

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'acides aminés 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'obésité.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

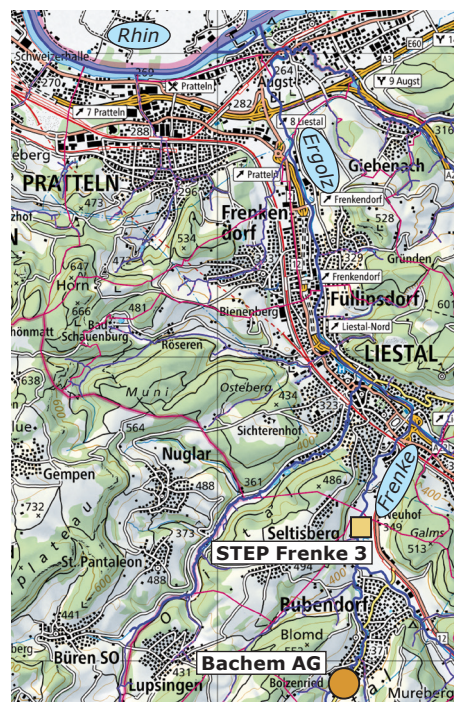
La chimie peptidique – entre autres pour produire des médicaments – est souvent sale et cause un gaspillage élevé des ressources. Le médicament Fuzeon de Roche pour traiter le VIH le montre de manière exemplaire: pour en produire 1000 kg, il faut 45 000 kg de matières premières.

«Sans même intégrer les solvants», souligne le Dr Zoe E. Wilson de l'Université de Cambridge (GB) dans une vidéo.²

Utilisés aussi par Bachem³, 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 PFAS⁴, 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



Emplacement de Bachem AG et de la STEP Frenke 3.

potable. Alors, la pollution massive de l'eau potable due aux eaux résiduelles chargées 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).

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 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 ($\mu\text{g/l}$, 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 $\mu\text{g/l}$, 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 sanitaire 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 $\mu\text{g/l}$ pour l'eau potable.

La valeur limite danoise dépassée

9 $\mu\text{g/l}$ 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

ACHEM

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 chargées 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 esquivait 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'acides aminés 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 acides aminés 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, Böhlinger-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 cancérigènes pour les indivi-

us. 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 dégradé 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 résiduelles 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.fortunebusinessinsights.com/; www.intelmarketresearch.com/; marketdataforecast.com.

¹¹ <https://reagents.acscipr.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?cid=ni:opnMe:MG4:ni-O2E:MG4-q

¹³ https://report.polypeptide.com/ar/23/app/uploads/PPG_Annual_Report_2023.pdf