



**Santé, environnement,
travail :**
des données à la preuve
Synthèse

12 et 13 juin 2023



12 et 13 juin 2023

03

Polluants éternels : de l'importance d'une approche interdisciplinaire face à un problème de santé publique mondial

Scientifiques, riverains, salariés, syndicalistes, militants, journalistes... Comment impliquer les différentes parties prenantes autour d'un même problème de santé publique ? Et en quoi l'approche interdisciplinaire est-elle la clé pour espérer faire bouger les lignes ? Ces questions étaient au cœur du colloque « Santé, environnement, travail : des données à la preuve », qui s'est déroulé à Lyon les 12 et 13 juin 2023*. Coordonné par la plateforme SHS Santé, le Laboratoire Triangle et la Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires (MITI) du CNRS, cet événement a réuni une centaine de participants de haut niveau et de tous horizons, autour d'un même cas d'école : les PFAS.

*Cette synthèse reprend les données présentées lors du colloque, qui sont susceptibles d'avoir évolué depuis sa rédaction.

PFAS : des polluants invisibles et éternels aux problèmes de santé bien réels

04

Le site chimique près de Parkersburg (Virginie-Occidentale), source des déchets au centre du procès collectif contre DuPont.
© Bryan Schutmaat pour le New York Times



PFAS. Derrière ces quatre lettres se cache **une famille de produits chimiques** ; les substances per- et polyfluoroalkylées. Synthétisées dans les années 1940 par l'industriel DuPont et l'armée américaine, elles ont la particularité d'être hydrophobes et ignifuges, ce qui explique leur vaste utilisation : poêles antiadhésives, fil dentaire, revêtements de sol, vêtements imperméables, emballages alimentaires, gainages de circuits électriques dans les avions, mousses anti-incendie... **À la fin de la guerre, les industriels se sont emparés des propriétés singulières de ces molécules pour fabriquer une multitude d'objets de notre quotidien.** Le grand public les connaît notamment sous le nom de Téflon ou de Gore-Tex, mais l'on en retrouve dans bien d'autres produits de consommation.

Composés de chaînes de carbones et de fluors, les PFAS présentent l'avantage — et l'inconvénient — d'être **particulièrement résistants**. Et c'est bien là le cœur du problème, puisque ni l'eau, ni les bactéries, ni

le temps ne parviennent à les dégrader. C'est pour cette raison que l'on parle de **« polluants éternels »** : les PFAS sont indestructibles, si bien qu'ils s'accumulent inexorablement dans l'eau, l'air, le sol, le corps humain.

DES RISQUES CANCÉRIGÈNES AVÉRÉS

Cancers du rein, des testicules et des ovaires, lésions au foie, altération des fonctions immunitaires et thyroïdiennes, risques cardio-vasculaires, prééclampsies chez les femmes enceintes, diminution de la fertilité et de la réponse vaccinale... **Les effets d'une exposition aux PFAS sont protéiformes, parce qu'ils perturbent à la fois notre système hormonal et immunitaire.** Et si la toxicité des PFAS sur la santé humaine est connue des industriels DuPont et 3M depuis les années 60, ce n'est qu'en 2013 qu'une [première étude épidémiologique](#) est sortie sur le sujet, à la suite d'un procès collectif.

« *Dark Waters* » est un film de Todd Haynes, présenté en ouverture du colloque, qui retrace l'histoire de deux hommes : Wilbur Tennant, un agriculteur de Virginie-Occidentale habitant à proximité d'une usine rejetant des PFAS, et Robert Bilott, un avocat qui défendait au départ les industries pétrochimiques. Le premier est venu rencontrer le second en 1999, las de voir ses vaches malades mourir les unes après les autres. La suite, c'est un combat judiciaire de plus de 20 ans pour faire reconnaître l'implication de la firme DuPont dans la pollution de l'eau potable par les PFAS. Un travail de longue haleine, fidèlement raconté dans ce film sorti en 2020.



PFAS : QUELLE RÉGLEMENTATION ?

