éc scope
ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE
2026

Médicaments et environnement

La face sordide des médicaments



625 000 personnes au contrôle médical
La Suisse sous-estime l'exposition aux PFAS



Effets de la téléphonie mobile: que sait-on ?
Interview avec la Prof. Meike Mevissen, dr en méd. vét.

Éditorial 3

Appel «Pas d'étés à 50 degrés!» 4
Un plan d'urgence combinant des mesures d'atténuation et d'adaptation

625 000 personnes au contrôle médical: en raison des PFAS 5
Martin Forter, MfE

Le TFA pour des médicaments finit dans l'eau potable 7
Martin Forter, MfE

La grande souffrance des poissons 11
David Bittner, dr en biologie, Fédération Suisse de pêche FSP, Berne

Du gaspillage des médicaments à un usage responsable 14
Camille Lanfranchi, pharmacien spécialiste, Pharmacie interjurassienne, Moutier JU

Médicaments et environnement: une perspective éthique 16
Bernhard Estermann, dr en méd., enseignant en éthique médicale, Lucerne

Effets de la téléphonie mobile: peu de connaissances 20
Interview avec la Prof. Meike Mevissen, dr en méd. vét., Université de Berne

Cartes de rendez-vous et formulaires d'ordonnances 23

La dernière 24

Le 1er octobre 2026

Photo de couverture:
© gopixa/iStock

Chère lectrice,
Cher lecteur,

Les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) sont partout et y restent. D'où: des produits chimiques éternels. Partout signifie aussi dans notre sang. L'ECOSCOPE a extrapolé les résultats d'une étude pilote suisse et les a combinés, pour la première fois, à des lignes d'action médicales. La Suisse ne prend pas assez au sérieux la contamination aux PFAS des individus, constate Bernhard Aufdereggen, Président des MfE et dr en médecine. Mais la confédération refuse la poursuite des recherches. Les MfE exigent d'interdire les PFAS (article de Forter, p. 5).

Les PFAS toxiques sont aussi utilisés pour fabriquer des médicaments, dont nous espérons guérison ou soulagement. Lors de la filière de production, de l'acide trifluoroacétique (TFA) parvient dans l'eau potable. Comme cela est advenu au sous-traitant pharmaceutique de Bâle-Campagne, Bachem AG (article de Forter, p. 7). Cet article et d'autres sont issus de la «plume» et l'expertise d'intervenants du congrès des MfE de cette année «Les médicaments dans l'environnement: la finalité sacralise-t-elle tous les médicaments?».

Dans l'élixir de vie des poissons, nos médicaments deviennent des polluants. Les poissons respirent l'eau et donc ce que l'on y dépose. L'étiage de cet été caniculaire a concentré l'exposition due aux micropolluants. Sous la surface de l'eau, la souffrance est grande (article de Bittner, p. 11).

Les pharmaciens sont en ligne de mire quand il s'agit d'éviter les milliers de tonnes de médicaments éliminés et inutilisés. Mais le système a divers acteurs et crée de fausses incitations. Des solutions sont proposées. Elles ne trouvent pas encore leur place dans le cycle de vie des médicaments (article de Lanfranchi, p. 14).

La consommation excessive de médicaments nuit aussi à l'environnement. La «relation clientèle» entre le médecin et patient est complice de ces soins médicaux excessifs: elle valorise les souhaits des «clients». Un médecin généraliste et éthicien exhorte ses collègues à dire Non plus souvent. L'action médicale n'est pas une marchandise. (Article d'Estermann, p. 16).

Une interview sur le rayonnement des téléphones mobiles – un sujet récurrent des MfE – conclut ce cahier. Depuis près de 30 ans, nous vivons avec ce dernier et le débat sur ses impacts. Douze revues assignées par l'OMS ont compilé les effets probables du rayonnement des téléphones mobiles sur la santé. Le groupe de travail de Meike Mevissen, Prof. à l'Université de Berne, a établi des données probantes pour le cancer. Elle a donc été la cible de critiques massives. Meike Mevissen défend les faits (interview, p. 20).

Lire et savoir n'enfantent pas le changement, mais en sont les prérequis. Bonne lecture!



Stephanie Fuchs, rédactrice en chef

https://www.facebook.com/aefu.ch

https://www.linkedin.com/company/aefu

Coalition

«Pas d'étés à 50 degrés!»

Les responsables politiques doivent agir



Les MfE font partie de la coalition «Pas d'étés à 50 degrés!». Les nombreuses organisations réclament, dans leur appel, la mise en œuvre immédiate d'un plan d'urgence pour la protection contre la chaleur et la préservation du climat. Il doit combiner des mesures de protection et d'adapation climatique.
La coalition avait justement appelé à manifester en faveur du climat dans beaucoup de villes suisses. www.50degres.ch

Note de la rédaction
Dans l'OEKOSKOP 2/26, notre article «Bâle-Ville admet la pollution à la benzidine – une victoire d'étape pour les MfE», nous avions critiqué l'insuffisance du réseau de mesure de la nappe du site chimique de Klybeck. Ce que nous ignorions à l'époque: l'Office de l'environnement et de l'énergie de Bâle-Ville l'a entre-temps cautionné. À notre avis, cependant, le réseau de mesure est trop espacé pour permettre une évaluation représentative de la pollution de la nappe. Nous exigeons donc une trame plus dense.



© Ekaterina Utorova/iStock

Près de 625 000 personnes devraient – à cause des PFAS – aller chez le médecin

Martin Forter,
directeur des MfE

L'ECOSCOPE a extrapolé la pollution aux PFAS selon une étude pilote suisse à toute la population suisse. Le résultat: les produits chimiques éternels sont un risque sanitaire à prendre au sérieux.

En Suisse, plus de 625 000 personnes – env. 10,8 % de la population adulte – devraient aller chez le médecin, leur sérum sanguin étant probablement chargé avec plus de 20 nanogrammes par millilitre (ng/ml) de substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS). Ces produits chimiques éternels les exposent à un risque sanitaire accru portant surtout sur des troubles du métabolisme lipidique, hépatiques, hormonaux et du système immunitaire. De plus, des pathologies cancéreuses et intestinales peuvent survenir plus souvent. Des examens médicaux doivent donc être réalisés.

Une surveillance médicale nécessaire

L'évaluation d'une étude pilote faite par l'ECOSCOPE concernant la contamination aux PFAS de 630 adultes sains des cantons de Berne et Vaud le montre. Ils ont été examinés lors de la phase pilote (2020/2021) de l'étude suisse sur la santé prévue (cf. encadré).[1] L'ECOSCOPE a aligné les résultats de cette dernière avec les lignes d'action des médecins pour les personnes touchées par les PFAS, comme le recommandent les Académies américaines nationales des sciences, de l'ingénierie et la médecine (NASEM[2], cf. encadré p. 6), et les a extrapolés à la population suisse âgée de 20 à 69 ans.[3]

D'après l'extrapolation, le sérum sanguin de plus de 5,1 millions d'individus de cette classe d'âge (env. 88,7 %) devrait présenter des concentrations de PFAS situées entre 2 et 20 ng/ml. Selon les directives des NASEM, les médecins devraient, dans ce groupe de population, examiner et conseiller au moins les personnes fragiles (femmes enceintes, personnes avec des antécédents médicaux).

Consternant: aucun effet sur la santé n'est attendu chez seulement près de 29 000 adultes en Suisse (0,5 %) dont le sérum sanguin est inférieur à 2 ng de PFAS/ml.

Il devrait donc y avoir en Suisse un très grand groupe de personnes ayant besoin d'examens et de conseil médical en raison de leur contamination aux PFAS constituant donc un risque sanitaire à ne pas sous-estimer.

La pollution aux PFAS trop peu prise au sérieux

Mais en 2025, le Conseil fédéral et le Parlement ont supprimé les fonds pour une grande étude suisse sur la santé relative à la charge corporelle en polluants de la population. Et ce, même si l'étude pilote a fait émerger d'évidents besoins d'agir. Ainsi, l'exposition effective de la population suisse aux PFAS reste trop peu connue.[4] «Ceci est très inquiétant en tant que médecin », commente Bernhard Aufdereggen, Président des MfE et docteur en médecine. «Ce problème n'est pas traité avec le sérieux nécessaire en Suisse. Les aspects économiques l'emportent encore et toujours sur la santé des personnes», remarque ce dernier.

Possibilité de test et interdiction des PFAS

L'extrapolation de l'ECOSCOPE montre: en Suisse aussi, la contamination aux PFAS devrait exiger une clarification

Étude pilote suisse

En mai 2017, le Conseil fédéral a mandaté l'Office fédéral de la santé publique pour réaliser une étude pilote devant clarifier la faisabilité d'une étude représentative à long terme sur la charge corporelle en polluants de la population suisse. En 2020/2021 dans les cantons de Berne et Vaud, des échantillons de sang ont été prélevés (biosurveillance) chez 630 personnes saines âgées de 20 à 69 ans et la présence de nombreux PFAS a été, entre autres, analysée.

Évalués d'après les quatre PFAS[5] considérés par l'Autorité européenne de la sécurité des aliments EFSA, les sujets présentaient, selon les données des auteurs de l'étude transmises à l'ECOSCOPE, la charge polluante suivante:

- en dessous de 2 ng/ml: 0,5 %
- de 2 à moins de 20 ng/ml: 88,7 %
- À partir de 20 ng/ml: 10,8 %

En examinant les résultats de l'étude pilote suisse en rapport avec les sept PFAS[6], servant de base aux recommandations pratiques des NASEM américaines en cas de pollution corporelle aux PFAS (cf. encadré p. 6), il en ressort que la répartition des sujets dans les trois catégories d'exposition est presque identique: 0,5 % / 87,8 % / 11,7 %.



