

Note de synthèse :

Impacts des plastiques sur les systèmes alimentaires

Auteurs correspondants: Joe Yates (London School of Hygiene & Tropical Medicine, United Kingdom) [Joe.Yates@lshtm.ac.uk], Megan Deeney (London School of Hygiene & Tropical Medicine) [Megan.Deeney@lshtm.ac.uk]

Que sont les systèmes alimentaires ?

Le terme "**système alimentaire**" décrit l'ensemble des acteurs et des activités impliqués dans la mise à disposition des denrées alimentaires pour l'alimentation humaine, depuis la production, la transformation et le transport jusqu'à la vente au détail, la consommation et la gestion des déchets. Les systèmes alimentaires industriels sont l'un des principaux moteurs de la production de plastique, qui devrait presque tripler d'ici 2060, et sont simultanément vulnérables à tous les impacts de la pollution plastique¹. Les systèmes alimentaires représentent une opportunité sectorielle majeure pour une action substantielle contre la pollution plastique qui, si elle est mise en œuvre de manière efficace et appropriée, pourrait soutenir la résilience des systèmes alimentaires, la durabilité et la santé planétaire.

Pourquoi est-il important de prendre en compte les impacts de la pollution plastique provenant des systèmes alimentaires ?

1. Point de vue global : Les systèmes alimentaires sont à l'origine de la production de plastiques, dont tout le cycle de vie a un impact sur la santé planétaire.

La capacité des systèmes alimentaires à fournir une alimentation et une nutrition suffisantes, sûres, durables et équitables aux populations mondiales est compromise par la triple crise planétaire que sont le changement climatique, la perte de biodiversité et la pollution.

Les systèmes alimentaires mondialisés sont responsables d'un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre² et utilisent des millions de tonnes de plastiques chaque année, dont plus de 99 % sont dérivés de combustibles fossiles³. Le cycle de vie de ces plastiques dans son ensemble contribue au changement climatique et au dépassement des limites planétaires⁴ bien avant et bien après l'utilisation prévue dans les systèmes alimentaires

De grandes quantités de plastiques utilisés dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche sont mal gérées, perdues ou jetées^{1,5}. Le secteur agricole industriel représente 3,5 % de l'utilisation annuelle mondiale de plastique, notamment pour le paillage plastique, les serres et les serres polytunnels, les engrais et les semences encapsulés, l'irrigation et le matériel de stockage^{6,7}. Destinés à améliorer les rendements, à lutter contre les mauvaises herbes, à faciliter l'utilisation des ressources et à réduire les pertes, la plupart de ces produits ne sont en pratique ni recyclables, ni gérés de manière sûre ou durable⁸.

Les emballages de denrées alimentaires et de boissons représentent environ 10 à 20 % des plastiques produits (selon des estimations modérées)^{9,10}. Ils ont une durée de vie extrêmement courte et comptent parmi les polluants environnementaux les plus répandus dans le monde¹¹ contribuant à de multiples risques pour la santé publique, notamment des maladies infectieuses¹².

Produits chimiques toxiques : Comme tous les plastiques, ceux utilisés dans les systèmes alimentaires contiennent des milliers de produits chimiques, dont au moins 3 000 sont préoccupants. Ils sont associés à des risques liés à leur persistance, leur bioaccumulation et leur toxicité, qui affectent la santé humaine et l'environnement¹³. Les produits chimiques contenus dans les matériaux plastiques en contact avec les aliments sont particulièrement préoccupants car ils contaminent directement les cultures, les sols et les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine et animale. Ils (re)circulent aussi indirectement dans les chaînes alimentaires tout au long de leur cycle de vie, y compris lorsqu'ils sont recyclés¹⁴.

L'incinération à l'air libre des emballages alimentaires en plastique est très répandue dans les pays à faibles revenus disposant de peu d'infrastructures de gestion des déchets. Elle entraîne la formation de dioxines hautement toxiques et persistantes, ce qui expose les populations vulnérables, les moyens de subsistance et les écosystèmes à des risques sanitaires disproportionnés, tout en augmentant la pression sur les systèmes de santé publique¹⁵.