Le 14 mars 2023, l'administration Biden-Harris a proposé une réglementation visant à établir des **niveaux juridiquement contraignants pour 6 types de PFAS** présents dans l'eau potable. Un premier pas, certes, mais qui oublie les 12 000 autres PFAS encore utilisés dans l'industrie, comme l'a expliqué la docteure en sociologie à l'Université de Toronto, **Lauren Richter**, lors de la première journée de colloque. Dès qu'un type de PFAS est régulé, les industriels en utilisent un nouveau, moins documenté et donc moins connu, vierge de toute réglementation et donc utilisable sans contrainte. **En Europe, la réglementation commence elle aussi à s'emparer du sujet.** Une directive européenne de 2020 — qui doit être transposée dans le droit national des pays membres d'ici à 2026 — entend ainsi encadrer les taux de 20 PFAS dans l'eau, tandis qu'un règlement de 2022 sur les denrées alimentaires réglemente le seuil de 4 PFAS. Ce qui est loin d'être suffisant pour les par-

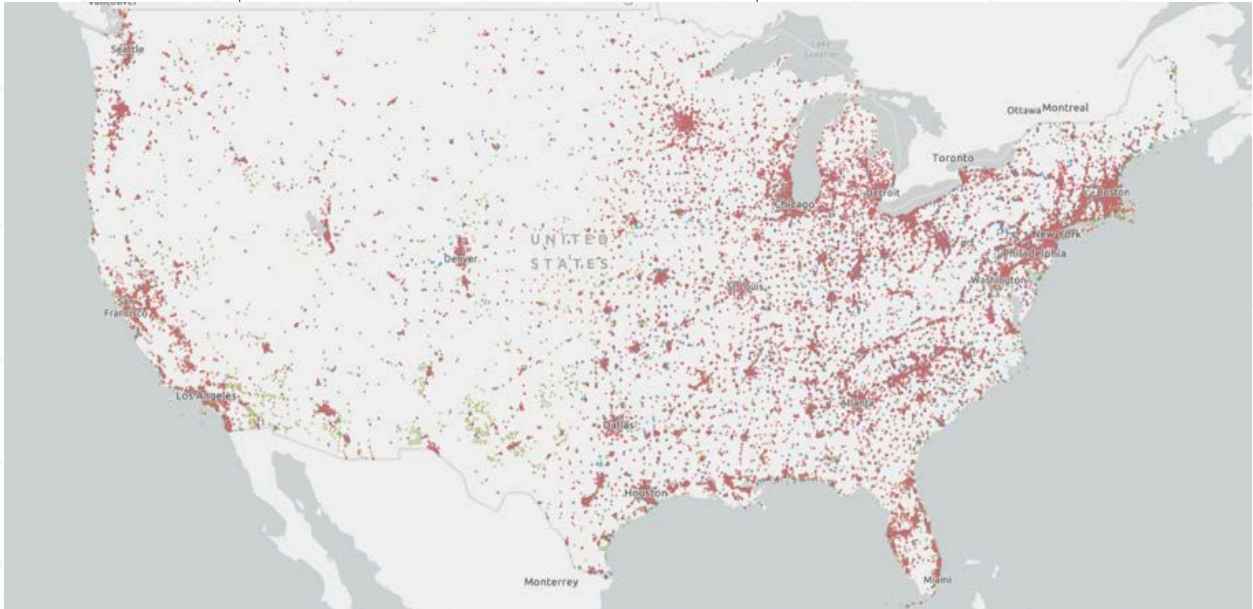
ties concernées : « *Ce qu'il faudrait, c'est interdire toute la famille de PFAS et c'est d'ailleurs la proposition de 5 pays de l'UE, dans le cadre du règlement REACH. Mais cela créerait un précédent puisqu'aujourd'hui les produits chimiques sont interdits un par un* », précise Maître **Louise Tschanz**, avocate spécialiste en Droit de l'environnement au sein du cabinet Kaizen.

Avec Notre Affaire à Tous — Lyon et aux côtés de 37 victimes et 9 associations et syndicats, Maître Tschanz vient de déposer un **référé pénal environnemental** auprès du Tribunal judiciaire de Lyon à l'encontre d'ARKEMA France, qui rejette des PFAS à Pierre-Bénite. L'objectif ? Obtenir une limitation à 1 kg/mois des rejets de PFAS dans l'eau pour limiter la pollution, et lancer une étude des risques sanitaires. L'issue de cette procédure judiciaire accélérée — qui se déroule sur un an — pourrait aller jusqu'à l'interdiction de l'activité. Si elle réussissait, cela pourrait **faire jurisprudence** et être répliqué ailleurs. Car le couloir de la chimie lyonnais est loin d'être le seul territoire à présenter des taux de PFAS inquiétants...

