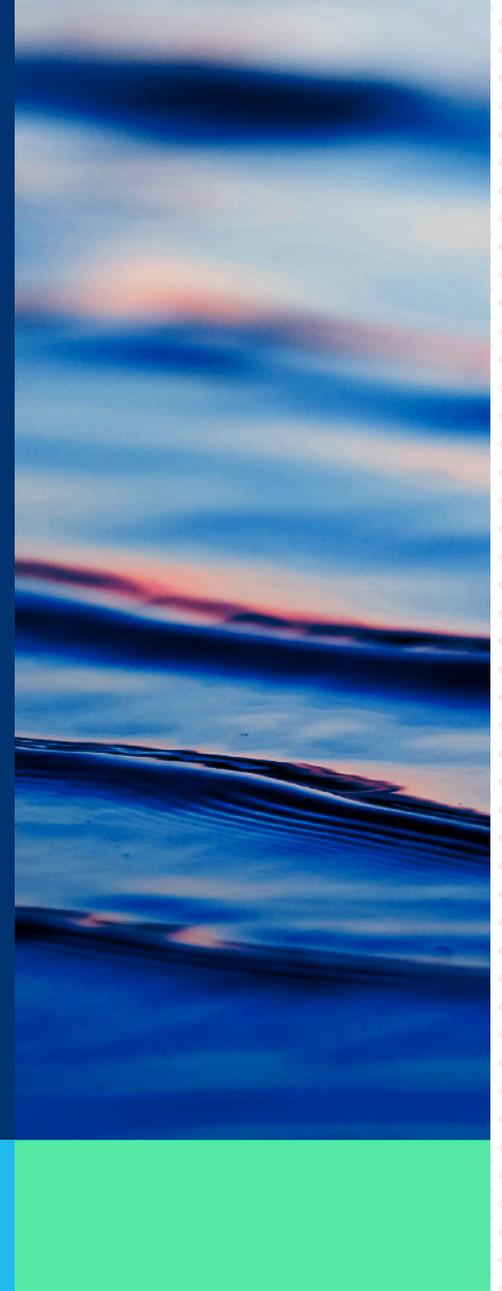




# Stopper l'avalanche de plastique en Suisse

[www.swissplastic.earth](http://www.swissplastic.earth)



Publié par	EA - Earth Action, Lausanne, Suisse
ISBN	978-2-8399-4286-7
Copyright	© 2024 EA La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou à d'autres fins non commerciales est autorisée sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur, à condition que la source soit dûment mentionnée. La reproduction de cette publication à des fins de revente ou à d'autres fins commerciales est interdite sans l'autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur.
Citation	Stopper l'avalanche de plastique en Suisse. Badertscher C., Boucher J., Gomis M. I., Perreard S., Voirin, N., EA-Earth Action 2024, ISBN 978-2-8399-4286-7
Coauteurs	(par ordre alphabétique) Christophe Badertscher, Julien Boucher, Mélissa Gomis, Sarah Perreard, Noémie Voirin.
Auteur correspondant	Sarah Perreard: sarah.perreard@e-a.earth
Designed by	Downstairs - www.downstairs.design
Crédits photographiques	@ameenfahmy (Unsplash), @niklas-jonasson (Unsplash), SIV Stock Studio (Adobe Stock), dottedyeti (Adobe Stock), @fons-heijnsbroek (Unsplash), @jose-llamas (Unsplash), Luckakcul (Adobe Stock), Lamax (Adobe Stock), @danilo-capece (Unsplash), PiLensPhoto (Adobe Stock), @charlesdeluvio (Unsplash), igishevamaria (Adobe Stock), @jerry-kavan (Unsplash), Be WTR, Mover, @jas-min (Unsplash), Reposit, @jens-aber (Unsplash)
Available from	www.swissplastic.earth

EARTH ACTION A PRIS SOIN, LORS DE LA PRÉPARATION DE CE RAPPORT, DE S'ASSURER QUE TOUS LES FAITS ET ANALYSES PRÉSENTÉS SONT AUSSI EXACTS QUE POSSIBLE DANS LE CADRE DU PROJET. CEPENDANT, L'EXACTITUDE DES INFORMATIONS PRÉSENTÉES N'EST PAS GARANTIE, ET EARTH ACTION N'EST PAS RESPONSABLE DES DÉCISIONS OU ACTIONS PRISES SUR LA BASE DU CONTENU DE CE RAPPORT.

# Remerciements

L'équipe de EA-Earth Action tient à exprimer sa profonde gratitude envers tous ceux et celles qui ont contribué de manière significative à l'élaboration de ce rapport sur la pollution plastique en Suisse. Leurs efforts et leur expertise ont été essentiels pour produire un document complet et informatif.

Nous souhaitons tout particulièrement remercier le réseau de scientifiques externes, dont, Anne-Marie Boulay, PhD, Directrice générale du CIRAI, Jane Muncke, Directrice générale et Directrice scientifique du Food Packaging Forum et Pete Myers, Fondateur et Scientifique en chef de Environmental Health Sciences, qui ont généreusement partagé leur expertise pour enrichir ce rapport. Nous sommes également reconnaissants envers toutes les personnes ayant fourni des citations inspirantes en introduction de ce rapport : Lukas Kenner, pathologiste et chercheur en cancérologie, responsable scientifique de MicroONE, Sian Sutherland et Frede Magnussen, co-fondatrices de Plastic Planet et du Plastic Health Council, Antoinette Vermilye, co-fondatrice de Gallifrey Foundation, Maria Westerbos, Fondatrice et Directrice de Plastic Soup Foundation. Leurs connaissances spécialisées et leurs perspectives ont enrichi la diversité et la profondeur de notre rapport, permettant une analyse approfondie

et éclairée de la situation de la pollution plastique dans notre pays. Nous tenons aussi à remercier chaleureusement Mike Hecker, fondateur de BE WTR, Nicolas Rochat, fondateur et directeur de Mover, Erica Mazzerolle, co-fondatrice de nuha et l'équipe de Reposit qui ont également partagé leur vision transformative de l'industrie sous forme d'encart. Enfin, un grand merci à l'équipe de l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL) pour leur contribution sous forme d'encart, en mettant en lumière comment les initiatives de terrain nourrissent et valident les modèles scientifiques.

Votre engagement et votre expertise ont été essentiels pour faire avancer la cause environnementale et pour aider à préserver notre planète pour les générations futures.

Nous aimerions également exprimer notre gratitude envers l'association ZeroWaste Switzerland, qui nous a permis de bénéficier de son réseau de bénévoles pour la traduction du rapport en allemand. Leur soutien a été précieux pour rendre ce rapport accessible à un public plus large, renforçant ainsi son impact dans la lutte contre la pollution plastique.

EA - Earth Action est un cabinet de conseil en durabilité, basé à Lausanne. EA se base sur près de 20 ans d'expérience dans les sciences et les méthodologies de « footprint » (écobilans, bilans carbone) pour guider la prise de décision et l'action durable tant pour le secteur privé que public. En plus de soutenir les organisations, EA contribue à développer des méthodologies et des données, et à les partager pour démultiplier l'impact positif.

EA est particulièrement reconnue pour son expertise et son leadership dans le domaine de la pollution plastique, apportant des recherches, des perspectives, des cadres et des méthodologies inédits pour aider les organisations mondiales à s'attaquer au problème dans leur propre domaine et au-delà.

Depuis 2017, EA a publié 12 rapports évalués par des pairs sur des [sujets liés à la pollution plastique](#). Un premier rapport intitulé « Primary Microplastics in the Ocean », publié en 2017 par l'UICN, a été l'une des premières études à mettre en lumière l'impact des microplastiques primaires sur l'environnement (provenant principalement des pneus et des textiles).

En 2022, EA a présenté un autre rapport inédit sur les microplastiques avec le rapport « Plastic Paints the Environment », qui met en évidence la contribution significative de la peinture aux fuites de microplastiques dans l'environnement.

EA a co-développé la première méthodologie d'empreinte plastique en 2020 (The Marine Plastic Footprint, IUCN 2020) et (The Plastic Leak Project, 2020), qui a permis aux entreprises du monde entier d'évaluer l'impact du plastique utilisé dans leurs produits, leurs services et leurs opérations. Depuis 2020, les gouvernements ont également été soutenus dans leurs efforts de lutte contre la pollution plastique par le document National Guidance for Plastic Pollution Hotspotting and Shaping Action (2020), publié en partenariat avec le PNUE et l'UICN.

Plus récemment, EA a lancé le [Plastic Footprint Network](#), une vaste initiative réunissant diverses parties prenantes dans le but d'harmoniser les méthodologies et les cadres d'évaluation, de mesure et d'atténuation de la pollution plastique à l'échelle mondiale.

Une autre contribution importante de EA à la lutte contre la pollution plastique est [Plasteax](#), qui a été lancé en 2021. Plasteax fournit aux entreprises, aux ONG, aux gouvernements et aux autres acteurs de la pollution des données sur les fuites et la gestion des déchets spécifiques aux polymères pour les pays du monde entier. Les données précieuses contenues dans Plasteax alimentent régulièrement d'autres recherches sur la pollution plastique et la prise de décision.

L'équipe d'EA reconnaît qu'il n'existe pas de solution unique à la pollution plastique et s'engage à identifier et à fournir les données, les idées, les perspectives, les services, les solutions et les opportunités nécessaires à toutes les parties prenantes du monde du plastique pour protéger la santé humaine et les écosystèmes mondiaux contre les effets néfastes de la pollution plastique.

# Avant-propos

Alors que la communauté internationale est engagée dans des discussions cruciales pour élaborer un traité sur la pollution plastique, la Suisse se retrouve à un tournant décisif de son histoire.

Il est de plus en plus évident que le problème de la pollution plastique va bien au-delà de la simple question de gestion des déchets et de la pollution visibles des eaux ; il s'agit désormais d'une préoccupation majeure pour la santé publique, en raison notamment des microplastiques, des additifs présents dans leur composition et autres substances non-intentionnellement ajoutées. Il est dès lors impératif pour notre nation d'adopter une approche proactive pour faire face à cet urgent défi.

La pollution plastique est bien plus qu'un simple problème environnemental ; c'est une crise qui menace directement la santé publique et la biodiversité. Les microplastiques se propagent dans nos écosystèmes, contaminant nos sources d'eau et pénétrant même nos chaînes alimentaires. Leurs effets néfastes ne se

limitent pas aux océans lointains, mais se retrouvent jusque dans nos propres maisons, nos aliments et nos corps. Les études scientifiques révèlent des niveaux alarmants de microplastiques dans l'air que nous respirons, dans la neige qui orne les sommets de nos montagnes, dans les aliments que nous consommons et même dans notre sang et le placenta de notre progéniture. Cette contamination généralisée pose des risques graves pour notre santé et celle des générations futures.

Ce rapport sur la pollution plastique est un appel urgent à l'action. Basé sur une analyse approfondie des données scientifiques disponibles, il met en lumière l'urgence de la situation et la nécessité de mesures immédiates pour inverser cette trajectoire désastreuse. La Suisse, en tant que nation développée, n'est pas à l'abri des conséquences dévastatrices de la pollution plastique. Mais si notre exposition accrue aux microplastiques et notre dépendance aux plastiques à usage unique font de nous des cibles ignorantes de leurs effets potentiels, nous n'en demeurons pas moins des acteurs·trices clés dans la lutte contre ce fléau mondial.

C'est dans cet esprit que EA-Earth Action a rédigé ce rapport. En tant qu'organisation suisse, EA est à l'avant-garde de la lutte contre la pollution plastique au niveau mondial, en montrant la voie avec des méthodologies innovantes et des initiatives concrètes. De la création d'une méthodologie de mesure de l'empreinte plastique à la publication de rapports éclairants sur les fuites de plastiques et d'additifs dans nos océans et nos terres, EA s'efforce de sensibiliser, de comprendre et d'agir. Le temps presse. Il est temps de se réveiller et de prendre des mesures audacieuses pour lutter contre la pollution plastique. L'avenir de notre planète en dépend. Nous sommes à un moment critique de notre histoire, et nous devons agir maintenant pour assurer un avenir plus propre et plus durable pour les générations à venir. La Suisse, avec son esprit innovant et ses nombreuses ressources, a le pouvoir de relever ce défi. Elle peut transformer ce moment critique en une opportunité et montrer la voie vers des actions concrètes et courageuses qui peuvent faire la différence.

# Un message de Dr. Pete Myers, pionnier des études sur les perturbateurs endocriniens

John Peterson « Pete » Myers est le fondateur de Sudoc et un éminent scientifique reconnu pour ses recherches sur les produits chimiques perturbateurs endocriniens. Il est à l'origine du terme « perturbation endocrinienne » et co-auteur du livre influent *Our Stolen Future* (1996), qui a sensibilisé le monde aux effets des produits chimiques toxiques sur les hormones.

Dr. Myers est également un fondateur et scientifique en chef de Environmental Health Sciences, une organisation à but non lucratif dédiée à promouvoir la compréhension publique des liens entre l'environnement et la santé humaine. Son travail l'a conduit à témoigner devant le Congrès américain, et il a reçu plusieurs récompenses prestigieuses pour ses contributions à la recherche en santé environnementale. Dr. Myers est également professeur adjoint de chimie à l'Université Carnegie Mellon et siège à plusieurs conseils d'administration influents. Voici son message essentiel sur l'impact des plastiques sur notre planète.

« Notre aventure avec le plastique a commencé il y a un peu plus d'un siècle. Pendant longtemps, le plastique était considéré comme inoffensif : un matériau presque infiniment malléable qui pouvait accomplir des miracles sans danger pour l'homme, la faune ou l'environnement.

Cette croyance persiste encore dans certains milieux. Par exemple, un délégué d'un grand pays producteur de plastique a proclamé lors des récentes négociations du Traité des Nations Unies sur le Plastique à Ottawa (avril 2024) que « le plastique est inerte ».

Cette affirmation est tout simplement et profondément erronée. Des milliers d'études utilisant la science biochimique moderne prouvent avec certitude le contraire. Le plastique n'est pas inerte.

Comment avons-nous pu nous tromper à ce point ? Plusieurs facteurs ont caché la vérité. Sept sont particulièrement importants :

1. Les chimistes et les ingénieurs ont perfectionné l'art de mélanger des plastiques simples avec divers produits chimiques pour modifier leurs propriétés. Vous le voulez plus doux, plus malléable, résistant aux dommages du soleil ? D'innombrables propriétés ont été modifiées pour produire la grande variété de plastiques que nous connaissons aujourd'hui. Les plastiques actuels sont une véritable soupe

d'ingrédients. Au total, plus de 16 000 produits chimiques sont utilisés pour fabriquer tous les types de plastique que nous connaissons. Très peu de ces ingrédients, ou de la soupe dans son ensemble, ont été testés pour leur sécurité.

2. Personne n'a réfléchi soigneusement à la réalité que la production de plastique inclut inévitablement des impuretés, qui réagissent avec les produits chimiques dans la soupe pour former littéralement des milliers de « substances ajoutées involontairement (NIAS) ». Parmi elles, se trouvent de nombreux produits chimiques dangereux et d'autres qui n'ont pas été suffisamment caractérisés pour comprendre leurs dangers potentiels.
3. Personne ne s'est initialement inquiété que ces produits chimiques pourraient s'échapper des produits en plastique et pénétrer dans l'environnement ou dans les aliments. Mais même si c'était le cas, l'hypothèse était que les quantités migrantes seraient si petites que leur effet serait négligeable.
4. Personne ne s'est rendu compte que certains de ces produits chimiques perturberaient la signalisation hormonale chez l'humain et la faune à des niveaux infinitésimaux, rendant les expositions dues à la lixiviation potentiellement très dangereuses, et contribuant à de nombreuses maladies humaines, y compris les maladies cardiaques, les cancers, l'infertilité et les troubles neurologiques, métaboliques et immunitaires.

5. Personne n'a imaginé que les déchets plastiques, au lieu d'être dégradés par des processus naturels, persisteraient pendant des décennies ou plus longtemps, se fragmentant en morceaux de plus en plus petits qui envahiraient finalement non seulement toute la biosphère mais aussi nos propres corps, jusque dans les endroits les plus intimes. Personne n'a non plus imaginé qu'en plus des produits chimiques inhérents à ces fragments, d'autres produits chimiques s'accrocheraient aux particules plastiques et trouveraient leur chemin jusqu'à nos corps.
6. Personne n'a prévu, sauf dans les rêves les plus fous des producteurs de plastique, que la production augmenterait de manière exponentielle, dépassant aujourd'hui notre capacité à gérer les volumes produits.
7. D'énormes fortunes se sont accumulées dans les entreprises et les individus du secteur du plastique. Cela a permis de financer de sérieux efforts pour s'opposer et miner la science démontrant les effets nocifs des plastiques.

Aujourd'hui, nous savons avec certitude que les produits chimiques libérés par la fabrication, l'utilisation et l'élimination du plastique nuisent aux personnes, à la faune et à l'environnement. Nous savons qu'ils sont omniprésents. Et nous avons des preuves croissantes que les micro et nano plastiques, désormais présents partout dans l'environnement, sont également susceptibles de nuire à la santé.

Certaines utilisations des plastiques sont essentielles. Pourtant, il est scientifiquement intenable d'envisager un avenir où les volumes de production de plastique tripleraient d'ici 2060 - selon les propres projections de l'industrie plastique - et d'imaginer que cet avenir soit durable. Étant donné la gamme de maladies humaines maintenant attribuées aux produits chimiques plastiques, c'est une recette pour un suicide sociétal.

De nombreuses mesures peuvent et doivent être prises en réponse à cette avalanche de plastique. Globalement, nous devons réduire la production, simplifier sa composition chimique et éliminer les matériaux dangereux de ses ingrédients. Déterminer quelles utilisations du plastique restent essentielles. Éliminer celles qui ne le sont pas. Concevoir de nouveaux matériaux pour remplacer les plastiques encore indispensables. Enfin les efforts les plus importants doivent venir des chimistes synthétiques, qui doivent utiliser les connaissances scientifiques émergentes sur les dangers du plastique pour concevoir des matériaux plus sûrs. »

# Citations

« La Suisse, avec ses nombreux lacs et sa riche biodiversité aquatique, doit s'attaquer sérieusement à la pollution plastique. Les microplastiques gênent l'alimentation, la mobilité et la reproduction des espèces, et peuvent libérer des substances toxiques. Ceci affecte la santé de l'écosystème aquatique en général. Les décideurs politiques suisses doivent agir de manière décisive et urgente pour réduire les fuites de microplastiques dans leurs eaux, tout en s'assurant de ne pas engendrer de substitutions regrettables qui causeraient d'autres types d'impacts environnementaux. »

*Anne-Marie Boulay*  
PhD, directrice générale du CIRAI

« Le rapport Earth Action dévoile l'ampleur de la pollution plastique invisible en Suisse, une menace silencieuse qui a de réels impacts sur la santé humaine. Les politicien·ne·s suisses doivent donner la priorité à des tests complets sur les produits chimiques présents dans les plastiques, y compris les « substances ajoutées involontairement » (NIAS), et mettre en œuvre des réglementations strictes pour protéger la santé publique. Les résultats montrent qu'il est crucial d'adopter des politiques plus strictes qui tiennent compte de tous les produits chimiques et de leurs

effets combinés sur le cerveau, le système immunitaire, le cancer, la reproduction, le métabolisme et la santé cardiovasculaire. Il est également essentiel d'investir dans plus d'études pour mieux comprendre ces effets, car la santé de chaque citoyen·ne suisse est en jeu. »

*Jane Muncke,*  
Directrice générale et directrice scientifique  
du Food Packaging Forum

« Le plastique est l'une des crises sanitaires les plus pressantes de notre époque, tant sur le plan de la biologie humaine que sur celui de l'écologie de la planète. J'applaudis le regard franc que porte ce nouveau rapport sur le plastique, en particulier en Suisse. Il est désormais prouvé que les micro et nanoparticules de plastique pénètrent dans l'organisme de diverses manières, y compris dans le cerveau. Les politiciens doivent prendre conscience des véritables effets du plastique sur la santé, car tant que la Suisse ne changera pas radicalement sa façon de gérer les déchets plastiques, des vies réelles continueront d'être menacées.»

*Lukas Kenner,*  
Pathologiste et chercheur en cancérologie,  
responsable scientifique de MicroONE

« Ce rapport est important pour la Suisse et les mesures qu'elle doit prendre de toute urgence pour prévenir et atténuer les effets à long terme des plastiques sur l'environnement, la santé humaine et planétaire et la justice sociale. Les conséquences de la production et de la pollution par les plastiques ne se limitent pas à ce qui est visible à l'œil nu ; des millions de tonnes de microplastiques (ainsi que les produits chimiques dont ils sont issus et qu'ils adsorbent) contaminent de plus en plus nos sols, nos eaux et nos écosystèmes. Les pneus, la peinture et les plastiques à usage unique sont les principales sources de pollution microplastique en Suisse. Même nos méthodes de traitement des déchets plastiques sont très problématiques, ce qui crée encore plus de problèmes pour la santé de la population suisse, les générations futures, la biodiversité et l'environnement.

