nos dents elles-mêmes peuvent entraîner une surexposition lorsqu'elles ont été traitées avec des amalgames, qui libèrent du mercure élémentaire.



le monde. Dans un rapport publié en 2013, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) estime que, pour la seule année 2010, quelque 1960 tonnes de mercure gazeux ont été produites par des activités humaines avant de se disperser sur toute la planète via l'atmosphère.

Il est donc essentiel de régler l'utilisation de cette substance à l'échelon international. Depuis quelques années, la Suisse lutte contre les rejets de mercure dans l'environnement, même dans d'autres pays. Elle s'efforce ainsi notamment d'obtenir la fermeture de la dernière mine de mercure au Kirghizistan. Elle a aussi contribué à l'adoption d'une convention internationale sur le mercure, portant le nom de la ville qui a le plus souffert des effets toxiques de cette substance: les négociations sur la Convention de Minamata sont terminées et l'accord est en cours de ratification.

Gare aux substances persistantes

Les substances toxiques, cancérigènes ou mutagènes — les plus connues, outre le mercure, étant l'arsenic et l'amiante — font l'objet de normes très strictes en Suisse, tout comme celles particulièrement problématiques pour l'environnement, telles que les substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT) et les polluants organiques persistants (POP). L'ORRChim comprend 35 annexes qui réglementent un grand nombre dont l'utilisation est très limitée voire interdite. Mais il reste très difficile de savoir si un objet est fabriqué à partir d'un matériau contenant un produit chimique dangereux.

Des produits en plastique apparemment inoffensifs — airbags, bonnets de bain ou brosses à dents — contiennent des plastifiants sans lesquels ils perdraient leur élasticité et leur solidité. Ainsi, le DEHP est un phtalate qui permet d'assouplir le

plastique. Dans une autre catégorie, on trouve le bisphénol A (BPA), un composant important des résines époxydes qui, après séchage, supportent des températures élevées et sont très résistantes aussi bien sur le plan chimique que mécanique. Ces qualités sont très appréciées par les fabricants de vernis et d'installations électroniques, ainsi que dans l'industrie de l'emballage.

Mais ce qui est pratique au quotidien peut aussi nuire durablement à l'environnement et à la santé. En effet, les plastifiants peuvent s'échapper des matières plastiques. Or il est désormais incontestable qu'ils agissent comme des perturbateurs endocriniens: «On a constaté en laboratoire, lors d'essais sur des poissons avec du BPA et du DEHP, que le sex-ratio de la population changeait et que le taux de reproduction diminuait», confirme Petra Kunz, de la section Biocides et produits phytosanitaires, à l'OFEV. Selon l'institut fédéral allemand d'évaluation des risques, on dispose d'«indices suffisants pour considérer» que le DEHP peut porter atteinte aux organes de reproduction humains, réduire la fertilité et affecter la croissance intra-utérine.

Limiter l'exposition...

Seule une partie des plastifiants s'échappent des matériaux auxquels ils sont ajoutés et ils se dégradent relativement vite dans l'environnement. Mais comme les rejets sont constants et qu'ils concernent finalement de grandes quantités, on parle, en termes scientifiques, de «pseudo-persistance». Et l'homme absorbe continuellement ces substances, notamment par le contact permanent avec des plastiques contenant du DEHP. «Il n'est pas possible de tester l'être humain non exposé, car les produits chimiques sont assimilés de toutes parts, même par la peau», explique Martine Bourqui-Pittet, de la section

Des normes de sécurité strictes grâce à REACH

sg. Depuis 2007, l'utilisation des produits chimiques dans l'UE est soumise au règlement REACH, acronyme de «Registration, Evaluation, Authorisation and Restrictions of Chemicals» (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques). Il s'agit de mieux protéger l'homme et l'environnement contre les risques liés à ces produits. Les fabricants sont tenus de préciser les caractéristiques nocives des substances chimiques et de fournir aux utilisateurs profession-

nels des informations sur la sécurité de leur utilisation dans la chaîne logistique. Les substances extrêmement préoccupantes sont soumises à autorisation et doivent être remplacées dans les années à venir, pour autant que cela soit techniquement possible et économiquement supportable. La Suisse a repris l'essentiel de ce règlement, en particulier concernant les substances particulièrement dangereuses et les restrictions d'utilisation pour certains produits chimiques nocifs.

Evaluation des risques à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). C'est toutefois l'alimentation qui constitue la principale voie d'accès à l'organisme, lorsque nous consommons des produits emballés dans des récipients en plastique ou dans des boîtes de conserve recouvertes d'un revêtement contenant du DEHP ou du BPA.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) s'intéresse de près à la composition des emballages alimentaires. Dans son évaluation de 2015 sur le BPA, elle a conclu qu'aux niveaux actuels d'exposition, cette substance ne présente pas de risque pour la santé des consommateurs. De même, pour le DEHP, les analyses de l'institut allemand d'évaluation des risques indiquent que les quantités assimilées par les consommateurs sont largement inférieures aux concentrations considérées comme dangereuses pour la santé.

Le DEHP figure sur une liste de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) énumérant les substances dont la présence dans un produit doit être communiquée aux consommateurs s'ils en font la demande. Cette obligation d'information du fabricant à l'égard du client existe aussi en Suisse, pour les substances extrêmement préoccupantes figurant à l'annexe 7 de l'ordonnance sur les produits chimiques. La régulation transfrontière des produits chimiques constitue par ailleurs un facteur important pour parvenir à contrôler et à limiter la dissémination de substances potentiellement dangereuses dans le contexte du flux international des marchandises.

... et la définir

Si elle contrôle la présence de produits chimiques dans les denrées et les emballages alimentaires, la Suisse ne dispose guère de données relatives à l'exposition des personnes. La mise en place d'un programme national de biosurveillance, c'est-à-dire d'un relevé périodique des concentrations de polluants dans les cheveux, le sang, l'urine et éventuellement la salive, devrait permettre d'en savoir plus. L'Union européenne, quant à elle, a lancé en 2005 un projet de biosurveillance à l'échelle européenne, intitulé COPHES (« Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale »).

Entre 2010 et 2012, sous l'égide de l'OFSP, la Suisse a participé à l'étude pilote DEMOCOPHES, portant sur 120 couples mère-enfant. Pour déterminer les sources de pollution, les analyses ont été complétées par des indications sur le milieu de vie, l'alimentation et d'autres comportements,

ce qui a débouché sur des résultats intéressants. « Des concentrations légèrement plus élevées de mercure dans les cheveux ont pu être associées à la consommation de poisson de mer », affirme Martine Bourqui-Pittet. Les valeurs mesurées restent largement inférieures au seuil critique pour la santé. Il en va de même pour les autres polluants analysés, notamment le DEHP. Néanmoins, ces résultats ne sont pas représentatifs de l'ensemble de la population, étant donné le petit nombre d'échantillons prélevés. Mais, comme le montre l'étude pilote, un programme de biosurveillance permettrait aux autorités de vérifier l'efficacité des mesures prises contre les produits chimiques dangereux pour l'homme et, le cas échéant, de les compléter par d'autres dispositions en vue de le protéger.

Si elle contrôle la présence de produits chimiques dans les denrées et les emballages alimentaires, la Suisse ne dispose guère de données relatives à l'exposition des personnes.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-06



CONTACTS

Josef Tremp
Chef de la section Produits chimiques
industriels, OFEV
058 464 46 18
josef.tremp@bafu.admin.ch



Martine Bourqui-Pittet
Cheffe de la section Evaluation des
risques, Office fédéral de la santé
publique (OFSP)
058 463 86 65
martine.bourqui@bag.admin.ch

LA NATURE ET SES BIENFAITS

Le bonheur est dans le pré

Son penchant naturel pour le confort incite souvent l'être humain à privilégier les moyens motorisés pour atteindre ses objectifs au risque de devenir de plus en plus sédentaire. D'où l'importance d'espaces verts attrayants, qui invitent à flâner à pied ou à vélo. Car côtoyer la nature améliore notre santé à plus d'un titre. *Texte: Elsbeth Flüeler et Lucienne Rey*

Avec l'arrivée des beaux jours, les préoccupations liées à la forme physique reviennent au premier plan et les occasions de se dépenser se multiplient. A ceux qui auraient besoin d'une motivation supplémentaire, des campagnes initiées par les pouvoirs publics peuvent donner le coup de pouce nécessaire. En mai 2015, par exemple, les villes de Nyon et de Gland (VD) se sont lancé un défi amical en proposant à leur population respective de totaliser le maximum de minutes de pratique sportive — marche, course, natation, vélo, etc. Ce duel intercommunal fait partie du programme «La Suisse bouge!» lancé en 2005 déjà par l'Office fédéral du sport (OFSP). Du côté alémanique, la Radio Télévision Suisse (SRF) a organisé en juin une semaine spéciale destinée à promouvoir l'activité physique, avec notamment un calendrier interactif sur Internet, des entraînements communs et une liste Spotify pour bouger en musique.



Cours-y vite!

L'opération de la SRF s'inscrit dans le cadre du Programme national alimentation et activité physique (PNAAP), lancé en 2008 par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et prolongé en 2012 par le Conseil fédéral pour une période de

quatre ans. Il faut dire que les données recueillies par l'Observatoire suisse de la santé (Obsan) sont alarmantes: l'enquête nationale 2012 sur la santé a révélé que plus de 42% de la population est en surpoids et, plus préoccupant encore, que l'obésité (considérée comme une pathologie) a presque doublé ces vingt dernières années, en particulier parmi les jeunes de 15 à 24 ans.

Cette évolution est surtout due à notre mode de vie sédentaire. En Suisse, les trois quarts des habitants vivent dans des villes et des agglomérations dotées d'excellents réseaux de transports, où les longues marches s'avèrent inutiles, où les rues encombrées de voitures démotivent les cyclistes et où les ascenseurs dispensent de monter les escaliers. De plus, le travail assis à l'ordinateur se généralise. Cette sédentarité a un prix: tension artérielle et taux de cholestérol sont en hausse. A long terme, il peut y avoir un risque accru de pathologies chroniques, comme le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires ou certains cancers. Par son programme, l'OFSP souhaite inciter les gens à se nourrir sainement, mais aussi à bouger suffisamment, le minimum recommandé par semaine étant de 150 minutes d'activité modérée ou de 75 minutes d'exercice intensif.

Aménager des espaces appropriés

Les résultats du Système de monitoring alimentation et activité physique (MOSEB) montrent que le programme porte ses fruits: 72% de la population respecte les recommandations minimales en matière d'activité physique. En janvier 2013, la stratégie Santé 2020 est par ailleurs venue compléter le PNAAP. D'autres offices, tels l'OFEV et l'Office fédéral du développement territorial (ARE), sont ainsi tenus de promouvoir une société plus active. Ils doivent élaborer les bases qui ser-



viront à aménager l'environnement professionnel et l'habitat de manière à favoriser le mouvement.

D'un point de vue purement pratique, l'aménagement du territoire pourrait se contenter de construire assez de centres de fitness pour que même les habitants des zones densément peuplées puissent facilement s'adonner à un sport. Mais l'objectif se situe ailleurs. Des études scientifiques ont en effet prouvé que courir dans la nature ou s'entraîner sur un tapis de course sont deux activités bien différentes sur le plan qualitatif.

Une étude réalisée en 2008 à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) a par exemple montré que des personnes pratiquant une activité physique en plein air oublient plus aisément leurs soucis quotidiens et préservent davantage leur équilibre psychique que celles qui dépensent leurs calories en salle. En revanche, les membres du deuxième groupe sont parvenus à abaisser nettement plus leur niveau de stress et à se sentir sensiblement mieux sur le plan physique que les coureurs en forêt. Relevons encore que les personnes qui fréquentent un centre de fitness tendent aussi à s'entraîner à l'extérieur, alors que les personnes qui se défoulent en forêt sont beaucoup moins nombreuses à se muscler dans un local fermé. Pour encourager un maximum de gens à adopter un mode de vie plus actif, il importe donc d'aménager des espaces verts attrayants et accessibles.



Le pouvoir des arbres

Nombre d'autres travaux confirment qu'une promenade en forêt procure apaisement et sérénité. Ils corroborent une réalité empirique: la forêt répond en effet à des besoins très variés et attire ainsi un vaste public. Silvio Schmid, qui travaillait jusqu'à récemment à la section Prestations forestières et soins aux forêts au sein de l'OFEV, partage cet avis: «Une personne qui travaille

toute la journée sur un ordinateur apprécie de s'aérer la tête en faisant du jogging, tandis qu'une autre, très sollicitée sur le plan émotionnel par son métier, s'épanchera volontiers au cours d'une promenade. Les aires de pique-nique offrent quant à elles des espaces de convivialité. Et il y a tous ceux qui arpentent la forêt en quête de leurs racines spirituelles.»

Préserver les liens avec la nature ne renforce pas seulement le bien-être psychique, mais favorise aussi la bonne santé physique. Ce constat a été prouvé pour la première fois par une étude publiée en 1984 dans le magazine scientifique américain *Science*. Roger S. Ulrich, professeur d'architecture spécialisé dans le Health Design (design favorable à la santé) à l'Université Texas A&M de Houston, a suivi deux groupes de personnes qui venaient de subir une ablation de la vésicule biliaire. Voici ses conclusions: les

Préserver les liens avec la nature ne renforce pas seulement le bien-être psychique, mais favorise aussi la bonne santé physique.

patients qui pouvaient voir des arbres de leur lit ont séjourné moins longtemps à l'hôpital et consommé moins de médicaments que ceux dont la fenêtre donnait sur un mur de briques.

Depuis, d'innombrables études ont démontré les bienfaits d'un environnement naturel sur la santé. Le dernier grand projet scientifique en date, qui explore des thématiques très variées, a été lancé en 2012 par l'Union européenne dans le contexte de son 7^e programme-cadre de recherche. Réunies sous le titre PHENOTYPE (acronyme de Positive Health Effects of the Natural Outdoor environment in Typical Populations of different regions of Europe), seize vastes études menées dans quatre pays européens ont mis en lumière les liens entre nature et santé. Le programme se poursuit jusqu'à fin 2016 et l'Université de Genève y représente la Suisse.

« Paysages thérapeutiques »

Il y a cependant verdure et verdure. Une prairie naturelle n'a pas du tout les mêmes propriétés qu'un terrain de golf soigneusement entretenu. Depuis que l'Américain Wilbert Gesler, spécialiste en géographie de la santé, a créé l'expression de « paysage thérapeutique » en 1992, de nombreux

experts cherchent à identifier les caractéristiques paysagères qui font vibrer les cordes de notre psychisme. De toutes ces études, il ressort d'une manière générale que notre cerveau a une prédilection pour les sites pittoresques qui offrent des allées et des arbres isolés, une belle vue, les clapotis d'un ruisseau ainsi qu'une faune et une végétation variées — autant d'éléments qui assurent un contact riche avec la nature. Dans le meilleur des cas, ces paysages thérapeutiques nous relient même à notre passé historique lorsqu'ils comportent un parc ancien ou un jardin de cloître.

La culture d'une plate-bande est encore plus efficace qu'une balade dans un parc idyllique. En 2012, une étude suisse réalisée dans le domaine de la physiothérapie a suscité un vif intérêt international. Portant sur des personnes suivant un traitement contre la douleur à la clinique de réadaptation de Bad Zurzach (AG), elle a montré que les travaux de jardinage étaient très bénéfiques: en complément de la thérapie habituelle, les visites des serres et des jardins ont permis aux patients d'acquérir de nombreuses connaissances sur les plantes. Ils ont ensuite été invités à cultiver eux-mêmes des plantons et à les repiquer. Au sortir des séances de jardinage, les participants se sentaient nettement mieux, et moins déprimés et découragés que les autres patients qui n'avaient reçu que le traitement conventionnel contre la douleur. En collaboration avec la clinique, l'Université des sciences appliquées de Zurich a ensuite mis au point une thérapie horticole que d'autres établissements de santé envisagent d'appliquer.

Se salir pour se protéger

Pour les enfants en particulier, il est sain de se barbouiller régulièrement de terre humide ou de jouer à la ferme, car un environnement stérile favorise l'apparition d'allergies. Telle est du moins l'hypothèse formulée en 1989 par l'épidémiologiste londonien David P. Strachan au terme d'une étude portant sur 17 000 personnes âgées de 31 ans. Sa conclusion a depuis été confirmée à plusieurs reprises et un test réalisé en 2012 en laboratoire a révélé que les bactéries intestinales absorbées par les souris durant leurs premières semaines de vie entrent en interaction avec les cellules immunitaires et stimulent ainsi les défenses de l'organisme. A l'inverse, les rongeurs élevés dans un milieu exempt de germes ont développé beaucoup plus d'allergies.