Wilbur Tennant et sa femme en Virginie-Occidentale
© The New York Times

Du continent nord-américain à l'Europe, l'enjeu de cartographier la pollution éternelle

06



Contamination présumée sur le continent nord-américain, capture d'écran du PFAS Project Lab

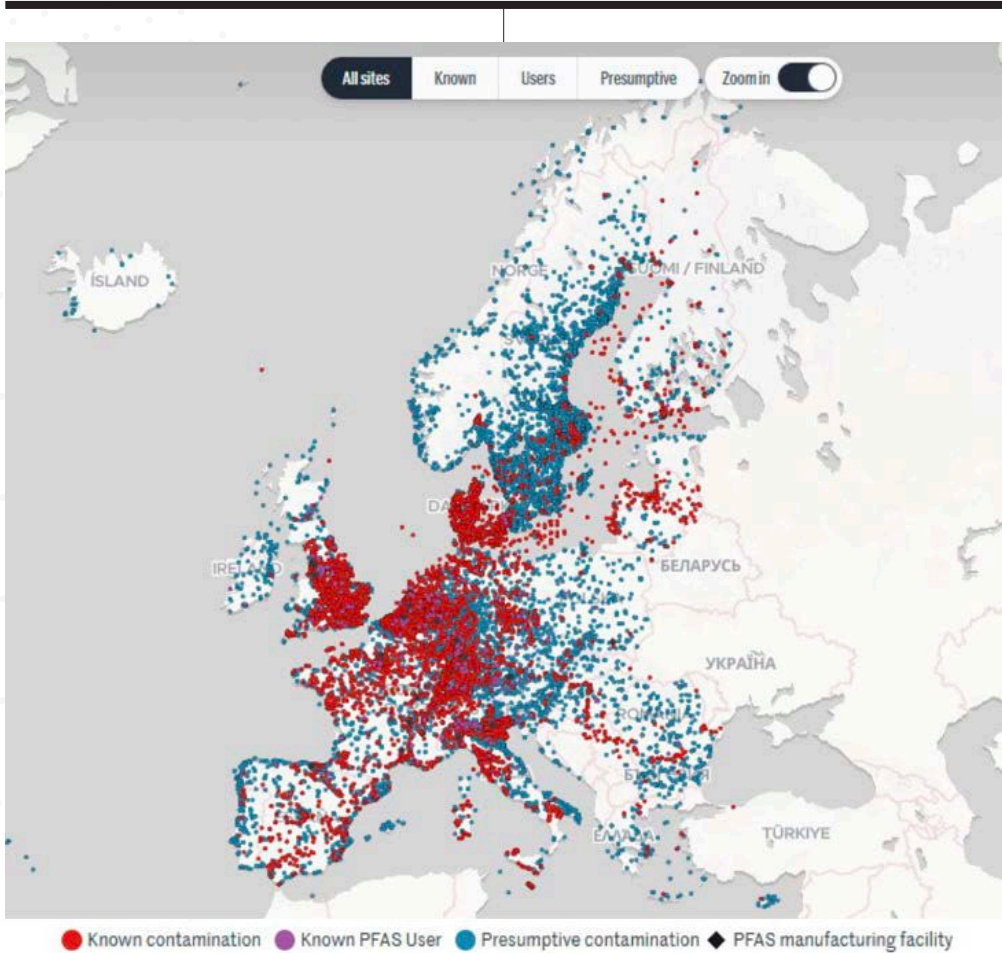
Depuis l'été 2015, un groupe de professeurs, de chercheurs et d'étudiants en sciences sociales sur la santé environnementale de Northeastern étudient avec les **Dr. Phil Brown** et **Dr. Alissa Cordner** du Whitman College les facteurs sociaux, scientifiques et politiques liés aux PFAS. Réuni au sein du **PFAS Project Lab**, ce groupe de recherche interdisciplinaire a produit de nombreuses [informations sur les PFAS](#) pour les communautés les plus touchées et est parvenu à identifier plus de **57 000 sites de contamination** sur le continent nord-américain. Le fruit de leur travail est à retrouver sur une [carte en ligne](#).