Nous ne pouvons pas réparer ce que nous ne pouvons pas mesurer, et ce rapport fournit de nombreuses solutions efficaces pour réduire le taux de pollution plastique et, surtout, atténuer ses impacts sur la santé et l'environnement. Une lecture qui en vaut la peine et à laquelle je conseille vivement de consacrer du temps. »

*Antoinette Vermilye*  
Gallifrey Foundation

« En avril, un groupe courageux de deux mille femmes suisses a prouvé – collectivement – que le droit à un environnement sain avait été violé par l'incapacité de la Suisse à prendre des mesures efficaces pour freiner le réchauffement climatique. Cet arrêt historique de la Cour européenne des droits de l'homme a servi d'avertissement sévère aux gouvernements du monde entier. La reconnaissance des groupes affectés de manière disproportionnée par le changement climatique ouvre la voie à d'autres actions lorsque les gouvernements échouent à protéger leurs citoyen·ne·s. Il n'y a pas d'échec plus grave que la crise sanitaire du plastique. »

La production de plastique implique plus de 16 000 composants chimiques, dont un tiers représente une menace pour la santé humaine et pour l'environnement dont dépendent les humain·e·s. Il a été démontré que les phtalates augmentent le risque de fausse couche et de diabète gestationnel. Les perturbateurs endocriniens interfèrent avec les hormones naturelles du corps avec un effet dévastateur. Nous sommes tou·te·s menacé·e·s et pourtant, nous ne voyons aucune action. Mais la digue de l'irresponsabilité est maintenant fissurée. Maintenant qu'un gouvernement a été reconnu coupable de ne pas avoir protégé ses citoyen·ne·s, l'industrie ne peut plus se rassurer en pensant que des politiques fortes imposant le changement ne viendront jamais. Le jour de l'action en justice des victimes du plastique - qu'il s'agisse de toxicité ou de pollution - doit être imminent. »

| *Sian Sutherland,*  
| *Co-Founder, A Plastic Planet & Plastic Health Council*

« Il ne fait aucun doute que le plastique nous tue à long terme. Les études se succèdent et démontrent la dure réalité : nous devons travailler à un avenir sans plastique toxique avec effet immédiat. »

| *Maria Westerbos,*  
| *Fondatrice et Directrice de Plastic Soup Foundation*

« C'est ma conviction que les entreprises telles que BE WTR devraient être à l'origine d'un changement de comportement des consommateur·rice·s, dans notre cas en faveur d'une consommation durable de l'eau. Pour nous, l'essentiel est de garantir la qualité et l'expérience du client tout en protégeant l'environnement et, pour ce faire, il est nécessaire d'innover en matière de produits et de modèles d'entreprise. »

| *Mike Hecker,*  
| *Fondateur de BE WTR*

« Recycler le plastique c'est recycler le problème. Nous pouvons vivre dès demain avec 75% de plastique en moins. C'est pourquoi chaque jour, je mets mon énergie à démontrer cela avec Mover, qui innove en fabriquant des vêtements de sport techniques et durables sans plastique. »

| *Nicolas Rochat,*  
| *Fondateur et Directeur de Mover*

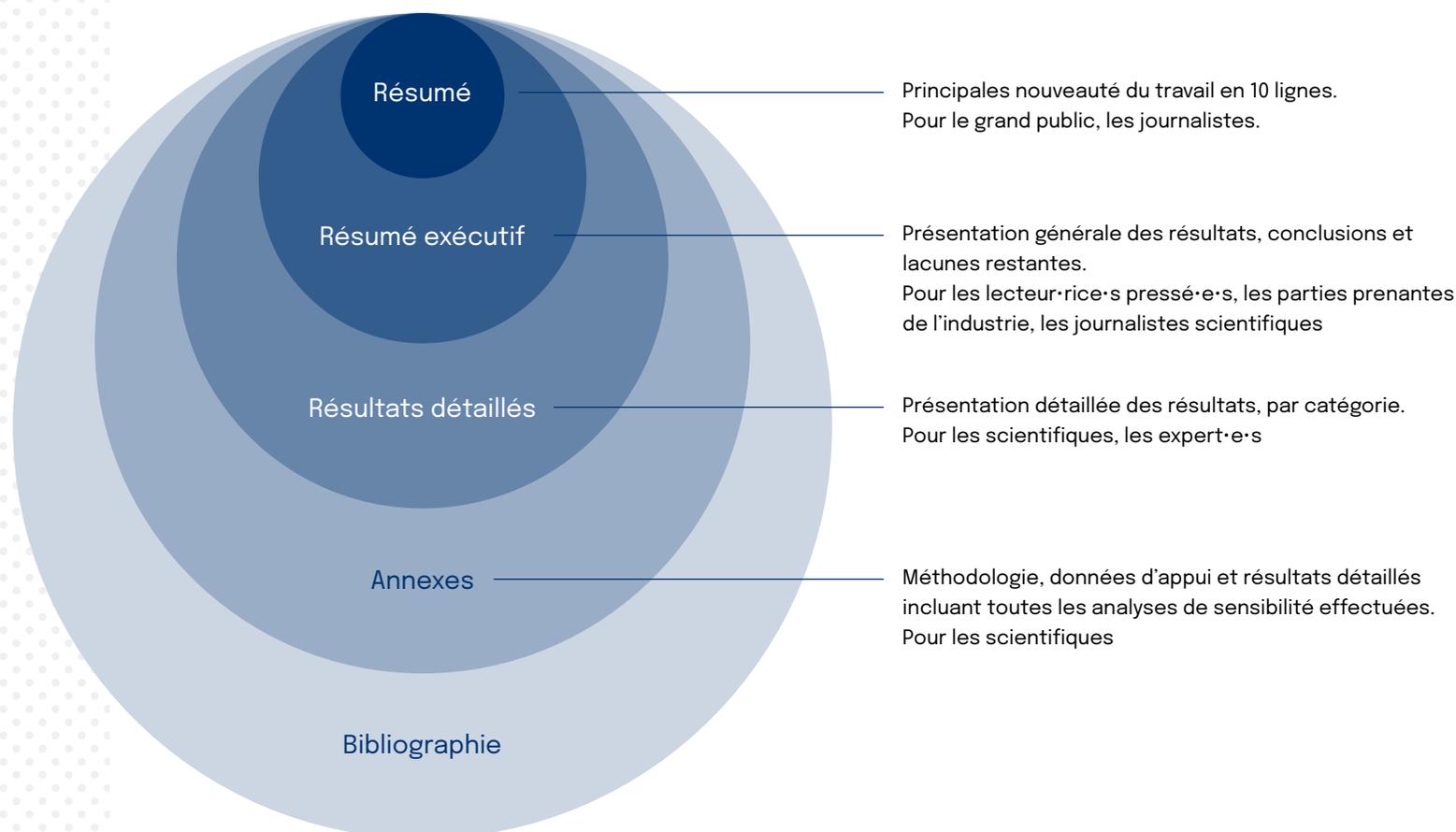
« L'utilisation du plastique à usage unique a façonné notre culture de consommation de masse. Or, la plupart des emballages en plastique contiennent des perturbateurs endocriniens, représentant un danger pour la santé humaine, en particulier celle des femmes. Afin de préserver les fonctions essentielles à la reproduction de la vie, il importe de transformer nos pratiques de consommation pour éviter les composants toxiques. Cela signifie de favoriser en tout temps des produits naturels, autant que possible locaux et biologiques, et sans emballage plastique. »

| *Erica Mazerolle,*  
| *co-fondatrice de nuha*

« Le Léman source de vie, ce joyau naturel, subit le poids de la pollution plastique. Chaque micro et macrodéchet rejeté dans ses eaux est une menace pour la vie et son équilibre fragile. Agissons ensemble pour garantir les services écosystémiques et protéger sa biodiversité, en limitant les pollutions à la source, en améliorant le système d'assainissement des eaux claires et usées et en sensibilisant les communautés, particulièrement les jeunes générations. »

| *Association pour la Sauvegarde du Léman*

# Structure du rapport



# Table des matières

Résumé	12
Résumé exécutif	13
1. Contexte	14
2. Pourquoi mesurer les fuites de plastique ?	15
3. Quel indicateur pour mesurer les fuites de plastique ?	16
4. Cadre d'analyse	17
5. Quantification des flux de plastique en Suisse	18
6. Impacts de la pollution plastique	19
7. Scénarios d'action	22
8. Recommandations	23
9. Conclusion	25
Résultats détaillés	26
1. Plongée au cœur de la pollution plastique	27
2. Décryptages des enjeux	29
3. Sur la piste du plastique	33
4. Comment le plastique nous affecte-t-il ?	38
5. Changer notre relation au plastique	42
6. Recommandations	52
7. Vers une Suisse sans pollution plastique	55
Annexes	57
1. Dans les coulisses de la recherche	58
2. Bibliographie	66

# Résumé

La Suisse est confrontée à une importante pollution plastique, avec une fuite annuelle estimée entre 3 700 et 8 270 tonnes dans les eaux de surface et les sols. Cela correspond à une contribution par personne de l'ordre de 1kg par personne par an.

Les microplastiques représentent entre 90% et 99% de cette pollution, dont plus de deux tiers sont attribués à l'usure des pneus.

Les sources principales de pollution plastique sont les microplastiques dus à l'usure des pneus (2 824 à 5 890 tonnes/an), la peinture pour les façades des bâtiments (593 à 872 tonnes/an), la peinture pour le marquage des routes (131 à 184 tonnes par an) et le littering (7 à 489 tonnes/an).

Des préoccupations majeures concernant la santé sont liées aux additifs, microplastiques et substances non intentionnellement ajoutées (NIAS) dans le plastique, nécessitant une chimie mieux contrôlée et standardisée du plastique et des additifs pour mettre fin à leurs répercussions de plus en plus évidentes sur la santé humaine.

Ce rapport est le premier à présenter des scénarios quantifiés de réduction de la pollution plastique à l'orée 2040 pour la Suisse. Il met en évidence que les actions déjà planifiées ne suffiront pas à éliminer la pollution plastique et que seule une approche combinant réductions à la source, meilleure gestion en fin de vie et changements de comportements permet une amélioration significative.

Les solutions requièrent des interventions techniques, scientifiques, politiques et de sensibilisation, car une réduction de la consommation seule ou une augmentation du recyclage seule ne suffisent pas à endiguer le problème.

De telles mesures requièrent courage et engagement collectif. La Suisse a l'opportunité de transformer cette crise en une occasion de réinventer sa relation avec le plastique, en adoptant des politiques audacieuses et en favorisant une culture de véritable durabilité. En embrassant cette vision avec détermination, la Suisse peut non seulement préserver son environnement et la santé de ses citoyen·ne·s, mais aussi servir de modèle pour d'autres nations confrontées au même défi.

Le traité mondial sur la pollution plastique en négociation en 2024 offre une opportunité pour aborder ces questions de manière globale, et les autorités suisses se sont engagées de manière exemplaire à ce niveau. Ce processus mondial ne doit toutefois pas retarder la mise en œuvre des nombreuses actions déjà possibles à l'échelle nationale et dont les impacts économiques et sociaux seront à terme extrêmement positifs.



# Résumé exécutif

1. Contexte	14
2. Pourquoi mesurer les fuites de plastique ?	15
3. Quel indicateur pour mesurer les fuites de plastique ?	16
4. Cadre d'analyse	17
5. Quantification des flux de plastique en Suisse	18
6. Impacts de la pollution plastique	21
7. Scénarios d'action	22
8. Recommandations	24
9. Conclusion	25

# 1 Contexte

La pollution plastique est un problème mondial complexe, qui englobe l'ensemble du cycle de vie du plastique, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la gestion des déchets.

L'extraction du pétrole, le transport des matières premières et la production de plastique affectent profondément les communautés locales, engendrant des problèmes sanitaires, notamment des maladies respiratoires, des cancers et des perturbations endocriniennes. Les conséquences de la pollution plastique ne sont pas confinées aux déchets visibles. Des milliers de tonnes de microplastiques contaminent nos sols, nos eaux et nos écosystèmes chaque année. Les émissions de pneus, les peintures et le littering font partie des principales sources de pollution plastique en Suisse. Les microplastiques s'infiltrent dans les lacs, les rivières, et même le sommet des montagnes, causant des impacts environnementaux et sanitaires croissants.

À l'échelle mondiale, la gestion des déchets plastiques est également problématique. Des flux d'importation et d'exportation déplacent les déchets à travers le monde, et leur traitement inefficace mène à la pollution des

océans et à la contamination de la biodiversité. Des préoccupations émergent aussi concernant l'impact sur la santé humaine lié aux microplastiques et aux additifs chimiques utilisés dans les plastiques. La Suisse, perçue comme un pays propre, fait face à des défis considérables. Le pays génère environ 14 000 tonnes de déchets plastiques qui se retrouvent dans l'environnement chaque année (Confédération suisse, 2022). Cela s'ajoute aux défis de santé liés aux microplastiques et aux additifs chimiques. La gestion des déchets plastiques, principalement par incinération, crée également des émissions toxiques.

Dans ce contexte, notre rapport se concentre sur le cas de la Suisse et la modélisation des fuites de plastique, tout en reconnaissant l'importance d'aborder le problème plus globalement. Les fuites de plastique, tant sous forme de macro- que de microplastiques, impactent nos écosystèmes et notre santé. Il est essentiel d'adopter des mesures pour favoriser une économie circulaire basée sur des matériaux non plastiques et une chimie plus propre. Le traité sur la pollution plastique en négociation en 2024 représente une opportunité unique d'agir au niveau mondial. Bien que la Suisse soit membre de la High Ambition Coalition, une action locale immédiate et ambitieuse est nécessaire pour lutter contre la pollution plastique.

## ② Pourquoi mesurer les fuites de plastique ?

Le plastique, à la fois symbole de modernité et source majeure de préoccupations environnementales et sanitaires, est devenu un élément omniprésent de notre vie quotidienne en raison de sa polyvalence et de ses coûts de production relativement bas. Cependant, cette ubiquité a un prix, et la surconsommation de plastique a entraîné une crise mondiale de la pollution plastique, avec des conséquences dévastatrices pour l'environnement et la santé humaine.

**En Suisse, ce problème complexe de pollution plastique est devenu omniprésent, touchant désormais ses eaux, ses terres et même son air.**

Des déchets plastiques abandonnés aux microplastiques issus de l'abrasion des pneus, chaque forme de plastique représente une menace pour l'équilibre écologique du pays. Ces particules de plastique ont été découvertes jusque dans les endroits les plus reculés, des sommets des montagnes (Materic, 2021),

aux profondeurs des lacs et rivières (Mennekes, 2023), et même dans l'air que nous respirons (EBP, 2020). Plus préoccupant encore, des études récentes ont révélé la présence de microplastiques dans le sang (Leslie, 2022), les poumons (Jenner, 2022) et même le placenta humain (Garcia, 2024), mettant en évidence les graves risques pour la santé associés à cette pollution.

Face à cette crise croissante, il est impératif d'examiner les fuites de plastique dans l'environnement. En évaluant les quantités de plastique présentes dans les environnements terrestres et aquatiques, nous pouvons identifier les principales sources de contamination et prendre des mesures préventives et correctives appropriées. Cette analyse permet également d'évaluer les impacts sur la santé humaine et la biodiversité. En examinant les fuites de plastiques, nous sommes ainsi mieux outillés pour élaborer des stratégies efficaces de réduction de la pollution plastique et de préservation de notre environnement pour les générations futures.

3

# Quel indicateur pour mesurer les fuites de plastique ?



La notion de fuite de plastique fait référence au mouvement de plastique hors de la technosphère, entraînant son accumulation dans l'environnement naturel, que ce soit dans les sols, les eaux douces ou marines ou dans l'air. Plus précisément, les fuites dans les océans concernent le plastique accumulé dans les milieux d'eau douce et marins, tandis que les fuites dans les terres désignent le plastique accumulé dans le sol et autres compartiments terrestres.

Nous examinons également les différents types de plastiques et leurs origines, en mettant en lumière la distinction entre les macroplastiques et les microplastiques. Les macroplastiques désignent les articles ou déchets plastiques facilement visibles

et de dimensions supérieures à 5 mm, tandis que les microplastiques sont des particules plastiques de taille inférieure à 5 mm. Les microplastiques peuvent être classés en deux catégories : les microplastiques primaires et les microplastiques secondaires. Les microplastiques primaires sont des plastiques directement libérés dans l'environnement sous forme de microplastiques. En revanche, les microplastiques secondaires sont issus de la dégradation de déchets plastiques plus volumineux en fragments plastiques de plus en plus petits une fois qu'ils sont libérés dans l'environnement. Dans la suite de ce rapport, le terme « microplastiques » se référera exclusivement aux microplastiques primaires.

## 4 Cadre d'analyse

Plusieurs études d'estimation de la pollution plastique en Suisse existent à ce jour. L'approche choisie dans ce rapport pousse l'analyse plus loin en intégrant les trajectoires possibles d'atténuation de la pollution pour identifier la voie la plus porteuse de changement.

Dans un premier temps, les données les plus récentes disponibles, provenant notamment du rapport du Conseil fédéral de 2022, ainsi que d'autres sources fiables, sont utilisées pour modéliser les flux de pollution plastique en Suisse (approche dite « top down »). Dans un second temps, des scénarios d'atténuation sont établis pour modéliser l'évolution possible des flux de pollution plastique actuelle à horizon 2040. Ces scénarios prennent en compte les mesures actuelles réduisant la pollution plastique mais aussi et surtout des actions agissant à différents points de la chaîne de valeur du plastique.

Les calculs des fuites de plastiques dans l'environnement sont effectués en utilisant la méthodologie du [Plastic Footprint Network](#), ainsi que celles utilisées dans les rapports *Breaking the plastic wave* (2020) et *National guidance for plastic pollution hotspotting and shaping action* (2020), assurant ainsi une analyse robuste et cohérente.

Pour évaluer les fuites de macroplastiques, nous nous concentrons sur les déchets mal gérés tels que les emballages « sur le pouce » (c'est-à-dire transporté

avec soi), les filtres de cigarettes, les coton-tige, les films de protections agricoles et certains matériaux de construction. Quant aux fuites de microplastiques, nous examinons les sources telles que les microparticules de pneus, les peintures, les pellets, les terrains de jeux synthétiques et les fibres textiles.

Cette approche nous permet d'identifier la trajectoire la plus prometteuse, contribuant ainsi à la formulation de recommandations pour la prévention et la gestion de la pollution plastique.

### Plastic Footprint Network

*Pour une compréhension plus détaillée de notre méthodologie utilisée dans les calculs des fuites de plastiques dans l'environnement, nous vous invitons à consulter les ressources fournies par le [Plastic Footprint Network](#). Toutes les spécifications techniques et les protocoles détaillés de notre analyse y sont exhaustivement documentés.*

*De plus, pour des informations complémentaires, n'hésitez pas à vous référer aux annexes de ce rapport, où vous trouverez des détails supplémentaires sur notre approche et les données utilisées. Si des aspects de notre méthodologie restent encore à clarifier, ou si vous avez des questions spécifiques, n'hésitez pas à nous contacter directement. Notre équipe est à votre disposition pour fournir les éclaircissements nécessaires et assurer une compréhension complète des processus utilisés.*

# 5 Quantification des flux de plastique en Suisse

Ce rapport présente une cartographie détaillée des flux de plastique en Suisse, mettant en lumière les mécanismes de perte et les modes de fuite des macro- et microplastiques dans l'environnement. Les résultats révèlent que la pollution plastique représente près de 4 800 tonnes par an en Suisse, dont une prédominance significative de microplastiques, principalement issus de l'abrasion des pneus.

Quelques définitions pour guider la lecture de la cartographie:

## Mécanismes de perte

- **Abrasion:** perte de plastique sous forme de particule par frottement, par érosion ou par friction.
- **Dechets mal gérés:** perte de déchets macroplastiques à l'issue de leur mauvaise gestion.
- **Contamination du produit par du plastique:** présence volontaire ou involontaire de plastique dans l'élément évalué.
- **Fuite accidentelle:** perte de plastique ponctuelle et involontaire.
- **Littering:** perte de déchet dans l'espace public par le fait de jeter ou abandonner des déchets plastiques par terre, sans utiliser les infrastructures de collecte prévues.
- **Processus de mise en oeuvre:** Mécanismes impliqués dans la gestion, la transformation ou l'utilisation des matériaux plastiques, incluant leur production, leur transport, leur transformation industrielle et leur utilisation

## Mécanismes de fuite

- **Transport aérien:** les particules de microplastique sont transportées par voie aérienne puis déposées sur les sols.
- **Fuite directe:** Le plastique est rejeté directement dans les eaux de surface.
- **Fuite direct dans les sols perméables:** les plastiques se trouvant dans les sols agricoles et naturels se retrouvent en partie transportés par le ruissellement des pluies, de ces sols aux eaux de surface.
- **Eaux usées:** les microplastiques qui ne sont pas capturés par le système des eaux usées se déversent dans les eaux de surfaces.
- **Phénomène météorologique:** Les macro-plastiques sont transportés par la pluie et le vent vers les eaux de surfaces et les sols naturels.
- **Ruissellement des sols imperméables:** les plastiques sont transportés par l'eau de pluie qui ruisselle sur les sols imperméables tels que des routes et sols bitumés. Une partie de ces plastiques peut être retenue par un système de traitement des eaux séparatifs, unitaires ou la présence d'un Setec.

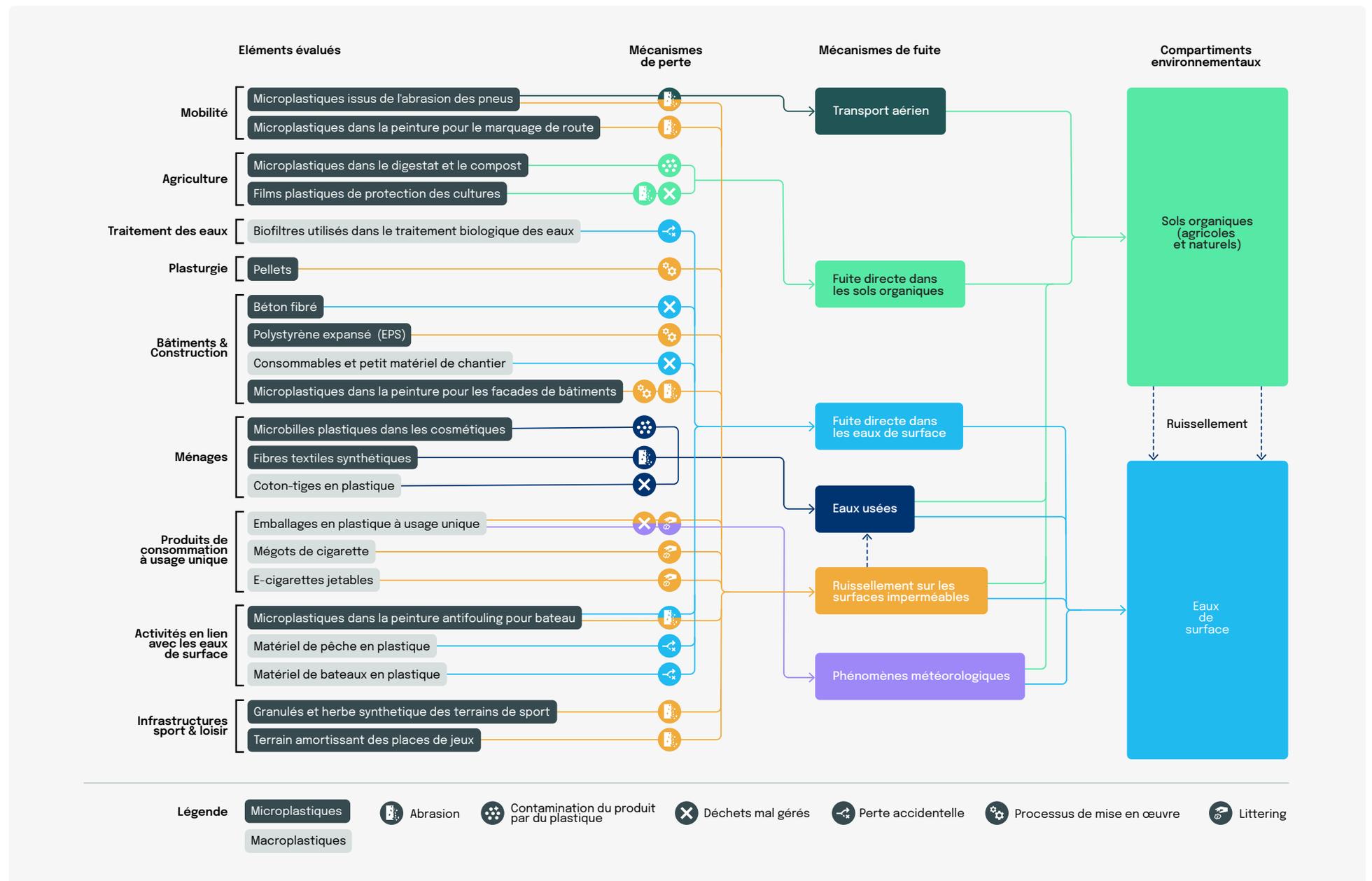
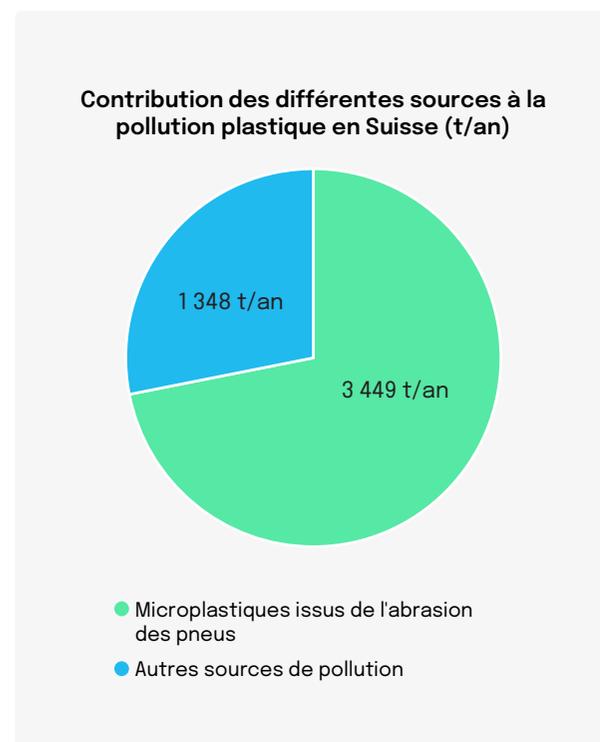


FIGURE 1: Cartographie des flux de plastique en Suisse.