Sans biosurveillance à long terme, la contamination aux PFAS de la population reste invisible. © naumoid/iStock

médicale chez un nombre important de personnes. Les MfE exigent donc:

- de réaliser d'urgence une large étude suisse sur la charge corporelle en polluants de la population – entre autres en PFAS – financée par des subventions fédérales.
- De permettre aux personnes touchées de faire tester leur pollution aux PFAS simplement, gratuitement, avec fiabilité ainsi que d'obtenir un conseil médical.
- D'interdire la production et l'usage des PFAS.

Martin Forter est directeur des MfE depuis 2011.
info@aefu.ch
www@aefu.ch

Directives des NASEM sur les PFAS

Les Académies américaines nationales des sciences, de l'ingénierie et de la médecine (NASEM[2]) sont considérées, de par le monde, comme une instance à prendre au sérieux dans le secteur scientifique et médical.

En 2022, elles ont publié une vaste étude intitulée «Guide sur l'exposition aux PFAS, les tests et la surveillance clinique»,[7] contenant des lignes d'action: comment évaluer les pollutions aux PFAS chez les individus et les accompagner médicalement. L'étude indique des valeurs limites pour l'exposition du plasma sanguin à sept PFAS[6] ainsi que les examens à réaliser par les médecins si les valeurs sont dépassées. Cela signifie concrètement:

- En dessous de 2 nanogrammes de PFAS par millilitre (ng/ml) de plasma sanguin: aucun effet négatif sur la santé à prévoir. Inutile de faire des examens médicaux.
- De 2 à moins de 20 ng/ml: réduire l'absorption de PFAS si la source d'exposition est connue, surtout chez les femmes enceintes; surveiller étroitement leur pression artérielle; clarifier les troubles du métabolisme lipidique (dyslipidémie); faire des dépistages de cancer du sein.
- À partir de 20 ng/ml: réduire l'absorption de PFAS si la source d'exposition est connue, surtout chez les femmes enceintes; clarifier les troubles du métabolisme lipidique (dyslipidémie); tester la fonction thyroïdienne; faire un dépistage du cancer rénal chez les adultes > 45 ans; envisager la maladie intestinale inflammatoire chronique colitis ulcerosa; patients âgés > 15 ans: clarifier le cancer des testicules.

[1] https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412025001333

[2] National Academies of Sciences, Engineering, Medicine (NASEM).

[3] Au début de la phase pilote de l'étude suisse sur la santé de 2021, env. 5,8 millions d'adultes âgés de 20 à 69 ans vivaient en Suisse selon l'Office fédéral de la statistique.

[4] Nicole Probst-Hensch: «Sans cohorte de santé, nous avançons à tâtons» (en all), www.aefu.ch/oekoskop_26_1.

[5] PFOS, PFOA, PFHxS et PFNA.

[6] PFOS, PFOA, PFHxS, PFNA ainsi que MeFOSAA, PFDA et PFUnDA.

[7] Original: Guidance on PFAS Exposure, Testing, and Clinical Follow-Up, 2022 www.nationalacademies.org/projects/DELS-BEST-20-01/publication/26156

Le produit chimique éternel

TFA pour des médicaments

finit dans l'eau potable

Martin Forter, MfE

La société Bachem à Bubendorf BL fabrique des peptides pour les médicaments. Ces derniers émanent souvent de solvants toxiques situés en partie dans l'eau potable de 30 000 personnes des années durant.

L'entreprise chimique Bachem AG de dimension mondiale, fournisseur de l'industrie pharmaceutique, pratique de la chimie peptidique dans ses usines au siège de Bubendorf BL depuis 1977.

Un peptide est une molécule d'aminoacides reliés les uns aux autres par des composés chimiques (liaisons peptidiques), aussi présents dans le corps humain. Bachem les synthétise et les vend à des groupes pharmaceutiques, par ex. pour des médicaments contre l'adiposité.[1] De ce fait, elle affiche une forte croissance. Elle a récemment mis en service une nouvelle usine de production à Bubendorf (cf. encadré).

Bachem pollue l'eau potable

La chimie peptidique – entre autres pour produire des médicaments – est souvent sale et cause un gaspillage élevé des ressources. Le médicament Fuzeon de Roche pour traiter le VIH le montre de manière exemplaire: pour en produire 1000 kg, il faut 45 000 kg de matières premières. «Sans même intégrer les solvants», souligne le Dr Zoe E. Wilson de l'Université de Cambridge (GB) dans une vidéo.[2]

Utilisés aussi par Bachem[3], ces solvants ne doivent pas être sous-estimés: ils sont, en partie, très toxiques (cf. encadré sur l'industrie peptidique, p. 10) ou ne se dégradent presque pas dans l'environnement, comme l'acide trifluoroacétique (TFA). Il relève du groupe des PFAS[4], les produits chimiques éternels. Bachem utilise des TFA depuis des années à Bubendorf – polluant ainsi probablement depuis autant de temps l'eau potable d'au moins 30 000 personnes.

À Frenkendorf, Füllinsdorf et Pratteln, Augst dans la basse vallée de l'Ergolz, ainsi qu'à Giebenach, le canton de Bâle-Campagne a mesuré en août 2022 des concentrations de TFA de 14 à 23 microgrammes par litre (µg/l) d'eau potable. C'est énorme. En Suisse une pollution de 1 µg/l TFA est «ordinaire».

Il n'y a pas de valeur maximale autorisée en Suisse pour les TFA dans l'eau potable. Alors, la pollution massive de l'eau potable due aux eaux résiduaires chargés en produits chimiques n'a pas éveillé l'attention à l'époque, tout autant que les effets sanitaires. En 2021 le Danemark avait déjà adopté une valeur limite max. de 9 µg/l de TFA (cf. encadré, p. 8).



© geoview.bl.ch

Emplacement de Bachem AG et de la STEP Frenke 3.

Recherche tardive des causes

Visiblement pendant longtemps, personne n'a recherché les causes de cette pollution de l'eau à BL. Les TFA dans l'eau potable ont été interprétés comme produits de dégradation des pesticides à base

Bachem Bubendorf en chiffres

En 2025, 1900 personnes travaillaient au siège de Bachem AG à Bubendorf BL. Elle est ainsi le plus grand employeur de la partie supérieure du canton.

Là et avec ses sites en Europe, États-Unis et Asie, le groupe a atteint un chiffre d'affaires de 695 millions (mio.) de francs en 2025 et un profit net de 148,1 mio. de francs. Avec ses agents peptidiques, elle détient près de 25 % des parts de marché mondial.[5] Récemment, la société a mis en service à Bubendorf son plus grand et plus cher bâtiment de production, devant doit coûter au final 800 mio. de francs. De plus, elle veut investir 500 mio. de francs dans une autre usine à Eiken dans le Fricktal. Et elle a ignoré la demande de l'ECOSCOPE relative à sa gestion des TFA dans les eaux usées sur ce site.

Acide trifluoroacétique: des effets sanitaires sous-estimés?

Les acides trifluoroacétiques (TFA), des produits chimiques éternels, sont de plus en plus jugés comme nocifs pour la santé. Les autorités européennes viennent de réévaluer ce polluant. Il nuit à la reproduction humaine, perturbe le système hormonal et sans doute les défenses immunitaires.

Dans la basse vallée de l'Ergolz, près de 30 000 personnes ont probablement bu pendant des années de l'eau potable polluée par 14 à 23 microgrammes de TFA par litre (µg/l, cf. texte principal). Quels effets sanitaires a cette consommation pendant 10 ans par ex.?

Le gouvernement fédéral ne reconnaît aucun risque

L'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV apaise. Le calcul de l'exposition part du principe que la prise de TFA via l'eau potable pèse pour 20% dans l'apport quotidien en TFA dans le corps. Cela correspond à l'hypothèse standard de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Ces calculs ont montré qu'«à des concentrations de TFA de 14 à 23 µg/l, les valeurs de référence toxicologiques liées à la santé ne sont pas dépassées». Donc, selon l'évaluation actuelle des risques de l'autorité européenne de la sécurité des aliments EFSA «aucun préjudice sanitaire n'est à escompter».

Absence d'évaluation globale de l'exposition

Helmut Burtscher-Schaden de «Global 2000», la plus grande organisation environnementale indépendante d'Autriche, relativise la conclusion de l'OSAV. Elle n'est «correcte que si»: l'absorption seule de TFA via l'eau potable ne dépasse certes pas la dose journalière autorisée selon l'EFSA. «Sans évaluation complète de l'exposition», on ne peut «juger si l'absorption totale par l'eau potable et les aliments est en dessous de cette dose».

Dans le cas d'une absorption déjà élevée de TFA via les aliments, de l'eau potable très polluée peut contribuer à dépasser la dose quotidienne sanitairement tolérable. De plus, des études récentes indiquent qu'absorber des TFA en buvant de l'eau potable ne représente plutôt que 10 au lieu de 20 % de la dose quotidienne. Dans ces conditions, il en résulte en «utilisant le scénario du nourrisson»[6] une valeur limite de TFA de près de 9 µg/l pour l'eau potable.

La valeur limite danoise dépassée

9 µg/l équivaut à la valeur limite pour l'eau potable appliquée au Danemark depuis 2021. Il estime cette valeur «comme appropriée» aussi après la réévaluation des TFA par l'EFSA. «Une valeur conservatrice et préventive», déclare Thomas Emil Jensen, directeur de la division Approvisionnement en eau du ministère danois de l'environnement, suite à la demande de l'ECOSCOPE.

Il faut des études à long terme

Limite sans doute dépassée 1,6 à 2,6 fois des années durant dans les fontaines d'eau potable de la basse vallée d'Ergolz. Il est difficile d'en évaluer les impacts sanitaires concrets vu le manque d'études épidémiologiques à long terme chez les individus. Les MfE exigent donc un monitoring spécial de la pollution aux TFA et de toute celle aux PFAS pour la population concernée.