CROSS-BORDER JOURNALISM

De notre côté de l'Atlantique, c'est un consortium de journalistes internationaux qui s'est saisi du sujet, autour du « [Forever Pollution Project](#) ». Pendant plusieurs mois, [Le Monde](#) et 17 médias partenaires ont enquêté et réuni des milliers de données pour construire une carte de la pollution éternelle générée par les PFAS. D'après leur estimation prudente et basée sur des milliers

de prélèvements environnementaux, **l'Europe compte plus de 17 000 sites contaminés**, à des niveaux requérant l'attention des pouvoirs publics (au-delà de 10 nanogrammes par litre). Parmi ces sites, **plus de 2100 ont été identifiés comme des « hot spots de contamination »**, où la concentration de PFAS atteint des niveaux jugés dangereux pour la santé (plus de 100 nanogrammes par litre).

« *Comme les PFAS ne sont pas réglementés, ils ne figurent pas dans la liste des sujets surveillés par les autorités de santé. Le problème de base, c'est l'architecture du système réglementaire, où c'est aux industriels de déclarer si leurs produits sont cancérigènes ou toxiques* », souligne **Stéphane Horel**, journaliste au Monde et autrice de plusieurs articles sur le sujet des PFAS. Et de poursuivre : « *L'idée avec le Forever Pollution Project, c'était de produire un outil d'intérêt général, imparfait et perfectible, mais utilisable par les régulateurs et les communautés impactées pour reprendre leur place dans un débat volontairement rendu complexe* ».



Carte interactive de la contamination aux PFAS en Europe, capture d'écran du [Forever Pollution Project](#).

PFAS : COMMENT FAIRE PREUVE POUR LES POPULATIONS EXPOSÉES ?

De la Vénétie en Italie, à la province d'Anvers en Belgique, en passant par la périphérie de Rotterdam aux Pays-Bas et jusqu'à la vallée de la chimie à Lyon, des collectifs de citoyens se mobilisent à travers le monde contre les PFAS. De la prise de conscience à la prise de parole, les mêmes dynamiques s'opèrent dans ces territoires particulièrement concernés, où le savoir initialement profane se fait de plus en plus expert.

GRONDRECHT : LE CAS BELGE

C'est grâce à deux **lanceurs d'alerte** que les habitants vivant à proximité de l'usine 3M de Zwijndrecht, à 10 km d'Anvers, ont pris connaissance de la contamination de leur région. **Le collectif de citoyens Grondrecht a alors pris l'initiative de faire tester le sang de 10 riverains. Les résultats sont sans appel** : tous les échantillons dépassent le seuil de 6,9 nanogrammes par millilitre de sang, dont un échantillon 168 fois. Depuis, la consommation d'eau, d'œufs et de légumes cultivés dans la zone est interdite. « Suite à l'attention médiatique suscitée par ces premières analyses, nous avons pu lancer une vaste campagne de prélèvements auprès de 9000 personnes,



sur les 90 000 habitants de la région », raconte **Hedwig Rومان**, membre du collectif. Dans l'attente de ces résultats, les citoyens demandent à ce qu'une étude épidémiologique soit lancée, pour établir clairement le lien entre cette pollution et certaines maladies.

ITALIE : LES MÈRES CONTRE LES PFAS

Le groupe « Mamme no PFAS », les Mères contre les PFAS, s'est constitué en Vénétie en 2017 lorsqu'il est apparu qu'une importante nappe phréatique avait été contaminée par le déversement de PFAS pendant plus de 40 ans, du fait d'une usine chimique située à proximité. Les autorités de santé publique lancent alors une grande étude de santé, dont les résultats vont glacer le sang des familles : **entre 90 et 300, et jusqu'à 1000 nanogrammes de PFAS par ml de sang sont retrouvés.** « Quand j'ai reçu les résultats, j'ai compris que ma famille présentait des valeurs 10 fois supérieures aux seuils tolérés.

