



HAUT-COMMISSARIAT
À LA STRATÉGIE
ET AU PLAN

*Liberté
Égalité
Fraternité*



RAPPORT
octobre 2025

Les politiques publiques de santé environnementale

MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX AGIR

Rapport pour
l'Assemblée nationale



LES POLITIQUES PUBLIQUES DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX AGIR

Rapport pour l'Assemblée nationale

Mathilde Viennot (coord.)

Hélène Arambourou, Aurore Lambert,
Emmanuelle Prouet et Alice Robinet

avec la contribution de Marc Fasan et Titouan Lino



**HAUT-COMMISSARIAT
À LA STRATÉGIE
ET AU PLAN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

OCTOBRE 2025

Remerciements

Ce rapport et les quatre rapports thématiques qui l'accompagnent – Les pesticides à usage agricole, Les PFAS, Le bruit et Les particules fines – ont été rédigés par une équipe composée de Hélène Arambourou, Aurore Lambert, Emmanuelle Prouet, Alice Robinet et Mathilde Viennot, sous la supervision de Nicolas Riedinger, directeur du département Environnement, au Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan.

Ces travaux ont également bénéficié au sein du Haut-commissariat des contributions de Marc Fasan et Titouan Lino, ainsi que des relectures d'Antonin Aviat, de Johanna Barasz et d'Antoine Naboulet.

Le rapport a bénéficié de l'expertise d'un comité scientifique dont la composition est précisée en annexe. Cependant, les recommandations formulées dans le rapport n'engagent pas ses membres.

Les autrices tiennent par ailleurs à remercier l'ensemble des administrations, chercheurs et personnalités qualifiées consultés.

Les résultats ont bénéficié d'échanges fructueux avec les rapporteurs, membres du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée nationale (CEC), Mme Catherine Hervieu, députée de la Côte d'Or (deuxième circonscription) et M. Vincent Jeanbrun, député du Val-de-Marne (septième circonscription), ainsi qu'avec le secrétariat général du CEC.



AVANT-PROPOS

Selon l'Organisation mondiale de la santé, l'exposition à des facteurs environnementaux dans les pays développés causerait autant de décès que le tabac.

Longtemps marginalisée, la santé environnementale s'impose aujourd'hui comme un enjeu central, même vital, comme l'ont montré les débats massifs autour de la « loi Duplomb » ou l'émergence rapide de la question des « polluants éternels » (PFAS).

Ce vaste rapport en cinq volumes constitue, en France, l'étude de politiques publiques la plus complète et la plus à jour sur cette question de société. Originale et importante par sa méthode, d'abord : elle provient, pour la première fois, d'une demande de l'Assemblée nationale, via le Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques (CEC), présidé par Yaël Braun-Pivet. Détaillée et importante par son champ, aussi : cette étude examine quatre facteurs environnementaux, qui diffèrent par leur nature, leur impact et les outils de politique publique afférents – les PFAS ; les pesticides ; les particules fines (dans l'air) ; le bruit (parent pauvre des actions publiques).

Au-delà des recommandations particulières, nombreuses, contenues dans chaque rapport thématique, quelques enseignements clés peuvent être tirés, pour agir mieux.

Le plus important, en termes d'action publique, est que l'efficacité est possible, face à ces polluants ! Deux exemples le montrent, en particulier.

Le plus marquant concerne la qualité de l'air : les émissions de particules fines ont diminué de 56 % entre 2000 et 2023 en France ; et entre 2005 et 2022, le nombre de décès attribuables à ces particules a diminué de 53 %. C'est le fruit de politiques volontaristes, principalement menées au niveau local ; le débat récent sur les ZFE apparaît ainsi d'autant plus absurde que les politiques de restriction de la circulation existent déjà, sont largement répandues dans nos municipalités, et produisent des résultats puissants.

La question des PFAS l'illustre aussi : leur connaissance dans l'opinion a explosé à la suite d'investigations médiatiques en 2022. Cette prise de conscience a conduit à la loi du 27 février 2025, qui instaure leur interdiction progressive dans de nombreux produits.

L'étude de ces quatre facteurs environnementaux démontre aussi la nécessité d'une combinaison incontournable de principes d'action :

- la connaissance scientifique et la prise de conscience dans l'opinion et chez les élus, préalable à toute action résolue ;
- des règles claires et des mesures contraignantes, réglementaires ou fiscales, suivies et bien appliquées via des contrôles et sanctions ;
- une répartition claire des compétences entre l'État et les collectivités, qui fait encore défaut en matière de pesticides ou de bruit notamment ;
- un accompagnement financier et technique, permettant les transitions progressives en sortant d'une logique de stigmatisation (un enjeu clé pour la réduction des pesticides en agriculture ou des particules issues de l'automobile) ;
- une stabilité des politiques menées, ce qui explique les bons résultats sur la qualité de l'air.

Deux autres paramètres sont essentiels pour réussir ce défi, qui fera l'objet d'exigences croissantes dans notre société. L'un concerne la place de la science dans les processus de décisions. Nous formulons à ce sujet plusieurs propositions. Il est essentiel que les études d'impact, des projets d'infrastructure, des projets de loi ou propositions de loi (actuellement exemptées de toute évaluation préalable) intègrent précisément les impacts sur la santé. Science et confiance doivent aller de pair : d'une cartographie publique des pollutions à la transparence accrue des décisions (par l'Union européenne, l'Anses, etc.), en passant par un renforcement du rôle de surveillance du Parlement et de la formation des décideurs, mieux partager l'information et les choix, quitte à assumer des arbitrages inévitables (en matière de transports, d'agriculture, d'emploi, etc.), est un facteur clé de mobilisation générale et de réussite collective. Une convention citoyenne sur les questions de santé environnementale aurait le mérite de mettre en évidence l'importance et la complexité des choix.

L'autre porte sur la dimension européenne, voire internationale, des décisions à prendre. Saluons-le : beaucoup de nos règles environnementales protectrices, sur la qualité de l'eau ou la réduction du bruit, proviennent de décisions de l'UE, dans lesquelles la France a joué un rôle central. Par souci d'efficacité (on a plus d'impact à 27), d'efficience (il est utile de mutualiser la recherche scientifique en matière environnementale) et d'équité surtout (il est indispensable d'appliquer les mêmes règles aux agriculteurs français et à leurs partenaires/concurrents), développer les règles comme les accompagnements financiers – PAC, Fonds social pour le climat, etc. – à l'échelle européenne est plus que jamais une priorité.

C'est par l'Europe, la justice sociale, la prise de conscience collective et la connaissance partagée que le combat vital pour la santé environnementale peut être gagné !

CLÉMENT BEAUNE,
HAUT-COMMISSAIRE À LA STRATÉGIE ET AU PLAN



SOMMAIRE

Synthèse	7
Introduction	11
1. L'état des connaissances sur les risques environnementaux et leurs conséquences sur la santé des populations	15
1.1. La contamination des milieux	15
1.2. Les effets sur la santé des facteurs étudiés : certitudes, incertitudes et limites méthodologiques	17
1.3. Quels coûts socioéconomiques des effets sur la santé ?	25
2. Quelles politiques publiques de santé environnementale sont mises en œuvre ?	32
2.1. Différents registres de l'action publique	32
2.2. Quelles politiques publiques et quelle gouvernance ?	34
2.3. Quelle échelle pour quelle politique ?	42
3. Évaluer les politiques publiques de santé environnementale et les risques	45
3.1. L'évaluation des risques et le contrôle du respect des normes.....	47
3.2. L'évaluation des politiques publiques, plans et stratégies	52
3.3. Les politiques publiques de santé environnementale en France sont-elles efficaces ? suffisantes ?	57
3.4. Quelques exemples de politiques européennes et leur évaluation	69

4. Recommandations.....	74
Axe 1 – Gouverner les politiques de santé environnementale.....	74
Axe 2 – Encadrer, accompagner et contrôler	77
Axe 3 – Renforcer la connaissance et garantir le fonctionnement de l’expertise	80
Axe 4 – Concevoir les politiques de santé environnementale.....	83
Axe 5 – Mieux prendre en compte les effets sur la santé des professionnels	91
ANNEXES.....	93
Annexe 1 – Composition du comité scientifique.....	95
Annexe 2 – Personnes auditionnées.....	97



SYNTHÈSE

À la demande du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée nationale, le Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan a produit un rapport sur les « politiques publiques de santé environnementale ». À partir de l'étude de quatre sources de pollutions majeures – les pesticides, les PFAS, le bruit et les particules fines – le HCSP présente des propositions visant à renforcer la gouvernance, l'expertise et la réduction des risques, pour mieux protéger la santé publique¹.

Mieux connaître : contamination des milieux, effets sur la santé et coûts sociaux

La pollution est omniprésente dans l'environnement. Les pesticides et les PFAS sont présents dans nos rivières, dans l'eau du robinet, les sols et jusque dans les organismes vivants. Les particules fines dans l'air sont responsables de dizaines de milliers de décès prématurés par an. Le bruit affecte le sommeil, crée du stress et provoque des pathologies cardiovasculaires. L'ensemble de ces nuisances se cumulent pour produire des « effets cocktail² » encore mal connus. Selon l'OMS, dans le monde, 23 % de la mortalité prématurée et 26 % de la mortalité infantile sont liés à des causes environnementales (c'est-à-dire non liées à des facteurs génétiques ou à des choix individuels). En France, les décès dus à l'environnement sont équivalents à ceux liés au tabac.

La science progresse mais des freins à la connaissance demeurent, notamment en raison de conditions difficiles à réunir pour mener des expérimentations simulant des expositions proches des expositions réelles, des délais de latence entre l'exposition et l'apparition de la

¹ L'ensemble du rapport avec ses rapports thématiques est disponible [sur le site du HCSP](#).

² On parle d'effet cocktail quand la toxicité d'un mélange est supérieure à la somme des toxicités de chaque molécule considérée individuellement.

pathologie, et de la complexité de la reconstitution d'un exposome. D'une part, le rapport de causalité entre la dégradation de l'environnement et les effets sur la santé humaine ne peut être établi immédiatement, et d'autre part, l'appropriation des travaux académiques par les institutions est rendue difficile par la rigidité des processus¹, ce qui retarde l'adoption de réglementations. Les évaluations existantes confirment néanmoins un coût social élevé des atteintes à l'environnement pour la pollution de l'air, le bruit et les PFAS, même si elles doivent être considérées avec prudence. Aucun chiffrage n'existe pour les pesticides en France.

Mieux décider : des politiques de santé environnementale nombreuses mais insuffisantes face aux enjeux

En réponse, les politiques de santé environnementales sont nombreuses, variées mais souvent disparates.

Les actions publiques peuvent intervenir en amont (interdictions, encadrements), en aval (incitations, accompagnements) ou par indemnisation. Comme le montrent de nombreux travaux d'évaluation menés par des inspections générales, elles restent cependant fragmentées, parfois contradictoires, et souvent peu évaluées mesure par mesure.

La gouvernance de ces politiques est éclatée entre les échelles européennes, nationales et locales. Les stratégies nationales comme le Plan national santé-environnement (PNSE) n'assurent pas la cohérence d'ensemble, tandis que de nombreux plans sectoriels manquent de moyens et de suivi.

Ces politiques sont pourtant efficaces quand elles sont contraignantes, contrôlées et suivies. Certaines mesures montrent quelle peut être la force d'un cadre qui s'impose, comme la loi de 2025 visant la suppression des rejets de PFAS. L'évaluation *in itinere* permet d'adapter les politiques, comme l'a montré le suivi des contaminations à la chlordécone aux Antilles. Les mesures curatives – en particulier la dépollution – peuvent se révéler coûteuses et peu efficaces, et les mesures de prévention à la source sont quant à elles insuffisamment développées. La stabilité et le contrôle des normes sont déterminants, mais encore faut-il qu'ils soient accompagnés des *moyens* de contrôle. Or ces derniers restent limités. De plus, la mise en œuvre de ces mesures doit veiller à assurer leur acceptabilité sociale, ce qui est rarement le cas et freine d'autant leur application.

¹ Par un arrêt du 3 septembre 2025, la cour administrative d'appel de Paris a engagé la responsabilité de l'État en jugeant que l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) avait commis une faute en ne procédant pas à l'évaluation des produits phytopharmaceutiques au vu du dernier état des connaissances scientifiques.

L'action publique n'apparaît globalement pas encore à la hauteur de la montée en charge des enjeux de santé environnementale. Cette difficulté peut s'expliquer par une coordination institutionnelle insuffisante et par les tensions créées avec d'autres objectifs, notamment économiques. Elle est renforcée par la faible connaissance de la santé environnementale chez les professionnels de santé comme chez les décideurs publics, et par le manque de moyens dédiés à l'accompagnement.

Renforcer les moyens de la science pour permettre la décision publique malgré l'incertitude

Le rapport présente un certain nombre de préconisations spécifiques aux quatre pollutions étudiées : on en trouvera la liste dans les pages suivantes. Il formule de façon transversale plusieurs recommandations qui constituent autant d'axes de réforme.

Se doter d'une stratégie nationale en santé environnementale et mieux en articuler les déclinaisons territoriales. Un pilotage interministériel de long terme permettrait de structurer les plans existants et de renforcer les plans régionaux santé-environnement, qui doivent par ailleurs être dotés de moyens adaptés. Les collectivités, déjà très mobilisées, devraient être davantage associées, afin d'adopter les mesures pertinentes pour leur territoire, de traiter les inégalités territoriales et d'assurer le suivi des expositions dans le temps.

Renforcer la stratégie de recherche en santé environnementale et allouer des moyens suffisants, garantis dans le temps, à la production d'expertise. Il est nécessaire de consolider les cohortes épidémiologiques, la biosurveillance et plus largement le financement de la recherche académique. Les missions d'expertise et de financement de la recherche assurées par certains établissements publics (Anses, Ineris, etc.) doivent être soutenues. Ce soutien peut être financé en partie par une fiscalité accrue sur les activités polluantes.

Renforcer le rôle de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) pour une meilleure élaboration des politiques de santé environnementale. L'OPECST pourrait former et sensibiliser les parlementaires aux notions de précaution¹ et de prévention, et commander des expertises collectives lorsque les données sont fragmentées. Il contribuerait ainsi à traduire les signaux faibles en politiques publiques.

¹ Le 8 août 2025, le Conseil constitutionnel a ainsi censuré partiellement la loi Duplomb, et notamment l'article qui prévoyait la réautorisation de trois pesticides de la famille des néonicotinoïdes, en invoquant le droit de vivre dans un environnement sain, au cœur de la Charte de l'environnement (article 1) mais sans faire référence au principe de précaution (article 4).

Renforcer l'aspect relatif à la santé environnementale dans les études préalables et les études d'impact. Les procédures d'autorisation de mise sur le marché souffrent d'une insuffisante prise en compte de la littérature académique récente, d'un manque de transparence et d'une trop lente réévaluation. Il est proposé de publier le plus largement possible les études des industriels utilisées dans le cadre de l'évaluation des risques et de donner à l'Anses les moyens de réexaminer rapidement les substances en cas de nouvelles données scientifiques. Par ailleurs, les études d'impact des projets de loi devraient être renforcées, pour une meilleure analyse des alternatives, et une intégration des effets distributifs et du « fardeau sanitaire » dans la prise de décision. Ces études d'impact seraient rendues obligatoires pour les propositions de loi et comprendraient un volet relatif à la santé environnementale. Dans le cadre des projets d'aménagement, les évaluations des impacts sanitaires doivent également être développées.

Mettre en débat et rendre plus transparentes les décisions publiques. Les décisions de l'Anses devraient être discutées régulièrement à l'OPECST. Une meilleure information des citoyens et des acteurs économiques est nécessaire, ainsi qu'une sensibilisation accrue des professionnels de santé. Enfin, la mise en débat public des substances et usages (PFAS, pesticides, etc.) permettrait de développer une culture partagée du risque et de replacer la santé environnementale au cœur de la santé publique. L'organisation d'une convention citoyenne sur les politiques de santé environnementale permettrait de mieux faire connaître le sujet et de rendre transparents les processus qui sous-tendent la décision publique. Ce serait donner à la société la possibilité de faire des choix éclairés, intégrant les enjeux sociaux, sanitaires et économiques en matière de santé environnementale.



MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX AGIR

Introduction

Il y a aujourd'hui plus de cinquante ans que Simone Veil, alors ministre de la Santé, est intervenue à l'Unesco à l'occasion d'un symposium international sur les progrès récents dans l'évaluation des effets de l'environnement sur la santé¹. Son discours, publié sous le titre « Les effets de la pollution de l'environnement sur la santé » frappe par sa modernité, comme en témoigne cet extrait : « Il est dès à présent certain (...) que nombreux et graves sont les troubles qui sont liés à la dégradation du milieu, qu'il s'agisse de la pollution de l'air, de l'eau, des produits alimentaires ou encore de l'effet du bruit ou de l'action de micropolluants, rencontrés dans ces différents milieux. »

Le présent rapport, réalisé à la demande de la présidente de l'Assemblée nationale, Yaël Braun-Pivet, porte sur les politiques de santé environnementale.

Par santé environnementale, nous entendons « les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement », selon la définition de l'OMS². La santé environnementale « concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures. » Cette définition est la plus répandue dans la littérature, y compris lorsque le concept est traduit par l'expression « santé-environnement³ ».

¹ Le texte intégral de son discours prononcé le 24 juin 1974 est publié dans le numéro 1975-2 de la *Revue française des affaires sociales*.

² Définition proposée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1994 lors de la conférence d'Helsinki.

³ Par exemple dans les rapports d'inspections générales : IGAS (2023), *La santé-environnement dans les travaux de l'IGAS de 2013 à 2022*, rapport de capitalisation, n° 2022-070R, octobre ; ou CGAAER, CGEDD, IGA, IGAS, IGÉSR et IGF (2022), *Moyens et gouvernance de la politique de santé-environnement*, août.

La santé des humains est étroitement liée à celle des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement¹. En ce sens, le concept « une seule santé » (*One Health*) a été initié en 2004 par l'Organisation mondiale de la santé animale, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'Organisation des Nations unies (ONU) pour l'alimentation et l'agriculture, afin d'encourager « une approche intégrée et unificatrice qui vise à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes² ». Nous mesurons aujourd'hui de plus en plus les conséquences de l'évolution des facteurs sur l'environnement et la santé, peut-être plus encore à la suite de la pandémie de Covid-19. L'OMS a d'ailleurs fait évoluer sa définition du concept « une seule santé » en 2021 pour mettre davantage l'accent sur le lien entre environnement et santé animale.

Cependant, un calendrier contraint nous a conduits à nous concentrer sur la santé humaine : ni la santé animale ni la dynamique des écosystèmes et de la biodiversité ne seront abordées. En revanche, nous reprenons à notre compte la notion d'« exposome », qui « correspond à l'ensemble des expositions subies par un individu ou une population durant sa vie entière³ ». Dans cette logique, il est nécessaire de prendre en compte l'exposition professionnelle. Mais cette dernière se produit dans des conditions spécifiques et différentes de celles des expositions en population générale, dimensions d'abord visées par cette commande sur les politiques de santé environnementale. Pour cette raison et malgré les nombreuses connaissances sur les expositions en milieu professionnel, les spécificités de la santé et de la sécurité au travail seront abordées, mais de manière secondaire et surtout pour rappeler les grands enjeux en la matière.

L'environnement ainsi conçu est extrêmement large, du point de vue du nombre de facteurs en jeu comme de la durée d'exposition, qui s'étend de la période prénatale à la fin de vie de l'individu. Cet environnement s'est considérablement modifié à partir de la révolution industrielle et plus encore depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, avec la mécanisation de l'agriculture, l'accélération de l'urbanisation et la production continue de nouvelles substances chimiques par l'industrie.

Pour traiter ce champ vaste, il nous a semblé plus pertinent de traiter de manière approfondie quelques facteurs environnementaux particuliers et les politiques afférentes : deux familles de facteurs chimiques (les pesticides et les substances per- et polyfluoroalkylées ou PFAS), un facteur physique (le bruit), et les particules fines, qui constituent une composante importante de la pollution atmosphérique. Ces facteurs nous permettent d'analyser des dynamiques

¹ Voir le [communiqué commun](#) du 1^{er} décembre 2021.

² Courtioux B. (2024), « [Le concept One Health, un changement de paradigme](#) », *Actualités pharmaceutiques*, vol. 63(632), janvier, p. 40-43.

³ Barouki R. (2020), « [L'exposome, un concept holistique et utile](#) », *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, vol. 204, p. 299-305.

diverses : ils s'observent dans des compartiments environnementaux variés (l'eau et le sol en majorité pour les PFAS, l'air pour les particules), leurs modes d'action sont différents (perturbation endocrinienne, stress oxydant, etc.), de même que les pathologies associées (maladies respiratoires, cancers, perturbations métaboliques, etc.). Examiner les expositions en jeu permet par ailleurs de couvrir un large éventail de population (travailleurs, riverains et population générale). Enfin, nous souhaitons pouvoir comparer des politiques publiques relatives à des pollutions identifiées de longue date, comme les pesticides et le bruit, et des pollutions plus récentes, comme les PFAS.

Ces politiques publiques ont évolué dans le temps, de l'hygiénisme initial à une conception globale de la santé publique. Parallèlement, les politiques d'évaluation et de réduction des risques ont inclus un spectre de plus en plus large de facteurs environnementaux, sous l'influence d'organisations internationales comme l'OMS, mais aussi de l'Union européenne.

Nous nous situons actuellement dans ce que Didier Tabuteau a nommé « l'ère des enquêteurs »¹, où l'objectif affiché est de connaître précisément notre environnement dans toutes ses composantes, d'en évaluer les risques puis de prendre une décision, ce qui engage la responsabilité des pouvoirs publics : informer sur la réalité des expositions et des risques, interdire, autoriser mais sous réserve d'absence d'exposition à des substances toxiques, freiner l'usage par des taxes, encourager des usages alternatifs par des subventions, des formations, un accompagnement ou des aménagements, etc.

Toutefois, la décision politique se heurte à plusieurs difficultés.

Premièrement, les facteurs de dégradation de l'environnement sont nombreux. Par exemple, entre 1950 et 2000 le nombre de substances chimiques produites dans le monde a été multiplié par 50². Si certains de ces facteurs sont aujourd'hui identifiés comme responsables d'effets sur la santé, beaucoup ont été peu ou pas étudiés. La recherche scientifique peine à suivre le rythme de mise sur le marché des substances chimiques.

Deuxièmement, la décision politique exige parfois un niveau de preuves élevé entre exposition et effets sur la santé avant de réguler un facteur chimique ou physique, ce qui peut retarder la prise de décision.

Troisièmement, les réglementations sont complexes et s'appuient sur un savoir scientifique spécialisé et compartimenté entre différentes disciplines, selon le facteur environnemental en question (physique comme les ondes ou la chaleur, chimique comme les

¹ Tabuteau D. (2007), « La sécurité sanitaire, réforme institutionnelle ou résurgence des politiques de santé publique ? », *Les Tribunes de la santé*, 16(3), 87-103.

² Trier X. (2017), « Substances chimiques en Europe : comprendre leur impact sur la santé humaine et l'environnement », Agence européenne pour l'environnement, juin.

métaux lourds, biologique comme les bactéries, etc.), ce qui empêche parfois les décideurs d'avoir une vision claire et globale des enjeux.

Quatrièmement, la décision politique ne repose pas uniquement sur des savoirs scientifiques, elle intègre aussi les contraintes des filières concernées ainsi que les intérêts économiques et d'emploi en jeu. Ainsi, la santé environnementale met particulièrement en tension savoir scientifique (qui « contribue à une œuvre de clarté¹ ») et décision publique (qui intègre d'autres enjeux). Ce qu'écrivait déjà Max Weber : « [la science] n'a pas de sens, puisqu'elle ne donne aucune réponse à la seule question qui nous importe : "Que devons-nous faire ? Comment devons-nous vivre ?"² ». À l'évaluation des risques s'ajoute l'évaluation des conséquences de la décision : si l'on interdit l'usage de telle molécule, quels sont les dommages pour la population ? pour l'économie ? quelles conséquences de la substitution pour la population ? pour l'économie ? à quelles conditions un risque est-il acceptable ? C'est un consensus social, associant les citoyens, qui permet de répondre à ces questions.

Cette articulation entre science et décision est déjà abondamment traitée dans la littérature sur la santé environnementale et ses instruments (plan national santé-environnement, feuille de route, objectifs de développement durable, plans santé-travail, etc.). Leurs conclusions convergent largement et si certaines sont caduques, d'autres peuvent être reprises à notre compte.

Après une rapide revue de littérature, nous avons procédé à quelque soixante-dix auditions de représentants du monde académique, associatif, administratif, syndical et économique³. Par ailleurs, nous nous sommes appuyés sur un comité scientifique pluridisciplinaire⁴.

Ce rapport comporte trois parties : d'abord l'état des connaissances sur les risques environnementaux et leurs effets sur la santé des populations, puis les politiques mises en œuvre et leur évaluation, et enfin un ensemble de recommandations. Nous développons plus particulièrement quatre facteurs : les pesticides, les PFAS, le bruit et les particules fines. Le présent rapport « transversal » accompagne les quatre rapports thématiques qui analysent plus finement les facteurs étudiés⁵.

¹ Weber M. (1959), *Le savant et le politique*, « Le métier et la vocation de savant », conférence donnée en 1919, Éditions 10/18, p. 112.

² *Ibid.*, p. 97.

³ Voir la liste exhaustive en [Annexe 2](#).

⁴ Voir la composition de comité et le calendrier de ses réunions en [Annexe 1](#).

⁵ Les quatre rapports thématiques sont [disponibles sur le site du HCSP](#).

1. L'état des connaissances sur les risques environnementaux et leurs conséquences sur la santé des populations

Nombre de facteurs chimiques et physiques (bruit et lumière notamment) sont émis par les activités humaines (industrie, agriculture et activité des ménages). Après leur émission, ils atteignent l'environnement et le contaminent. Les organismes vivants sont alors exposés à un ou plusieurs facteurs, ainsi qu'à leurs produits de dégradation dans le cas des substances chimiques. Cette exposition peut déclencher des effets sur leur santé.

1.1. La contamination des milieux

Les substances chimiques que nous émettons par nos activités peuvent être détectées dans l'environnement grâce à des techniques analytiques en constante amélioration qui permettent des recherches de plus en plus ciblées et des détections à des concentrations de plus en plus faibles.

1.1.1. Description des quatre facteurs étudiés

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à trois familles de pollutions chimiques.

- **Premièrement, aux composés persistants de la famille des PFAS.** La famille des alkyls perfluorés et polyfluorés (PFAS), utilisée depuis les années 1950, est au centre de l'actualité médiatique depuis les années 2020 en France. Elle inclut plusieurs milliers de molécules produites par les activités humaines et utilisées dans de nombreux produits de consommation en raison de leur résistance chimique à des températures extrêmes et de leur propriété de surfactant¹. On retrouve ainsi des PFAS dans les mousses anti-incendie, les matériaux en contact avec les aliments (poêles antiadhésives et emballages alimentaires), les cosmétiques, les textiles d'ameublement, les vêtements et en particulier ceux d'extérieur, les peintures, les pesticides, les médicaments, les fluides frigorigènes, etc.
- **Deuxièmement, aux pesticides utilisés dans l'activité agricole**². On estime que la France, premier pays agricole de l'Union européenne, est aussi le premier marché de pesticides à usage agricole au sein de l'Union européenne, avec une valeur totale estimée à trois milliards d'euros en 2017, soit un quart des ventes totales de l'Union³. Les êtres humains sont exposés directement par l'air, mais aussi indirectement par les aliments, l'eau, les sols

¹ Agent capable de réduire la tension superficielle entre deux liquides, facilitant ainsi leur mélange.

² Ce rapport utilise le terme « pesticide » comme équivalent à « produit phytopharmaceutique », en excluant les biocides et médicaments vétérinaires antiparasitaires.

³ Basic (2021), *Analyse de la création de valeur et des coûts cachés des produits phytosanitaires de synthèse*, rapport de recherche, novembre.

et les poussières domestiques. Les expositions professionnelles, généralement aiguës avant d'être chroniques¹, concernent d'abord le secteur agricole, mais aussi les agents d'entretien du réseau routier, des voies ferrées et des aéroports.

- **Troisièmement, à la pollution de l'air par les particules.** Le ministère en charge de l'écologie distingue les particules *primaires*, directement émises dans l'atmosphère et liées aux activités industrielles, domestiques et aux transports, et les particules *secondaires* formées dans l'atmosphère à la suite de réactions physico-chimiques.

Nous nous sommes également intéressés à un facteur physique – le bruit –, qui se définit comme un ensemble de vibrations d'un milieu qui se propagent dans l'air en ondes acoustiques², transmises via l'oreille externe et interne jusqu'au cerveau. Bien que certaines sources de bruit soient naturellement présentes dans l'environnement, l'essentiel émane des activités humaines : transports, industries, activités récréatives, etc., avec une imprégnation plus forte dans les milieux fortement urbanisés. La particularité du bruit est que sa perception par les humains dépend en partie de facteurs psychologiques et psychosociologiques, de caractéristiques sociales, culturelles ou individuelles.

1.1.2. Les lacunes en matière de connaissance de la contamination

La pollution de l'environnement est de mieux en mieux connue, toutefois :

- **certains compartiments environnementaux restent peu suivis**, notamment les sols. Un premier projet de directive européenne relative à la qualité des sols dans les années 2000 n'a pas abouti faute d'accord entre les États membres. Considérant qu'entre 60 % et 70 % des sols de l'Union européenne sont de façon générale dégradés³ et qu'une surveillance plus poussée est nécessaire avant d'établir un plan d'action, un second projet de directive a été déposé en juillet 2023 et devrait aboutir fin 2025. Le 29 septembre 2025, le Conseil de l'Union européenne a adopté ce projet dont l'objectif est de parvenir à des sols en bonne santé dans toute l'Europe d'ici à 2050⁴ ;
- **il existe souvent des retards entre la mise sur le marché d'une molécule et la possibilité de la doser dans l'environnement.** En effet, les laboratoires d'analyse et les laboratoires de

¹ La toxicité aiguë correspond aux effets néfastes qui se manifestent après une exposition unique à une forte concentration. La toxicité chronique désigne les effets néfastes qui se manifestent après une exposition répétée, sur la longue durée, à une faible concentration.