Ces dernières années, même les vers intestinaux ont été réhabilités. Des données scientifiques prouvent en effet largement que l'être humain s'est habitué à ces parasites au cours de son évolution et que ses défenses sont programmées pour les combattre. En l'absence de cet ennemi naturel, le système immunitaire se retourne contre le corps qu'il est censé protéger; un phénomène qui favorise en particulier l'apparition de l'asthme.



Des modèles dont s'inspirer

Le guide *Les espaces ouverts dans les agglomérations*, élaboré sous la direction de l'ARE et en collaboration avec l'OFSP et l'OFEV, vise à agrémenter le milieu densément bâti à l'aide d'espaces verts vivants et de zones de délasserement de proximité. Il coïncide ainsi avec les résultats issus des recherches menées dans différents domaines et avec le ressenti subjectif de nombreux habitants.

Le projet-modèle de la Confédération pour un développement territorial durable, qui préconise la mise en réseau d'espaces ouverts par-delà les frontières communales et la promotion d'écosystèmes diversifiés, favorise la biodiversité de même qu'un mode de vie plus sain. Il tient surtout compte du fait que l'étendue des espaces verts n'est pas tout. Leur qualité est en effet tout aussi cruciale pour permettre à la nature de déployer ses effets bénéfiques sur la santé.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-07



CONTACT

Gerda Jimmy
Section Prestations forestières et soins
aux forêts, OFEV
058 463 38 12
gerda.jimmy@bafu.admin.ch



REGARD VERS LE FUTUR

Ma ville, demain

Partout dans le monde, de plus en plus de personnes habitent en ville. Allier densité et qualité de vie à travers des mesures concrètes s'avère donc indispensable. La végétalisation des toitures et des façades améliore le climat urbain, tempère le bruit, augmente la biodiversité et rend l'espace plus accueillant. La planification contribue aussi à des cités orientées vers l'avenir. Tour d'horizon.

Texte: Cornélia Mühlberger de Preux

Sur le toit du bâtiment administratif des Pompes funèbres de la capitale vaudoise, avenue des Figuiers 28, la vie se propage. Alors que l'été touche à sa fin, quelques fleurs s'attardent encore, comme la vipérine commune, l'œillet des chartreux ou la scabieuse colombarie. Le toit a été végétalisé en avril 2014. Dans un coin, on a aménagé une mare de poche, ici et là, on a posé des tas de gros cailloux, des branches, des souches d'arbres. « Le moindre petit élément crée un microclimat, de l'ombre, concentre de l'humidité et permet aux plantes de se sentir mieux », explique Aino Adriaens, répondante toitures végétalisées au Service des parcs et domaines de la ville de Lausanne. Au total, 74 espèces indigènes ont ainsi été installées, que ce soit en mottes ou en graines. Habituellement, la couche de substrat mesure de 8 à 10 centimètres de hauteur, mais là, elle atteint jusqu'à 20 centimètres par endroits. « Cela donne plus de place aux racines », note notre interlocutrice. Les jardiniers jouent avec les épaisseurs et sculptent des reliefs afin de varier les micro-habitats et d'augmenter la quantité d'espèces présentes. Ils diversifient également les matières — pierres, gravier, bois — et répandent notamment du sable ou du limon pour que les insectes puissent y pondre.

A Lausanne, ces dernières années, plusieurs bâtiments publics se sont couverts d'un chapeau de verdure. « Les avantages environnementaux des toitures végétalisées sont nombreux », affirme Aino Adriaens. Elles rafraîchissent le climat urbain, protègent les bâtiments, les isolent, retiennent l'eau de pluie — diminuant ainsi le volume des eaux claires évacuées dans les égouts —, atténuent les bruits, épurent l'air, favorisent la biodiversité. Et, last but not least, elles embellissent la ville et accroissent le bien-être de la population.

Ménager tous les sens

L'avenir appartient aux métropoles. Dans la plupart des pays industriels occidentaux, environ 80% des habitants vivent dans les villes. En Suisse, selon l'Office fédéral de la statistique, quelque 74% de la population a élu domicile dans des agglomérations. Dans les pays en développement aussi,



le taux d'urbanisation augmente à la vitesse grand V. Il s'agit donc de concevoir une densité aussi respectueuse de l'environnement et de l'homme que possible.

« Le développement urbain vers l'intérieur, comme il est favorisé aujourd'hui, est pertinent », affirme Urs Walker, de la division Bruit et RNI à l'OFEV. Il faut cependant dès le départ prendre en considération non seulement l'aspect visuel, mais aussi la composante bruit. En effet, pour ceux qui recherchent un logement, une situation tranquille est prépondérante, alors que l'excès de nuisances sonores pousse à déménager. C'est d'ailleurs la seconde raison invoquée lorsqu'on quitte son habitation. La banque de données sur le bruit SonBASE peut, quant à elle, s'avérer utile pour intégrer ce paramètre dans la planification. Elle recense notamment les émissions générées par le trafic routier, ce qui permet d'évaluer le degré d'exposition au bruit d'un logement.

Prévoyance et planification sont indispensables pour marier densité et bien-être dans les zones urbaines. L'organisation equiterre a ainsi contribué à développer l'Evaluation d'impacts sur la santé (EIS),

la mise en œuvre d'une partie de ce projet, plus particulièrement en ce qui concerne l'accessibilité de l'espace public pour tous.

Le programme national de recherche PNR 54, lui, s'intéresse au développement durable de l'environnement construit. Il étudie, entre autres, comment aménager des zones bâties pour une population vieillissante, développer des zones résidentielles de façon durable ou encore modifier les habitudes de déplacement. De leur côté, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et l'Office fédéral du développement territorial (ARE) soutiennent la création de quartiers durables. Pour ce faire, ils proposent un accompagnement technique aux communes, organisent des échanges d'expériences et forment des conseillers en écoquartiers. Ils mettent aussi à disposition un logiciel qui aide à la planification, à la réalisation et à l'exploitation de tels projets.

Des combinaisons gagnantes

On le voit, les programmes alliant densité et santé touchent nombre de domaines. On pourrait aussi parler ici d'interconnectivité, d'activité physique ou encore de l'importance d'une alimentation locale. A cet égard, les potagers urbains, qui essaient dans plusieurs communes de Suisse romande, représentent des expériences innovantes et riches.

Souvent, d'ailleurs, on conjugue plusieurs mesures. A Lausanne, sur les halles sud du Palais de Beaulieu, où se tiennent expositions et foires, on a mis côte à côte végétaux et panneaux solaires. « La présence de végétation augmente de 6 à 8 % le rendement estival des installations photovoltaïques », explique Aino Adriaens. Dès que la température dépasse 25 degrés, les panneaux souffrent en effet de surchauffe. Les plantes installées sur le toit maintiennent un climat

||||| *L'excès de nuisances sonores pousse à déménager. C'est d'ailleurs la seconde raison invoquée lorsqu'on quitte son habitation.*

une méthode à même d'estimer les effets d'une action spécifique sur la santé d'une population déterminée. L'EIS a par exemple été utilisée en 2007 par la ville de Porrentruy (JU) quand elle s'est penchée sur la réhabilitation de son habitat ancien. En 2015, equiterre a obtenu un mandat qui fait le lien avec



La végétation améliore le climat urbain de plusieurs manières. Elle embellit la paroi anti-bruit en verre de l'immeuble « Central » à Wädenswil (ZH) et contribue à atténuer le bruit (photos à gauche et au milieu). Les plantes possèdent en outre un pouvoir rafraîchissant. Sur les halles du Palais de Beaulieu à Lausanne (VD), elles permettent de réduire la température ambiante (photo à droite). Photos: Uster AG, Aino Adriaens

supportable. Par ailleurs, « en lestant les panneaux avec le substrat de végétalisation, on limite l'usage de plots en béton contraignants pour la structure du toit », ajoute-t-elle.

Autre exemple, à chercher, lui, en plein cœur de Wädenswil (ZH), plus précisément entre la voie de chemin de fer et la Seestrasse, où passent quelque 12 000 véhicules par jour. Là, on a fait le pari de construire un immeuble d'habitation, très justement baptisé « Central ». A priori, l'endroit était tout sauf idéal, puisqu'exposé à des nuisances sonores diverses, mais le résultat est convaincant. Avant, il y avait là un garage. Longtemps, personne n'a voulu de ce terrain. Jusqu'au jour où le bureau d'architectes Uster AG a envisagé d'y réaliser des logements. Le plus important était d'empêcher le bruit extérieur de pénétrer dans les appartements. Pour contrer le bruit solidien occasionné par les trains, les fondations ont été consolidées au moyen d'un système de pieux de refoulement avec une suspension élastique. Afin de réduire les nuisances sonores dues à la route et au trafic ferroviaire, on a imaginé une cour intérieure, enserrée des deux côtés par des parois anti-bruit en verre végétalisées. Ces murs phoniques isolants mesurent environ neuf mètres de haut. Les chambres et lieux de séjour sont orientées vers le patio, qui comprend un plan d'eau et nombre de plantes, lierre, glycine, roseaux, herbes diverses.

La solution trouvée pour le projet « Central » n'est pas forcément transposable. « Les façades nues et lisses réfléchissent le bruit de la circulation; dans la cour intérieure, il diminue, mais à l'extérieur, son intensité augmente », relève Urs Walker. Et de souligner qu'à la différence des surfaces nues et lisses, les matériaux poreux absorbent le bruit et des murs où croît de la végétation dissipent la pollution sonore, tout en amenant la nature en ville.

Verte de pied en cap

En Suisse, les façades végétalisées, qui jouent à la fois un rôle de climatiseur naturel et d'absorbeur du son, gagnent du terrain. Avec le soutien de l'Office fédéral de l'Environnement, la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (hepia) et l'école d'ingénieurs de Changins (EIG), le céramiste J. Kaufmann et l'entreprise Creabéton Matériaux ont élaboré ensemble un système innovant et breveté d'éléments autoportants de façades végétalisées ventilées sous le nom de Skyflor. Ces modules sont constitués de plaques de céramique poreuse, d'un substrat minéral et de béton ultra haute performance. Deux murs témoins ont été

érigés à Genève, rue Ernest Pictet 28-30. La population du quartier apprécie cette paroi qui change au gré des saisons. « Quand ils passent devant, les gens ralentissent le pas. Certains s'arrêtent », raconte Robert Perroulaz, un des dépositaires du brevet. Le produit Skyflor est maintenant commercialisé au niveau international.

A Lausanne, on suit de près ce qui se fait dans le domaine et il est prévu de végétaliser le mur d'un bâtiment administratif sous peu. Pas de doute, la capitale vaudoise ne manque pas une occasion de promouvoir la nature en ville. C'est d'ailleurs elle qui a accueilli en juin 2014 le 17^e Forum européen sur les forêts urbaines. On y a présenté et discuté les nouveaux résultats, les solutions et les stratégies futures en lien avec divers aspects de la foresterie urbaine.

Pour en revenir aux toitures vertes, la capitale vaudoise ne se contente pas de favoriser la végétalisation extensive des bâtiments dont elle est propriétaire, mais elle encourage également les privés à transformer leurs toits en havres de verdure. Ce printemps, elle a lancé un projet-pilote visant à soutenir financièrement ce genre d'initiatives. Les propriétaires lausannois ont ainsi la possibilité de bénéficier d'une subvention de 40 francs par mètre carré pour un maximum de 300 mètres carrés, moyennant le respect d'un certain nombre de critères de qualité inspirés de la norme SIA 312 sur la végétalisation des toitures. Aino Adriaens invite d'ailleurs les personnes intéressées à venir visiter dès le printemps 2016 un espace d'exposition dédié aux toitures végétalisées, préparé par l'Etablissement horticole de la ville, avenue du Chablais 46. « On pourra y découvrir des placettes expérimentales avec différents types de substrats et d'aménagements qui permettront de voir à quoi peut ressembler un toit vert favorable à la biodiversité. »

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-08



CONTACT

Urs Walker
Division bruit et RNI
OFEV
058 462 92 49
noise@bafu.admin.ch

ZH

Du chaume contre la canicule

Les champs qui ne sont pas labourés après récolte réfléchissent mieux le rayonnement que les autres. Si le chaume ou des résidus végétaux clairs sont laissés sur place, ils modèrent la température en cas de canicule, selon des climatologues de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ). Des mesures ont montré que les surfaces de chaume renvoyaient 10% de rayonnement en plus que les terres travaillées. En cas de chaleurs comparables à celles de l'été 2003, elles peuvent entraîner une baisse de la température allant jusqu'à 2 degrés. Cet effet à court terme n'a cependant qu'une dimension locale ou éventuellement régionale.

Edouard Davin, EPFZ, 044 632 80 77, edouard.davin@env.ethz.ch

VS

L'Arpille, réserve forestière

La région de l'Arpille/Vallée du Trient est devenue la deuxième plus grande réserve forestière de Suisse suite à la signature d'une convention avec les treize propriétaires auxquels elle appartient. La création de cette zone qui s'étend sur 1307 hectares se justifie par la densité et la diversité des valeurs naturelles, paysagères et patrimoniales qu'elle recèle. Avec ce nouvel apport, le Valais recense désormais huit réserves forestières, soit près de 3500 hectares pour un territoire boisé de 120 000 hectares.

Olivier Guex, Service des forêts et du paysage, canton du Valais, 027 606 32 05

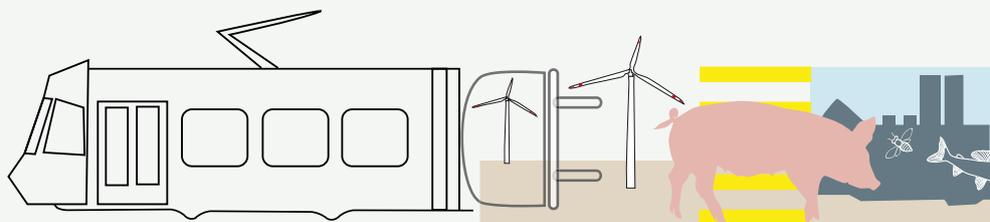
NE/VD/FR/BE

Les oiseaux aiment le lac

Le lac de Neuchâtel est plus que jamais un haut lieu de villégiature pour les oiseaux d'eau d'Europe. Le recensement international effectué en janvier 2015 a dénombré quelque 73 500 individus – 78 500 en y ajoutant les hérons, mouettes et autres espèces de rivages. Ces chiffres confirment la tendance à la hausse observée depuis 2013. La clémence de la saison froide 2014-2015 explique en partie ce phénomène. Parmi les espèces les plus abondantes, on trouve la nette rousse et le fuligule milouin. Un afflux important d'oiseaux du nord a également été constaté.

Michel Antoniazza, collaborateur scientifique de l'Association de la Grande Caricaie, 024 425 18 88

A notre porte



GE

Un Jardin botanique 100% écologique

Le Jardin botanique de la Ville de Genève est le premier jardin biologique de Suisse romande. Concrètement, cela signifie que la totalité de ses cultures répond aux exigences de Bio Suisse depuis le 1^{er} janvier 2015. Pas d'herbicides, pas d'engrais chimiques, pas de semences non biologiques, des soins animaliers à base de plantes: la liste des contraintes pour obtenir le label « Bourgeon » est longue. Le site devrait pouvoir le décrocher d'ici deux ans, après une période de reconversion. Il s'agit de la première collectivité publique suisse à faire le pas.

Nicolas Freyre, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 022 418 51 00, www.ville-ge.ch/cjb

GE

Un nouveau souffle pour le Nant de Braille

Le Nant de Braille, situé au nord de la commune de Versoix, respire à nouveau grâce à des travaux de renaturation menés récemment. Le cours d'eau a ainsi été protégé contre les pollutions accidentelles provenant aussi bien de l'autoroute A1 que des routes cantonales à proximité. Les travaux ont également permis de gérer les petites et moyennes crues, et d'améliorer la qualité et la diversité biologiques locales.