2. Les préjudices de leur propre fabrication: vulnérabilité des systèmes alimentaires à la pollution plastique

Production alimentaire et contamination de la chaîne alimentaire : Les plastiques et les produits chimiques associés utilisés dans les systèmes alimentaires contaminent les environnements où sont produits les aliments et pénètrent (et circulent) dans les chaînes alimentaires par des voies terrestres, atmosphériques

et aquatiques ¹⁵. La santé des sols est essentielle au maintien de la vie sur terre ¹⁶, mais les résidus et fragments de plastique toxiques sont désormais abondants dans les sols, introduits par des processus tels que le paillage agricole, les produits phytosanitaires et les semences enrobées de plastique, les eaux usées utilisées pour l'irrigation, les boues d'épuration utilisées comme fertilisants, et le compost contaminé par des micro- et nanoplastiques lorsque les déchets alimentaires post-consommation sont déconditionnés pour produire de la biomasse ¹⁷. Cette pollution peut entraîner des changements dans les propriétés essentielles du sol, par exemple dans le cycle du carbone et des nutriments ¹⁸ et peut aussi être absorbée par les plantes et les cultures ^{19,20}.

Les ruminants ingèrent fréquemment du plastique à la fois à la ferme et en dehors ²¹, tandis que des niveaux élevés de microplastiques ont été identifiés dans les ressources alimentaires d'origine aquatique ²². Cette contamination durable des environnements où les aliments sont produits et des chaînes alimentaires peut affecter la sécurité et la souveraineté alimentaires à long terme ¹⁹, avec des implications potentiellement dramatiques pour les économies à faible revenu qui dépendent de l'agriculture et/ou qui sont confrontées à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle. L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) déclare ainsi que "l'urgence d'une action coordonnée et décisive [sur les plastiques agricoles] ne peut être sous-estimée" ⁶.

Sécurité alimentaire et gaspillage : Si les plastiques peuvent protéger contre les bactéries et assurer la conservation des produits, il est prouvé qu'ils transfèrent des nanoplastiques, des microplastiques et des produits chimiques dangereux dans les aliments consommés par les humains, contribuant ainsi à l'augmentation des maladies cardiovasculaires, de l'obésité, du diabète et de nombreuses autres maladies non transmissibles ^{10,23}. Ces impacts sont susceptibles d'être bien plus graves dans les économies informelles où les plastiques de qualité alimentaire et non alimentaire sont fréquemment utilisés à mauvais escient. Plus d'un tiers de la nourriture mondiale est perdue ou gaspillée chaque année ²⁴, avec des taux de gaspillage alimentaire plus élevés dans les pays où il y a davantage de supermarchés et d'aliments emballés ²⁵. Bien que le gaspillage alimentaire soit influencé par divers facteurs socio-économiques, les données de l'UE montrent qu'il a augmenté parallèlement à la croissance des emballages alimentaires en plastique ^{25,26}.

3. Les solutions proposées pour atténuer les dommages des plastiques du système alimentaires ne sont souvent pas étayées par des données probantes

Les emballages plastiques commercialisés pour les aliments et les boissons sont souvent indiqués comme étant "recyclables à X %", mais les capacités de recyclage ne pourront jamais être augmentées pour traiter le volume de plastiques déjà en circulation, ni éliminer la pollution macroplastique actuelle ou à venir ²⁷. Le recyclage des déchets plastiques post-consommation nécessite beaucoup d'énergie et d'eau et (ré)introduit des microplastiques et des substances toxiques dans les écosystèmes et la chaîne alimentaire par le biais des nouveaux produits, ce qui entraîne des cocktails chimiques susceptibles de sérieusement impacter la santé humaine et planétaire ^{28,29}.