² Anses (2013), *Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental*, avis de l'Anses et rapport d'expertise collectif, février.

³ Parlement européen (2025), « *Surveillance des sols : accord avec le Conseil sur une nouvelle législation* », communiqué de presse.

⁴ Conseil de l'Union européenne (2025), « *Le Conseil adopte de nouvelles règles pour des sols européens plus sains et plus résilients* », communiqué de presse du 29 septembre 2025.

recherche n'ont pas accès, dès la mise sur le marché, aux standards analytiques qui permettent de développer la méthode de dosage. Ces standards sont généralement mis à disposition par les industriels plusieurs années après l'introduction de la substance dans l'environnement ;

- faute d'obligations réglementaires et parfois de connaissances exhaustives, **toutes les substances mises sur le marché européen¹ et plus encore leurs produits de dégradation, ne sont pas suivis dans l'environnement.** Par exemple, il n'y a aucune obligation de surveillance de l'acide trifluoroacétique (TFA), un PFAS à chaîne courte qui provient en partie de la dégradation de certains pesticides.

Concernant le bruit environnemental, comme pour les polluants chimiques, les connaissances sont inégales selon les sources et les caractéristiques. Le bruit des transports terrestres ou aériens est ainsi particulièrement mesuré et cartographié, malgré des inégalités entre territoires, tout comme le bruit lié aux activités professionnelles est bien identifié et réglementé, quand d'autres émissions sonores sont moins suivies, par exemple les basses fréquences émanant des éoliennes.

1.2. Les effets sur la santé des facteurs étudiés : certitudes, incertitudes et limites méthodologiques

Alors que la pollution des différents compartiments environnementaux est relativement bien connue et que de plus en plus d'études (conduites par Santé publique France, comme les études Esteban² puis Albane) mettent en évidence l'imprégnation généralisée des populations, la relation de causalité entre une exposition à des substances chimiques ou à des facteurs physiques et le développement de pathologies peut être difficile à établir dans certaines situations, notamment du fait de l'exposition à une multiplicité de substances à faibles doses dont les effets conjoints et à long terme ne sont pas connus.

Si les incidences de ces facteurs environnementaux sont graves d'abord pour les victimes, les effets sur la santé ont aussi un coût pour la société. Mais ce coût reste peu ou pas quantifié pour certains facteurs, notamment lorsque le lien entre exposition à faibles doses et effets sur la santé est peu documenté. C'est le cas par exemple pour les pesticides³. Or ce fardeau doit être pris en compte dans la prise de décision. *Ex ante*, il s'agit d'éclairer les décideurs publics sur la dimension économique des impacts sanitaires de leurs choix de politiques publiques, après évaluation de ces impacts par des analyses coûts-bénéfices. Il s'agit aussi de permettre aux

¹ Ces substances ne sont que partiellement connues car le règlement REACH ne prévoit d'obligation d'enregistrement que pour les substances produites ou importées en quantités supérieures à une tonne.

² Santé publique France (2021), « Esteban. Une étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition », décembre.

³ Voir notre rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#).

citoyens de se forger une opinion informée sur ces choix. *Ex post*, l'évaluation des coûts de l'inaction permet de sensibiliser aux enjeux de la dégradation de la qualité de l'environnement¹.

Les effets sur la santé des facteurs considérés dans ce rapport – pesticides, PFAS, bruit et particules fines – sont présentés dans les quatre rapports thématiques. Pour donner un ordre de grandeur, le nombre de décès en France consécutifs à une exposition à des facteurs environnementaux – c'est-à-dire ne relevant pas de facteurs génétiques ou de choix individuels, comme l'usage du tabac – était en 2006, d'après l'OMS, équivalent au nombre de décès dus au tabac, soit 75 000 morts par an². Par ailleurs, les populations sont exposées à des dangers d'origine environnementale dont les probabilités et niveaux d'exposition sont très variables (voir Encadré 1).

Encadré 1 – Les inégalités d'exposition se superposent-elles aux inégalités sociales ?

Une note de France Stratégie en 2022 étudie le croisement entre inégalités environnementales et inégalités sociales³. Ce croisement peut être *ex ante* : les populations sont exposées différemment aux pollutions, parfois même à des effets toxiques combinés (effet « cocktail »). Mais il peut également être *ex post* : comme les populations ne sont pas toutes vulnérables de la même manière, un niveau semblable d'exposition à des pollutions et des nuisances environnementales peut augmenter le risque sanitaire encouru par des populations défavorisées socioéconomiquement⁴. Cette note montre que l'hétérogénéité d'exposition peut se manifester dans des territoires déjà en proie aux tensions sociales, comme les anciennes régions industrielles, les grandes métropoles, et les territoires ruraux.

Par exemple, les zones rurales, telles que définies par l'Insee selon l'orientation économique des zones d'emploi, comportent essentiellement des petites communes de moins de 5 000 habitants et se caractérisent par un niveau de vie médian inférieur de 10 % à la moyenne nationale, un taux de pauvreté plus élevé et une population plus âgée. Ces territoires, relativement peu exposés à la pollution de l'air, sont en revanche fortement exposés aux pollutions caractéristiques des exploitations agricoles (voir Carte 1), notamment l'ammoniac, dont les émissions sont essentiellement d'origine agricole (effluents d'élevage, engrais), les particules fines, pouvant être issues des

¹ Voir France Stratégie (2022), *L'évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissement public*, rapport du groupe de travail présidé par Benoît Dervaux et Lise Rochaix, mars.

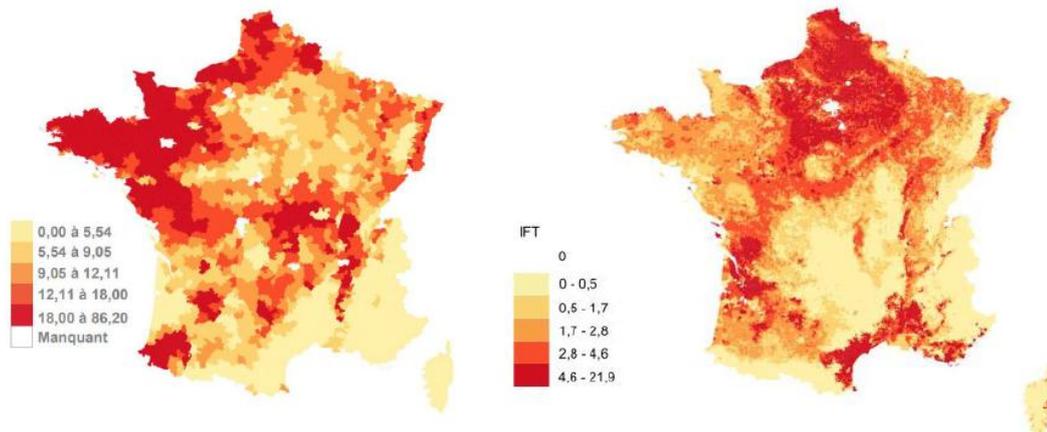
² Inspection générale des affaires sociales (2018), *Évaluation du troisième plan national santé-environnement et préparation de l'élaboration du plan suivant*, rapport établi par Béatrice Buguet-Degletagne, n° 2017-176R, décembre.

³ Fosse J., Salesse C. et Viennot M. (2022), « Inégalités environnementales et sociales se superposent-elles ? », *La Note d'analyse*, n° 112, France Stratégie, septembre.

⁴ Emelianoff C. (2006), « Connaître ou reconnaître les inégalités environnementales ? », *ESO Travaux et documents*, vol. 25, décembre, p. 35-43.

moissons (PM₁₀), ou encore les nitrates et les pesticides que l'on peut retrouver dans les eaux (eaux souterraines, eaux de surface, eau du robinet). Ainsi, en zone rurale, les 10 % des communes les plus pauvres présentent des expositions aux émissions d'ammoniac 66 % plus élevées que les 10 % des communes les plus riches¹.

Carte 1 – Exposition à l'ammoniac NH₃ (à gauche) et indice de fréquence de traitement phytosanitaire (à droite) sur l'ensemble du territoire



Note : les différentes couleurs correspondent aux quintiles d'émissions du polluant, exprimées en kg par hectare. L'indice de fréquence de traitement phytosanitaire (IFT) communal est une estimation du niveau d'utilisation des produits phytosanitaires sur les surfaces agricoles pour chaque commune française.

Source : ATMO, Solagro, calculs France Stratégie, à partir de Fosse J. et al. (2022), op. cit.

1.2.1. Comment quantifier les effets sur la santé ?

Pour évaluer le danger d'une substance chimique sur la santé humaine, deux grandes familles d'études sont utilisées² : la toxicologie, notamment animale³, et l'épidémiologie.

Historiquement, la toxicologie a été largement utilisée, notamment dans le cadre des procédures d'homologation des substances chimiques avant leur mise sur le marché. Elle présente l'avantage de pouvoir mettre en évidence, en conditions contrôlées, une relation entre une exposition à une substance précise et un effet, et ce avant l'introduction de la substance dans l'environnement (évaluation *a priori*). La toxicologie animale classique *in vivo*

¹ Viennot M. (2023), « L'exposition aux pollutions est-elle une question sociale ? », dans Willmann C. (coord.), *La protection sociale, à l'épreuve de la transition écologique*, Droit social, n° 10, octobre, p. 805.

² Donzelli G., Gehring R., Murugadoss S., Roos T., Schaffert A. et Linzalone N. (2025), « A critical review on the toxicological and epidemiological evidence integration for assessing human health risks to environmental chemical exposures », *Reviews on Environmental Health*, vol. 40(2), décembre, p. 427-436.

³ Des tests toxicologiques sur cellules humaines peuvent également être mobilisés.

consiste à exposer des populations animales en laboratoire, en conditions contrôlées. À noter que la réglementation européenne dite des 3R – Remplacer, Réduire, Raffiner – incite à limiter le recours à l'expérimentation animale. Cette approche a été complétée au cours du temps par l'approche *in vitro*, c'est-à-dire sur des cultures cellulaires permettant de mieux identifier le mode d'action, et par l'approche *in silico* qui repose sur l'usage de modèles mathématiques.

L'épidémiologie s'intéresse aux facteurs de risque des substances déjà mises sur le marché (évaluation *a posteriori*) et à leurs effets possibles sur la santé humaine ou animale. Elle s'appuie sur les données provenant de la vie réelle, en comparant des groupes exposés et non (ou peu) exposés. Elle évalue une association statistique entre une exposition et une pathologie, dont l'interprétation en termes de causalité doit être réalisée avec une certaine précaution, compte tenu d'un schéma d'étude non expérimentale par définition. Le couplage entre la toxicologie et l'épidémiologie est souvent utile pour étudier les mécanismes biologiques sous-jacents aux effets identifiés par l'épidémiologie, confirmer la pertinence pour l'humain d'effets observés sur des modèles *in vitro* ou animaux, et documenter les niveaux d'exposition réels et les co-expositions¹.

En épidémiologie et en toxicologie, pour attribuer à un facteur de risque donné une variation de l'état de santé d'une population, il est nécessaire d'utiliser des fonctions exposition-risque (ou dose-réponse) et risques relatifs. Il en existe pour différents couples de facteurs de risque / indicateurs de santé (taux de mortalité, taux d'incidence d'une maladie, etc.)². Une fonction dose-réponse ou exposition-risque indique la variation de la fréquence de la pathologie associée à une variation donnée du facteur de risque considéré (bruit, pesticides, particules fines, etc.) après un certain temps d'exposition. Ces fonctions reposent sur l'estimation de risques relatifs (voir Encadré 2 page suivante). À l'échelle d'un échantillon observé, il s'agit de calculer le ratio de la probabilité d'être atteint d'une pathologie dans la population exposée sur la probabilité d'être atteint dans la population non exposée (« excès de risque »).

Pour mesurer un état de santé à l'aide d'un indicateur quantitatif, divers indicateurs sont utilisés :

- les indicateurs de mortalité : nombre de décès et perte d'espérance de vie ;
- les indicateurs de morbidité : nombre de cas de pathologies, volume de consommations de soins (consultations, hospitalisations, etc.) et nombre de journées d'activité restreinte (chaque fois mesurés à l'échelle collective).

¹ Ces approches expérimentales *in vivo* présentent l'avantage d'apporter des arguments mécanistiques sur la plausibilité des liens entre pesticide et santé révélés par les études épidémiologiques en population, notamment en population générale.

² Voir France Stratégie, CGDD et SGPI (2022), *Évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissements publics*, rapport du groupe de travail présidé par Benoît Dervaux et Lise Rochaix.

Encadré 2 – Comment estimer le risque relatif en épidémiologie ?

Les risques relatifs peuvent être estimés à l'aide d'enquêtes de cohorte dans lesquelles un échantillon de personnes indemnes de la maladie étudiée est sélectionné¹. Ces enquêtes permettent d'établir la séquence exposition-maladie et sont adaptées lorsque l'exposition est rare ou lorsqu'elle a des conséquences multiples. Le recueil prospectif permet alors de limiter les biais de mesure de l'exposition et de la maladie, mais il est long et coûteux. Bien que la validité des résultats soit affectée par les difficultés de suivi (personnes perdues de vue, changement des expositions au cours du temps ou encore modification des critères de diagnostic), le niveau de preuve associé à ces enquêtes est élevé.

Si la prévalence² de la maladie étudiée est faible dans la population, le risque relatif peut être aussi estimé à l'aide d'enquêtes cas-témoin dont l'objectif est de comparer la fréquence d'une exposition entre un groupe « malade » et un groupe « témoin », non malade³. Adaptées aux maladies rares et à long délai d'apparition, ces enquêtes sont souvent plus courtes et moins coûteuses que les enquêtes de cohorte, mais n'offrent pas de suivi du risque de la maladie, de la prévalence ou de l'incidence. Le choix des témoins est souvent difficile (biais de sélection) et un recueil rétrospectif de l'exposition s'accompagne du biais de mémorisation. Le niveau de preuve est inférieur à celui des enquêtes de cohorte.

Enfin, le risque relatif peut être estimé à l'aide d'enquêtes transversales dans lesquelles l'échantillon n'est sélectionné ni sur l'exposition ni sur la maladie. Ces enquêtes ont l'avantage d'être plus faciles à mettre en œuvre, plus rapides et moins coûteuses. En revanche, un biais de sélection est possible ; elles ne sont pas adaptées aux maladies et expositions rares ; la chronologie des événements (exposition et maladie) n'est pas évidente et un recueil rétrospectif introduit un biais de mémorisation. Le niveau de preuve est le plus faible.

Facilement compréhensibles du grand public, ces indicateurs ne renseignent que partiellement sur la sévérité et la durée des dommages de santé⁴. Aussi, deux autres indicateurs sont également utilisés : le QALY (*Quality-adjusted life years*) et le DALY (*Disability-*

¹ À partir du document « [Epidémiologie](#) » de Philippe Saint-Pierre, université Pierre-et-Marie-Curie, Paris 6.

² La prévalence correspond au nombre d'individus atteints d'une maladie donnée à une date donnée au sein d'une population, tandis que l'incidence correspond au nombre d'individus nouvellement atteints par cette maladie.

³ On parle alors d'*odd ratio* pour approcher les risques relatifs.

⁴ Gao T., Wang X.C., Chen R. et al. (2015), « [Disability adjusted life year \(DALY\): A useful tool for quantitative assessment of environmental pollution](#) », *Science of the Total Environment*, vol. 511, avril, p. 268-287.

adjusted life years) voir Encadré 3¹. Ces indicateurs ne peuvent être calculés que pour les facteurs environnementaux pour lesquels on dispose de relations de causalité (relation dose-réponse) et de distributions d'exposition dans la population générale. Par conséquent, ils ne peuvent pas être utilisés dans un contexte d'incertitude, ce qui est le cas de nombreux composés chimiques (PFAS, pesticides, etc.). Aussi, à date, ils n'ont été utilisés que pour évaluer les effets de la pollution de l'air intérieur et extérieur, certains effets du bruit (voir rapports thématiques), de l'exposition au radon et de l'exposition au plomb².

Encadré 3 – Les indicateurs DALY et QALY

Le QALY est une mesure de l'espérance de vie pondérée par la qualité de vie, appréciée par un score d'utilité compris entre 0 (mort) et 1 (parfaite santé). Il s'agit d'une métrique de référence dans le cadre des évaluations médicoéconomiques³.

Le DALY est utilisé par l'OMS dans ses études *Global Burden of Disease* (GBD) qui visent à quantifier la « charge globale de la maladie », c'est-à-dire l'écart entre l'état de santé actuel de la population et une situation dans laquelle toute la population serait en parfaite santé. Il est décliné par maladie et par pays. Un nombre de DALY correspond à la somme du nombre d'années de vie perdues par mortalité prématurée (YLL pour *Years of life lost*), et du nombre d'années de vie perdues en raison d'une incapacité (YLD ou *Years lost due to disability*), pondérées par un coefficient d'incapacité :

$\#YLL = \#décès * espérance de vie au décès$

$\#YLD = \#cas incidents * durée moyenne de la maladie * coefficient d'incapacité$

Le coefficient d'incapacité (noté DW pour *Disability weight*) reflète la sévérité de la maladie ou l'incapacité à mener certaines activités quotidiennes en présence de la maladie. Il est compris entre 0 (parfaite santé) et 1 (mort). L'espérance de vie au décès pour les YLL et la durée de la maladie pour les YLD sont des métriques calculées par tranche d'âge⁴.

Le suivi des effets de la santé peut par ailleurs être contraint par la disponibilité des données et plus généralement par les moyens donnés à la recherche et à la surveillance. Les pathologies ne sont pas suivies avec le même niveau de précision d'un territoire à l'autre. Par exemple, les

¹ France Stratégie (2022), *L'évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissement public*, op. cit.

² Grandjean P. et Bellanger M. (2017), « Calculation of the disease burden associated with environmental chemical exposures: Application of toxicological information in health economic estimation », *Environmental Health*, vol. 16.

³ Haute Autorité de santé (2020), *Choix méthodologiques pour l'évaluation économique à la HAS*, guide méthodologique.

⁴ France Stratégie, CGDD et SGPI (2022), *L'évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissement public*, op. cit. Le chapitre 1 du rapport fournit plus de détails sur les méthodes de calcul de ces indicateurs.

registres de pathologies (cancers, malformations congénitales, etc.), qui permettent notamment de suivre l'évolution des pathologies et de détecter les zones où s'observe une recrudescence de cas, ne couvrent pas l'intégralité du territoire national. Actuellement, en matière de cancer, il existe 19 registres généraux (c'est-à-dire s'intéressant à l'ensemble des cancers) couvrant 24 départements, 12 registres spécialisés sur des organes spécifiques (comme le registre des cancers digestifs) et 2 registres pédiatriques nationaux¹. Ainsi, seulement 24 % de la population sont couverts par ces registres du cancer. C'est pourquoi une loi du 30 juin 2025 a pour objectif de mettre en place un registre national des cancers. Toutefois, le cancer n'est pas l'unique pathologie étroitement liée à des facteurs environnementaux. D'autres registres n'ont qu'une couverture limitée du territoire. Par exemple, la France ne compte actuellement que six registres d'anomalies congénitales qui couvrent 19 % des naissances.

1.2.2. Les limites des approches évaluant les effets sur la santé

Établir un lien entre une exposition et ses effets sur la santé présente des difficultés. Qu'il s'agisse de la toxicologie ou de l'épidémiologie, les évaluations de risque présentent certaines limites.

La toxicologie

S'il est possible de réaliser des tests de toxicité en laboratoire sur des modèles animaux (tests qui soulèvent des questions d'acceptation sociale) ou des lignées cellulaires, il n'est pas éthiquement envisageable d'exposer des populations humaines en conditions contrôlées à des substances chimiques ou à des facteurs physiques pour en déterminer les effets². Les résultats des tests toxicologiques sont donc généralement « extrapolés » de l'animal à la population humaine.

Or, les expériences en laboratoire ne peuvent pas représenter la complexité des expositions réelles, c'est-à-dire l'exposition à des mélanges de substances, l'exposition à faible dose, l'ensemble des fenêtres de sensibilité ou bien encore les effets sur les générations suivantes. Ces expériences ne donnent à voir qu'une vision partielle de la toxicité d'une molécule. Elles doivent être utilisées comme un outil parmi d'autres, en conscience de leurs limites. Les évaluations des risques des substances mises sur le marché, réalisées par les agences sanitaires repose en grande partie sur des tests toxicologiques normés.

¹ Ces registres sont pilotés par l'Inserm.

² On peut néanmoins réaliser des études expérimentales chez l'humain, en randomisant non pas une augmentation de l'exposition mais sa diminution.

En effet, les populations humaines sont exposées tout au long de leur vie à des mélanges de substances (multi-exposition ou **exposition multifactorielle**). Par exemple, une analyse de la base de données des résidus de pesticides dans les fruits et légumes montre qu'un tiers des fruits et légumes en France présentent des résidus en mélange¹. Le nombre de combinaison de ces mélanges est potentiellement très élevé, plus de 20 000 substances chimiques étant enregistrées à date dans le dispositif européen REACH et plus de 400 substances actives de pesticides étant autorisées par l'EFSA. Les mélanges peuvent avoir des effets additifs : les effets de chaque substance s'additionnent, des effets synergiques, c'est-à-dire que les effets sont supérieurs à la somme des effets de chaque substance (ce que l'on nomme également **l'effet cocktail**) ou bien encore des effets antagonistes, c'est-à-dire que les effets sont inférieurs à la somme des effets de chaque substance. Les effets conjoints de l'exposition à plusieurs substances sont rarement étudiés en toxicologie en raison de l'ampleur des plans d'expérience que cela nécessiterait.

Puis, les tests toxicologiques portent généralement sur une période de vie courte. Or, les effets des facteurs chimiques et physiques sont très dépendants de la période d'exposition, du sexe et de l'âge. Plusieurs périodes de vulnérabilité, appelées fenêtres de sensibilité, ont été rapportées dans la littérature : la période pré-conceptionnelle, la grossesse, les mille premiers jours et la période de prépuberté.

De plus, les effets ne sont pas nécessairement fonction de la dose. Alors que jusque dans les années 1990 était appliqué le concept de Paracelse – « c'est la dose qui fait le poison » –, la découverte de l'effet perturbateur endocrinien a remis en question cette assertion (**effet « faible dose »**). En effet, les perturbateurs endocriniens peuvent avoir des effets plus néfastes à faible dose qu'à forte dose². La toxicologie évalue mal le danger chronique à faible dose, ce qui peut conduire à une sous-estimation du risque sur le moyen et long terme.

Ensuite, il peut exister une longue période de latence entre une exposition et l'apparition d'une pathologie, et les effets peuvent apparaître chez les générations suivantes et non chez les populations exposées (**effets multigénérationnels et transgénérationnels**). Ce dernier cas est particulièrement bien documenté pour le Distilbène, un médicament contre les fausses-couches prescrit aux femmes enceintes jusqu'à la fin des années 1970 et qui a eu des répercussions sur la santé de leurs petits-enfants³.

¹ Voir à ce sujet notre rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#).

² Soto A. M. (2011), « [Le changement de paradigme des perturbateurs endocriniens](#) », *Médecine & Longévité*, vol. 3(3), septembre, p. 104-107.

³ Epelboin S., Tournaire M. et Devouche E. (2022), « [Exposition au Distilbène® in utero : effets transgénérationnels](#) », *Médecine de la reproduction*, vol. 24, p. 37-48.

Enfin, les tests sont conduits sur des groupes comprenant un nombre limité d'animaux et il n'est pas toujours possible de distinguer clairement les effets pouvant être attribués à l'exposition à la substance active de ceux relevant de la variabilité naturelle au sein du groupe d'animaux.

L'épidémiologie

Les études épidémiologiques, qui s'appuient sur des données provenant de la vie réelle, contribuent à mettre en évidence des associations entre une exposition et une pathologie mais ne suffisent pas, à elles seules, à établir un lien de causalité, a fortiori pour les pathologies chroniques. Elles y contribuent néanmoins, en apportant des éléments qui peuvent être intégrés dans un faisceau de preuves.

Plusieurs considérations appellent à la prudence avant de conclure à une relation causale : l'exposition peut être difficile à caractériser, non seulement parce que toutes les habitudes de vie ne sont pas renseignées dans les dossiers médicaux, mais aussi parce que les enquêtes *a posteriori* auprès des individus ne permettent pas nécessairement d'obtenir les informations nécessaires. Par exemple, comment savoir si les individus ont utilisé des poêles avec un fond antiadhésif au cours des dix dernières années ? ou bien encore quels types de produits ménagers ont été utilisés au domicile pendant la période antéconceptionnelle ? De plus, les effets observés doivent, comme pour les tests toxicologiques, tenir compte de la complexité de l'exposition réelle et d'un ensemble de facteurs de confusion (c'est-à-dire d'autres facteurs ayant des effets sur la pathologie).

En conclusion, les approches toxicologiques et épidémiologiques ont une capacité prédictive variable suivant les facteurs et échouent le plus souvent à évaluer les risques à long terme de l'utilisation d'un grand nombre de molécules aux faibles doses. Cela met en évidence la nécessité d'une approche de précaution, telle qu'inscrite dans la Charte de l'environnement intégré dans le bloc de constitutionnalité. Les études scientifiques produites par les laboratoires publics de recherche, qu'il s'agisse de toxicologie animale ou d'épidémiologie, sont néanmoins indispensables car elles contribuent à détecter des signaux faibles, permettant ainsi aux pouvoirs publics d'agir en conséquence.

1.3. Quels coûts socioéconomiques des effets sur la santé ?

1.3.1. Comment valoriser les effets sur la santé ?

Une évaluation socioéconomique a pour objectif d'exprimer sous une valeur monétaire commune les effets d'un projet, d'une politique ou d'une altération de l'environnement – effets économiques, environnementaux, mais aussi sanitaires – pour l'ensemble de la société.

De telles évaluations couvrent les coûts « marchands » (ou tangibles) et « non marchands » (ou intangibles), de nature directe ou indirecte.

Lorsque les effets pris en compte sont centrés sur la santé, on peut parler d'estimation du « fardeau sanitaire » lié par exemple à une maladie. Le fardeau économique d'une maladie pour la société, typiquement utilisé dans le cadre d'une évaluation économique d'une intervention visant à améliorer l'état de santé de la population, reflète l'ampleur des coûts directs (soins médicaux) et indirects (pertes de production) qui pourraient être évités à la société en l'absence d'une maladie. Plus précisément¹ :

- Les coûts marchands *directs* recouvrent l'ensemble des ressources consommées pour traiter une dégradation de l'état de santé et assurer son suivi après intervention (soins de suivi, traitements concomitants, etc.). Ils intègrent la consommation de soins hospitaliers et ambulatoires, les biens médicaux, la consommation de transport sanitaire, le temps des patients et des aidants.
- Les coûts marchands *indirects* recouvrent le coût des ressources rendues indisponibles du fait d'un état de santé dégradé ou d'un décès. Ils intègrent les pertes de productivité liées à la morbidité (absentéisme) pour les patients et les aidants, et les pertes de revenu liées à la mortalité précoce des patients. Faute de données, les pertes d'activités domestiques et de loisirs sont le plus souvent ignorées. Le montant des indemnités journalières versées par l'Assurance maladie (inclus dans les dépenses annuelles totales par cas) constitue un « proxy » des pertes de production associées à la morbidité.

Dans la perspective d'une évaluation socioéconomique plus large, ces coûts peuvent être complétés par des coûts non marchands ou « intangibles » pour valoriser les conséquences sur la morbidité et de la mortalité liées, par exemple, à une pollution de l'environnement. Ce type d'évaluation passe par l'attribution d'une valeur monétaire aux effets de santé faisant l'objet d'une quantification. Ces valeurs ne représentent pas le montant que la société économiserait en évitant ces impacts sur la santé, mais plus largement l'évaluation du montant qui compenserait la dégradation de l'état de santé subie par la société (dans une logique de pollueur-payeur), ou ce que la société serait prête à payer pour éviter ces impacts sur la santé (logique de bénéficiaire-payeur).

En général, la mortalité est exprimée en nombre de décès prématurés ou d'années de vie perdues. La valeur monétaire applicable à l'un et l'autre de ces indicateurs physiques est respectivement la valeur d'une vie statistique (VVS)² et la valeur d'une année de vie (VAV)³. La

¹ France Stratégie, CGDD et SGPI (2022), *Évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissements publics*, op. cit.

² *Value of a statistical life* (VSL) en anglais.

³ *Value of a life year*, VOLY ou encore *Value of a statistical life year*, VSLY en anglais.

VVS est établie à 3 millions d'euros 2010 par l'OCDE, quels que soient les individus et la situation, à partir d'une méta-analyse sur des études de préférences déclarées de « consentements à payer » pour réduire le risque de mortalité¹. C'est cette valeur que recommande d'appliquer le conseil scientifique des méthodes d'évaluation socioéconomique du Haut-Commissariat à la stratégie et au plan (avec un taux de croissance équivalent au PIB par tête)². La VAV recommandée quant à elle, est de 115 000 euros 2010³.