Leyla Caragnano, Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture, canton de Genève, 022 546 76 14

CH

Un inventaire des poissons suisses

Le Projet Lac a démarré en 2010, année internationale de la biodiversité: 26 grands lacs alpins et subalpins ont fait l'objet de campagnes de pêche standardisées. On a ensuite identifié, mesuré et photographié les espèces trouvées, avant de procéder à une évaluation statistique des captures. Les résultats sont disponibles. « Pour la première fois, nous avons pu déterminer précisément le niveau actuel de la diversité des poissons dans les lacs. Nous avons constaté qu'elle a fortement reculé », explique Ole Seehausen, chef de projet à l'institut Eawag et à l'Université de Berne. Ces nouvelles données permettent aux scientifiques de mieux comprendre comment la biodiversité piscicole réagit aux modifications de l'environnement (eutrophisation des lacs, aménagement de tronçons de rivières, etc.), afin d'accroître l'efficacité des projets de revalorisation des habitats.

Ole Seehausen, Eawag et Université de Berne, 058 765 21 21, ole.seehausen@eawag.ch

JU

FR

energo à l'œuvre

Sous l'impulsion du canton de Fribourg et de l'association energo, une fondation œuvrant pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments publics a vu le jour le 16 mars 2015. Son objectif est de réduire fortement les frais d'énergie en améliorant l'efficacité énergétique sur un grand nombre de bâtiments simultanément. Ce faisant, la fondation veut aussi aider le canton de Fribourg à atteindre l'objectif qu'il s'est fixé: une société à 4000 watts d'ici 2030. Cette expérience pilote fribourgeoise est une première suisse.

Serge Boschung, Service de l'énergie, canton de Fribourg, 026 305 28 46

Porrentruy superpropre

En 2015, Porrentruy relance « Super Balayeur », sa campagne de promotion de la propreté urbaine. Dans ce but, la ville s'adresse à la population avec une communication actuelle, positive, dynamique et teintée d'humour. L'idée, cette année, est d'impliquer particulièrement les jeunes du lycée cantonal et de réfléchir à des mesures concrètes. Ainsi, pendant le Congrès « Clean City Porrentruy » organisé le 10 juin avec l'Association romande des chefs de voirie, il a notamment été question de matériel innovant destiné à maintenir la propreté en ville et de la loi contre le littering, en cours d'élaboration. Les 11 et 12 septembre, Porrentruy participera pour la deuxième fois au Clean Up Day 2015.

Bruno Cardona, Service Urbanisme Equipement Intendance, Porrentruy, 032 465 78 70

VD

La forêt de Baulmes reçoit le Prix Binding

Cette année, c'est une forêt située dans le Jura vaudois qui reçoit le Prix Binding récompensant une gestion forestière exemplaire. Le thème de cette édition est consacré aux « très vieux arbres, témoins du développement durable ». La commune de Baulmes a été distinguée en raison de sa gestion particulièrement soignée et durable de sapins, épicéas, chênes et hêtres centenaires présentant un grand intérêt écologique. Baulmes en profitera pour améliorer son « Sentier des géants », qui permet d'aller à la rencontre de ces « mathusalems » sylvestres.

Fondation Sophie et Karl Binding, 061 317 12 39, www.binding-stiftung.ch



BE

Les rainettes succèdent aux brochets

Depuis début 2015, plus aucun brochet n'est introduit dans le lac de Bière. Ces 17 dernières années, un demi-million de spécimens sont nés dans les étangs de pisciculture de Täuffelen et ont été relâchés dans le lac. Les mesures d'économie décidées au plan cantonal ont toutefois eu raison de cette pratique. Une chance pour la rainette verte, qui peut désormais coloniser les étangs. Cette grenouille, très menacée en Suisse, ne peut en effet survivre que dans des habitats spécifiques.

Urs Käzig, Service de la promotion de la nature du canton de Berne, 031 720 32 27, urs.kaenzig@vol.be.ch

CH

Mesurer la biodiversité agricole

Comment évolue la biodiversité dans les milieux ruraux en Suisse? Et quels sont les effets des mesures prises pour intégrer l'écologie à l'agriculture? Le programme ALL-EMA (Arten und Lebensräume Landwirtschaft – Espèces et milieux agricoles) doit fournir des réponses à ces questions. Agroscope, le centre de compétence de la Confédération pour la recherche agricole, a élaboré pour cela un ensemble d'indicateurs appropriés, sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) et de l'OFEV. Tous les cinq ans, des experts devront cartographier les types d'habitat et les espèces végétales de quelque 170 échantillons de paysage, de la plaine aux zones d'estivage. Les résultats du premier relevé seront publiés en 2020.

Gabriela Hofer, Agroscope, 058 468 74 26, gabriela.hofer@agroscope.admin.ch

BS

La 219^e espèce nicheuse

Un ornithologue bâlois a suscité l'enthousiasme des spécialistes en photographiant une échasse blanche près de la passerelle des Trois Pays. Il s'agit de la première observation confirmée de l'espèce dans la région de Bâle depuis les années 1950. Il y a deux ans, une nidification avait été découverte pour la première fois dans une zone protégée d'Argovie. Depuis 2013, ce gracieux limicole aux pattes rouge vif est donc considéré comme la 219^e espèce nicheuse de Suisse.

Peter Ertl, Natur- und Vogelschutzverein Münchenstein, peter.ertl@gmail.com



Une politique internationale

Lutter efficacement contre la pollution de l'air

Les polluants de courte durée de vie comme le méthane, l'ozone, les hydrocarbures partiellement fluorés (HFC) et les suies ne subsistent dans l'atmosphère que quelques jours à quelques années, mais contribuent fortement au réchauffement planétaire. C'est afin d'atténuer leurs effets nuisibles qu'a été fondée en 2012 la Coalition pour le climat et l'air pur visant à réduire les polluants de courte durée de vie (CCAC). Elle réunit de manière informelle le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), des entreprises privées, diverses ONG et de nombreux Etats (46 actuellement, UE incluse; la Suisse a adhéré en 2013). Elle se distingue notamment de la Convention sur le changement climatique par le fait que ses résultats ne passent pas par un long processus de négociation politique. Son but est au contraire de réaliser rapidement des projets concrets sur le terrain.

Pour la période allant de 2014 à 2017, la Suisse a mis à disposition du fonds de la CCAC quelque 2 millions de francs. La Direction du développement et de la coopération (DDC), par exemple, mène avec un groupe de partenaires une initiative destinée à réduire les émissions provenant de la production des briques. Depuis avril 2015, l'OFEV et la DDC participent aussi conjointement au pilotage de l'initiative visant à diminuer les rejets des moteurs diesel.

La dernière réunion ministérielle, les 19 et 20 mai 2015 à Genève, a permis d'élaborer entre autres une nouvelle stratégie pour les cinq prochaines années et de discuter des liens entre la protection de l'air et la santé.

Norbert Bärlocher
 Chef de la section Conventions de Rio, OFEV
 058 465 47 57, norbert.baerlocher@bafu.admin.ch
www.ccacoalition.org

Déchets et produits chimiques: synergies renforcées

Du 3 au 15 mai 2015, Genève accueillait pour la deuxième fois une Conférence des Parties commune aux Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm. La rencontre a notamment été ouverte par Bruno Oberle, directeur de l'OFEV. Avec la Convention sur le mercure de Minamata, qui doit entrer en vigueur en 2017, ces trois traités réglementent l'utilisation durable des produits chimiques et déchets dangereux. Il y a environ dix ans, la Suisse a entrepris d'améliorer la coopération entre ces accords. Leurs secrétariats, par exemple, ont été rassemblés sous une direction unique. Tenir des conférences communes permet en outre d'aborder des thèmes transversaux, de prendre des décisions coordonnées et de réduire les coûts.

Des jalons importants ont été posés à Genève. Les synergies ont été encore développées, les pays participants ayant entre autres demandé au Fonds pour l'environnement mondial (FEM) de financer davantage de projets transversaux. En lien avec la Convention de Bâle, les Parties ont adopté des directives sur les déchets de mercure, ainsi que sur les mouvements transfrontières d'appareils électriques et électroniques. Par ailleurs, divers groupes de travail et activités ont été reconduits dans le cadre de l'initiative lancée par la Suisse et l'Indonésie (formulation de normes internationales pour l'utilisation durable des déchets).

Gabriela Eigenmann
 Section Affaires globales, OFEV
 058 462 93 03
gabi.eigenmann@bafu.admin.ch

Ces prochains mois

**Du 31 août au 4 septembre
 et du 19 au 23 octobre 2015**
 Négociations internationales sur
 le climat à Bonn (Allemagne)

Du 28 septembre au 2 octobre 2015
 Conférence internationale sur les
 produits chimiques à Genève

Les 20 et 21 octobre 2015
 7^e Conférence ministérielle pour la protection
 des forêts en Europe à Madrid (Espagne)

Du 17 au 20 novembre 2015
 Conférence des Parties à la Convention
 sur l'eau à Bucarest (Roumanie)



Hanspeter Riesen (à gauche) est chef de projet au sein de l'entreprise de transformation du lait Emmi. Sur le site de production d'Ostermundigen (BE), il présente aux experts du canton de Berne et de l'OFEV les mesures prises par l'entreprise pour garantir une gestion sûre du réfrigérant ammoniac.

INSTALLATIONS DE RÉFRIGÉRATION

Prudence avec l'ammoniac

L'interdiction d'utiliser des fluides frigorigènes néfastes pour le climat va favoriser le retour de l'ammoniac dans la production du froid. Comme ce gaz est toxique à haute concentration, la Confédération souhaite réduire le risque de fuites. Visite des locaux de l'entreprise Emmi, à Ostermundigen (BE), qui a recours aux techniques de sécurité les plus récentes. *Texte: Nicolas Gattlen, Photos: Flurin Bertschinger, Ex-Press/OFEV*

L'ammoniac (NH_3) a une odeur âcre, à tel point qu'une fuite de ce gaz corrosif a l'avantage de se remarquer aussitôt. Une concentration minimale de 30 milligrammes par mètre cube (mg/m^3) d'air est déjà si désagréable que l'on s'éloigne immédiatement, même si elle est sans danger pour l'être humain. Dans les

lieux où il n'y a personne, des détecteurs peuvent donner l'alerte.

La société Emmi a installé un « nez artificiel » de ce type dans son local des machines de réfrigération à Ostermundigen (BE). « Il détecte les molécules d'ammoniac dans l'air et déclenche une alarme interne dès que le seuil des

150 mg/m^3 est franchi », explique Hanspeter Riesen, chef de projet chez Emmi. La ventilation se déclenche alors automatiquement et dilue considérablement le gaz. Le personnel, équipé de masques respiratoires, peut ainsi rechercher la cause du rejet de NH_3 et résoudre le problème. Si la teneur devait dépasser les



Les produits frais comme les yaourts sont maintenus au frais dans l'entrepôt de stockage en hauteur (ci-dessus). La centrale de commande de l'installation réfrigérante est séparée du local des machines pour des raisons de sécurité (ci-contre).



1500 mg/m³ en raison d'un événement grave, un système alerterait directement le service de lutte contre les accidents chimiques ainsi que la police, et l'installation s'arrêterait toute seule.

Un danger potentiel non négligeable

Ce « nez » fait partie du concept de sécurité global mis en œuvre par l'entreprise Emmi pour maîtriser le fluide frigorigène, car l'ammoniac est potentiellement très dangereux pour les personnes et pour l'environnement. En cas de fuite, l'ammoniac liquéfié peut provoquer de sévères intoxications dans le voisinage. Ce gaz dense à très basse température se propage alors au sol sous la forme d'un nuage blanc, dont la teneur peut atteindre plusieurs grammes par mètre cube d'air: une concentration très no-

cive, entraînant une mort rapide. Au vu de ce danger, les entreprises qui stockent plus de deux tonnes d'ammoniac sont assujetties à l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM). Le cadastre fédéral des risques (CARAM) recensait en 2009 environ 150 installations de réfrigération dépassant ce seuil en Suisse. L'ordonnance s'applique aussi à quelques entreprises qui entreposent des quantités certes inférieures, mais qui sont très proches de lieux susceptibles d'accueillir un grand nombre de personnes.

Un fluide frigorigène répandu

L'ammoniac produit du froid à l'échelle industrielle depuis plus de 130 ans. Dotée de propriétés thermodynamiques remarquables, cette substance fabriquée à partir d'azote et d'hydrogène est ra-

pidement devenue l'agent frigorigène le plus répandu. Elle est utilisée dans les patinoires, les systèmes de climatisation, les grandes pompes à chaleur, ainsi que les installations de réfrigération commerciales et industrielles d'une puissance supérieure à 400 kilowatts (kW). De nos jours, plus de 90% des équipements industriels y recourent.

Cette proportion devrait encore augmenter, car l'ordonnance révisée sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) interdit d'installer, depuis le 1^{er} décembre 2013, des pompes à chaleur et des systèmes de réfrigération ou de climatisation de grandes dimensions qui fonctionnent aux hydrocarbures partiellement fluorés (HFC), néfastes pour le climat. Depuis début 2015, l'utilisation de chlorofluoro-



Depuis fin 2014, la nouvelle installation réfrigérante est refroidie à l'ammoniac dans la salle des machines. Pour prévenir les fuites, un « nez artificiel » (ci-dessus) détecte les molécules du gaz corrosif dans l'air et déclenche l'alarme en cas d'incident.

carbures partiellement halogénés (HCFC) recyclés est également proscrite. Ces gaz à effet de serre peuvent notamment être remplacés par du gaz carbonique (CO₂) — outre l'ammoniac. Le CO₂ convient parfaitement aux réfrigérateurs de taille moyenne, d'une puissance de 5 à 100 kilowatts, et aux appareils de surgélation. Mais il provoque des pertes de connaissance, voire la mort par asphyxie, dès qu'il atteint des concentrations de 8 à 10% dans l'air. Comme il est inodore, la menace n'est pas perceptible. Toutes les tentatives visant à lui conférer une odeur marquée à un prix raisonnable ont échoué jusqu'ici. D'autres substances, telles que les oléfines fluorées ou les hydrocarbures, sont désormais de plus en plus employées.

Deux circuits pour un gain de sécurité

Fin 2014, l'entreprise Emmi a remplacé six tonnes de R22 — un membre de la famille des HCFC — sur son site d'Ostermundigen. Elle y transforme chaque année 120 000 tonnes de lait, principalement en yaourt et en Caffè Latte. Les produits frais réfrigérés prenant toujours plus de place, elle a converti l'ancienne chambre froide en entrepôt frigorifique en 2014. Les alternances de températures positives et négatives dans les hauts rayonnages automatiques ont requis une nouvelle installation, qui combine deux systèmes de réfrigération: un dispositif de détente directe de l'ammoniac dans l'entrepôt et un autre à deux circuits pour assurer la logistique des produits frais. Le circuit primaire à l'ammoniac transmet sa basse

température à un second fluide frigoporteur contenant du glycol.

Les deux circuits sont plus énergivores que le dispositif de détente directe, car 5% de l'énergie est perdue à l'interface entre l'ammoniac et le mélange au glycol. « Mais nous compensons une grande partie de cette perte grâce à des composants optimisés, tels que les pompes à régime réglable et les moteurs à haut rendement qui équipent les condenseurs et les ventilateurs », détaille notre interlocuteur. « De plus, la double circulation améliore la sécurité. » Si une conduite située hors du local des machines devait fuir, elle ne laisserait échapper qu'un mélange inoffensif d'eau et de glycol. Et comme la quantité d'ammoniac stockée est aussi nettement inférieure, un accident qui surviendrait dans la pièce abritant les

Les compresseurs remplacés en mai 2014 par Emmi (ci-dessous) constituent l'élément central d'une machine frigorifique. Ils compriment l'ammoniac gazeux, qui est ensuite liquéfié dans un condensateur. Enfin, la détente du réfrigérant permet la production de froid.



Des mesures de sécurité strictes sont appliquées dans la salle des machines de la nouvelle installation de réfrigération (ci-contre).



machines aurait des conséquences moins graves. Le nouveau procédé n'utilise en effet plus que deux tonnes de NH_3 au lieu de six.

Prévenir même l'impensable

La plus grande prudence n'en est pas moins de mise. Hanspeter Riesen nous amène dans la centrale de commande, séparée du local des machines. Un schéma de l'installation, trop complexe pour le profane, est accroché au mur. Les armoires électriques et le pupitre de l'opérateur sont à quelques mètres. « Le risque d'explosion dans le local des machines est bien moindre avec tous les commutateurs dans la salle de commande », affirme notre guide.