La poussière de pneus se démarque en effet comme la principale source de pollution, contribuant à 72% de la pollution plastique totale, soit environ 3 449 tonnes annuelles. Cette constatation souligne l'urgence d'actions spécifiques pour aborder cette problématique, étant donné son impact substantiel sur l'environnement.



**FIGURE 2 :** Contribution des différentes sources à pollution plastique en Suisse (tonnes par an).

Outre les poussières de pneus, d'autres sources de pollution plastique significatives incluent la peinture utilisée sur les façades des bâtiments, la peinture pour le marquage des routes, le polystyrène expansé (EPS), les pellets, les filtres de cigarettes et les plastiques présents dans le digestat et le compost.

L'analyse des mécanismes de fuite révèle que le ruissellement sur les surfaces imperméables est responsable de 97% de la pollution plastique totale, mettant en évidence son rôle crucial dans la propagation de cette pollution.

En termes de répartition sectorielle, le secteur automobile est identifié comme le plus polluant, suivi par le secteur de la construction, la voirie et l'industrie du tabac. Ces résultats soulignent la nécessité d'actions ciblées pour réduire l'impact de la pollution plastique dans des secteurs spécifiques en Suisse.

Secteur impacté	Valeur basse	Valeur moyenne	Valeur haute
Industrie automobile	2 824	3 449	5 890
Construction	648	839	1216
Voirie	131	157	184
Industrie du tabac	5	66	235
Industrie agro-alimentaire	2	66	255
Plasturgie	26	64	102
Secteur du biodéchets et agriculture	38	50	64
Industrie nautique	12	23	59
Industrie d'aménagement sportif	1	35	121
Agriculture	4	17	37
Industrie textile	6	16	51
Industrie hygiène et cosmétique	1	8	44
Industrie de la pêche	4	7	11
Traitement des eaux	0,04	0,4	4

**TABLEAU 1 :** Contribution à la pollution plastique selon les secteurs d'activité.



## ⑥ Impacts de la pollution plastique

Le plastique est omniprésent dans notre quotidien en raison de sa polyvalence et de sa praticité, mais il présente des risques souvent sous-estimés pour l'environnement et la santé humaine.

### Impacts sur l'environnement

L'initiative MariLCA, basée sur l'analyse de cycle de vie (ACV) éclaire les impacts environnementaux du plastique au-delà de sa simple présence physique. Cette méthodologie cible spécifiquement les microplastiques et leurs effets sur les écosystèmes aquatiques. Elle permet de comprendre comment ces particules affectent la faune et la flore, perturbant l'alimentation et la reproduction des espèces marines, et en altérant les habitats naturels comme les récifs coralliens et les zones côtières. Les microplastiques, lors de leur processus de dégradation, libèrent des produits chimiques toxiques, nuisant à la santé des organismes marins et perturbant les chaînes alimentaires.

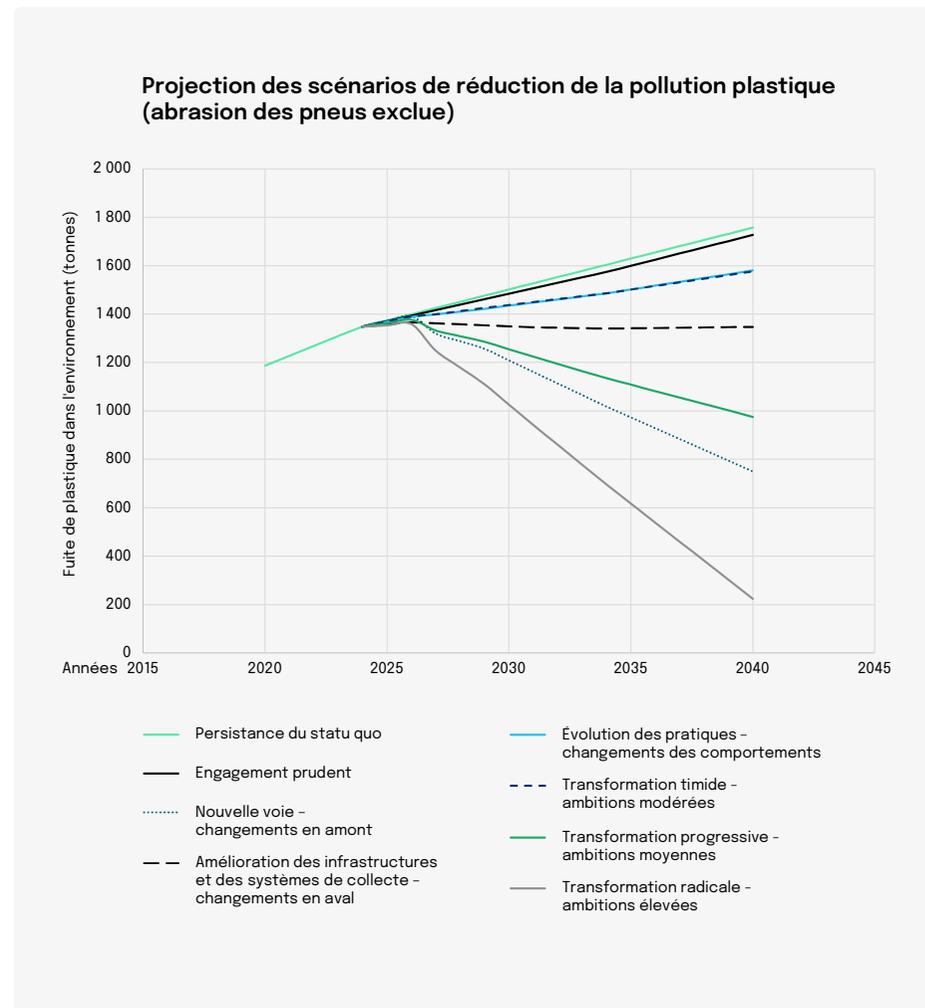
### Impacts sur la santé

Le plastique influence la santé humaine par plusieurs vecteurs. Les emballages plastiques, en contact direct avec les aliments, peuvent libérer des additifs chimiques tels que des plastifiants et des stabilisants, ainsi que des substances non intentionnellement ajoutées (SNIA), à travers un processus de migration chimique. Ces composés, incluant les phtalates et le bisphénol A (BPA), sont associés à divers problèmes de santé tels que les perturbations endocriniennes et autres effets néfastes. En outre, la présence de microplastiques dans l'alimentation et dans l'environnement pose des risques supplémentaires, servant de vecteurs pour d'autres toxines et influençant des fonctions corporelles cruciales telles que le système immunitaire et le microbiome intestinal.

# 7 Scénarios d'action

Le rapport examine en détail les différents scénarios et stratégies possibles pour réduire la pollution plastique en Suisse, soulignant l'importance cruciale d'une approche holistique et innovante pour atteindre cet objectif ambitieux.

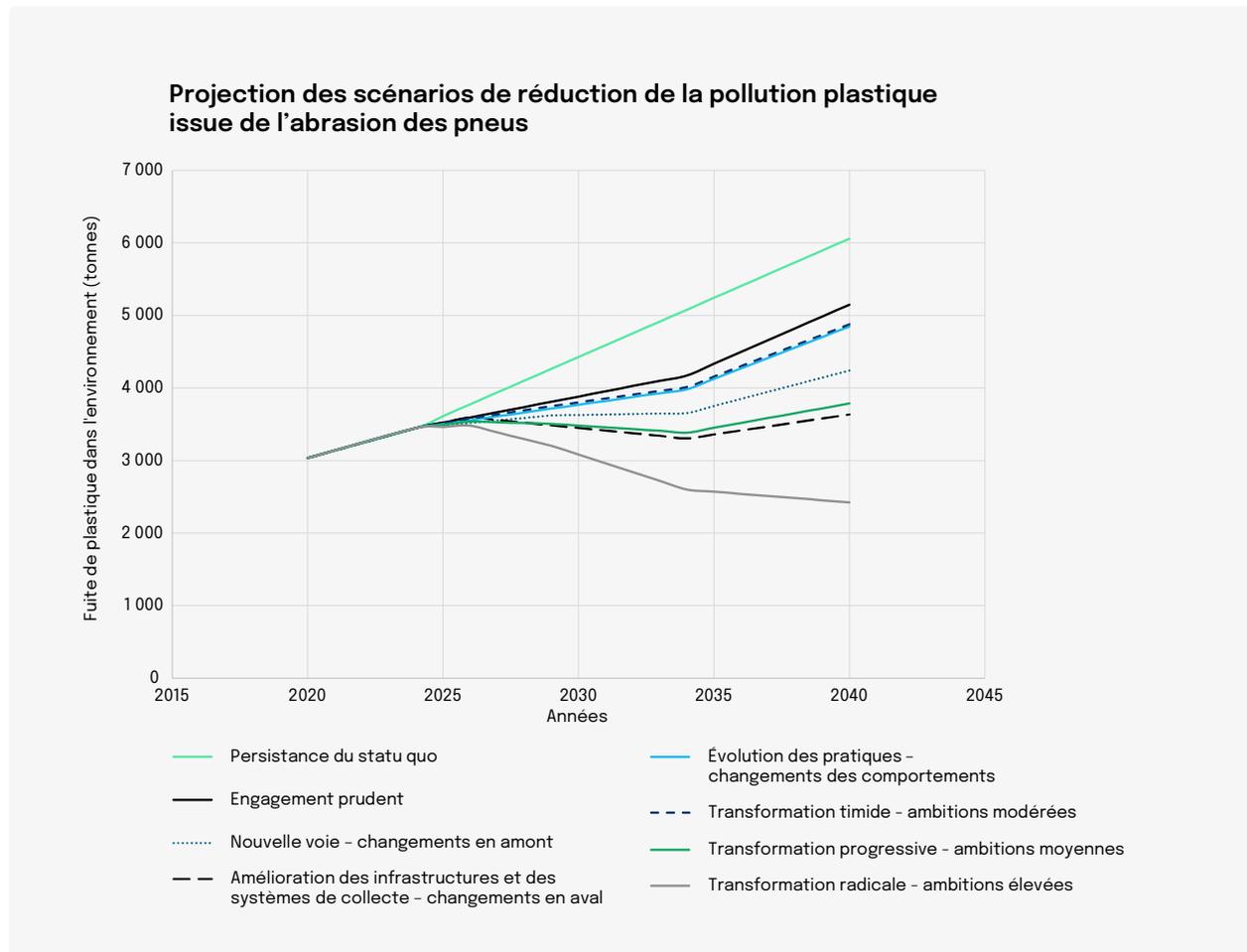
À travers huit scénarios d'action, allant de la persistance du statu quo à une transformation radicale avec des ambitions élevées, le rapport explore les différentes actions en amont, en aval et les changements de comportement nécessaires pour réduire efficacement la pollution plastique. Chaque scénario offre une perspective unique sur la manière dont la Suisse pourrait évoluer vers un avenir où le plastique est utilisé de manière limitée, responsable et durable.



**FIGURE 3 :** Projection des scénarios de réduction de la pollution plastique en tonnes par années (sans la part de pollution produite par l'abrasion des pneus).

Les scénarios spécifiques sur la pollution plastique provenant des poussières de pneus sont isolés du reste en raison de la nature unique de cette source de pollution. Cette pollution présente des défis distincts en termes de contrôle et de réduction, nécessitant des solutions techniques et politiques spécifiques telles que des changements dans la conception des pneus et des politiques de limitation du trafic. En les séparant, le rapport permet une analyse plus précise de cette forme de pollution, facilitant ainsi le développement de solutions adaptées à ce défi environnemental particulier.

Que ce soit en se concentrant sur les pneus ou sur toutes les autres sources de pollution, une approche intégrée combinant des actions en amont, en aval et des changements comportementaux, est essentielle pour transformer notre relation avec le plastique et construire un avenir plus propre et durable pour tou·te·s.



**FIGURE 4 :** Projection des trajectoires de réduction de la pollution plastique issue de l'abrasion des pneus (tonnes par an).



## 8 Recommandations

Ce rapport formule des recommandations à l'intention de la Suisse pour combattre la pollution plastique et atténuer les risques associés à la contamination de l'environnement et à la santé humaine.

Les recommandations se divisent en deux grandes catégories : les **interventions techniques**, visant à modifier les flux de plastique, et les **mesures politiques**, destinées à faciliter leur mise en œuvre.

Les interventions techniques proposées incluent l'installation de systèmes de filtration dans les réseaux d'assainissement d'eau, le déploiement de systèmes de traitement pour les eaux de ruissellement, et l'adoption de technologies alternatives pour réduire l'usage du plastique. Parallèlement, les mesures politiques recommandées portent sur l'élaboration de réglementations strictes contre les produits plastiques à usage unique et la mise en place de campagnes de sensibilisation d'envergure pour informer le public des

dangers liés à la pollution plastique et encourager des comportements responsables.

Des recommandations spécifiques sont également énoncées pour divers acteurs clés. Pour le secteur public, ces recommandations concernent la santé, les limites du recyclage, la gestion des pneus, l'économie circulaire, ainsi que la réglementation et la législation appropriées. Dans le secteur privé, il est suggéré d'évaluer l'empreinte plastique des entreprises, de développer des stratégies de mitigation, de favoriser le transport ferroviaire, de coopérer dans des initiatives d'économie circulaire, d'adopter des solutions d'emballage comme service, de stimuler l'innovation dans les matériaux alternatifs, et de se conformer à des réglementations qui encouragent des pratiques écoresponsables.

En intégrant ces approches techniques et politiques, la Suisse pourra mettre en œuvre une stratégie exhaustive pour lutter efficacement contre la pollution plastique et promouvoir une gestion responsable des plastiques.

## ⑨ Conclusion

La Suisse est confrontée à un défi environnemental majeur avec la pollution par les microplastiques, qui contamine l'eau, le sol et l'air, menaçant ainsi la santé publique et l'intégrité écologique.

Notre analyse a développé huit scénarios variés pour aborder ce problème, démontrant que des actions concertées au niveau individuel, collectif et gouvernemental peuvent effectivement réduire la dépendance au plastique. Ces scénarios illustrent diverses approches, allant du maintien du statu quo à des ambitions collectives élevées, nécessitant tous une innovation et une coordination accrues pour repenser notre relation avec le plastique.

Ce changement profond propose de redécouvrir des méthodes traditionnelles et d'innover dans les pratiques de distribution pour répondre aux défis environnementaux tout en satisfaisant durablement les besoins des consommateur·rice·s. La réussite de ces initiatives dépend de notre volonté collective d'agir et de choisir un avenir durable pour la Suisse, préservant ainsi l'environnement et la santé des générations futures.

# Résultats détaillés

1. Plongée au cœur de la pollution plastique	27
2. Décryptages des enjeux	29
Définitions de base	29
Éléments analysés	30
Limites de l'analyse et incertitudes	31
3. Sur la piste du plastique	33
Cartographie des flux	34
Identification des points stratégiques (hotspots)	35
4. Comment le plastique nous affecte-t-il ?	38
Impacts sur l'environnement	38
Impacts sur la santé	40
5. Changer notre relation au plastique	42
Scénarios d'action	42
Les défis de la pollution plastique issue des poussières de pneus	44
Les défis des autres sources de pollution plastique	46
Le pouvoir de l'innovation	47
6. Recommandations	52
7. Vers une Suisse sans pollution plastique	55



# ① Plongée au cœur de la pollution plastique

Le plastique, à la fois symbole de modernité et source majeure de préoccupations environnementales, s'est immiscé dans tous les aspects de notre vie quotidienne, devenant ainsi un pilier incontournable de notre société contemporaine en raison de sa polyvalence et de ses coûts de production relativement bas. Depuis l'an 2000, sa consommation a quadruplé, tandis que la génération de déchets plastiques a doublé au cours des 30 dernières années (OCDE, 2022). Chaque année, environ 460 millions de tonnes (Mt) de plastique inondent le marché mondial, principalement utilisées dans les emballages (32%), les applications industrielles (29%) et le textile (15%) (EA, 2023).

Ce rapport se concentre sur les problèmes liés au plastique en Suisse et leur impact sur les citoyen·ne·s suisses, il est important de reconnaître que l'origine du plastique est largement extérieure à la Suisse. La consommation en Suisse affecte les communautés locales dans les zones où le pétrole est extrait et où le plastique est fabriqué. Ces industries présentent des

risques considérables pour la santé humaine, notamment des taux plus élevés de maladies respiratoires, de cancers et de perturbations endocriniennes liés aux émissions de gaz à effet de serre et à l'exposition aux produits chimiques toxiques. Des études montrent que les travailleurs de l'industrie pétrolière et plastique, ainsi que les communautés vivant à proximité, subissent une exposition disproportionnée à ces substances dangereuses (Onyije, 2021 et Erickson, 2016).

La production de plastique implique des problèmes intrinsèques liés à l'extraction des matières premières, à l'utilisation de produits chimiques nocifs et aux émissions de gaz à effet de serre. Pour aborder ces questions à la source, un effort international est nécessaire, car la pollution plastique n'est pas seulement un problème local, mais un problème mondial qui nécessite une action coordonnée des gouvernements, des industries et des organisations non gouvernementales à l'échelle mondiale.

## La Suisse fait face à des défis croissants en matière de pollution plastique, un problème complexe, en partie invisible, qui touche désormais ses eaux, ses terres et même son air.

Des déchets plastiques abandonnés aux microplastiques provenant de l'abrasion des pneus, en passant par les emballages alimentaires, chaque forme de plastique représente une menace pour l'équilibre écologique suisse. Des microplastiques ont été retrouvés jusqu'au sommet de certaines montagnes (Materic, 2021), au fond des lacs et rivières (Mennekes, 2023) et dans l'air (EBP, 2020). Des chercheurs ont aussi trouvé du plastique dans le sang (Leslie, 2022), les poumons (Jenner, 2022) et le placenta humain (Garcia, 2024).

Sur les 16 000 substances chimiques potentiellement présentes dans les matériaux plastiques, nombre d'entre elles sont liées à des risques de perturbations endocriniennes, de problèmes de fertilité, de maladies cardiaques et de cancers, (Wagner, 2024). Ces risques sanitaires significatifs sont exacerbés par les défis du recyclage des plastiques. En effet, les emballages en plastique recyclé contiennent fréquemment des contaminants issus de leur précédente utilisation ou de plastiques non destinés au contact alimentaire (Food Packaging Forum, 2021). Cette situation rend leur réutilisation sécuritaire dans le domaine alimentaire complexe.

Bien que le recyclage du plastique permette théoriquement la réduction de l'utilisation de matières premières,

il ne parvient pas actuellement à résoudre intégralement les problèmes liés à la pollution plastique et aux impacts des additifs. La qualité souvent inférieure du recyclage augmente le risque de migration de substances chimiques nocives dans les aliments emballés, ce qui souligne la crise du plastique non seulement comme un enjeu environnemental mais aussi comme un problème de santé publique crucial.

Dans ce contexte, il est essentiel de ne pas voir le recyclage du plastique comme une panacée. Tout en reconnaissant le rôle qu'il a à jouer dans la gestion des déchets plastiques, il faut aussi en comprendre les limites, surtout en ce qui concerne les risques chimiques. Les recherches du Food Packaging Forum mettent en lumière la complexité du recyclage des plastiques due à la diversité des matériaux et des sources de contamination, rendant difficile la production de plastiques recyclés de haute qualité. Pour progresser, il est crucial de concevoir des produits plus facilement recyclables, d'améliorer la gestion des déchets et d'adopter des procédures chimiques plus sûres pour minimiser l'usage d'additifs préoccupants dans les emballages alimentaires.

Un changement de mentalité est nécessaire pour utiliser les plastiques d'une manière qui priorise la santé et l'environnement. Bien que l'économie circulaire fournisse un cadre pour réduire les déchets plastiques, elle doit être renforcée par des réglementations plus strictes sur les additifs, une plus grande transparence dans la chaîne d'approvisionnement, et des améliorations de la sécurité chimique afin de protéger efficacement la santé publique et l'environnement.

Il est également essentiel de reconnaître les limites du recyclage traditionnel dans le cadre d'une économie circulaire, notamment en matière de microplastiques. Les scénarios développés dans ce rapport montrent clairement que le recyclage ne pourra en rien résoudre les problèmes complexes posés par les microplastiques. C'est pourquoi des actions plus complètes et ambitieuses sont nécessaires pour lutter efficacement contre la pollution plastique venant des microplastiques, tout en réduisant notre dépendance aux plastiques à usage unique et en privilégiant des matériaux plus durables.

Pour concrétiser pleinement ces aspirations, il est essentiel de reconnaître que plusieurs trajectoires sont possibles. Si rien n'est entrepris, le statu quo perdurera et la pollution plastique continuera de contaminer notre environnement et de péjorer notre santé. Seul un engagement collectif et ambitieux, où des actions coordonnées sont entreprises à tous les niveaux, peut véritablement faire progresser la Suisse sur la voie d'une réduction significative de la pollution plastique. Ce rapport examine de près les défis spécifiques auxquels la Suisse est confrontée en matière de pollution plastique, en particulier les microplastiques, tout en proposant des solutions et des recommandations pour créer un avenir plus propre et plus durable. En analysant les sources, les impacts et les voies de dispersion du plastique, ce rapport propose de nombreuses actions modélisées dans différents scénarios, offrant ainsi une base solide pour une action concertée et efficace afin de protéger la santé des citoyens et préserver l'environnement suisse pour les générations futures.

## ② Décryptages des enjeux

L'étude des fuites de plastiques dans l'environnement revêt une importance cruciale dans la compréhension des impacts environnementaux et sanitaires associés à la présence croissante de plastiques dans notre écosystème. Ce chapitre fournit un aperçu des concepts fondamentaux et des objectifs de notre analyse et clarifie les éléments spécifiques analysés, ainsi que les limites et incertitudes associées au modèle présenté ci-dessous.

### Définitions de base

La notion de fuite de plastique fait référence au mouvement de plastique hors de la technosphère, entraînant son accumulation dans l'environnement naturel, que ce soit dans les sols, les eaux douces ou marines ou dans l'air. Comprendre l'étendue et la répartition de ces fuites est essentiel pour évaluer leurs impacts sur la santé humaine et la biodiversité. L'identification des sources de ces fuites permet également de mettre en place des mesures de prévention et de gestion efficaces pour réduire la pollution plastique (PFN, 2023).