L'entreprise chimique Bachem, située à Bubendorf BL, est présente dans le monde entier en tant que fournisseur de l'industrie pharmaceutique.
© OEKOSKOP

de PFAS. Les autorités de BL semblent ignorer que Bachem «éliminait» des TFA un peu plus haut à Bubendorf dans la Frenke, rivière se jetant dans l'Ergolz (cf. carte, p. 7) et de là, des TFA sont parvenus dans l'eau souterraine où les communes de la basse vallée de l'Ergolz tirent leur eau potable.

D'après les documents à notre disposition, le canton a prélevé un échantillon d'eau seulement deux ans après la première analyse de l'eau potable à la sortie de la station d'épuration Frenke 3 près de Bubendorf – attestant de l'énorme quantité de 1000 µg/l TFA en août 2024. Alors, Bachem à Bubendorf était tenue responsable. Car elle reverse ses eaux résiduaires chargés en produits chimiques dans la station d'épuration (STEP) régionale.

L'ECOSCOPE voulait savoir: quels autres polluants Bachem fait passer par la STEP ? La direction environnementale et des travaux publics (DETP) de BL a répondu que les eaux usées de Bachem s'y dégradent bien en principe, sans divulguer les résultats d'analyse de l'entrée et de la sortie de la STEP.

600 à 1700 kg de TFA dans la STEP

Les STEP ne peuvent pas décomposer les TFA. Ils y entrent et en ressortent aussi tel quel. À Bubendorf, jusqu'il y a peu, Bachem devrait avoir déversé 600 à 1700 kg de TFA par an dans la Frenke. Des extrapolations de l'OEKOSKOP le montrent, sur la base des résultats d'analyse rares de l'eau à la sortie de la STEP Frenke 3.[7]

En novembre 2024, Bachem a pris enfin – conformément à la DETP de BL – «mesures immédiates» pour réduire l'apport de TFA dans la Frenke. Là-dessus, la pollution au TFA de l'eau potable a diminué à env. 3 µg/l dans la basse vallée de l'Ergolz en 2025 et était même inférieure à cette valeur jusqu'en juin 2026.

Aucune réponse de Bachem

Vis-à-vis de l'ECOSCOPE, Bachem ne voulait pas prendre position sur sa responsabilité dans la pollution de l'eau potable. Nous voulions aussi savoir depuis quand et en quelles quantités Bachem a déversé des TFA dans la Frenke. Et pourquoi la société a pris des mesures de réduction de l'apport en TFA seulement deux ans après la découverte de la pollution en novembre 2024. Mais Bachem esquive ses réponses.

En décembre 2024, les médias régionaux se sont emparés du sujet. Car l'Office fédéral de l'environnement OFEV a rendu public à l'époque qu'il avait mesuré la plus grande pollution aux TFA de la Suisse dans l'eau souterraine de la basse vallée de l'Ergolz.[8]

Un porte-parole de Bachem a déclaré au journal régional Basel de Radio SRF, «avant», il s'est avéré «inefficace», de brûler les eaux usées avec «je vais dire, un petit reste de» TFA car cela «émet beaucoup de gaz à effet de serre» et donc «est disproportionné». «Depuis», un «changement de perspective» a eu lieu.

Bachem devait donc savoir qu'elle déversait dans l'environnement des TFA guère dégradables. Il semble qu'isoler le «petit reste» de TFA des eaux usées et l'incinérer comme déchet spécial était trop onéreux pour elle. La conséquence: une pollution de l'eau potable de taille.

La publicité contre la réalité

Le rapport annuel de 2025 de Bachem est alors d'autant plus déconcertant car il y est écrit: «Le succès économique ne doit jamais se faire au détriment de la santé, sécurité ou protection environnementale.» Cette responsabilité «n'est pas négociable».

Bachem y évoque certes que des «concentrations accrues de TFA» ont été

Les peptides – la face sordide des médicaments

Les peptides sont des chaînes d'aminoacides qui, par leurs liaisons chimiques, sont fortement enchaînés les uns aux autres.
Leur fabrication bat son plein: le marché mondial de la synthèse des peptides était évalué à 0,9 milliard (mia.) de dollars en 2025. De par le monde, 25 000 à 65 000 kg de peptides purs ont été produits.[9]
L'industrie vend 20 000 à 50 000 kg de ces aminoacides artificiels à l'industrie pharmaceutique fabriquant alors des médicaments contre le diabète ou le surpoids par ex. Les analystes estiment le chiffre d'affaires mondial de ce type de médicaments de 37 à 54 mia. de dollars en 2025.[10]
La chimie peptidique est inefficace: pour fabriquer un kilogramme de peptide pur, on génère généralement des tonnes de déchets toxiques.[11] La majorité des fabricants de peptides tente depuis des années de remplacer ces substances problématiques. Pour ce faire, Böhringer-Ingelheim a même lancé un prix de l'innovation.[12]

Quantité inconnue de solvant

Peu de fabricants indiquent concrètement par ex. la consommation de solvants. L'exception: Polypeptide AG dont le siège est à Baar ZG, citant dans son rapport annuel de 2023 des chiffres sur la consommation de solvants du groupe, resp. sa réduction: en 2023, elle est passée de 3400 kg à 2600 kg par kilogramme de peptide.[13]
Des substances souvent très toxiques servent de solvants dans la chimie peptidique. Entre autres, le diméthylformamide (DMF) et N-méthyl-2-pyrrolidone pouvant avoir des effets néfastes sur l'enfant pendant la grossesse (toxiques pour la reproduction). Le DMF et le dichlorométhane sont, de plus, probablement cacérogènes pour les individus. L'acétonitrile présente une toxicité aiguë.

De grandes quantités de produits chimiques éternels

Par ailleurs, la plupart des fabricants de peptides utilisent de grandes quantités d'acide trifluoroacétique TFA. Ce produit chimique éternel du groupe des PFAS n'est presque pas dégradable dans le corps et l'environnement et est considéré comme toxique pour la reproduction. Bachem AG a pollué l'eau potable de près de 30 000 personnes (cf. corps de texte) avec du TFA dans la région du Haut-Bâle-Campagne.
L'ECOSCOPE a confronté les trois grands fabricants suisses, Bachem, Polypeptide et Cordon Pharma ainsi que l'allemand Sulfotools Gmbh, aux quantités de TFA par kilogrammes de peptide. Exclusivement Sulfotools, développant une procédure de synthèse non polluante pour les peptides, a évalué ses chiffres pour nous. Partant, l'utilisation de TFA pour la production mondiale de peptides est évaluée à 11 250 tonnes. L'équivalent, selon nos estimations, à près d'un tiers de la production mondiale de TFA.
Selon l'estimation de Sulfotools, 5 à 20 % de TFA restent dans le peptide, 10 à 30 % finissent dans les eaux usées. Ces estimations ne sont pas publiées. Ce sont une «déduction plausible de la pratique courante consistant à acheminer les flux de matières organiques vers l'incinération» et «de l'élimination biologique pratiquement absente dans les stations d'épuration», déclare Sulfotools. Ainsi, de par le monde, on évalue à 1100 à 3400 tonnes de TFA dans les eaux via les eaux résiduaires des fabricants de peptides.

constatées à une sortie de STEP et avoir pris, sur ce, des mesures. Mais concernant la pollution de l'eau souterraine et potable avec laquelle Bachem a mis en péril la santé d'au moins 30 000 personnes, le groupe se tait dans ce rapport. ■

Martin Forter est directeur des MfE des 2011.
info@aefu.ch
www.aefu.ch

[1] Traitements contre l'adiposité: les affaires battent leur plein chez Bachem (en all), NZZ en ligne du 23/6/2023.
[2] www.youtube.com/watch?v=eAJbzInHP1s&t=5s
[3] Bachem et Novo Nordisk continuent à produire des peptides, Chash online du 3/7/2026.
[4] Substances per- et polyfluoroalkylées
[5] www.6wresearch.com/market-takeaways-view/who-is-the-largest-peptide-manufacturer
[6] Un modèle de calcul standardisé de l'EFSA évaluant les risques des polluants dans les aliments pour nourrissons.
[7] Extrapolé sur la base de quatre échantillons moyens/semaine, resp. une mesure unique à la sortie de la STEP Frenke 3.
[8] Valeurs élevées d'acide trifluoroacétique aussi dans l'eau potable, Basler Zeitung en ligne du 24/12/2024.
[9] D'après les évaluations de Sulfotools GmbH, Rüsselsheim am Main (D), mails à l'ECOSCOPE, 4/2026
[10] www.mordorintelligence.com; www.fortunebusinesinsights.com; www.intelmarketresearch.com; marketdataforecast.com.
[11] https://reagents.acsgcipr.org/reagent-guides/greener-peptide-synthesis/; www.researchgate.net/publication/339775402_Sustainability_Challenges_in_Peptide_Synthesis_and_Purification_From_RD_to_Production
[12] www.opnme.com/opn2experts/more-green-04-solid-phase-peptide-synthesis?icid=ni:opnMe:MG4:ni-O2E:MG4-q
[13] https://report.polypeptide.com/ar/23/app/uploads/PPG_Annual_Report_2023.pdf

La grande souffrance des poissons

David Bittner, Fédération Suisse de pêche FSP, Berne

Des rivières asséchées et des poissons mourants sont la face apparente de la crise. Là où l'eau coule encore, se joue, sous la surface, un processus peu visible mais dramatique.

La FSP estime que des centaines de milliers de poissons ont déjà succombé cet été dans les eaux helvétiques. Si la sécheresse et la chaleur continuent, la FSP craint des pertes se chiffrant par millions. Et plus le niveau d'eau est bas dans nos fleuves et rivières, plus la dilution des polluants est faible. Des résidus de médicaments, pesticides et d'autres micropolluants tombent sur des poissons déjà très stressés par la chaleur, le manque d'oxygène et la perte de leur habitat.