L'entreprise Emmi a fait analyser les risques engendrés par son installation de réfrigération en 1992. Elle a réévalué la situation lors d'extensions réalisées en 2004, 2006 et 2009, et son tout nouvel équipement fera aussi l'objet d'un contrôle.

Du glacier au frigo

Depuis l'Antiquité, on prélevait de la glace à la pioche dans les étangs gelés et les glaciers pour conserver les aliments au frais. C'est l'Écossais William Cullen qui inaugure le refroidissement artificiel en vaporisant de l'eau et des solvants sous vide en 1748. L'Américain Alexander Twining commercialise son réfrigérateur à compresseur d'air en 1834. Vingt-cinq ans plus tard, le Français Ferdinand Carré est le premier à utiliser de l'ammoniac comme fluide frigorigène. Ce gaz corrosif est rapidement utilisé dans l'industrie, mais il est trop dangereux pour un usage domestique. Il faut attendre l'apparition des chlorofluorocarbures (CFC) pour que le réfrigérateur entre dans les foyers, d'abord à Cuba et aux États-Unis, puis en Europe à l'issue de la Deuxième Guerre mondiale. Lorsqu'on découvre que les CFC appauvrissent la couche protectrice d'ozone, dans les années 1980, Greenpeace encourage le développement de réfrigérateurs sans CFC. La société allemande DKK Scharfenstein présente le premier exemplaire fonctionnant au propane-butane en 1992. Cette substance inflammable est surtout employée dans les petits appareils ménagers. Dans les installations de réfrigération commerciales et industrielles, les chlorofluorocarbures partiellement halogénés (HCFC) supplantent progressivement les CFC à partir des années 1990. Mais, depuis décembre 2013, il n'est plus permis d'installer des pompes à chaleur ni des systèmes de réfrigération ou de climatisation de taille moyenne ou grande qui contiennent ces puissants gaz à effet de serre. Le CO_2 , les hydrocarbures, les oléfines fluorées et l'ammoniac offrent des solutions de substitution ménageant le climat.



L'ordonnance sur les accidents majeurs exige notamment une évaluation des risques lorsque l'ammoniac est susceptible de porter gravement atteinte à la population et à l'environnement. Cette expertise doit décrire et quantifier toute une série d'accidents majeurs envisageables, par exemple la propagation d'un nuage d'ammoniac dans une zone résidentielle ou dans un stade plein.

Après quoi, l'étude des risques indique s'ils sont acceptables. Elle examine même les enchaînements d'événements et les phénomènes les plus défavorables, qu'ils revêtent la forme d'un tremblement de terre, d'un crash aérien ou d'un embouteillage à proximité du lieu de sinistre. Si les risques sont qualifiés d'inacceptables, l'autorité cantonale peut exiger des mesures de sécurité supplémentaires, voire retirer le permis d'exploitation. Ensuite, les installations faisant l'objet de l'autorisation devront

être adaptées régulièrement à l'évolution de la technique. «Garantir la sécurité est une mission de longue haleine pour les entreprises», déclare Michael Hösli, de la section Prévention des accidents majeurs et mitigation des séismes à l'OFEV. «Il faut même imaginer l'impensable, car il se produit régulièrement quelque chose d'inédit.» Comme le dit le proverbe anglais: «Things that have never happened before, happen all the time.»

La statistique suisse des accidents majeurs montre en effet que les risques ne sont pas hypothétiques. Des travaux d'entretien dans la patinoire couverte de Rapperswil (SG) ont par exemple perforé une conduite d'ammoniac extérieure à la surface de glace. A Saas Grund (VS), dans les années 1990, un petit glissement de terrain a endommagé le système de refroidissement de la patinoire artificielle et libéré du NH₃. En 2003, il a fallu évacuer les baigneurs de la piscine en plein air de Münchenbuchsee (BE) parce qu'une surpression avait provoqué une fuite d'ammoniac dans la patinoire voisine. Et à Langenthal (BE), une unité de sécurité a été appelée en 2011 car le gaz toxique s'échappait d'un entrepôt réfrigéré. Tous ces incidents n'ont heureusement pas eu de conséquences graves, aucune blessure n'ayant été déplorée hormis des troubles respiratoires et des irritations des yeux.

Il faut du personnel qualifié

L'analyse de 29 événements enregistrés en Allemagne entre 1993 et 2004 a révélé que la plupart des accidents se produisaient en salle des machines. Les travaux de maintenance et de réparation, à l'origine d'un rejet d'ammoniac sur quatre, ont été pointés du doigt. Et 38% des accidents étaient dus à une erreur humaine: mauvaise manipulation, manque d'organisation, réparation incorrecte ou autre. «Seules des personnes qualifiées s'occupent de nos installations de réfrigération», précise Hanspeter Riesen,

chez Emmi. «De plus, la documentation et les instructions les concernant sont constamment remises à jour.» Il verrouille l'accès à la salle de commande et nous accompagne au restaurant du personnel, où la visite s'achève par un Caffè Latte rafraîchissant.



A la sortie de l'entrepôt réfrigéré d'Emmi, une palette de produits prêts à être livrés.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-09



CONTACT
Michael Hösli
Section Prévention des accidents majeurs
et mitigation des séismes, OFEV
058 462 93 88
michael.hoesli@bafu.admin.ch

TÉLÉPHONIE MOBILE

Plus de trafic, mais moins de rayonnement

Le volume des données transmises par les réseaux de téléphonie mobile double pratiquement chaque année. Pour pouvoir satisfaire la demande, les opérateurs requièrent un relèvement des valeurs limites de rayonnement non ionisant. Un projet pilote mené à Saint-Gall montre que d'autres options sont possibles. Texte: Martin Arnold

L'alimentation du quartier de l'abbaye de Saint-Gall en connexion Internet sans fil (WLAN) n'est visible que des initiés. Elle se dissimule notamment derrière un petit boîtier blanc posé sur la façade de l'école des arts et métiers, au sommet d'un réverbère ou dans la balustrade d'une terrasse de café. Une fois inscrite, toute personne peut surfer gratuitement, moyennant une exposition minimale au rayonnement. En effet, si une antenne WLAN est à proximité, le smartphone réduit sa dépense en énergie lorsqu'il charge des données.

Cette économie est rendue possible grâce aux quatorze mini-antennes situées dans les alentours de l'abbaye. La transmission de données microcellulaires à faible rayonnement se base sur le réseau de fibre optique de Saint-Gall. La ville l'a installé par ses propres moyens, car son extension ne présentait qu'une priorité secondaire pour les opérateurs. Pour améliorer l'utilisation de ce réseau, la municipalité a mis en place quarante antennes WLAN au centre-ville dans le cadre d'un projet pilote bénéficiant d'un large soutien politique. Dotées d'une puissance d'émission inférieure à 0,1 watt, elles offrent une portée de 5 à 50 mètres. Les antennes de téléphonie mobile usuelles, par contre, qui peuvent couvrir une distance de plusieurs kilomètres, ont un rayonnement sensiblement supérieur.

Vastes réserves de capacité

Les échanges de données sont particulièrement intenses dans le secteur de

la gare et de la HES, du centre sportif de Kreuzbleiche, de la Roter Platz et de l'abbaye. Le choix a donc porté sur ces quartiers pour la réalisation du projet, d'un montant de 650 000 francs. La couverture intégrale du centre-ville coûterait environ 4 millions de francs. Le projet a pour objectif d'alléger l'exposition aux rayonnements non ionisants (RNI), même si les échanges de données augmentent. Les spécialistes de la HES technique de Rapperswil (SG) ont accompagné sa planification et proposé les emplacements des émetteurs.

Initialement, l'utilisation du réseau WLAN du centre-ville n'était pas gratuite; il en résultait moins de 5000 accès au réseau par jour. « Nous avons donc décidé en 2012 de rendre l'accès gratuit », explique Harry Künzle, directeur du service municipal de l'environnement et de l'énergie (AUE). Le

Les antennes WLAN permettent d'étendre la transmission des données sans provoquer un surcroît de rayonnement.

nombre des accès a grimpé en flèche pour atteindre environ 40 000 connexions par jour durant l'hiver 2013, le volume des données s'accroissant aussi fortement. Pendant le test, l'AUE a mesuré l'intensité des RNI sur différents sites. « Ce faisant, nous avons pu mettre en évidence que le rayonnement avait diminué d'environ un quart malgré la forte augmentation du volume de données, car la part des



données transmises sur le réseau WLAN à faible rayonnement progressait par rapport à celle de la téléphonie mobile », précise Harry Künzle avec satisfaction. En dépit de la hausse du trafic via le réseau WLAN, la ville dispose encore de belles réserves de capacité. En cas d'insuffisance,

un émetteur WLAN supplémentaire peut tout simplement être ajouté. Comme la puissance est inférieure à 0,1 watt, il ne faut ni permis de construire ni autorisation d'exploitation.

Rayonnement minimal

Par rapport à la faiblesse du rayonnement comme principale motivation du projet, Harry Künzle se montre prudent:



Des antennes WLAN peu visibles fournissent un accès à Internet sans fil avec un faible rayonnement dans une partie du centre de Saint-Gall: exemples de dispositifs montés sur un réverbère, une balustrade en métal et un coin de bâtiment.

Photos: AUE/Ville de Saint-Gall

«La preuve scientifique de la nocivité des RNI au-dessous de la valeur limite fait toujours défaut, mais les indices ne manquent pas. Nous ne sommes pas opposés à la téléphonie mobile, mais nous voulons mettre en place un système d'échange de données sans fil performant et présentant un rayonnement minimal.» De plus, à long terme, la téléphonie via Internet pourrait aussi se développer grâce à ces antennes. «Ainsi, il n'y aurait plus que des technologies à faible rayonnement dans les centres-villes, et les grandes agglomérations pourraient supprimer, à moyen terme, bon nombre de grandes antennes à rayonnement intensif.»

Le transfert intercellulaire peut également s'effectuer sans problème dans le cas du WLAN, contrairement aux doutes initiaux émis par les fournisseurs de téléphonie mobile. Ces derniers n'installent des antennes à

faible rayonnement pratiquement qu'à l'intérieur (dans les centres commerciaux ou les gares, par exemple). Concernant la couverture à l'extérieur, Swisscom se montre sceptique et privilégie des cellules plus puissantes. «Les réseaux de téléphonie actuels se heurtent à leurs limites. Nous devons poursuivre leur développement», explique le porte-parole de Swisscom, Olaf Schulze. «Nous sommes donc ravis que le Conseil fédéral ait reconnu la nécessité d'intervenir.» Concrètement, il s'agit de la norme stipulée dans l'ordonnance fédérale sur la protection contre le rayonnement non ionisant. Indépendamment de la technologie utilisée, Swisscom et d'autres fournisseurs souhaitent bénéficier d'une plus grande souplesse en matière de puissance d'émission par le biais d'un relèvement des valeurs limites relatives au rayonnement agissant sur l'être

humain. Ils argumentent notamment en invoquant les normes parfois supérieures appliquées à l'étranger.

Un réseau à suivre

Selon Jürg Baumann, responsable de la section RNI à l'OFEV, le projet pilote de Saint-Gall suggère une solution permettant d'étendre les capacités de transmission des données sans provoquer un surcroît de rayonnement. Dans le cadre de la régulation du rayonnement, il conviendrait également de prendre en considération que, du fait de l'augmentation exponentielle des volumes de données, les réseaux de téléphonie mobile existants se heurteront à leurs limites de capacité en l'espace de quelques années, même en cas d'assouplissement des normes. «Le modèle saint-gallois est donc porteur d'avenir. Il met les données à proximité immédiate du consommateur par le réseau de fibre optique, dénué d'émissions. Le récepteur final et l'antenne WLAN ne sont séparés que de quelques mètres et les ondes radio ne doivent franchir presque aucun obstacle.»

Selon Harry Künzle, d'autres villes de Suisse sont d'avis que le développement d'un réseau WLAN n'incombe pas aux pouvoirs publics. La municipalité saint-galloise, à l'inverse, considère le réseau WLAN comme un service d'approvisionnement au même titre que l'eau et l'électricité. Cette opinion semble aussi prédominer dans le sud de l'Allemagne et le Tyrol du Sud, où le modèle saint-gallois suscite un vif intérêt.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-10



CONTACTS
Harry Künzle
Directeur du service municipal de l'environnement et de l'énergie de Saint-Gall
071 224 50 83
harry.kuenzle@stadt.sg.ch



Jürg Baumann
Chef de la section Rayonnement non ionisant (RNI), OFEV
058 462 69 64
juerg.baumann@bafu.admin.ch



POLITIQUE FORESTIÈRE 2020

Un dynamisme bien encadré

La forêt suisse tend à se développer. En montagne, son couvert se referme, ses troncs s'élargissent, sa surface augmente. La Politique forestière 2020 permet à la Confédération d'agir sur cette croissance et sur d'autres évolutions. *Texte: Oliver Graf*

Selon les calculs de l'Inventaire national forestier actualisé fin 2014, le volume sur pied de la forêt suisse a encore augmenté de 1,5% entre 2009 et 2013. Cet accroissement est toutefois très inégalement réparti. Dans les forêts bien desservies du Plateau, les réserves de bois ont reculé de 3,5 %, alors qu'elles ont progressé de plus de 4% dans les Alpes, et même de 10% sur le versant sud des Alpes.

Mieux exploiter le potentiel

Le bois sert à construire des bâtiments et à fabriquer des meubles. Il remplace le plastique, le béton, l'acier et d'autres matériaux gourmands en énergie. Il assure une bonne isolation thermique des maisons, et c'est un combustible sans effet sur le climat. Autant de bonnes raisons pour intensifier l'utilisation de cette matière première et freiner son accroissement. Aussi le premier des

onze objectifs de la Politique forestière 2020 prévoit-il d'utiliser le potentiel d'exploitation durable du bois (voir encadré page 49). Ce programme a été adopté en août 2011 par le Conseil fédéral. La première étape de mise en œuvre s'achèvera fin 2015.

En Suisse, le bois est généralement exploité selon des principes d'ordre économique: il est récolté là où les recettes couvrent les frais. C'est notamment le



La Politique forestière 2020 doit, entre autres, garantir la fonction de la forêt protectrice (comme ici au-dessus de Coire), utiliser entièrement le potentiel d'exploitation durable du bois et assurer une amélioration ciblée de la biodiversité.

Photos: Markus Bolliger, OFEV; OFEV/Agence AURA

cas dans les forêts du Plateau, bien desservies et faciles d'accès, mais pas dans les Préalpes et les Alpes. Pour intensifier son utilisation dans ces régions, il faut soit augmenter son prix, soit diminuer les coûts de récolte et de production. « Maximiser l'utilisation de son potentiel est une tâche compliquée pour la Confédération », souligne Rolf Manser, chef de la division Forêts à l'OFEV.

Renforcer la demande

Dans un marché libéralisé, l'Etat ne peut pas intervenir à sa guise. « Nous prenons néanmoins des mesures de soutien, et montrons nous-mêmes l'exemple », précise Alfred Kammerhofer, chef de la section Industrie du bois et économie

forestière. Par exemple, pour répondre à une initiative parlementaire, l'OFEV examine l'opportunité d'encourager l'utilisation du bois suisse dans des bâtiments par des fonds publics sans violer les règles internationales de l'OMC. Selon lui, « la voie la plus prometteuse passe par une reconnaissance des avantages écologiques et sociaux du bois provenant des forêts suisses ».

Le plan d'action bois, étroitement lié à la Politique forestière 2020, vise à promouvoir une production durable ainsi qu'une utilisation en cascade de cette matière première, qui devrait d'abord servir de bois de construction ou d'ameublement avant de finir comme combustible.

La promotion des bois feuillus offre une bonne illustration du fonctionnement du plan d'action. Le hêtre est l'essence dominante dans la plupart des forêts du Plateau suisse. Son bois, assez dur, lourd et à courtes fibres, le rend difficile à utiliser dans les scieries et la construction. Pour trouver de nouvelles possibilités de transformation et de commercialisation, l'OFEV a lancé ces dernières années des projets innovants, ainsi que des études de marché et de faisabilité. « Malheureusement, la demande et donc les utilisations concrètes font encore défaut », déplore Alfred Kammerhofer. Les recherches ont par conséquent été élargies à d'autres formes de valorisation, comme la production de

matériaux composites et de celluloses ou la fabrication de produits chimiques à base de bois dans des bioraffineries.

