

Alternance

Vers une dépollution de l'eau des Antilles françaises ou comment extraire le polluant organique persistant qu'est le chlordécone

La pollution de l'eau est devenue un problème environnemental mondial de plus en plus important.

Actuellement, on considère qu'un peu plus de 90% de la population des Antilles Françaises a été contaminée par le chlordécone, un pesticide utilisé dans les années 90 dans les plantations de banane (Figure 1).

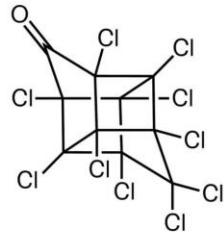


Figure 1. Structure du chlordécone

Bien que le chlordécone soit maintenant interdite en tant que pesticide, la pollution par cette molécule persiste. Pendant sa période d'utilisation, le chlordécone s'est répandue dans les terres des Antilles françaises et notamment dans les eaux, infectant ainsi toute la population locale. Ingérer cette molécule peut engendrer de graves conséquences sur le corps humain telles que des cancers de la prostate pour l'homme et des troubles de la fertilité chez la femme.

Vecteur principal de cette contamination chez l'homme, l'eau empoisonnée impacte la population locale au quotidien. Dans les îles, l'eau est partout. En plus de son caractère vital, elle peut aussi transmettre la molécule via l'usage de l'eau courante et, à faible dose, lors de baignades dans les cours d'eau ou dans l'océan. Elle peut tout aussi bien avoir un impact sur l'homme via l'élevage et l'irrigation de culture. Son traitement est donc primordial.

Les territoires concernés possèdent déjà des usines d'embouteillage où l'eau est filtrée avec notamment du charbon actif. Ces usines approvisionnent la population de manière à diminuer fortement l'ingérence de chlordécone. Cependant, étant une molécule persistante, le chlordécone est toujours présent dans le décor Antillais et s'infiltra toujours au sein des foyers.

Les cyclodextrines (oligomères cycliques de glucose) sont capables de complexer le chlordécone. On se propose ici de synthétiser un MOF (metal organic framework) à base de γ -cyclodextrine et d'ions métalliques (K^+ ou Rb^+) et de tester sa capacité d'adsorption du chlordécone (Figure 2).

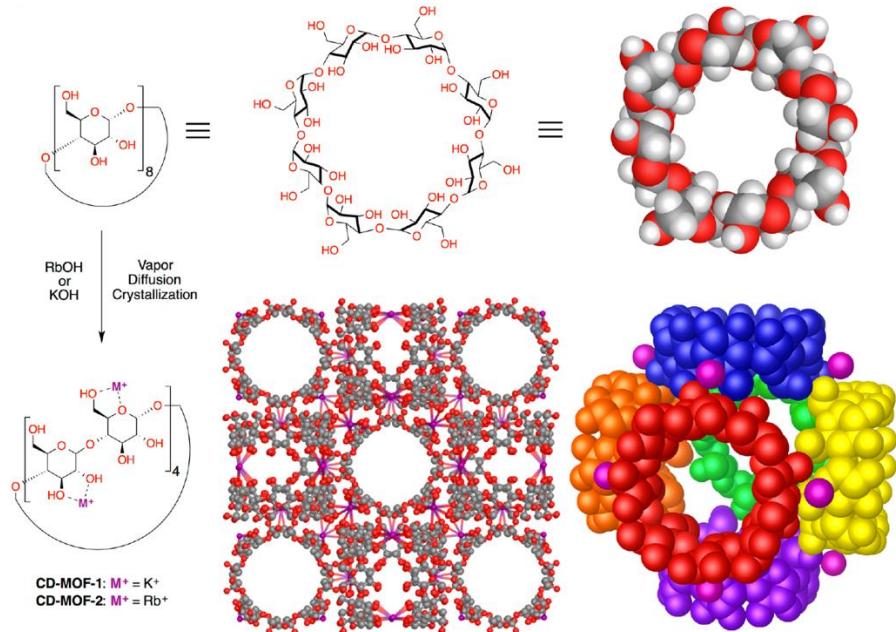


Figure 2. Structure de la γ -cyclodextrine et des MOF.

Référence :

I. Roy and J. Fraser Stoddart, "Cyclodextrin Metal–Organic Frameworks and Their Applications" *Acc. Chem. Res.* **2021**, 54, 1440–1453.

Contact: Bastien Chatelet, email: bastien.chatelet@centrale-marseille.fr

Validation pour mise en ligne ECM :