Les effets de la morbidité ne font pas l'objet de valeurs tutélaires. Outre l'estimation de coûts marchands liés au traitement et au suivi de la maladie, des consentements à payer peuvent être estimés pour exprimer un montant maximal qu'un individu est prêt à payer pour une amélioration de son état de santé (réduction du risque de morbidité ou de mortalité) ou pour éviter une dégradation de son état de santé (augmentation du risque). L'estimation de ce consentement à payer étant soumise à un certain nombre de biais, une approche par monétarisation des indicateurs de santé existants (QALY et DALY, voir Encadré 3 p. 22) est privilégiée pour attribuer un montant économique aux pertes de qualité de vie. Pour ce faire, la VAV peut être utilisée, mais son utilisation est sujette à débat⁴, ce qui incite à la plus grande prudence dans l'interprétation des résultats et à la réalisation d'analyses de sensibilité.

1.3.2. Des coûts importants, mais incertains et difficiles à comparer

En termes de dépenses de soins, il est possible de donner des ordres de grandeur pour les pathologies les plus coûteuses :

- le cancer est la pathologie la plus onéreuse pour l'Assurance maladie en France, avec un coût total de 22,5 milliards d'euros en 2021, soit 12,1 % des dépenses d'assurance maladie. Selon l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), les facteurs d'origine environnementale et professionnelle sont responsables d'environ 10 % des cas de cancer en Europe⁵ ;

¹ À partir d'une méta-analyse sur des études de préférences déclarées, qui proposait de retenir pour l'UE-27 une VVS comprise entre 1,8 et 5,4 millions de dollars₂₀₀₅, avec une valeur de référence de 3,6 millions de dollars. Ces résultats seraient susceptibles de différer dans le cas d'une approche fondée sur la mesure de consentements à recevoir. Voir OCDE (2012), *La valorisation du risque de mortalité dans les politiques de l'environnement, de la santé et des transports*, Paris, Éditions de l'OCDE.

² Commissariat général à la stratégie et à la prospective (2013), *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*, rapport de la mission présidée par Émile Quinet.

³ Sous l'hypothèse que la valeur d'un décès évité (VVS) est égale à la valeur actualisée de la somme des années de vie restantes et, que la VAV est constante sur le cycle de vie.

⁴ France Stratégie, CGDD et SGPI (2022), *Évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissements publics*, op. cit. Détails p. 72 à 74.

⁵ Agence européenne pour l'environnement (2022), « *Beating cancer. The role of Europe's environment* » Web report n° 01/2022. Voir aussi AEE (2022), « *L'exposition à la pollution provoque 10 % des cas de cancer en Europe* », juin.

- concernant plus largement les maladies chroniques (incluant les cancers) : en 2023, 25 millions de personnes, soit 36,9 % de la population, étaient reconnues en pathologies et traitements chroniques par l'Assurance maladie pour un coût de 126 milliards d'euros, soit 62 % des dépenses remboursées par l'Assurance maladie obligatoire (202,5 milliards d'euros)¹.

Qu'en est-il des coûts attribuables aux facteurs étudiés dans le cadre de cette mission ?

Les coûts liés à la **pollution de l'air** ont fait l'objet d'estimations dont les premières sont déjà anciennes. Leur variation suit la courbe de diminution du nombre de victimes au fil du temps :

- une commission d'enquête du Sénat², ayant synthétisé les connaissances en matière de coût socioéconomique de la pollution de l'air extérieur, retenait en 2015 l'estimation issue du programme *Clean air for Europe* de la Commission européenne (Cafe-CE) de 2005 des coûts de mortalité (avec la VVS) et d'hospitalisation (problèmes respiratoires ou cardiaques) causés par l'exposition à l'ozone, aux PM₁₀ et aux PM_{2,5} (particules ayant un diamètre inférieur à 10 µm et à 2,5 µm). Déclinés pour la France, ces coûts oscillent entre **68 et 97 milliards d'euros par an**³, pour 45 000 décès prématurés et 15 000 hospitalisations.
- L'évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS) publiée par Santé publique France⁴ en 2025 fournit une évaluation socioéconomique des impacts de l'exposition à long terme de la pollution de l'air (particulièrement aux PM_{2,5}) de l'ordre de **12,9 milliards d'euros** en France, en monétarisant notamment les années de vie perdues⁵. Ces coûts pourraient être abaissés à 9,6 milliards d'euros si les valeurs guides de l'OMS pour les PM_{2,5} étaient atteintes (5 µg/m³).

Le **bruit** a fait l'objet d'une évaluation d'un **coût « social »** à l'échelle de la France, avec un périmètre particulièrement large, par l'Ademe⁶. Ce coût, qui s'élèverait à **145 milliards d'euros par an**⁷, est largement attribuable à des coûts non marchands (87 %), incluant la valorisation avec la VAC des DALYs estimés pour chaque pathologie liée au bruit⁸ et dans une moindre

¹ CNAM (2025), *Charges et produits pour 2026*, rapport annuel.

² Husson J.-F. et Aïchi L. (2015), *Pollution de l'air. Le coût de l'inaction*, rapport de commission d'enquête au Sénat, juillet.

³ *Ibid.*

⁴ Santé publique France (2025), *Estimation de la morbidité attribuable à long terme à la pollution de l'air ambiant et de ses impacts économiques en France hexagonale, 2016-2019. Volume 1 : Évaluation quantitative d'impact sur la santé (EQIS-PA)* et *Volume 2 : Évaluation des impacts économiques*.

⁵ Plutôt que les décès prématurés, ce qui est une différence méthodologique avec Chanel O., Medina S. et Pascal M. (2020), « *Évaluation économique de la mortalité liée à la pollution atmosphérique en France* », *Journal de gestion et d'économie de la santé*, n° 2, p. 77-92.

⁶ Ademe et Conseil national du bruit (2021), *Le coût social du bruit en France*, octobre.

⁷ 147 milliards d'euros en intégrant les coûts de recherche et développement et de surveillance.

⁸ Soit 132 000 euros₂₀₂₀. Voir notre rapport thématique *Le bruit*.

mesure à la mortalité prématurée valorisée à la VVS¹ (2 800 décès par an, soit 9,8 milliards d'euros). Il faut noter toutefois une large fourchette d'incertitude des DALYs imputables au bruit : ainsi, l'Agence européenne pour l'environnement aboutit à une estimation plus de deux fois inférieure à celle de l'Ademe², avec des différences de périmètre et de valeur des indicateurs³. L'Ademe intègre de plus des coûts non sanitaires dans son évaluation : pertes de productivité évaluées à 4,5 milliards d'euros, dépréciation immobilière des bâtiments exposés évaluée à 1,2 milliards d'euros. À titre de comparaison, les coûts directement liés aux soins des pathologies causées par l'exposition au bruit ont été estimés par la même étude à 900 millions d'euros (incluant les coûts de médication – antidépresseurs, anxiolytiques, etc. – pour les troubles de santé mentale, des hospitalisations pour les maladies cardiovasculaires et des indemnités versées par la Sécurité sociale en cas de pertes d'audition et d'accidents du travail en milieu professionnel).

Les coûts de santé pour la société, liés à l'exposition aux PFAS dans l'espace économique européen (EEE ; 31 membres) et la Suisse ont été estimés au minimum entre 52 et 84 milliards d'euros par an selon une étude du *Nordic Council of Ministers* de 2019⁴. Ces coûts socio-économiques couvrent la mortalité attribuable aux effets sur la santé des PFAS (notamment cancer du rein et hypertension) dans le cadre d'une exposition professionnelle ou en population générale, à l'aide de la valeur statistique d'une vie humaine. Ils n'intègrent donc pas les coûts de santé liés à la prise en charge des pathologies et sont donc probablement en deçà des coûts socioéconomiques réels. Au prorata de la population, cela correspondrait à une fourchette de coûts socioéconomiques de l'ordre de 6 à 11 milliards d'euros par an au minimum pour la France⁵. Ce résultat est à interpréter avec précaution car dans les faits, il dépend étroitement du niveau de contamination de chaque pays de l'espace économique européen. Or, en France, l'imprégnation des populations apparaît relativement plus élevée que dans les autres États (voir notre rapport thématique *Les PFAS*). En outre, cette évaluation ne tient pas compte des effets des mélanges de PFAS ou d'une exposition à des PFAS et à d'autres substances chimiques.

Enfin, aucune estimation du coût socioéconomique, ou même des coûts sanitaires liés aux pesticides en France pour la population générale n'a été identifiée. La seule étude qui concerne

¹ Soit 3,5 millions d'euros₂₀₂₀.

² AEE (2025), *Environmental Noise in Europe*, juin.

³ Plus précisément, du coefficient d'incapacité retenu pour la gêne et les troubles du sommeil, qui ont été mis à jour en 2024. L'estimation de l'Ademe se fonde sur les précédentes valeurs en vigueur depuis 2011.

⁴ Goldenman G., Fernandes M., Holland M., Tugran T., Nordin A., Schoumacher C. et MacNeill A. (2019), *The Cost of Inaction. A Socioeconomic Analysis of Environmental and Health Impacts Linked to Exposure to PFAS*, rapport pour le Nordic Council of Ministers.

⁵ La France représentant 13 % de la population de l'ensemble formé de l'EEE et de la Suisse.

la France¹ n'intègre que les **dépenses publiques inhérentes aux maladies professionnelles**, évaluées au minimum à **48,5 millions d'euros**. Elle est complétée par des estimations de certains coûts environnementaux (émissions de gaz à effet de serre liées à la production de pesticides, pour 31 millions d'euros, et dépollution de l'eau, pour 260 millions), des coûts de régulation² (31 millions d'euros) et de soutien à la production de pesticides (0,4 million d'euros). Les auteurs soulignent toutefois qu'il s'agit d'une borne basse des coûts sociaux liés à l'usage des pesticides et que la prise en compte de l'ensemble des impacts identifiés pourrait amener à réévaluer cette estimation à hauteur de plusieurs milliards d'euros – sans compter les effets sur la population générale, non quantifiables faute de données suffisantes. À titre de comparaison, **le coût sanitaire global** – intégrant l'ensemble des coûts de santé liés à l'usage des pesticides dans toute la population – **a été évalué à 15 milliards de dollars aux États-Unis** en 2005³. Plus récemment, **les coûts inhérents à l'augmentation de l'usage de pesticides sur la mortalité infantile ont été estimés à 1,2 milliard de dollars** par an dans 245 comtés américains entre 2009 et 2017⁴, en valorisant une estimation de la surmortalité infantile (+0,25 point de pourcentage pour un point d'augmentation d'usage de pesticide) par la VVS proposée par l'Agence de protection de l'environnement américaine (US EPA).

Au-delà des coûts socioéconomiques, les coûts liés à la dépollution des milieux peuvent être importants (voir Encadré 4 page suivante).

Estimer des coûts « sociaux » est d'abord utile pour exprimer, selon un indicateur unique, un ordre de grandeur du poids que peut représenter l'inaction face aux impacts d'une dégradation de l'environnement sur la santé. Toutefois, leur estimation repose sur des valeurs monétaires incertaines et sur des hypothèses plus ou moins robustes, ce qui appelle à la prudence dans leur interprétation. Enfin, les résultats de ces études n'ont pas vocation à être comparés : chacune repose sur des hypothèses et des périmètres différents, et reflète un état des connaissances à date des effets sur la santé, plus ou moins avancé en fonction des facteurs étudiés.

¹ Alliot C., Mc Adams-Marin D., Borniotto D. et Baret P. (2022), « [The social costs of pesticide use in France](#) », *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 6, novembre.

² Les coûts de régulation correspondent aux coûts associés aux politiques publiques en place : i) budget des autorités de régulation et ii) budget du plan Ecophyto.

³ Bourguet D. et Guillemaud T. (2016), « [The hidden and external costs of pesticide use](#) », *Sustainable Agriculture Reviews*, vol. 19, p. 35-120.

⁴ Frank E.-G. (2024), « [The economic impacts of ecosystem disruptions: Costs from substituting biological pest control](#) », *Science*, vol. 385(6713).

Encadré 4 – Coût économique de la dépollution : état des lieux

Un coût qui n'est pas supporté par le pollueur

Le principe pollueur-payeur, qui figure pourtant dans les traités européens, n'est aujourd'hui qu'imparfaitement appliqué. Par exemple, le coût de la dépollution de l'eau pour produire de l'eau potable est supporté par les ménages, via leur facture d'eau, alors que la majorité de cette pollution n'est pas attribuable à leur activité. Le surcoût – supporté par les ménages – de traitement de l'eau imputables aux pesticides est de l'ordre de 300 millions d'euros par an¹, sans prendre en compte les coûts inhérents à l'achat d'eau en bouteille du fait d'une qualité d'eau dégradée, ni les coûts pour les écosystèmes, ni ceux pour la santé humaine. Ce surcoût est à mettre en regard des 180 millions d'euros par an de recettes de la redevance pour pollutions diffuses par les pesticides mise en place dans une optique pollueur-payeur.

Des coûts exorbitants qui pourraient remettre en question certains usages

Les techniques de dépollution ont un coût élevé. Par exemple, à l'échelle mondiale, il a été montré que si l'on souhaitait traiter les PFAS actuellement émis par les activités humaines, le coût pourrait être supérieur au PIB mondial². Ceci met en exergue le fait que la dépollution n'est pas une solution suffisante : l'action doit s'opérer à la source (interdiction, restriction d'usage et contrôle des rejets).

Des techniques de dépollution qui ne sont pas toujours matures

Pour les sols, la dépollution en cas de pollution par des molécules faiblement dégradables consiste en général en une excavation suivie d'un stockage de ces terres ou d'une incinération. Pour les sols pollués par la chlordécone, faute de solution de dépollution, les services de l'État ont élaboré une cartographie à destination des habitants et des agriculteurs, de façon à identifier les pollutions et les cultures possibles selon le niveau de pollution du sol³. Pour certains polluants, il existe des techniques de dépollution consistant à fixer le polluant sur un composé carboné (type biochar). Toutefois, cette technique ayant un coût élevé, elle ne peut pas être appliquée à une surface importante. De surcroît, elle ne résout pas la question de la dégradation du polluant une fois fixé sur le composé organique, ni celle de la disponibilité mondiale des solutions de traitement (en raison, par exemple, de la tension sur le marché des charbons actifs).

¹ Ces surcoûts n'incluent pas ceux liés à la fermeture des captages et à l'ouverture de nouveaux captages.

² Ling A.L. (2024), « *Estimated scale of costs to remove PFAS from the environment at current emission rates* », *Science of the Total Environment*, vol. 918, mars.

³ <https://daaf.guadeloupe.agriculture.gouv.fr/je-telecharge-la-carte-de-contamination-des-sols-par-la-chlordecone-a1305.html>

2. Quelles politiques publiques de santé environnementale sont mises en œuvre ?

Après cet état des connaissances sur les risques environnementaux et leurs effets sur la santé, nous allons examiner les politiques publiques relatives à la santé environnementale : tout d'abord les décrire et ensuite nous intéresser à leur évaluation.

2.1. Différents registres de l'action publique

Les politiques publiques sont définies par la science politique classique comme « les interventions d'une autorité investie de puissance publique et de légitimité gouvernementale sur un domaine spécifique de la société ou du territoire »¹.

Ces interventions peuvent s'inscrire dans différentes temporalités, à différents échelons (européen, national, local) et dans différents registres de l'action publique : en amont d'une action (prévention), en accompagnement de celle-ci ou en aval (réparation). Elles peuvent prendre plusieurs formes, y compris dans certaines politiques qui n'intègrent pas directement les enjeux de santé environnementale. Si l'on reprend la typologie de Lowi (1964) des politiques publiques², l'action publique en santé environnementale peut recouvrir quatre champs :

- Les **politiques réglementaires ou régulateurs**, qui édictent des règles s'imposant aux individus. Elles agissent donc directement sur le comportement des individus, la contrainte est immédiate. En santé environnementale, il s'agit de réglementations, par exemple l'interdiction d'utiliser certains produits chimiques ou bien l'encadrement des conditions de leur utilisation.
- Les **politiques distributives ou allocatives**, qui allouent des ressources matérielles ou juridiques aux individus. En santé environnementale, il s'agit par exemple de l'allocation de moyens humains et financiers à la recherche, ou encore d'un projet de soutien à l'électrification du parc automobile (avec un impact à la fois sur l'exposition aux particules fines et au bruit). Certaines de ces politiques peuvent aussi viser à agir indirectement sur les comportements, en incitant à certaines pratiques (aide à la conversion à l'agriculture biologique, par exemple).
- Les **politiques redistributives**, qui établissent des transferts entre des catégories d'agents, dans une logique de solidarité ou de justice. Les prélèvements et la redistribution des

¹ Grawitz M., Leca J. et Thoenig J.-C. (1985), « Les politiques publiques », *Traité de science politique*, Presses universitaires de France.

² Lowi T. J. (1964), « American business, public policy, case studies, and political theory », *World Politics*, vol. 16(4), juillet, p. 677-715.

sommes monétaires agissent sur la structure de la société, la contrainte pour les individus est immédiate. Ces politiques incluent par exemple les taxes (la redevance pour pollutions diffuses versée par les agriculteurs aux agences de l'eau, la taxe des industriels sur les rejets de PFAS prochainement mise en place, etc.) mais également la réparation (indemnisation des maladies professionnelles, indemnisation de la population exposée à la chlordécone en Guadeloupe et Martinique, etc.).

- Les **politiques constitutives**, qui transforment les structures et les règles de fonctionnement de l'État ou de l'administration pour redéfinir les « règles du jeu » ; elles agissent sur le contexte qui détermine les comportements individuels. En santé environnementale, il s'agit à la fois de l'application du principe de précaution, des directives européennes et des accords internationaux, ou encore de la mise en place d'évaluations et d'études d'impact environnemental.

Encadré 5 – Précaution, prévention et action publique¹

Genèse et portée du principe de précaution

La loi dite « Barnier » de 1995 a consacré le principe de précaution en droit interne, au niveau législatif et il figure à l'article L. 110-1 du code de l'environnement. Constitutionnalisé en 2005, le principe de précaution est défini dans l'article 5 de la Charte de l'environnement, sous la formulation suivante :

« Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage. »

Le principe de précaution a donc un double visage. En premier lieu, il impose aux autorités publiques d'agir, d'une part, par des mesures d'évaluation des risques, d'autre part, par des mesures provisoires de précaution, lorsque ses conditions d'application sont remplies : sous cet angle, il peut être invoqué devant les juridictions pour dénoncer l'insuffisance des mesures prises, voire la carence pure et simple de l'autorité compétente. En second lieu, il libère l'autorité compétente d'avoir à faire état, lorsqu'elle prend des mesures de précaution, d'une certitude quant à la réalité des risques allégués.

¹ À partir de France Stratégie (2022), *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*, rapport coordonné par Johanna Barasz et Hélène Garner, mai.

Il se distingue du principe de prévention qui suppose l'existence d'un risque avéré, connu et scientifiquement prouvé, et qui impose de tenir compte, le plus tôt possible dans le processus décisionnel, de toutes les connaissances et informations pertinentes, et de recourir aux meilleures techniques disponibles afin d'éviter la création de nuisances plutôt que d'essayer de combattre leurs effets par la suite.

La gestion publique des risques

Face aux risques dits exogènes (sanitaires, environnementaux, alimentaires, naturels ou industriels, financiers, etc.), la réponse traditionnelle des pouvoirs publics consiste donc à prendre des mesures de prévention, généralement dénommées mesures de « gestion du risque ». Ces mesures sont prises dans le cadre de la police administrative générale ou au titre de polices spéciales instituées dans certains domaines. Elles prennent la forme de législations, de réglementations, de décisions individuelles et de contrôles. Ces contrôles peuvent conduire au prononcé de sanctions.

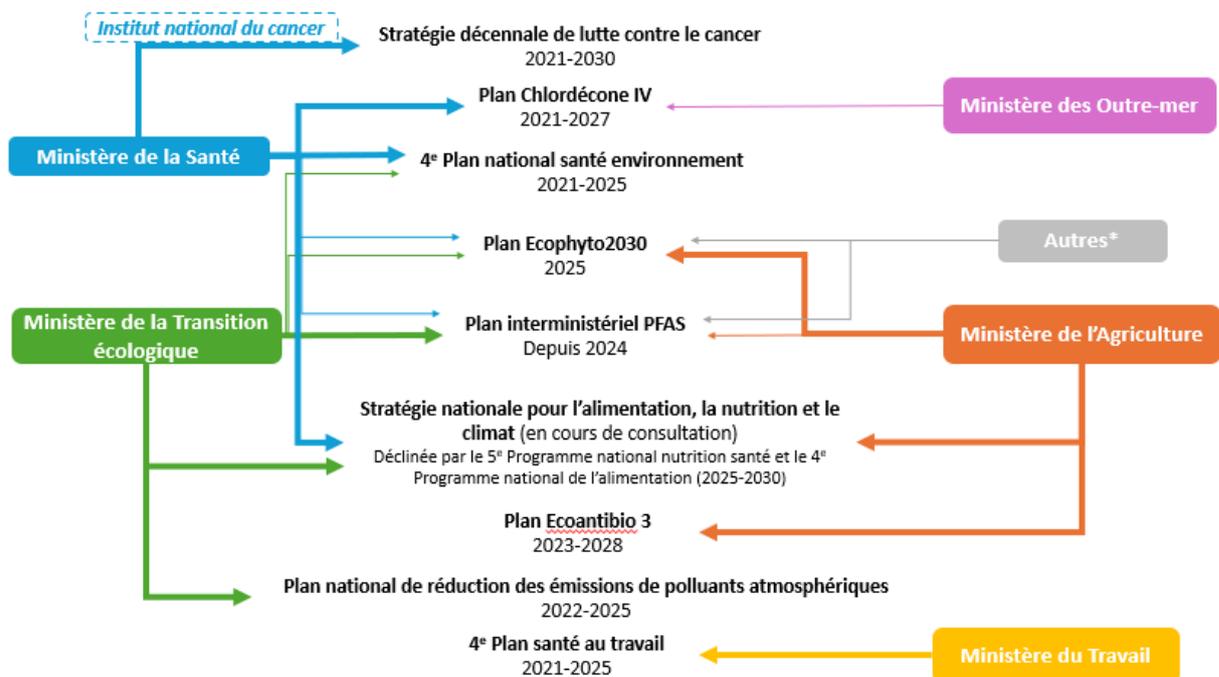
Sur le plan institutionnel, les politiques publiques de prévention des risques sont de plus en plus souvent mises en œuvre par des agences, disposant d'une autonomie vis-à-vis du pouvoir politique et du pouvoir économique, et incarnant une expertise renforcée, généralement scientifique (Santé publique France, ANSSI, INRS, ANSM, IRSN, etc.). Lorsque les politiques de prévention n'ont pas empêché la réalisation du risque – soit qu'elles se sont révélées inadaptées, soit que le risque n'était pas prévisible et a constitué un aléa –, il s'agit de prendre des mesures rapides de gestion de crise pour y faire face. La nature du risque a changé et le caractère systémique de certaines menaces oblige à penser de nouveaux cadres de prévention et d'action en dehors des mécanismes habituels. Le caractère systémique de certaines menaces se heurte cependant au caractère cloisonné de l'intervention publique, mais aussi, bien souvent, des formes d'expertise scientifique.

2.2. Quelles politiques publiques et quelle gouvernance ?

Des politiques de nature et d'objet très différents sont considérées comme relevant de la santé environnementale : des plans et actions généraux (Plan national santé-environnement) mais aussi des plans sectoriels ciblés sur des types d'expositions (Plan santé au travail), des compartiments environnementaux (Plan de réduction des polluants atmosphériques pour l'air, directive cadre sur l'eau), des facteurs physiques ou chimiques (Plan chlordécone, Plan Ecophyto2+ pour les pesticides), ou des effets sur la santé (Stratégie décennale de lutte contre le cancer).

Comme illustré sur le Schéma 1, certains de ces plans sont interministériels (plan PFAS par exemple), d'autres relèvent de la compétence exclusive d'un ministère (Plan santé au travail, par exemple).

Schéma 1 – Panorama des politiques publiques de santé environnementale en France en 2025



* Plan Ecophyto : ministère chargé de la recherche ; Plan PFAS : ministères chargés de la recherche, de la consommation, de l'intérieur, des armées et de l'industrie. Le ministère chargé de la recherche est également impliqué dans le financement de l'Institut national du cancer.

Source : auteurs

Cette profusion de plans et de stratégies souffre de plusieurs lacunes. Sans moyens spécifiques, certains s'apparentent à un exercice de communication politique, d'autres, qui se veulent plus structurants (PNSE par exemple) ne permettent pas une articulation entre les différents plans, du fait notamment d'un manque de stratégie globale et d'un calendrier cohérent entre les différents plans (voir Schéma 1). En outre, la plupart de ces plans et stratégies possèdent peu d'actions opposables juridiquement, ce qui constitue un frein à leur déploiement complet et à la mobilisation des acteurs, privés et publics, nationaux ou territoriaux. Beaucoup demeurent peu suivis, peu évalués, peu coordonnés (par exemple, le Plan santé au travail sur les nanoparticules n'est pas articulé avec le PNSE), peu ou pas financés¹

¹ Voir CGEDD (2018), *Évaluation du troisième plan national santé-environnement*, rapport n° 011997-01 établi par Gilles Pipien et Éric Vindimian, décembre.

ou non reconduits à leur échéance. Les institutions responsables de leur mise en œuvre se sentent par ailleurs souvent peu engagés.

Cette difficulté à articuler, autour d'une ligne directrice, différents domaines de politiques n'est pas propre à la santé environnementale. Le cloisonnement est en effet l'une des critiques les plus récurrentes adressées à la fabrique des politiques publiques¹. Dans le cas de la santé environnementale, ce cloisonnement tient à la multiplicité des acteurs, à des réponses « de crise » (par exemple le plan PFAS) sans gouvernance claire, et donc à une dilution des responsabilités : à côté du ministère de la Santé qui pilote la politique de santé publique, le ministère de la Transition écologique est le chef de file (parfois implicite) de la politique de santé environnementale, le ministère en charge de l'agriculture pilote quant à lui les politiques de réduction des risques inhérents à l'usage des pesticides agricoles et le ministère du Travail, la santé au travail. Malgré de nombreuses tentatives pour y remédier, la gestion encore trop cloisonnée des problématiques de santé traitées simultanément dans divers ministères par des plans aux horizons hétérogènes conduit à une profusion d'actions sans véritable articulation. Par ailleurs, certains facteurs, comme le bruit, ne font l'objet d'aucun plan ou stratégie nationale spécifique. Cela empêche l'élaboration d'une vision globale des facteurs affectant la santé des personnes et par conséquent, la bonne intégration du concept d'exposome dans les politiques publiques.

Dans le cas du PNSE, celui-ci sert désormais de chapeau aux plans sectoriels, autour d'axes transversaux : formation, *One Health*, connaissance des expositions. Mais avec des objectifs flous, il est en réalité peu effectif, peu opposable aux différents ministères, et ne permet pas d'articuler les capacités d'action aux échelles territoriale, nationale, européenne et internationale². Cela peut s'expliquer par l'objet en lui-même, particulièrement complexe et qui mêle une multiplicité de dangers (connus ou émergents), de causes, d'environnements, ou par son caractère interdisciplinaire. Il en ressort un sentiment d'incohérence (certains plans font apparaître des enjeux de santé environnementale alors que leur objet n'y est a priori pas dédié), d'incomplétude, de défaut de priorisation et, paradoxalement, de navigation à vue de l'action publique.

En outre, différentes échelles administratives interviennent, parfois sans articulation. En plus de l'échelle nationale, il peut exister une déclinaison locale de certains plans. Par exemple, le PNSE est décliné à l'échelle des régions via les PRSE mis en œuvre par les services déconcentrés de l'État, les agences régionales de santé et les conseils régionaux. En outre, les collectivités territoriales telles que les communes et les intercommunalités peuvent engager leurs propres actions en matière de santé environnementale. Par exemple, le réseau ville santé de l'OMS fédère 121 villes et intercommunalités autour d'actions en faveur de la santé et d'échanges de bonnes pratiques. De

¹ Elle a traversé l'ensemble des travaux du séminaire Soutenabilités et constitué un des points d'attention majeurs de toutes les politiques examinées. Voir les *Cahiers des soutenabilités* (France Stratégie, novembre 2021).

² L'articulation entre le PNSE et ses déclinaisons locales, les PRSE, est très descendante et assez peu ascendante, voir CGEDD (2018), *Évaluation du troisième plan national santé-environnement*, *op. cit.*

même, plusieurs centaines de collectivités territoriales ont signé la charte « ville et territoire sans perturbateur endocrinien » du réseau environnement santé, encourageant la réduction des perturbateurs endocriniens dans les établissements publics et l'information des citoyens.

2.2.1. Les politiques d'encadrement

Les politiques d'encadrement des facteurs et les réglementations régissant leur utilisation et leurs seuils de nocivité ou encore leur concentration varient selon les quatre facteurs étudiés dans le présent rapport, mais présentent des atouts et des inconvénients communs.

On observe pour l'ensemble des facteurs une réglementation plus stricte dans le cadre professionnel qu'en population active générale, en raison d'expositions ou de concentrations d'usage plus élevées et d'un pilotage facilité. Cela étant, l'établissement d'obligations est vu comme un outil de régulation relativement efficace : lorsqu'un objectif est clair, contraignant et contrôlé, il peut produire des effets mesurables, comme l'amélioration de la qualité de l'air, de l'eau ou de l'environnement sonore. Par ailleurs, les réglementations peuvent s'appuyer sur des recommandations supranationales, ce qui accroît leur acceptabilité, comme la réglementation pour les particules fines qui s'appuie sur des recommandations de l'OMS.

Cependant, les modalités d'élaboration de ces encadrements posent plusieurs difficultés.

Tout d'abord, on observe que la réglementation peut être en décalage avec les connaissances scientifiques les plus récentes, en raison notamment de la lenteur des processus de réglementation, de la difficulté à intégrer les résultats d'expérimentations ne suivant pas des lignes directrices normées, notamment celles de l'OCDE (voir Encadré 6 page suivante), et de l'incertitude qui peut persister quant aux liens entre certains facteurs et leurs effets sur la santé, retardant encore davantage les réglementations ambitieuses.