Des plastiques (biosourcés et biodégradables) et produits chimiques (e.g. les plastifiants) alternatifs ont rapidement fait leur apparition sur les marchés. Toutefois, il est prouvé qu'ils peuvent être aussi nocifs, voire pires, que les produits qu'ils remplacent ^{28, 30-32}. La production de plastiques biosourcés peut impliquer une monoculture, détournant des terres de la production alimentaire, et nécessite de l'eau et des produits chimiques tels que des pesticides et des engrais synthétiques, avec des répercussions socio-économiques et environnementales ³³. La plupart des plastiques commercialisés comme compostables, par exemple l'acide polylactique (PLA), nécessitent des installations industrielles qui sont rarement disponibles à grande échelle. En l'absence de normes à l'échelle mondiale, sur la sécurité, la durabilité et la transparence, les consommateurs peuvent être induits en erreur et croire qu'ils prennent des décisions responsables en matière d'achat et de gestion des déchets ³⁴.

Comment le Traité peut-il prendre en compte les facteurs et les impacts de la pollution plastique des systèmes alimentaires ?

- 1. Les négociations du traité doivent aboutir à une conception de la pollution par les plastiques** basée sur leur cycle de vie complet, qui reconnaisse que les plastiques des systèmes alimentaires, comme tous les autres, ont des effets délétères depuis l'extraction et la production jusqu'à la gestion des déchets, l'élimination et la remédiation de l'environnement. ³.
- 2. Les économies et les systèmes alimentaires circulaires sont par définition des systèmes régénératifs et restaurateurs.** Le maintien de ces principes clés dans les négociations du traité est fondamental pour la protection des chaînes alimentaires et des écosystèmes contre la (ré)introduction de polymères synthétiques et de produits chimiques nocifs. La réduction de la production et de la consommation de

plastiques ainsi que la simplification des produits chimiques sont les principaux moyens de parvenir à une véritable circularité³⁵ et ces transitions doivent être "justes, équitables et inclusives pour toutes les parties prenantes sur l'ensemble du cycle de vie des plastiques".³⁶

3. **Les plastiques alimentaires, y compris les produits chimiques qu'ils contiennent, devraient être transparents tout au long des chaînes d'approvisionnement** afin de garantir des arbitrages appropriés. Cela contribuera aux efforts visant à déterminer les produits et polymères réellement essentiels, ceux qui sont inutiles et/ou substituables dans le contexte des applications relatives aux systèmes alimentaires. Ces décisions peuvent être facilitées par des preuves scientifiques multidisciplinaires et des systèmes de connaissances autochtones^{37,38}.
4. **Les principes de précaution et de prévention sont essentiels**
 - De nombreuses preuves démontrent que les produits chimiques connus dans les plastiques, en particulier ceux qui se trouvent dans les matériaux en contact avec les denrées alimentaires, causent des dommages aux humains, aux animaux et à l'environnement³⁹. Néanmoins, des milliers de produits chimiques inconnus ont également été découverts dans les plastiques. La charge de preuve ne devrait pas consister à démontrer les préjudices rétrospectivement, mais à démontrer, avant qu'ils soient distribués en vue de leur utilisation, que les plastiques et leurs produits chimiques associés (y compris les substances non intentionnellement ajoutées [NIAS]) sont sûrs (c'est-à-dire non dangereux selon des tests standardisés) et ne causeront aucun préjudice.
 - Les preuves de l'impact des plastiques (y compris ceux provenant des systèmes alimentaires) émanent en grande majorité de pays à revenus élevés et où les systèmes de gestion des déchets bénéficient des ressources les plus importantes^{40,41}. Les impacts de la phase d'extraction, de la phase d'utilisation et de la fin de vie des plastiques sont susceptibles d'être largement sous-estimés dans les régions à plus faibles développement économique (par exemple, en raison de l'utilisation par l'économie informelle de plastiques de qualité non alimentaire ou des impacts respiratoires de l'incinération à l'air libre).
 - L'élimination de certains plastiques peut avoir des conséquences inattendues sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Les États membres devront soigneusement prendre en considération les dangers et les risques potentiels associés aux alternatives et aux substituts^{30,32} pour limiter le risque de créer de nouveaux problèmes pour les humains et la planète, aujourd'hui et à l'avenir.
5. **Conflits d'intérêt.** Les industries alimentaires, des plastiques et de la pétrochimie dépensent des sommes considérables pour influencer la science et la politique, notamment dans le cadre du Traité sur les Plastiques⁴²⁻⁴⁴. Pour que le Traité protège la santé humaine et l'environnement, les discussions du CIN doivent être fondées sur des données scientifiques exemptes d'intérêts commerciaux. Il est important que cela s'applique à toute future interface science-politique.