Abaisser les coûts

La promotion du bois passe également par un abaissement des coûts de production et de récolte. La Confédération s'engage là aussi à travers sa Politique forestière 2020. Ainsi, environ 200 exploitations participent à un Réseau d'entreprises forestières pilotes (REP) et acceptent de dévoiler leurs comptes. Moins de la moitié d'entre elles font des bénéfices, et celles qui y parviennent le doivent souvent à des recettes réalisées en dehors de l'exploitation du bois proprement dite.

Sur les terrains escarpés, les coûts de récolte pourraient être réduits en optimisant le réseau de desserte, comme dans les pays voisins. De nombreuses

La moitié des forêts suisses sont considérées comme protectrices.

routes forestières sont devenues trop étroites et instables pour les engins de récolte et de transport modernes. Souvent, les machines ne peuvent même pas accéder aux zones d'exploitation. Une solution serait d'étendre les subventions fédérales destinées à la desserte forestière, limitées aujourd'hui aux forêts protectrices. Le Conseil fédéral s'y est opposé pour des raisons financières, mais la question fait actuellement l'objet d'un débat politique.

La Confédération encourage aussi l'amélioration structurelle des entreprises forestières. A partir de 2016, elle s'appuiera sur des stratégies cantonales pour conclure des conventions avec les cantons.

Assurer la fonction protectrice

L'après-midi du 2 mai 2013, un violent orage venu de l'ouest a traversé le nord de la Suisse. Des témoins ont évoqué des grêlons de la taille d'une balle de ping-pong. Le canton de Schaffhouse a été particulièrement touché. Peu après 18 heures, des trombes d'eau s'y sont abattues. Très rapidement, un paisible ruisseau, le Freudentalbach, s'est transformé en une rivière tumultueuse atteignant par endroits 50 mètres de large. Même le bâtiment abritant le service cantonal des forêts a été inondé.

Dans la région de Schaffhouse, les dégâts ont atteint entre 20 et 25 millions de francs. Dans la plupart des cas, ils n'étaient cependant pas imputables à des ruisseaux en crue, mais à l'écoulement de surface en général. Les sols imperméabilisés ont produit un effet dévastateur.

Suivant la nature du sous-sol, les arbres peuvent considérablement augmenter le pouvoir d'absorption du terrain, notamment grâce aux espaces vides formés par leurs racines. Bruno Schmid, forestier cantonal, est ainsi convaincu que « sans la forêt — dans le canton de Schaffhouse elle occupe 42 % du territoire — les dégâts des intempéries de mai auraient été encore plus importants ».

Une méthode de délimitation uniformisée

Même dans une région peu montagneuse comme Schaffhouse, 6 % de l'aire boisée est constituée de forêts protectrices. La plupart d'entre elles servent à éviter des chutes de pierres plutôt que des crues. Il y a trois ans, elles

ont été délimitées selon une méthode uniformisée au niveau national. « C'est une condition importante pour assurer durablement la fonction protectrice fixée dans la Politique forestière 2020 », souligne Stéphane Losey, chef du projet SilvaProtect-CH à la division Prévention des dangers de l'OFEV.

La moitié des forêts suisses sont considérées comme protectrices. « Nous avons modélisé différents processus dangereux, qui ont été représentés dans un système d'information géographique (SIG) et recoupés avec l'aire boisée », explique Stéphane Losey. Les résultats servent de base à la délimitation cantonale des forêts protectrices, à la répartition des subventions fédérales et à l'élaboration des conventions d'entretien avec les cantons.

Seule une forêt bien structurée protège avec efficacité habitations, infrastructures et voies de communication contre les avalanches, les chutes de pierres, les glissements de terrain, l'érosion des rives et le bois charrié. Les peuplements uniformes constitués d'une seule essence ne s'y prêtent pas. En vieillissant, leur strate inférieure s'appauvrit, et ils risquent de s'effondrer sur de grandes étendues. Le rajeunissement ciblé permet de prévenir cette évolution.

Le bois mort, un habitat précieux

Il est néanmoins utile de conserver des vieux peuplements, des troncs à terre, des branches en décomposition. En effet, de nombreux animaux — pics, chouettes et autres oiseaux cavernicoles, chauve-souris, loirs, mais aussi divers insectes comme le lucane ou la rosalie des Alpes — ainsi qu'une multitude de champignons, de mousses et de lichens sont tributaires du bois mort. Ils ne prospèrent que dans des forêts

Politique forestière 2020

Les mesures déjà réalisées concernent les cinq objectifs prioritaires suivants:

Objectif 1: Le potentiel d'exploitation durable du bois est entièrement utilisé.

La Confédération a élaboré des bases scientifiques comme l'Inventaire forestier national, le Réseaux d'entreprises forestières pilotes et des études sur le potentiel d'exploitation, la consommation et la filière du bois.

Objectif 2: La mitigation du changement climatique et l'adaptation sont assurées.

La Confédération a créé des bases destinées à quantifier les prestations climatiques de la forêt. Le CO₂ stocké dans le bois de construction et durablement soustrait de l'atmosphère (effet de puits) est décompté. Le plan d'action bois encourage l'utilisation de cette matière première favorable à la protection du climat, et le programme de recherche « Forêt et changement climatique » est en phase de mise en œuvre.

Objectif 3: La fonction protectrice de la forêt est garantie.

Dans le cadre du projet SilvaProtect-CH, la Confédération a harmonisé les critères de délimitation des forêts protectrices appliqués par les cantons.

Objectif 4: La biodiversité est préservée et améliorée de façon ciblée.

La Confédération a établi une statistique des réserves forestières qui doit servir de base à la délimitation des surfaces protégées et à la valorisation des habitats prioritaires. Des mesures concrètes sont définies dans l'aide à l'exécution « Biodiversité en forêt: objectifs et mesures ».

Objectif 5: La surface forestière est conservée.

Grâce à une modification ponctuelle de la loi sur les forêts, les cantons peuvent désormais introduire des limites forestières statiques même en dehors des zones à bâtir. En outre, les dispositions relatives à la compensation du défrichement ont été adaptées.

Les objectifs 6 à 11 concernent la capacité de production, l'état de santé des forêts, les organismes nuisibles, l'équilibre forêt-gibier ainsi que la formation, la recherche et le transfert des connaissances.

matures ayant atteint un stade avancé de décrépitude. Les réserves forestières naturelles soutiennent ces évolutions et sont un instrument précieux de la politique forestière. Elles assurent la pérennité de biotopes proches des forêts vierges.

A cela s'ajoutent des réserves forestières spéciales, faisant l'objet d'interventions prudentes et ciblées destinées à favoriser des espèces déterminées. Parmi celles-ci figurent souvent des orchidées et des papillons héliophiles.

10 % de réserves forestières à terme

Le premier aperçu national établi par l'OFEV en 2014 montrait que les réserves occupaient 4,8% de l'aire forestière suisse et se divisaient à parts à peu près égales entre réserves naturelles et spéciales. « Leur part a doublé au cours des dix dernières années », relève avec satisfaction Markus Bolliger, de la section Faune sauvage et biodiversité en forêt de l'OFEV. « Cependant, il faudrait encore au moins la multiplier par deux d'ici 2030 pour atteindre l'objectif de

10% prévu par la Politique forestière 2020. » En outre, beaucoup de réserves naturelles sont trop petites pour remplir leur fonction première, c'est-à-dire pour que la forêt puisse s'y développer librement dans toute sa diversité écologique. C'est notamment le cas sur le Plateau, qui ne compte guère de réserves forestières supérieures à 20 hectares. Comme l'explique Simon Capt, du Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF) à Neuchâtel, l'analyse à l'échelle du pays permet de repérer les zones où les réserves font défaut et d'identifier celles où la promotion d'espèces prioritaires au niveau national devrait être intensifiée.

Les nouveaux défis

Le changement climatique, l'aire forestière et les organismes envahissants sont d'autres domaines dans lesquels la Confédération veut agir en contrôlant et en influençant le développement de la forêt suisse. « La Politique forestière 2020 tient compte des diverses attentes de la société », résume le chef de la division, Rolf Manser. « Mais il nous reste encore beaucoup à faire dans la seconde période de mise en œuvre 2016-2020. » Les compléments en cours de la loi sur les forêts fourniront une base légale nécessaire. Le message du Conseil fédéral adopté en mai 2014 est en discussion au Parlement et devrait être achevé si possible en 2015.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-11



CONTACT
Daniel Landolt-Parolini
Chef d'état-major de la division Forêts
OFEV
058 464 78 56
daniel.landolt@bafu.admin.ch

CONTRIBUTIONS À LA QUALITÉ DU PAYSAGE

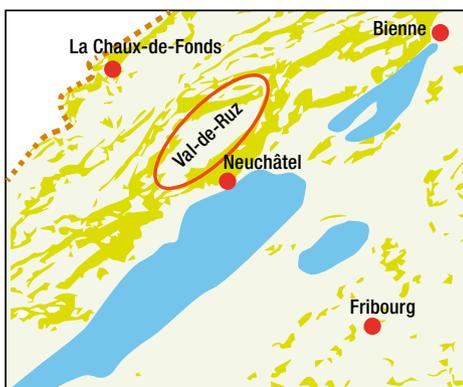
Le Val-de-Ruz: une mosaïque pleine d'allant

Les contributions à la qualité du paysage (CQP) constituent un nouvel instrument permettant de préserver, d'encourager et de développer des paysages attrayants. Depuis avril 2014, l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) a approuvé 111 projets poursuivant ces buts. L'un d'entre eux concerne le Val-de-Ruz, dans le Jura neuchâtelois. *Texte: Cornélia Mühlberger de Preux*

Nous nous trouvons sur l'esplanade de la gare aux Hauts-Geneveys. « D'ici, on bénéficie d'une bonne vue d'ensemble », dit Alain Lugon, biologiste et responsable du bureau d'études en écologie appliquée L'Azuré, à Cernier (NE). Il montre du doigt le patchwork qui se déploie sous nos yeux. « Regardez cette alternance de grandes cultures et de cultures herbagères. C'est le grenier du canton », explique-t-il. Et de s'arrêter sur les différents éléments qui font la force et la particularité du Val-de-Ruz: les champs, les pâturages, les allées d'arbres, les arbres isolés, les vergers, les haies et bosquets, les cours d'eau. « Heureusement, les villages n'ont pas tendance à s'étaler comme dans d'autres régions. » Effectivement, les

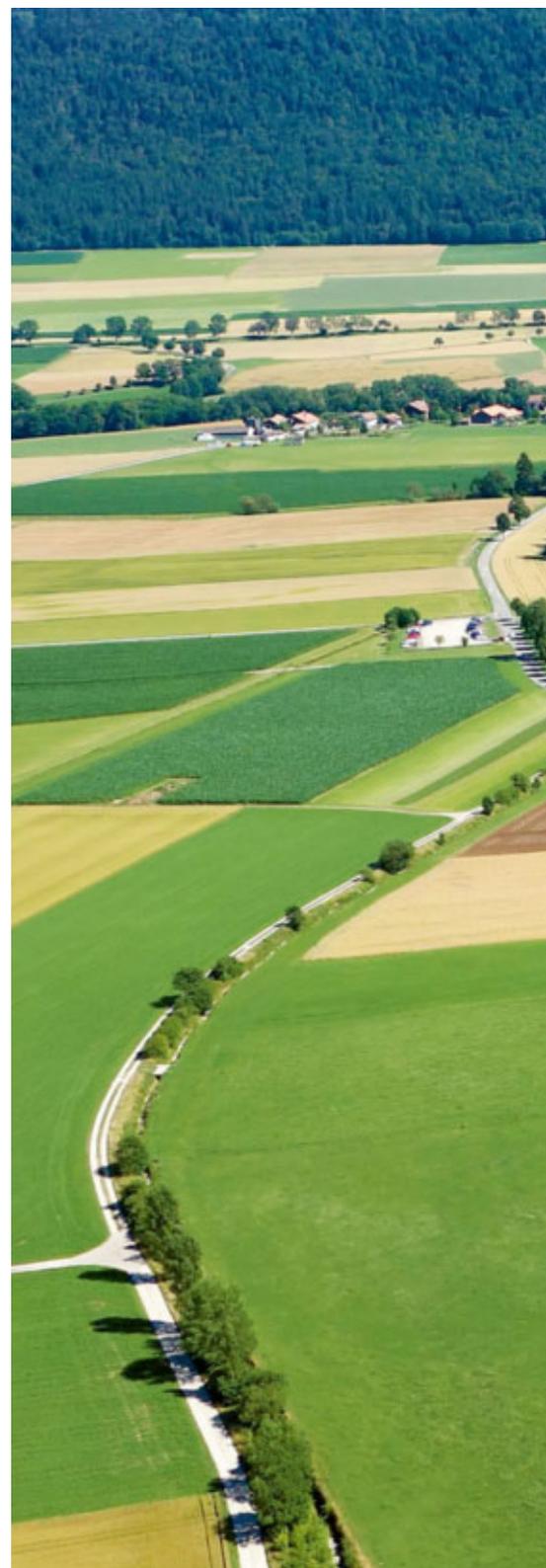
hameaux restent ramassés, bien séparés des zones agricoles.

Nous poursuivons notre chemin qui descend doucement dans la plaine. En arpentant les poiriers centenaires qui bordent la route menant de Boudevilliers à Fontaines, Alain Lugon parle avec enthousiasme de la spécificité de la région: les arbres disposés en allées justement. Il n'y a pas moins de 1500. A la fin du XIX^e siècle, les peupliers plantés le long des voies de communication ont été remplacés par des poiriers à cidre, de la robuste variété « Wasserbirne » (appelée « Maude » en Savoie). Aujourd'hui, les allées d'arbres du Val-de-Ruz sont protégées dans les plans d'aménagement communaux. « Mais elles sont vieillissantes et ont besoin d'être renouvelées », continue Alain Lugon. De ce point de vue, les contributions à la qualité du paysage représentent une aubaine.



Cultiver les atouts régionaux

Jusqu'en 2014, les paiements directs consacrés à l'entretien du paysage cultivé favorisaient principalement le maintien d'un milieu ouvert ou la diversité des habitats. Ce genre de contributions se concentrait notamment sur les terrains en pente, l'estivage ou la mise en réseau, mais ne tenait pas compte des besoins régionaux ni des valeurs culturelles liés



Le Val-de-Ruz, dans le Jura neuchâtelois, est une haute vallée située entre La Chaux-de-Fonds et le chef-lieu du canton. Son paysage attrayant se caractérise par des villages encore très compacts, de longues allées longeant les voies de communication, des haies étendues et la mosaïque colorée formée par les champs et les prairies.

Photo: David Vuillemez



au paysage, tels que l'entretien des allées d'arbres, des pâturages boisés ou la promotion de la culture des champs dans les régions de montagne.

« La Politique agricole PA 2014-2017 comble cette lacune grâce aux contributions à la qualité du paysage (CQP) », explique Franziska Grossenbacher, du secteur Paiements directs de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). « Cet instrument permet d'aider financièrement les exploitants qui s'engagent à entretenir et à conserver des éléments caractéristiques du paysage agricole régional. » Les agriculteurs peuvent bénéficier au maximum de 360 francs par hectare de surface agricole utile (SAU), payés par la Confédération et les cantons.

Pour obtenir ces contributions, il convient d'élaborer un dossier contenant les objectifs paysagers ainsi qu'un éventail de mesures permettant de les atteindre. L'examen technique du document est ensuite soumis à une commission interne à l'administration composée de représentants de l'OFAG et d'un représentant de l'OFEV. L'OFAG délibère sur les différents projets et finance 90% des contributions.

« Les contributions à la qualité du paysage constituent un nouvel instrument exemplaire de la politique du paysage. »

Daniel Arn, OFEV

Il demande par ailleurs que les processus se déroulent de la manière la plus participative possible, en intégrant les différents acteurs concernés.