Des amies m'ont appelée et c'était pareil pour leurs enfants. On ne connaissait pas les outils classiques de l'activisme, mais on a utilisé notre bon sens en tant que mères de famille pour nous mobiliser », raconte **Michela Piccoli**, représentante de l'association « Mamme no PFAS ». La mère en colère contacte d'abord les mères de famille des clubs que fréquentaient ses filles, puis s'appuie sur les réseaux sociaux pour agrandir le groupe qui compte aujourd'hui plus de 200 membres. Après avoir sollicité les autorités locales, régionales, puis nationales, « Mamme no PFAS » est allé jusqu'à Strasbourg et Bruxelles pour demander aux parlementaires européens que des recherches soient menées sur la santé des enfants et que les coupables soient condamnés. « Dans la région de la Vénétie, on a trop souvent nié le droit d'être informées aux populations concernées. Mais face à la passivité des pouvoirs publics, on oublie souvent le pouvoir originel de la crainte des mamans et leur désir de protéger leurs enfants. Mamme no PFAS a permis de faire bouger la bureaucratie actuelle », estime **Claudia Marcolungo**, chercheuse à l'Université de Padoue.

LYON : DE NOMBREUX COLLECTIFS MOBILISÉS

À Pierre-Bénite, près de Lyon, c'est l'**enquête journalistique** de l'émission « Vert de Rage », de France 5, qui a donné le signal d'alarme en 2022. Grâce au témoignage d'un ancien salarié d'Arkema, le journaliste Martin Boudot a pu effectuer des prélèvements dans un canal de déversement utilisé par l'usine. **Les taux de contamination aux PFAS étaient là aussi très élevés, ainsi que dans l'air, l'eau, l'eau du robinet et même le lait maternel.** « Suite à cela, de nombreuses associations de riverains se sont mobilisées, il y a eu tellement d'initiatives que la difficulté a été de se coordonner », témoigne **Camille Panisset** de Notre Affaire à Tous — Lyon, partie prenante dans le référé pénal environnemental déposé contre Arkema. « Un grand nombre de riverains ont développé une connaissance très pointue sur les PFAS et sur les prélèvements effectués près de chez eux, une vraie connaissance citoyenne s'est constituée. L'enjeu désor-

*mais, c'est de créer un institut écocitoyen pour développer une connaissance solide et indépendante, tout en maintenant une pression à l'encontre de l'État et des industriels pollueurs », poursuit Camille Panisset. À ce titre, l'Institut écocitoyen de Fos-sur-Mer — qui comprend un laboratoire de recherche et tout un volet participatif pour inclure les habitants du territoire — intéresse particulièrement Notre Affaire à Tous. Dirigé par **Philippe Chamaret**, cet institut a été créé à la suite d'une controverse concernant l'installation d'un incinérateur de déchets dans les années 2000, avec **la volonté de s'opposer à ce projet en s'appuyant sur des éléments scientifiques.***

Que la prise de conscience fasse suite à une enquête journalistique, à la prise de parole de lanceurs d'alerte ou à l'action des autorités de santé, **toutes ces histoires démontrent l'importance de coordonner les mobilisations locales pour espérer avoir un impact auprès des sphères de pouvoir nationales et européennes.**

Faire converger les intérêts des riverains et des salariés

10

« Dans le débat public, on retrouve l'idée persistante d'une séparation entre riverains et salariés des usines mises en cause, comme une opposition entre santé et économie. Pourtant, les murs de l'usine ne sont pas étanches ; c'est une construction entretenue par les employeurs », estime **Renaud Bécot**, maître de conférences en histoire à Sciences Po Grenoble. **Les salariés des usines sont toujours les plus exposés, que l'on parle de PFAS ou d'autres substances cancérigènes.** « On considère à tort que mourir prématurément, c'est banal dans la population ouvrière. On se dit qu'ils picolaient et fumaient et donc que c'est malheureusement normal qu'ils meurent à 65 ans. Mais c'est sans prendre en compte la dimension travail et la potentielle exposition à des produits dangereux », souligne **Jean-François Naton**, membre du Conseil économique, social et environnemental (CESE) pour le groupe CGT.

Plusieurs travaux, comme ceux du Groupement scientifique sur les cancers d'origine professionnelle en Seine-Saint-Denis ([GISCOP93](#)), viennent documenter les liens entre l'activité professionnelle et les problèmes de santé observés des années après. **Sur l'exposition à l'amiante, face à l'inaction des pouvoirs publics, ce sont les riverains qui avaient recontacté les anciens salariés les plus exposés.** « Les habitants, riverains et victimes ont été les premiers à aller chercher des preuves sur le terrain, alors même que les pouvoirs publics niaient que de l'amiante ait encore été utilisée après 1940. Ce cas exemplaire de production territoriale de savoirs n'a cependant pas permis de faire tache d'huile auprès des autorités pour investiguer les autres sites », regrette **Anne Marchand**, sociologue et historienne, co-directrice du GISCOP93.