Contributeurs

Cette note a été préparée par des membres de la Coalition Scientifique pour un Traité sur les Plastiques Efficace

Citation: Coalition Scientifique pour un Traité sur les Plastiques efficace (2023) Note de synthèse: Impacts des plastiques sur les systèmes alimentaires. DOI: 10.5281/zenodo.10653557

Auteurs : Joe Yates (London School of Hygiene & Tropical Medicine, United Kingdom), Megan Deeney (London School of Hygiene & Tropical Medicine, United Kingdom), Trisia Farrelly (Massey University, New Zealand), Jane Muncke (Food Packaging Forum Foundation, Switzerland), Bethanie Carney Almroth (University of Gothenburg, Sweden),

Relecteurs : Winnie Courtene-Jones (University of Plymouth, United Kingdom), Sedat Gündoğdu (Cukurova University Turkey), Kristoffer Kortsen (University of Manchester, United Kingdom), Richard Thompson (University of Plymouth, United Kingdom), Thomas Novotny (San Diego State University, United States), Eva Kumar (Finnish Institute for Health and Welfare, Finland), Marie-France Dignac (French National Research Institute for Agriculture, Food and the Environment, France), Martin Wagner (Norwegian University of Science & Technology, Norway)

Traduit en français par M.-F. Dignac

References

1. OECD. Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060. OECD. (2022).
2. Crippa, M. et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food* (2021).
3. Center for International Environmental Law (CIEL). Plastic and Climate: The Hidden Costs of a Plastic Planet. CIEL (2019).
4. Persson, L. et al. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environ. Sci. Technol.* (2022).
5. Drinkwin, J. Reporting and Retrieval of Lost Fishing Gear: Recommendations for Developing Effective Programmes. FAO (2022).
6. FAO. Assessment of Agricultural Plastics and Their Sustainability: A Call for Action. FAO (2021).
7. Scarascia-Mugnozza, G., et al. Plastic Materials in European Agriculture: Actual Use and Perspectives. *Journal of Agricultural Engineering* (2012).
8. Galati, A. et al. Plastic end-of-life alternatives, with a focus on the agricultural sector. *Current Opinion in Chem Eng* (2021).
9. Plastics Europe. Plastics - the Facts 2022. Plastics Europe (2022).
10. Muncke, J. Exposure to endocrine disrupting compounds via the food chain: Is packaging a relevant source? *Science of The Total Environment* (2009).

Note de la Coalition Scientifique
Impacts des plastiques sur les systèmes alimentaires

