



Contaminants organiques : présence et devenir au cours du traitement des boues

Patureau Dominique

*INRAE, Univ. Montpellier, LBE, 102 Avenue des étangs, 11100
Narbonne, France*

Email: dominique.patureau@inrae.fr

Notre environnement est largement contaminé par des substances chimiques organiques souvent toxiques et persistantes. Elles incluent des pesticides, solvants, émulsifiants, surfactants, lubrifiants, plastifiants, retardateurs de flammes, polymères, paraffines, hydrocarbures, médicaments.... Ces substances ont à la fois un impact négatif sur l'homme (par exposition directe ou indirecte via la contamination de sa chaîne alimentaire) et sur l'environnement (pollution locale ou diffuse) d'où une large considération sur le plan sociétal (sécurité alimentaire, santé publique), légal (directive cadre sur l'eau, directive boue, directive sol, arrêté pour l'épandage de boues urbaines et industrielles, normes de rejet en traitement des eaux, nouveau règlement pour la mise sur le marché des fertilisants et support de culture de 2019, ...) et de la recherche scientifique.

L'exposé portera sur la présence de ces contaminants dans les effluents et les déchets agricoles (lisiers, fumiers) et urbains (eaux usées, boues, biodéchets...) ainsi que sur leur devenir au cours des procédés de traitement puis après retour au sol. Les systèmes d'assainissement constituent un point de contamination potentiel de notre environnement par ces substances, mais ils représentent également un point de convergence avant dissémination. La majorité des connaissances acquises depuis 20 ans sur les contaminants organiques au sein des systèmes d'assainissement se limite généralement à l'estimation de performances épuratoires sur la ligne eau des procédés de traitement. Ces études montrent une efficacité variable d'élimination de ces molécules par les procédés, souvent améliorée par la mise en œuvre de procédés tertiaires (i.e., ozonation, charbon actif), mais qui laisse une concentration résiduelle dans les eaux usées traitées qui peut impacter les milieux aquatiques ou les sols dans le cas d'un usage pour irriguer (espace vert, cultures). Beaucoup de ces contaminants organiques présentent des affinités fortes pour la matière organique et se retrouvent principalement dans la fraction solide, produite au cours du traitement de l'eau (i.e., les boues). Les boues sont utilisées de manière significative en épandage sur sol agricole en France et en Europe (respectivement 70% et 40% du tonnage annuel), pratique très encadrée par la réglementation mais fortement remise en cause avec la révision récente de la directive boue (datant de 1986) et la mise en œuvre de la loi d'économie circulaire. Les effluents d'élevage, traités ou non, sont aussi un vecteur très important d'apport en hormones et produits vétérinaires, utilisés à des fins thérapeutiques et prophylactiques en production animale et aquacole, vers notre environnement. Les autres résidus organiques tels que biodéchets, déchets verts, ordures ménagères transformés par digestion anaérobie ou compostage sont très peu étudiés pour leur contenu en contaminants. Les performances d'élimination de ces contaminants par des procédés tels que le compostage ou la digestion anaérobie sont variables d'un composé à l'autre. Les digestats et les composts contiennent toujours des concentrations résiduelles. Des études d'épandage ont été menées et montrent des résultats variables selon le type de composés mais globalement une faible accumulation dans les sols tout comme de très faibles transferts vers les eaux du sol ou les plantes sont constatés.

Mots-clés: compost, méthanisation, dégradation, sorption, sol, impact

Courte bio: Chercheure au Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement, INRAE Narbonne. Son domaine d'expertise est l'ingénierie microbienne des bioprocédés appliquée au traitement des eaux usées et des déchets solides en particulier sur les processus anaérobies. Elle travaille sur l'élimination des contaminants organiques lors du traitement des eaux usées et des déchets solides afin de (i) comprendre les mécanismes qui pilotent leur devenir (en mettant l'accent sur la biodégradation, la biodisponibilité et la sorption) et (ii) évaluer et réduire leur impact sur les environnements récepteurs. Coordination et participation à des projets nationaux (17) et internationaux (4). Auteur de 100 publications dans des revues (>3000 citations, h-index 36), > 60 communications dans des conférences internationales.