Chantage à l'emploi, à la promotion, risque de licenciement, minimisation des risques, maintien dans l'ignorance, création de l'illusion d'être protégés par l'employeur...

S'il arrive que certains salariés ou ex-salariés se fassent lanceurs d'alerte, les différents

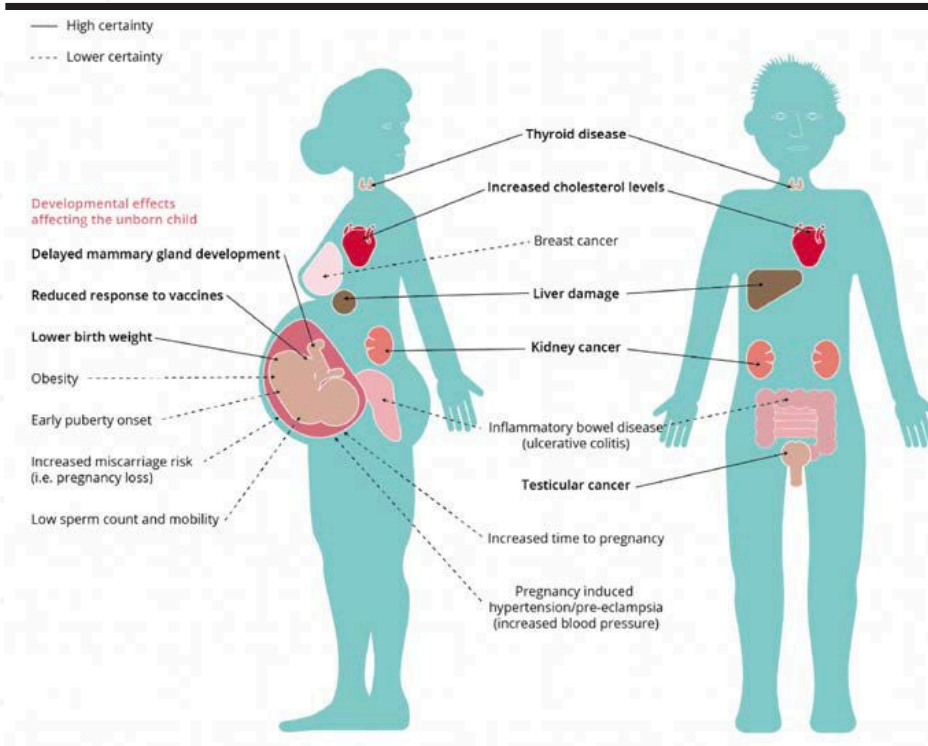
intervenants font aussi état d'obstacles pouvant les empêcher de se mobiliser collectivement. « La pression des travailleurs et des riverains doit s'organiser conjointement pour faire changer les choses », estime **Bernard Bouché**, militant Union Syndicale Solidaires, tout en rappelant l'existence du **droit d'alerte pour les salariés**, les protégeant de tout risque de représailles et leur permettant d'exercer leur droit de retrait.

Du côté des riverains, un certain **conflit de loyauté et des mécanismes de déni** s'observent aussi : « Les gens crient au scandale et décrivent l'enfer contre lequel ils se défendent, tout en valorisant leur territoire comme le paradis dans l'enfer. Ce double discours est assez fréquent lorsqu'on vit dans un territoire exposé », remarque **Philippe Chamaret**, directeur de l'Institut écocitoyen de Fos-sur-Mer.

Dans tous les cas, un même **besoin de baser le débat public sur des informations objectives et scientifiques** se fait sentir. « C'est justement le rôle de l'ANSES d'amener ces données », souligne **Henri Bastos**, directeur scientifique Santé et Travail de l'ANSES.