La sécheresse actuelle nous révèle que le changement climatique, la crise de la biodiversité et l'exposition chimique de notre environnement ne doivent pas être considérés séparément.

Nos poissons en détresse

Les écosystèmes aquatiques comptent parmi les habitats les plus menacés en Suisse. Près de trois quarts des espèces piscicoles indigènes sont considérés au moins comme potentiellement menacés, menacés, très menacés ou en voie de disparition – ou ont déjà disparu. Elles sont donc toutes sur la liste rouge.

Les raisons sont multiples. Le réseau hydrographique suisse de près de 65 000 km est fragmenté par plus de 100 000 obstacles artificiels à la migration. Plus de la moitié des eaux est très entravée par des constructions, souvent totalement détruite et dégradée en canal d'écoulement. À cela s'ajoutent 3000 km de tronçons à débit résiduel ainsi que d'autres impacts négatifs de l'énergie hydraulique[1], des espèces invasives, apports nutritifs et de pesticides ainsi que des micropolluants.

Se greffent là-dessus les effets du changement climatique. Cela est notamment manifeste chez l'ombre. Le Rhin supérieur entre Stein am Rhein (D) et Schaffhouse hébergeait autrefois l'une des plus significatives populations d'ombres d'Europe, dont près de 85 000 ont été pêchées vers 1990, pour juste 254 en 2019. Lors de l'été caniculaire de 2003, on estime que 50 000 ont péri dans le Rhin supérieur. D'autres pertes massives ont suivi en 2018 et 2022.

En 2026, la situation s'exacerbe à nouveau. Le réchauffement est plus rapide là où il y a peu d'eau. Et la solubilité de l'oxygène baisse quand la température aquatique croît. Les espèces nécessitant du froid comme la truite de rivière ou l'ombre atteignent leurs limites physiologiques.

Peu d'eau – plus de stress chimique

Mais l'étiage entraîne aussi le manque d'eau de dilution.

Des micropolluants issus des usines de traitement des eaux usées, de l'agriculture, des lotissements et de la circulation arrivent dans nos eaux.

L'Office fédéral de l'environnement OFEV signale que les concentrations, en raison de la forte dilution dans les grands fleuves, sont plus en profondeur que dans les cours d'eau plus petits.

Nombre d'eaux du Plateau sont déjà chargées en micropolluants; en 2022, sur 38 eaux analysées, juste six respectaient toutes les valeurs limites fixées sur le plan écotoxicologique.

Pour les étiages marqués, un apport continuel issu d'une station d'épuration s'associe à une faible quantité d'eau dans les eaux réceptrices. Ce faisant, le niveau d'augmentation effectif de chaque agent actif dépend de la substance, l'apport, la dégradation et des conditions dans les eaux en question. Pour les poissons, la conjugaison de divers facteurs de stress est décisive: ils luttent contre les températures élevées, le manque d'oxygène et l'habitat réduit et sont exposés aux charges chimiques présentes. La sécheresse a l'effet d'une loupe sur des problèmes déjà existants.

Le Diclofénac: un antalgique dans les fleuves

Le Diclofénac en est un exemple. L'antalgique et anti-inflammatoire parvient dans les eaux via les eaux usées après son usage. Nombre de stations d'épuration conventionnelles ne peuvent pas éliminer les micropolluants, ou juste en partie. Les charges en médicaments peuvent durer toute l'année.

Des expositions à long terme au Diclofénac peuvent causer des modifications des organes chez les poissons; la substance active peut s'accumuler dans les organes et tissus.

Un poisson n'est pas exposé juste quelques minutes ou heures. L'eau est son habitat, milieu pour respirer et sa source nutritive. Il ne peut pas esquiver une charge chronique. Cette corrélation est pertinente justement en cas d'étiage. Si la capacité de dilution baisse et le stress dû à la température et au manque d'oxygène

augmente en parallèle, la charge chimique s'allie à un organisme affaibli.

Le fipronil: de l'animal à l'eau

Un autre exemple devrait en surprendre plus d'un. Les médicaments vétérinaires peuvent aussi polluer nos eaux.

Le fipronil est utilisé, entre autres, dans les préparations spot-on contre les puces et tiques chez les chiens et chats. Il n'est plus autorisé en Suisse depuis 2014 comme pesticide, mais a été, malgré cela, décelé dans des cours d'eau suisses à des concentrations écologiquement critiques. Une analyse actuelle d'Eawag et d'autres unités spécialisées l'identifient comme la source la plus probable.

Les dimensions sont remarquables: si les organismes aquatiques sont exposés plus de deux semaines à une concentration de déjà 0,77 ng de fipronil/litre, des effets préjudiciables ne peuvent plus être exclus. En 2022, le fipronil a causé, comme aucun autre pesticide saisi dans le monitoring, des dépassements de ce critère qualité chronique dans de nombreuses eaux. Le fipronil est très toxique pour les invertébrés aquatiques et donc significatif pour les poissons: les insectes aquatiques et leurs larves sont un élément central de leur alimentation. S'ils sont lésés, cela peut causer indirectement des troubles de la croissance chez les poissons, une capacité de reproduction réduite et une morbidité accrue.

Le vecteur est intéressant. Des résidus de préparations spot-on peuvent parvenir dans les eaux usées domestiques via les mains, poils d'animaux, couvertures ou paniers pour chiens. Les stations d'épuration n'éliminent pas complètement nombre de ces substances. Lors de la baignade d'un chien traité, des substances actives peuvent arriver directement dans les eaux.

Le problème touche justement les petits cours d'eau suisses. Leur capacité de dilution est faible, ils sont souvent proches de lotissements et, à la fois, constituent l'habitat des truites de rivière, chabots et de nombreux insectes aquatiques.

Comprendre – et agir!

Éliminer correctement les médicaments. Les médicaments qui ne sont plus nécessaires n'ont rien à faire dans les toilettes ou le lavabo. Ils doivent être éliminés aux points de remises et d'élimination prévus.

Réduire les apports lors de l'usage. Pour les crèmes avec des substances actives, de simples mesures évitent qu'elles n'arrivent inutilement en grandes quantités dans les eaux lors du lavage des mains.

Utiliser les médicaments vétérinaires en toute conscience. Les antiparasitaires doivent être employés de manière ciblée avec un accompagnement professionnel. Pour les produits spot-on, il faut surtout veiller à ce que les substances actives n'arrivent pas dans les eaux lors de la baignade ou le lavage. La FSP exige donc au moins une obligation de prescription pour ces produits.

S'intéresser activement aux impacts environnementaux. La recherche, mise sur le marché et prescription de médicaments à usage humain et vétérinaire devraient prendre davantage en compte, outre l'impact thérapeutique, la comptabilité environnementale.

Comprendre l'One Health logiquement. Les personnes saines ont besoin d'écosystèmes sains. Les politiques en matière de médicaments, produits chimiques, de climat et de protection des eaux doivent être donc logiquement combinées.









L'étiage dû à la sécheresse exacerbe la pollution des eaux, entre autres, par les médicaments de la médecine humaine et vétérinaire.

© SFV/Jonas Steiner





Les solutions techniques sont capitales – mais insuffisantes

La Suisse a réagi à cette pollution aux micropolluants. Des usines d'épuration des eaux usées sont équipées d'étapes supplémentaires de traitement. Des procédures avec de l'ozone ou du charbon actif peuvent éliminer une grande partie des éléments traces organiques problématiques. Ceci va améliorer la qualité des eaux.

Mais aucune station d'épuration ne peut transformer les eaux usées en eaux totalement dépolluées. Un second principe doit devenir au moins aussi important: ce qui n'arrive pas dans les eaux usées ne doit pas être éliminé plus tard à grands frais de techniques. Pour les médicaments, il ne s'agit évidemment pas de remettre en question les traitements nécessaires médicalement. Le fait de développer, d'autoriser à mettre sur le marché, de prescrire, d'utiliser et éliminer des médicaments doit davantage tenir compte de la pollution environnementale. Il en est de même pour la médecine vétérinaire. La FSP exige pour les antiparasitaires au moins une obligation de prescription, une surveillance plus efficace du commerce en ligne et un contrôle approfondi lors de l'autorisation de mise sur le marché. En même temps, les détenteurs d'animaux doivent être mieux renseignés sur les effets environnementaux et alternatives possibles.[2]

One Health doit inclure l'eau

Pour la médecine environnementale, le message central est donc le suivant: la santé des individus, animaux et de l'environnement sont indissociables. Un antalgique soulage les douleurs d'une personne – sa substance active peut être ensuite décelable dans un fleuve. Un antiparasitaire protège un chien des puces et tiques – sa substance active peut nuire à des organismes aquatiques via les eaux usées. Et si, en raison du changement climatique, moins d'eau est disponible pour la dilution, et les températures augmentent, alors la pollution de l'écosystème s'envenime.

One Health ne s'arrête donc pas chez les individus et animaux. Elle doit aussi inclure l'eau. La crise actuelle des poissons montre à quel point cela est urgent. Un poisson dans une rivière asséchée lutte contre plusieurs facteurs de stress: la chaleur, le manque d'oxygène, la perte de son habitat et la pollution chimique. Nous devons donc rendre nos eaux plus résistantes: leur accorder plus d'espace, améliorer leur connectivité, y laisser suffisamment d'eau, ombrager les rives et les revitaliser. En même temps, nous devons réduire l'apport de substances problématiques, si possible à la source, et continuer à améliorer l'épuration des eaux.

Les poissons sont des systèmes d'alerte précoce. S'ils disparaissent, nous ne devrions pas seulement nous demander ce qui leur arrive mais ce qui ne va plus dans leur habitat - et donc le nôtre.