Ensuite, bien que la réglementation relative à l'évaluation des risques soit de plus en plus fournie et qu'elle ait notamment permis de réduire drastiquement l'usage de substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques, elle repose sur des modèles d'évaluation du risque imparfaits (voir section 1.2.2 *supra*). Ces modèles peuvent reposer par ailleurs sur des hypothèses sous-estimant l'exposition réelle des populations. Par exemple, l'exposition des agriculteurs aux pesticides est souvent imparfaitement estimée car elle prend difficilement en compte les conditions d'utilisations réelles des produits¹. De manière plus radicale, on peut interroger le bien-fondé d'une approche qui consiste à accepter la présence dans l'environnement de substances dès lors que l'on ne prouve pas leur présence à des concentrations toxiques.

¹ Voir Huc L. et Jouzel J. N. (2021), « L'évaluation des risques des pesticides : entre savoir réglementaire et science académique », *Annales des Mines-Responsabilité & environnement*, vol. 104(4), p. 28-31.

Encadré 6 – Le cas du glyphosate

L'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) a notamment pour rôle, dans le cadre du règlement REACH relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage (CLP CE n° 1272/2008), d'identifier les dangers inhérents à une substance chimique, afin d'éclairer les pouvoirs publics. Cette classification détermine la décision finale de la Commission européenne en matière d'autorisation. Par exemple, les substances pesticides reconnues comme cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction seront de fait, interdites. Le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) est quant à lui une agence intergouvernementale de l'OMS qui dirige et coordonne des recherches sur les causes du cancer.

Le CIRC et l'ECHA ne recourent pas aux mêmes études scientifiques pour évaluer le potentiel cancérigène d'une substance. Le CIRC prend en compte la littérature scientifique publiée dans des revues à comité de lecture et, en plus des études de toxicologie animale, s'appuie plus volontiers sur des études épidémiologiques. De son côté, l'ECHA a essentiellement recours à des études fournies par les industriels, réalisées suivant des protocoles standardisés, qui de fait excluent en grande partie les travaux publiés dans des revues à comité de lecture. Elle a toutefois une mission différente, non d'évaluation *stricto sensu* mais de recommandation d'autorisation ou d'interdiction, en fonction des dangers qu'elle identifie. Il existe aussi des différences quant aux critères d'interprétation des résultats des études toxicologiques et à la prise en compte de certains organismes modèles.

Ces facteurs expliqueraient notamment, d'après l'expertise collective de l'Inserm de 2021, qu'en 2015 le CIRC ait identifié le glyphosate comme une substance cancérigène probable, alors que l'ECHA ne l'a pas considéré comme tel. S'appuyant sur l'expertise de l'ECHA, la Commission européenne, après le vote des États membres, a ré-autorisé le glyphosate pour dix ans en 2023.

À la suite de la publication en 2025 d'une étude mettant en évidence la cancérogénicité du glyphosate sur des rats à faible dose¹, la Commission européenne a demandé à l'ECHA de réévaluer la substance.

¹ Panzacchi S., Tibaldi E., De Angelis L. et al. (2025), « Carcinogenic effects of long-term exposure from prenatal life to glyphosate and glyphosate-based herbicides in Sprague–Dawley rats », *Environmental Health*, vol. 24, juin.

En outre, les objectifs de ces politiques peuvent être affaiblis lors de leur mise en application. Ainsi, les ambitions d'absence de nuisance pour la santé ou d'interdiction de substances dangereuses parfois affichées dans la réglementation peuvent ne pas être reprises dans les textes d'application. À ce sujet, la réglementation relative à l'eau potable prévoit l'absence de toute substance pouvant constituer un danger pour la santé humaine. En accord avec cet objectif, la limite de qualité pour les substances dangereuses devrait être fixée à zéro. Or, l'arrêté pris par le ministère en charge de la santé liste, pour une trentaine de paramètres chimiques, dont certains identifiés comme dangereux dans le cadre de la classification CLP de l'ECHA (plomb, cadmium, certains pesticides, etc.), des concentrations maximales autorisées, aucune n'étant égale à zéro¹.

Enfin, l'efficacité de la réglementation peut être limitée par l'insuffisance voire l'absence de contrôles et de sanctions. Ainsi, il apparaît que les contrôles relatifs à la police de l'environnement sont peu nombreux et peu suivis d'effet, même en cas de constatation de manquements, notamment en raison d'une insuffisance d'effectifs².

2.2.2. Les politiques de prévention et d'accompagnement

Les politiques de prévention et d'accompagnement regroupent un large panel de politiques publiques : changement des pratiques, information, restrictions de consommation, incitations, subventions aux installations, paiements pour services environnementaux (voir Encadré 7 ci-après), etc. Elles offrent en théorie l'avantage important de réduire les facteurs de risque *ex ante* plutôt que de recourir à une politique curative *ex post*, que ce soit par exemple une politique d'indemnisation ou de dépollution. En tant que politiques de prévention, elles présentent donc une efficacité à moyen et long terme plus grande que les politiques curatives. Elles font appel à des changements structurels de modèles de production, que ce soit dans les secteurs industriel (pour le bruit, les PFAS et les particules fines, par exemple) ou agricole (pour les pesticides).

Ces politiques de prévention et de réduction des risques en amont pâtissent d'une difficulté à faire évoluer les pratiques industrielles et agricoles, faute d'investissement collectif anticipant les interdictions, de normes harmonisées avec les produits importés et d'un accompagnement dans la mise en œuvre de solutions de substitution.

¹ Cet exemple provient de Slama R. (2022), « Santé environnementale : des lois faibles ou fragmentées », *Environnement, Risques & Santé*, vol. 21(5), p. 340-354.

² Van Lang A. (2014), « Droit répressif de l'environnement : perspectives en droit administratif », *Revue juridique de l'environnement*, vol. 39(HS01), p. 33-46.

2.2.3. Les politiques d'indemnisation

Les politiques d'indemnisation sont des politiques *ex post* chargées d'indemniser les victimes de pollutions environnementales. Elles sont relativement peu nombreuses en France et surtout peu représentatives des enjeux financiers de ces pollutions et de leurs impacts sur le système de santé.

S'agissant des expositions en milieu professionnel, le système d'indemnisation est régi par la législation sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (AT-MP), fondée sur l'automatisme de la prise en charge des maladies, présumées d'origine professionnelle par leur inscription dans un tableau administratif, et sur la limitation de la responsabilité de l'employeur. Ce système présente l'avantage de faciliter l'indemnisation grâce à cette présomption d'imputabilité. Il a néanmoins en pratique des faiblesses que traduit un niveau important de sous-déclaration et de sous-reconnaissance. Depuis 1997, la branche AT-MP verse chaque année au régime général une compensation des dépenses liées à des pathologies d'origine professionnelle non déclarées à ce titre. Le montant de ce transfert est fixé par la loi de financement de la sécurité sociale, sur la base d'une estimation faite par une commission indépendante, présidée par un magistrat de la Cour des comptes. En juillet 2024, cette commission a proposé une nouvelle estimation¹, comprise entre 2 et 3,8 milliards d'euros, pour l'ensemble des sinistres ou des pathologies d'origine professionnelle non déclarés à ce titre.

Il existe rarement des dispositifs d'indemnisation de la population générale. En complément du dispositif de droit commun de prise en charge des maladies professionnelles, un fonds spécifique a été créé pour les professionnels victimes des expositions aux pesticides (Fonds d'indemnisation des victimes de pesticides). L'accès à ce fonds a été élargi aux enfants exposés pendant la période prénatale et à leurs ayants droit. Mais les niveaux d'indemnisation sont peu élevés : l'indemnisation s'élève à 25 000 euros pour la perte d'un enfant, à 5 000 euros pour la perte d'un frère ou d'une sœur et à 15 000 euros pour un parent. Par ailleurs, une proposition de loi, qui a pour objectif d'indemniser toutes les victimes, professionnelles ou non, de l'insecticide chlordécone massivement utilisé sur les bananeraies en Guadeloupe et Martinique, a été déposée en 2024². Cette proposition est actuellement en deuxième lecture à l'Assemblée nationale.

¹ Commission des comptes de la sécurité sociale (2024), *Résultats 2023. Prévisions 2024 et 2025*, octobre. Voir § 3.6 « La sous-déclaration des maladies professionnelles et accidents du travail ».

² https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/textes/l17b1578_proposition-loi#

Encadré 7 – Politiques de prévention et d’accompagnement, quelques exemples

Les paiements pour services environnementaux

Les paiements pour services environnementaux sont définis par l’Insee comme un « instrument économique incitant les gestionnaires du foncier à adopter des pratiques favorables à la préservation de l’environnement¹ ». Ils ont été particulièrement mobilisés par les agences de l’eau et certaines collectivités territoriales pour réduire l’utilisation des pesticides et ainsi améliorer la qualité de l’eau.

Par exemple, la régie publique de production et distribution d’eau potable, Eau de Paris, a lancé avec l’agence de l’eau Seine-Normandie ce type de paiements en 2020 dans les aires d’alimentation de captage d’eau potable. En plus de la protection de la santé, l’objectif est également de réduire les coûts de traitement de l’eau potable, en réduisant à la source sa pollution. En 2023, 115 agriculteurs, sur 17 300 hectares représentant 20 % des surfaces agricoles des aires d’alimentation de captage, se sont engagés à réduire, voire à supprimer l’usage d’engrais et de pesticides de synthèse. En échange, Eau de Paris leur fournit un conseil technique et leur apporte un appui financier, variant entre 150 et 450 euros par hectare. Le projet bénéficie d’un budget de 47 millions d’euros sur dix ans et est financé à 80 % par l’agence de l’eau Seine-Normandie et à 20 % par Eau de Paris. Selon le président d’Eau de Paris, ceci a permis de réduire entre 2020 et 2023 de 77 % les apports de pesticides sur les parcelles engagées.

Les distributions de paniers bios

La ville de Strasbourg, dans le cadre de son plan d’action contre les perturbateurs endocriniens, a mis en place en 2022 une distribution gratuite hebdomadaire de paniers de légumes bios à destination des femmes enceintes. En effet, certains pesticides sont identifiés comme perturbateurs endocriniens et la grossesse constitue une période de vulnérabilité. Après une expérimentation auprès de 800 femmes en 2023 (pour un montant de plus de 100 000 euros), la Ville a reconduit son dispositif à compter de janvier 2024 pour une durée de trois ans².

¹ Insee (2024), « Paiements pour services environnementaux – Transformations de l’agriculture et des consommations alimentaires », édition 2024.

² Voir « Ordonnance verte pour améliorer la santé des Strasbourgeoises enceintes », sur le site de Réseau Acteurs.

2.3. Quelle échelle pour quelle politique ?

L'échelle d'intervention des politiques de santé environnement – européenne, nationale, locale – varie selon les facteurs.

Dans certains cas, la politique publique est descendante : l'Union européenne dicte le cadre réglementaire que les États membres doivent appliquer, avec les marges de manœuvre prévues par ce cadre. Par exemple, le règlement pesticides 1107/2009 prévoit que les substances actives soient autorisées au niveau européen mais que les formulations commerciales (substance active et co-formulants) soient autorisées par les États membres. Par ailleurs, les autorités nationales peuvent influencer le cadre lors des procédures d'élaboration de ce cadre ou bien en demander une refonte. Par exemple, les autorités nationales du Danemark, de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Norvège et de la Suède ont soumis à l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques) une proposition visant à restreindre les substances de la famille des PFAS dans le cadre du règlement REACH.

La dynamique peut également être ascendante : soit la politique nationale influe sur le niveau européen (dans le cas, par exemple, de l'imidaclopride, un insecticide néonicotinoïde interdit par la France en 2018¹, qui sera suivi par l'Union européenne en 2019), soit la politique locale, impulsée par les élus locaux, va avoir une influence sur la politique nationale (dans le cas de la pollution de l'air, par exemple).

Cependant, les actions publiques sont parfois désarticulées entre les échelons et les responsabilités sont diluées. Par exemple, les ARS décident des métabolites de pesticides à mesurer dans l'eau potable dans le cadre du contrôle sanitaire de deuxième niveau ; les collectivités territoriales assurent le service public de production et de distribution de l'eau potable ainsi que la surveillance de premier niveau de la qualité ; les agences de l'eau peuvent accorder des financements aux collectivités pour le traitement de l'eau potable ou la prévention à la source de la pollution ; et enfin les préfets peuvent décider d'une interdiction de consommation de l'eau potable après contrôle sanitaire des ARS.

2.3.1. L'Union européenne, moteur sur les questions de santé environnement

L'Union européenne a un rôle moteur dans la structuration des instances et des réglementations sur les éléments pouvant nuire à la santé humaine. La Commission européenne constitue ainsi un point d'ancrage important pour les coopérations en santé environnementale, bien que la santé publique ne soit pas une compétence communautaire.

¹ En France, la loi « Pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages » prévoit l'interdiction des produits à base de néonicotinoïdes à compter du 1^{er} septembre 2018.

Si l'Union dessine un cadre relativement contraignant à travers des règlements (par exemple REACH pour les produits chimiques hors pesticides et le règlement 1107/2009 pour les pesticides), les directives fixent de grands objectifs et un cadre, et laissent les États membres définir les moyens pour les atteindre. Par exemple, la directive européenne sur le bruit définit une approche commune afin de réduire l'exposition au bruit ambiant mais laisse la possibilité aux États de définir leurs propres limites réglementaires d'émissions sonores de leurs infrastructures. Elle n'harmonise ni les limites réglementaires, bien souvent inférieures aux recommandations internationales (voir rapport thématique [Le bruit](#)), ni leur application.

Le rôle moteur de l'Union a plusieurs avantages. Le plus notable est qu'une politique de santé environnementale est d'autant plus pertinente qu'elle agit à l'échelle la plus large possible, les molécules étant bien souvent mobiles, persistantes et transfrontalières. C'est par exemple pour cela qu'a été mise en place en 2001 la Convention internationale de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

Cependant les inconvénients ne manquent pas, notamment des processus particulièrement lents de refonte des lignes directrices des tests toxicologiques ou de réévaluation des risques des substances chimiques en cas de suspicion d'effets ; l'instauration de systèmes de dérogations nationaux (par exemple, les dérogations d'usage des pesticides de 120 jours) et des difficultés à faire respecter ces réglementations (dans le cadre de la directive bruit par exemple) qui peuvent nuire à leur efficacité ; et enfin le peu de biosurveillance¹ européenne (excepté l'initiative européenne de biosurveillance HBM4EU, poursuivie aujourd'hui à travers le projet européen PARC), qui constitue une lacune importante dans la connaissance de l'imprégnation des populations humaines aux substances chimiques. À noter qu'un programme de biosurveillance européenne est aujourd'hui intégré dans un projet de règlement appelé OSOA (« *one substance, one assessment* »)².

2.3.2. Une mise en œuvre nationale d'objectifs européens

La transposition peut être source de divergences entre États membres, et soulève des questions d'équité et de cohérence au sein du marché européen.

Tout d'abord, les marges de manœuvre des États membres sont d'autant plus grandes que le cadre de la politique européenne est peu contraignant, flou, voire faible. C'est le cas pour les décisions de restriction d'exploitation liées au bruit des aéroports (par exemple en imposant un couvre-feu aux mouvements aériens nocturnes), qui répondent au principe réglementaire

¹ La biosurveillance est la surveillance des substances chimiques dans les organismes.

² Conseil de l'Union européenne (2025), « [Council and Parliament agree on simplified and more efficient handling of chemical assessment data](#) », communiqué de presse du 12 juillet 2025.

européen d'approche équilibrée¹, selon lequel les conséquences d'une telle mesure doivent être évaluées dès lors qu'un « problème de bruit » est identifié. Cependant, la définition d'un « problème de bruit » est laissée à la discrétion des États membres. En pratique, la France est ainsi le seul pays à l'appliquer et à mener ce type d'évaluation. C'est également le cas pour la directive eau potable, qui édicte des seuils réglementaires pour les « métabolites pertinents », mais qui laisse à chaque État membre la liberté de définir cette « pertinence ».

Enfin, le contrôle des normes européennes est réalisé par les États membres. Or, par exemple, le nombre de contrôles concernant le respect des limites de résidus de pesticides dans les denrées alimentaires varie largement. Certains États dépassent les 100 contrôles pour 100 000 habitants (Lituanie et Bulgarie), quand d'autres en font moins de 10 (Espagne et Portugal par exemple)². De plus, ces contrôles ne sont ni systématiques ni suffisamment réactifs : bien souvent, les produits sont déjà consommés quand des dépassements sont constatés.

2.3.3. L'échelon local, suppléant de l'État central sur les angles morts de sa politique

L'échelon local vient mettre en œuvre certaines politiques nationales, suppléer ou compléter l'action de l'État sur divers champs : la prévention de pollutions chroniques (par exemple Paris pour les pesticides dans l'eau potable), la réduction des expositions (par exemple, la Métropole de Lyon pour les PFAS), la mise en place de concertations locales ou bien l'élaboration de plans d'action pour respecter les normes (par exemple, pour le bruit).

À noter également l'essor, le plus souvent soutenu par les collectivités locales, d'instituts écocitoyens dont la mission est de développer une expertise scientifique orientée par les demandes de la population. Le plus ancien d'entre eux, l'institut écocitoyen de la zone industrialoportuaire de Fos-sur-Mer, a aujourd'hui une réelle capacité d'investigation environnementale sur les expositions et l'épidémiologie³.

On retrouve cependant les mêmes difficultés d'articulation décrites entre l'échelon national et l'échelon européen : sans cadre réglementaire clair et sans soutien national suffisant, la gestion de ces politiques locales peine à être efficace. Malgré les efforts notables des collectivités pour améliorer la connaissance et mettre en place des solutions, les obstacles, notamment financiers et juridiques, persistent. Sauf exception, les collectivités ne disposent

¹ Principe international, décliné en Europe par une directive et par le [règlement n°198-2014](#).

² EFSA (2025), [Données EFSA](#).

³ <https://institut-ecocitoyen.fr/pres.php>

pas de la compétence de police de l'environnement¹ pour prévenir et contrôler les atteintes à l'environnement sur leur territoire et doivent par conséquent solliciter les services déconcentrés de l'État ou l'Office français de la biodiversité. Autre exemple, les collectivités sont souvent contraintes d'externaliser la réalisation de leurs documents stratégiques relatifs à la santé environnementale ce qui peut affecter le développement de leurs compétences en interne et la bonne intégration de l'ensemble des enjeux territoriaux.

Par exemple, les cartes d'exposition au bruit sont généralement sous-traitées à des bureaux d'étude privés, faute de compétences internes et de moyens d'accompagnement suffisants de l'État ou d'un investissement limité sur certaines thématiques. De plus, faute d'une couverture suffisante par les observatoires, les collectivités ne disposent pas du même niveau de connaissance quant aux facteurs environnementaux. Par exemple, les observatoires régionaux du bruit n'existent qu'en Île de France et en Auvergne-Rhône-Alpes.

3. Évaluer les politiques publiques de santé environnementale et les risques

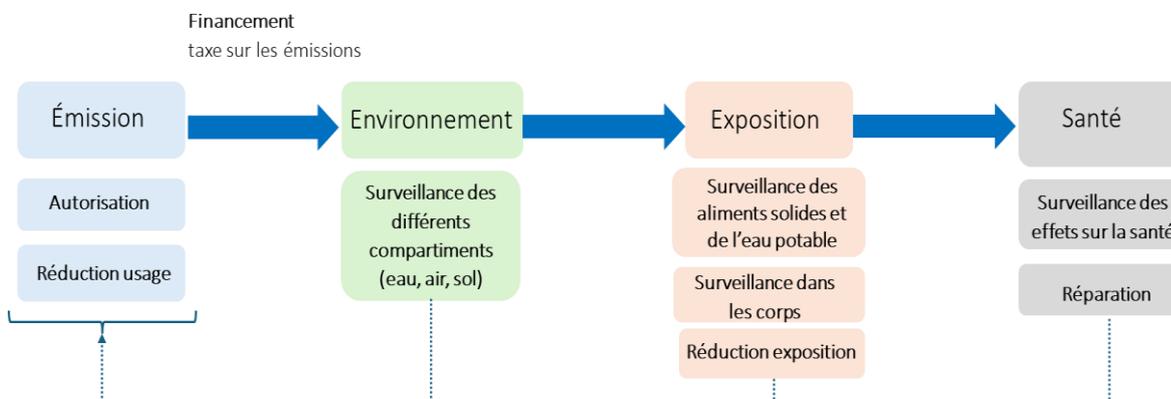
L'évaluation des politiques publiques renvoie à différents aspects. Un aspect traditionnel² ou formel consiste à examiner une politique publique afin d'en déterminer la gouvernance et les moyens associés. Le HCSP a publié plusieurs rapports de méthode à ce sujet³. Un deuxième aspect consiste à évaluer la performance et l'atteinte des objectifs de cette politique. C'est ce qu'ont fait, dans notre champ, différents corps d'inspection mais aussi des commissions parlementaires. Un troisième aspect porte sur l'analyse des atouts et des manques de l'ensemble des politiques publiques concourant à un objectif commun, ici la réduction de l'exposition à un facteur, qu'il soit chimique ou physique, pour protéger la santé. C'est cette approche que nous avons privilégiée.

¹ Les maires ou intercommunalités disposent en matière d'environnement de la police relative aux déchets. Les maires ont également un pouvoir de police en matière de bruit afin de garantir la tranquillité publique (police administrative, pour éviter le trouble à l'ordre public sur le territoire de leur commune, et police judiciaire, où ils représentent l'État).

² Voir Conseil d'État (2020), *Conduire et partager l'évaluation des politiques publiques*, étude annuelle, Paris, La Documentation française, juillet.

³ Voir notamment Baïz A. et Revillard A. (2022), *Comment articuler les méthodes qualitatives et quantitatives pour évaluer l'impact des politiques publiques ? Un guide à l'usage des décideurs et des praticiens*, France Stratégie, décembre.

Schéma 2 – Émission et effet sur la santé d'un facteur et différentes politiques publiques mises en place



Note : les flèches en pointillés indiquent les rétroactions. L'observation d'effets sur la santé (surveillance des effets sur la santé) peut entraîner la mise en place d'une politique de réduction de l'usage.

Source : HCSP

Les politiques publiques peuvent agir à différents niveaux (voir Schéma 2) :

- sur les émissions, soit *a priori*, en limitant, réduisant ou interdisant l'usage d'une substance chimique ou d'une activité génératrice de pollution, soit *a posteriori*, c'est-à-dire une fois la substance autorisée, en encourageant par exemple un changement de pratiques ;
- sur la pollution de l'environnement, en surveillant ce facteur dans différents compartiments environnementaux (eau, air et sol). Il s'agira par exemple de contrôler les niveaux de bruit associés à une infrastructure de transport ou bien d'analyser les pesticides dans les rivières et les nappes d'eau souterraine ;
- sur l'exposition, en surveillant non seulement les voies d'exposition, par exemple en contrôlant les teneurs en PFAS dans les poissons destinés à la consommation humaine, mais également l'imprégnation des corps (étude Esteban de Santé publique France) ;
- sur la santé, une fois l'exposition avérée. Il s'agit de rechercher une association entre une exposition et un dommage de santé. Par exemple, la cohorte Nutrinet étudie le lien entre l'alimentation et la santé dans la population. Il peut également s'agir de réparer les dommages causés par une exposition, comme le fait le Fonds d'indemnisation des victimes des produits phytosanitaires (FIVP).

L'évaluation reste cependant généralement freinée par le manque de données de santé environnementale précises, l'absence de méthodes socioéconomiques systématisées, le manque d'indicateurs d'objectifs précis et la difficulté à documenter l'effet des politiques sur les maladies chroniques à causes multiples pouvant se déclencher bien après une exposition.

3.1. L'évaluation des risques et le contrôle du respect des normes

3.1.1. Qui évalue et contrôle les risques *a priori* ? Le poids des études des industriels dans l'évaluation des risques chimiques

Aujourd'hui, dans le cadre de l'évaluation des risques, la charge de la preuve de l'innocuité d'une substance chimique revient à l'industriel. Par exemple, dans le cadre de l'évaluation des risques des substances actives de pesticides réalisée au niveau européen sous l'égide de l'EFSA (Agence européenne de sécurité des aliments) par un État membre rapporteur¹, ainsi que par l'Anses au niveau français pour les produits commercialisés (substances actives et co-formulants), les études de toxicité et d'écotoxicité sont fournies par les industriels, selon un référentiel normé (nature des tests, méthode générale d'évaluation des résultats, etc.).

Les protocoles suivis par les études des industriels doivent obligatoirement se conformer aux recommandations internationales ou de l'Union européenne. Généralement, il s'agit de protocoles élaborés par les agences européennes (EFSA, ECHA), fondés sur des tests standardisés et validés par l'OCDE, qu'il s'agisse des pesticides² ou des autres substances chimiques³.

Ces lignes directrices présentent un certain nombre de limites.

Les agences d'évaluation des risques, qu'elles soient européennes ou nationales, ne donnent qu'un poids limité aux études scientifiques élaborées en dehors de ces protocoles normés. En 2023, le conseil scientifique de l'Anses recommandait de mieux prendre en compte dans l'évaluation des risques les études scientifiques provenant de la recherche académique⁴. Il prenait pour exemple le glyphosate et la divergence de classement entre le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et l'ECHA, qui s'explique en partie par le corpus d'études utilisées (voir Encadré 6).

Les études fournies par les industriels ne sont généralement pas rendues publiques au motif de la protection des secrets commerciaux des industriels. Cette opacité peut créer une défiance, les industriels se trouvant à la fois responsables des tests réglementaires et bénéficiaires des autorisations. Le 7 mars 2019, saisi par quatre eurodéputés et un chercheur, le tribunal de l'Union européenne a conclu dans deux arrêts que les études relatives au

¹ Cette évaluation est également soumise à une revue par les pairs, c'est-à-dire les autres États membres.

² Commission européenne (s.d.), « [Guidelines and supporting documents on Active Substances and Plant Protection Products](#) ».

³ ECHA (s.d.), « [Lignes directrices d'essai de l'UE et de l'OCDE](#) ».

⁴ Joly P.B., Dargemont C., Béhar F., Bonmatin J.M., Desquilbet M., Ducrot C., Kaufmann A. et Lagrange E. (2022), *La crédibilité de l'expertise scientifique. Enjeux et recommandations*, rapport du GT du conseil scientifique de l'Anses.

glyphosate devaient être rendues publiques, en estimant que la divulgation de ces résultats était d'« un intérêt public supérieur » aux intérêts commerciaux des fabricants¹.

De nombreuses toxicités ne sont pas prises en compte. C'est essentiellement la cancérogénicité par génotoxicité qui est ainsi considérée, alors qu'il existe de nombreux autres mécanismes de cancérogénicité. L'effet cocktail est rarement intégré, de même que toutes les fenêtres de sensibilité ne sont pas étudiées et que l'effet transgénérationnel n'est que rarement pris en compte. De surcroît, pour interpréter les résultats des tests sont en grande partie formulées sous forme de recommandations et non d'obligations, ce qui laisse de la latitude pour leur mise en œuvre effective (par exemple, sur les méthodes statistiques d'interprétation des résultats).

Enfin, les processus conduisant à l'élaboration de ces lignes directrices est peu transparent. Actuellement, il n'y a pas de publicité sur la composition des groupes mis en place pour définir ces protocoles et il n'est pas possible de savoir quels liens d'intérêt qui peuvent exister².

Plusieurs pistes d'amélioration pourraient être envisagée.

Pour les toxicités déjà évaluées (cancérogénicité, toxicité reproductive et développementale, écotoxicité, etc.), les lignes directrices devraient être améliorées pour mieux aligner les tests de toxicité et leur interprétation sur les connaissances scientifiques les plus récentes.

La création d'un « facteur d'incertitude » supplémentaire permettrait de mieux intégrer l'effet potentiel des mélanges³. De plus, l'évaluation par groupe de substances chimiques appartenant à la même famille ou ayant des modes d'action similaires, plutôt que par substance individuelle, permettrait de mieux couvrir l'ensemble des substances mises sur le marché européen. À ce titre, dans le cadre du règlement européen Reach, en janvier 2023, les autorités nationales du Danemark, de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Norvège et de la Suède ont soumis à l'ECHA (Agence européenne des produits chimiques) une proposition visant à restreindre toute la famille des PFAS. Cette proposition prévoit une approche par famille de produits et non plus par substance, ce qui permettrait de couvrir par une seule réglementation les milliers de composés de la famille des PFAS.

Les informations ayant conduit à l'élaboration des lignes directrices devraient être plus transparentes avec notamment la possibilité d'accéder à des éléments de délibération et à la

¹ Tribunal de l'Union européenne (2019), « [Les décisions de l'EFSA refusant l'accès aux études de toxicité et de cancérogénicité de la substance active glyphosate sont annulées](#) », communiqué de presse, 7 mars.

² Lavarde P. et al. (2020), *La santé-environnement. Recherche, expertise et décision publiques*, Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche (IGÉSR), Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), Inspection générale des affaires sociales (IGAS), Inspection générale des finances (IGF), Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), décembre.

³ Caudeville J. (2019), « [Évaluation et gestion des risques de mélanges de produits chimiques : défis et perspectives](#) », *Environnement, Risques & Santé*, vol. 18(6), p. 451-454.

composition des comités d'experts. La composition de comités d'experts devrait être plus ouverte, avec une représentation équilibrée des différents groupes d'intérêt et une gestion des liens d'intérêt en amont de la composition des comités devrait être mise en place.

3.1.2. Qui contrôle le respect des émissions ? L'autosurveillance en question

Certaines substances émises par un rejet ponctuel – c'est-à-dire en un point fixe, par exemple une canalisation de rejet industriel, à la différence des rejets diffus, comme les rejets de pesticides – sont suivies. Dans ce cadre, les polices de l'environnement (police de l'eau, de la nature, inspection des installations classées, etc.), relevant de différents ministères ou agences, jouent un rôle clé.