... ET DU RESTE DE LA POPULATION

« **Les coûts annuels totaux liés à la santé, pour les trois différents niveaux d'exposition (les salariés de ces usines, les riverains et tout le reste de la population), sont de 52 à 84 milliards d'euros dans les pays de l'Espace économique européen et de 62,6 milliards de dollars aux USA** », révèle **Gretta Goldenman**, du Global PFAS Science Panel et co-autrice du rapport « *Le coût de l'inaction, une analyse socio-économique des impacts sanitaires et environnementaux liés à l'exposition aux PFAS* ». [Selon ce rapport](#), chaque année, plus de 12 000 morts pourraient être attribués à une exposition élevée aux PFAS dans les communautés situées à proximité de sites contaminés et jusqu'à



Effets des PFAS sur la santé humaine — Sources : US National Toxicology Program, (2016); C8 Health Project Reports, (2012); WHO IARC, (2017); Barry et al., (2013); Fenton et al., (2009); and White et al., (2011). © [European Environment Agency](#)

10 000 décès dus à l'hypertension pourraient être liés à l'exposition aux PFAS dans l'UE. Du fait de leur grande persistance, les PFAS sont déjà omniprésents dans l'environnement et l'on estime que tous les êtres humains en ont actuellement dans le corps.

Les PFAS constituent un problème mondial et n'épargnent personne, d'où la nécessité d'une approche globale et interdisciplinaire. **« À moins qu'on ne restreigne leur usage, les PFAS continueront à être déversés et à s'accumuler dans l'environnement et dans nos corps, il faut donc en restreindre l'usage »**, défend Gretta Goldenman qui place de grands espoirs en [la proposition de restriction](#) d'environ 10 000 substances per- et polyfluoroalkylées défendue par 5 pays de l'UE (l'Allemagne, le Danemark, la Norvège, les Pays-Bas et la Suède).

« Ce qui est légal n'est pas forcément bon pour la santé. La réglementation évolue, mais le Téflon ou les produits comportant des perturbateurs endocriniens ne sont toujours pas interdits sur le marché. L'État ne nous protège pas forcément, c'est aux citoyens de se protéger », abonde l'avocate Louise Tschanz.

Interdisciplinarité : la clé pour la bonne prise en charge d'un problème global ?

« Trop souvent, les sciences humaines et sociales (SHS) arrivent en bout de course dans les projets interdisciplinaires, lorsque les physiciens et biologistes ont déjà formulé toutes les questions », regrette **Stéphanie Vermeersch**, directrice de recherche au CNRS et représentante des sciences humaines et sociales du CNRS au sein de la Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires (MITI) du CNRS. Or, pour des sujets comme les PFAS, **les SHS sont essentielles** pour comprendre pourquoi certains territoires sont plus touchés que d'autres, expliciter les inégalités sociales et décrypter les dynamiques entre santé, travail et environnement.

Pollution atmosphérique, pesticides, épigénétique environnementale, socio-épidémiologie des liens entre travail et santé... Un sujet aussi complexe requiert les contributions de toutes les disciplines qui sont fortement mobilisées au CNRS. Les travaux présentés lors du colloque font partie du Suivi ouvert des sociétés en interaction (SOSI), dans une collaboration inédite entre les sciences humaines et sociales et les sciences de l'ingénierie à Lyon. À ce titre, la deuxième journée du colloque « Santé, environnement, travail : des données à la preuve » était davantage tournée **vers la mise en valeur de travaux pour lesquels les sciences humaines et sociales sont motrices et permettent d'apporter un nouvel éclairage.**

En matière de prévention, il apparaît par exemple nécessaire de travailler avec des psychologues du comportement, parce que les faits scientifiques ne suffisent pas toujours pour faire changer des habitudes ancrées. « En tant que chercheur en épigénétique, j'apprécie de travailler avec des sociologues, ça permet de sortir du débat et de **bénéficier d'un nouveau regard** », confie **Patrick Allard**, Professeur associé à l'UCLA. « Mon expérience, c'est que **c'est très enrichissant de pouvoir jouer sur les complémentarités entre les disciplines**, sans pour

autant brouiller les frontières. Une coopération interdisciplinaire avec les SHS nous a permis de comprendre comment des outils de ma discipline pouvaient conduire à des points aveugles et d'éclairer les écarts de santé entre groupes sociaux », relate **Emilie Counil**, chargée de recherche en épidémiologie à l'INED, qui a notamment travaillé sur les cancers professionnels.