Cette analyse se concentre sur la quantification des fuites de plastiques dans les milieux aquatiques et terrestres. Nous étudions spécifiquement les fuites dans les océans, qui incluent le plastique accumulé dans les

eaux douces et marines, et les fuites dans les sols, qui se réfèrent au plastique retrouvé dans le sol et autres compartiments terrestres. Il est également reconnu que l'air joue un rôle dans la dispersion du plastique, non seulement par inhalation mais aussi comme vecteur de transport, où les particules peuvent être entraînées par le vent avant de retomber au sol avec la pluie.

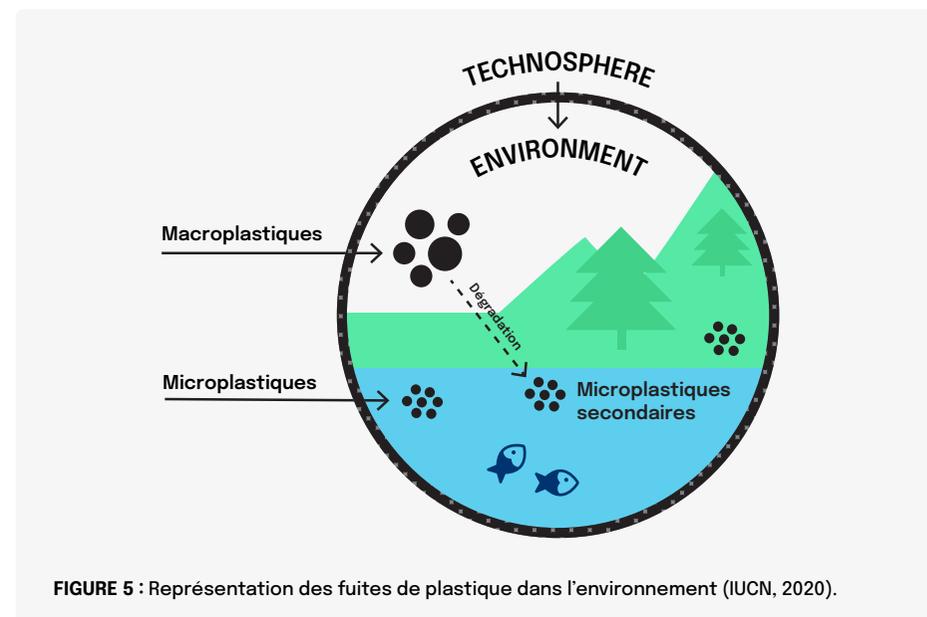
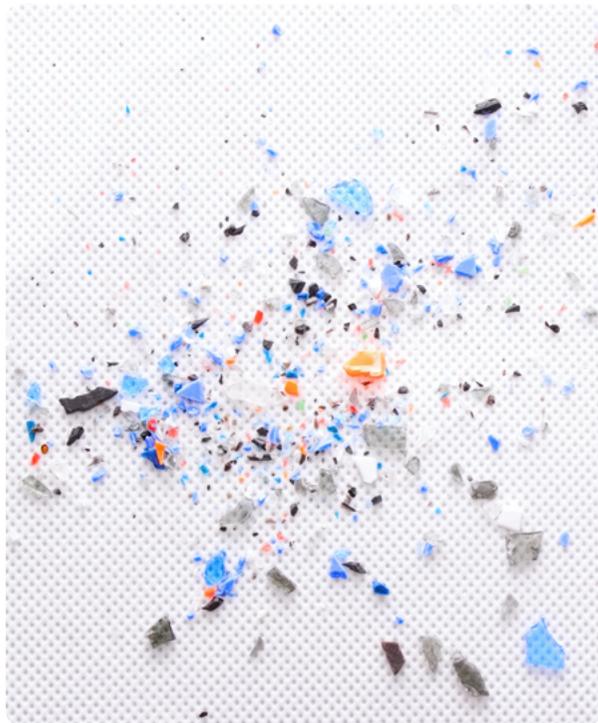


FIGURE 5 : Représentation des fuites de plastique dans l'environnement (IUCN, 2020).



Nous examinons également les différents types de plastiques et leurs origines, en mettant en lumière la distinction entre les macroplastiques et les microplastiques (figure n°5). Les macroplastiques désignent les articles ou déchets plastiques facilement visibles et de dimensions supérieures à 5 mm, tandis que les microplastiques sont des particules plastiques de taille inférieure à 5 mm. Les microplastiques peuvent être classés en deux catégories : les microplastiques primaires et les microplastiques secondaires. Les microplastiques primaires sont des plastiques directement libérés dans l'environnement sous forme de microplastiques. En revanche, les microplastiques secondaires sont issus de la dégradation de déchets plastiques plus volumineux en fragments plastiques de plus en plus petits une fois qu'ils sont libérés dans l'environnement. Dans la suite de ce rapport, le terme « microplastiques » se référera exclusivement aux microplastiques primaires.

## Éléments analysés

Cette section détaille les différents éléments spécifiques examinés dans ce rapport en matière de fuites de plastiques dans l'environnement. Ces éléments sont sélectionnés en fonction de leur contribution significative à la pollution plastique et de leur pertinence pour notre étude. Voici une liste des éléments analysés :

- **Microplastiques issus de l'abrasion des pneus** : particules de plastique provenant de l'abrasion des pneus de véhicules au contact de la route ;
- **Microplastiques dans la peinture pour la façade de bâtiments** : revêtements et peintures utilisés pour protéger et décorer les surfaces des bâtiments ;
- **Microplastiques dans la peinture de marquage des routes** : revêtements et peintures utilisés pour marquer les routes et les chaussées ;
- **Polystyrènes expansés (EPS)** : matériaux plastiques utilisés comme isolant dans le domaine de la construction ;
- **Pellets** : granulés de plastique utilisés comme matière première dans la fabrication de divers produits en plastique ;
- **Mégots de cigarettes** : filtres de cigarettes ;
- **Microplastiques dans le digestat et le compost** : résidus de matières organiques, y compris les déchets de cuisine et les déchets de jardin, ainsi que les produits de digestion anaérobie ;
- **Emballages en plastique à usage unique** : emballages plastiques à usage unique tels que les sacs, les bouteilles et les emballages alimentaires ;
- **Consommables et petit matériel de chantier** : petits matériaux et déchets de construction tels que les serflex, les déchets de câbles électriques ;
- **Films plastique de protection des cultures** : matériaux plastiques utilisés dans les pratiques agricoles, tels que les films pour balles d'ensilage, les films de protection pour les serres ou les intempéries, les filets de protections contre les oiseaux et insectes ;
- **Fibres textiles synthétiques** : vêtements, tissus et produits textiles contenant des fibres synthétiques et des plastiques ;
- **Béton fibré** : fibres de plastique présentes dans les bétons standard et projeté ;
- **Microplastique dans la peinture antifouling pour bateaux** : revêtements et peintures spécialement conçus pour les coques de bateaux et les structures marines ;

- **Matériel de pêche en plastique** : Les leurres en plastiques ;
- **Cotons-tiges en plastique** : bâtonnets de coton avec des tiges en plastique ;
- **E-cigarettes jetables** : dispositifs électroniques de vapotage conçus pour être utilisés puis jetés après utilisation ;
- **Microbilles plastiques dans les cosmétiques** : microplastiques utilisés comme exfoliants dans les produits de beauté et les cosmétiques ;
- **Granulés et herbes synthétiques des terrains de sport** : les herbes synthétiques, également connues sous le nom de gazon synthétique ou pelouse artificielle, sont des surfaces de jeu fabriquées à partir de fibres synthétiques imitant l'apparence de l'herbe naturelle. Certains terrains ont en plus une sous-couche constituées de granulés de remplissage en caoutchouc ;
- **Terrains amortissant des places de jeux** : aires de jeux et équipements de loisirs pour enfants construits à partir de matériaux synthétiques et de plastiques ;
- **Bio-filtres utilisés dans le traitement biologique des eaux** : matériaux plastiques utilisés dans les filtres biologiques et les support de croissance des bactéries dans les systèmes de traitement des eaux ;
- **Matériel de bateaux en plastique** : matériaux plastiques utilisés dans la construction et l'aménagement intérieur des bateaux de plaisance et des navires commerciaux.

Cette liste vise à couvrir un large éventail de sources potentielles de pollution plastique dans divers environnements et contextes d'utilisation. Il est à noter que plusieurs de ces éléments sont systématiquement retrouvés dans l'environnement lors de campagnes de ramassage (telles que le projet Net'Léman). Chaque élément nécessite une analyse approfondie pour évaluer son impact sur l'environnement et identifier des solutions pour atténuer sa contribution à la pollution plastique.

## Limites de l'analyse et incertitudes

En raison du manque de données disponibles, certaines sources potentielles de pollution plastique ont été exclues de l'analyse. Cela inclut notamment les particules de plastique momentanément en suspension dans l'air, ainsi que des éléments spécifiques tels que les fertilisants enrobés de plastique et les semences enrobées de plastique. Bien que ces sources puissent également contribuer à la pollution plastique de l'environnement, leur exclusion est due à l'absence de données fiables permettant une évaluation précise de leur impact. De plus, il convient de noter que notre analyse ne différencie pas la pêche sportive et professionnelle lorsqu'elle aborde le sujet du matériel de pêche, les deux activités pouvant potentiellement contribuer à la pollution plastique des milieux aquatiques.

Le besoin d'hypothèses est intrinsèque à certains paramètres du modèle, pour lesquels les études scientifiques sont soit manquantes, soit présentent des valeurs fortement variables. Ceci est particulièrement observé pour les paramètres liés aux comportements individuels, tels que le nombre de cigarettes fumées par jour. Ainsi, bien que les valeurs centrales soient communiquées ci-après, des marges d'erreur ont été calculées afin de prendre en compte cette incertitude.

**CONTRIBUTION**

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de l'Association pour la sauvegarde du Léman*

## Initiatives locales de terrain – une validation des modèles scientifiques

Alors que les discussions internationales se concentrent sur l'élaboration d'un traité mondial sur le plastique, des initiatives locales de terrain viennent valider les modèles et les approches développés dans cette lutte cruciale. L'Association pour la sauvegarde du Léman (ASL) est un exemple éloquent de cette mobilisation locale. À travers des campagnes de mesures, des actions de nettoyage et des campagnes de sensibilisations l'ASL et ses partenaires montrent un engagement



sans faille dans la préservation de la beauté et de la santé du Léman. Ce type de projet permet notamment de valider les modèles prédictifs et démontre, s'il en est encore besoin, la vérocité et l'omniprésence de la pollution plastique en Suisse.

### Net'Léman

Nettoyage et collecte de données participatives : Le projet Net'Léman est bien plus qu'une simple opération de nettoyage des rives et des fonds du Léman. Il s'agit d'une mobilisation collective qui réunit à chaque édition des bénévoles de tous horizons, des plongeur·euse·s certifié·e·s aux passionné·e·s de paddle, dans le but de préserver ce précieux lac. À ce jour, plus de 123 tonnes de déchets ont été récupérées grâce à 131 actions de nettoyage, impliquant près de 1 000 bénévoles à terre et 300 plongeur·euse·s à chaque édition. En plus de l'action citoyenne, des campagnes de sensibilisation sur les contenants réutilisables par exemple, ou sur la fragmentation du plastique sont mises en œuvre autour du Léman. En parallèle, l'application Net'Léman permet à chacun et chacune de contribuer à la collecte de données sur les déchets sauvages. Cette initiative de science participative vise à mieux comprendre la provenance des déchets et à trouver des solutions pour lutter contre ce fléau. En collaborant avec des institutions académiques telles que la HEIG-Vaud, l'ASL transforme les données collectées en informations précieuses pour orienter les actions futures.

### Pla'stock

Quantification des plastiques sur les plages du Léman : Le projet de science participative Pla'stock s'attaque spécifiquement à la quantification des micro- et macroplastiques sur les plages du Léman en collabora-

tion avec l'UNIGE et avec le soutien de la CIPEL. En formant des volontaires pour des inventaires spécifiques, l'ASL collecte des données essentielles pour évaluer scientifiquement l'ampleur de la pollution plastique réelle sur les plages du Léman.

### Léman Plastic Action (LPA)

Développement d'un modèle de prédiction de la pollution plastique dans le Léman et de scénarios de réduction. Ce modèle met à jour l'étude scientifique approfondie menée par le Dr. Julien Boucher, fondateur de EA-Earth Action, qui a révélé que le Léman reçoit chaque année plus de 50 tonnes de plastiques. LPA a servi de base au développement du modèle suisse présenté dans ce rapport. Le modèle lémanique vise à sensibiliser des parties prenantes (grand public, cantons, secteur privé), à la mise en place de plans d'actions et comme outil d'aide à la décision pour les autorités communales et cantonales.

Ces initiatives locales, soutenues par des partenariats stratégiques et une mobilisation citoyenne sans précédent, démontrent que la lutte contre la pollution plastique est à la portée de toutes et tous. Grâce à ces actions concrètes, il est possible de valider les modèles et les stratégies développés pour protéger notre environnement



# ③ Sur la piste du plastique

## Cartographie des flux

La figure ci-après représente un plan du système des flux de macro- et microplastiques en Suisse.

Quelques définitions pour guider la lecture de la cartographie:

### Mécanismes de perte

- **Abrasion:** perte de plastique sous forme de particule par frottement, par érosion ou par friction.
- **Déchets mal gérés:** perte de déchets macroplastiques à l'issue de leur mauvaise gestion.
- **Contamination du produit par du plastique:** présence volontaire ou involontaire de plastique dans l'élément évalué.
- **Fuite accidentelle:** perte de plastique ponctuelle et involontaire.
- **Littering:** perte de déchet dans l'espace public par le de jeter ou abandonner des déchets plastiques par terre, sans utiliser les infrastructures de collecte prévues.
- **Processus de mise en oeuvre:** Mécanismes impliqués dans la gestion, la transformation ou l'utilisation des matériaux plastiques, incluant leur production, leur transport, leur transformation industrielle et leur utilisation.

### Mécanismes de fuite

- **Transport aérien:** les particules de microplastique sont transportées par voie aérienne puis déposées sur les sols.
- **Fuite directe:** Le plastique est rejeté directement dans les eaux de surface.
- **Fuite direct dans les sols perméables:** les plastiques se trouvant dans les sols agricoles et naturels se retrouvent en partie transportés par le ruissellement des pluies, de ces sols aux eaux de surface.
- **Eaux usées:** les microplastiques qui ne sont pas capturés par le système des eaux usées se versent dans les eaux de surfaces.
- **Phénomène météorologique:** Les macro-plastiques sont transportés par la pluie et le vent vers les eaux de surfaces et les sols naturels.
- **Ruissellement des sols imperméables:** les plastiques sont transportés par l'eau de pluie qui ruisselle sur les sols imperméables tels que des routes et sols bitumés. Une partie de ces plastiques peut être retenue par un système de traitement des eaux séparatifs, unitaires ou la présence d'un Setec.

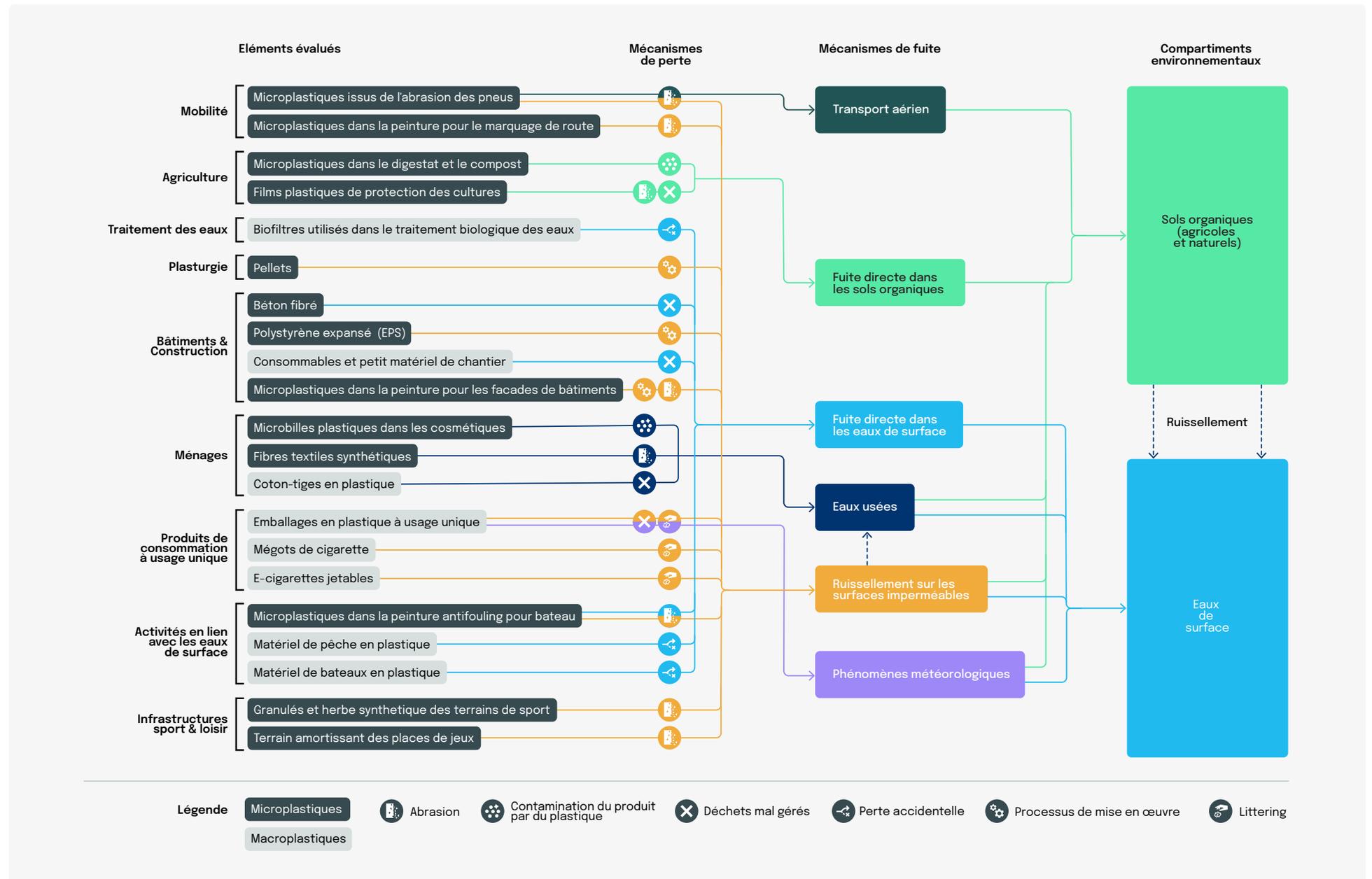


FIGURE 1: Cartographie des flux de plastique en Suisse.

La cartographie des flux de plastiques offre une représentation graphique détaillée des divers éléments évalués dans le modèle, organisés par secteur ou groupe, et associés à leur mécanisme de perte dans l'environnement respectif. Chaque élément, tel que les microplastiques issus de l'abrasion des pneus, est corrélé à un mécanisme de perte spécifique, tel que l'abrasion, décrivant ainsi le processus par lequel ces plastiques se retrouvent « perdus » hors du système de gestion des déchets ou, dans le cas des microplastiques, détachés du produit d'origine. Ces mécanismes de perte sont ensuite reliés à différents modes de fuite, tels que le transport aérien ou le ruissellement des sols, aboutissant finalement à l'introduction et l'accumulation des plastiques dans les compartiments environnementaux, tels que le sol ou les eaux de surface.

## Identification des points stratégiques (hotspots)

La mise en évidence des points stratégiques de contamination constitue une étape cruciale de ce rapport, permettant de cibler les éléments et les secteurs pouvant contribuer significativement à la pollution plastique en Suisse. Ceci fournit des indications essentielles pour orienter les actions en matière de réduction de la pollution plastique en Suisse.

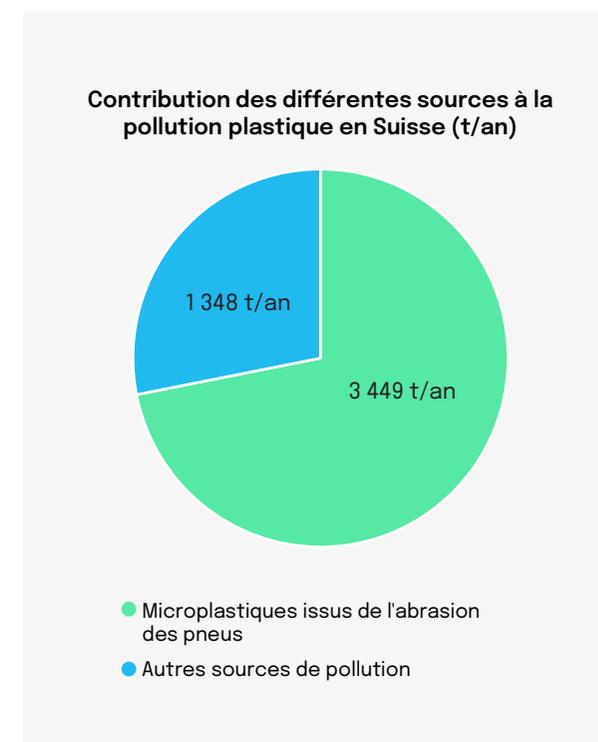
Il convient de souligner que les ordres de grandeur exposés dans le présent rapport sont en concordance avec les conclusions énoncées dans le document de la Confédération suisse intitulé « Matières plastiques

dans l'environnement ». Il est à noter que des écarts peuvent être observés, attribuables notamment aux différentes sources prises en compte, aux différentes méthodologies de modélisation et certaines variations dans les paramètres pris en compte. À titre d'exemple, pour ce qui est du plastique contenu dans les pneus, la méthodologie appliquée dans ce rapport ([Plastic Footprint Network](#)) prend uniquement en compte la part de polymère dans la poussière des pneus, qui contient d'autres produits que le plastique. Ainsi, une proportion de polymères qui varie entre 35 et 50%, en fonction du type de véhicule utilisée dans les calculs – valeurs qui se situent en dessous de celle présentée dans le rapport de la Confédération suisse (60%) et qui explique la différence de résultat. Cependant, il est important de noter que les pneus contiennent d'autres substances chimiques également préoccupantes, bien qu'elles n'aient pas été intégrées dans la présente analyse afin de maintenir la cohérence avec les autres éléments plastiques examinés.

En Suisse, selon notre modèle, les fuites de plastique dans l'environnement représentent un peu moins de 4 800 tonnes par an (dont 4 621 tonnes de microplastiques et 176 tonnes de macroplastiques). Cette répartition met en évidence la prédominance importante de cette pollution invisible causée par les microplastiques dont les répercussions sur l'écosystème et la santé humaine suscitent de vives inquiétudes.

La poussière issue de l'usure des pneus contribue de manière significative à cette pollution, représentant 72% du total des éléments analysés, soit une moyenne de

3 449 tonnes s'échappant dans l'environnement suisse chaque année et pouvant atteindre 5 890 tonnes (limite haute). Cette prépondérance, remarquée aussi dans de précédentes études (Steiner, 2022 ; Sieber et al., 2020) nécessite une attention particulière et justifie l'impératif d'un traitement spécifique de cette problématique.