Les rejets des stations d'épuration d'eau domestique gérées par les collectivités territoriales sont suivis par autosurveillance. Les résultats sont transmis à la police de l'eau¹ et à l'agence de l'eau compétente sur le territoire. La police de l'eau contrôle le dispositif d'autosurveillance, la fiabilité des données et le respect des valeurs réglementaires. Le contrôle s'accompagne d'un régime de sanctions administratives et d'un régime pénal : rappel à la réglementation, mise en demeure, constat d'infraction.

De même, le suivi des rejets industriels est réalisé pour partie par autosurveillance. Les industriels sont tenus de s'assurer du respect des valeurs limites imposées dans leur arrêté d'autorisation. Les résultats mensuels de l'autosurveillance sont transmis à l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), qui évalue la qualité du dispositif d'autosurveillance et la fiabilité des données. L'inspection ICPE peut réaliser des contrôles inopinés. Par ailleurs, les sites industriels soumis à autorisation ou enregistrement – ceux qui présentent des dangers et des inconvénients graves pour l'environnement et les personnes – font l'objet d'une inspection au moins tous les sept ans.

Du fait d'un morcellement institutionnel des polices de l'environnement et de la faiblesse de leurs moyens au regard des objectifs qui leur sont fixés, leur action apparaît limitée. Dans un rapport de 2017, la Cour des comptes relevait une diminution des effectifs de la police de l'eau entre 2012 et 2015 ainsi qu'une stagnation du nombre de contrôles² et concluait que cela entraînait une diminution de la pression de contrôle sur les activités polluantes. En outre, ces contrôles sont rarement suivis de poursuites même lorsque des manquements (dépassement des limites de rejet, fréquence de prélèvements de l'autosurveillance non adaptée, etc.) sont

¹ Exercée par les services déconcentrés de l'État.

² Cour des comptes (2017), « L'ONEMA : une intégration à réussir dans l'Agence française pour la biodiversité », dans *Rapport public annuel 2017*, février, p. 353-373.

constatés¹. Ainsi, en matière de police de l'eau, 8,5 % seulement conduisent à une mise en demeure, et en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement, seulement 10 %². Dans un rapport publié en 2023³, la Cour des comptes en appelle ainsi à un renforcement des moyens de la police de l'eau.

3.1.3. Qui contrôle le respect des normes environnementales ?

La question de la qualité de la mesure

Le suivi dans les rivières et les eaux souterraines est réalisé dans le cadre du rapportage pour la Directive cadre européenne sur l'eau. Cette directive fixe, pour certains composés, des normes de qualité environnementale. Le dépassement de ces normes entraîne le classement de la masse d'eau souterraine ou de surface en mauvais état chimique ou écologique et empêche ainsi d'atteindre les objectifs obligatoires de la Directive cadre sur l'eau (atteinte du bon état de tous les milieux aquatiques à l'horizon 2015, avec dérogation possible jusqu'en 2027).

Les échantillons prélevés dans le milieu sont analysés par des laboratoires privés. La qualité de la mesure dépend étroitement du laboratoire. À titre d'exemple, tous les laboratoires ne disposent pas d'une capacité de quantification suffisamment basse pour le perfluorooctane sulfonate (PFOS), un composé appartenant à la famille des PFAS, permettant de vérifier le non-dépassement de la norme de qualité environnementale (voir le rapport thématique [Les PFAS](#)).

En outre, certains compartiments environnementaux demeurent peu suivis par la puissance publique, en l'absence d'obligations, notamment européennes. On peut certes se féliciter de la mise en place d'une campagne nationale pérenne de mesures de la pollution de l'air par les pesticides, mais on peut regretter que le sol ne dispose que d'un réseau de suivi fragile et incomplet (le Gisol), dont les financements ne sont pas à ce stade pérennisés. Le projet de directive sur la surveillance des sols, adopté par le Conseil européen le 29 septembre 2025, pourra permettre d'améliorer la situation à l'échelle européenne et d'inscrire cette surveillance dans la durée.

¹ Voir à ce sujet le rapport n° 012364-01 du CGEDD qui relève : « Plusieurs des interlocuteurs ont laissé entendre à la mission que la mise en œuvre des polices de l'eau et de la nature, tant administrative que judiciaire, était rarement la priorité des préfets ou des procureurs » (CGEDD [2018], *Exercice de la police de l'eau et de la nature dans les services déconcentrés et les opérateurs de l'État*, octobre). Voir aussi Magnin L., Rouméas R. et Basier R. (2024), *Polices environnementales sous contrainte*, Paris, Rue d'Ulm ; et Barone S. (2025), « The state against the environment? Water management and the regulation of tensions between sectoral policies in France », *Environmental Policy and Governance*, vol. 35(1), p. 3-12.

² Van Lang A. (2014), « *Droit répressif de l'environnement : perspectives en droit administratif* », *op. cit.*

³ Cour des comptes (2023), *La gestion quantitative de l'eau en période de changement climatique*, rapport publique thématique, juillet.

Concernant la pollution sonore, seul le bruit des aéroports fait l'objet d'une surveillance par une autorité de contrôle indépendante, l'Acnusa¹. Le non-respect des seuils réglementaires d'émission moyenne par les transports terrestres ne donne lieu à aucune sanction. De même, la circulation des véhicules dépassant les normes autorisées (pots d'échappement non homologués) se limite aujourd'hui à des contrôles exceptionnels et non outillés en sonomètres. Des radars sonores, dont le déploiement est en phase d'expérimentation, devraient faciliter cette surveillance.

3.1.4. Qui contrôle le respect des normes sanitaires dans l'eau et les aliments *a posteriori* ? La question des valeurs seuils

Une partie des substances émises par les activités humaines est réglementée dans l'eau potable et les aliments. Dans l'eau potable, les collectivités territoriales en charge du service public de production et de distribution de l'eau potable ainsi que les ARS contrôlent la qualité de l'eau distribuée en application de la directive européenne « eau potable ».

Dans le cas des pesticides, les ARS et leurs délégations départementales choisissent les substances qu'elles suivent dans l'eau potable en fonction des activités agricoles locales. Ceci peut entraîner des différences notables entre les territoires. Par exemple, certains départements recherchent jusqu'à 573 pesticides et métabolites, quand d'autres n'en recherchent que 21 (voir le rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#)).

En cas de dépassement des valeurs sanitaires, le préfet de département doit mettre en place des restrictions d'usage de l'eau potable. En cas de dépassement des limites de qualité, qui sont inférieures aux valeurs sanitaires mais qui indiquent une dégradation de la qualité de l'eau, le préfet peut mettre en place ou pas des restrictions en fonction de la gravité du dépassement et de la population concernée. Par exemple, alors que des restrictions d'usage ont été prises par le préfet des Ardennes en juillet 2025 pour plusieurs communes du département dépassant les limites de qualité en PFAS, aucune restriction n'a été prise pour des dépassements similaires, mesurés depuis 2020, dans le sud de Lyon.

Dans les aliments, le contrôle est en partie réalisé par la direction générale de l'alimentation du ministère en charge de l'agriculture, qui vérifie le respect des limites maximales de résidus pour les pesticides ou des teneurs maximales pour les autres polluants. À titre d'exemple, en 2023, un peu plus de 3 000 denrées végétales (fruits, légumes, céréales et produits transformés) ont été contrôlés pour les résidus de pesticides² et 270 prélèvements

¹ Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires.

² Voir [sur le site du ministère de l'Agriculture](#) : « Dispositif PSPC-Campagne 2023 : Fiche de synthèse. Bilan des plans de surveillance et de contrôle des résidus de pesticides dans les denrées alimentaires (hors plans à la production primaire végétale et à l'import) ».

uniquement dans les poissons ont recherché quatre composés PFAS¹. Cet échantillonnage apparaît particulièrement faible au regard des volumes d'aliments, et compte tenu du fait qu'il s'agit de la voie d'exposition majoritaire. Il est prévu que le nombre d'échantillons augmente dans les prochaines années (voir le rapport thématique *Les PFAS*).

3.1.5. Qui évalue les effets sanitaires *a posteriori* ?

Il n'existe pas d'obligation en matière de biosurveillance ou d'étude épidémiologique.

La biosurveillance est essentielle car elle permet, d'une part, d'évaluer le niveau d'imprégnation de la population en fonction du mode et du lieu de vie (et donc d'identifier des déterminants) et, d'autre part, de suivre dans le temps ce niveau d'imprégnation. On peut grâce à elle observer les effets d'une politique publique.

Pour faire le lien entre exposition et santé, des études épidémiologiques sont par ailleurs conduites par des laboratoires publics de recherche, parfois en lien avec Santé publique France. Compte tenu de leur ampleur et des coûts associés, les études épidémiologiques, financées notamment via des appels à projet de recherche, sont relativement rares². En France, on peut citer par exemple une étude récente de l'Inserm, en collaboration avec Santé publique France et avec le soutien financier de l'Anses et de l'INCa, qui s'est intéressé aux risques de leucémies pour les enfants résidant près des parcelles viticoles (voir le rapport thématique *Les pesticides à usage agricole*).

3.2. L'évaluation des politiques publiques, plans et stratégies

3.2.1. Qui suit et évalue les politiques publiques *a posteriori* ?

Les ministères en charge des plans et stratégies assurent le suivi des différentes actions. Les politiques publiques en santé environnementale peuvent être évaluées *a posteriori* par :

- les différents corps d'inspection ; dans le domaine de la santé environnementale, plus particulièrement l'IGAS, l'IGEDD, le CGAAER et l'IGF³ ;

¹ Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (2022), « Dispositif PSPC - Campagne 2022 - Fiche de synthèse - Bilan du plan exploratoire de la contamination par les PFAS (substances per- et poly-fluoroalkylées) dans les poissons de mer et les poissons d'eau douce au stade de la distribution ».

² Le budget de l'Anses dédié à la recherche en santé environnementale (PNR EST) est par exemple passé de 6 à 7 millions d'euros par an entre 2018 et 2024. Il a été fortement réduit en 2025. Voir l'interview du directeur général de l'Anses dans le *Quotidien du médecin*, 5 mars 2025.

³ Par exemple, voir les évaluations : IGF, CGAAER et CGEDD (2021), *Évaluation des actions financières du programme Écophyto*, mars ; et IGAS, CGAAER et IGEDD (2024), *Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine*, rapport d'inspection, juin.

- les services de l’administration centrale, notamment le service de la statistique publique (par exemple, les services statistiques ministériels comme le CGDD¹ ou la Drees et l’Insee qui fournissent des statistiques sur l’état de la santé et de l’environnement avec des suivis dans le temps²);
- la Cour des comptes³ ;
- Les hautes autorités, par exemple la Haute Autorité de santé qui évalue les soins et les pratiques, ou les hauts conseils, par exemple le Haut Conseil de la santé publique (HCSP)⁴ ;
- le Parlement⁵ ;
- le Haut-Commissariat à la stratégie et au plan (France Stratégie auparavant).

Au-delà du seul champ de la santé environnementale, les évaluations des politiques publiques ne sont pas systématiques et peuvent être de qualité très variable. En France, la place des administrations est particulièrement importante dans ces évaluations, en comparaison avec d’autres pays où l’évaluation est davantage réalisée par les universités.

Dans certains cas, l’évaluation permet de révéler l’insuffisance dans le pilotage et le suivi. Ainsi, au sujet du plan Ecophyto² ayant pour objectif la réduction de l’usage des pesticides, la mission d’inspection interministérielle en charge de l’évaluation des actions financières indique que : « le suivi du plan d’action national Écophyto présente chacune des actions avec un certain niveau de généralité et sans l’assortir des moyens nécessaires à sa mise en œuvre, d’objectifs cibles chiffrés et d’indicateurs ». Et d’ajouter que « le pilotage du programme annuel est fragilisé par l’absence d’un réel responsable opérationnel exerçant les fonctions de chef de projet⁶ ».

¹ Par exemple, le CGDD fournit des éléments sur l’utilisation des pesticides dans le temps : Datalab Essentiel (2024), « État des lieux des ventes et des achats de produits phytosanitaires en France en 2022 ».

² Par exemple, Insee (2019), « État de santé de la population », dans *France, portrait social 2019*.

³ Par exemple Cour des comptes (2023), *La gestion quantitative de l’eau en période de changement climatique*, op. cit.

⁴ Voir une description du rôle du Haut Conseil de la santé publique dans les politiques d’évaluation : Salomon R. (2009), « L’évaluation des politiques de santé publique : rôle et missions du Haut Conseil de la santé publique », ADSP, n° 69, décembre.

⁵ Par exemple, Assemblée nationale (2020), *Évaluation des politiques publiques de santé environnementale*, rapport d’enquête n° 3701, par Élisabeth Toutut-Picard et Sandrine Josso, décembre et Assemblée nationale (2023), *Les causes de l’incapacité de la France à atteindre les objectifs des plans successifs de maîtrise des impacts des produits phytosanitaires sur la santé humaine et environnementale et notamment sur les conditions de l’exercice des missions des autorités publiques en charge de la sécurité sanitaire*, rapport d’enquête n° 2000, par Frédéric Descrozaille et Dominique Potier, décembre.

⁶ IGF, CGAAER et CGEDD (2021), *Évaluation des actions financières du programme Écophyto*, op. cit.

3.2.2. Études d'impact ex ante et évaluations ex post sont-elles systématiques et encadrées ?

L'évaluation des politiques publiques et son intégration dans la décision publique questionnent le rôle de l'expertise scientifique face à la décision publique, que ce soit dans le processus d'élaboration de la loi ou dans son suivi¹.

En matière d'environnement, la prise en compte des effets sur la santé dans les évaluations est souvent réduite à des tentatives isolées et exploratoires.

Les études d'impact : outil majeur mais limité

Sur le papier, l'étude d'impact est un outil majeur de prise en compte des enjeux multidimensionnels de santé environnementale : elle propose un diagnostic complet des impacts anticipés d'un projet ou d'un document de planification et permet d'améliorer la qualité des débats, et *in fine* celle des politiques publiques.

Les études d'impact environnemental des projets d'aménagement

En France, la dimension sanitaire est prise en compte dans le cadre de l'évaluation environnementale d'un projet. Celle-ci a en effet pour objet de décrire et d'apprécier, sous l'angle de l'étude d'impact, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur de multiples facteurs environnementaux, dont la population et la santé humaine². Les études d'impact environnemental sont particulièrement développées dans certains secteurs et pour certains facteurs, par exemple le bruit du trafic aérien ou des ICPE. L'avantage de ces études tient à ce que toute incidence sur l'environnement ou la santé humaine doit être « évitée, réduite ou compensée » (séquence ERC), ce qui est potentiellement plus exigeant que le simple respect des normes.

Cependant, plusieurs paramètres viennent affecter leur opérabilité et leur rattachement à la décision publique. Tout d'abord, la façon de renseigner les « incidences sur la santé humaine » dans l'évaluation environnementale est peu précisée. Ces études sont généralement confiées à des bureaux d'études privés dont les méthodes et les pratiques sont peu encadrées par le donneur d'ordre. Pour les études d'impact des ICPE, les maîtres d'ouvrages adaptent le plus souvent les guides développés par l'Ineris. Les effets sur la santé liés à la pollution de l'air et à la pollution sonore des infrastructures de transport font quant à eux l'objet de guides spécifiques. Mais de façon générale, la dimension sanitaire est peu prise en compte dans les

¹ France Stratégie (2022), *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*, op. cit.

² Article L.122-1 du code de l'environnement.

études d'impact¹. Ensuite, le caractère multidimensionnel des enjeux en santé environnementale demande des études d'impact d'ampleur, dont le manque de moyens humains et financiers limite aujourd'hui la réalisation.

Lorsque des études d'incidences sanitaires sont incluses dans les études d'impact, l'application de la séquence ERC est peu opérationnelle. Son application stricte devrait parfois conduire au renoncement au projet, la compensation n'ayant pas de sens en matière de santé, ce qui est rare dans les faits. L'Autorité environnementale² a notamment constaté à propos du bruit « un écart préoccupant entre la réglementation nationale et le consensus scientifique » et recommande dans ses avis sur les études d'incidences environnementales de prendre en compte les lignes directrices de l'OMS, bien plus exigeantes que la réglementation. Appliquer une telle recommandation requiert toutefois d'en évaluer en amont les conditions de faisabilité.

Par ailleurs, les études d'impact sont peu rattachées à la décision publique *a posteriori* : après la mise en place d'un projet ou d'un plan, bien qu'un suivi des incidences et de l'efficacité de la séquence ERC soit prévu, il est rare qu'une étude mettant en lumière les impacts sur la santé conduise au réexamen du projet ou du plan.

Les études d'impact des projets de loi

L'évaluation préalable des projets de loi est encadrée par l'article 8 de la loi organique du 15 avril 2009. Cette obligation a été étendue aux textes réglementaires. Cette évaluation est menée par le ministère en charge du projet. Une circulaire du Premier ministre du 1^{er} septembre 2025 renforce les attentes en matière d'évaluation environnementale des projets de loi³.

L'évaluation socioéconomique : un outil utile mais imparfait

L'évaluation socioéconomique peut être mobilisée dans l'optique d'apprécier les coûts et les bénéfices d'une politique publique pour la société. Là où certains projets d'investissements publics⁴ sont soumis à une évaluation *ex ante* obligatoire⁵ par les porteurs de projet avec, au-delà d'un certain seuil de dépense publique (100 millions d'euros), une contre-expertise

¹ Voir par exemple les autorités environnementales qui soulignent que la question des PFAS est peu intégrée dans les études d'impact : Autorités environnementales (2025), « [Prendre enfin en compte les PFAS dans les études d'impact](#) », avril.

² [Rapport annuel 2023 de l'Autorité environnementale](#).

³ [Circulaire n° 6502/SG](#) relative à l'évaluation préalable des textes normatifs et à la maîtrise du flux réglementaire.

⁴ Ceux dont le financement public – par l'État, ses établissements publics, les établissements publics de santé ou les structures de coopération sanitaire – dépasse 20 millions d'euros.

⁵ [Article 17 de la loi du 31 décembre 2012](#) de programmation des finances publiques.

indépendante obligatoire demandée par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI), ce n'est pas le cas pour l'ensemble des politiques publiques. Pour les pesticides par exemple, la mise sur le marché d'un produit est dans la plupart des cas décidée sans analyse socioéconomique.

Ces évaluations se traduisent notamment par le calcul d'une valeur actualisée nette (VAN) socioéconomique, qui a vocation à intégrer sous forme monétaire des effets de plusieurs nature, dont des effets sanitaires. Une VAN positive indique en théorie que le projet est socioéconomiquement rentable, c'est-à-dire qu'il est créateur de valeur pour la société. Si de telles évaluations ont un intérêt complémentaire par rapport à d'autres formes d'évaluations (comme les évaluations environnementales), leur utilisation ne saurait se limiter à l'analyse d'une VAN.

Certains impacts sanitaires sont intégrés dans ce type d'évaluation, à l'aide de valeurs tutélaires. Ainsi, pour les infrastructures de transport, sont monétarisés les effets liés aux polluants atmosphériques et aux nuisances sonores¹. Toutefois, tous les effets sanitaires ne font pas l'objet de valeurs tutélaires. Par ailleurs, la valorisation, dans les bénéfices du projet, du temps de trajet gagné est souvent prépondérante par rapport au coût des incidences environnementales.

La valorisation des coûts non marchands est soumise à un certain nombre d'incertitudes². Ainsi, les estimations de consentements à payer, sur lesquelles reposent la VVS sont sujets à d'importants biais méthodologiques, et l'interprétation de leurs résultats soulèvent plusieurs questions auxquelles il n'existe pas de réponse communément partagée. Ces questions portent notamment sur son périmètre (limité aux pertes de bien-être ou étendu aux coûts marchands, auquel cas il y a risque de double-compte ?) ; sur l'équivalence théorique entre consentement à payer (CAP) pour prévenir la survenue d'une pathologie et CAP pour un traitement réel ou hypothétique ou pour une réduction du nombre ou de l'intensité des symptômes pour une maladie donnée, non observée en pratique³ ; sur la distinction entre coûts intangibles liés à la mortalité et ceux liés à la morbidité...

Si l'avancée des connaissances permettant de renforcer la valorisation monétaire de certains effets apparaît souhaitable dans la perspective d'une analyse coûts-bénéfices la plus exhaustive et robuste possible, elle ne doit pour autant pas être le seul élément d'éclairage fourni au décideur. D'autres indicateurs, qu'ils soient quantitatifs ou qualitatifs, doivent être

¹ Commissariat général à la stratégie et à la prospective (2013), *Évaluation socioéconomique des investissements publics*, rapport de la mission présidée par Émile Quinet, septembre.

² France Stratégie, CGDD et SGPI (2022), *Évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissements publics*, op. cit.

³ Rheinberger C. M., Herrera-Araujo D. et Hammit J. K. (2016), « The value of disease prevention vs treatment », *Journal of Health Economics*, vol. 50, décembre, p. 247-255.

intégrés et pris en compte dans l'analyse et la décision. Par ailleurs, il convient autant que possible de fournir des informations différenciées selon les populations (vulnérabilité sur une partie ou homogénéité des effets sur la population).

Il est également important, au-delà d'effets anticipés en amont, de renforcer le suivi en aval des effets des politiques, trop peu évaluées faute de données exploitables et continues.

3.2.3. Quels sont les obstacles à une évaluation pertinente des risques et des politiques de santé environnementale ?

Les obstacles à une évaluation pertinente, régulière et opérante des risques et des politiques publiques en santé environnement, sont multiples et de natures différentes.

Parmi ces obstacles, on peut citer des difficultés d'ordre technique : le caractère multidimensionnel des enjeux ne permet pas facilement de construire des indicateurs simples, partagés et suivis dans le temps ; l'établissement des causalités peut être complexe, que ce soit au niveau de l'impact du facteur environnemental considéré sur la santé (cf. partie 1.3.) ou de l'impact de la politique sur l'exposition de la population à ce facteur.

Enfin, certains obstacles relèvent de difficultés propres au bon déroulé de la recherche et à la gouvernance des évaluations : le manque de moyens pour la recherche, le manque d'appels à projets de recherche ciblés, le manque de moyens des agences d'évaluation des risques comme l'Anses ou les risques de conflits de mission au sein de ces agences (mêlant expertise, décision et évaluation de cette décision). Ces éléments sont notamment relevés dans plusieurs rapports d'évaluation (voir section 3.3.1).

3.3. Les politiques publiques de santé environnementale en France sont-elles efficaces ? suffisantes ?

3.3.1. Les rapports d'évaluation sur la santé environnementale : un faisceau convergent

Plusieurs rapports évaluent les politiques publiques de santé environnementale et ont nourri notre analyse. Tous convergent sur trois points :

- les faibles moyens humains et financiers dévolus aux politiques de santé-environnement ;
- le besoin de connaissances scientifiques ;
- la faiblesse des débats publics et le peu d'initiatives pour associer les citoyens à ces politiques de santé-environnement.

On trouvera ci-dessous une rapide présentation des principaux.

- IGAS (2023), **La santé-environnement dans les travaux de l'IGAS. Rapport de capitalisation 2013-2022.**

Ce rapport¹ insiste sur la difficulté à appréhender la politique de santé environnementale dans sa globalité en raison de la multiplicité des risques (air, bruit, amiante, perturbateurs endocriniens, eau, etc.), des secteurs concernés (logement, urbanisme, agriculture, etc.) et des acteurs impliqués. Il regrette que le Plan national santé-environnement (PNSE) manque parfois d'ambition et de moyens et que la coordination interministérielle reste faible, la gouvernance peu cohérente. Enfin, il pointe le fait que « La réglementation en vigueur au sein de l'Union européenne présente pourtant de sérieuses lacunes, traduisant notamment ses difficultés à concilier un objectif de santé publique -la protection de la santé des consommateurs et des travailleurs – et un objectif économique, la promotion de la compétitivité et de la capacité d'innovation des entreprises européennes ». Ce rapport recommande la mise en place d'une stratégie nationale claire qui fixe des objectifs pluriannuels et lie les actions nationales aux réglementations européennes. Il préconise également une évolution des méthodes d'évaluation des risques au niveau européen. Il souhaite que les outils de planification et notamment le PNSE soient plus opérationnels (meilleure structuration, suivis, indicateurs, moyens) et propose une gouvernance via une structure interministérielle dédiée (par exemple le Secrétariat général à la planification écologique). Enfin, le rapport note que les compétences entre État, opérateurs, collectivités territoriales sur chacun des volets de la santé environnementale gagneraient à être clarifiées. Pour lutter contre l'incertitude, le rapport recommande de renforcer les moyens de la recherche et des agences pour mieux caractériser l'exposome et mieux évaluer les effets cumulés et les multi-expositions. Il propose enfin de mieux informer la population sur les risques et de l'associer au processus de décision.

- CGAAER, CGEDD, IGA, IGAS, IGÉSR et IGF² (2022), **Moyens et gouvernance de la politique de santé environnement.**

Ce rapport interministériel qui fait suite au rapport de 2020 (voir *infra*) constate que six milliards d'euros par an ont été consacrés à la santé environnementale de 2015 à 2021 (soit environ 0,3 % des dépenses du budget général), dont les deux tiers à la charge des collectivités territoriales, un peu moins d'un tiers pour l'État, avec une grande dispersion entre ministères, programmes, opérateurs (dont la sécurité sociale, à hauteur de 3 %). Il regrette une faible priorisation, un manque de visibilité des dépenses et la quasi-absence de suivi des financements européens dans ce domaine. Le périmètre des facteurs environnementaux à

¹ Il synthétise les travaux de l'IGAS sur les politiques de santé-environnementales menés entre 2013 et 2022, en s'appuyant notamment sur les rapports des inspections de 2022 et 2020, voir résumés *infra*.

² Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux ; Conseil général de l'environnement et du développement durable ; Inspection générale de l'administration ; Inspection générale des affaires sociales ; Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche ; Inspection générale des finances.

prendre en compte reste mal défini, ce qui rend l'élaboration des politiques publiques complexe. La mission préconise que la France se dote d'une stratégie « une seule santé » qui fixerait des objectifs pluriannuels, transversaux et priorisés, établirait un lien avec les politiques et réglementations européennes et faciliterait une coordination interministérielle des nombreuses politiques liées ainsi que des stratégies qui leur sont propres. La stratégie pourrait être adoptée et mise en œuvre avec un calendrier quadriennal et un pilotage interministériel qui serait intégré aux missions du Secrétariat général à la Planification écologique. Il serait accompagné à la fois du Comité interministériel de la santé (instance exécutive) ; d'un Conseil national « une seule santé » à créer (instance d'orientation et de consultation représentative des parties prenantes) et d'un Plan national « une seule santé » (se substituant au PNSE) comme instrument de déclinaison de la future Stratégie nationale « une seule santé » et de fédérations des plans sectoriels régissant les différents domaines de la santé environnementale.

- Commission des affaires sociales du Sénat (2021), *Santé environnementale. Une nouvelle ambition*, rapport d'information.

Ce rapport constate une prise de conscience forte des conséquences de l'environnement sur la santé chez les citoyens et regrette la fragmentation des politiques publiques du secteur. Les nombreux plans sectoriels s'articulent difficilement avec le Plan national santé-environnement (PNSE), et font l'objet d'un manque de pilotage, d'évaluation, de cohérence et de visibilité des résultats. Le rapport fournit des pistes visant à rendre le PNSE plus opérationnel (par exemple, intégrer dans la loi son statut de plan « chapeau » ou assortir le PNSE d'indicateurs de résultat et de cibles chiffrées). Il propose d'instituer, auprès du Premier ministre, un délégué interministériel à la santé globale chargé de porter la thématique *One Health* et de formaliser l'existence du groupe santé-environnement dans la loi en le transformant en conseil national santé-environnement. Une évaluation à quatre ans du PNSE conduite par le CGEDD et l'IGAS sur la base d'un cadre méthodologique établi en concertation avec le Haut Conseil de la santé publique devrait être transmise au gouvernement et au Parlement. Une conférence nationale sur la santé environnementale – associant les représentants des acteurs ministériels et institutionnels, des collectivités territoriales, des scientifiques, des associations et de la société civile – serait organisée une ou deux fois par an autour d'ateliers thématiques. Sur le plan de la responsabilité, le rapport propose d'inclure systématiquement dans les études d'impact des projets de loi une évaluation des conséquences de ses dispositions sur la santé humaine, animale et végétale. Pour améliorer la connaissance scientifique par la recherche et le recueil de données en santé environnementale, le rapport propose de créer un consortium (pour coordonner la programmation de la recherche et accompagner les initiatives dans l'obtention de financements), de créer un institut hospitalo-universitaire (IHU) spécifique, ou encore de développer des registres de morbi-mortalité pour des pathologies dont le lien avec des facteurs environnementaux est fortement soupçonné par la littérature scientifique.

Le rapport propose par ailleurs d'affirmer le rôle des collectivités territoriales dans la promotion d'un cadre de vie sain : en intégrant des objectifs et priorités du PRSE aux SRADDET¹, dans les contrats de plan État-région et les contrats locaux de santé, en y adossant des financements pérennes, en systématisant les évaluations d'impact sur la santé pour les grands projets d'aménagement des collectivités territoriales et en développant les formations en santé environnementale des élus locaux et des agents des collectivités territoriales. Les observatoires régionaux en santé environnementale pourraient être généralisés pour affiner le diagnostic territorial, l'identification et le suivi des inégalités territoriales de santé. Les prochains PRSE devraient être dotés d'indicateurs sur les moyens financiers et humains consacrés à leur pilotage, leur animation et leur mise en œuvre. Par ailleurs, un portail d'information et un centre de ressources régionales en santé environnementale, assurant notamment la collecte et le suivi de données territoriales, serait créé dans chaque région. La formation en santé publique des professionnels de santé serait enfin renforcée en y intégrant les questions de santé environnementale et un diplôme d'études spécialisées complémentaires de médecine en toxicologie environnementale pourrait être créé.