À Grenoble, le chercheur en épidémiologie environnementale à l'INSERM Rémy Slama s'est associé à un économiste pour estimer l'impact sociétal et économique des niveaux de pollution mesurés. Il s'est avéré que la pollution atmosphérique grenobloise représentait un coût de 495 millions d'euros par an pour la collectivité. Cette approche a permis d'entamer des discussions avec la Ville, qui était prête à prendre des mesures concrètes pour réduire par 3 la mortalité attribuable à la pollution atmosphérique d'ici à 2030. « Quand on a commencé à quantifier les impacts sanitaires, — 145 décès attribuables chaque année à l'exposition aux particules fines —, je me suis dit que ça aurait forcément un impact. Mais les décideurs ont davantage été sensibles au chiffrage économique, car ils ont l'habitude de raisonner ainsi », se souvient Rémy Slama.

Les bonnes pratiques pour favoriser l'interdisciplinarité

« L'interdisciplinarité ne va pas de soi, elle se heurte à la manière dont la science fonctionne et est organisée. C'est une forme de bricolage pour résoudre les problèmes que les disciplines ont du mal à dépasser seules », résume **Pascal Taranto**, professeur en Philosophie à l'Université d'Aix-Marseille.

À l'occasion du colloque, plusieurs freins à l'interdisciplinarité ont été évoqués : différence de temporalité des recherches entre les différentes disciplines, méthodes et compréhension différentes, sémantique variant d'une discipline à l'autre, hypothèses de travail avec des angles d'approches différentes, manque de temps, difficultés de financement et de valorisation des projets de recherche interdisciplinaires... Mais les bénéfices d'une approche interdisciplinaire sont réels. « S'ouvrir à l'interdisciplinarité, c'est ouvrir son champ de réflexion, bénéficier de critères différents et se forger une opinion différente de celle qu'on aurait eue en restant dans sa discipline », assure **Corinne Chaneac**, professeure de chimie à Sorbonne Université.

C'est bien l'autre fil rouge de ces deux journées de colloque : la difficulté d'accéder à des données fiables et transparentes sur un sujet tel que les PFAS. Or, qu'il s'agisse de prélèvements environnementaux ou sanguins, la production des données est au cœur de la production de savoirs. Ce n'est en effet qu'avec des données fiables et transparentes qu'il sera possible de mobiliser la société civile et d'enjoindre les pouvoirs publics à réglementer. À ce titre, il apparaît que tous et toutes ont un rôle à jouer.

Les polluants éternels constituent un défi de grande ampleur pour la société comme pour la recherche. Ils constituent un exemple paradigmatique de pollutions liées aux activités industrielles transformant de façon durable les sociétés et leur environnement.

Plusieurs bonnes pratiques sont à retenir pour favoriser l'interdisciplinarité :

- **Intégrer toutes les disciplines dès le début d'un projet, avec un réel effort vis-à-vis des sciences humaines et sociales** L'interdisciplinarité suppose que chacun et chacune ait envie de travailler avec l'autre, pour une finalité commune, et que chacun et chacune soit force de proposition.
- **Faire de la production et du partage de données un axe fort du projet de recherche.** Il faut ainsi tenir compte de la production, du traitement et de l'exploitation des données, de la médiation jusqu'à l'utilisation économique.
- **Construire des approches transdisciplinaires autour des questions sociétales,** en intégrant les acteurs de la société civile et la décision publique dans les projets de recherche.
- **Miser sur la médiation scientifique,** en faisant par exemple appel à des médiateurs scientifiques pour communiquer sur les résultats de recherche auprès d'un plus grand public. Renforcer la participation des acteurs non-scientifiques par des approches de sciences participatives.

Au-delà d'une compréhension des mécanismes économiques, sociaux et politiques ayant conduit à laisser se développer ces activités dangereuses et toxiques, plusieurs chantiers de recherche sont à ouvrir. Ils relèvent à la fois des impacts environnementaux et sanitaires des polluants éternels, de leur détection, de leur recyclage et des produits ou procédés de substitution. La diversité des problématiques ouvertes par ces questionnements impose de fortes interactions aussi bien entre des disciplines scientifiques variées — sciences humaines et sociales, chimie, biologie, épidémiologie, ingénierie, informatique — qu'entre des acteurs — associations, ONG, syndicats, collectivités, industriels- aux intérêts parfois divergents. La capacité de collaboration du monde scientifique comme des acteurs sociaux sonne ici comme un impératif autant que comme un cas d'école.

Rédaction : Marie Veronesi
Coordination : Marie-Noëlle Abat - Hélène Delattre
Conception graphique : commevisuels.com

©CNRS - synthèse achevée et publiée février 2024

www.miti.cnrs.fr

