

Composants de nombreux produits et objets du quotidien, ces polluants sont omniprésents. Le risque potentiel pour la santé va dépendre de la manière dont ils peuvent nous contaminer et surtout de leur accumulation, au fil des ans dans notre environnement et notre corps.

SANDRA DURIEUX

Du carbone, du fluor et une fonction chimique. Voilà à quoi tient la réputation des Pfas. Deux éléments chimiques qui, une fois associés, forment une liaison carbone-fluor très stable et confèrent des propriétés inédites. Ces alkyls perfluorés et polyfluorés (Pfas) sont à l'origine d'une des plus grandes révolutions de l'industrie chimique depuis les années 40 qui a offert de superpouvoirs à nos objets du quotidien.

Soudain, nos casseroles ont pu cuire nos aliments sans les faire adhérer, nos manteaux n'ont plus laissé passer la moindre goutte de pluie et nos fauteuils ont fait disparaître les taches comme par magie. Industriels et scientifiques se sont mis à les décliner sous toutes les formes et toutes les coutures pour affiner leurs capacités incroyables et les utiliser au gré des besoins.

Et c'est vrai que la liste des Pfas est longue. Dans son dernier inventaire d'avril 2022, l'agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) les chiffre à 4.700 alors que d'autres organismes parlent de plus de 10.000 Pfas différents. C'est simple, ils sont à peu près partout où l'on pose le regard. Difficile dans ce contexte de déterminer à quel point notre santé est exposée. Les Pfas sont tellement résistants qu'ils ne se dégradent pas naturellement et qu'il est extrêmement difficile de les éliminer d'où leur surnom de « polluants éternels ».

Depuis plusieurs décennies maintenant, ils persistent et s'accumulent dans notre environnement et dans notre corps lorsque nous ingérons des aliments contaminés, nous buvons de l'eau, ou moins fréquemment, par contact dermique ou par inhalation des poussières de produits contenant des Pfas. Depuis 2004 et l'entrée en vigueur de la convention de Stockholm, trois de ces Pfas sont rangés au rang des plus dangereux : le PFOS, le PFOA, le PFHxS et l'Union européenne en limite drastiquement la production et l'utilisation (PFOS) quand elle n'interdit pas leur production (PFOA et PFHxS). Elle a également mis en place des teneurs maximales dans les emballages alimentaires. Malgré cela, au regard de leur persistance dans l'environnement, on devrait encore vivre des années à leurs côtés. Alors autant apprendre à les connaître...

En cuisine, le téflon ou l'origine du mal

Développé par la société américaine Dupont Nemours, le téflon est un revêtement miracle qui repousse l'eau et les graisses empêchant les casseroles d'adhérer et permettant de cuisiner sans matières grasses. Le matériau est composé de nombreux Pfas dont le fameux PFOA aujourd'hui interdit dans le téflon car considéré comme un perturbateur endocrinien et classé comme potentiellement cancérigène par le centre international contre le cancer (Circ). « Les Pfas les plus dangereux comme le PFOA sont dits à longue chaîne car constitué de 8 atomes de carbone qui les rend extrêmement persistants, explique le toxicologue de l'UCLouvain Alfred Bernard. Ils s'accumulent dans l'environnement où ils finissent par contaminer la chaîne alimentaire via l'eau potable mais aussi les animaux qui sont ensuite consommés par l'homme. Ces Pfas à longue chaîne persistent également dans le corps humain pour, au fil des années, atteindre des taux potentiellement dangereux pour la santé. Les trois Pfas interdits par la convention de Stockholm sont ceux pour lesquels on est parvenu à déterminer un taux de contamination au-delà duquel il existe un risque pour la santé. Si on retrouve des traces de ces Pfas chez pratiquement chaque être humain de cette planète, la plupart ne vont pas atteindre des taux problématiques même après une vie entière. Ceux-ci

concernent principalement les travailleurs et la population vivant dans un environnement pollué, ce qui est surtout le cas aux abords des entreprises productrices de ces substances. »

Aux Etats-Unis, ce sont les nombreux cancers développés chez les habitants qui ont mené au téflon mis au point par Dupont et plus particulièrement au PFOA, interdit depuis 2020 en Europe. « Les poêles en téflon, probablement encore très présentes dans les cuisines, ne posent pas de problèmes tant qu'elles ne sont pas dégradées ou griffées, explique Gauthier Eppe, professeur de chimie analytique à l'ULiège, spécialiste des contaminants alimentaires. Quand elles le sont, elles peuvent libérer des traces de PFOA pour les anciennes poêles ou de nouveaux Pfas de substitution au PFOA pour les plus récentes et donc contaminer les aliments et l'homme par ingestion. »