Dr David Bittner a étudié la biologie à l'Université de Berne et a un doctorat en évolution et écologie. Il a réalisé un post-doc à l'Eawag, Institut des Sciences et Technologies de l'Eau de l'EPF. Il a dirigé le département Pêche du canton d'Argovie. Depuis 2021, il est directeur de la FSP à Berne.
david.bittner@sfv-fsp.ch
www.sfv-fsp.ch/fr/

[1] Exploitation par éclusées, régime de charriage manquant, migration interrompue des poissons et poissons blessés en passant par les turbines.

[2] Plus d'informations sous https://sfv-fsp.ch/fileadmin/03_Themen/Mikroverunreinigungen/Pestizide/SFV_Faktenblatt_Antiparasitika_2026_FR.pdf

Du gaspillage des médicaments à un usage responsable

Camille Lanfranchi,
pharmacien spécialiste,
Moutier JU

Des tonnes inutilisées de médicaments des foyers suisses finissent chaque année dans les ordures. La société et la classe politique exigent aussi des pharmacies de parer à ce problème. Mais comment?

Les problématiques liées à une surutilisation des médicaments et à leur gaspillage alimentent régulièrement la polémique dans les médias. Mais il existe encore peu d'incitatifs pour les professionnels de santé, y c. pour les pharmaciens, afin d'encourager un usage plus durable du médicament. Les revenus d'une pharmacie qui dépendent encore presque exclusivement de la marge réalisée sur les médicaments et de la vente de produits over the counter en est une bonne illustration.

Au-delà des quelques initiatives isolées actuelles qui essayent, malgré tout, de proposer certaines solutions, il existe également une réelle volonté de PharmaSuisse d'opérer un changement de paradigme et d'orienter davantage la profession de pharmacien vers la prestation de services pharmaceutiques. Cet article vous propose d'explorer certaines pistes de solution au travers du cycle d'utilisation du médicament.

Prescription et déprescription

Bien que la prescription reste un acte strictement médical, le pharmacien pourrait déjà jouer un rôle à ce stade. La 5e recommandation de «Smarter Medicine–Pharmacie»[1] adresse directement la question de la déprescription avec «la réévaluation de la balance bénéfice risque lors de chaque prescription» afin de faire face à la polymédication [1][2]. Aujourd'hui, cette réévaluation par des pharmaciens reste très rarement mise en place notamment en ambulatoire en Suisse en raison principalement d'un manque de collaboration interprofessionnelle, du peu de données médicales à disposition des pharmaciens, d'un manque de temps et d'une rémunération déficiente pour les professionnels de santé impliqués [2].

Dans les hôpitaux et les EMS, principalement en Suisse romande, des revues interprofessionnelles de médication sont régulièrement conduites. Cette prestation a été mise en place à large échelle dans plusieurs pays européens (Pays-Bas, Ecosse, UK, Slovénie) [3,4]. Elle a démontré son impact positif sur la diminution du nombre de médicament, y c. ceux potentiellement inappropriés, et sur une réduction des coûts médicamenteux sans péjoration de la qualité de vie [5–7]. Dans l'optique d'un usage plus durable du médicament, le pharmacien peut apporter dans ces revues de médication une vision critique et indépendante vis-à-vis des nouvelles molécules ou des guidelines, notamment au regard des patients âgés et fragiles qui sont souvent sous-représentés dans les études.

Délivrance

Pour la délivrance, la dispensation à l'unité est souvent citée dans les solutions pour palier au gaspillage. Le Conseil Fédéral a lui-même demandé en juin 2025 à l'OFSP de revoir les bases légales pour la mettre en œuvre de manière obligatoire dans les pharmacies, en particulier pour la dispensation des antibiotiques. Avec 30 à 50 % des tailles d'emballage qui ne correspondent pas aux prescriptions médicales, le gaspillage économique et le risque de favoriser une antibiorésistance ont motivé cette décision [8].

À l'heure actuelle, sa mise en œuvre reste un défi, comme le soulignait notamment un étude pilote neuchâteloise en 2023, car le reconditionnement d'un médicament est considéré comme un acte de «fabrication» [8]. Il nécessite donc un processus bureaucratique chronophage avec la réalisation d'un protocole de fabrication et d'une documentation minutieuse.

Pour les traitements de longue durée en cas de maladies chroniques, afin d'éviter les excédents, une remise limitée à 3 mois maximum est recommandée [9].

Prise du médicament par le patient

Une fois qu'on a donné le bon médicament, une étape supplémentaire pour diminuer le gaspillage consiste à s'assurer que le traitement puisse avoir le maximum d'efficacité et donc soit pris correctement.

Quand on sait que le compliance varie de 30 à 70 %, des entretiens pharmaceutiques ciblés sur la compliance thérapeutique peuvent avoir un effet cliniquement significatif et potentiellement diminuer les consultations voire les hospitalisations [10].

Élimination des médicaments

En 2017, c'est près de 4700 tonnes de médicaments qui sont incinérés, ce qui représente selon les estimations, un gaspillage économique de près de 3 milliards de CHF [11]. Face à ces chiffres, la motion déposée en 2022 par Mme Ruth Humbel «Halte au gaspillage des médicaments!» vise à considérer cette problématique [12].



À l'heure actuelle, les pharmacies ont peu d'intérêt économique à encourager une utilisation modérée des médicaments. *© Halawi/Shutterstock*

Elle a notamment mené à la mesure sur les antibiotiques citée plus haut.

Depuis 2025, une mention dans la notice d'emballage incite les patients à ramener leurs médicaments dans un point de remise (pharmacies, drogueries, cabinets médicaux) afin d'éviter toute contamination environnementale. L'élimination se fait alors via un circuit dédié jusqu'à l'incinération. Malheureusement en Suisse, il n'existe actuellement aucune filière de recyclage que ce soit pour l'aluminium contenu dans les blisters ou pour le verre des ampoules de médicaments.

Débat sur la date de péremption

La question des dates d'expiration revient également souvent sur la table, plusieurs études ayant démontré que certains médicaments pourraient encore être utilisés plusieurs années après leur expiration. Toutefois, légalement, il reste très délicat pour un professionnel de santé d'engager sa responsabilité sur cette question. La balle est davantage dans le camp de l'industrie pharmaceutique qui pourrait effectuer de nouvelles études de stabilité pour pouvoir allonger les délais d'expiration actuels.

Concernant la réutilisation d'un médicament non expiré et non utilisé par un patient, la loi ne permet pas de remettre ce médicament gratuitement à un autre patient car les conditions de conservation n'ont pas pu être contrôlées. En ambulatoire, cette piste semble donc compromise. En revanche, elle reste tout à fait ouverte dans les EMS, notamment si les médicaments sont centralisés dans une pharmacie dont les conditions sont contrôlées et si bien sûr le patient donne l'accord à une réutilisation de ses traitements. L'utilisation d'un référentiel de médicaments comme dans les hôpitaux p. ex. avec 1–2 principes actifs par classe facilite encore cette pratique.

Conclusion

Même si de nombreuses solutions existent tout au long du cycle de vie d'un médicament pour un usage plus durable, peu sont déjà mises en place actuellement. Toutefois, plusieurs avancées récentes font espérer une réelle évolution dans les prochaines années.

Camille Lanfranchi est pharmacien spécialiste en pharmacie hospitalière et titulaire d'un certificat de formation complémentaires FPH en pharmacie clinique. Il est responsable des secteurs de la santé numérique et de la pharmacie clinique pour les patients en traitement ambulatoire à la Pharmacie interjurassienne (pharmacie d'hôpital des hôpitaux du Jura et du Réseau de l'Arc) à Moutier JU. Sa thèse de doctorat, qu'il a soutenue à l'Université de Berne (BIHAM), analyse la faisabilité et les impacts des revues des médicaments dans le secteur ambulatoire ainsi que dans les établissements médico-sociaux.
camille.lanfranchi@reseaudelarc.net
https://www.reseaudelarc.net/de

Références sous www.aefu.ch/oekoskop/lanfranchi_references

[1] https://www.smartermedicine.ch/fr/liste-top-5/translate-to-franzoesisch-pharmazie-2025 (accessed August 23, 2026).

[2] Références sous www.aefu.ch/oekoskop/lanfranchi_références

L'impact des médicaments sur l'environnement – une perspective éthique

Bernhard Estermann,
médecin généraliste et enseignant
de cours en éthique médicale,
Lucerne

L'excès de soins médicaux nuit à l'environnement. Nous, médecins, devons y résister. Même à l'encontre des souhaits de notre clientèle. L'action médicale prévenante n'est pas une marchandise.

La perception de la responsabilité médicale a changé ces dernières années en raison de l'économisation du système de santé, changements de la société, d'avancées médico-techniques et du changement de l'attitude fondamentale et du rôle du médecin. Et tout ceci explique largement l'exposition nocive des individus, animaux et de l'environnement aux médicaments et à leurs résidus.

Économisation dans le système de santé

Dans ce dernier, l'économisation signifie l'intégration de principes de marché – tels qu'ils sont courants pour les marchandises – dans un secteur où, avant tout, les principes à des fins d'assistance fixent les directives d'action. Les actions médicales sont quasiment repensées et évaluées comme des produits. Ainsi, la pensée de l'économie de marché empiète sur des secteurs d'assistance de la société.