11. Kan, M. & Miller, S. A. Environmental impacts of plastic packaging of food products. *Resources, Conservation and Recycling* (2022).
12. Maquart, P.O., et al. Plastic pollution and infectious diseases. *The Lancet Planetary Health* (2022).
13. UNEP .Chemicals in Plastics–A Technical Report. UNEP–UN Environment Programme (2023).
14. Hahladakis, J.N et al. An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling. *Journal of Hazardous Materials* (2018).
15. Velis, C.A. & Cook, E. Mismanagement of Plastic Waste through Open Burning with Emphasis on the Global South: A Systematic Review of Risks to Occupational and Public Health. *Environ. Sci. Technol.* (2021).
16. Kraamwinkel, C.T. et al. Planetary limits to soil degradation. *Communications Earth & Environment* (2021).
17. Porterfield, K. et al. Organics Recycling Tradeoffs: Biogas Potential and Microplastic Content of Mechanically Depackaged Food Waste. *ACS Sustainable Chem. Eng.* (2023).
18. Stubenrauch, J. & Ekardt, F. Plastic Pollution in Soils: Governance Approaches to Foster Soil Health and Closed Nutrient Cycles. *Environments* (2020).
19. Zhang, D. et al. Plastic pollution in croplands threatens long-term food security. *Global Change Biology* (2020).
20. Steinmetz, Z. et al. Plastic mulching in agriculture. Trading short-term agronomic benefits for long-term soil degradation? *Science of The Total Environment* (2016).
21. Priyanka, M. & Dey, S. Ruminant impaction due to plastic materials – An increasing threat to ruminants and its impact on human health in developing countries. *Vet World* (2018).
22. Khawla, C. et al. Effects of microplastics' physical and chemical properties on aquatic organisms: State-of-the-art and future research trends. *TrAC Trends in Analytical Chemistry* (2023).
23. Muncke, J. et al. Impacts of food contact chemicals on human health: a consensus statement. *Environmental Health* (2020).
24. Global Panel. Food loss & waste, and nutrition. *GloPan* (2023).
25. WRAP. Challenging the Status Quo: Reducing Household Food Waste and Plastic Packaging. *WRAP* (2022).
26. Schweitzer, J.-P. et al. Unwrapped: How Throwaway Plastic Is Failing to Solve Europe's Food Waste Problem (and What We Need to Do Instead). *Institute for European Environmental Policy* (2018).
27. Bachmann, M. et al. Towards circular plastics within planetary boundaries. *Nature Sustainability* (2023).
28. Geueke, B., et al. Hazardous chemicals in recycled and reusable plastic food packaging. *Cambridge Prisms: Plastics* (2023).
29. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Policy Brief: Waste Management. *Ikhapp* (2023).
30. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Policy Brief: The global plastics treaty: What is the role of bio-based plastic, biodegradable plastic and bioplastic? *Ikhapp* (2023).
31. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. FactSheet: Bioplastics, biobased plastics and plastics with biodegradable properties 101. *Ikhapp* (2023).
32. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Fact Sheet: Plastics Alternatives and Substitutes. *Ikhapp* (2023).
33. Brizga, J. et al. The Unintended Side Effects of Bioplastics: Carbon, Land, and Water Footprints. *One Earth* (2020).
34. Kortsen, K. et al. A plastics hierarchy of fates: sustainable choices for a circular future. [Pre-print](#) (2023).
35. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Policy Brief: Transitioning to a safe and sustainable circular economy for plastics. *Ikhapp* (2023).
36. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Policy Brief: Just Transition. *Ikhapp* (2023).
37. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Fact Sheet: A Global Plastic Treaty Guided by Indigenous Pacific Wisdom. *Ikhapp* (2023).
38. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Scientists' Coalition Consensus Statement to INC-1. *Ikhapp* (2023).
39. Scientists' Coalition for an Effective Plastics Treaty. Policy Brief: Role of Chemicals and Polymers of Concern in the Global Plastics Treaty. *Ikhapp* (2023).
40. Yates, J. et al. A systematic scoping review of environmental, food security and health impacts of food system plastics. *Nature Food* (2021).
41. Minderoo Foundation. *Plastic Health Map*. (2023).
42. Chung, H. et al., J. Mapping the Lobbying Footprint of Harmful Industries: 23 Years of Data From OpenSecrets. *The Milbank Quarterly* (2023).
43. CIEL. Fossil Fuel and Chemical Industries Registered More Lobbyists at Plastics Treaty Talks than 70 Countries Combined. (2023).
44. Schäffer, A. et al. Conflicts of Interest in the Assessment of Chemicals, Waste, and Pollution. *Environ. Sci. Technol.* (2023).