**FIGURE 2 :** Contribution des différentes sources à pollution plastique en Suisse (tonnes par an).

Pour mieux appréhender les autres résultats, il est ainsi essentiel de dissocier la pollution engendrée par les poussières de pneus. Par la suite, on constate que la peinture utilisée sur les façades des bâtiments est responsable de la majorité résiduelle de la pollution, avec une quantité annuelle de 733 tonnes rejetées dans l'environnement, suivie par la peinture pour le marquage des routes (157 tonnes) et le polystyrène expansé (EPS) (93 tonnes). Les emballages à usage unique et les pellets représentent également une part non négligeable avec, respectivement 66 et 64 tonnes annuelles, suivis par les filtres de cigarettes (63 tonnes) et les plastiques présents dans le digestat et le compost (50 tonnes).

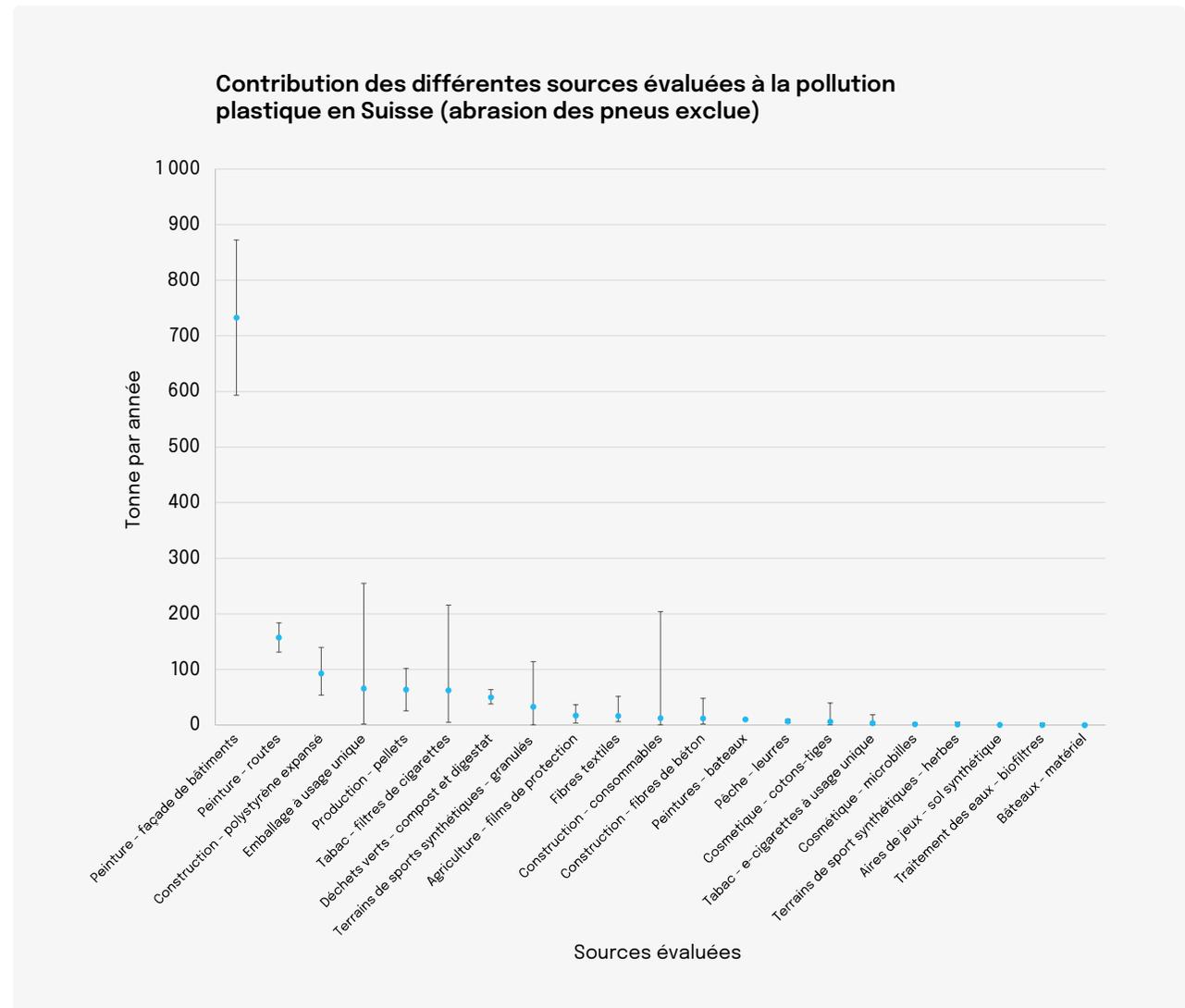


FIGURE 6 : Contribution des différentes sources évaluées à la pollution plastique en suisse (abrasion des pneus exclues).

En observant les mécanismes de fuite, il est possible de constater que 97% de la pollution plastique est imputable au ruissellement sur les surfaces imperméables (4 630 tonnes). Les fuites directes dans les sols perméables (67 tonnes), les fuites directes dans les eaux de surface (43 tonnes), et les rejets des eaux usées (24 tonnes) ne représentent qu'une infime part de cette pollution. Cette répartition souligne l'ampleur de l'impact du ruissellement des sols imperméables sur la propagation de la pollution plastique.

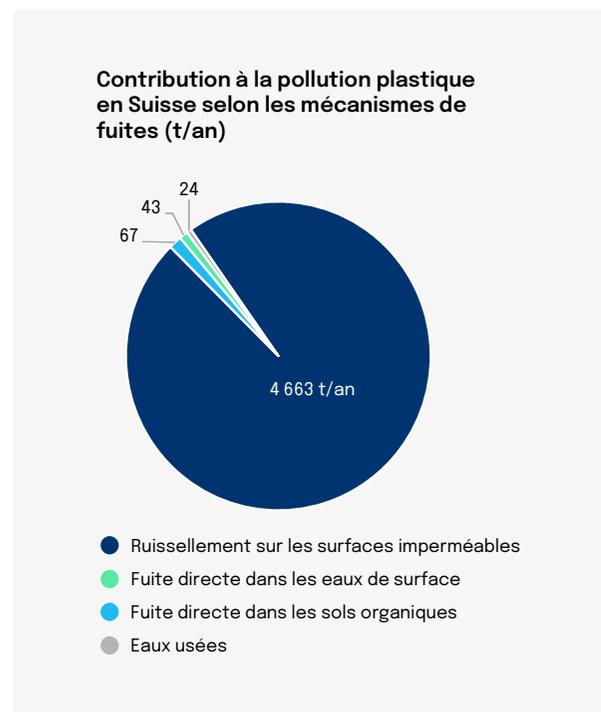


FIGURE 7 : Contribution à la pollution plastique en Suisse selon les mécanismes de fuites (tonnes par an).

Enfin, en considérant la contribution par secteur, il est évident que le secteur automobile demeure le plus polluant en termes de pollution plastique, avec 3 449 tonnes déversées dans l'environnement chaque année, suivi par le secteur de la construction (839 tonnes), la voirie (157 tonnes) et l'industrie du tabac (66 tonnes). Cette répartition sectorielle met en lumière les domaines d'activité nécessitant une attention particulière et invite à des actions ciblées pour réduire l'impact de la pollution plastique en Suisse.

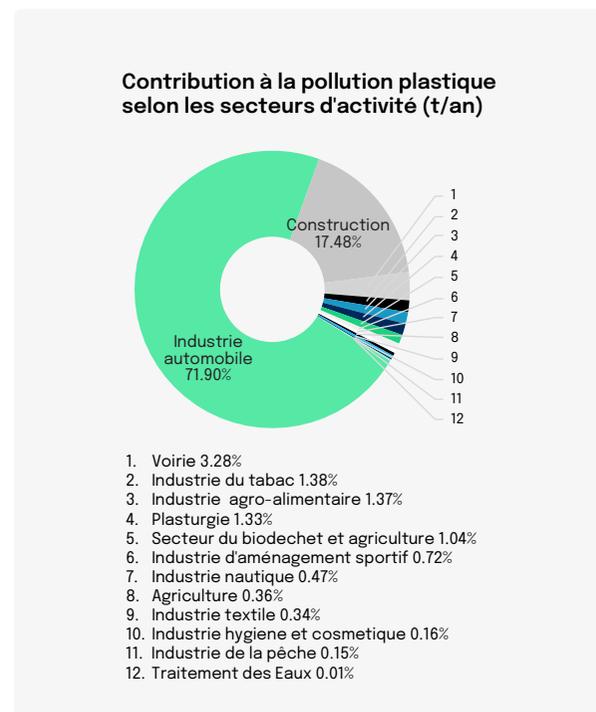
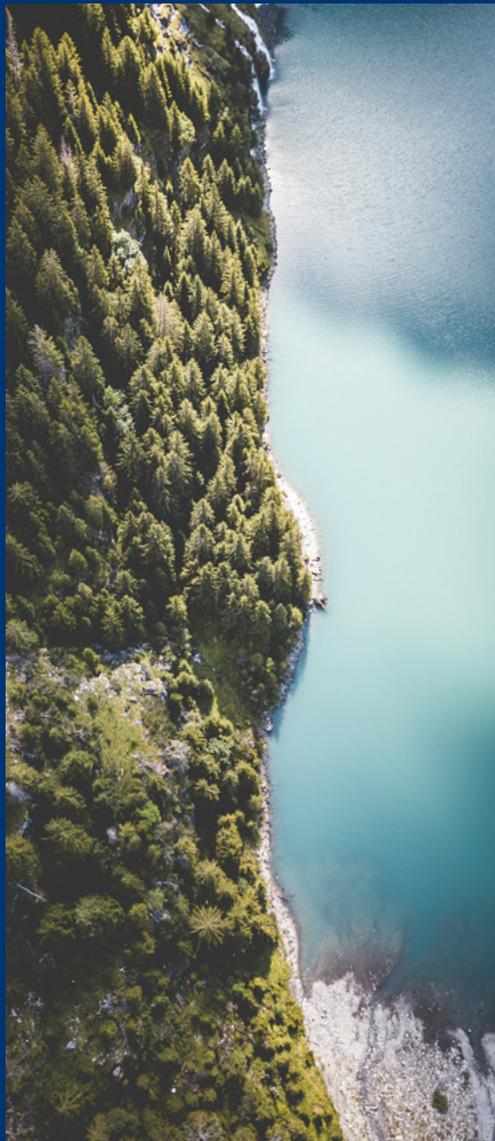


FIGURE 8 : Contribution à la pollution plastique en Suisse selon les secteurs d'activité (tonnes par an).

Secteur impacté	Valeur basse	Valeur moyenne	Valeur haute
Industrie automobile	2 824	3 449	5 890
Construction	648	839	1216
Voirie	131	157	184
Industrie du tabac	5	66	235
Industrie agro-alimentaire	2	66	255
Plasturgie	26	64	102
Secteur du biodéchet et agriculture	38	50	64
Industrie nautique	12	23	59
Industrie d'aménagement sportif	1	35	121
Agriculture	4	17	37
Industrie textile	6	16	51
Industrie hygiène et cosmétique	1	8	44
Industrie de la pêche	4	7	11
Traitement des eaux	0,04	0,4	4

TABLEAU 1 : Contribution annuelle à la pollution plastique en Suisse selon les secteurs d'activité.



4

# Comment le plastique nous affecte-t-il ?

Le plastique, de par sa polyvalence et sa praticité, est devenu un élément indissociable de notre vie quotidienne. Cependant, derrière cette ubiquité fonctionnelle se cachent des risques pour l'environnement et pour la santé humaine souvent négligés.

## Impacts sur l'environnement

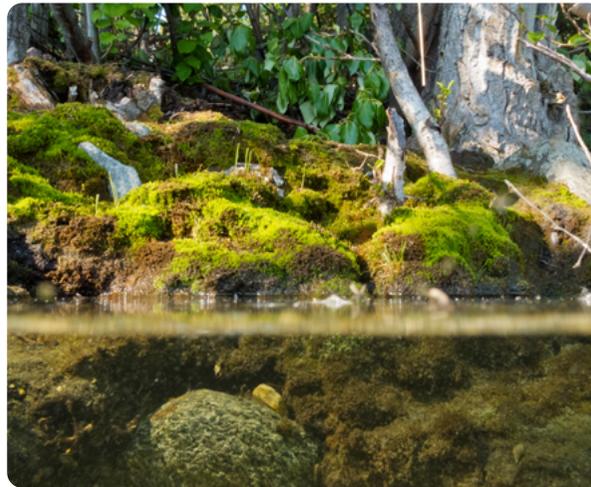
### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution d'Anne-Marie Boulay, Directrice générale du CIRAIQ et titulaire principale du Consortium international de recherche sur l'analyse du cycle de vie et la transition durable, qui regroupe 4 universités: Polytechnique Montréal, UQAM, EPFL et Hes-So.*

L'impact du plastique sur l'environnement va bien au-delà de sa simple présence physique dans les écosystèmes. Il englobe également les effets nocifs de ses additifs. Les plastiques libèrent des substances chimiques tout au long de leur cycle de vie, notamment

lors de leur fabrication, de leur utilisation et de leur élimination. Ces substances peuvent contaminer les sols, les cours d'eau et les océans, entraînant des effets néfastes sur les écosystèmes terrestres et aquatiques. De plus, la décomposition des plastiques dans l'environnement peut entraîner la libération de sous-produits chimiques toxiques, tels que les furanes et les dioxines, qui peuvent avoir des effets nocifs sur la santé des organismes vivants (Sue et al., 2024).

L'initiative MarLCA a développé une méthodologie innovante pour évaluer ces conséquences environnementales, en se concentrant notamment sur les microplastiques, dans le cadre de l'analyse du cycle de vie (ACV). Cette approche comble des lacunes critiques dans les méthodologies actuelles en fournissant des informations sur le devenir et les impacts potentiels des microplastiques sur les écosystèmes aquatiques, améliorant ainsi les processus de prise de décision environnementale concernant l'utilisation du plastique et ses alternatives (Corella-Puertas, 2023).



Les macroplastiques rejetés dans l'environnement, tels que les filets de pêche abandonnés ou perdus et les sacs en plastique, peuvent causer un grand nombre de dommages à la faune aquatique et terrestre. Ils peuvent être ingérés et entraîner le blocage du tube digestif ou provoquer une fausse satiété. L'ingestion de fragments de plastique peut également provoquer des lésions internes, augmentant ainsi le risque d'infection. Cela affecte tant la santé des espèces que leur capacité à se reproduire. (Sue et al., 2024).

Certaines espèces se font aussi prendre au piège dans des débris plastiques, pouvant ainsi « entraîner la mort par inanition ou blessure, un risque accru d'infection, une mobilité compromise, des changements comportementaux, une croissance réduite et une reproduction altérée » (Sue et al., 2024).

Les micro- et nanoplastiques émis par l'utilisation, la fragmentation et la dégradation des macroplastiques sont une préoccupation croissante en raison de leur ubiquité dans l'environnement. Ces particules de plastique peuvent rester dans l'eau pendant des périodes allant de quelques jours à des milliers d'années, selon leur densité, leur taille et leur forme. Cette transformation des macroplastiques en particules plus petites augmente considérablement l'absorption des petites par la flore et la faune (Corella-Puertas, 2023). Certains microplastiques peuvent également libérer des produits chimiques toxiques lorsqu'ils se dégradent. Cette exposition des organismes aux produits chimiques associés au plastique soulève des préoccupations supplémentaires (UNEP, 2023). De plus, ils peuvent s'accumuler dans les habitats marins tels que les récifs coralliens et les zones côtières, altérant les écosystèmes et perturbant les chaînes alimentaires (Pinheiro, 2023).

En résumé, les macro-, micro- et nanoplastiques peuvent entraîner des dommages physiques, chimiques et écologiques qui perturbent les écosystèmes aquatiques et menacent la biodiversité marine. Il convient de noter que cette section s'est concentrée sur l'impact environnemental marin, mais le plastique a bien sûr aussi des répercussions terrestres.



## Impacts sur la santé

### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de Jane Muncke, Directrice générale et Directrice scientifique du Food Packaging Forum*

Le plastique influence la santé humaine de manière complexe et potentiellement néfaste. Cette section explore ces effets via différents vecteurs : la migration chimique et la contamination alimentaire, la présence directe de micro- et nanoplastiques (MNP) dans les aliments, et l'exposition environnementale.

### Dimensions de l'influence du plastique sur la santé humaine

- **Migration chimique et contamination alimentaire :** Les emballages plastiques et autres matériaux en contact avec les aliments (MCA) utilisés dans l'industrie alimentaire peuvent contaminer les aliments par migration chimique, notamment par le biais de la migration chimique. Les additifs présents dans ces emballages, tels que les plastifiants et les stabilisants, ainsi que les « substances ajoutées involontairement » (NIAS) peuvent se dissoudre dans les aliments, accroissant ainsi le risque d'ingestion de substances potentiellement nocives. Certains de ces composés, comme les phtalates ou le bisphénol A (BPA), ont été associés à des effets indésirables sur la santé humaine, notamment des perturbations endocriniennes (Food Packaging Forum, 2021).
- **Présence directe de microplastiques dans l'alimentation :** Les microplastiques ont été détectés dans divers aliments et boissons, exposant les humains à

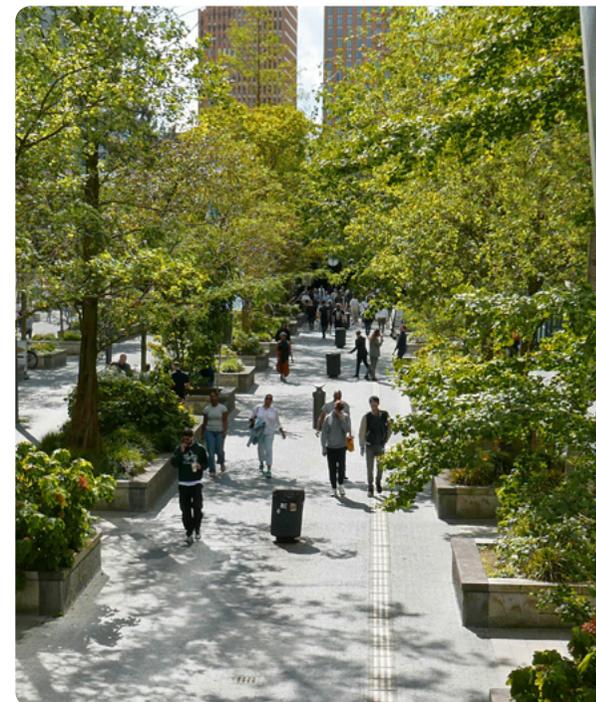
une ingestion involontaire de plastique (Geueke, 2020). De plus, les microplastiques peuvent servir de vecteurs pour des substances chimiques toxiques, soulevant des inquiétudes quant à leur impact sur le système immunitaire et le fonctionnement du corps humain et des différents organes (Food Packaging Forum, 2021).

- **Exposition environnementale :** Outre l'exposition directe par le biais de l'alimentation, les humains sont également confrontés à une exposition environnementale aux produits chimiques et aux microplastiques. Des études ont montré que les particules de plastique peuvent être inhalées par les humains dans l'air ambiant (Prata, 2018), tandis que la contamination des sols et des cours d'eau soulève des préoccupations quant à la qualité de notre environnement. Ces expositions environnementales peuvent affecter la santé humaine, notamment sur la santé respiratoire, et la sécurité des cultures alimentaires (Geueke, 2020).

### Preuves claires des risques sur la santé

Le bisphénol A (BPA) a récemment été réévalué par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), qui a constaté que les expositions actuelles de l'ensemble de la population dépassent les niveaux de sécurité. Les effets néfastes des phtalates sur la santé sont également bien étudiés et connus (voir par exemple Maffini et al. 2021).

Il existe de nombreuses preuves de l'impact des substances chimiques présentes dans les plastiques sur la santé humaine. Zimmermann et al. (2022) ont examiné les produits chimiques présents dans les matériaux en contact avec les aliments (MCA) dans le cadre de la Stratégie de l'Union Européenne pour la durabilité des



produits chimiques (CSS). L'étude identifie 388 produits chimiques préoccupants (FCCoCs) qui devraient être éliminés. Parmi eux, 352 sont CMR, 4 sont PFAS et 127 ont des preuves empiriques de présence dans les MCA. L'étude révèle que 30 de ces substances sont des monomères, dont 22 montrent une migration dans les aliments, indiquant une exposition humaine potentielle.

Les premières indications montrent que les microplastiques peuvent avoir des effets physiques et chimiques sur la santé, tels que l'inflammation, le stress oxydatif et la perturbation de la barrière intestinale et du microbiome (Prata, 2018 et Prata, 2020).



### Recommandations

- **Adopter une approche réglementaire basée sur le danger** : Les résultats de l'étude de Zimmermann et al. (2022) montrent la nécessité d'une réglementation axée sur le danger plutôt que sur le risque, pour éliminer les nombreuses substances chimiques préoccupantes des MCA.
- **Inclure les données épidémiologiques dans l'évaluation des risques** : Maffini et al. (2021) soulignent l'importance d'utiliser les preuves épidémiologiques dans l'évaluation des risques, notamment pour les orthophtalates, afin de mieux comprendre leur impact sur la santé humaine.
- **Élargir les tests de sécurité** : Les tests doivent englober tous les produits chimiques présents dans les plastiques, y compris les NIAS, pour mieux évaluer leur toxicité en mélange.
- **Évaluer les effets sur la santé au-delà de la mutagénicité** : Les tests doivent examiner l'impact des substances chimiques des plastiques sur divers aspects de la santé humaine, tels que le cerveau, le système immunitaire et la reproduction (Muncke et al., 2023).



### FOCUS SUR LE BISPHÉNOL A (BPA)

Le Bisphénol A (BPA) est un produit chimique largement utilisé qui suscite de vives inquiétudes quant à ses effets sur la santé humaine. Des études récentes ont montré que les niveaux de BPA dans l'organisme humain dépassent les limites de sécurité. En 2023, l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA) a ajusté la dose journalière tolérable (DJT) pour le BPA, la réduisant de 20 000 fois. Cette réduction drastique révèle que l'ensemble de la population européenne est exposé à des niveaux de BPA dans le corps considérés comme dangereux.

Cela souligne un échec majeur de la réglementation, car les scientifiques ont alerté depuis des décennies sur la toxicité du BPA, même à de très faibles niveaux. Ce produit chimique est toujours largement utilisé, notamment dans les revêtements de boîtes de conserve en Suisse, illustrant les failles de la réglementation. Les évaluations de risque actuelles semblent inadéquates, comme le montre également un récent rapport de PlastChem. Le BPA, tout comme les phtalates, a été lié à des perturbations endocriniennes, selon le Food Packaging Forum (2021).



5

# Changer notre relation au plastique

Il est non seulement possible, mais aussi nécessaire, d'imaginer une Suisse où le plastique ne serait plus synonyme de pollution, de contamination et de risque sanitaire, mais où il serait utilisé de manière limitée, responsable et durable. Chaque scénario présenté ci-dessous est une étape dans cette transformation, une histoire qui nous guide vers un avenir sans nuisances extrêmes induites par le plastique.

## Scénarios d'action

Ce rapport propose 8 scénarios projetant la baisse de pollution plastique potentielle sur les 16 prochaines années.

**1. Persistance du statu quo** : Ce scénario fait l'hypothèse qu'aucune action n'est effectuée en matière de réduction de la pollution plastique que ce soit en amont ou en aval de la chaîne de valeur ou en termes de changement de comportements.