L'économisation de la médecine a permis nombre de simplifications et d'économies réussies et sensées. Mais comme elle a aussi des conséquences négatives, l'Académie Suisse des Sciences Médicales (ASSM) a pris position avec sa feuille de route «Médecine et économie – quel avenir?»[1] de 2014. Elle y évoque des soins excessifs avec des traitements à l'efficacité douteuse, et dans d'autres secteurs une insuffisance de soins. Des médicaments chers sont en partie refusés, d'autres ne sont plus fabriqués car trop bon marché. Des sociologues allemands à ce sujet: «À cause de la pression de la rentabilité plus élevée et du DRG[2], des patients sont en partie discriminés. On essaie d'éviter ou de refouler les patients coûteux juste couverts par l'assurance de base. Ou ils rentrent chez eux plus tôt que les patients avec une assurance privée, ce qui renforce la médecine à deux vitesses.»[3] Dans les cliniques privées, les patients sont exploités avec des prestations inutiles pour maximiser les gains. Ils sont ensuite sortis du système comme rendement (dividendes) et donc, retirés du système de soins au lieu d'endiguer la raréfaction des ressources. L'anthropologue et éthicien allemand Manzeschke relate dans «La perte de l'assistance – une critique éthique» (en allemand) le «Risque de la perte de confiance dans les institutions: les patients sentent que, de plus en plus souvent, tout ne s'articule plus autour d'eux, mais du profit» et: «La subjectivité et le caractère exceptionnel du patient avec sa maladie deviennent des perturbations menaçantes et irrationnelles devant être éliminées par une gestion économiquement rationnelle.»[4]

Changements sociétaux

Dans son travail «La médecine en mutation», Giovanni Maio a décrit en détail dès 2007 les changements sociétaux et des individus. «Les mutations concernent le transcendement des limites des exigences envers la médecine dans un contexte d'une idéologie de vie parfaite, la séparation de la médecine du contenu normatif de l'aide médicale en une prestation sujette à l'idéologie sur demande.»[5] Déclenchée par les faisabilités altérées, la relativisation de la pensée de solidarité ainsi que la culture de l'épanouissement personnel et l'autocélébration, les patients attendent «de leur médecin qu'il traite les maladies et les accompagne dans les crises liées au fait d'être malades. Ils exigent de leur médecin qu'il garantisse le maintien complet de la capacité d'ap-

Contexte et risques inconnus

En Suisse, la médecine humaine utilise env. 11 000 médicaments avec env. 3000 principes actifs. Cela correspond à une vente d'env. 15 000 à 20 000 tonnes de médicaments par an et à env. 700 tonnes de principes actifs. En 2018, la quantité globale de prescriptions de médicaments a été évaluée à plus de 800 billions et devrait doubler d'ici à 2028.
Nous ne connaissons que très vaguement les conséquences possibles de cette exposition des personnes, animaux et environnement aux médicaments et leurs métabolites: tumeurs, stérilité, déséquilibre hormonal, altérations reproductives et morphologiques, surtout pour les micro-organismes aquatiques. Le développement de bactéries multirésistantes constitue un problème grandissant pour les individus, pas seulement pour l'ensemble des voyageurs revenant des pays produisant des antibiotiques, l'Inde par exemple.



À qui servent exactement les médicaments? L'économisation du système de santé soulève de telles questions. *© perfectlab/Shutterstock*

précier, de voyager et d'expérimenter, car, sinon, ils se verraient forcés de renoncer à certaines formes de vie.» Cette conception de l'homme se caractérise par le fait qu'il est possible de faire barrage au destin grâce aux possibilités techniques et qu'il est quasiment remplaçable grâce à la faisabilité technique – elle est appelée: l'antidestin[6].

L'éthicien Christoph Halbig: il écrit en 2013 sur le processus de décadence de l'éthique morale, la perte de la vertu et l'égoïsme hédoniste que, dans la société actuelle, dans l'esprit d'une vie pleine de sens, l'accent du «Toi et Moi dialogique» a glissé sur le Moi. Le Toi n'étant encore qu'un moyen pour atteindre ses fins, instrumentalisé pour des avantages personnels. Dans le droit fil de l'égoïsme hédoniste: «Tout le monde a une bonne raison d'augmenter son propre plaisir».[7] Les éthiciens interprètent la cause du déclin de l'attitude éthique fondamentale comme le résultat des évolutions sociales et économiques: «Ainsi, dans la négligence des relations personnelles s'articule la dominance d'un modèle capitaliste sociétal et économique appréhendé avant tout par chacun comme un partenaire contractuel dans le jeu de l'offre et la demande.»[8]

La responsabilité médicale des rôles et l'habitus

L'habitus, l'attitude fondamentale professionnelle du médecin, sa compréhension des rôles a aussi évolué en raison des modifications sociétales. Pour une meilleure compréhension des processus, Nicola Wolf-Kühn et Matthias Morfeld se réfèrent au concept d'habitus du sociologue français Pierre Bourdieu. L'habitus est un système profondément enraciné, peu aisément accessible à la conscience, de dispositions intériorisées à percevoir, évaluer et agir. Il s'agit de la nature interne du sujet, produite par la société, comme une part de personnalité modelée socio-culturellement.

Les attitudes, les rapports au propre corps, les préférences, conduites sont quasiment «rodés», s'imposent, devenant des évidences quotidiennes.[9] Ce sont justement ces attributs qu'il convient de regarder dans le comportement de rôle modifié du médecin. Ces dernières décennies, ces dispositions intériorisées à percevoir, évaluer et agir ont évolué négativement dans le cas de l'attitude fondamentale médicale. Si cela est compris comme une accusation généralisée, dramatisée envers les médecins, alors je veux clairement relativiser ici: il s'agit de la représentation d'une modification de l'attitude fondamentale médicale de nombreux médecins, déclenchée par lesdits processus qui, heureusement, ne touche pas la majorité. Il s'agit de la représentation d'une tendance ressentie empiriquement dans la pratique et à peine mesurable.

Maio décrit comment, dans le secteur sanitaire, le médecin ne se met plus seulement à la disposition des personnes qui en ont besoin, mais doit remplir des souhaits des patients concrètement exprimés conformément au modèle clientèle. Le médecin est devenu un prestataire «Qui avec son savoir et savoir-faire ne met plus à la fois aussi sa personne au service de l'aide aux personnes en détresse, mais uniquement son savoir et sa technique au service des souhaits de ses non-patients sans remettre en question ces souhaits et sans s'impliquer à part entière et sans créer une relation personnelle au patient qui n'est pas seulement rationnelle en finalité». Il n'est plus de la responsabilité



Le modèle clientèle de la relation entre le médecin et le patient incite à une surconsommation des prestations médicales. Et ce aussi au détriment de l'environnement.

© JazzIRT/iStock

des médecins de remettre en question les visions et souhaits des patients, même si cela semble évident, que, d'une part, ils ne servent peut-être pas leur bien-être et, d'autre part, peuvent être injustes à l'égard de l'insuffisance de soins envers d'autres patients.

Maio continue à décrire le problème de la création de nouvelles exigences par la médecine encouragées par les développeurs de nouvelles méthodes techniques et les médias. Les médecins, d'une part comme personnes de confiance et avocats, d'autre part, comme médiateur ou exécuteur de traitements, jouent ici un rôle clef et favorisent de nouvelles exigences chez les patients.

Qu'aujourd'hui le médecin renforce inintentionnellement l'égocentrisme cognitif de l'individu en partie par des comportements, paroles, avis, au lieu de l'en libérer est une autre constatation de Maio que nous, médecins, expérimentons aussi dans la pratique quotidienne.

Les médecins fournissent des services inutiles plus souvent et plus fréquemment que par le passé aux personnes saines qui souhaitent les consommer. Dans ce modèle clientèle de la relation médecin-patient – selon Maio – spécifiquement ni le médecin, ni le patient n'attendent une responsabilité allant au-delà de cette relation clientèle. Le médecin prestataire moderne est co-responsable des conséquences de ses actes car il joue le jeu ou suit le courant. In fine, il confirme par sa pratique la représentation de soi existante, hédoniquement égoïste de l'individu même s'il devrait avoir conscience du fait qu'il lui rend un bien mauvais service. En ne lui prodiguant quasiment pas l'aide requise car il est plus aisé de ne pas résister.

En 2010, l'éthicien américain Marcum décrit la responsabilité médicale du rôle en ce sens que le médecin à orientation humaniste s'occupe de la santé des patients en tant qu'individu, avec une approche holistiquement rationnelle et émotionnelle: «La valeur sous-jacente de l'attitude inhérente est l'empathie qui caractérise le rôle du médecin.»[10] «Que le médecin reconnaisse aussi que l'esprit et l'âme s'auto-guérissent et que sa tâche consiste à accompagner le patient dans ce processus et non le freiner» est le critère de ce modèle humaniste.

Conclusions

La somme de tous ces changements entraîne, entre autres, aussi une surconsommation massive de médicaments, la médicalisation de la société décrite ci-dessus. Il est nécessaire d'en tirer les conséquences.

- **L'économie** doit être mise au service de la médecine, et non l'inverse. Pour la recherche devant développer ces médicaments qui aident ceux qui en ont le plus besoin au sens de l'utilitarisme (plus grand bénéfice pour la plupart). Le système international de brevets TRIPS[11] doit être adapté, humanisé. Pour la production devant fabriquer ces médicaments nécessaires pour les soins de base. Pour la publicité et dans les médias sociaux où des tentations axées sur les profits en vue de faire consommer inutilement des médicaments doivent être empêchées (médicaments en vente libre). La prescription des médicaments par les médecins, pharmaciens et droguistes doit être limitée au strict nécessaire, en épuisant d'abord les options non médicamenteuses ou à base de plantes, resp. en préférant les médicaments moins nocifs pour l'environnement.

- **La médecine scientifique** doit être humanisée, mise au service de l'individu. Et ce, en valorisant les humanités médicales et, ce faisant, en neutralisant les impacts négatifs de la médecine technique – sans déprécier sa valeur positive sans aucun doute inestimable.



- **Changement de paradigme, système économique plus juste:** nous sommes ici impuissants au vu des idéologies accablantes, à dominance néolibérale et fondées sur l'économie de marché. Mais avec notre attitude fondamentale, nous pouvons œuvrer pour plus de solidarité envers les personnes défavorisées, pour plus de bien commun et donner l'exemple.