« Les CQP constituent un nouvel instrument exemplaire de la politique du paysage », observe Daniel Arn, en charge de ce thème au sein de l'OFEV. « Les caractéristiques du paysage seront préservées. Les projets ont pour but la sauvegarde et la mise en valeur des particularités régionales du paysage, de sa beauté, de sa diversité. »

Les agriculteurs partie prenante

Le projet de qualité du paysage (QP) a trouvé un terrain fertile au Val-de-Ruz du fait de l'existence, depuis 2000, d'un projet de mise en réseau en faveur de la biodiversité. Lors des séances préparatoires, les agriculteurs se sont mis d'accord sans peine sur les principaux aspects du paysage qu'ils désiraient valoriser et ont défini la préservation de la mosaïque des grandes cultures et des cultures herbagères ainsi que des allées comme étant prioritaire. Dans le projet déposé en janvier 2014 à l'OFAG par l'association Ecoréseau et Paysage du Val-de-Ruz, ces objectifs figurent au premier plan. S'y ajoutent des mesures encourageant les prairies de fauche naturelles, les bandes anti-érosion intercalées entre les champs, les pâturages structurés, les arbres isolés sur les champs, les arbres remarquables autour des fermes ou encore les vergers haute-tige.

Le bureau L'Azuré et la Chambre d'agriculture, mandatés par l'association Ecoréseau et Paysage Val-de-Ruz, n'ont pas ménagé leurs forces pour

convaincre les agriculteurs. Ils ont d'abord établi un catalogue de mesures qu'ils ont distribué à chacun. Ensuite, au cours de l'été 2014, tous les exploitants intéressés par le projet ont reçu personnellement la visite d'une équipe de deux spécialistes, munis de plans précis et fournissant des conseils. Ensemble, ils ont pu discuter et inventorier les possibilités qui s'offraient. « On a essayé de cultiver le travail de conseil mutuel entre agriculteurs, biologistes et agronomes », raconte Alain Lugon.

Sur la centaine d'agriculteurs que compte le Val-de-Ruz, 90 participent à l'aventure. Même les exploitations intensives de grande taille ont adhéré. Danielle Rouiller, agricultrice bio à Cernier, s'est, quant à elle, lancée de bon cœur, car « le projet nous permet d'une part de prendre conscience du paysage et de sa richesse, et de l'autre, de communiquer, d'expliquer au public ce que nous faisons ». « Nous pouvons ainsi être ambassadeurs et ne pas seulement subir ce qui vient de Berne », ajoute-t-elle.



Du beurre dans les épinards

L'élément financier joue un rôle indéniable. « On rentre dans une logique entrepreneuriale, qui profite autant à l'exploitant qu'au paysage », relève Alain Lugon. Plus le rapport entre les grandes cultures et les cultures herbagères est équilibré, plus l'exploitation obtient de contributions et plus colorée devient la juxtaposition des parcelles.

Du côté des allées d'arbres aussi, le vent est favorable pour ceux qui s'engagent à les entretenir et les renouveler. En effet, jusqu'à maintenant, ces alignements au bord des routes étaient surtout une source de contrariétés en raison de l'ombre générée par les feuilles, de la concurrence pour l'eau ou encore des grandes racines développées à proximité des champs. Aujourd'hui, pour chaque arbre d'allée

bordant ses champs, l'agriculteur reçoit 30 francs par an. Il doit néanmoins respecter certaines conditions de distance entre les arbres et d'entretien à leur pied.

Des accords contractuels

Après avoir procédé à l'inventaire des possibilités d'intervention et d'amélioration avec les spécialistes, les agriculteurs ont signé une convention pour les mesures qu'ils ont choisies. L'engagement est contractuel vis-à-vis du canton et la durée du contrat s'élève à huit ans, comme pour la mise en réseau. A pré-

est vrai qu'à la fin de l'été, la présence de fruits tombés sur la route peut occasionner des problèmes. De Fontaines à Engollon se dresse déjà une série de beaux tilleuls. Quant aux alisiers, ils ont plusieurs qualités: ils sont esthétiques, résistent au sel, possèdent des racines verticales et poussent en hauteur.

Main dans la main avec la population

La population a été impliquée dans la démarche grâce au processus participatif intitulé «Habiter au Val-de-Ruz» lié à la nouvelle commune créée en 2011.

les régions», se réjouit Daniel Arn, de l'OFEV. Le rôle important que joue le paysage dans les loisirs de proximité et le tourisme, ainsi que comme facteur de localisation ou encore comme fondement identitaire pour les habitants en est considérablement renforcé.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-12



sent, il s'agit de réaliser les mesures, c'est-à-dire d'augmenter le nombre de cultures dans la rotation ou de planter de nouveaux éléments tels que des haies, des vergers haute-tige ou encore des arbres devant les fermes ou le long des routes.

Le renouvellement des allées a déjà commencé. «Le kit de la chaussée moderne du Val-de-Ruz, c'est la route, la piste cyclable et l'allée de feuillus», résume Alain Lugon. Danielle Rouiller, elle, va compléter l'allée de poiriers qui mène à sa ferme, en prenant soin de les planter plus à l'intérieur, pour des raisons de sécurité.

Pour remplacer les vieux arbres dans les alignements traditionnels, on a d'ailleurs aujourd'hui recours aussi à d'autres essences telles le tilleul ou l'alisier. Il

Lors des ateliers qui proposaient une réflexion sur l'habitat au sens large, il a été question de paysage. La population s'est clairement déclarée attachée à l'absence de mitage du territoire, à la mosaïque de cultures et aux allées d'arbres. «On était dans une tendance qui rejoignait les buts du projet QP», souligne Alain Lugon.

Des projets dans toutes les régions

En avril 2014, l'OFAG a approuvé 71 projets QP. Dans un second temps, 40 autres projets ont été déposés dans les délais fixés. La mise en œuvre se fera de manière échelonnée et toutes les régions auront la possibilité de réaliser de tels projets.

«Grâce à l'élaboration et la mise en œuvre des QP, les fonctions paysagères reçoivent une plus grande attention dans

Des sommets boisés délimitent le plateau du Val-de-Ruz. Outre les allées et les haies, des arbres isolés imposants participent aussi au charme de cette région dominée par l'agriculture.

Photos: Alain Lugon, David Vuillemez et Jean-Lou Zimmermann (2)



CONTACTS
Daniel Arn
Section Espace rural
OFEV
058 462 80 03
daniel.arn@bafu.admin.ch



Franziska Grossenbacher
Secteur Paiements directs généraux
Office fédéral de l'agriculture, OFAG
058 462 26 11
franziska.grossenbacher@blw.admin.ch

RAPPORT DE L'AEE

La Suisse persévère

Malgré des progrès substantiels, l'Europe reste confrontée à de gros défis environnementaux. C'est la conclusion du nouveau rapport de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). La Suisse en est membre à part entière depuis 2006. Comparée à ses voisins, elle reçoit des bonnes comme des mauvaises notes. *Texte: Muriel Raemy Lindegger*

« Nous endommageons toujours les systèmes naturels qui garantissent notre bien-être », déclare Hans Bruyninckx, directeur exécutif de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). L'organisation basée à Copenhague vient de publier un nouveau rapport qui analyse l'état de l'environnement en Europe et ses perspectives (*L'environnement en Europe: Etat et perspectives 2015, SOER 2015*). Cette publication quinquennale, à laquelle la Suisse participe pour la deuxième fois en tant que membre de l'AEE, conclut que les différentes mesures prises ces dernières années pour faire face aux défis environnementaux considérables ont porté leurs fruits. Mais l'analyse démontre également que nous vivons largement au-dessus de nos moyens et que nous dépassons les limites écologiques de la planète, ce qui met en péril les bases naturelles de la vie.

Le rapport SOER 2015 évalue les données récoltées dans 39 pays. Celles-ci couvrent les domaines environnementaux importants comme le climat, la biodiversité, l'air, l'eau ou le sol. Elles recensent encore les nuisances liées aux activités humaines comme les secteurs de la production, de l'agriculture, de la consommation, de l'énergie et du transport. En plus de la situation actuelle, les tendances de l'environnement sont également analysées. Les comparaisons

entre pays permettent, entre autres, de situer la Suisse par rapport à ses voisins. On apprend ainsi que le niveau d'émissions des gaz à effet de serre par habitant est l'un des plus bas du continent. On lit ensuite que la Suisse fait

Avec la mondialisation, la Suisse tend à déplacer une part croissante de son impact environnemental à l'étranger car elle importe des matières premières et des biens de consommation.

partie des pays les plus avancés en ce qui concerne le taux de recyclage des déchets ménagers, les faibles concentrations de phosphore dans les eaux et la réduction des polluants atmosphériques. Elle occupe le quatrième rang pour ce qui est des surfaces dédiées à l'agriculture biologique, même si, contrairement à la plupart des pays européens, ce taux a peu augmenté entre 2006 et 2012.

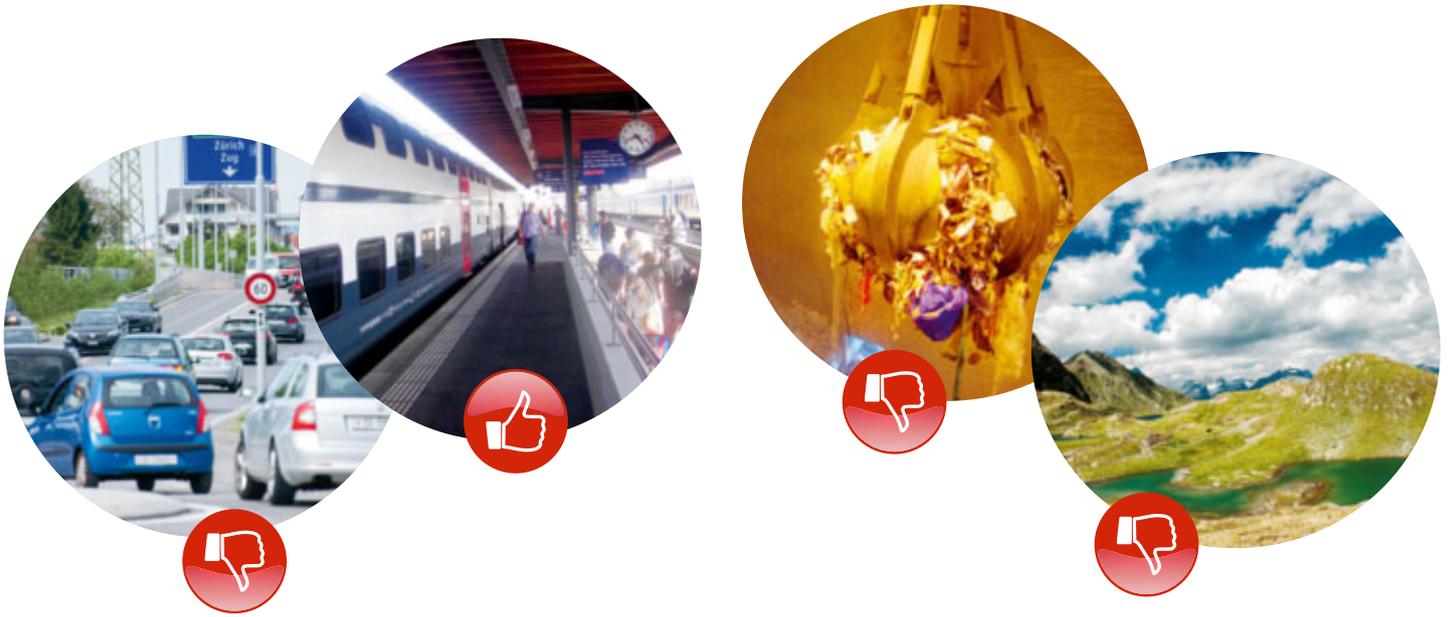
Entre succès et écueils

Mais la Suisse est aussi le pays qui produit le plus de déchets, avec 694 kilogrammes par habitant et par année. Elle affiche encore un mauvais résultat dans le domaine de la biodiversité, où le pourcentage de zones protégées par rapport au territoire national est le plus bas de tous les pays européens.

Elle fait en outre partie des Etats où la mobilité a le plus augmenté entre 2005 et 2012. La part des déplacements effectués en voiture est également en hausse, contrairement aux pays voisins. Par contre, on y utilise beaucoup plus

le train: 17% des déplacements, soit un pourcentage beaucoup plus élevé que les 5% de moyenne européenne.

Le bilan de SOER 2015 rejoint ainsi les conclusions du rapport *Environnement Suisse 2015* publié pour la première fois au début de l'année par le Conseil fédéral: la pression sur les ressources naturelles est élevée, la perte de sols fertiles se poursuit et la qualité des paysages se dégrade, ce qui a un effet négatif sur la biodiversité. Avec la mondialisation, la Suisse tend en outre à déplacer une part croissante de son impact environnemental à l'étranger car elle importe des matières premières et des biens de consommation comme les appareils électroniques, les voitures, les machines, les denrées alimentaires, le fourrage, le métal, le bois ou les agents



Photos: archives OFEV

Domaines environnementaux présentant un large potentiel d'amélioration: aucun autre pays d'Europe occidentale n'a enregistré une progression de la mobilité aussi forte que la Suisse entre 2005 et 2012. Mais nous arrivons en tête en ce qui concerne l'usage de train. Notre pays est également celui qui produit le plus de déchets par habitant – et qui affiche le plus faible pourcentage de zones protégées (par rapport au territoire national) dans toute l'Europe.

énergétiques fossiles. L'impact de notre consommation nationale à l'étranger dépasse désormais largement celui produit dans le pays.

Risques sanitaires

Il ne s'agit pas uniquement de s'inquiéter de l'état des sols, de l'air et des eaux en tant que tel, mais également de mesurer son influence sur la santé. Selon le rapport SOER, la pollution atmosphérique et sonore continue à avoir de graves incidences sur la santé publique, particulièrement en zone urbaine. En 2011, près de 430 000 décès prématurés dans l'UE ont été attribués aux particules fines, tandis que 10 000 personnes sont décédées de maladies cardiovasculaires dues au bruit ambiant. L'utilisation croissante de substances chimiques, notamment dans les produits de consommation, a été associée à une augmentation des maladies et des troubles endocriniens.

Vivre dans les limites de notre planète

En 2013, l'UE a adopté son 7^e Programme d'action pour l'environnement, dont l'un des buts majeurs est de préserver la santé et le bien-être des personnes dans les limites de notre planète. Elle y énonce sa vision pour 2050 en trois points. L'Europe aspire à une société sobre en carbone, elle travaille à une économie circulaire, qui tend à éliminer le gaspillage des ressources, et vise à instaurer des écosystèmes résilients, qui ont la capacité de s'adapter et de tolérer des perturbations. Seules toutes ces conditions réunies peuvent garantir la transition vers une économie verte.

Atteindre ces objectifs exigeants et complexes demande une refonte de l'économie et de la société, ce qui représente plusieurs décennies d'efforts soutenus. Ce défi dépasse de loin les mesures environnementales qui, jusqu'à maintenant, cherchaient à réduire la pollution due aux substances

toxiques et, par là même, les pressions sur l'environnement. Hans Bruyninckx invite à utiliser pleinement le potentiel d'innovation et exhorte l'Europe à se placer à la pointe de la science et de la technologie: « Nous pourrions rendre l'Europe réellement durable, en créant de nouvelles industries, des emplois prometteurs, et engendrer ainsi une société plus saine. »

C'est donc un sentiment d'urgence qui doit habiter aussi bien les citoyens que les décideurs politiques et économiques. Hans Bruyninckx conclut que nous disposons seulement de 35 ans pour parvenir à vivre sur une planète durable. « Cela peut sembler être un avenir lointain, mais nous devons agir dès maintenant pour atteindre cet objectif. Nos actions et nos investissements doivent être encore plus ambitieux et plus cohérents. » Plus courageux aussi.

voir aussi interview page suivante

« De nombreux défis subsistent »

Collaborateur à la division Affaires internationales, Nicolas Perritaz est chargé du compte rendu sur l'environnement et de la coopération auprès de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE).

Il explique pourquoi il reste optimiste. *Propos recueillis par Muriel Raemy Lindegger*

environnement: Ni les politiques environnementales actuellement en vigueur, ni les gains d'efficacité sur le plan économique ou technologique ne seront suffisants pour atteindre la vision de l'Europe à l'horizon 2050. Quelles mesures adopter?

Nicolas Perritaz: Nos habitudes de consommation ont un impact sur l'environnement au-delà des frontières. Nous devons trouver les moyens de rendre les secteurs de l'énergie et des transports, tout comme celui de l'alimentation, fondamentalement durables. Il s'agit de limiter les émissions de carbone à un faible niveau et de stimuler une croissance économe en ressources. Une telle transformation nécessite de profonds changements dans les institutions, les technologies, les politiques et les modes de vie.

Qu'entreprend la Suisse pour diminuer son impact environnemental à l'étranger?

