

DE L'ETUDE DES NANOPLASTIQUES AUX NEGOCIATIONS D'UN TRAITE INTERNATIONAL CONTRE LA POLLUTION PLASTIQUE

Stéphanie Reynaud*, Javier Jiménez-Lamana, Bruno Grassl

^a IPREM (CNRS/UPPA) 2 avenue Angot, 641053 Pau cedex 9

[*stephanie.reynaud@univ-pau.fr](mailto:stephanie.reynaud@univ-pau.fr)

Mots-clés : Nanoplastiques, matériaux modèles, comportement, impact, traité international

Résumé :

Considérés comme des matériaux du progrès, les plastiques sont aussi au cœur d'enjeux environnementaux majeurs. En 2019, plus de 250 millions de tonnes ont été rejetées dans l'environnement, s'ajoutant à plus de 5 300 millions de tonnes accumulées depuis les années 1950¹. Leur dégradation progressive conduit à la formation de microplastiques (<5 mm) et de nanoplastiques (<1 µm), particules omniprésentes désormais reconnues comme polluants émergents.

Face à cette situation, les Nations Unies ont engagé l'élaboration d'un traité international contre la pollution plastique², coordonné par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP). La sixième session de négociation, tenue en août 2025, devait être la dernière étape vers un cadre global. Cette présentation proposera un décryptage du processus de négociation : pourquoi un tel traité ? Quels en sont les objectifs, les enjeux scientifiques, économiques et politiques ? Quels rôles respectifs pour les États, les industries et les citoyens ? Et surtout, comment la recherche scientifique alimente-t-elle les discussions et les décisions ?

La seconde partie sera consacrée aux plus petits débris : les microplastiques et nanoplastiques, considérés comme des polluants anthropiques particuliers émergents. Leur omniprésence dans l'air, l'eau, les sols et les organismes vivants soulève des questions cruciales quant à leur devenir, leur toxicité et leurs impacts potentiels. L'évaluation de ces risques repose sur la capacité à disposer de données fiables et comparables, nécessitant le développement de matériaux modèles et de protocoles harmonisés.

La présentation portera une attention particulière aux nanoplastiques qui sont au cœur des recherches menées à l'IPREM en incluant : les nanoplastiques modèles ainsi qu'un aperçu des réflexions menées par l'OCDE concernant les critères à définir pour l'établissement de standards harmonisés, le développement de protocoles analytiques pour leur détection et quantification y compris en milieux complexes avec la présentation de workflow ainsi que la validation des méthodes et l'assurance et contrôle de qualité (QA/QC), l'étude de leurs comportements³ et de leurs impacts dans les compartiments environnementaux et les organismes vivants⁴.

Références :

¹ Baztan, J.; Jorgensen, B.; Carney Almroth, B.; Bergmann, M.; Farrelly, T.; Muncke, J.; Syberg, K.; Thompson, R.; Boucher, J.; Olsen, T.; Álava, J.-J.; Aragaw, T. A.; Bailly, D.; Jain, A.; Bartolotta, J.; Castillo, A.; Collins, T.; Cordier, M.; De-Falco, F.; Deeney, M.; Fernandez, M.; Gall, S.; Gammage, T.; Ghiglione, J.-F.; Gündoğdu, S.; Hansen, T.; Issifu, I.; Knoblauch, D.; Wang, M.; Kvale, K.; Monsaingeon, B.; Moon, S.; Morales-Caselles, C.; Reynaud, S.; Rodríguez-Seijo, A.; Stoett, P.; Varea, R.; Velis, C.; Villarrubia-Gómez, P.; Wagner, M. Cambridge Prisms: Plastics 2024, 2, e7. <https://doi.org/10.1017/plc.2024.8>.

² <https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/session-5.2>

³ Aynard, A.; Courrèges, C.; Jiménez-Lamana, J.; Raad, A.; Miqueu, C.; Grassl, B.; Reynaud, S. Environmental Pollution 2023, 121229. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121229>.

Veclin, C.; Desmet, C.; Pradel, A.; Valsesia, A.; Ponti, J.; El Hadri, H.; Maupas, T.; Pellerin, V.; Gigault, J.; Grassl, B.; Reynaud, S. ACS ES&T Water 2022, 2 (1), 88–95. <https://doi.org/10.1021/acsestwater.1c00263>.

⁴ Danquigny, R.; Grassl, B.; Jiménez-Lamana, J.; Metian, M.; Le Faucheur, S.; Oberhaensli, F.; Sdiri, K.; Mattsson, K.; Jame, P.; Anchisi, A.; Bonjour, E.; Reynaud, S. Journal of Hazardous Materials 2025, 495, 138810. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.138810>.

Danquigny, R.; Grassl, B.; Le Faucheur, S.; Jiménez-Lamana, J.; Metian, M.; Reynaud, S. Chemosphere 2024, 368, 143658. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2024.143658>.