- **La classe politique** avec sa pensée axée sur la performance, la croissance économique tout autant que l'austérité doit être informée des impacts négatifs de sa logique de valeurs sur la santé de la population. L'encouragement nécessaire de concepts sociétaux socialement acceptables est aussi identifié par les médecins qui doivent l'exiger de la classe politique.

- **Responsabilité médicale des rôles:** nous opposer aux tendances de l'économisation, ne pas nous laisser entraîner dans des diagnostics et traitements inutiles à cause des faisabilités techniques, accueillir les désirs excessifs de consommation des patients avec empathie mais en ayant une attitude claire, nous opposer fondamentalement à l'instrumentalisation des patients par l'industrie pharmaceutique, les pharmacies, drogueries et cabinets et intégrer dans l'enseignement la prise en compte de traitements avec moins de médicaments, des médicaments à base de plantes, plus écologiques ou sans médicament.

L'indépendance comme «précepte environnemental»

Notre responsabilité en tant que médecin consiste à nous concentrer sur l'assistance aux personnes démunies sans être influencés par l'industrie pharmaceutique et les résultats unilatéraux de recherche. Le sponsoring d'événements médicaux par les entreprises pharmaceutiques doit cesser.

Nous avons besoin de personnes et d'un environnement sains. C'est pourquoi, nous réduisons encore plus au minimum l'usage des médicaments incontestablement précieux et recourons à des mesures non médicamenteuses.

Bernhard Estermann est dr en médecine, retraité, travaille toujours au cabinet d'urgence de l'hôpital cantonal de Lucerne à Wolhusen. Il est titulaire d'un MAS Advanced Studies in Applied Ethics (asae) et enseigne à l'Institut d'éthique biomédicale à l'Université de Zurich et de Lucerne.
bernhard.estermann@hin.ch

[1] https://www.samw.ch/fr/Publications/Feuilles-de-route.html

[2] Diagnosis Related Group (DRG), forfaits par cas

[3] Manzeschke, A. La perte de l'assistance. Une critique éthique au DRG comme expression d'un processus d'économisation persistant (en all). Dans: Care Management n° 1, 5 (2012) p. 13–15.

[4] Ibid.

[5] Maio, G. 2017. La médecine en mutation (en all).

[6] Ibid.

[7] Halbig, Ch. 2013. Le concept de vertu (en all).

[8] Wolf-Kühn, N., Morfeld, M. 2015. Psychologie de la réhabilitation (en all).

[9] Ibid.

[10] Marcum, J.A. 2010. Une introduction à la philosophie de la médecine (en anglais).

[11] Accords sur les aspects des droits de la propriété intellectuelle qui touchent au commerce (accord TRIPS, angl. Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights)

«La classe politique devrait au moins dire à la population que nous ne savons pas grand-chose»

Interview:
Stephanie Fuchs et
Martin Forter, ECOSCOPE

30 ans de recherches sur les effets du rayonnement des téléphones mobiles ont fourni peu de savoir. Ce que l'on sait semble mal accueilli. La recherche de ce secteur est la cible de critiques féroces.

En 2024, dans le cadre de son projet CEM[1], l'OMS a assigné 12 revues systématiques[2] sur les données probantes d'atteintes à la santé dues au RNI à haute fréquence, celui causé par ex. par la téléphonie mobile. Après évaluation de deux champs thématiques, deux groupes de travail avec des experts correspondants ont rapporté des bases factuelles accrues: une sur les risques cancérogènes dans des études animales et l'autre sur les effets sur la reproduction. Les autres groupes ont trouvé, dans leur revue par ex. sur le stress oxydatif ou le risque dû au RNI pour les gliomes et la leucémie chez les personnes, des bases factuelles tout au plus faibles. Les deux groupes mentionnés ont été ensuite vivement critiqués, surtout la revue sur le cancer chez les animaux. Nous avons rencontré Meike Mevissen, autrice correspondante de cette étude et professeure à l'université de Berne, pour un entretien.

ECOSCOPE: Madame Mevissen, en 2013, le CIRC[3] a hiérarchisé le rayonnement de haute fréquence, par ex. des antennes de téléphonie mobile et de portables comme «potentiellement cancérogène» dans la classe 2B. À l'époque, vous étiez membre du comité d'experts. Comment évaluez-vous le gain de connaissances depuis?

Meike Mevissen: Il y a eu nombre d'études depuis. Mais beaucoup présentent des lacunes méthodologiques majeures. Tous les groupes ayant participé au projet CEM de l'OMS peuvent le confirmer. La méthodologie exigée a davantage pondéré les nombreuses mauvaises études plutôt que les bonnes qui, du moins, montraient en partie des risques sanitaires qui sont alors passés à la trappe.

Vous et votre groupe avez fait la revue sur le risque de cancer dans les études animales.[4] À l'inverse des autres revues, vous avez trouvé des données probantes sur les effets du rayonnement. Vous vous êtes écartée de la méthodologie exigée. Pourquoi?

Concernant l'étude NTP[5] très bien réalisée, le risque que des rats mâles sous ce type de rayonnement développent des schwannomes cardiaques malins était nettement accru. Une autre grande étude d'Italie[6] a fourni des constats similaires. Selon les directives de l'OMS, nous aurions dû déterminer, au moyen de la méta-analyse, l'effet moyen à partir de ces deux études animales et d'autres incluses. Et ce, malgré leur design totalement différent, surtout en matière de dose utilisée (valeurs TAS).

La méthode exigée provient de la médecine pour formuler l'efficacité de nouveaux médicaments comparée au traitement standard respectif. Ce faisant, seules des études au design homogène sont incluses. Par ex. des femmes souffrant d'un cancer du sein avec certaines composantes génétiques. Ici, la méta-analyse est sensée. Mais, cela signifierait, pour notre revue, mettre des études dans le même panier qui divergent fortement en matière d'espèce animale, de nombre, de sexe, d'intensité et de durée du rayonnement etc. ainsi que concernant la qualité méthodique. C'est absurde scientifiquement. En médecine, on ne fait la méta-analyse que lorsqu'on peut comparer ce qui est comparable.

Comment procédez-vous?

La systématique de la méthode est évidemment juste et judicieuse. On examine au peigne fin avec un masque de recherche, donc avec une liste de critères d'inclusion, resp. d'exclusion, toutes les études scientifiques existantes sur le sujet, on les sélec-

ICNIRP et l'OaR allemand

Depuis des années, l'association ICNIRP[11] publie des recommandations de valeurs de référence, considérant le rayonnement des téléphones mobiles inférieur à ces valeurs comme inoffensif pour la santé. Ses valeurs reposent juste sur l'effet thermique du RNI. Le directeur initial du projet CEM de l'OMS (cf. texte principal) et sa successeur actuelle étaient membres de l'ICNIRP. L'auteur correspondant de deux revues de l'OMS en est le vice-président.

L'OaR (la Suisse s'inspire aussi des décisions RNI de l'OaR) avait aussi participé au projet CEM. Des représentants de l'OaR, entre autres, agissaient en tant que chefs de projet (principal investigators PI) dans certains groupes de travail de la revue. L'OaR et l'ICNIRP se partagent des locaux à Munich et une partie du personnel. L'OaR finance une grande partie du budget de l'ICNIRP.

Stephanie Fuchs


© OEKOSKOP

tionne et les pondère. Introduire dans la méta-analyse finale un spectre d'études aussi hétérogène tel qu'il existait ici n'est pas aisé. Que les constatations pertinentes disparaissent lors de cette «dilution statistique» est programmé d'avance. Nous avons fait un rapport descriptif où nous avons évalué les résultats selon la qualité des études, donc narrativement et non au moyen de la fréquence.

Pourquoi seul votre groupe de travail a refusé la méta-analyse?
Je l'ignore. Toujours est-il qu'avec notre attitude cohérente, nous nous sommes exposés et cela nous a beaucoup coûté. J'ai dû répondre à des lettres de lecteurs incriminantes dans «Environment International»[7], ayant publié notre revue, écrites par des membres de l'Office allemand pour la radioprotection (Oar) et, entre autres, par un auteur correspondant de deux revues de l'OMS qui est aussi vice-président de l'ICNIRP [cf. encadré].

Mais cette polémique nous a donné la plate-forme pour motiver l'absence de méta-analyse.[8] Le groupe d'experts NIS (BERENIS[9]) a aussi publié un résumé et une évaluation des revues de l'OMS.[10]

La tentative de l'OMS d'influencer votre manière de réaliser vos recherches est-elle allée au-delà de la méta-analyse demandée?
Notre travail a été retardé en raison de notre refus, ayant essayé d'expliquer pourquoi nous estimions l'approche narrative comme étant correcte. Je suppose que si notre revue n'avait pas montré de données probantes, personne ne nous aurait critiqués. Les deux autres uniques groupes dont les revues sur les effets RNI sur la reproduction ont décelé des données probantes se sont vus confrontés à des controverses malgré la méta-analyse. Les autres groupes n'ont pas été remis en cause.

Cela fait l'effet de vouloir faire barrage aux éventuelles données probantes?
Dans notre revue, nous n'avons rapporté que les faits, tels des experts lors d'un procès. Nous ne spéculons pas sur la portée des résultats pour les personnes. Ceci sera fait par un groupe d'experts convoqué juste à cet effet par l'OMS et qui regarde les 12 revues dans leur globalité. Jusqu'ici, il ne s'est pas encore exprimé bien que l'évaluation des risques ait été annoncée pour décembre 2025.