**2. Engagement prudent** : Ce scénario fait l'hypothèse que tous les engagements actuels pris par la Confédération Suisse sont mis en œuvre et respectés. Il s'agit notamment de mesures de collecte, limitation, traitement, valorisation ou recyclage.

**3. Nouvelle voie - changements en amont** : Ce scénario suppose que la Suisse prend des engagements significatifs en amont de la chaîne de valeur, agissant avant la distribution et l'utilisation des produits plastiques par les consommateurs. Cela inclut des efforts pour réduire la production de plastique, promouvoir l'écoconception des produits plastiques, encourager l'utilisation de matériaux alternatifs plus écologiques, instaurer des procédés de mise en œuvre qui réduisent ou éliminent le plastique et réglementer l'industrie plastique pour diminuer son impact.

**4. Amélioration des infrastructures et des systèmes de collecte - changements en aval** : Contrairement au scénario précédent, ce scénario se concentre exclusivement sur les actions en aval. Ce scénario suppose



que la Suisse devienne un leader dans la valorisation et la transformation des déchets plastiques, mettant en place des infrastructures et des systèmes de collecte et de captation améliorés. Cela englobe la collecte, le tri, le recyclage et la gestion des déchets plastiques pour réduire leur quantité envoyée dans les décharges et les océans.

#### **5. Évolution des pratiques – changements des comportements**

Ce scénario suppose une concentration des efforts visant à modifier les comportements des consommateurs et des entreprises, en adoptant une approche consciente de la production, de la consommation et de la gestion des plastiques. La Suisse encouragerait notamment l'adoption de pratiques plus durables telles que l'évitement des produits à usage unique, la promotion des emballages réutilisables et le soutien aux entreprises engagées dans une économie circulaire. Ce scénario prend aussi en compte des initiatives de sensibilisation ou des formations dans des secteurs spécifiques afin de changer les habitudes et mettre en place des procédés d'atténuation des pertes de plastiques.

**6. Transformation timide – ambitions modérées** : Ce scénario suppose que la Suisse entreprend l'ensemble des actions en amont, en aval et des changements comportementaux, mais avec un niveau d'ambition relativement bas. Les actions entreprises sont visibles, mais la transition vers une économie sans plastique est lente.

#### **7. Transformation progressive – ambitions moyennes** :

Ce scénario suppose que la Suisse met en œuvre des interventions combinées en amont, en aval et des changements de comportement avec un niveau d'ambition modéré. Des efforts substantiels sont déployés pour réduire la production de plastique, améliorer la gestion des déchets et promouvoir des pratiques plus durables, mais sans atteindre un engagement radical pour des transformations systémiques.

#### **8. Transformation radicale – ambitions élevées** :

Ce scénario suppose une combinaison des mesures en amont, en aval et des changements de comportement avec un niveau d'ambition élevé. Des actions audacieuses sont entreprises rapidement pour réduire drastiquement la production de plastique, améliorer radicalement la gestion des déchets plastiques et provoquer des changements significatifs dans les comportements des consommateurs et des entreprises.

Afin d'illustrer ces futurs possibles, 24 actions type sont réparties parmi les scénarios 2, 3, 4 et 5 selon qu'elles agissent en amont, en aval, sur le comportement individuel ou qu'elles soient déjà entrées en vigueur. Une source peut être sujette à une ou plusieurs actions en parallèle.

## Les défis de la pollution plastique issue des poussières de pneus

La pollution atmosphérique et aquatique causée par les poussières de pneus constitue un enjeu crucial en matière de pollution plastique en Suisse. Les particules de pneus se distinguent du reste des déchets plastiques par leur magnitude en termes de pollution et la complexité des solutions nécessaires pour les contrôler. Conscient·e·s de ce fait, nous avons décidé d'isoler cette source de pollution spécifique pour modéliser des scénarios dédiés.

La Confédération suisse a déjà mis en place quelques mesures propres à la réduction de l'abrasion des pneus, telles que l'encouragement à la limitation de vitesse de conduite et une prescription pour les eaux de traitement de chaussée des routes à forte affluence (Confédération suisse, 2022). En vue de la complexité des solutions, dépendantes d'un déploiement technologique territorial, d'un changement des habitudes de conduite, mais aussi de facteurs qui dépassent les frontières suisse (optimisation du design des pneus), une diminution de 50% de la pollution issue des pneus à horizon 2040 est actuellement envisageable sous un scénario radical combinant les trois groupes de solutions. La majorité de cette réduction est portée par les solutions en aval, en particulier le traitement des eaux de chaussées.

Projection des scénarios de réduction de la pollution plastique issue de l'abrasion des pneus

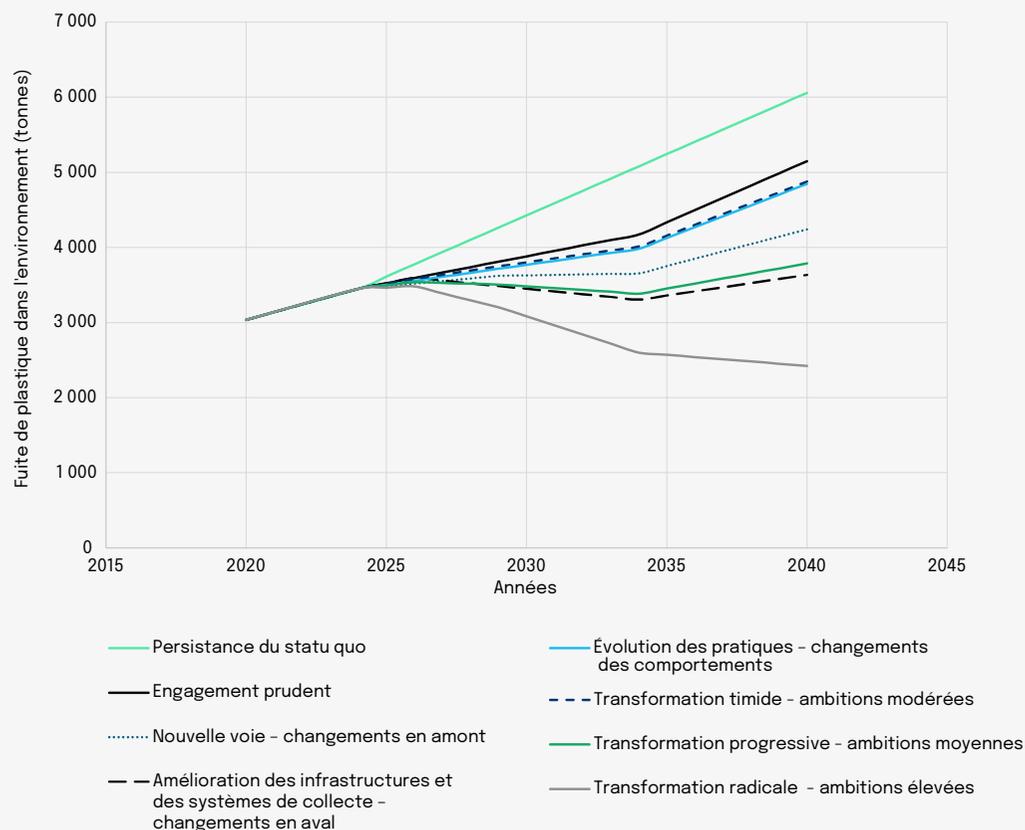


FIGURE 9 : Projection des trajectoires de réduction de la pollution plastique issue de l'abrasion des pneus (tonnes par an).

La dispersion des particules de plastique dans l'air représente un défi majeur en termes de contrôle et de réduction de la pollution plastique. Les technologies actuellement disponibles ne permettent pas une capture efficace de ces particules, rendant cette forme de pollution difficile à maîtriser. De plus, l'incertitude entourant les données disponibles souligne l'impératif de mener des mesures de terrain pour quantifier correctement l'ampleur de la pollution engendrée par les pneus et l'efficacité des solutions pour y remédier.

La complexité intrinsèque du problème et l'incertitude considérable entourant les données réelles sur cette pollution mettent en évidence l'urgence d'actions décisives. Il est impératif de mener des mesures de terrain pour quantifier précisément l'impact de cette pollution.

Face à cette réalité, le besoin d'innovation et de recherche se fait plus pressant que jamais. De nouvelles approches technologiques, des méthodologies de collecte de données plus avancées, et des solutions créatives sont nécessaires pour élaborer des stratégies efficaces de contrôle et de réduction de cette forme de pollution plastique. Cependant, il est essentiel de reconnaître que les solutions techniques seules ne suffiront pas à résoudre entièrement le problème de la pollution plastique due à l'usure des pneus. Au-delà des innovations technologiques, des mesures politiques audacieuses et des changements sociaux significatifs

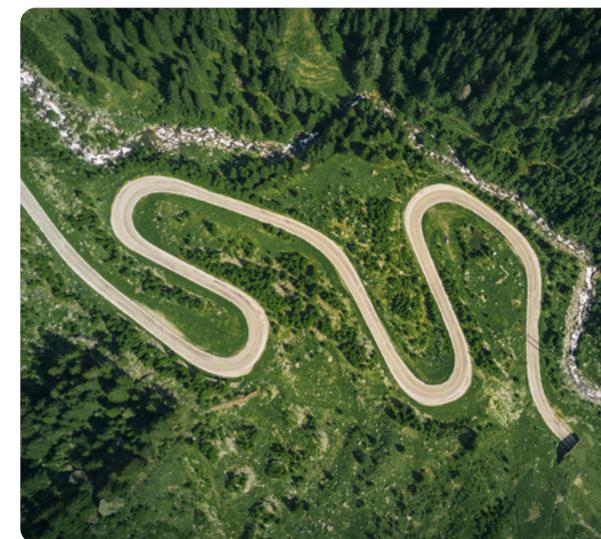
sont indispensables. Cela inclut, par exemple, la mise en place de réglementations strictes concernant l'importation de véhicules lourds, ainsi que la promotion active de modes de transport alternatifs plus respectueux de l'environnement.

Des recommandations supplémentaires incluent :

- 1. Réduction de l'abrasion des pneus :** Optimiser la conception des pneus et améliorer le comportement de conduite peut potentiellement réduire de manière significative l'abrasion des pneus, en particulier si ces mesures sont largement adoptées.
- 2. Législation et réglementation :** Des normes et des réglementations strictes sur la résistance à l'abrasion des pneus pourraient entraîner une réduction considérable des émissions de plastique en garantissant que seuls les pneus les plus performants soient utilisés.
- 3. Recherche et innovation :** Les avancées technologiques dans la composition des pneus et le développement de technologies de collecte pourraient réduire considérablement la quantité de microplastiques libérés dans l'environnement.
- 4. Promotion d'alternatives :** Réduire le nombre de véhicules sur la route en augmentant le transport en commun et les transports non motorisés pourrait réduire considérablement la pollution globale liée à l'abrasion des pneus.

**5. Sensibilisation du public :** Bien que plus difficile à quantifier, la sensibilisation du public à l'entretien des pneus et aux transports durables peut entraîner des changements de comportement qui contribuent à réduire collectivement les microplastiques liés à l'abrasion des pneus.

En conjuguant les efforts techniques, politiques et sociaux, nous pourrions espérer progresser significativement dans la lutte contre cette forme de pollution plastique.



## Les défis des autres sources de pollution plastique

Cette section présente les 8 scénarios permettant de lutter contre la pollution plastique définie précédemment. La pollution plastique issue de l'abrasion des pneus est exclue de ces scénarios d'actions pour les raisons citées dans la section précédente. En particulier le traitement des eaux de chaussées.

Dans le premier scénario, la Suisse reste figée dans un statu quo, où la production, l'utilisation et la pollution plastique continuent d'augmenter. Malgré des efforts modestes pour réduire cette tendance, le résultat demeure insatisfaisant, soulignant ainsi la nécessité d'un engagement plus prononcé.

Dans le second scénario, la Suisse opte pour un engagement prudent, suivant les mesures déjà en place. Bien que cela permette une légère baisse de la pollution par rapport au statu quo, l'ampleur de la diminution demeure insuffisante pour inverser la tendance globale à la hausse. Il est à noter que les mesures actuelles sont plus marquées pour les pneus que les autres sources.

Les scénarios suivants décrivent trois approches distinctes que la Suisse pourrait adopter pour lutter contre la pollution plastique, chaque approche se concentrant exclusivement sur un aspect spécifique de la chaîne d'approvisionnement du plastique.

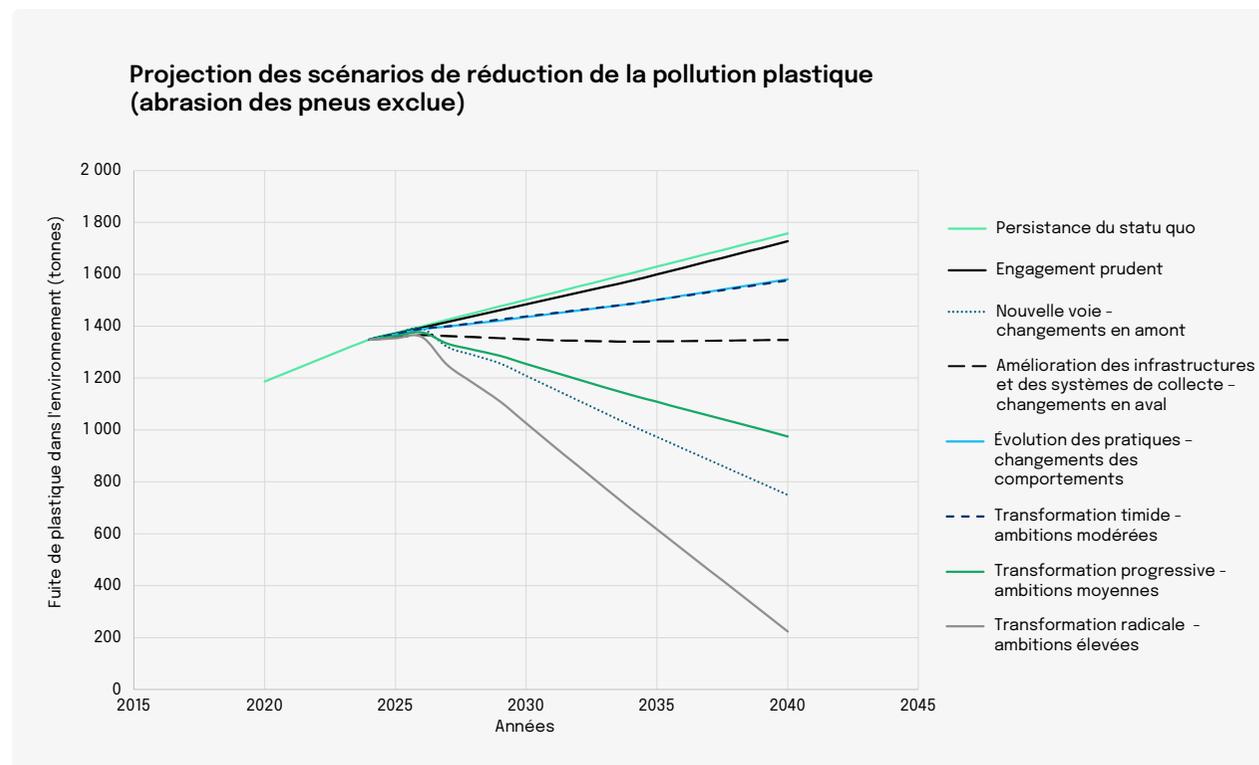
D'une part, un scénario met l'accent sur des transformations en amont de la chaîne de valeur, tandis qu'un autre se concentre sur l'amélioration des infrastructures et des systèmes de collecte des déchets plastiques. Enfin,

un troisième scénario se focalise uniquement sur les comportements.

Malgré les progrès réalisés dans chaque domaine individuellement, il est essentiel de reconnaître que les actions d'un seul segment ne peuvent pas fonctionner de manière optimale. Seule une combinaison des efforts en amont, en aval et des changements de comporte-

ment peut véritablement faire avancer la lutte contre la pollution plastique.

Ainsi, en examinant ces scénarios de manière isolée, nous pouvons évaluer l'impact potentiel de chaque approche sur la réduction de la pollution plastique, avant de considérer une approche globale intégrant les différents secteurs de la chaîne de valeur du plastique.



**FIGURE 10 :** Projection des scénarios de réduction de la pollution plastique en tonnes par années (sans la part de pollution produite par l'abrasion des pneus).

C'est dans la combinaison de ces différentes approches que réside peut-être la clé de la réussite. En adoptant une approche holistique, intégrant des mesures en amont et en aval de la chaîne de valeur du plastique, ainsi que des changements de comportement, la Suisse peut espérer une véritable réduction de la pollution plastique.

Dans cette optique, un scénario caractérisé par des changements timides et un niveau d'ambition relativement bas peut amorcer des transformations discernables, mais reste insuffisant face à l'ampleur de la pollution. Une transition progressive, avec un niveau d'ambition moyen, présente une solution viable, démontrant qu'une réduction significative de la pollution plastique est réalisable grâce à des efforts conséquents.

Malgré ces avancées, le potentiel de réductions des fuites plastique ne s'éloigne que peu des valeurs actuelles, à horizon 2040 (voir figure n°10). Une réduction substantielle et durable de la pollution plastique demeure hors de portée. Il est donc évident que pour parvenir à une réduction significative et soutenue de la pollution plastique, une transformation radicale avec des ambitions élevées est indispensable.

Ce scénario ambitieux pourrait atteindre une réduction totale de flux de 87% d'ici à 2040, selon les paramètres de notre étude. Ainsi, seule une approche holistique et résolue assurerait un avenir réellement durable aux générations futures.

## Le pouvoir de l'innovation

L'innovation du secteur privé est essentielle pour relever les défis liés à l'utilisation du plastique et pour créer une économie circulaire qui minimise son usage. Les startups, les petites et moyennes entreprises (PME) peuvent développer des solutions à des échelles variées. Elles offrent également des solutions adaptables aux distributeurs et aux entreprises, qui peuvent ensuite les exporter vers de nouveaux marchés.

Des exemples suisses comme [BE WTR](#), une entreprise qui révolutionne la consommation d'eau de qualité supérieure sans bouteilles, [Mover](#), une société qui innove en produisant des vêtements de sport techniques et durables sans plastique, ou [nuha](#), une startup qui réinvente la consommation en vrac, illustrent localement la contribution à la lutte contre la pollution plastique. [Reposit](#), une prometteuse entreprise anglo-saxonne qui développe le concept de « packaging as a service » (emballage en tant que service), représente le type d'entreprise qui bénéficierait de collaborations avec les distributeurs suisses en proposant des emballages personnalisables et réutilisables.



## Innovation et engagement – un appel à l'action du secteur privé

### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de BE WTR*

Dans la lutte contre la pollution plastique, l'innovation est un allié important et le secteur privé à un rôle crucial à jouer. BE WTR incarne cette conviction en transformant la façon dont l'eau est consommée tout en réduisant la pollution plastique.

### Repenser les modes de consommation et de production

La lutte contre la pollution plastique nécessite de réexaminer nos modes de production et de consommation. La surabondance de plastique dans notre environnement résulte largement de pratiques de production et de consommation non durables. Pour inverser cette tendance néfaste, une révision complète de nos processus et habitudes s'avère indispensable. Cela implique de repenser la manière dont les produits sont fabriqués, utilisés et éliminés, en favorisant des alternatives durables et respectueuses de l'environnement.

Dans cette optique, des entreprises telles que BE WTR apportent une contribution significative à la lutte contre la pollution plastique. En proposant une approche novatrice de la consommation d'eau, BE WTR démontre qu'il est possible de concilier innovation et durabilité. La technologie de filtration utilisée cible les derniers mètres de canalisations, s'attaquant ainsi à une source

négligée de pollution potentielle. Cela permet non seulement d'assurer une qualité d'eau optimale, mais aussi de réduire les impuretés et microparticules. En remplaçant les bouteilles d'eau en plastique par l'utilisation de l'eau locale, BE WTR propose une solution complète pour réduire la pollution plastique à divers niveaux. L'impact est double : d'une part, cela diminue la consommation de bouteilles en plastique à usage unique, d'autre part, cela réduit les effets nocifs de la pollution plastique sur la santé humaine en filtrant les microplastiques.

### Vers une révolution des pratiques

BE WTR démontre comment l'innovation et l'engagement du secteur privé peuvent contribuer à atténuer la pollution plastique. Cependant, pour créer un impact durable, d'autres entreprises doivent s'inspirer de cet exemple en répondant avec la même ingéniosité aux défis conjoints de durabilité et de santé. Des innovations sont essentielles pour relever les défis posés par la pollution plastique, en concevant des pneus générant moins de microplastiques et fabriqués avec des composants plus propres, des textiles qui libèrent moins de fibres, des peintures composées de polymères biodégradables, des emballages réutilisables faciles à nettoyer ou encore des infrastructures circulaires. La Suisse, réputée pour son excellence en ingénierie et en innovation, est idéalement positionnée pour créer les solutions nécessaires à l'éradication de la pollution plastique.

## BE WTR™



## L'innovation de Mover en matière de vêtements sans plastique

### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de Mover*

### Solution innovante

Le plastique, omniprésent dans les vêtements de sport et de plein air, pose des défis écologiques et sanitaires. Les fibres de plastique, comme le polyester recyclé (rPET), encouragent la production continue de bouteilles en PET, en plus de libérer des microfibres qui se retrouvent dans nos océans et sont inhalées, posant un risque pour la santé. C'est pourquoi Mover s'est engagé à remplacer les matières synthétiques par des fibres naturelles dans l'ensemble de sa gamme de vêtements techniques.

### Transition vers des fibres naturelles

Dès le début des années 2000, la marque a progressivement éliminé les matières synthétiques au profit de la laine mérinos pour les couches de base, doublant également ses vêtements imperméables. En 2010, en collaboration avec Baur Vliesstoffe, Mover a mis au point le swisswool®, une alternative naturelle aux isolants en polyester ou en duvet, entièrement composée de laine. Cela a permis d'améliorer la respirabilité et la régulation thermique de ses vêtements tout en réduisant leur impact environnemental.

### Abandonner les plastiques

Une étape décisive : En 2017, Mover a franchi un pas supplémentaire en renonçant à la licence Gore-Tex® au profit de Ventile®, un tissu en coton tissé haute densité et résistant aux intempéries. Cette démarche radicale a consolidé la position de Mover en tant que précurseur dans la conception de vêtements techniques sans plastique, prouvant que l'innovation et l'ingéniosité peuvent relever les défis techniques liés à l'abandon des plastiques.

### Conclusion

L'expérience de Mover montre comment une approche systémique de l'innovation peut répondre aux enjeux environnementaux liés à l'utilisation des plastiques dans le textile. Leur démarche illustre que les défis techniques peuvent être surmontés grâce à l'innovation et que des solutions viables existent pour éliminer les plastiques de l'industrie textile.





## Réinventer la consommation en vrac pour un avenir sans plastique

### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de nuha*

### Une nouvelle approche du vrac

nuha réinvente la consommation en vrac en proposant une plateforme en ligne qui combine la praticité du passé avec la technologie moderne. Le système développé par nuha permet aux consommateur·rice·s de sélectionner et d'acheter facilement des produits en vrac, éliminant ainsi le besoin d'emballages plastiques superflus. Cette approche novatrice rend la consommation en vrac plus accessible et pratique que jamais, ouvrant ainsi la voie à un changement significatif dans notre façon de consommer.