- Assemblée nationale (2020), *Rapport d'enquête. Évaluation des politiques publiques de santé environnementale*.

Ce rapport, publié dans le contexte de la crise du Covid-19, propose une évaluation des coûts de l'inaction. Les recommandations portent essentiellement sur la gouvernance : organisation d'une conférence annuelle de santé environnementale, intégration de la santé environnementale dans toutes les politiques publiques, signature des contrats locaux de santé par les établissements publics de coopération intercommunal, etc. Le besoin de connaissance (sur l'exposome, par exemple) est également souligné et le rapport propose d'accroître l'effort de recherche prévu dans la loi de programmation afférente. Des propositions sont également formulées pour améliorer l'information des citoyens et relayer leurs préoccupations via les CESER.

- CGEDD, IGAS, IGF, IGESR et CGAAER (2020), *La santé-environnement. Recherche, expertise et décision publiques*.

Cette mission interministérielle avait vocation à évaluer le système français relatif à la recherche, à l'expertise et à la prise de décision en matière de santé environnementale (risques, surveillance, coordination, transparence), et à le comparer aux autres pays européens. Le rapport formule sept séries de recommandations sur la politique et la gouvernance nationales (hiérarchisation des priorités, création d'une structure interministérielle), les leviers européens, la déontologie, la méthodologie de l'expertise, les

¹ Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires.

données, le soutien à la recherche et aux experts et la transparence et la communication. À noter une proposition qui était faite dans la perspective de la présidence française de l'Union européenne en 2022 : « soutenir la création d'une agence unique pour la santé, l'environnement et l'alimentation, fusionnant les agences existantes, en premier lieu l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), et améliorer ainsi significativement l'efficacité du système. »

- OPECST¹ (2019), *Évaluation des risques sanitaires et environnementaux par les agences. Trouver le chemin de la confiance.*

Ce rapport porte sur la question précise de l'institutionnalisation de l'expertise des risques sanitaires et environnementaux liés aux produits chimiques en France et en Europe depuis les années 2000 et traite des controverses afférentes sur la qualité de l'évaluation et ses biais éventuels (par exemple, sur le glyphosate). Quatre blocs de recommandations sont proposés : renforcer les capacités d'évaluation des risques réglementés par les agences ; encourager la mise à jour régulière des lignes directrices pour ne pas retarder l'adoption de nouvelles méthodes et de tests fiables ; développer les instruments de surveillance en situation réelle des effets des produits réglementés (vigilances, biosurveillance, études épidémiologiques) ; améliorer la transparence des travaux d'évaluation ; conforter les agences dans leur rôle d'expertise des risques et rendre l'évaluation des risques accessible et compréhensible, notamment en structurant le débat public sur les risques, en amont des décisions.

- IGAS (2018), *Élaboration du troisième plan national santé-environnement et préparation du plan suivant.*

Ce rapport évalue le troisième PNSE (2015-2019) et prépare le PNSE 4 avec l'objectif d'en faire un instrument de fédération de toutes les politiques publiques relatives à la santé environnementale. La mission a conclu que le PNSE 3 était peu opérationnel et peu connecté aux actions publiques du secteur. Elle propose de conférer au PNSE 4 un statut de plan « chapeau » et de plan matriciel articulant les plans sectoriels avec une gouvernance clarifiée et renforcée. Le groupe santé-environnement verrait sa composition redéfinie et rendue publique. Il serait présidé par un triumvirat constitué de deux parlementaires nommés respectivement par la commission des affaires sociales de l'Assemblée nationale et celle du Sénat, et d'un représentant de l'association des régions de France. Son rôle de suivi de l'effectivité du plan, et d'orientation, serait proche de celui d'un « parlement de la santé environnementale » doté d'une capacité d'observation, d'auto-saisine et d'interpellation. Au niveau local, la mission propose d'intégrer les PRSE dans les contrats de plan État-régions et de faire cosigner les contrats de plan État-régions par les directeurs généraux d'ARS.

¹ Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques.

3.3.2. Des politiques publiques de santé environnementale relativement efficaces quand elles sont contraignantes et suivies

L'impact des politiques publiques sur les différents facteurs de risques étudiés sont détaillés dans les rapports thématiques. Quelques enseignements peuvent cependant être tirés de ces effets particuliers.

Le premier est qu'une politique publique en santé environnementale, fondée sur une réglementation contraignante, peut effectivement permettre de diminuer l'exposition à une pollution, par exemple les particules fines dans l'air. Une telle politique peut s'appliquer en population générale ou en milieu professionnel, où les réglementations, quand elles sont respectées, sont efficaces. Elle peut enfin être ciblée ou englobante – comme la baisse de la vitesse de circulation sur le périphérique parisien, qui réduit à la fois le bruit et les particules émises¹.

La planification peut également s'appuyer sur des études prospectives comme les évaluations quantitatives d'impact sanitaire² (Eqis) qui évaluent les risques et les bénéfices sanitaires de diverses options d'aménagement sur les territoires. Les plans locaux d'urbanisme et les plans qui encadrent le développement de projets gagneraient à réaliser systématiquement des Eqis et à en tenir compte dans leurs choix.

Le deuxième enseignement est qu'une évaluation suivie d'une politique publique permet un meilleur ciblage. Par exemple, il est possible d'avoir un suivi précis d'une contamination des organismes par les substances chimiques grâce aux données de biosurveillance, qui améliorent les connaissances sur le devenir d'un toxique dans l'organisme et qui permettent, en retour, une meilleure prise en charge sanitaire des populations exposées.

Le dernier enseignement est que les mesures curatives, notamment la dépollution, peuvent être coûteuses et peu efficaces, mais sont souvent privilégiées à des actions de réduction à la source comme peut l'être par exemple la limitation des activités polluantes sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable. De plus, ces mesures curatives peuvent ne pas être matures techniquement. Par exemple, aujourd'hui, l'acide trifluoroacétique (TFA), un PFAS à chaîne courte, n'est pas retenu lors du traitement de l'eau potable par charbon actif. Enfin, il peut être difficile de traiter certains compartiments, en raison de l'ampleur de la contamination et des difficultés techniques : c'est le cas pour la chlordécone dans les sols en Guadeloupe et Martinique.

¹ Atelier parisien d'urbanisme (2025), « Suivi des évolutions du Boulevard périphérique et des quartiers de la Ceinture verte d'octobre 2024 à février 2025 ».

² Santé publique France (2019), *Pollution atmosphérique. Guide pour la réalisation d'une évaluation quantitative des impacts sur la santé (EQIS) d'une intervention*, par Blanchard M., Host S. et Medina S.

Encadré 8 – Quelle est l'évolution des facteurs environnementaux ciblés depuis dix ans ?

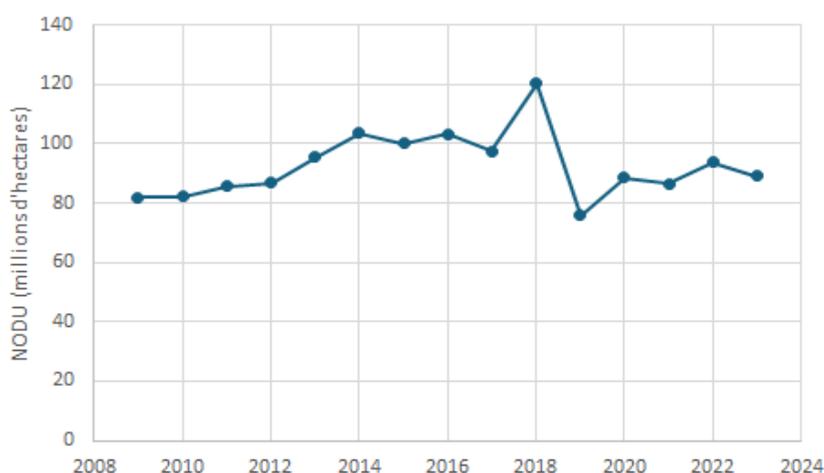
Ce rapport se focalise sur quatre facteurs pouvant affecter la santé humaine : le bruit, les PFAS, les pesticides et la pollution de l'air par les particules.

Concernant les PFAS, la mesure régulière de plusieurs substances de cette famille dans les rejets et dans l'environnement ne date que de 2020, ce qui ne permet pas d'observer une évolution dans le temps.

Concernant le bruit, depuis vingt ans, des cartes d'exposition doivent être réalisées tous les cinq ans pour quantifier l'exposition de la population, en application de la directive européenne sur le bruit. Toutefois, ces données sont remontées de manière plus ou moins complète selon les territoires et les pays, et des changements méthodologiques ont été constatés au fur et à mesure des échéances de la directive, ce qui rend difficile l'appréciation globale de l'exposition et de son évolution.

Concernant les pesticides, leur émission dans l'environnement était suivie notamment via l'indicateur NODU¹, le nombre de dose-unité. Cet indicateur qui mesure l'intensité de l'usage des pesticides a été mis en place dans le cadre du Plan Ecophyto qui vise à diminuer l'usage des pesticides. Depuis 2020, cet indicateur est revenu à ses niveaux de la fin des années 2000, après une nette augmentation entre 2013 et 2018².

Graphique 1 – Évolution du NODU en France entre 2009 et 2023



Source : Ministère de l'Agriculture (2025), « Les indicateurs de suivi de la stratégie Écophyto 2030 », octobre

¹ Cet indicateur de suivi a été abandonné dans le cadre de la nouvelle stratégie Ecophyto présentée en mai 2025. Il a été remplacé par l'indicateur de risque harmonisé européen HRI1 (voir le rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#)).

² Ministère de l'Agriculture (2022), « Indicateurs des ventes de produits phytopharmaceutiques, un NODU agricole 2018-2020 au plus bas depuis 2012-2014. Un premier résultat provisoire pour le NODU agricole 2021 », novembre.

Concernant les particules, les émissions sont en diminution depuis une vingtaine d'années. Notamment, les émissions de PM_{2,5} ont diminué de 56 % entre 2000 et 2023 en France hexagonale. Les concentrations de particules dans l'air restent toutefois importantes, en particulier dans les aires métropolitaines (Hauts-de-France, Île-de-France, Auvergne Rhône-Alpes).

3.3.3. Une norme pas toujours appliquée : l'insuffisance des contrôles et des sanctions

Une politique publique est efficace quand elle est stable dans le temps et que sa mise en œuvre est contrôlée. Or, les politiques en santé environnementale peuvent souffrir d'une insuffisance des contrôles et des sanctions.

En effet, les contrôles en aval sont peu mis en œuvre, que ce soit pour le bruit (spectacles et véhicules) ou pour l'usage des pesticides. À titre d'exemple, les services régionaux de l'alimentation ne contrôlent qu'un peu plus de 1 % des exploitants chaque année sur le volet usage des pesticides des mesures de conditionnalité de la politique agricole commune (PAC)¹. De plus, certaines obligations telles que celle relative à la cible de 20 % de produits biologiques dans la restauration collective publique et privée (loi Egalim), ne sont ni respectées, ni contrôlées, ni sanctionnées en cas de manquement. De même, les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE), bien que leur réalisation soit obligatoire, n'ont en pratique aucune valeur normative.

Pourtant, les contrôles, quand ils ont lieu, sont souvent efficaces et peuvent être suivis de plans d'action pour réduire la pollution. Par exemple, à la suite de la médiatisation de la pollution par les PFAS dans le sud de Lyon en 2022, les contrôles renforcés de l'inspection des installations classées des services déconcentrés de l'Etat se sont accompagnés d'une réduction drastique des rejets de PFAS par les industriels. Par exemple, Arkema a réduit ses rejets de 80 % entre 2022 et 2025.

Les sanctions sont également rares. D'une part, comme le relève la mission conjointe CGEDD (devenu IGEDD) et IGJ (Inspection générale de la justice) en 2019², il y a peu de poursuites en matière d'environnement. D'autre part, quand il y a poursuite, la réponse judiciaire est peu répressive. Ainsi, selon ce même rapport, la réponse pénale est majoritairement (75 %)

¹ IGAS, CGAAER et IGEDD (2024), *Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine*, op. cit.

² CGEDD et IGJ (2019), *Une justice pour l'environnement. Mission d'évaluation des relations entre justice et environnement*, octobre.

constituée par des alternatives aux poursuites : rappels à la loi et classements sous conditions après régularisation sur demande du parquet. Le renvoi des affaires environnementales à l'audience correctionnelle ou de police s'élevait en 2017 à 24 % des affaires poursuivables. Par ailleurs, les sanctions de justice semblent relativement mineures par rapport aux bénéfices industriels. Ainsi, les montants des amendes peuvent apparaître dérisoires en comparaison du chiffre d'affaires des entreprises incriminées¹.

Cette insuffisance des contrôles et des sanctions peut s'expliquer de plusieurs façons. Tout d'abord, par de faibles moyens (humains notamment) alloués à ces fonctions, que ce soit du côté des services déconcentrés de l'État, de l'Office français de la biodiversité (OFB), ou de la Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) en milieu professionnel. En 2019, le CGEDD et l'IGJ constataient que les effectifs affectés aux tâches de police administrative et judiciaire en matière d'environnement dans les services déconcentrés de l'État et les établissements publics étaient en baisse². Dans un rapport de 2017, la Cour des comptes relevait également une diminution des effectifs de la police de l'eau entre 2012 et 2015 ainsi qu'une stagnation du nombre de contrôles³.

Le flou règne par ailleurs sur les compétences et les prérogatives pour faire respecter la loi entre les différents échelons territoriaux. La police de l'environnement comprend des polices de l'État (administration centrale ou services déconcentrés) et dans une moindre mesure des collectivités territoriales⁴. Pour l'État, les politiques de l'environnement et les polices correspondantes sont mises en œuvre par différents services et opérateurs : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), Direction départementale des territoires (DDT), Office français de la biodiversité (OFB), Direction départementale de la protection des populations (DDPP) et les parcs nationaux de France, ce qui multiplie les besoins de coordination. De plus, la fragmentation du contentieux environnemental entre l'autorité administrative, sous le contrôle du juge administratif, et l'autorité judiciaire rend la justice pour l'environnement peu lisible pour le citoyen et peu efficace pour l'ordre public environnemental.

L'application des réglementations environnementales est devenue une source de tensions parfois violentes avec les propriétaires des installations concernées, notamment agricoles,

¹ Voir l'exemple de la Lyonnaise des eaux responsable d'un déversement d'eaux usées non traitées dans le milieu, dont le juge avait constaté un effet néfaste sur la santé au sens de l'article L. 216-6 du code de l'environnement. La Lyonnaise des eaux a été condamnée à 30 000 euros d'amende. Voir Monteiro E. (2029), « *Infractions relevant du droit de l'environnement* », *Revue de science criminelle et de droit pénal comparé*, vol. 2(2), p. 437-448.

² CGEDD et IGJ (2019), *Une justice pour l'environnement. Mission d'évaluation des relations entre justice et environnement*, op. cit.

³ Cour des comptes (2017), « *L'ONEMA : une intégration à réussir dans l'Agence française pour la biodiversité* », op. cit.

⁴ Les maires ou présidents d'intercommunalités disposent uniquement en matière d'environnement de la police relative aux déchets.

parfois marquées par des actes de dégradation des locaux des agents de contrôle. D'un point de vue politique, cette insuffisance des contrôles et des sanctions rend compte de la difficile acceptabilité sociale, notamment pour les responsables des installations émettrices, en l'absence d'accompagnement spécifique, et de l'attitude paradoxale des pouvoirs publics qui créent la norme mais restreignent parfois son respect pour limiter la protestation économique et sociale.

3.3.4. Une difficile gouvernance des politiques de santé environnementale

L'absence de coordination des acteurs

Au-delà de l'arbitrage politique entre enjeux environnementaux et enjeux économiques (préservation d'emploi, d'activités, concurrence internationale, etc.), les politiques de santé environnementale souffrent d'une coordination insuffisante entre les acteurs (État, collectivités, agriculteurs, industriels, usagers, etc.). Elles pâtissent en outre d'un manque de structures de gouvernance au niveau national ou local, qui complique le diagnostic territorial (identifier les causes de la pollution et les polluants en jeu) et la mobilisation des outils adaptés (plan d'action local, contrôles, etc.). Cela se traduit aussi parfois par l'incapacité de l'État à garantir la stabilité et l'acceptabilité de certaines politiques publiques en santé environnementale (zones à faibles émissions par exemple), et sa faible capacité à revenir sur des politiques engagées lorsqu'elles sont inefficaces. En ce sens, malgré plusieurs évaluations soulignant la faible efficacité des différents plans Ecophyto, ni la gouvernance, ni les dispositifs associés, ni les moyens n'ont été substantiellement modifiés au cours du temps.

Le manque de moyens financiers et humains

Le deuxième obstacle à la bonne gouvernance des politiques de santé environnementale est matériel : elles manquent de moyens, à la fois en matière de contrôle (DREAL, OFB, etc.) et de financement de la recherche. Cela conduit notamment à une faible production scientifique au regard du nombre de molécules sur le marché (environ 100 000 en circulation selon l'AEE, contre 20 000 enregistrées dans REACH), à un manque de chercheurs spécialisés en France (épidémiologie du cancer, etc.), et à un nombre limité d'études épidémiologiques et sanitaires de long terme.

Une difficile prise en compte de la recherche dans la décision publique

Dans un avis sur la crédibilité de l'expertise scientifique, le conseil scientifique de l'Anses¹ a récemment souligné la tension entre la nécessité de prendre en compte les connaissances

¹ Joly P.B., Dargemont C., Béhar F., Bonmatin J.M., Desquilbet M., Ducrot C., Kaufmann A. et Lagrange E. (2022), *La crédibilité de l'expertise scientifique. Enjeux et recommandations*, op. cit.

scientifiques les plus avancées et le besoin de s'appuyer sur des règles claires et partagées. Il en découle « un décalage entre connaissances scientifiques et résultats de l'expertise, source de controverses publiques ». La cour administrative d'appel de Paris a d'ailleurs jugé par un arrêt rendu le 3 septembre 2025 que l'Anses avait commis une faute en ne procédant pas à l'évaluation des produits pesticides, au vu du dernier état des connaissances scientifiques¹. En conséquence, la Cour a ordonné à l'État de mettre en œuvre une évaluation conforme aux exigences requises et de procéder, dans un délai de vingt-quatre mois, à un réexamen des autorisations de mise sur le marché déjà délivrées. Il sera intéressant de suivre les évolutions des pratiques en France à la suite de ce jugement.

De surcroît, les données environnementales et de santé sont dispersées entre les différentes institutions : OFB, Anses, Santé publique France, agences de l'eau, ministère de la Santé, ministère de l'Agriculture et ministère de l'Environnement, ce qui ne facilite pas leur croisement.

En outre, on a souvent du mal à faire le lien entre une exposition et une pathologie en raison de l'absence de données ou de la difficulté à croiser ces données. Par exemple, les utilisateurs de pesticides sont tenus de consigner les usages (produits utilisés, dose, date, etc.) pendant cinq ans². Or les effets d'une exposition aux pesticides peuvent apparaître bien après. Étendre la période de consignation pourrait faciliter la reconstruction de l'exposition de l'utilisateur. En outre, il est parfois difficile de reconstruire la trajectoire de santé des patients en raison de la faible généralisation de l'usage de l'identité nationale de santé (INS) qui permet de suivre les données de santé individuelles anonymisées.

Ces manques devraient être en partie comblés par la création d'un service de mise à disposition des données environnementales, le *Green Data for Health* (GD4H)³. Lancé en 2021 dans le cadre du quatrième Plan national santé-environnement (PNSE 4), le GD4H a pour objectif d'améliorer la compréhension de l'impact des facteurs environnementaux sur la santé, en facilitant le croisement des données environnementales avec celles de santé. Depuis avril 2025, il est coordonné par l'Anses⁴.

Cela étant dit, des freins à la décision publique existent bien au-delà des enjeux de connaissance⁵.

¹ Cour administrative d'appel de Paris (2025), « La Cour reconnaît la responsabilité de l'État dans l'existence d'un préjudice écologique résultant de l'usage des produits phytopharmaceutiques », 3 septembre.

² JORF n° 0145 du 25 juin 2009 : « Arrêté du 16 juin 2009 relatif aux conditions dans lesquelles les exploitants mentionnés à l'article L. 257-1 tiennent le registre mentionné à l'article L. 257-3 du code rural ».

³ Voir le site consacré à GD4H.

⁴ Ministère de la Transition écologique (2025), « Agnès Pannier-Runacher réunit 14 acteurs clés de la santé-environnementale pour la signature de la convention-cadre autour du Green Data for Health », communiqué de presse, 2 avril.

⁵ De nombreux travaux de sociologie se sont intéressés aux mécanismes qui interfèrent entre la décision publique et l'expertise scientifique. Voir par exemple Oreskes N. et Conway E. (2012), *Les Marchands de doute*, Paris, Le Pommier ;

Une formation insuffisante des professionnels de santé, des décideurs et de la population

Dans le domaine de la santé environnementale, la formation des professionnels de santé reste limitée et les compétences hospitalo-universitaires sont peu tournées vers la prévention ou la détection des pathologies. Il en va de même pour les décideurs (voir *infra*), les professionnels exposés ou même la population générale, alors que les dispositifs de phyto-pharmacovigilance, comme Phytosignal pour les collectivités territoriales et les riverains, phyt'atititude pour les professionnels ou bien le dispositif de phytopharmacovigilance piloté par l'Anses restent peu déployés.

La formation initiale en santé environnementale des professionnels de santé est faible, voire inexistante. Une enquête de 2021 montrait que près des deux tiers des étudiants en médecine n'avaient pas reçu d'enseignement en santé environnementale¹. C'est seulement depuis la rentrée 2023-2024, pour les étudiants du deuxième cycle de médecine (donc des professionnels qui n'exercent pas encore à l'heure actuelle), qu'existe un module obligatoire de six heures sur « Médecine et santé environnementale ». Il s'agit d'une introduction très générale qui traite aussi bien des limites planétaires que du concept *One Health*. Il n'aborde ni la toxicologie, ni l'épidémiologie environnementale.

La capacité des décideurs à correctement appréhender des débats scientifiques complexes est également à interroger. Leur manque de connaissances sur les enjeux de la transition écologique et sur les questions relatives au vivant a souvent été relevé². Il est en partie imputable au rapport à la recherche et au raisonnement scientifiques inculqué pendant la formation initiale des hauts fonctionnaires : les décideurs publics sont ainsi peu formés à la démarche heuristique, ce dont témoigne le faible nombre de titulaires d'un doctorat dans l'administration française.

Henry E. (2021), *La Fabrique des non-problèmes*, Paris, Presses de sciences Po, notamment le chapitre « Ignorance » ; ou encore Dedieu D. et Jouzel J.-N. (2015), « Comment ignorer ce que l'on sait ? La domestication des savoirs inconfortables sur les intoxications des agriculteurs par les pesticides », *Revue française de sociologie*, vol. 56(1), p. 105-133.

¹ Grobon A., Huang F., Simon-Rivé G., Benoit L. et Koual M. (2024), « La santé environnementale dans les facultés de médecine en France : une tribune des étudiants en médecine », *Journal de chirurgie viscérale*, vol. 161(2), p. 23-26.

² France Stratégie (2022), *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*, op. cit.

3.4. Quelques exemples de politiques européennes et leur évaluation

3.4.1. Conception des politiques et production d'expertise

L'expérience d'autres pays européens peut enrichir notre approche. Tout d'abord, concernant la conception des politiques publiques et la production de la connaissance et de l'expertise, plusieurs pays européens ont privilégié une approche globale des enjeux de santé environnement : soit en optant pour une approche par population (pays nordiques, Allemagne), soit en privilégiant une stratégie nationale (Pays-Bas, sur les PFAS), soit en mettant en place une gouvernance ad hoc par famille de molécules (Danemark et Suède autour des PFAS). Cette approche globale inclut les enjeux de recherche. Les cohortes sont ainsi parfois bien plus développées qu'en France, comme en Norvège ou en Suède, mais aussi au Royaume-Uni pour la surveillance des cancers.

En termes de conception des politiques de santé environnementale, la stratégie nationale néerlandaise pour les PFAS semble particulièrement inspirante¹. Pilotée par l'Institut national pour la santé publique et l'environnement (RIVM), cette stratégie nationale repose sur un ensemble d'actions interdépendantes articulé autour de plusieurs axes. Le premier concerne la recherche et l'évaluation des risques : le RIVM produit des connaissances, en infère des limites de risque nationales pour les sols et l'eau (souvent plus strictes que les normes européennes existantes) et évalue les effets sanitaires. Le deuxième axe instaure une biosurveillance humaine à grande échelle (analyse du sang de la population), le suivi approfondi des eaux usées et des sols afin d'objectiver l'exposition et d'identifier les sources de contamination. Le troisième axe est une réglementation nationale caractérisée par l'inscription de l'ensemble du groupe des PFAS sur la liste nationale des « substances de très haute préoccupation », ce qui impose aux entreprises une obligation de minimiser leur usage et leurs émissions.

3.4.2. Réglementation des facteurs : l'exemple allemand pour les sols contaminés

Des restrictions plus fermes peuvent exister ailleurs qu'en France pour certains facteurs et pour certains compartiments environnementaux. C'est le cas de la pollution des sols par les PFAS en Allemagne.

Berlin a récemment mis en place une politique réglementaire pour la gestion des sols contaminés par les PFAS². L'objectif de cette politique est de combler un vide juridique en

¹ Institut national de la santé publique et de l'environnement néerlandais (s.d.), « PFAS », page Web.

² Ordonnance-cadre *Mantelverordnung*, entrée en vigueur en août 2023.

établissant un cadre national harmonisé et contraignant pour protéger les ressources en eau et la santé humaine. Cette ordonnance fédérale fixe, pour la première fois, des valeurs-seuils de test contraignantes pour une sélection de PFAS, comme le PFOA¹. Le dépassement de ces seuils agit comme un déclencheur automatique, obligeant les autorités compétentes à imposer à la partie responsable – qu’il s’agisse du pollueur ou du propriétaire du terrain – la réalisation d’une évaluation complète des risques et, si nécessaire, la mise en œuvre de mesures de remédiation.

3.4.3. Taxation, principe du pollueur-payeur et recherche de responsabilité

Plusieurs pays européens ont mis en application le principe pollueur-payeur de façon ambitieuse, en particulier le Danemark, la Suisse et l’Allemagne.

Au Danemark, la taxe sur le plafonnement des pesticides reposant sur l’indicateur de charge pesticide (PLI)² n’est pas un simple plafonnement quantitatif, mais une incitation économique à la substitution des pesticides les plus nocifs (selon les connaissances à date) par des alternatives présentant un moindre effet sur la santé humaine et l’environnement. Le cœur de cette politique est une taxe différenciée, calculée pour chaque produit en fonction de sa « charge » intrinsèque. Cette dernière est quantifiée par le PLI, un indicateur composite qui agrège les risques selon trois dimensions : la santé humaine (d’après la classification de danger du produit), le devenir environnemental (évaluant la persistance, la bioaccumulation et le potentiel de transfert dans l’environnement de la substance) et l’écotoxicité (mesurant la toxicité pour quelques organismes non-cibles comme les abeilles, les poissons ou les vers de terre). Les produits présentant le PLI le plus élevé sont donc les plus lourdement taxés, ce qui envoie un signal-prix clair aux agriculteurs. Des évaluations *ex post*³ démontrent que la taxe a provoqué une réduction de la charge moyenne en pesticides de 16 % à 18 % entre 2012 et 2017, et l’objectif quantitatif de réduire de 40 % le PLI a été atteint et même dépassé dès 2014⁴. L’intégralité des revenus générés par la taxe, soit près de 87 millions d’euros par an, est restituée au secteur agricole, principalement par le biais d’une réduction ciblée de l’impôt foncier sur les terres agricoles. Ce « recyclage » des recettes a été un facteur politique déterminant pour surmonter les résistances et transformer ce qui aurait pu être perçu comme un prélèvement punitif en un outil de pilotage.

¹ BRGM (2024), « État des lieux sur la méthodologie pour la détermination des valeurs de fonds en PFAS dans les sols européens », BRGM/RP-73455-FR, étude réalisée dans le cadre des projets d’appui aux politiques publiques.

² Pedersen A. B. (2016), « Pesticide tax in Denmark », Aarhus University/Institute for European Environmental Policy.

³ Nielsen H. Ø., Konrad M. T. H., Pedersen A. B. et Gyldenkærne S. (2023), « Ex-post evaluation of the Danish pesticide tax: A novel and effective tax design », *Land Use Policy*, vol. 126, mars.

⁴ Ege C. (2021), « The Danish pesticide taxation », webinaire, Green transition Denmark, 29 mars 2021.

La politique allemande de gestion des sols contaminés repose sur une recherche de responsabilité qui s'appuie sur un instrument juridique puissant et unifié – la loi fédérale sur la protection des sols de 1998. Cette loi vise à protéger durablement les fonctions du sol et à assurer le traitement des sites pollués par une activité économique. La responsabilité de la remédiation incombe en premier lieu au pollueur, mais – et c'est le point fondamental de la loi – elle peut être reportée sur le propriétaire actuel du terrain ou son prédécesseur si le pollueur initial a disparu ou est insolvable. Cette disposition légale crée une très forte incitation à la diligence raisonnable (*due diligence*) lors de toute transaction foncière, l'acquéreur pouvant hériter de l'obligation de dépollution.

3.4.4. Approches préventives ambitieuses

Accompagner la transition agroécologique pour réduire les émissions de pesticides

Dans un objectif de prévention, en particulier de la pollution par les pesticides, plusieurs pays cherchent à accompagner la transition écologique. Ainsi, des paiements pour services environnementaux, à l'instar de ceux développés par certaines collectivités territoriales et les agences de l'eau en France, ont été mis en place.

