

Sciences@Camus

S'adapter à un monde qui change ?

Estimation des flux de plastiques transitant en Seine : quelles méthodes pour quels résultats ?

Co-Auteur (2017) : Romain Tramoy, LEESU, Université Paris-Est Créteil
Vulgarisation scientifique / Programme DECODER* (2021) : Clarence A. (4^{ème})

Introduction / Problématique

Les activités humaines génèrent d'importantes quantités de déchets dont 8 à 15% de plastiques. Ils s'accumulent pour des centaines d'années, surtout dans les fonds marins et sur des îles isolées, après avoir parcouru des milliers de kilomètres à raison de 1 à 10 millions de tonnes par an. La protection des écosystèmes marins passe donc par la compréhension des transferts de plastiques des continents vers les océans.

Des études statistiques ont été menées ces dernières années pour estimer ces quantités. Mais les calculs statistiques de flux de plastiques dans les mers et océans à l'échelle planétaire donnent des ordres de grandeurs critiques.

La plupart des méthodes existantes ne permettent pas de calculer la part de certains paramètres clés. En effet elles s'appuient sur des indicateurs pris à l'échelle locale et prennent en compte certaines données propres à des territoires comme les États-Unis.

L'auteur, nous propose de découvrir et de confronter deux méthodes d'estimation des flux de plastiques transitant en Seine : statistique et expérimentale.

Estimation statistique des flux de plastiques transitant en Seine

La production d'OMR (Ordures Ménagères Résiduelles) est estimée à environ 276 kg/hab/an dans la Seine.

Cela représente 14 760 tonnes de déchets plastiques par an qui se diffusent dans l'environnement dont 15 à 40% par la Seine.

Estimation expérimentale des flux de plastiques transitant en Seine

Des dispositifs expérimentaux sont installés sur des barrages pour capter le plus de déchets possibles durant une période donnée. Cette quantité est multipliée pour estimer le résultat sur une plus longue période.

Les degrés de fiabilité sont mesurés pour chaque technique expérimentale.

Il faut aussi tenir compte des nettoyages des berges qui luttent contre la pollution plastique.



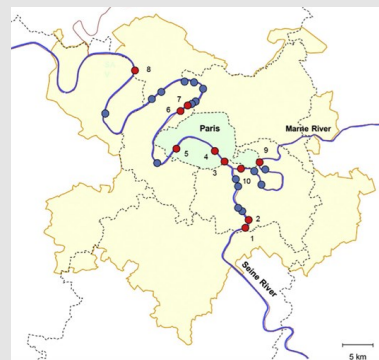
26 barrages flottants existent en amont et en aval de Paris sur une distance de 77 km sur la Seine et la Marne. L'auteur s'est appuyé sur ces installations dont 10 en particulier.



Les barrages flottants piègent en moyenne 27 t par an mais la partie piégée par les barrages par rapport à la quantité totale de plastiques dans l'eau n'est pas connue. On peut estimer le flux de plastiques total passant par la Seine avec deux méthodes d'extrapolation : les résultats obtenus varient entre 1800 et 5400 tonnes par an.

Proportions des activités humaines sur le bassin de la Seine rapportées au niveau national

Population	Trafic fluvial	Activités économiques	Activités agricoles
25%	50%	40%	30%



Localisation des 26 barrages flottants du Siaap (Service public de l'assainissement francilien) sur la Seine et la Marne.

● Barrages flottants considérés en détail par l'étude.

Conclusion

L'utilisation d'approches expérimentale et de modélisation ont mené à des estimations de flux de plastiques de la Seine jusqu'aux océans de l'ordre de 1700 à 5800 tonnes par an. Ces estimations sont fondées sur des hypothèses fortes avec de grandes incertitudes qui sont difficiles à contenir dans l'état actuel des informations. Les études ont par ailleurs montré la fragilité des paramètres et des modèles utilisés à l'échelle globale. Cela oblige à affiner les paramètres, notamment basés sur la collecte de déchets ou le comptage visuel des déchets flottants.

Quels ODD sont concernés ?

Les objectifs de développement durable nous donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous. Ils répondent aux défis mondiaux auxquels nous sommes confrontés. *Source : www.un.org*



Mot de Romain Tramoy (2022)

"Ravi d'avoir participé à l'aventure de DECODER*. La démarche scientifique permet de lutter contre les croyances et les dogmes, et d'éclairer les choix démocratiques. L'enseigner dès le plus jeune âge est donc un enjeu de société".

(DECODER* : Association qui imagine un journal pluridisciplinaire dans lequel des chercheur.e.s peuvent publier leurs articles dans une version « vulgarisée », en accès libre. Ces articles vulgarisés sont ensuite validés après un travail de relecture de collégien.ne.s, et/ou lycéen.ne.s mis.e.s en contact avec le.la chercheur.e.)

