

IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES FLOCCULANTS DE TYPE POLYACRYLAMIDE AMELIORATION DES PROCÉDES MISE EN PLACE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES

**Auteur : C. Soubourou⁽¹⁾, H. Noël⁽²⁾, C. Fécamp⁽²⁾, F. Vergnaud⁽²⁾, A. G. Guézennec⁽³⁾,
D. Groëninck⁽⁴⁾, C. Coursier⁽⁵⁾, D. Collonge⁽⁶⁾, T. Jourdain⁽⁷⁾, C. De Paul⁽⁸⁾, C. Défarge⁽⁹⁾**

**(1) UNICEM, (2) Géo-Hyd, (3) BRGM, (4) DREAM, (5) Lyonnaise des Eaux, (6) LAFARGE
Granulats Bétons, (7) CEMEX, (8) GSM Granulats, (9) Université d'Orléans (Polytech/ISTO)**

Les polyacrylamides sont des flocculants utilisés dans les procédés de séparation solide/liquide de nombreux secteurs d'activités (extraction de granulats, traitement et épuration des eaux, agro-alimentaire...). Les boues formées au cours de ces procédés sont épandues sur sols agricoles (boues de STEP) ou stockées dans des bassins de décantation (extraction des granulats). Or, les flocculants sont fabriqués à partir de l'acrylamide, monomère présentant un caractère cancérigène, mutagène et reprotoxique. L'acrylamide est nouvellement inscrite dans la directive REACH et sa teneur est limitée à 0,1 µg/L dans les eaux destinées à la consommation humaine. Tous ces éléments obligent donc à s'interroger sur l'éventualité d'une libération d'acrylamide dans le milieu naturel liée à l'utilisation industrielle des polyacrylamides.

Du fait d'un possible durcissement de la réglementation et dans un souci d'application du principe de responsabilité environnementale, les industriels ont décidé de réaliser un bilan des connaissances sur l'impact des flocculants dans le milieu naturel, notamment dans les eaux. Un premier travail réalisé dans le cadre de DREAM par un consortium d'industriels, le bureau d'études Géo-Hyd et l'Université d'Orléans a montré la difficulté d'estimer l'impact et les risques de pollution liés aux polyacrylamides. Bien que la présence d'acrylamide résiduel soit observée dans les installations utilisant des polyacrylamides, le seuil de détection de 0,1 µg/L est difficile à atteindre dans certaines eaux (chargées en matière organique notamment), et on ne peut pas actuellement quantifier les teneurs en acrylamide dans les sols et les boues. De plus, les études sur la dégradation de l'acrylamide et des polyacrylamides sont trop peu nombreuses et leurs résultats contradictoires, pour permettre de conclure quant à un éventuel impact.

On constate aussi qu'il existe un certain nombre de produits d'origine naturelle susceptibles d'être utilisés comme alternatives à l'utilisation des polyacrylamides dans l'industrie. Il est nécessaire de poursuivre les investigations sur ces filières, dans l'optique d'adapter certains de ces produits de substitution aux procédés industriels.

Considérant les conclusions et questions soulevées par l'état de l'art, plusieurs projets collaboratifs sur cette thématique voient le jour.

D'une part, le BRGM en collaboration avec plusieurs laboratoires de recherche, une PME et l'UNPG coordonne un projet de recherche qui vise à étudier le comportement environnemental des polyacrylamides et à estimer l'impact lié à leur utilisation dans le contexte particulier de l'industrie des granulats (projet AquaPOL).

D'autre part, le pôle DREAM et GEO-HYD cherchent à finaliser les investigations concernant les produits de substitution, afin de sélectionner les produits les plus pertinents. L'objectif est de tester l'efficacité de ces produits en laboratoire pour une application à un certain nombre de sites pilotes.

L'ensemble de ces projets qui mêlent recherche et développement visent à améliorer l'utilisation des flocculants dans l'industrie, et à limiter leur impact et leur dissémination dans le milieu naturel.