Citons ici le Luxembourg, où l'enjeu agricole est certes limité, mais qui a été pionnier dans l'Union européenne en interdisant certains pesticides, au premier rang desquels le glyphosate, dès 2020. La bonne transition de l'agriculture, et donc l'acceptation sociale de cette mesure, ont été permis par l'organisation d'une sortie échelonnée dans le temps (un an) et par le déblocage d'aides¹ (trente euros par hectare pour les grandes cultures).

De la même façon, le Danemark, où l'enjeu agricole (production végétale) est également limité, a adopté une approche préventive pour la protection de ses captages d'eau souterraine, dont il tire plus de 95 % de son eau. En 2019, le gouvernement a interdit totalement l'usage des pesticides sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable, couvrant environ 22 000 hectares autour de 5 500 captages. Ce plan implique une négociation avec les agriculteurs concernés pour cesser les traitements, avec une compensation financière (rachats de terres ou indemnités annuelles) financée par une légère augmentation de la facture d'eau. En cas d'échec des accords volontaires, la commune peut imposer l'interdiction par arrêté. Cette initiative innovante consacre le droit à l'eau non polluée en éliminant les sources de pollution potentielles autour des captages, plutôt que de traiter l'eau contaminée.

¹ Règlement grand-ducal du 21 novembre 2024 instituant des régimes d'aide pour des engagements en matière d'environnement et de climat et d'autres engagements en matière de gestion.

Cette approche combinant protection accrue des zones de captage et partenariats avec les agriculteurs est également privilégiée en Allemagne et aux Pays-Bas. Ces deux pays protègent leurs zones de captage via des partenariats agriculteurs-distributeurs, qui rémunèrent les agriculteurs pour les pratiques vertueuses réduisant les nitrates et les pesticides.

Enfin, notons que les Pays-Bas ont mis en œuvre un plan de réduction de l'usage de l'azote, qui peut nous intéresser, même s'il ne s'agit pas d'un facteur ciblé dans ce rapport, en raison de la méthode mise en œuvre pour accompagner une transition agricole. Cette politique est incarnée par le Programme national pour le milieu rural et la Loi sur la réduction de l'azote¹. Elle se distingue par son origine, puisqu'elle n'est pas le fruit d'une initiative politique spontanée mais la conséquence directe d'une décision de la plus haute juridiction administrative néerlandaise en 2019. Le gouvernement a adopté des objectifs légalement contraignants et ambitieux en la matière, notamment une réduction de 50 % des émissions totales d'effluents azotés d'ici 2030.

Pour y parvenir, le mécanisme repose sur une approche duale : au niveau national, un fonds de transition sans précédent de 24,3 milliards d'euros a été créé pour financer la transformation, notamment via des programmes de rachat volontaire des exploitations les plus émettrices. Simultanément, au niveau régional, des objectifs de réduction contraignants, variant de 12 % à 95 %, sont assignés à chaque province. Les provinces sont chargées d'élaborer un plan d'action combinant aide à l'innovation, reconversion et, en dernier recours, des rachats forcés. L'efficacité de cette politique, de par sa mise en œuvre récente et les fortes contestations qu'elle suscite, demeure cependant incertaine. L'analyse coûts-bénéfices révèle des coûts très élevés (financiers et politiques)² mais qui resteraient inférieurs au coût des dommages annuels causés par la pollution azotée agricole (eux-mêmes largement supérieurs aux bénéfices économiques directs de l'azote pour la production intensive).

Réglementer en amont pour réduire le risque sonore à la source

Des politiques de prévention sont également mises en œuvre par nos homologues européens via des réglementations pour réduire les émissions à la source. En premier lieu, en ce qui concerne le bruit des transports, citons les exemples des Pays-Bas et de la Suisse (voir le rapport thématique *Le bruit*, encadré 5).

La législation néerlandaise impose aux gestionnaires d'infrastructures le respect d'un plafond de niveau sonore, incitant à la mise en œuvre de mesures de réduction à la source, notamment

¹ United States Department of Agriculture et Global Agricultural Information Network (2022), « [Government presents national program to reduce nitrogen greenhouse gas emissions in rural areas](#) », juin.

² Koenen B. et Keuzenkamp J. (2023), « [The rise of the BBB](#) », présentation Kantar Climat ; Brzeziński B. (2025), « [Netherlands delays nitrogen emissions target, defying its own judges and the EU](#) », *Politico*, 25 avril.

par l'exigence d'une « qualité acoustique minimale » du revêtement routier en cas de construction ou de réhabilitation d'une route. Ce type de mesures ne présente toutefois un intérêt que dans le cas des routes où la circulation dépasse les 50 km/h, car en-deçà, le bruit du moteur est prépondérant sur le bruit de roulement.

En Suisse, la Loi fédérale sur la protection de l'environnement et son ordonnance d'application privilégient également le recours aux mesures de réduction à la source en réglementant le niveau sonore selon trois valeurs seuils :

- Les valeurs de planification, les plus strictes, conditionnent directement le droit de rendre un terrain constructible, prévenant ainsi la création de zones d'habitation dans des environnements trop bruyants ;
- Les valeurs limites d'immission, qui représentent le seuil de nuisance jugé acceptable, régissent l'octroi des permis de construire pour de nouveaux bâtiments dans les zones déjà urbanisées ;
- Enfin, les valeurs d'alarme, les plus élevées, déclenchent une obligation légale pour le détenteur d'une infrastructure existante (route, voie ferrée) dont le bruit dépasse ce seuil, instaurant ainsi un devoir d'action pour résorber les situations critiques.

Les investissements publics

Dernier exemple d'instrument mobilisé, celui des investissements publics, à l'instar du programme suisse de réduction du bruit ferroviaire (voir le rapport thématique *Le bruit*, encadré 5). Ce programme, piloté et financé par le niveau fédéral, est tourné vers la réduction à la source. De même, la politique danoise de lutte contre le bruit se distingue par une approche centrée sur la préservation de la qualité sonore là où elle est encore bonne¹, par la désignation et la protection de « zones calmes », comme c'est le cas dans certaines communes de France, par exemple à Lyon. L'intégration de zones calmes relève d'une obligation pour les municipalités, et empêche l'implantation d'activités, de constructions ou d'infrastructures bruyantes à leur proximité.

¹The Danish Environmental Protection Agency (s.d.), « [Noise mapping and action plans](#) », page Web.

4. Recommandations

Les recommandations que nous formulons vont au-delà d'une méthode sur la façon de faire des politiques de santé environnementale et peuvent s'appliquer à un champ bien plus large que celui des politiques de santé environnementale : elles sont transversales à de nombreux domaines des politiques publiques. Elles s'inscrivent notamment dans la continuité des propositions formulées par deux rapports de France Stratégie : *Expertise et démocratie, faire avec la défiance*¹ en 2018 et *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*² en 2022.

Nous déclinons les recommandations de ce rapport en quatre axes : la gouvernance des politiques de santé environnementale, la création de connaissance et le fonctionnement de l'expertise, la conception des politiques et les liens entre expertise et décision publique.

Axe 1 – Gouverner les politiques de santé environnementale

Les domaines de la santé publique, de la santé au travail et de l'environnement fonctionnent encore trop en silos, avec peu de passerelles entre les agences, les ministères, ou même entre les chercheurs. Il existe en outre un manque de coordination entre les institutions compétentes – Anses, INRS, Santé publique France, directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités, ARS, Cerema, Assurance maladie, etc. – pour rendre pleinement opérantes toutes les connaissances produites.

RECOMMANDATION 1 – Mettre en place une nouvelle gouvernance de la politique de santé environnementale articulée autour d'une stratégie nationale.

La gouvernance de la santé environnementale doit être clarifiée, notamment les compétences de chacun et l'articulation entre elles, autour d'une stratégie de long terme.

Nous proposons de mettre en place une politique de santé environnementale appuyée sur une stratégie nationale. Celle-ci comporterait des objectifs pluriannuels, une articulation des différents plans et politiques publiques thématiques dans le temps, une mise en cohérence avec les politiques européennes et une coordination interministérielle afin de mieux articuler les différentes politiques publiques entre elles (par exemple les réglementations professionnelles et publiques pour l'exposition au bruit).

¹ Agacinski D. (2018), *Expertise et démocratie. Faire avec la défiance*, rapport, France Stratégie, décembre.

² France Stratégie (2022), *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*, op. cit. Voir aussi France Stratégie (2020), « Covid-19 : pour un "après" soutenable ; sept questions pour préparer demain », mai.

Cette proposition rejoint celle du rapport inter-inspections de 2022¹ qui insistait sur la nécessité de mieux piloter les politiques publiques de santé environnementale via une gouvernance renouvelée, un calendrier quadriennal et un plan national « Une seule santé » qui se substituerait au PNSE.

De façon concrète, cette stratégie remettrait à plat la gouvernance actuelle du PNSE, et notamment le Groupe Santé-environnement (GSE) qui n'a aujourd'hui ni existence juridique ni compétence clairement définie, et qui gagnerait à être plus transparent (composition, financement, rôle), mieux articulé notamment avec le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) et officiellement reconnu pour émettre des avis aux pouvoirs publics.

RECOMMANDATION 2 – Mettre en place un pilotage interministériel et des concertations locales.

La stratégie nationale devrait être dirigée par un délégué interministériel à la santé environnementale, rattaché à Matignon et avec une équipe spécifique, qui serait en charge du pilotage de la stratégie et des différents plans associés : remontée des indicateurs, coanimation du Plan Santé au Travail avec les partenaires sociaux, comptes rendus des différents ministères en charge, etc. Ce pilotage permettrait un suivi national consolidé des dispositifs réglementaires. Il permettrait aussi d'assigner une autorité à la stratégie nationale, de chapeauter les plans existants en garantissant leur compatibilité, leur articulation et leur application. Au vu des missions et du positionnement requis, ce rôle pourrait être confié au Secrétariat général à la planification écologique (SGPE).

Ce pilotage permettrait en outre une participation large associant toutes les parties prenantes à la prise de décision et articulant la stratégie nationale de santé environnementale avec des démarches de consultation citoyenne, par exemple dans le cadre des saisines du CESE ou de conventions citoyennes comme celle que nous proposons sur les problématiques de santé environnementale (voir la recommandation 21) ou local (via les CESER notamment). Cette participation des corps intermédiaires (associations et organisations syndicales) et des citoyens pourrait s'exercer via un mécanisme d'alerte sur le modèle des référendums d'initiative citoyenne. Il s'agirait pour le délégué interministériel, si une pétition recueillait un certain nombre de signatures de manière encadrée, d'organiser un débat national ou local via le CESE ou la CNDP. Cette proposition vise à donner une place réelle aux partenaires sociaux dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques environnementales et des politiques de santé : le dialogue social notamment, en entreprise comme au niveau national, doit devenir

¹ CGAAER, CGEDD, IGA, IGAS, IGÉSR, IGF (2022), *Moyens et gouvernance de la politique de santé environnement*, op. cit. Voir *supra* section 3.3.1.

un outil structurant. Le fait de s'appuyer sur les instances de dialogue idoines avec les représentants de la société civile permettrait d'être à l'écoute des attentes sociétales.

RECOMMANDATION 3 – Intégrer davantage les collectivités territoriales dans les politiques de santé environnementale et mieux articuler les déclinaisons territoriales des différents plans autour du PRSE (plan régional de santé environnementale).

La répartition actuelle des compétences en santé environnementale entre les échelons locaux et nationaux n'est pas complètement satisfaisante. Alors que les politiques de santé environnementale ont tendance à être de plus en plus territorialisées pour s'adapter aux spécificités territoriales (décentralisation et déconcentration)¹, les collectivités territoriales disposent de peu de leviers pour faire respecter les obligations qui leur sont faites en matière de qualité de l'environnement, par exemple en matière de qualité de l'eau potable². Il serait opportun de mieux articuler les actions des collectivités avec les actions de police des services de l'État et établissements publics, en facilitant la saisie de ces polices en cas de problèmes de pollution.

Concernant les services de l'État, aujourd'hui, les ARS et les DREAL n'ont pas les moyens d'agir malgré les ambitions énoncées dans les PNSE³. Or, du point de vue de l'articulation entre le PNSE et ses déclinaisons locales, les PRSE sont en théorie l'outil de territorialisation et de dotation aux ARS de compétences pour s'approprier ces sujets. Le PRSE, avec des objectifs bien définis et des moyens adéquats, permettrait de traiter les inégalités territoriales de santé environnementale et d'agir au plus près des facteurs environnementaux.

À ce titre, nous proposons que les différents PRSE soient davantage articulés autour de missions précises, notamment autour de la remontée de données territoriales, du suivi des effets des expositions environnementales et de l'articulation entre les agences sanitaires nationales, régionales et la médecine de travail. En outre, les PRSE pourraient indiquer plus clairement les responsabilités de chacun (État et collectivités territoriales) et davantage accompagner les initiatives locales dans une logique ascendante.

¹ Brimo S. (2023), « L'articulation des compétences en santé environnementale : déconcentration contre décentralisation ? », *Revue française de droit administratif*, n° 4, juillet-août, p. 661 sq.

² Les intercommunalités sont en charge de la production et de la distribution de l'eau potable et de la mise en place des traitements pour respecter les normes de qualité (limites de qualité et valeurs sanitaires), mais elles ne peuvent pas contraindre les activités polluantes sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable. En effet, ce sont les préfets qui peuvent restreindre ces activités polluantes. Voir notre rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#).

³ Voir à ce propos l'exemple de l'ARS Mayotte dans France Stratégie (2021), « [Comment repenser notre système de santé face aux risques nouveaux ?](#) », *Les Cahiers des Soutenabilités*, n° 5, novembre.

Axe 2 – Encadrer, accompagner et contrôler

RECOMMANDATION 4 – Favoriser la réduction des risques à la source quand cela est possible, en limitant l’usage des substances chimiques qui représentent une menace pour la santé et leurs émissions dans l’environnement.

La réduction des facteurs à la source serait nécessaire et devrait être envisagée avant la mise en place de mesures curatives. Cette réduction implique une évolution structurelle, à la fois des modes de production (agricole et industrielle) et de l’organisation des politiques publiques en soutien. De façon plus concrète, une approche préventive de la santé environnementale implique de privilégier : la diminution des nuisances dues au trafic pour le bruit, la réduction de l’utilisation des pesticides dangereux en agriculture ou l’interdiction de l’utilisation de PFAS dans l’industrie. Ainsi, il pourra être envisagé des limitations de l’usage des pesticides de synthèse dans les aires d’alimentation des captages d’eau potable (voir le rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#)), la création de zones à faibles émissions pour réduire la pollution par les particules ou la mise en place de réglementations plus strictes relatives aux émissions sonores ou aux émissions de particules.

Cette réduction des facteurs à la source devra donner évidemment lieu à des arbitrages entre différentes politiques publiques. Son articulation avec les politiques plus curatives, en aval, est au cœur de la problématique de la transition environnementale et de sa planification. Ces politiques devront mobiliser des mesures de soutien aux bonnes pratiques et d’accompagnement à la transition (voir Recommandation 6).

RECOMMANDATION 5 – Appliquer le principe du pollueur-payeur.

Une stratégie nationale de recherche ne peut être pérenne sans moyens durables et spécifiquement alloués. Ainsi, nous recommandons d’augmenter les taxes ciblées existantes sur les différentes activités polluantes, en application du principe du pollueur-payeur, de façon à mieux couvrir les coûts sociaux et environnementaux induits par les pollutions visées et de participer davantage à l’effort de recherche.

Aujourd’hui, les coûts environnementaux et sanitaires inhérents aux activités agricoles, industrielles et tertiaires ne sont que partiellement supportés par les pollueurs. Par exemple, les coûts de dépollution des pesticides agricoles et des PFAS dans l’eau potable sont essentiellement supportés par les ménages. Plus largement, comme le mentionne Éric Chenut, le président de la Mutualité française : « Est-ce que c’est à la protection sociale seule de réparer les conséquences d’activités dont on sait qu’elles sont délétères pour la santé ? Est-ce qu’on ne devrait pas penser à une taxe pollueur-payeur, demander aux activités économiques, dont les

conséquences sont réelles sur la santé, d'en payer une partie ?¹ ». Lorsque de telles taxes existent, leurs taux sont en général sensiblement faibles au regard des coûts sociaux de la pollution, comme c'est le cas pour la taxe sur les nuisances sonores aériennes (voir le rapport thématique *Le bruit*).

Il serait donc souhaitable d'augmenter les taxes sur les activités polluantes, de façon à mieux couvrir les coûts sociaux et environnementaux induits et pour inciter les acteurs à leur meilleure prise en compte.

RECOMMANDATION 6 – Systématiser les politiques d'accompagnement au regard de la réglementation.

Les incitations et les réglementations ambitieuses en santé environnementale ne seront perçues comme acceptables que si elles mènent à des alternatives crédibles. Ces alternatives ne sont pas aujourd'hui assez mises en pratique, par manque de moyens dans la recherche et la formation. Ces alternatives et ces accompagnements sont protéiformes.

- **Du côté de la production agricole**, l'accompagnement des agriculteurs dans la transition agroécologique et l'agriculture biologique est indispensable, en raison des impacts potentiels sociaux (augmentation de la pénibilité) et économiques (baisse de productivité) liés au changement de pratiques. D'une part, il est donc nécessaire de proposer un conseil à l'échelle globale de l'exploitation, adapté aux risques et enjeux spécifiques du territoire (biodiversité, changement climatique, qualité de l'eau, etc.). Le conseil, non obligatoire à date, doit être massifié et rendu indépendant des intérêts des filières. Pour ce faire, les chambres d'agriculture devront être mobilisées, en veillant à ce qu'elles réajustent leurs objectifs pour engager une véritable transition agroécologique². D'autre part, si l'on souhaite infléchir les tendances actuelles, il est nécessaire d'envisager des compensations à destination des agriculteurs ; par exemple via la mise en place des paiements pour services environnementaux (voir Encadré 7).
- **Du côté de la production industrielle**, la question centrale est celle de la capacité de substitution et du coût inhérent aux transformations, avec en arrière-plan les conséquences – positives ou négatives – en matière d'emplois dans l'industrie. Pour les PFAS, c'est le cas pour les industries productrices, pour les industries utilisatrices ou encore pour les industries de traitement des déchets. Se pose en outre la question des distorsions de concurrence potentiellement créées par une interdiction.

¹ France Culture, émission du 17 juillet 2025, l'invité des matins d'été.

² Cour des comptes (2025), *Le réseau des chambres d'agriculture depuis leur régionalisation*, Observations définitives, n° S2025-1229.

- **Du côté des transports émetteurs de bruit et de particules fines**, la réduction à la source renvoie notamment à l'électrification des flottes, au report modal, au développement de transports en commun et des modes actifs et à la conception même des infrastructures.

RECOMMANDATION 7 – Faire appliquer la réglementation en donnant davantage de moyens aux services de contrôle.

De nombreux dispositifs existent pour réduire les émissions et l'exposition aux pollutions. Toutefois, leur application effective est parfois lacunaire du fait :

- **de moyens de contrôles limités** : en témoignent les effectifs qui stagnent, voire diminuent, des polices de l'environnement ou des ARS. De même, les contrôles de respect des seuils réglementaires de produits chimiques dans les aliments apparaissent faibles en nombre (270 par an pour les PFAS, par exemple) ;
- **de la difficile mise en application de certaines réglementations**. Ainsi en est-il des équipements de protection individuelle en agriculture, qui ne sont pas nécessairement adaptés aux conditions de travail et qui dans les faits ne sont pas nécessairement utilisés comme prévu dans les autorisations de mise sur le marché¹.
- **d'une volonté politique peu affirmée dans la mise en œuvre**. À titre d'exemple, les préfets mobilisent peu le dispositif des zones soumises à contraintes environnementales consistant en la mise en place de plans d'action pour réduire les pollutions agricoles, sur les aires d'alimentation des captages d'eau potable identifiés comme prioritaires (c'est-à-dire présentant des pollutions récurrentes). Une mission inter-inspection rapporte ainsi, à la date de 2019, qu'un quart seulement de ces captages prioritaires étaient couverts². Autre exemple, la loi Egalim introduit l'obligation de 20 % d'aliments provenant de l'agriculture biologique dans la restauration collective, mais sans prévoir ni contrôle ni sanction.

À l'aune de ces constats, nous recommandons le renforcement des moyens humains des services de contrôle, la conception de dispositifs de contrôles et de sanctions dès lors qu'une obligation est mise en place, ainsi que la diffusion d'une circulaire à destination des préfets leur rappelant leur rôle et leurs moyens d'action en matière de réduction de la pollution. Il serait également opportun de s'appuyer davantage sur les avis des autorités environnementales.

¹ Voir Dedieu D. et Jouzel J.-N. (2015), « *Comment ignorer ce que l'on sait ?...* », *op. cit.*

² IGAS, CGAAER et IGEDD (2024), *Prévenir et maîtriser les risques liés à la présence de pesticides et de leurs métabolites dans l'eau destinée à la consommation humaine*, *op. cit.*

Axe 3 – Renforcer la connaissance et garantir le fonctionnement de l’expertise

L’insuffisance des moyens alloués à l’expertise et à la recherche peut être un frein à l’efficacité et à la réactivité des politiques de santé environnementale, qui doivent être en phase avec les dernières connaissances en la matière.

RECOMMANDATION 8 – Garantir le fonctionnement des centres de recherche dans la durée.

Du côté de la science académique, le maintien des budgets de recherche en santé environnementale, que ce soit par le biais de la programmation de l’Agence nationale de la recherche¹ ou par celui du programme national de recherche en santé-environnement travail piloté par l’Anses (PNR EST), est indispensable pour alimenter la décision publique. Or les budgets dédiés au PNR EST – qui variaient entre 6 et 7 millions d’euros par an dans le PNSE 3 – sont réduits de moitié aujourd’hui².

Les études épidémiologiques, souvent longues et coûteuses³, ont des difficultés à maintenir dans le temps leur financement. Il est souhaitable que les pouvoirs publics soutiennent les travaux existants, voire encouragent le lancement de nouvelles études épidémiologiques pour accroître la connaissance, par des financements pérennes à moyen et long terme.

Ainsi, les budgets dédiés à la recherche, notamment ceux du PNR EST, devraient augmenter de manière significative dans les années à venir et bénéficier d’une stabilité pluriannuelle.

RECOMMANDATION 9 – Allouer des moyens suffisants et garantis dans le temps à la production d’expertise essentielle à la conception des politiques publiques.

Du côté de l’expertise, plusieurs établissements publics – Anses, Cerema, INRS, Ineris, BRGM, Santé publique France, Ademe, agences de l’eau, etc. – contribuent à :

- analyser les concentrations en polluants dans l’environnement ;
- apporter des éléments relatifs à la gestion du risque (en fournissant des valeurs de gestion des risques, des risques de transferts de pollution, etc.) ;

¹ L’Agence nationale de la recherche est un établissement public sous la tutelle du ministère chargé de la recherche.

² Voir l’interview du directeur général de l’Anses Benoît Vallet dans le *Quotidien du médecin*, 5 mars 2025.

³ À titre d’exemple, la cohorte COBLance (2011-2025) sur le rôle des facteurs sociaux et environnementaux sur le cancer de la vessie a reçu un financement de l’ANR de 4,8 millions d’euros et la cohorte E4N (2011-2024) qui avait pour objectif d’évaluer le rôle des facteurs environnementaux dans les premiers âges de la vie a reçu un financement PIA de 10,5 millions d’euros.

- conduire des études d'imprégnation pour suivre l'exposition des populations. En France, cette disposition est prévue par la loi Grenelle I (loi n° 2009-967 du 3 août 2009). C'est notamment ce que fait Santé publique France avec ses études Esteban puis Albane aujourd'hui ;
- évaluer les risques liés à des facteurs physiques et chimiques, et ce de façon indépendante. C'est en particulier le rôle de l'Anses et de l'INRS ;
- accompagner les acteurs dans la gestion des infrastructures en amont pour mieux prendre en compte les émissions et les nuisances (le Cerema produit des guides et des recommandations¹, fournit des services de conseil en ingénierie aux petites collectivités n'ayant pas les moyens techniques²), et en aval dans les projets de dépollution (l'Ademe fournit un appui technique et finance les travaux d'étude et de dépollution des friches polluées).

Les outils de mesure et la disponibilité de données à large échelle, sont un enjeu majeur de l'élargissement des connaissances en santé environnementale et de l'évaluation des politiques publiques afférentes. Ainsi, il n'existe pas à ce jour de système de mesure du bruit à l'échelle nationale, et les données collectées à des échelles fines sont inégales. Les mesures de pesticides dans l'eau potable diffèrent largement entre les départements et il n'existe pas de liste commune socle de pesticides à analyser (voir le rapport thématique [Les pesticides à usage agricole](#)). La qualité des mesures de PFAS est quant à elle très dépendante des laboratoires présents localement et ne respecte pas toujours les limites de quantification de la directive cadre européenne sur l'eau (voir le rapport thématique [Les PFAS](#)). Enfin, le maillage géographique des données disponibles est trop large pour permettre une analyse détaillée, ce qui limite les possibilités de croisement avec des données sociales mais aussi de santé. Les études d'imprégnation permettent quant à elles, une fois un produit autorisé, de suivre dans le temps l'imprégnation des populations et de guider les pouvoirs publics dans leurs décisions.

Compte tenu des manques actuels, les études de transferts des polluants dans l'environnement, par exemple de transferts des sols vers la ressource en eau, et de dosages dans différentes matrices (eau, sol, air, biotes et fluides humains), doivent aussi être soutenues.

Il convient que les différents organismes d'expertise et de surveillance puissent disposer de moyens suffisants et garantis dans le temps pour assurer leur mission.

RECOMMANDATION 10 – Renforcer les possibilités de croisement des données, notamment pour créer des modèles d'exposition.

¹ Cerema (2022), *Écrans et protections acoustiques. Guide du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre*, coll. « Les références ».

² Cerema (2023), « *Commune de Gelvécourt-et-Adompt, Propositions d'aménagements pour la réduction des vitesses sur la Grand'Rue (RD 4)* », note de synthèse, août.

Aujourd'hui, il peut être difficile pour les scientifiques d'une part, d'avoir accès à des données de santé suivant des individus sur le long terme et, d'autre part, de croiser ces données avec des données environnementales. En effet, les unes et les autres ne présentent souvent pas la même granularité, les bases de données existantes ne sont pas toujours inter-opérables et les historiques d'exposition des individus sont difficiles à reconstruire.

La France est pourtant bien équipée pour la collecte de données. Malgré de nombreux dispositifs – BNV-D pour la vente de pesticides sur le territoire, réseaux de phyto-pharmacovigilance pour les remontées de terrain des effets sur la santé de l'usage de pesticides, études nationales Esteban et Albane, surveillance dans l'air pérenne des pesticides, réseau de fermes Dephy pour suivre les pratiques et les rendements associés à une baisse de l'usage des pesticides, etc. – et l'amélioration des capacités analytiques, plusieurs obstacles persistent. La France reste insuffisamment outillée pour leur exploitation efficace et la qualité de certaines données reste discutée.

La mise en place et l'extension d'un numéro anonymisé individuel (INS¹) permettront de pallier ces manques, en améliorant le suivi des profils individuels dans le temps. De plus, la création de la plateforme *Green Data for Health* assurant la mise en commun des données de santé et des données environnementales contribuera certainement à accroître les connaissances en santé environnementale. Le rapport recommande de s'assurer du maintien dans le temps de cette plateforme. Il importe également de développer des outils de recherche et d'extraction de données, notamment via l'intelligence artificielle, de façon à mettre en évidence et à quantifier les liens entre santé et environnement.

RECOMMANDATION 11 – Favoriser les travaux simulant des expositions plus proches des expositions réelles et étudiant davantage de réponses, qui pourraient plaider pour une révision des normes.

Il est indispensable de soutenir des recherches représentant davantage les conditions réelles d'exposition, permettant notamment d'accroître les connaissances relatives :

- aux effets d'une exposition à des mélanges. En effet, en conditions de vie réelles, nous sommes exposés à des mélanges et non à des substances individuelles ;
- aux effets sur des composés peu étudiés, tels que les PFAS à chaînes courtes et les particules ultra fines, par exemple ;
- aux différentes voies d'exposition (ingestion, inhalation et contact dermique) et à leur contribution respective ;
- aux effets sur des organes cibles et des voies métaboliques variés ;

¹ Il faudra néanmoins veiller particulièrement à la sécurité de ces données sensibles.

- aux fenêtres de sensibilité, c'est-à-dire sur les périodes au cours desquelles les humains sont particulièrement vulnérables ;
- à la prédiction de la toxicité des substances chimiques.

Au-delà du soutien à la recherche académique, il conviendrait de porter auprès de l'OCDE une demande de refonte des protocoles utilisés dans les procédures réglementaires d'autorisation des produits chimiques, en vue de mieux intégrer les éléments listés ci-dessus ainsi que les connaissances les plus récentes issues de la recherche académique (voir la recommandation 16). En effet, ce sont les lignes directrices de l'OCDE qui définissent les tests réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques réglementaires.

RECOMMANDATION 12 – Soutenir la mise en place d'une politique de biosurveillance des effets précoces et des expositions au niveau européen.

L'Union européenne a la capacité de financer la recherche fondamentale, notamment via le Conseil européen de la recherche, avec une dotation de 16 milliards d'euros sur sept ans.

La biosurveillance a une véritable utilité pour évaluer les politiques publiques, car elle permet de suivre l'exposition réelle aux polluants en dosant directement ces polluants dans le corps humain au cours du temps.