### Une alternative durable

En encourageant une consommation plus responsable et en offrant des alternatives pratiques aux emballages plastiques à usage unique, nuha contribue de manière significative à la réduction des déchets plastiques dans notre environnement. En favorisant l'utilisation de contenants réutilisables et en éliminant le besoin d'emballages jetables, nuha aide les consommateur·rice·s à adopter des habitudes de consommation plus durables.

Cette approche permet non seulement de réduire la quantité de plastique utilisé, mais aussi de sensibiliser les consommateur·rice·s à l'impact environnemental de leurs choix.

### Ouvrant la voie à d'autres changements

En adoptant une approche innovante de la consommation en vrac, nuha démontre le potentiel de réinvention du secteur agro-alimentaire. Ce modèle offre une opportunité pour d'autres entreprises du secteur de repenser leurs pratiques et de proposer des solutions durables pour réduire leur empreinte plastique. En collaborant avec des producteurs locaux et des fournisseurs engagés dans la durabilité, nuha encourage également la création d'un écosystème alimentaire plus résilient et respectueux de l'environnement. En tant que pionnier dans ce domaine, nuha souhaite inspirer d'autres acteur·rice·s de l'industrie alimentaire à suivre leur exemple et à contribuer à un avenir sans plastique.

**NUHA**  
new habits for earth

## L'emballage en tant que service avec « Retour pour Récompense »

### CONTRIBUTION

*Ce texte a été réalisé avec la contribution de Reposit*

Le concept d'emballage en tant que service au sein d'une plateforme collaborative d'emballage consigné est développé par Reposit au Royaume-Uni. Reposit a créé un système d'emballage consigné intelligent, normalisé et inter-catégories au profit de toutes les parties prenantes, qui permet aux marques de louer des emballages pour leurs produits, aux détaillant·e·s de les vendre dans ces emballages consignés, et aux consommateurs de retourner ces emballages et de recevoir des récompenses afin que l'emballage puisse être nettoyé, rempli à nouveau et réutilisé. Cette approche révolutionnaire, basée sur l'expérience de Reposit, redéfinit la façon dont nous consommons et distribuons les produits, tout en réduisant les déchets plastiques et en minimisant l'impact sur l'environnement.



### Fonctionnement

Comment cela fonctionne-t-il ? Les marques adoptent des emballages intelligents et standardisés en optant pour le modèle d'emballage en tant que service de Reposit, garantissant ainsi la circularité. Les détaillants peuvent vendre des produits dans ces emballages consignés et héberger les points de retour Reposit. Les consommateurs·rices bénéficient du service en retournant simplement l'emballage pour réduire les déchets plastiques et économiser de l'argent.

### Les avantages

- **Sécurité alimentaire** : Les emballages consignés Reposit minimisent l'exposition aux additifs, microplastiques et substances non intentionnellement ajoutées (NIAS) présents dans les emballages traditionnels, améliorant ainsi la sécurité alimentaire.
- **Développement de l'emballage consigné** : Reposit collabore avec des fabricant·e·s pour concevoir et développer des emballages intelligents et réutilisables, adaptés à diverses tailles et besoins.
- **L'emballage en tant que service** : Les emballages consignés sont loués aux marques à des coûts compétitifs par rapport aux emballages à usage unique, avec une empreinte carbone réduite de 30 à 70%.
- **Coordination des parties prenantes** : Reposit coordonne la mise en place d'un réseau national de points de retour, de lavage et de réutilisation.

### Avantages par rapport aux magasins vrac

Contrairement aux magasins vrac, Reposit élimine le besoin pour les consommateur·rice·s d'apporter leurs propres emballages. Le coût est compétitif et les emballages offrent un attrait visuel supérieur, permettant

aux marques de transmettre leurs messages via des étiquettes, ce qui est plus difficile avec les produits en vrac. Le temps investi par les consommateur·rice·s est également équivalent à celui de l'utilisation d'emballages jetables.

### Le Processus de retour

Les emballages retournés par les consommateur·rice·s sont nettoyés et désinfectés dans des installations de lavage utilisant des procédés développés par Reposit, avant d'être remplis de nouveau avec des produits, prêts à être vendus dans les magasins.

### Perspective pour la Suisse

Le modèle de Reposit, qui a fait ses preuves au Royaume-Uni, notamment grâce à l'adoption de ce concept par le distributeur Marks & Spencer, montre le potentiel d'une telle initiative en Suisse. Les grands détaillant·e·s suisses pourraient adopter ce modèle pour améliorer leur gestion des déchets plastiques. Toutefois, une collaboration pré-compétitive est essentielle pour maximiser les avantages de cette solution, car cela faciliterait la standardisation et la mise en œuvre à grande échelle. Cela contraste avec d'autres domaines tels que la standardisation des produits biologiques, où la collaboration a été limitée. Pour répondre efficacement aux défis de la durabilité, il est crucial que les acteur·rice·s du secteur travaillent ensemble pour faire de l'emballage en tant que service une réalité en Suisse.





6

# Recommandations

Les scénarios présentés précédemment illustrent diverses voies que la Suisse pourrait emprunter pour lutter contre la pollution plastique et promouvoir une utilisation responsable des matériaux plastiques. Sur la base de ces scénarios, deux catégories distinctes de recommandations sont formulées pour lutter efficacement contre la pollution plastique en Suisse.

La première catégorie concerne les interventions et actions concrètes visant à modifier les flux de plastique dans l'environnement. Ces interventions sont essentiellement d'ordre technique et scientifique, axées sur des solutions pratiques pour réduire la présence de plastique dans notre environnement. Par exemple, l'installation stratégique de système de filtration dans les réseaux d'assainissement d'eau, adapté à la taille des plastiques; le déploiement de système de traitement des eaux de chaussées; ou encore l'optimisation de techniques alternatives éliminant l'utilisation de plastique (le broissage des bateaux) ou limitant leur perte (sablage circulaire pour le retrait des peintures).

La seconde catégorie de recommandations concerne les instruments politiques et de sensibilisation nécessaires pour mettre en œuvre ces interventions. Cette approche met l'accent sur les politiques gouvernementales, les campagnes de sensibilisation et les incitations économiques visant à encourager le changement de comportement et à soutenir les initiatives techniques. Par exemple, l'élaboration de réglementations strictes

concernant l'utilisation de produits plastiques à usage unique est un instrument politique crucial pour réduire la production de déchets plastiques. De même, la mise en place de programmes de sensibilisation à grande échelle est essentielle pour informer et éduquer la population sur les dangers de la pollution plastique et les moyens de réduire son empreinte plastique au quotidien.

## Secteur public

Pour que cette stratégie soit efficace, il est nécessaire de s'appuyer sur les recommandations concrètes destinées aux différentes parties prenantes. Dans ce contexte, le secteur public joue un rôle essentiel dans la gestion de la pollution plastique. Ainsi, afin de guider efficacement les actions du secteur public, une liste non-exhaustive de recommandations a été établie ci-dessous.

### Santé

- Élaborer des lois pour élargir les tests de sécurité des produits en plastique afin de mieux évaluer leur toxicité ;
- Adopter une approche réglementaire basée sur les dangers, en optant pour le principe de précaution concernant les substances chimiques préoccupantes des matériaux plastiques ;

- Renforcer les réglementations limitant les additifs chimiques dans les aliments et les boissons ;
- Soutenir les recherches incluant les données épidémiologiques dans l'évaluation des risques pour mieux comprendre l'impact des substances chimiques présentes dans les plastiques ;
- Adopter des lois proposant de réduire l'exposition environnementale aux microplastiques présents dans l'air, l'eau et les sols.

### Limites du recyclage

- Prendre en compte dans les décisions politiques les limites du recyclage comme solution unique en raison des risques chimiques et des additifs présents dans le plastique ;
- Soutenir la simplification des types de plastiques autorisés et encourager l'utilisation de la chimie propre afin de garantir que le recyclage ne pose pas de dangers liés aux additifs et aux microplastiques.

### Pneus

- Mettre en place des réglementations strictes pour réduire la pollution plastique due à l'abrasion des pneus ;
- Soutenir la mise en place d'infrastructure de collecte des microplastiques issus de l'abrasion des pneus qui pourraient réduire la pollution aux microplastiques de 50% ;
- Promouvoir des solutions alternatives comme le transport en commun et les transports non motorisés pour réduire la dépendance aux véhicules à pneus, impliquant le développement d'infrastructures de mobilité douce tel que des pistes cyclables.

### Économie circulaire

- Mettre en œuvre des infrastructures de collecte, de tri et de gestion des objets et déchets plastiques en suivant les principes de la hiérarchie des déchets. Cela implique de :
  - Prioriser les infrastructures qui permettent d'éviter les déchets ;
  - Mettre en place des centres de réparation pour prolonger la durée de vie des produits ;
  - Créer des plateformes de réutilisation et de revente pour réduire le besoin de nouveaux produits ;
  - Promouvoir les pratiques de location et de partage des équipements pour maximiser l'utilisation des ressources ;
- Développer des programmes d'incitation du secteur privé pour favoriser les emballages réutilisables et promouvoir les modèles d'emballages « en tant que service » pour limiter les déchets d'emballage (par exemple via InnoSuisse, VivaVaud ou InnoVaud) ;
- Sensibiliser et former les citoyen·ne·s et les entreprises :
  - Développer des programmes d'éducation pour encourager les comportements responsables en matière de gestion des déchets ;
  - Impliquer les entreprises dans le développement du cadre de la responsabilité élargie du producteur (REP).

### Réglementation et législation

- Continuer le soutien aux efforts internationaux pour élaborer un traité sur la pollution plastique qui soit

ambitieux, basé sur des règles globales, et qui inclue le cycle de vie complet du plastique ;

- Encourager les entreprises à adopter des pratiques responsables par le biais d'incitations et de réglementations ;
- Adopter le concept de la responsabilité élargie des producteurs (REP) pour qu'ils assument la gestion des déchets liés à leurs produits mais aussi pour financer le développement d'infrastructures circulaires qui visent à limiter la création de déchets.

## Secteur privé

L'innovation et le soutien du secteur privé sont clés, que ce soit pour développer de nouvelles technologies, promouvoir des modèles économiques durables ou encourager l'adoption de pratiques responsables. Leur soutien ne se limite pas à l'adoption de mesures internes, mais inclut également une collaboration étroite avec le secteur public et les législateur·rice·s, favorisant ainsi un environnement réglementaire propice à la durabilité et à l'innovation. Ainsi, afin de guider efficacement les actions du secteur privé, une liste non-exhaustive de recommandations a été établie ci-dessous.

### Feuille de route

- Se faire accompagner dans l'évaluation de l'empreinte plastique de son entreprise en suivant la méthodologie du Plastic Footprint Network, en prenant en compte les micro- et macroplastiques et en incluant son empreinte dans les différentes géographies où l'entreprise opère ;
- Développer une stratégie de mitigation de son empreinte plastique en suivant la hiérarchie des déchets ;
- Inclure dans cette feuille de route de potentiels investissements dans des initiatives et infrastructures locales qui permettent de diminuer la création de déchets pour soi-même et pour les autres entreprises.

### Pneus

- Favoriser le mode de transport par le rail pour la logistique ;
- Encourager ses employé·e·s à utiliser les transports en commun et les transports non motorisés pour réduire la dépendance aux véhicules à pneus, par le développement d'une politique de déplacement incitative (par exemple le financement d'une partie d'un abonnement de transport en commun).

### Économie circulaire

- Collaborer de manière pré-compétitive sur le sujet de l'économie circulaire, afin de développer les infrastructures nécessaires à diminuer la génération de déchets ;
- Adopter des solutions d'économie circulaire comme le modèle d'emballage en tant que service proposé par Reposit ;
- Encourager l'innovation dans le développement de matériaux alternatifs aux plastiques.

### Modèles de consommation et de production

- Intégrer les principes de la chimie propre pour minimiser les risques chimiques et améliorer la qualité des plastiques recyclés ;

- Simplifier les types de plastiques utilisés et abandonner l'utilisation d'additifs nocifs ;
- Intégrer dans son cahier des charges l'incitation aux changements de comportement des consommateurs vers une utilisation plus durable des plastiques ;
- Suivre le pas des entreprises qui innovent pour réduire leur empreinte plastique, comme BE WTR ou Mover.

### Réglementation et législation

- Ne pas opposer les mesures réglementations qui favorisent les pratiques responsables des entreprises ;
- Soutenir l'implémentation de la responsabilité élargie du producteur (REP) et plaider pour que son champ d'utilisation inclue le développement d'infrastructures circulaires permettant de réduire l'utilisation des emballages à usage unique.

En combinant ces deux approches - les interventions techniques pour modifier les flux de plastique et les instruments politiques pour les mettre en œuvre - la Suisse peut adopter une stratégie globale et holistique pour lutter contre la pollution plastique et promouvoir une utilisation responsable des matériaux plastiques.



## ⑦ Vers une Suisse sans pollution plastique

La Suisse, tout comme de nombreux autres pays, est confrontée à un défi de taille : la pollution plastique. Au-delà des déchets visibles qui symbolisent la pollution plastique dans notre perception collective, existe une menace moins visible mais tout aussi dangereuse : celle des microplastiques. Ces particules infimes contaminent nos eaux, nos sols et même notre atmosphère, représentant ainsi des défis majeurs pour la préservation de notre environnement et la protection de la santé publique.

Cependant, à travers notre analyse approfondie et la proposition de scénarios divers, il est clair que des solutions existent et que nous avons le pouvoir de changer le cours de l'histoire du plastique dans notre pays. Les actions individuelles, collectives et gouvernementales sont toutes cruciales dans cette lutte. En adoptant des comportements plus durables, en encourageant des changements d'infrastructures, et en revoyant nos modes de production et de consommation, nous pouvons progressivement réduire notre dépendance au plastique et préserver notre santé et l'environnement pour les générations futures.

L'un des défis majeurs réside dans le fait que le plastique a longtemps été associé à la modernité, au progrès et aux avancées technologiques.

Pourtant, les données empiriques révèlent que nous avons omis un aspect essentiel : la pollution engendrée par la production et l'utilisation de plastique, et ses effets sur la santé humaine tant lors de son utilisation que lors de sa fin de vie. Il est essentiel de repenser notre approche vis-à-vis du plastique en le réinventant, en le simplifiant, et en redécouvrant des pratiques anciennes mais efficaces comme les systèmes de consigne. Parallèlement, il convient d'innover en développant de nouveaux modes de distribution, tels que le concept d'emballage en tant que service, pour répondre aux défis environnementaux et de santé publique tout en satisfaisant les besoins des consommateurs de manière durable. Cette démarche nécessite une remise en question profonde de notre relation avec le plastique, qui, en définitive, se révèle être moins bénéfique que nous l'avions initialement supposé.

Nous avons exploré huit scénarios qui offrent des voies diverses pour aborder cette crise environnementale et de santé publique. Du statu quo à des progrès modérés jusqu'à l'ambition collective, chaque chemin présente des avantages et des inconvénients. Cependant, un fil conducteur émerge : notre capacité à imaginer et à construire un avenir sans pollution plastique dépend de notre volonté collective d'agir.

Néanmoins, pour tendre vers une Suisse sans plastique, il est impératif que nous fassions preuve de courage, d'audace et d'esprit d'innovation. Seul un engagement collectif, une coordination efficace et une volonté de repenser nos habitudes peuvent transformer cette vision en réalité. La route vers un avenir sans plastique est semée d'obstacles, mais elle est aussi empreinte d'espoir et de possibilités. En embrassant l'innovation, en adoptant des politiques audacieuses et en favorisant une culture de véritable durabilité, il est possible de tracer une voie vers un avenir plus résilient et plus responsable.

La Suisse choisira-t-elle d'être à la hauteur de cette formidable opportunité de préserver son environnement et de protéger la santé de ses citoyen-ne-s ?

# Annexes

1. Dans les coulisses de la recherche	58
Collecte et traitement des données	58
Choix des sources	59
Calculs des fuites de plastiques dans l'environnement	62
Modélisation des scénarios	63
2. Bibliographie	66

# ① Dans les coulisses de la recherche

L'approche méthodologique adoptée dans ce rapport fournit une perspective de la pollution plastique en Suisse mêlant estimation des flux actuels et futurs. Cette approche englobe les données globales tout en tenant compte des spécificités locales et sectorielles de la pollution plastique.

## Collecte et traitement des données

Ce rapport repose sur les données les plus récentes disponibles sur la pollution plastique, telles que rapportées par le Conseil fédéral dans son rapport de 2022 intitulé « Matières plastiques dans l'environnement ». Ces données ont été complétées et mises à jour dans le cadre de l'engagement continu d'EA-Earth Action à fournir des informations précises, fiables et actionnables sur la pollution plastique. En combinant ces données avec d'autres sources fiables et en les soumettant à notre méthodologie d'analyse, nous avons pu établir les contours de la situation de la pollution plastique en Suisse.

EA utilise une méthodologie qui garantit une collecte exhaustive et approfondie des données sur la pollution plastique, dans la mesure des informations disponibles. Basée sur le travail effectué pour le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Union International pour la Conservation de la Nature (PNUE-UICN) de 2020 « National Guidance for Plastic Pollution and Shaping Action project », cette méthodologie s'appuie sur deux approches complémentaires :

- **L'approche top-down** qui consiste à obtenir des données globales à partir de sources vérifiées et fiables comme des rapports officiels ou des bases de données nationales afin d'avoir une vue d'ensemble de la situation.
- **L'approche bottom-up** qui consiste à recueillir des données spécifiques à partir d'études scientifiques détaillées, de mesures sur le terrain et d'observations locales afin d'obtenir des informations précises sur des zones ou des situations particulières.

De plus, EA s'engage à maintenir et à mettre à jour régulièrement sa méthodologie avec les dernières avancées de la recherche sur la pollution plastique, assurant ainsi la pertinence et la fiabilité continues de ses données.

## Choix des sources

La Suisse a un taux très faible de déchets mal gérés. 94.79% de la totalité des déchets plastiques en Suisse est pris en charge par le système de gestion des déchets (Plasteax, 2023). Le choix des éléments étudiés s'est donc porté sur les plastiques soumis aux mécanismes de perte dominants, tel que l'abrasion de produits contenant du plastique, le littering, les fuites accidentelles ou encore les processus de mise en œuvre (par exemple, retrait de peinture, de polystyrène expansé, transport de pellets). La sélection s'est aussi faite sur la base de la présence de ces plastiques dans l'environnement, retrouvés lors de campagne de collecte de déchets. Par ailleurs, certains phénomènes encore peu explorés ont été intégrés (par exemple, les biofiltres ou les déchets publics soumis aux phénomènes météorologiques). Le tableau ci-dessous résume les éléments considérés et la qualité des données d'entrée.

Élément considéré	Secteur impacté	Modélisation de perte	Qualité des données*
Poussière de pneu	Industrie automobile	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> • Véhicule de tourisme, de moto, de bus et véhicule de livraison (camion et voiture) à l'échelle des citoyens suisses uniquement • Distance parcourue à l'année	Haute
Film de protection des cultures	Agriculture	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion (effritement) de films plastiques <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité de plastique transféré dans le sol • Films plastiques oubliés/égarés	Moyenne/Haute
Plastique dans le digestat et compost	Secteur du biodéchet	<b>Mécanisme de perte :</b> Contamination du produit par du plastique <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité de plastique dans les engrais épandus	Haute
Biofiltre	Traitement des eaux	<b>Mécanisme de perte :</b> Fuite accidentelle <b>Paramètres principaux :</b> • Nombres de STEP utilisant des bassins de filtration en Suisse • Caractéristiques d'un biofiltre (taille, poids, quantité par traitement)	Faible
Cigarettes	Industrie du tabac	<b>Mécanisme de perte :</b> Littering <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité de cigarettes fumées en Suisse par année • Poids d'un mégot de cigarette	Moyenne
E-cigarettes jetables	Industrie du tabac	<b>Mécanisme de perte :</b> Littering <b>Paramètres principaux :</b> • Durée de vie d'une e-cigarette jetable • Proportion de plastique par objet • Nombre de fumeur d'e-cigarette en Suisse	Moyenne
Emballage a usage unique	Industrie agro-alimentaire	<b>Mécanisme de perte :</b> Littering ; débordement de poubelles occasionnelles <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité d'emballage 'on the go' • Part de déchets dans les poubelles publiques étant exposés aux conditions météorologiques	Faible/Moyenne

\* **Qualité des données:**

Haute principalement basé sur de la littérature existante

Moyenne=mélange de littérature et d'hypothèses

Faible = principalement basé sur des hypothèses

Élément considéré	Secteur impacté	Modélisation de perte	Qualité des données*
Fibres de béton	Construction	<b>Mécanisme de perte :</b> Déchets mal géré sur le chantier ; processus de mise en œuvre - rebonds lors de l'application du béton projeté <b>Paramètres principaux :</b> • Part du marché du béton fibré et du béton projeté • Part de béton dans les déchets de construction à l'année	Moyenne
Polystyrène expansé	Construction	<b>Mécanisme de perte :</b> Processus de mise en œuvre - polissage durant l'installation <b>Paramètres principaux :</b> • Part du polystyrène expansé dans l'utilisation de plastique dans le secteur de la construction en Suisse.	Moyenne/Haute
Consommable et petit matériel de chantier	Construction	<b>Mécanisme de perte :</b> Déchets mal géré sur le chantier <b>Paramètres principaux :</b> • Proportion de déchet plastique issus de la construction en Suisse • Part attribuée aux consommables (Serflex, bâche d'échafaud, emballage, fil électrique)	Faible
Microbilles dans les cosmétiques	Industrie hygiène et cosmétique	<b>Mécanisme de perte :</b> Contamination du produit par du plastique <b>Paramètres principaux :</b> • Utilisation de cosmétique comportant des microbilles, par personne et par année	Moyenne
Coton-tige	Industrie hygiène et cosmétique	<b>Mécanisme de perte :</b> Déchets mal géré - lorsque le coton-tige est jeté dans les toilettes <b>Paramètres principaux :</b> • Poids du coton-tige (part de plastique) • Quantité de coton tige utilisée par personne et par année	Faible
Pellets	Plasturgie	<b>Mécanisme de perte :</b> Processus de mise en œuvre - logistique (import des pellets et utilisation) <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité de pellets importés en Suisse	Moyenne
Matériel de pêche	Industrie de la pêche	<b>Mécanisme de perte :</b> Fuite accidentelle <b>Paramètres principaux :</b> • Nombre de pêcheurs professionnels et amateurs (à l'année) • Quantité moyenne de plastique par leurre	Moyenne
Peinture pour les façades de bâtiments	Construction	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion ; processus de mise en œuvre <b>Paramètres principaux :</b> • Quantité de plastique dans les peintures de bâtiment • Nombre de logement en Suisse • Proportion de peinture utilisée sur les murs externes	Haute

\* **Qualité des données:**

Haute principalement basé sur de la littérature existante

Moyenne-mélange de littérature et d'hypothèses

Faible = principalement basé sur des hypothèses

Élément considéré	Secteur impacté	Modélisation de perte	Qualité des données*
Peinture antifouling pour les bateaux	Industrie nautique	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion ; processus de mise en œuvre <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité de plastique dans les peintures antifouling</li> <li>• Nombre de bateaux de loisirs en Suisse à l'eau</li> <li>• Quantité de peinture utilisée à l'année</li> </ul>	Haute
Peinture pour les marquages de routes	Voirie	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée de vie du marquage de route</li> <li>• Surface de route en Suisse</li> <li>• Proportion de routes marquées en Suisse</li> <li>• Masse de peinture appliquée</li> <li>• Proportion de peinture contenant du plastique</li> </ul>	Haute
Matériel de bateaux	Industrie nautique	<b>Mécanisme de perte :</b> Fuite accidentelle <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventaire d'éléments susceptibles d'être perdu (Pare battage, corde, bâche, latte de grande voile etc.)</li> <li>• Nombre de bateaux de loisirs en Suisse à l'eau</li> </ul>	Faible
Granulés synthétique	Industrie d'aménagement sportif	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation des granulés en caoutchouc de re-remplissage annuelle</li> <li>• Nombre de terrain de foot de remplissage synthétique en Suisse</li> </ul>	Haute
Herbe synthétique	Industrie d'aménagement sportif	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité de fibre synthétique au mètre carré</li> <li>• Nombre de terrains de foot de à pelouse synthétique en Suisse</li> </ul>	Haute
Place de jeux	Industrie d'aménagement sportif	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'aires de jeux en Suisse et surface moyenne</li> <li>• Proportion de surface sécurisée par un revêtement en caoutchouc</li> <li>• Densité de caoutchouc par mètre cube</li> </ul>	Moyenne
Fibres de textile	Industrie textile	<b>Mécanisme de perte :</b> Abrasion <b>Paramètres principaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre moyen de personne par ménage en Suisse</li> <li>• Nombre annuel de lavage par ménage</li> <li>• Poids d'habits synthétiques par lavage</li> </ul>	Haute

\* **Qualité des données:**

Haute principalement basé sur de la littérature existante

Moyenne-mélange de littérature et d'hypothèses

Faible = principalement basé sur des hypothèses

**TABLEAU 2 :** Résumé des éléments considérés et qualité des données d'entrée.

## Calculs des fuites de plastiques dans l'environnement

La majorité des calculs effectués dans ce rapport s'appuient sur la méthodologie développée par le [Plastic Footprint Network](#) qui unifie les méthodologies dans les évaluations d'empreinte plastique. En utilisant cette méthodologie, nous visons à fournir une analyse robuste et cohérente de la pollution plastique en Suisse, permettant ainsi une meilleure compréhension de son ampleur et de ses implications environnementales. Pour certaines sources ciblées, telles que les pellets, les leurres et les matériels de bateaux, ou encore les terrains de jeux, le Plastic Footprint Network n'a pas encore établi de méthodologie. C'est pourquoi elle a été adaptée au contexte de ces sources. En ce qui concerne les peintures, la méthodologie suit celle du rapport « Plastic Paints in the Environment » (Paruta et al., 2022).