La principale cause de la dégradation de l'environnement est l'exploitation non durable des ressources naturelles. La Suisse s'engage ainsi pour une économie verte, qui ménage les ressources et l'énergie. A cet effet, le Conseil fédéral a adopté un plan d'action en mars 2013. En collaboration avec les cantons, il souhaite porter une attention plus grande à l'exécution des lois environnementales existantes et sensibiliser la population à la valeur de l'environnement.

Le rapport européen SOER 2015 affirme que la prospérité économique favorise une transition efficace à long terme. Avez-vous des exemples?

La protection du capital naturel favorise la prospérité économique et le bien-être

humain. Les politiques sur l'environnement et le climat en Europe ont produit des résultats substantiels, en améliorant non seulement l'environnement et la qualité de la vie, mais en encourageant aussi l'innovation, la création d'emplois et la croissance.



« La principale cause de la dégradation de l'environnement est l'exploitation non durable des ressources naturelles. »

Nicolas Perritaz, OFEV

Il est décisif d'investir dans des technologies qui encouragent l'innovation et le développement d'alternatives. L'innovation peut prendre différentes formes: par exemple, des instruments financiers comme le paiement des services écosystémiques, des approches de gestion intégrée des ressources ou encore des innovations sociales.

Qu'est-ce que la politique peut mettre en place?

Le rapport sur l'environnement 2015 met en évidence que des politiques environnementales et climatiques bien conçues fonctionnent et permettent d'obtenir des résultats probants. En Europe, il en a résulté une pollution réduite, une nature mieux protégée et une meilleure gestion des déchets — ce qui parle en faveur d'une application efficace de la législation existante et de son adaptation à l'état de la technique et des connaissances.

Le rapport décrit également les défis à relever d'ici 2050 et conclut que la transition vers une économie verte

devra se traduire par la protection du capital naturel, l'utilisation rationnelle des ressources, le développement d'une économie sobre en carbone et la protection de la population contre les risques sanitaires liés à l'environnement. Les décisions que nous prenons aujourd'hui

influencent la réalisation ou non de cette vision à l'horizon 2050. Les décideurs, tant au niveau local, national qu'euro-péen, doivent être conscients des enjeux considérables auxquels nous sommes confrontés.

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-13

CONTACT

Nicolas Perritaz

Section Europe, commerce et coopération au développement, OFEV

058 465 81 40

nicolas.perritaz@bafu.admin.ch

La pub et moi

Une canette de soda, on la tient quelques minutes entre les mains, le temps d'apaiser sa soif, puis on la jette. Pourtant, pour la fabriquer, que de travail et d'énergie! Il s'agit d'abord d'extraire la bauxite, de la transformer en alumine, puis en aluminium, toutes activités très énergivores. Ces différentes étapes ont des impacts négatifs sur l'environnement ainsi que sur les populations indigènes. Et c'est sans compter le transport. Quant au recyclage, s'il préserve des ressources, il consomme aussi de l'électricité et ne doit pas devenir un alibi. Il ne faut donc pas se laisser éblouir par l'image que véhicule la publicité. C'est le message de la nouvelle animation de la Cosedec – « Les canettes ne donnent pas d'ailes » – qui permet aux élèves de 11^e HarmoS de s'interroger sur l'influence du marketing sur leur consommation et de prendre conscience de la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication d'emballages à usage unique.

www.education21.ch/fr/node/1721

Les aînés et les TP

Maîtriser les distributeurs de billets, apprivoiser et combiner les différents modes de locomotion de façon judicieuse, rester en forme grâce à la mobilité au quotidien, se sentir en sécurité comme piéton et comme usager des transports publics: tous ces thèmes, ainsi que d'autres, sont abordés dans les cours sur la mobilité, destinés aux seniors et donnés dans pratiquement tous les cantons romands.

www.restermobile.ch;

Carmen Tanner, Bureau de la mobilité,
031 381 93 32

Le monde en mille images

Un poster grand format pour la salle de classe, avec des photos du monde entier: c'est ainsi que se présente l'élément central du kit « 1024 Regards » élaboré par la fondation éducation21. Plus de mille images reflètent la diversité du globe et constituent le point de départ de périodes d'enseignement consacrées au développement durable dans le cadre de l'école obligatoire. Pour la première fois, la nouvelle série de propositions pédagogiques sur le thème du sol intègre des suggestions pour travailler avec des tablettes ou des smartphones (notamment sur le site www.objectif-sol.ch de l'OFEV).

www.education21.ch/fr/1024

RessourCITY

Pour ne pas alourdir son empreinte écologique, vaut-il mieux éviter d'utiliser sa voiture ou renoncer à la viande? Faut-il préférer les légumes de saison de la région en vrac ou ceux issus de l'agriculture biologique emballés sous plastique? L'exposition RessourCITY fournit des pistes de réponses. Mobile, interactive et ludique, elle permet aux élèves de niveau secondaire de comprendre le lien entre leur consommation et la préservation des ressources naturelles.

Coopérative romande de sensibilisation à la gestion des déchets, www.cosedec.ch,
024 423 44 50

Le sexe et l'animal

Pour les humains, trouver le bon partenaire n'est pas toujours une sinécure. Et l'arrivée de la progéniture ne simplifie pas la vie. Mais tout cela est encore plus compliqué chez les animaux. Une exposition temporaire en allemand, au Naturama à Aarau, présente les préliminaires, l'accouplement, la gestation et l'éducation des petits à l'aide de 50 spécimens empaillés, de dix modèles et de trois films, dans une mise en scène adaptée aux enfants. Du matériel pédagogique est disponible pour les enseignants.

« Sexperten – flotte Bienen und tolle Hechte », à voir jusqu'au 13 mars 2016 au Naturama Aargau,
062 832 72 00,
www.naturama.ch/sexperten

Filières et formations

Deux décennies pour la forêt de montagne

Depuis vingt ans, les jeunes de Suisse peuvent consacrer une semaine de leur temps libre à l'entretien de la forêt de montagne. En collaboration avec des professionnels bénéficiant d'une formation pédagogique, ils assainissent des sentiers de randonnée, favorisent le rajeunissement des milieux naturels ou abattent des arbres mûrs pour la récolte. Lancé en 1995 par Silviva, l'atelier Forêt de montagne a été intégré en 2010 aux activités de la Décennie mondiale de l'ONU pour l'éducation en vue du développement durable. Près d'un millier d'écoliers et d'apprentis y participent chaque année. Les places étant limitées, il est conseillé de s'y inscrire le plus tôt possible.

www.bergwald.ch, 033 438 88 38

Silviva se renouvelle pour ses 30 ans

Silviva, le centre de compétence suisse pour l'apprentissage dans la nature, fêtera son 30^e anniversaire le 11 septembre 2015 avec une rencontre sur le thème de la durabilité dans l'éducation à l'environnement, basée sur l'échange d'expériences. La fondation célèbre également cette année les dix ans du CAS « Education à l'environnement par la nature », qu'elle organise en collaboration avec deux hautes écoles (hepia et ZHAW). Revu et adapté aux dernières découvertes en matière d'éducation à l'environnement, le certificat tient désormais mieux compte des besoins des participants. Les crédits ont en outre été harmonisés par rapport aux autres CAS des hautes écoles. Comme les cursus en français et en allemand sont étroitement coordonnés, il est maintenant possible de fréquenter certains cours dans l'autre langue. La nouvelle formule sera lancée au printemps 2016, les inscriptions seront ouvertes dès l'automne 2015.

Durée du CAS: deux ans, pour environ 30 jours de cours. Coût: autour de 8000 francs. Christian Stocker, Fondation Silviva, 044 291 21 89;
www.silviva.ch/formation

Du côté du droit

Beaucoup de bruit pour un lotissement de conteneurs

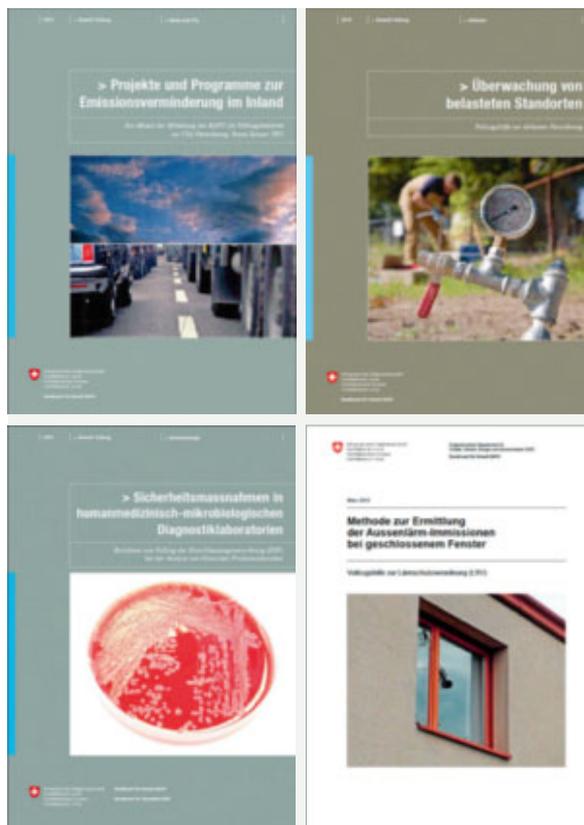
Le Tribunal fédéral (TF) a rejeté un recours contre la construction de logements pour requérants d'asile près d'une autoroute à Zurich. Les opposants estimaient que les futurs habitants seraient exposés à un bruit excessif.

Les surfaces résidentielles manquent à Zurich. Les autorités sont toutefois tenues d'offrir un toit aux requérants d'asile qui leur sont confiés, raison pour laquelle l'AOZ (Asyl Organisation Zürich) souhaite bâtir un ensemble provisoire à l'aide de conteneurs en périphérie de la ville: à Zurich-Seebach, entre l'autoroute et des immeubles existants, 24 logements sont prévus pour une période limitée à 2022. Des riverains se sont opposés à ce projet en invoquant le bruit excessif dont pâtiraient les habitants des futurs édifices, mais leurs arguments n'ont pas convaincu le Tribunal administratif cantonal.

Sollicité par les opposants, le TF concède que l'art. 22 de la loi sur la protection de l'environnement (LPE) ne prévoit aucune dérogation aux valeurs limites d'immission lors de l'octroi d'un permis de construire de nouveaux immeubles. L'application de l'article doit cependant être proportionnée et relever de l'intérêt public. Le législateur a en effet conscience qu'une interprétation stricte du droit peut parfois mener à des résultats indésirables.

Le TF a donc pesé les intérêts spécifiques de la protection contre le bruit et ceux liés à l'asile, pour conclure que la mise à disposition d'habitations adéquates pour les requérants revêtait un intérêt public de taille. Qui plus est, une attention particulière a été portée à la protection des habitants lors de la planification: il est prévu d'équiper de fenêtres antibruit les chambres à coucher dans lesquelles les nuisances sonores seraient excessives, une mesure suffisante selon le TF. Se fondant sur les indications de l'instance judiciaire précédente, les juges fédéraux estiment encore qu'aucun site de remplacement n'est envisageable, et qu'il ne semble pas exister d'autres mesures appropriées pour assurer une protection idoine contre le bruit. Du point de vue de la proportionnalité, la décision attaquée ne saurait être critiquée, si bien que le TF a rejeté le recours.

Maurus Bärlocher, division Droit, OFEV, 058 465 43 29,
recht@bafu.admin.ch; ATF: 1C_704/2013;
www.servat.unibe.ch/dfr/bger/140917_1C_704-2013.html



Paru récemment

Toutes les publications de l'OFEV sont disponibles sous forme électronique; les fichiers PDF peuvent être téléchargés gratuitement sur www.bafu.admin.ch/publications

Certains ouvrages existent également en version imprimée; ils peuvent être commandés à l'adresse suivante:

OFCL, Diffusion des publications fédérales

3003 Berne

tél. +41 (0)58 465 50 50, fax +41 (0)58 465 50 58

vente.civil@bbl.admin.ch

www.publicationsfederales.admin.ch

N'oubliez pas le numéro de commande de la publication souhaitée!

Vous trouverez un bulletin de commande inséré dans ce numéro.

Sur www.bafu.admin.ch/newsletter, vous avez la possibilité de vous abonner à une lettre d'information électronique ou à un flux RSS qui vous tiendra au courant des nouvelles publications de l'OFEV.

Indications bibliographiques:

Titre. Sous-titre. Editeur (autre que l'OFEV seul). Nombre de pages; langues disponibles; prix (pour les versions imprimées); numéro de commande (pour les versions imprimées); lien pour le téléchargement gratuit du fichier PDF.

Accidents majeurs

Seuils quantitatifs selon l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM). Un module du manuel de l'ordonnance sur les accidents majeurs. 2^e édition actualisée. 63 p.; F, D, I; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-0611-f

Biotechnologie

Mesures de sécurité dans les laboratoires de diagnostic microbiologique médical. Directive pour l'exécution de l'ordonnance sur l'utilisation confinée (OUC) lors de l'analyse d'échantillons de matériel clinique. 2^e édition actualisée. 22 p.; F, D, I, E; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-0815-f

Bruit

Méthode pour la détermination des valeurs extérieures des immissions avec des fenêtres fermées. Aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). Version actualisée. 3 p.; F, D, I; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-1502-f

Climat

Projets et programmes de réduction des émissions réalisés en Suisse. Un module de la Communication de l'OFEV en sa qualité d'autorité d'exécution de l'ordonnance sur le CO₂. 2^e édition actualisée. 81 p.; F, D, I; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-1315-f

Economie et consommation

Design of a Sustainable Financial System. Swiss Team Input into the UNEP Inquiry. 24 p.; E; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/ud-1091-e

Forêts et bois

Réseau d'exploitations forestières de la Suisse. Résultats pour la période 2011-2013. Publié par l'OFEV et l'Office fédéral de la statistique (OFS). 44 p.; F, D; gratuit; commande de la version imprimée auprès de l'Office fédéral de la statistique (OFS): www.bfs.admin.ch, n° 1242-1300 / ISBN: 978-3-303-07080-2; téléchargement: www.bafu.admin.ch/ud-1088-f

Cette publication propose une sélection des principaux résultats de l'évaluation des entreprises du REF pour la période 2011-2013. Elle s'inscrit dans la suite d'une série inaugurée avec la publication des résultats des entreprises du REF pour la période 2008-2010. Ce rapport a notamment pour objectif de fournir des informations sur l'orientation stratégique, l'organisation, le portefeuille des produits et des prestations et la situation économique des entreprises forestières suisses. En exposant les raisons du résultat économique et les possibilités d'optimisation des entreprises, il contribue en outre à la progression des performances de l'économie forestière suisse.

Paysage

Les parcs suisses. A deux pas de chez vous. Carte. F, D, I, E; gratuit; commande de la version imprimée: www.publicationsfederales.admin.ch, n° 810.400.055f; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-1501-d

Les parcs d'importance nationale sont des outils destinés à valoriser et à conserver des habitats naturels ou des paysages d'une beauté unique. Ils favorisent aussi le développement économique durable d'une région, offrent aux visiteurs des activités de découverte de la nature et participent à l'éducation à l'environnement.

Sites contaminés

Surveillance des sites pollués. Aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur les sites contaminés. 26 p.; F, D, I; pas de version imprimée; téléchargement: www.bafu.admin.ch/uv-1505-f

Faits et gestes

Les sols à l'honneur

L'Assemblée générale des Nations Unies a fait de 2015 l'Année internationale des sols. Pour l'occasion, l'Institut agricole de l'Etat de Fribourg, en collaboration avec le Service de l'environnement et la Haute école d'ingénierie et d'architecture, a mis sur pied une série de manifestations. Le 10 octobre, les visiteurs du marché bio pourront ainsi découvrir les mystères du sol sur la place Georges-Python à Fribourg. Le 18 novembre aura lieu une table ronde réunissant différents acteurs de la construction autour des mesures de protection des sols sur les chantiers.

Adrian von Niederhäusern, Institut agricole de l'Etat de Fribourg (IAG), 026 305 58 00, www.fr.ch/iag; www.sols2015.ch

Les grands retours

Du 23 au 25 octobre 2015, la 13^e édition du Festival de la Salamandre, qui se tiendra comme d'habitude à Morges (VD), invitera à plonger dans le monde des espèces animales qui ont disparu ou qui réapparaissent. Au programme: une exposition sur l'ours brun, des films entre autres sur le lynx, le vautour, le bouquetin, le saumon, le chat forestier, des conférences, des contes, des animations ludiques et interactives pour toute la famille...