Les emballages de fast-food, la prochaine bataille

L'ingestion des aliments contaminés est reconnue par les scientifiques comme le principal mode de contamination aux Pfas et le plus dangereux car il permet d'en accumuler de plus grandes quantités. « La dérive de l'industrie chimique ces 20 dernières années a été de détourner l'usage industriel de ces Pfas où ils sont indispensables pour ignifuger, imperméabiliser ou éviter la corrosion de certains matériaux pour les faire entrer dans les biens de consommation, ajoute Gauthier Eppe. C'est ainsi qu'on a trouvé

utile de les ajouter aux emballages alimentaires en carton comme les boîtes à pizza mais aussi les paquets de frites ou encore les pailles pour les rendre imperméables aux aliments, notamment liquides. Les Pfas peuvent contaminer les aliments par contact direct ou par la dégradation du matériau. Et donc ensuite les hommes qui vont les ingérer. » Avant une éventuelle interdiction totale des Pfas, leur exclusion des emballages alimentaires est la prochaine priorité en Europe. Le parlement européen a voté une recommandation en ce sens il y a quelques jours.

L'eau du robinet, moins en bouteille

Il en a été beaucoup question avec les contaminations de l'eau potable observées dans plusieurs communes du Hainaut : « Les Pfas s'accumulent dans l'environnement et donc dans les sols et in fine, dans les eaux de ruissellement et de captage », explique Alfred Bernard. L'enjeu aujourd'hui est de faire en sorte qu'ils ne s'accumulent plus – en les interdisant donc – et qu'ils se maintiennent à des taux acceptables pour la santé humaine. Pour l'eau, on a fixé ces taux à 100 ng/litre pour les 20 Pfas identifiés comme préoccupants et 500 ng/litre pour l'ensemble des autres Pfas. A Chièvres et alentours, on a dépassé ces normes durant plusieurs années même si en réalité, celles-ci n'entreront en vigueur qu'en 2026. « A nouveau ici, on est dans un contexte de pollution historique liée à une activité spécifique, assure Gauthier Eppe. L'eau potable est

largement contrôlée et n'atteint généralement pas ces taux de contamination. » Pour le spécialiste, on peut consommer l'eau du robinet mais une surveillance accrue doit être mise en place rapidement. Quant à l'eau à bouteille, le risque est encore plus faible. « Car contrairement aux eaux de captage, la source est enfouie plus profondément dans les nappes phréatiques. Les Pfas ont un chemin plus long à parcourir pour les atteindre et sont filtrés naturellement par les couches de sols qu'ils traversent avant de les atteindre. »

Les cosmétiques et autres produits

Bien plus faibles et moins répandus, les risques de contamination aux Pfas par contact dermique sont néanmoins probables selon les scientifiques. Et ici, c'est du côté des cosmétiques qu'il faut trouver les suspects potentiels. Une étude menée entre 2017 et 2023 par le bureau européen des consommateurs a repéré des traces de Pfas dangereux dans des crèmes pour le visage ou encore du fil dentaire. « On en retrouve surtout dans le mascara Waterproof où les propriétés des Pfas ont été utilisées pour rendre le maquillage hydrofuge. Durant le covid, on a aussi beaucoup utilisé les lingettes antibuée pour les lunettes qui en contiennent », ajoute Gauthier Eppe. Ailleurs dans la maison, on retrouve ces substances dans les imperméabilisants pour chaussures, vêtements et autres textiles. Ou encore dans des produits anti-taches. « En se dégradant, ces produits émettent des poussières qui peuvent être inhalées mais ce risque est peu documenté et a priori très faible, assure Alfred Bernard. Le danger principal est plutôt du côté des jeunes enfants qui peuvent manipuler et mettre en bouche des objets contenant ces poussières. »

Et que faire de notre alimentation ?

Les œufs, la viande, les légumes, les poissons... On retrouve des traces de Pfas dans à peu près toute la chaîne alimentaire. « C'est vrai qu'il y en a un peu plus dans les poissons en raison du milieu aquatique contaminé par les eaux de ruissellement qui atteignent les rivières et puis les mers, explique Alfred Bernard. Comme pour le mercure, ils vont s'accumuler dans certains organes



De la poêle en téflon au fil dentaire, itinéraire des Pfas dans une vie ordinaire