Aujourd'hui, le projet européen PARC permet la mise en commun des études de biosurveillance menées par les différentes agences de santé nationales. Une véritable politique de biosurveillance européenne pourrait cependant être mise en place, en créant un suivi à l'échelle européenne directement. Une telle échelle permettrait, en outre, d'augmenter le niveau de preuves. La procédure OSOA (One Substance One Assessment) pourrait répondre à cette proposition en confiant à l'ECHA le soin de conduire ce type d'analyse.

Une telle politique européenne permettrait de surmonter certaines réticences nationales à mener cette biosurveillance, notamment dans le cas de l'absence de valeurs guides (valeur toxicologique interne c'est-à-dire dans les corps), comme c'est le cas actuellement pour les PFAS en France (voir le rapport thématique *Les PFAS*). En retour, cette biosurveillance permettrait d'évaluer ou de réévaluer les seuils au niveau européen, notamment dans l'alimentation.

Axe 4 – Concevoir les politiques de santé environnementale

RECOMMANDATION 13 – Augmenter la formation scientifique dans les administrations publiques.

Les décideurs publics, notamment au sein des administrations, peuvent éprouver des difficultés à décider et à agir dans des situations de profonde incertitude¹, ce qui revient à appliquer ou non le principe de précaution (voir Recommandation 14).

La haute administration souffre de manière générale d'une formation des grands corps de l'État encore trop segmentée, concentrée majoritairement sur les disciplines économiques et sciences politiques, et très peu sur les sciences du vivant, malgré des progrès récents en matière d'ouverture pluridisciplinaire. Un renforcement de la connaissance relative aux sciences du vivant et au raisonnement de la recherche chez les décideurs est donc indispensable.

Concrètement², il s'agirait de concevoir des cours qui mobilisent à la fois des savoirs et des outils et qui en montrent les limites et les conceptions sous-jacentes (y compris normatives). L'investigation et le raisonnement scientifiques se verraient placés au cœur de la pédagogie, afin de confronter les futurs hauts fonctionnaires aux différents regards disciplinaires, qui parfois se complètent, mais parfois s'opposent sur un même sujet. L'objectif serait d'apprendre et d'éprouver les différentes temporalités de réflexion et d'action ; ou encore de proposer des périodes de recul dans la formation pour prendre de la distance avec les administrations que ces hauts fonctionnaires seront amenés à diriger, afin de poser un regard critique sur leur fonctionnement.

Nous incitons à reprendre la proposition 7 de l'étude annuelle du Conseil d'État *Inscrire l'action publique dans le temps long*³ qui préconise de renforcer la représentation scientifique auprès des décideurs publics. Plus précisément, le Conseil d'État propose :

- de prévoir la présence de conseillers ou de conseils scientifiques auprès du président de la République et du Premier ministre, voire de chacun des ministres. Leur rôle, à préciser dans le cadre d'une doctrine interministérielle, serait notamment de développer les liens avec les institutions académiques et les agences publiques (Inserm, Anses, Haut Conseil de la santé publique) ainsi que de relayer, synthétiser et assurer une veille des informations scientifiques ;
- de développer la formation et la sensibilisation scientifique des fonctionnaires et décideurs publics, que ce soit par le biais des écoles de service public ou par une action spécifique pour la formation des élus.

¹ Bergeron H., Borraz O., Castel P. et Dedieu F. (2020), *Covid-19. Une crise organisationnelle*, Paris, Presses de Sciences Po. Voir le chapitre 3 « Que faire ? Comment tirer les leçons et former les décideurs », p. 91-120.

² Ibid. : « Peut-on affirmer que nous ne risquons plus de vivre à l'avenir le même instant de sidération collective face à d'autres dangers auxquels les autorités auraient tardé à répondre de manière progressive et proportionnée et qui les mèneraient à adopter des solutions plus radicales encore ? Hélas, non, car la formation de nos élites ne les prépare pas à penser et à agir dans l'incertitude ».

³ Conseil d'État (2025), *Inscrire l'action publique dans le temps long*, étude annuelle 2025, Paris, La Documentation française, p. 287.

RECOMMANDATION 14 – Améliorer l’application du principe de précaution dans un contexte d’incertitudes en mobilisant davantage l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST).

Selon sa définition, qui figure dans la loi constitutionnelle de la Charte de l’environnement, trois conditions sont nécessaires pour invoquer l’obligation pour les pouvoirs publics d’appliquer le principe de précaution : l’incertitude scientifique (présence d’arguments scientifiques partiels ne permettant pas de conclure à une certitude), des risques graves, des risques irréversibles. Dans ce cas, le principe impose de poursuivre les recherches scientifiques tout en prenant des mesures adaptées et proportionnées pour limiter l’usage. Dans le cas de risques identifiés scientifiquement – et de mesures pour y faire face –, le principe de prévention, et non de précaution, s’applique.

Ce principe pourrait donc s’appliquer à de nombreux facteurs de santé environnementale : quand les connaissances scientifiques sont fragiles (voir les rapports thématiques), du fait notamment de l’origine multifactorielle, de la faible disponibilité de données longitudinales et à grande échelle, ou encore que les enjeux de santé humaine attenants sont considérés comme trop graves pour ne pas prendre en compte ces signaux faibles et réduire les dangers malgré l’incertitude¹.

Or les décideurs publics et les parlementaires sont peu formés à cette décision dans un contexte où les connaissances scientifiques existent mais sont encore incertaines. L’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et techniques (OPECST) pourrait jouer un rôle à la fois de sensibilisation et de formation des parlementaires sur ces notions de prévention et de précaution, et de commande d’une expertise collective à un consortium de chercheurs quand les données scientifiques sont dispersées et parcellaires (en veille ou en évaluation). Lorsqu’un lien de présomption plausible est mis en évidence après une expertise collective ou bien à la suite d’un avis de l’Anses², les pouvoirs publics pourraient mettre en œuvre le principe de précaution.

RECOMMANDATION 15 – Privilégier les mesures qui concernent une population la plus large possible (approche universelle).

¹ Le 8 août 2025, le Conseil constitutionnel a censuré partiellement la loi dite Duplomb, notamment l’article qui prévoyait la réautorisation de trois pesticides de la famille des néonicotinoïdes, en invoquant le droit de vivre dans un environnement sain, au cœur de la Charte de l’environnement (article 1), mais sans faire référence au principe de précaution (article 4).

² Par exemple, l’Anses dispose d’un dispositif de suivi des effets sur la santé humaine et environnementale des pesticides (phytopharmacovigilance) qui se traduit par des signaux et alertes aux pouvoirs publics. Toutefois, ces signaux et alertes sont rarement suivis d’effets.

L'approche par exposome est la plus pertinente en santé environnementale mais elle implique une profonde révision des politiques publiques actuelles, souvent cloisonnées et centrées sur des approches par milieu, par substance ou par facteur isolé.

En matière de santé publique, on peut décider de conduire des actions de prévention à destination d'une population large (approche universelle, par exemple, comme c'est le cas pour le tabac en France), à destination d'un sous-groupe de la population (approche sélective, par exemple comme c'est le cas des professionnels exposés au bruit), ou ciblées sur des périodes de vie de forte vulnérabilité (approche ciblée, par exemple, comme c'est le cas pour les femmes enceintes et la consommation d'alcool)¹.

Compte tenu des nombreuses fenêtres de sensibilité au cours de la vie mises en évidence en matière d'exposition aux substances chimiques et au bruit et des multiples voies d'exposition, il paraît compliqué et peu intelligible pour les populations d'avoir une approche sélective ou ciblée, et la mission recommande d'adopter une approche universelle (la population dans son ensemble) en matière de santé environnementale lors des propositions de loi notamment. Une approche par les déterminants de santé qui couple environnement, alimentation, comportements (soit la définition de l'exposome) et questions sociales est à privilégier.

RECOMMANDATION 16 – Mieux intégrer les études scientifiques les plus récentes dans les processus d'évaluation des risques, que ce soit au niveau de l'Union européenne ou au niveau national.

L'articulation entre la recherche académique et les processus de réglementation et de normalisation est perfectible, avec pour objectif une prise de décision reposant sur l'ensemble des connaissances, y compris les plus récentes. Les décisions d'autorisation de mise sur le marché s'appuient aujourd'hui largement sur les études réalisées par le pétitionnaire. Cela peut avoir un impact sur la confiance du public envers les institutions sanitaires.

Aujourd'hui, les prises de décision en matière d'autorisation de mise sur le marché de substances pesticides souffrent :

- d'un biais de sélection puisque les études considérées doivent suivre des lignes directrices normées ce qui ne permet pas d'intégrer les résultats les plus récents de la recherche académique ;
- de l'absence de transparence puisque la majorité des études utilisées sont fournies par le pétitionnaire et ne sont pas rendues publiques ;

¹ Flajolet A. (2008), *Mission au profit du gouvernement relative aux disparités territoriales des politiques de prévention sanitaire*.

- d'une faible réactivité des institutions puisque même si des études publiées dans des revues à comité de lecture mettent en évidence les effets délétères d'une molécule autorisée, celle-ci n'est généralement réévaluée qu'à la fin de sa période d'autorisation.

Ces écueils contribuent à affecter la confiance envers les institutions sanitaires¹. Nous formulons à cet égard deux recommandations : rendre publiques, et le plus largement possible, les études fournies par les industriels ; et réévaluer les substances autorisées en cas de publications scientifiques reconnues faisant état d'effets sur la santé.

RECOMMANDATION 17 – Renforcer la prise en compte de la santé dans les études d'impact (législation et projets).

L'utilisation des études d'impact pour toute législation et réglementation (ce qui comprend les propositions de loi et pas seulement les projets de loi, ainsi que les études d'impact des projets d'aménagement) doit être renforcée.

Concernant les études d'impact des projets de loi, obligatoires depuis 2009, nous formulons plusieurs recommandations :

- **renforcer leur contenu**, en incluant l'analyse des alternatives et des effets distributifs, mais également un volet environnemental². Ces évaluations devraient s'attacher à décrire et à quantifier autant que possible l'ensemble des impacts, ainsi que les incertitudes associées ; à fournir des informations désagrégées, en particulier dans une approche distributionnelle (répartition des coûts, population particulièrement concernée, etc.) ; à monétariser dans la mesure du possible les impacts sanitaires, tout en rappelant systématiquement les conventions, les limites et les incertitudes associées à la méthode de monétarisation ; à mettre en regard l'évaluation des coûts sociaux et celle des coûts pour les industries concernées et les consommateurs (par la restriction ou l'interdiction de l'usage d'un produit par exemple). Par ailleurs, les études d'impact devraient intégrer une mise en perspective avec les politiques existantes (passées, en cours, au niveau local, national ou européen) et leurs évaluations *ex post*.
- **renforcer leurs conditions de réalisation** en garantissant l'indépendance et la possibilité d'une procédure contradictoire. Ainsi, le CESE³ propose de transformer les conditions

¹ Par un arrêt du 3 septembre 2025, la cour administrative d'appel de Paris a ainsi jugé que l'Anses a commis une faute en ne procédant pas à l'évaluation des produits phytopharmaceutiques au vu du dernier état des connaissances scientifiques. Cour administrative d'appel de Paris (2025), « [La Cour reconnaît la responsabilité de l'État dans l'existence d'un préjudice écologique résultant de l'usage des produits phytopharmaceutiques](#) », *op. cit.*

² Cela pourrait par exemple se faire en précisant la dernière [circulaire](#) qui sert de guide au Secrétariat général du gouvernement : <https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/45621>

³ Cabrespines J.-L. (2019), *Étude d'impact. Mieux évaluer pour mieux légiférer*, étude, CESE, septembre.

d'élaboration des études d'impact, pour faire place aux arguments contradictoires et renforcer l'exercice en « plateforme de réflexion collective » pour s'assurer qu'aucun impact potentiel de la loi n'est oublié et pour favoriser l'acceptation de la future loi¹. Cela pourrait s'appliquer aux politiques de santé environnementales, notamment en entendant l'ensemble des acteurs concernés par un projet de réforme lors de la phase d'évaluation préalable du projet de texte (administrations, ministères porteurs, citoyens, associations, organisations syndicales, entreprises, etc.) et en rendant publique la liste de toutes les personnes morales et physiques entendues, dans un souci de transparence. Procédures contradictoires ou contre-expertises amélioreraient la qualité du débat public et faciliteraient la recherche d'alternatives ou d'options à même de réduire les impacts négatifs de la réglementation.

- **rendre leur calendrier compatible avec celui du Parlement** ou de la décision publique. Ces études devraient être suffisamment abouties en amont de la discussion parlementaire ou de la décision publique qu'elles ont vocation à alimenter. Elles pourraient être revues à l'issue du débat parlementaire en fonction des principaux amendements qui seraient adoptés par chaque assemblée.
- **inclure systématiquement des considérations socioéconomiques sur le « fardeau sanitaire »**, utiles pour alerter sur les conséquences connues et quantifiables des polluants. Toutefois, il conviendra d'être vigilant car les connaissances et les effets socioéconomiques considérés sont par définition limités et variables.

De plus, actuellement, les études d'impact ne sont obligatoires que pour les projets de loi. Cette obligation pourrait être étendue aux propositions de loi, dont la proportion est en forte croissance dans le volume total de textes examinés par le Parlement.

Concernant les études d'impact (appelées aussi évaluations environnementales) réalisées dans le cadre de projets (infrastructures, aménagements, etc.) ou de documents de planification ayant une incidence sur l'environnement, le volet santé humaine mériterait d'être mieux intégré et encadré sur le plan méthodologique.

RECOMMANDATION 18 – Organiser des auditions régulières de l'Anses au Parlement sur ses décisions.

Les décisions de l'Anses en matière d'autorisation de pesticides et de médicaments vétérinaires, bien que publiques aujourd'hui et remises annuellement au Parlement, pourraient être présentées à l'OPECST deux fois par an. Il pourrait en être de même pour les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) et de Santé publique France. Seraient

¹ France Stratégie (2022), *Soutenabilités ! Orchestrer et planifier l'action publique*, op. cit.

ainsi rendues transparentes les justifications utilisées pour autoriser une substance ou pour émettre des recommandations.

RECOMMANDATION 19 – Communiquer largement et clairement sur les connaissances scientifiques et les données collectées.

Concernant la transparence à l'égard des citoyens, une mise en débat citoyenne autour des enjeux de santé environnementale suppose une diffusion des connaissances et une formation des publics visés, prérequis pour un débat pacifié. Les enjeux de formation et d'information en santé environnementale diffèrent selon les publics ciblés : population générale (y compris les enfants), soignants, professionnels exposés et décideurs publics.

Au cours de ce travail, nous avons constaté un déficit de lisibilité des données disponibles. En effet, les résultats d'analyses dans l'environnement (rivières, eaux souterraines et air), dans l'eau du robinet et dans les aliments sont disponibles mais peu accessibles pour un public non averti. Leur appréhension nécessite un traitement de données poussé et des connaissances sur le sujet.

En plus d'être une obligation de la convention internationale d'Aarhus que la France a signée, fournir ces données pourrait se révéler utile. Par exemple, certains fruits sont particulièrement contaminés par les pesticides et une information à destination des femmes enceintes serait opportune. Cette information devra être claire et simple, à l'instar du Nutri-score qui renseigne sur la qualité nutritionnelle des aliments¹.

Selon la pollution considérée, l'accès à une information claire et intelligible n'est pas le même. Ainsi, alors qu'au 1^{er} août 2025² des cartes avec données interactives sur la pollution aux PFAS ont été publiées par les pouvoirs publics, peu d'informations sont disponibles sur les pesticides³ et le bruit environnemental. Ce type de communication doit être étendu à tous les facteurs de risque connus.

RECOMMANDATION 20 – Former les professionnels de santé à la santé environnementale.

Traiter les conséquences des expositions aux facteurs de santé environnementale nécessite une meilleure identification de ces expositions, par l'ensemble de la population et par l'ensemble des professionnels de santé. L'identification des facteurs environnementaux d'exposition (par exemple lieu de vie, proximité avec des axes routiers, des surfaces agricoles

¹ Par exemple, un code couleur en lien avec l'indice de fréquence de traitement de la culture.

² <https://macarte.ign.fr/carte/HzWzr5/Info-PFAS>

³ Une carte relative à la pollution de l'eau du robinet par les pesticides et leurs métabolites, les nitrates, les PFAS et le chlorure de vinyle a récemment été publiée par l'ONG Générations futures et Data for good : <https://dansmoneau.fr/>

traitées, etc.) est encore rare lors des consultations de médecine générale. Un module de santé environnementale a été récemment introduit dans les formations initiales, mais une sensibilisation plus large et régulièrement actualisée reste nécessaire auprès des professionnels, qui peuvent être les premières « sentinelles » face aux risques émergents. Les recommandations professionnelles de la Haute Autorité de santé pourraient également aller dans ce sens. À titre de comparaison, aux États-Unis, la NASEM a publié des recommandations à destination des professionnels de santé sur le suivi des personnes exposées aux PFAS (seuils sanitaires dans le sang, bonnes pratiques pour les médecins)¹ ; alors qu'en France, aucune recommandation n'a été publiée à date.

Cette formation devrait concerner également les médecins du travail. Cet effort permettrait une meilleure articulation dans la prise en charge des patients qui cumulent des expositions environnementales et professionnelles, dans une logique d'exposome.

RECOMMANDATION 21 – Organiser une convention citoyenne sur les problématiques de santé environnementale.

La mise en débat suppose de réinscrire la santé environnementale dans une problématique plus large de santé publique et de bien-être. Or l'utilité des substances introduites dans nos sociétés et dans notre quotidien est rarement interrogée. Par exemple, a-t-on organisé un débat autour de l'utilité des PFAS dans les cosmétiques ou dans les poêles ? Pourrait-on produire des denrées alimentaires sans pesticides de synthèse ? Quelles seraient les conséquences ? Trop souvent, comme le souligne Catherine Larrère, « les crises révèlent, après coup, les choix qui ont été imposés sans discussion possible aux usagers ou aux consommateurs »².

La mise en débat permettrait de rendre visibles non seulement les certitudes et les incertitudes sur le risque associé à une substance chimique, mais aussi les effets économiques et sociétaux des choix politiques envisagés. Il s'agirait de contribuer à l'émergence d'une véritable culture partagée du risque, de faire vivre le débat démocratique en associant toutes les parties prenantes concernées et de participer à la construction sociale de la question que l'on a parfois tendance à cantonner à sa dimension technique et scientifique immédiate³. Une telle avancée pourrait se concrétiser par la mise en place d'une convention citoyenne sur les questions de santé environnementale.

¹ National Academies (2022), *Guidance on PFAS Exposure, Testing, and Clinical Follow-Up*, Consensus Study Report.

² Larrère C. (2003), « *Le principe de précaution et ses critiques* », *Innovations*, vol. 18(2), p. 9-26.

³ Les choix doivent être les mieux éclairés possible, mais ils conservent une dimension politique qu'on ne peut évacuer. Voir par exemple Scott J. C. (2021), *L'Œil de l'État. Moderniser, uniformiser, détruire*, Paris, La Découverte (*Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, Yale University Press, 1998).

Axe 5 – Mieux prendre en compte les effets sur la santé des professionnels

RECOMMANDATION 22 – Renforcer le dialogue social sur les risques environnementaux.

Le déficit d'information sur la santé environnementale concerne aussi plus spécifiquement les travailleurs – sur les risques qu'ils encourent – mais aussi certains secteurs – sur les effets que peut avoir leur activité professionnelle sur l'environnement. Le dialogue social peut jouer un rôle important en matière de prévention¹.

S'agissant des risques pour les professionnels exposés, le déficit de prévention primaire et d'information peut avoir des conséquences directes car il explique la sous-déclaration de maladies professionnelles ou l'insuffisante appropriation des conditions d'utilisation des équipements de protection individuelle. Le devoir d'information relève des obligations de l'employeur, dans le cadre des principes de prévention, avec l'obligation de donner des instructions appropriées aux salariés. Le dialogue social, via les instances représentatives du personnel, peut venir en complément pour sensibiliser les salariés sur ce sujet : il peut passer par des comités sociaux et économiques (CSE) consacrant à ces enjeux de santé une place plus importante.

S'agissant des effets de l'activité sur l'environnement, la loi Climat et résilience en a fait un sujet obligatoire de discussion pour les CSE, mais qui reste insuffisamment traité, faute de moyens de formation et de temps.

Les actions de sensibilisation peuvent avoir lieu également dès la formation initiale, notamment dans les lycées professionnels et les lycées agricoles.

RECOMMANDATION 23 – Faciliter la reconnaissance des maladies professionnelles.

La question de l'information des salariés est importante également du point de vue de la réparation et de l'accès aux droits. Le système de reconnaissance et d'indemnisation des maladies professionnelles, construit en France dès le XIX^e siècle permet une prise en charge importante des conséquences des expositions professionnelles. Mais en pratique il présente aussi certaines limites, en raison d'une part importante de sous-déclaration et de sous-reconnaissance (voir la section 2.2.3).

¹ Les mesures de prévention sont plus fréquentes quand l'entreprise est couverte par une ou plusieurs instances de représentation. Dares (2024), « [Comment les employeurs préviennent-ils les risques professionnels ?](#) », *Dares Analyses*, n° 19, mars.

De nombreux motifs peuvent expliquer cette sous-déclaration, notamment le manque de sensibilisation et d'information des salariés, de formation des médecins généralistes aux enjeux de santé et sécurité au travail (SST), ou les difficultés des démarches administratives. À la sous-déclaration peut s'ajouter une sous-reconnaissance, qui s'explique par de nombreux facteurs, notamment les insuffisantes mises à jour des tableaux des maladies professionnelles ou les difficultés pour retracer les expositions.

RECOMMANDATION 24 – Améliorer la traçabilité du risque lié aux expositions professionnelles.

Dans le cadre de son obligation générale de sécurité, l'employeur doit procéder à l'évaluation des risques professionnels auxquels sont confrontés les travailleurs et retranscrire le résultat de cette évaluation dans un « document unique d'évaluation des risques professionnels » (DUERP). Ce document assure une traçabilité collective des expositions et doit permettre l'élaboration d'un programme annuel de prévention. Si le DUERP et les mesures de prévention sont plus fréquents dans les secteurs d'activité où les salariés sont le plus exposés, toutes les entreprises ne respectent pas cette obligation. En 2019, seule la moitié d'entre elles disposent de ce document¹.

La loi du 2 août 2021, qui transcrit l'accord national interprofessionnel du 10 décembre 2020, prévoit des délais de conservation (au moins quarante ans) et de mise à disposition de ces DUERP ainsi que le dépôt dématérialisé sur un portail commun et public. Cette dernière disposition n'a pu être encore mise en œuvre. Or l'enjeu de traçabilité dans la durée est essentiel pour de nombreux facteurs, dont ceux étudiés ici.

Au niveau individuel, le développement du dossier médical en santé au travail (DMST) – qui doit être conservé au moins quarante ans – et la mise en œuvre de son interopérabilité avec le dossier médical partagé (DMP) doivent permettre aussi d'améliorer cette traçabilité².

¹ *Ibid.*

² Voir les [recommandations de bonnes pratiques de la Haute Autorité de santé](#) sur les catégories d'informations susceptibles d'être intégrées dans le DMP (mars 2023).



ANNEXES



ANNEXE 1

COMPOSITION DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Le comité scientifique s'est réuni quatre fois durant l'année 2025 (les 13 mars, 13 mai, 5 juin et 4 septembre).

Robert Barouki, Inserm

Cécile Chevrier, Inserm

François Dedieu, Inrae

Marion Desquilbet, École d'économie de Toulouse, Inrae

Anne-Sophie Évrard, université Gustave-Eiffel

Benjamin Ferras, Igas

Élodie Haraux, CHU d'Amiens

Éric Vindimian, ex-IGEDD



ANNEXE 2

PERSONNES AUDITIONNÉES

Anthony Aly, Fédération nationale de la Mutualité française

Olivier Andrault, UFC - Que Choisir

Isabella Annesi-Maesano, Inserm

Pierre Athanaze, Métropole de Lyon

Thomas Aubron, Métropole de Lyon, Service pilote du Plan PFAS

Alexis Aulagnier, Centre de sociologie des organisations Émile Durkheim

Carole Bedos, Inrae

Nathalie Beltzer, Observatoire régional de santé d'Île-de-France

Gérard Bernadac, Caisse centrale de la mutualité sociale agricole

Sandrine Bize, U2P

Olivier Blond, Bruitparif et Conseil régional d'Île-de-France

Philippe Bodenez, direction générale de la Prévention des risques, ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

Aymeric Bogey, agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes

Louise Bourdel, Caisse centrale de la mutualité sociale agricole

Sara Brimo, université Paris-Panthéon-Assas

Karine Brulé, Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Frank Büchler, ECHA

Alain Canton, CFE-CGC

Sophie Cariou, Cerema

Marie-Lise Carton-Zito, direction générale du Travail, ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles

Pauline Cervan, association Générations Futures

Julie Chabaneix-Thomas, Registre des anomalies congénitales de Nouvelle-Aquitaine

Anne-Michèle Chartier, CFE-CGC

Patrick Chevret, INRS

Philippe Chognard, CPME

François-Xavier Chopin, direction générale de l'Aviation civile, ministère des Transports

Virginie Chrestia-Cabanne, direction générale du Travail, ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles

André Cicolella, Réseau Environnement Santé

Jacqueline Clavel, Inserm

Guillaume Coquel, direction générale du Travail, ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles

Aurélia Cordevant, Medef

Caroline Cornuau, direction générale de l'Alimentation, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Adeline Croyère, direction générale de la Santé, ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles

Cyrille Delpierre, Inserm

Fleur Delva, Registre des anomalies congénitales de Nouvelle-Aquitaine

Sébastien Denys, Santé publique France

Edwige Duclay, direction générale de l'outremer et direction générale de la Santé

Arnaud Dunand, sous-direction Performance environnementale et valorisation des territoires, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Julien Durand-Reville, Phyteis

Béatrice Fervers, Centre Léon Bérard

Emma Feyeux, association Notre Affaire à Tous

Karine Fiore, Anses

Lucie Gaillot-Durand, association PFAS contre Terre

Sarah Giami, Medef

Anne Grosperin, Métropole de Lyon

Xavier Guillet, CGDD

Kevin Guttet, direction générale de l'Aviation civile, ministère des Transports

Priscilla Hamon, Fédération nationale de la Mutualité française

Sabine Host, Observatoire régional de santé d'Île-de-France

Anne-Cécile Huby, Registre des anomalies congénitales de Nouvelle-Aquitaine

Éric Hugues, Caisse centrale de la mutualité sociale agricole

Emmanuelle Kesse-Guyot, cohorte NutriNet-Santé

Babak Khoshnood, Inserm

Frédéric Laffont, direction générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités, ministère de l'Aménagement des territoires et de la Décentralisation

Pierre Lebailly, Inserm

Bruno Le Bizec, Inrae

Agnès Lefranc, direction générale de la Prévention des risques, ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

Anne Legile, Métropole de Lyon, service pilote du Plan PFAS

Cindy Levasseur, CPME

Patrick Levy, Medef

Patrice Liogier, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Pascale Loos, Réseau Environnement Santé

Jean-Marie Mangeot, CGT

Francelyne Marano, Société française de santé-environnement

Manuel Marquis, agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes

Marie-Thérèse Mbida, Medef

Sylvain Metropolyt, CFDT

Béatrice Michalland, CGDD

Pierre-Yves Montéléon, CFTC

Carlos Moreno, chaire ETI à l'IAE Paris-Sorbonne

Thierry Mounib, association Bien Vivre à Pierre-Bénite

Jean-Baptiste Moustié, Medef

Maria Neira, OMS

Emmanuelle Pabolleta, Phyteis

Matthieu Papouin, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Adeline Paradeise, association Notre Affaire à Tous

Laurence Payrastra, Inrae

Laurent Picoto, CFDT

Benoît Pouyatos, INRS

Olivier Prunaux, DG Alimentation, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Alice Renaud, association Notre Affaire à Tous

Myriam Ricaud, INRS

Guido Rychen, ENSAIA-UL

Estelle Saminadane, Force ouvrière

Alby Schmitt, Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Matthieu Schuler, Anses

Dominique Semeraro, Caisse centrale de la mutualité sociale agricole

Frédérique Simon-Delavelle, Inspection générale des affaires sociales

Rémy Slama, Inserm et ENS-PSL

Anne-Marie Soubielle, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire

Pierre Sujobert, université Lyon 1

Sébastien Sureau, Medef

Pierre Thillaud, CPME

Manuela Tiramani, EFSA

Peter van der Zandt, ECHA

Adèle Veerabadren, Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Éric Vial, Anses

Ronan Vigouroux, Phyteis

Jérôme Vivenza, CGT

Olivier Weiss, direction générale de l'Aviation civile, ministère des Transports

Raphaël Yven, Centre hospitalier du Centre-Bretagne



Directeur de la publication

Clément Beaune, haut-commissaire

Directeur de la rédaction

Antonin Aviat, haut-commissaire adjoint

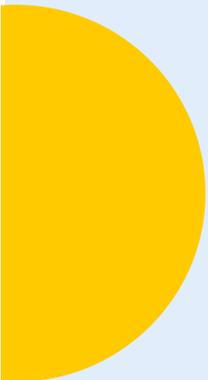
Secrétaires de rédaction

Olivier de Broca et Gladys Caré

Contact presse

Matthias Le Fur, directeur du service Édition/Communication/Événements

01 42 75 61 37, matthias.lefur@strategie-plan.gouv.fr



Retrouvez les dernières actualités du Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan



@StrategiePlan



@StrategiePlan



Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan



francestrategie



@strategieplan



StrategieGouv

Le Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Il éclaire les choix collectifs sur les enjeux démographiques, économiques, sociaux, environnementaux, sanitaires, technologiques et culturels, dans un cadre national et européen.

Les opinions exprimées dans ce rapport engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.



**HAUT-COMMISSARIAT
À LA STRATÉGIE
ET AU PLAN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*