La Salamandre, 032 710 08 25, www.salamandre.net

Pour une mobilité durable

Le nouveau guide MOHA montre comment optimiser la mobilité dans les quartiers résidentiels. Les instruments qu'il préconise ont été testés dans dix régions pilotes, à Bâle, Berne, Lausanne, Zurich, Effretikon ou encore Horgen (ZH). Le document s'adresse aux communes, aux maîtres d'ouvrage ainsi qu'aux conseillers en mobilité. Autre aide pour un habitat avec peu ou pas de voitures: le site de la Plateforme Habitat à mobilité durable, qui présente sept quartiers «pauvres en voitures» en Suisse et fournit des données de base sur les questions légales et organisationnelles, ainsi que sur les facteurs de réussite et les corrélations avec la société à 2000 watts.

MOHA: www.habitat-mobilite.ch; Plateforme Habitat à mobilité durable: www.habitat-mobilitedurable.ch

Excursions hydrologiques

L'Institut suisse de spéléologie et de karstologie (ISSKA) a édité un nouveau guide sur le Jura neuchâtelois, qui facilite la lecture du paysage tout en expliquant l'origine et le fonctionnement de l'écoulement des eaux dans le bassin du Locle. Il comprend également une carte au 1:25 000 avec des itinéraires, des propositions de balades à pied et à bicyclette, ainsi que des descriptions de particularités.

Institut suisse de spéléologie et de karstologie, 032 913 35 33, www.isska.ch

T'es où?

Afin de passer inaperçus ou de mieux approcher leurs proies, les papillons se déguisent en feuilles mortes, les lézards en bouts d'écorces, les grenouilles en boules de mousse et les poissons en barbes à papa. Jusqu'au 1^{er} novembre 2015, l'exposition «T'es où?» de la Maison de la Nature de Montorge, près de Sion, invite petits et grands à ouvrir l'œil et à dénicher les animaux qui se camoufflent.

Maison de la nature, Montorge, 027 395 36 39, www.maisondelanature.ch



Les musées dans la poche

Le site museums.ch, qui recense notamment 116 musées d'histoire naturelle, existe désormais aussi sous forme d'application. Elle présente les musées, collections et lieux d'exposition de Suisse et du Liechtenstein (avec des informations sur le lieu, l'accès et les heures d'ouverture). Sa fonction de géolocalisation lui permet d'identifier les expositions en cours dans un rayon donné.



Les dangers et leurs symboles

Depuis le 1^{er} juillet 2015, les produits chimiques fabriqués en Suisse doivent arborer les nouveaux symboles de danger. Les produits existants peuvent encore être vendus avec l'ancien étiquetage jusqu'en 2017. La Suisse s'adapte ainsi au Système général harmonisé (SGH) destiné à unifier ces symboles à travers le monde. Les applications «[infochim](#)» et «[infochim business](#)» pour smartphones et tablettes fournissent toutes les informations à ce sujet.



Les parcs vous suggèrent...

Pour cet été, l'application «[Parcs suisses](#)» propose les plus belles sorties à pied ou à vélo – électrique ou non – ainsi que quelques suggestions spéciales d'excursions en famille, sans oublier une chasse au trésor. En hiver, elle donne accès à de nombreuses randonnées en raquettes ou en luge, notamment.





Mise à disposition

Objectif terre

Le sol est source de nourriture et de biodiversité, il filtre l'eau potable et, en cas de crue, il retient également l'eau. Il agit aussi comme un puits de CO₂ et joue ainsi un rôle essentiel dans la stabilisation du climat. Une fois perturbées, ses fonctions peuvent nécessiter des siècles voire des millénaires pour se régénérer. C'est dans ce contexte que les organisateurs de l'Année internationale des sols 2015, dont fait partie l'OFEV, lancent un concours de photographie en Suisse. La consigne: saisir en images la très grande importance du sol, que ce soit durant une promenade ou une randonnée, dans son jardin, en forêt ou en ville. A gagner: des appareils photo! L'inscription est ouverte jusqu'au 30 septembre 2015.

www.sols2015.ch

Zoom sur les prairies

Partir à la recherche de punaises, de campagnols ou encore de l'araignée jaune au milieu des fleurs et des herbes folles, c'est ce que propose au public l'exposition organisée cette année par le Centre Pro Natura de Champ-Pittet, près d'Yverdon-les-Bains. Car la vie foisonne dans la prairie et chaque animal y développe trucs et astuces pour survivre, tout en rendant d'incalculables services à l'environnement. L'exposition, visible jusqu'au 1^{er} novembre 2015, s'accompagne d'un spectacle audiovisuel.

Centre Pro Natura de Champ-Pittet, 024 423 35 70,
www.pronatura-champ-pittet.ch

Des lauriers pour les plantages lausannois

Patrimoine suisse a décerné le Prix Schulthess des jardins 2015 à la Ville de Lausanne pour le projet des plantages communautaires qu'elle poursuit depuis 1999. Quelque 300 parcelles sont ainsi exploitées en commun dans la cité, encourageant la participation au jardinage, les relations de bon voisinage, la prise de conscience écologique et la détente. Une publication consacrée à ces potagers collectifs peut être commandée auprès de Patrimoine suisse.

Florence Germond, directrice des finances et du patrimoine vert, Lausanne, 021 315 72 00,
www.patrimoinesuissesuisse.ch/shop



Aussi vrai que nature!

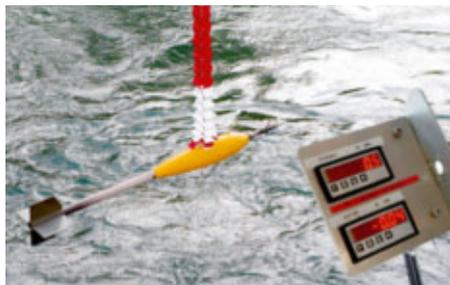
L'illustration a joué un rôle essentiel dans l'histoire de la botanique. L'exposition *L'illustration botanique au fil des siècles*, à voir jusqu'au 27 septembre 2015 aux Musée et Jardins botaniques cantonaux, à Lausanne, montre comment, de la Renaissance à nos jours, l'évolution du dessin et les techniques de reproduction ont forgé puis nourri l'étude des végétaux. Herbiers peints, gravures et livres anciens accompagnent et colorent le discours.

Musée et Jardins botaniques de Lausanne,
021 316 99 88, www.musees.vd.ch/fr/musee-et-jardins-botaniques

Impressum 3/15, août 2015 | Le magazine *environnement* paraît quatre fois par an; l'abonnement est gratuit; n° ISSN 1424-7135 | **Editeur:** 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) | **Direction du projet:** Bruno Oberle, Thomas Göttlin | **Conception, rédaction, production:** Jean-Luc Brühlhart et Georg Ledergerber (direction conjointe), Charlotte Schläpfer (suppléante); Jérémie Millot et Lucienne Rey (dossier Santé), Beat Jordi (articles hors dossier), Joël Käser et Andrin Ruefer (version en ligne), Cornélia Mühlberger de Preux (responsable rédaction Suisse romande), Valérie Fries (secrétariat de rédaction), Peter Bader et This Rutishauser, textatelier.ch (rubriques) | **Collaborations externes:** Martin Arnold, Vera Bueller, Susan Glättli, Elsbeth Flüeler, Nicolas Gattlen, Oliver Graf, Viera Malach, Cornélia Mühlberger de Preux, Pieter Poldervaart, Muriel Raemy Lindegger, Tania Brasseur Wibaut (coordination et rédaction linguistique de la version française) | **Traductions:** Anne Anderson, André Carruzzo, Stéphane Cuennet (éditorial, rubriques), Lionel Felchlin, Milena Hrdina, Danielle Jaurant, Tatiana Kolly, Christian Marro, Anne-Catherine Trabichet, Henri Daniel Wibaut | **Réalisation et mise en page:** ARGE Atelier Ruth Schürmann, Lucerne | **Délai rédactionnel:** 19 juin 2015 | **Adresse de la rédaction:** OFEV, Communication, rédaction *environnement*, 3003 Berne, tél. 058 463 03 34, magazine@bafu.admin.ch | **Langues:** français, allemand; italien (extraits) uniquement sur Internet | **Publication sur Internet:** sauf les rubriques, le contenu du magazine est disponible sur www.bafu.admin.ch/magazine | **Papier:** Refutura, exclusivement fabriqué à partir de vieux papiers, certifié FSC et Ange Bleu, impression climatiquement neutre et faible en COV | **Tirage:** 19 000 *environnement*, 51 000 *umwelt* | **Impression et expédition:** Swissprinters AG, 4800 Zofingue, www.swissprinters.ch | **Abonnement gratuit, changement d'adresse et commande de numéros supplémentaires:** *environnement*, NZZ Fachmedien AG, service lecteurs, Fürstentlandstrasse 122, 9001 Saint-Gall, tél. 071 272 71 32, umweltabo@bafu.admin.ch, www.bafu.admin.ch/magazine | **Copyright:** reproduction du texte et des graphiques autorisée avec indication de la source et envoi d'un exemplaire justificatif à la rédaction.

A l'office

Un site remanié pour les données hydrologiques



OFEV

Depuis juin 2015, le site de l'OFEV www.hydrodaten.admin.ch a changé d'aspect. Les fonctions principales et les contenus essentiels sont cependant restés les mêmes (données hydrologiques actuelles et historiques, prévisions et vigilance en matière de crues). Le nouveau portail présente les avantages suivants:

- Optimisation pour les appareils mobiles: la mise en page s'adapte à la taille de l'écran. Il n'y a toutefois pas de fonction «push»: il faut toujours s'abonner au service SMS pour recevoir des messages d'alerte selon des valeurs seuils fixées individuellement.
- Meilleure disponibilité: le portail est désormais séparé du site www.bafu.admin.ch, ce qui lui garantit une meilleure résistance en cas de forte sollicitation lors d'événements.
- Autres innovations: de nouvelles technologies, l'intégration des cartes de Swisstopo et une structure révisée contribuent à améliorer le service.

Pour les dangers naturels, les alertes de la Confédération destinées à la population restent cependant réunies sur un site spécifique: www.dangers-naturels.ch.

Quant aux informations plus générales sur les activités, les méthodes et les réseaux de mesure de l'OFEV, ou sur le thème de l'eau, elles sont publiées comme auparavant sur www.bafu.admin.ch.

www.hydrodaten.admin.ch

Dans quel état est l'environnement?

«Observer pour agir», c'est le nom de l'exposition que l'OFEV présente actuellement dans des foires et des festivals. Sa prochaine halte est prévue au Comptoir suisse à Lausanne en septembre 2015.

La qualité de la vie est liée à la diversité de la nature, au calme, à la propreté de l'eau et à la pureté de l'air. Un environnement préservé fournit des aliments sains et des matières premières de grande valeur. Les ressources naturelles sont toutefois affectées par les effets de la mobilité, de l'urbanisation et de la production d'énergie. L'observation systématique de l'environnement nous permet de connaître de mieux en mieux son état actuel en Suisse et la manière dont il évolue. On peut ainsi identifier des tendances positives ou négatives. Car il est indispensable de disposer de données fiables pour prendre des mesures efficaces.

L'importance de la biodiversité

A la Muba et à l'eco.festival de Bâle, l'exposition de l'OFEV a suscité l'intérêt des curieux pour l'observation de l'environnement en mettant l'accent, de manière ludique, sur la biodiversité, l'eau et le bruit. De nombreux visiteurs

de l'eco.festival ont parcouru les stands abordant ces différents thèmes; certains ont pris part à un concours pour lequel ils ont dû indiquer les qualités environnementales qui leur tenaient le plus à cœur, ainsi que les atteintes leur causant la plus grande préoccupation. Résultat de ce petit sondage: c'est la biodiversité qui a été citée comme l'aspect le plus important, suivie de l'eau et de l'air. Esther Aemisegger, de La Souste près de Loèche (VS), a été désignée gagnante du concours parmi 56 participants. Elle a reçu un bon de voyage pour deux personnes au Jungfraujoch: c'est là qu'est mesuré l'état de l'atmosphère pour la Suisse, afin de mieux comprendre ses interactions avec le climat.

Flavia Castelberg Holzer

Exposition «Observer pour agir»: à visiter du 12 au 21 septembre 2015 au Comptoir suisse à Lausanne.

www.bafu.admin.ch/observationenvironnement



Un stand de l'exposition de l'OFEV: le sujet quelque peu aride de la quantification environnementale est abordé sous la forme d'un paysage de mesures étroitement lié à l'expérience personnelle et à la qualité de vie de chacun.

Photo: OFEV

Portrait



Le petit gravelot se reconnaît à son dos brun, son ventre blanc, son large collier noir, son masque foncé derrière les yeux (chez les mâles) et sur son front clair, ainsi qu'à son anneau oculaire jaune.

Photo: Marcel Burkhardt

Le petit gravelot

Les secteurs inondés périodiquement par les eaux d'une rivière ou d'un lac font partie des habitats les plus riches en biodiversité du Plateau suisse. Une étude montre même que plus de 80% des espèces animales du pays peuvent se rencontrer dans ces zones alluviales, qui offrent encore un environnement intact à la flore et à la faune. Le petit gravelot (*Charadrius dubius*) compte parmi les espèces qui profitent le plus des efforts de renaturation déployés ces dernières années. On pourrait donc supposer que ses populations sont en train de se reconstituer. La tendance positive mesurée dans les années 1990 ne s'est cependant pas confirmée, si bien que la Liste rouge des oiseaux nicheurs de 2010 considérait toujours que le petit gravelot était « en danger ».

Présent mais rare

Un individu adulte mesure jusqu'à 18 centimètres pour quelque 55 grammes. L'anneau jaune qui entoure son œil permet

de le distinguer du grand gravelot. A son menu figurent des vers, des araignées, des insectes, des larves et des mollusques, ainsi que d'autres animaux vivant dans le sol. *Charadrius dubius* les recherche généralement dans les secteurs boueux des zones riveraines peu profondes. La nidification a lieu d'avril à juillet, l'incubation dure 24 jours. Le nid est formé d'un creux dans le sol, aménagé à l'aide de végétaux. Les quatre œufs pondus — de couleur crème à gris clair, avec de petites taches ou lignes brun foncé — sont couvés par les deux parents. L'espèce est présente un peu partout en Europe centrale, mais reste rare. De novembre à février, l'oiseau migre vers la Méditerranée ou l'Afrique.

Une lente amélioration

En Suisse, 90% des surfaces inondables ont disparu ces dernières décennies. A basse altitude, un tiers seulement des zones alluviales d'importance nationale présentent encore une dynamique

naturelle. La rectification des eaux, le drainage des plaines fluviales, la construction de barrages et les captages hydrauliques contribuent à leur disparition. L'aménagement d'infrastructures (routes, notamment), de décharges et de gravières a aussi eu une influence négative, tout comme l'extension des aires bâties, sans oublier l'agriculture, la sylviculture ou le tourisme. En Argovie, où ces zones sont nombreuses, les choses s'améliorent peu à peu. A la fin 2013, selon la constitution cantonale, les paysages alluviaux devaient recouvrir 1% du territoire. Grâce à divers projets de renaturation, cet objectif est presque atteint et les surfaces manquantes sont déjà planifiées. Voilà qui devrait réjouir le petit gravelot.

Jean-Luc Brühlhart

Pour en savoir plus:

www.bafu.admin.ch/magazine2015-3-14



Photo: smdk

> Dans le prochain numéro

Depuis une quinzaine d'années, la Suisse répare les erreurs qu'elle a commises par le passé dans la gestion de ses déchets. Sur les quelque 38 000 sites pollués recensés, plus de 10 % présentent un risque concret pour l'homme et l'environnement. Où en sont aujourd'hui leur traitement et leur assainissement? Le prochain numéro d'*environnement* établira un bilan intermédiaire. Il montrera pourquoi la démarche suisse est exemplaire à l'échelle de l'Europe. Il mettra aussi en évidence les succès obtenus sur les grands sites comme la décharge pour déchets spéciaux de Kölliken (AG) et expliquera pourquoi de tels sites ne risquent plus d'être créés aujourd'hui.



> Les articles de ce numéro, hormis les rubriques, sont disponibles également sur Internet, assortis d'une liste de liens et de sources bibliographiques: www.bafu.admin.ch/magazine2015-3