Dans quelle mesure les essais sur les animaux sont-ils transposables à l'être humain?
Presque tous les médicaments sont développés et contrôlés en recourant à des modèles animaux. Si la transposabilité était remise en question, cela serait aussi valable ici. On peut contester cette dernière pas seulement pour le rayonnement des téléphones mobiles. Bien au contraire: pour les médicaments, la différence entre le métabolisme humain et celui des rats pèse lourd dans la balance. Pour les effets RNI, le métabolisme n'est pratiquement pas pertinent.

La téléphonie mobile a valeur de technologie clé du 21ème siècle. Malgré cela, on sait peu de choses sur les impacts sanitaires?
En effet se pose la question de savoir pourquoi nous n'avançons pas après 30 ans de recherche. Manifestement – et cela est ma quintessence des revues de l'OMS – beaucoup d'études véritablement mauvaises ont été financées. On peut planifier une étude pour qu'elle ne mène à rien et ce, clairement à l'avance. À l'inverse, on peut ébaucher le design de l'étude de telle manière qu'il soit possible de trouver d'éventuelles données probantes. Sinon, on a, pour terminer, certes une publication mais le travail relatif à l'identification des risques et des mécanismes sous-jacents était en vain.

À qui profitent de mauvaises études?
Là, je ne peux que spéculer. Car les mandataires – l'industrie de téléphonie mobile,

Meike Mevissen, Prof. et dr en médecine vétérinaire, est directrice du département de pharmacologie vétérinaire et toxicologie à l'Université de Berne. Elle mène des recherches depuis près de 20 ans sur les risques sanitaires dus au rayonnement des téléphones mobiles. Le Conseil fédéral a chargé l'OFEV de poursuivre régulièrement l'état scientifique actuel des connaissances sur le rayonnement non ionisant (RNI). À cet égard, l'OFEV a fondé en 2014 le groupe consultatif de spécialistes BERENIS, dont Meike Mevissen est membre.
meike.mevissen@unibe.ch
https://www.vpi.vetsuisse.unibe.ch/

entre autres, ou l'OaR – le voulaient ainsi? Les autorités semblent avoir un certain intérêt à ce qu'aucun nouvel effet décelable de la téléphonie mobile ne soit identifiable. Sinon, elles devraient modifier les exigences actuelles sur la protection. Cela constituerait, sans doute, un effort de taille et un énorme défi politique. Le tout pâtit du fait qu'outre l'échauffement des tissus, on ne connaît aucun autre mécanisme d'action de ce type de rayonnement. Ceci est utilisé comme argument pour justifier son absence.

Que faut-il pour trouver un éventuel mécanisme d'action?
Nous avons des difficultés à simuler, dans des études, uniquement l'exposition effective vis-à-vis du rayonnement des téléphones mobiles. Nous exposons au RNI, par ex. des milieux de cultures cellulaires et les cellules à l'intérieur dans des boîtes de Petri. Mais la surface bombée du milieu est beaucoup plus exposée au bord qu'au centre.

Nombre d'études sont mauvaises, justement car le dispositif d'exposition choisi est insuffisant qualitativement, aucune dosimétrie n'a été faite et parfois seulement un téléphone mobile est installé devant la boîte de Petri. Un nouveau design est nécessaire d'urgence.

Depuis des années, l'ICNIRP publie des recommandations de valeurs de référence juste sur la base des effets thermiques…
... elle le dit aussi explicitement, on ne peut pas lui en faire grief.

N'est-ce pas un point de vue trop limité?
Si l'on parle de prévention, cela est effectivement inapproprié. C'est le rôle des autorités, comme de l'OaR allemand ou de l'OFEV en Suisse.

Pour vous, quelle est la signification de prévention pour la téléphonie mobile?
Nous devrions cesser de miser sur la téléphonie mobile, partout et encore plus rapide. Peut-être avons-nous besoin d'une pause et d'une bonne recherche accrue jusqu'à ce que nous en sachions plus. Moins on en sait, plus la prévention est nécessaire. Si on attend en matière de prévention jusqu'à ce que le mécanisme d'action soit connu, alors il peut être déjà trop tard. La classe politique devrait au moins dire à la population que nous ne savons pas grand-chose. Il est concevable que certaines personnes soient plus sensibles que d'autres. Il n'existe par ex. guère d'études sur les effets de la téléphonie mobile sur les animaux ou les personnes prédisposées, malades, âgées ou encore très jeunes. Ce sont elles que nous devons garder à l'esprit. Leur système immunitaire est moins actif, ou chez les jeunes individus, pas encore mature. Chez elles, le rayonnement des téléphones mobiles pourrait faire déborder le «vase» car nous sommes aussi exposés à d'autres effets néfastes, le bruit par ex.

En Suisse, le respect des valeurs indiquées n'est pas contrôlé pour les dispositifs. Ni l'Office fédéral de la santé publique, de la communication, ni de l'environnement ne sont responsables. La France et l'Allemagne vérifient ces valeurs.

Depuis 2019, un comité consultatif du CIRC exige une autre monographie pour une réévaluation et, éventuellement, une mise à jour de la classification du rayonnement des téléphones mobiles en «probablement cancérogène», donc 2A ...
…oui, mais les capacités de l'IARC sont limitées et de telles évaluations sont très dispendieuses. Tous les cinq ans, un comité d'experts fait une liste de toutes les causes possibles de cancer et établit les priorités. Désormais, le bruit et la lumière sont d'abord à l'ordre du jour. Et les résultats majoritairement négatifs des revues de l'OMS ne font pas apparaître l'urgence particulière d'une réévaluation.

Sur la base des connaissances actuelles, classifieriez-vous la téléphonie mobile dans la classe 2A?
Non, je ne le considère pas comme avéré pour le moment. ■

[1] Champs électromagnétiques.

[2] La revue systématique est une forme standardisée d'analyse de la littérature scientifique. En dernier lieu, le résultat moyen de toutes les études incluses est déterminé avec une méta-analyse.

[3] Le CIRC fait partie de l'OMS et tient l'inventaire des polluants environnementaux cancérogènes.

[4] Meike Mevissen et al. 2025. Effects of radiofrequency electromagnetic field exposure on cancer in laboratory animal studies, a systematic review. Environment International, 199, 109482. https://doi.org/10.1016/j.envint.2025.109482

[5] Réalisée par le National Toxicology Program (NTP) au National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS).

[6] Istituto Ramazzini - Cooperativa Sociale Onlus, https://www.istitutoramazzini.it/

[7] Le journal «Environment International» appartient à ELSEVIER dont le siège est à Munich (All), l'un des plus grands éditeurs scientifiques au monde qui endosse un rôle capital dans le secteur de la publication.

[8] En mai 2026, Meike Mevissen et son groupe de travail ont reçu pour leur analyse de l'OMS qui avait fait l'objet de vives critiques le «Environment International 2025 Most Downloaded Paper Award», décerné par la revue SMT qui a publié leur étude.

[9] cf. encadré sur la personne.

[10] Newsletter BERENIS édition spéciale – décembre 2025; https://www.bafu.admin.ch/fr/berenis-newsletter-fr

[11] L'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) est une association dont le siège est à Munich. Elle désigne elle-même ses membres.

Cartes de rendez-vous et formulaires d'ordonnance à commander sans tarder!

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Chères/Chers membres

Commandez vos cartes de rendez-vous et formulaires d'ordonnance en français. Nous procédons à des commandes globales quatre fois par année.

Passez-nous votre commande maintenant ou jusqu'au 31 octobre au plus tard pour une livraison à la mi-novembre (ou fin janvier / livraison mi-février – fin avril / livraison mi-mai – fin juillet / livraison mi-août)!

Commande minimale par version: 1000 ex.









Prix (nouveaux)	Cartes de rendez-vous: 1000 ex. CHF 200.– (+500 ex. CHF 60.–)
	Formulaires d'ordonnance: 1000 ex. CHF 190.– (+500 ex. CHF 50.–)
	Port et emballage en sus, échantillons: www.aefu.ch/shop

Coupon de commande

Envoyer à: Médecins en faveur de l'Environnement (MfE), case postale 620, 4019 Bâle, Téléfax 061 383 80 49

Je commande:

_____ cartes de rendez-vous «La vie en mouvement»
_____ cartes de rendez-vous «L'air, c'est la vie!»
_____ cartes de rendez-vous «Moins d'électrosmog»
_____ formulaires d'ordonnance avec logo des MfE

Coordonnées sur 5 lignes (max. 6 lignes) pour les en-têtes des cartes et ordonnances:

Nom / Cabinet

Spécialisation (formulation exacte)

Rue et nº

NPA / Localité

Téléphone

Nom:

Adresse:

KSK.Nº.:

EAN-Nº.:

Lieu / Date:

Signature:



© Woessner/toonpool.com

écoscope

Bulletin d'information des Médecins en faveur de l'Environnement (MfE)

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Case postale 620, 4019 Bâle, CCP 40-19771-2
Teléphone 061 322 49 49
E-Mail info@aefu.ch
Homepage www.aefu.ch

Impressum

Rédaction/mise en page:
- Stephanie Fuchs, rédactrice en chef, Heidenhubelstrasse 14, 4500 Soleure, 032 623 83 85
- Dr. Martin Forter, rédacteur et directeur MfE, Case Postale 620, 4019 Bâle

Papier: 100 % recyclé
Mise en page: Selina Kallen, hoi@selka.ch
Impression/Spédition: Gremper SA, Basel/Pratteln
Prix de vente de ce numéro: CHF 10.– (parution annuelle)

Les contributions publiées reflètent l'opinion de l'auteur et ne recouvrent pas nécessairement les vues des Médecins en faveur de l'Environnement (MfE). La rédaction se réserve le droit de raccourcir les manuscrits. © **MfE**

Numéros de l'ECOSCOPE à partir de l'édition 2012: disponibles en ligne sous www.aefu.ch/ecoscope

Adressänderungen: Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU), Postfach 620, 4019 Basel

AZB
CH-4019 Basel
P.P. / Journal

DIE POST