### Fuites de macroplastiques

Pour évaluer les fuites de plastique résultant de la mauvaise gestion des macroplastiques, l'analyse se focalise sur les emballages, les filtres de cigarettes, les e-cigarettes jetables, les biofiltres, certains matériels de pêche et de bateaux, les cotons-tiges, les fibres dans le béton, et le matériel (consommable) de construction.

La figure ci-après représente le développement des calculs effectués:

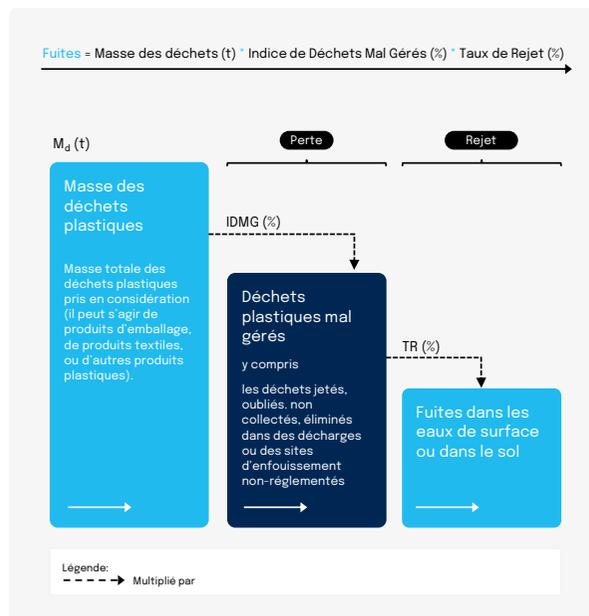


FIGURE 11 : Calcul des fuites de macroplastiques (PFN, 2023).

L'indice de déchets mal gérés (IDMG) est utilisé, représentant le rapport entre les déchets plastiques mal gérés et la masse totale de déchets plastiques produite. Le taux de rejet (TR) revêt également une importance cruciale. Il exprime le rapport entre les fuites et le total des déchets plastiques perdu à l'issue d'une mauvaise gestion. Ce taux est influencé par divers facteurs, comme la taille de l'objet, la distance à l'eau, la présence ou non de système de captation des eaux de ruissellement. Les taux de libération varient également selon les compartiments environnementaux, avec un taux spécifique pour les eaux de surface ainsi qu'un autre pour les compartiments terrestres.

### Fuites de microplastiques

Pour examiner les fuites de plastique provenant des activités générant des microplastiques, l'attention est portée sur les microparticules de pneus, les peintures (bâtiments, routes, bateaux de loisir), les pellets issus de la production de plastique, les fibres textiles, les terrains de jeux et sport en matière synthétique, les films plastiques dégradés dans les exploitations agricoles, le compost et le digestats utilisé en agriculture, le béton fibré et le polystyrène expansé dans le domaine de la construction, ainsi que les cosmétiques.

La figure ci-dessous représente le développement des calculs :

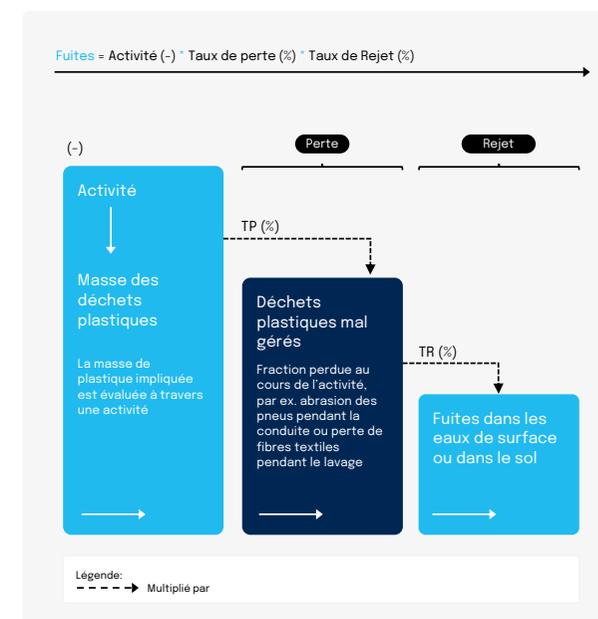


FIGURE 12 : Calcul des fuites de microplastiques (PFN, 2023).

L'Activité est identifiée comme un facteur déterminant de la perte, incluant le lavage, la conduite, la pose de peinture, etc., influençant ainsi la quantité de plastique impliquée dans le processus.

Le Taux de Perte (TP) est utilisé pour quantifier la part de la masse de plastique retirée de l'objet en plastique pendant l'activité, comme l'abrasion des pneus pendant la conduite ou la libération de fibres textiles pendant le lavage.

Le Taux de Rejet (TR) joue également un rôle crucial, indiquant la proportion de la perte qui est relâchée dans les différents compartiments environnementaux. Il est important de noter que l'infrastructure peut capturer une part des microplastiques pendant leur fuite, par exemple à travers une station d'épuration des eaux usées, ce qui réduit le taux de libération. Tout comme pour les macroplastiques, les taux de libération varient selon les compartiments environnementaux, avec des taux spécifiques pour les eaux de surfaces, ainsi que pour les compartiments terrestres.

## Modélisation des scénarios

Les scénarios et les trajectoires d'évolution possibles de la pollution plastique en Suisse reposent sur l'approche suivante :

- pour chaque source, la réduction maximale envisageable à horizon 2040 dans le scénario le plus ambitieux est évaluée (voir tableau 3 ci-dessous). Un potentiel de réduction a été attribué à chaque source sur la base d'une recherche de littérature et d'un jugement éclairé sur les enjeux de la pollution plastique dans son ensemble.

- Par la suite, une liste de 24 actions type, couvrant toute la chaîne de valeur du plastique, a été établie puis assignées aux sources pour lesquelles elles sont pertinentes.
- Pour chaque source, le taux maximal de réduction a été alloué à la ou les solutions attribuées à la source. La contribution de chaque action est évaluée pour chaque source en répartissant la part de cette réduction entre l'amont, la phase d'utilisation et l'aval.
- Enfin, les réductions sont pondérées en fonction du niveau d'ambition des scénarios. Cette méthode est basée sur des hypothèses et des avis d'experts.

Une approche plus analytique et documentée, partant de chaque action et quantifiant de manière plus fiable son impact, serait souhaitable pour affiner les scénarios. Cependant, l'approche retenue ici tient compte des contraintes de temps pour la collecte des données, ainsi que du fait que certaines informations peuvent parfois manquer et nécessiter davantage de recherches. De plus, cette approche permet d'éviter les doubles comptages, assurant ainsi des résultats cohérents qui peuvent guider la stratégie de mise en œuvre des instruments d'implémentation en fixant le niveau d'ambition nécessaire pour les interventions visant à réduire la pollution plastique.

La faisabilité technique et économique d'une solution a un impact direct sur sa rapidité d'implémentation et son efficacité. Malgré le manque de données sur ce sujet, le modèle intègre une notion de temporalité d'implémentation en fonction de la nature de chaque solution.

Élément considéré	Taux de réduction maximale	Justification
Cotons-tiges Microbilles	100%	Possibilité de réduction prometteuse en vue des interdictions déjà en vigueur sur les plastiques intentionnellement ajoutés (microbilles) à l'échelle européenne et certains plastiques à usage unique tels que les cotons-tiges (France)
Peintures bateaux antifouling	100%	Possibilité de réduction potentiellement élevée en vue des démarches entreprises dans certains pays européens. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation forte à l'échelle européenne et dans certains pays comme la Suède pour certains composés.</li> <li>• Alternatives à l'antifouling existent déjà (machine à brosse)</li> </ul>
Polystyrène expansé Consommable de chantier	90%	Stratégies plus ciblées possibles. L'espace où la perte a lieu est dans la majorité des cas relativement restreint comparé à d'autres secteurs (par exemple l'agriculture, où les terrains peuvent s'étendre sur de nombreux hectares). Plusieurs niveaux d'action peuvent être pris en compte : installation de filtres aux abords des chantiers, plan de gestion et collecte des déchets laissés au sol, techniques adaptées pour minimiser la production de microplastiques, etc.
Peintures - bâtiment Peintures - marquage de route	90%	Il serait possible de réduire les émissions de plastique issus des peintures à 100% (WEF, 2023). Des alternatives aux peintures contenant du plastique sont en cours de développement. Il est aussi possible d'opter pour des processus de ré-application qui libèrent moins de particules. Il reste cependant une part de perte inhérente à l'usure causée par les pluies et le vent.
Terrains de foot synthétiques	90%	Ces terrains peuvent être remplacés par des terrains naturels. Des systèmes d'assainissement adaptés peuvent être mis en place pour les quelques terrains restants. Il resterait cependant une faible perte causée par les joueurs qui emportent sous leurs chaussures les 10% de perte inévitable.
Biofiltres	90%	Sur la base d'une étude française (Surfrider Foundation Europe, 2018), plusieurs solutions sont envisageables à l'échelle des STEP pour minimiser la perte de biofiltre. L'étude relativement complète ne fournit cependant pas d'information quantitative. Du fait du nombre de recommandations et de leur faisabilité, il est probable qu'une réduction drastique de ces émissions est possible.
Fibres textiles	80%	Des actions sont déjà appliquées à l'étranger, à l'image de la France : tout lave-linge neuf devra être doté d'un filtre à microfibre à compter de 2025. Sur cette base, il est supposé que le remplacement de lave-linge à filtre se fera progressivement d'ici à 2040, laissant une faible marge qui reste non capturée. Des processus de lavage adaptés et un filtrage au niveau des STEP sont aussi des actions d'atténuation possibles. Cependant, une action directe sur les habits synthétiques demande un changement de fond de l'industrie textile qui est pour l'heure incertain.
Terrain de jeux pour enfants	80%	Les terrains synthétiques ont une fonction d'amortisseur de chute. La possibilité de substitution pour du terrain naturel est donc moins évidente que pour les terrains de foot. Certaines aires de jeux avec des installations en hauteur ne pourront donc pas être remplacées par du sol naturel.

Élément considéré	Taux de réduction maximale	Justification
Compost et digestat	80%	Les plastiques peuvent être, entre autre, introduits par les concitoyens durant le tri de leurs déchets verts en utilisant des sacs plastiques biodégradables et recyclables. Il serait donc possible d'encourager les citoyens à utiliser des sacs compostables. Des techniques de filtrations par le secteur du biodéchet pourraient être optimisés pour limiter la présence de plastique dans le compost et le digestat. Des défis techniques et comportementaux pourraient cependant limiter la réduction complète de cette source de pollution.
Cigarettes E-cigarettes Emballages « on-the-go »	80%	Selon certaines études, entre 50 et 55% de réduction (de Kort et al., 2008 ; KAB, 2021) du littering est possible avec diverses actions sur plusieurs années. Par ailleurs la rétention de pollution par les filets à la sortie des bouches d'égout retiendrait 21% des déchets transportés par les eaux de ruissellement.
Pellets	75%	Selon les recommandations de l'Union Européenne, la pollution issue des pellets pourrait être réduite de 74%.
Film de protection des cultures	60%	Pour l'heure, il semblerait que les matériaux alternatifs sont rares et peu efficaces dans le contexte des cultures agricoles. Par ailleurs, le plastique biodégradable prend un certain temps pour se dégrader entièrement. Des technologies et process nouveaux pourraient voir le jour ces prochaines années, laissant une marge de réduction possible d'ici à 2040. Par ailleurs, une bonne pratique de la gestion des films de protection pourrait avoir un impact considérable.
Fibres de bétons	60%	Cette source est fortement dépendante du marché du béton international. Cependant, former les professionnels de la construction à une bonne gestion des déchets pour diminuer la perte sur les chantiers peut être efficace.
Poussières de pneu	50%	Voir Steiner, 2022.
Matériel de pêche et bateau	30%	La perte prise en compte dans cette étude est difficile à adresser car elle est accidentelle. Elle reste cependant marginale.

**TABLEAU 3 :** Hypothèses sur le potentiel de réduction maximale pour chaque source.

## 2 Bibliographie

Confédération suisse (2022). **Matières plastiques dans l'environnement**. Rapport du Conseil fédéral donnant suite aux postulats 18.3196 Thorens Goumaz du 14.3.2018, 18.3496 Munz du 12.6.2018, 19.3818 Flach du 21.6.2019 et 19.4355 Groupe PDC du 27.9.2019. [www.news.admin.ch/news/message/attachments/73207.pdf](http://www.news.admin.ch/news/message/attachments/73207.pdf)

Corella-Puertas, E., Hajjar, C., Lavoie, J., & Boulay, A.-M. (2023). **MarLCA characterization factors for microplastic impacts in life cycle assessment: Physical effects on biota from emissions to aquatic environments**. *Journal of Cleaner Production*, 418, 12 pages.

De Kort, Y. A. W., McCalley, L. T., & Midden, C. J. H. (2008). **Persuasive Trash Cans: Activation of Littering Norms by Design**. *Environment and Behavior*, 40(6), 870-891. <https://doi.org/10.1177/0013916507311035>

EA (2021). **Plastic paints the environment**. [www.e-a.earth/plasticpaintstheenvironment](http://www.e-a.earth/plasticpaintstheenvironment)

EA (2023). **Leakage of microplastics into oceans and land**. [www.e-a.earth/primary-microplastics-into-the-oceans-and-the-land/](http://www.e-a.earth/primary-microplastics-into-the-oceans-and-the-land/)

EBP (2020). **Le plastique dans l'environnement Suisse. État des connaissances sur les impacts environnementaux des plastiques (micro- et macroplastiques)**. [www.news.admin.ch/news/message/attachments/61314.pdf](http://www.news.admin.ch/news/message/attachments/61314.pdf)

Erickson, J. (2016). **Targeting minority, low-income neighborhoods for hazardous waste sites**. <https://news.umich.edu/targeting-minority-low-income-neighborhoods-for-hazardous-waste-sites/>

Food Packaging Forum (2021). **Plastique. Emballages alimentaires**. [www.foodpackagingforum.org/packaging-fact-sheets#recycling](http://www.foodpackagingforum.org/packaging-fact-sheets#recycling)

Geueke, B. (2020). **Dossier - Microplastics**. Food Packaging Forum. [www.foodpackagingforum.org/food-packaging-health/microplastics](http://www.foodpackagingforum.org/food-packaging-health/microplastics)

IUCN (2017). **Primary microplastics in the oceans**. <https://portals.iucn.org/library/node/46622>

IUCN (2020). **The marine plastic footprint**. [www.iucn.org/resources/publication/marine-plastic-footprint](http://www.iucn.org/resources/publication/marine-plastic-footprint)

Jenner, L. (2022). **Detection of microplastics in human lung tissue using  $\mu$ FTIR spectroscopy**. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722020009](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722020009)

**Keep America Beautiful (2021)**. National litter study summary report. [https://kab.org/wp-content/uploads/2021/05/Litter-Study-Summary-Report-May-2021\\_final\\_05172021.pdf](https://kab.org/wp-content/uploads/2021/05/Litter-Study-Summary-Report-May-2021_final_05172021.pdf)

Leslie, A., & al. (2022). **Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood**. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412022001258](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412022001258)

Maffini, M.V., Geueke, B., Groh, K. et al. (2021). **Role of epidemiology in risk assessment: a case study of five ortho-phthalates**. *Environ Health* 20, 114. <https://doi.org/10.1186/s12940-021-00799-8>

Marcus A Garcia, Rui Liu, Alex Nihart, Eliane El Hayek, Eliseo Castillo, Enrico R Barrozo, Melissa A Suter, Barry Bleske, Justin Scott, Kyle Forsythe, Jorge Gonzalez-Estrella, Kjersti M Agaard, Matthew J Campen (2024). **Quantitation and identification of microplastics accumulation in human placental specimens using pyrolysis gas chromatography mass spectrometry**. *Toxicological Sciences*, 199(1), 81-88. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfae021>

Martin Wagner, Laura Monclús, Hans Peter H. Arp, Ksenia J. Groh, Mari E. Løseth, Jane Muncke, Zhanyun Wang, Raoul Wolf, Lisa Zimmermann (2024). **State of the science on plastic chemicals - Identifying and addressing chemicals and polymers of concern**. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10701706>

Materic, D., & al. (2021). **Nanoplastics transport to the remote high-altitude Alps**. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749121012793](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749121012793)

Mennekes, D., & Nowack, B. (2023). **Predicting microplastic masses in river networks with high spatial resolution at country level.** *Nat Water*, 1, 523–533. <https://doi.org/10.1038/s44221-023-00090-9>

Muncke, J. & al. (2023) **A vision for safer food contact materials: Public health concerns as drivers for improved testing.** *Environment International*, 180, 108161. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108161>

OECD (2022). **Global plastics outlook.** [www.oecd.org/environment/plastics/](http://www.oecd.org/environment/plastics/)

Onyije, F.M., Hosseini, B., Togawa, K., Schüz, J., & Olsson, A. (2021). **Cancer incidence and Mortality among Petroleum Industry Workers and Residents Living in Oil Producing Communities: A Systematic Review and Meta-Analysis.** *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(8), 4343. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084343>

Paruta, P., Pucino, M., & Boucher, J. (2022). **Plastic paints in the environment.** EA.

PEW & Systemiq (2020). **Breaking the plastic wave.** [www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/articles/2020/07/23/breaking-the-plastic-wave-top-findings](http://www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/articles/2020/07/23/breaking-the-plastic-wave-top-findings)

Pinheiro, H.T., MacDonald, C., Santos, R.G. et al. **Plastic pollution on the world's coral reefs.** *Nature* 619, 311–316 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06113-5>

Plastic Footprint Network (PFN) (2023). **Technical introduction to plastic leakage.** [www.plasticfootprint.earth/wp-content/uploads/2023/11/PFN\\_Technical\\_Introduction\\_to\\_Plastic\\_Leakage\\_V1\\_November\\_2023-1.pdf](http://www.plasticfootprint.earth/wp-content/uploads/2023/11/PFN_Technical_Introduction_to_Plastic_Leakage_V1_November_2023-1.pdf)

Prata, J.C. (2018). **Airborne microplastics: Consequences to human health?** *Environ Pollut*, 234, 115–126. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.11.043>

Prata, J.C., da Costa, J.P., Lopes, I., Duarte, A.C., & Rocha-Santos, T. (2020). **Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects.** *Sci Total Environ*, 702, 134455. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134455>

Quantis & EA (2020). **The plastic leak project.** <https://quantis.com/who-we-guide/our-impact/sustainability-initiatives/plastic-leak-project/>

Sieber, R., Kawecki, D., & Nowack, B. (2020). **Dynamic probabilistic material flow analysis of rubber release from tires into the environment.** *Environmental Pollution*, 258, 113573.

Steiner, M. (2022). **Reifenabrieb als grösste Quelle von Mikroplastik – Massnahmen zur Verminderung.** Empa. [www.empa.ch/documents/56164/28383332/Bericht+Post\\_Reifenabrieb\\_2023\\_12\\_22.pdf/4b0a29ad-9c40-4df9-956a-147e325326a4](http://www.empa.ch/documents/56164/28383332/Bericht+Post_Reifenabrieb_2023_12_22.pdf/4b0a29ad-9c40-4df9-956a-147e325326a4)

Suh S, Boulay A-M, Fantke P, Li D, Menon D, Meys R and Milà i Canals L (2024) **Conceptual framework for identifying polymers of concern.** *Front. Sustain.* 5:1399431. doi: 10.3389/frsus.2024.1399431

Surfrider Foundation Europe (2018). **Sewage filter media and pollution of the aquatic environment.** [www.surfrider.eu/wp-content/uploads/2020/11/bio2018.pdf](http://www.surfrider.eu/wp-content/uploads/2020/11/bio2018.pdf)

Plasteax (2023). [www.plasteax.earth](http://www.plasteax.earth)

UNEP (2018). **Mapping of global plastics value chain and plastics losses to the environment.** <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/26745>

United Nations Environment Programme (2020). **National guidance for plastic pollution hotspotting and shaping action - Introduction report.** Boucher J.,; M. Zgola, et al. United Nations.

United Nations Environment Programme and Secretariat of the Basel, Rotterdam and Stockholm Conventions (2023). **Chemicals in plastics: a technical report.** Geneva.

WEF (2023). [www.weforum.org/agenda/2020/09/how-to-reduce-microplastics-from-paint/](http://www.weforum.org/agenda/2020/09/how-to-reduce-microplastics-from-paint/)

Zimmermann, L. et al. (2022). **Evidence of microplastics and nanoplastics in food originating from food packaging: Protocol for a systematic evidence map.** Zenodo.

Retrouvez l'initiative sur [www.swissplastic.earth](http://www.swissplastic.earth)

**Swiss  
Plastic  
Action<sup>ea</sup>**

