

Persistance : Développement et validation de tests OCDE 301F modifiés

Nathalie Pautremat*¹, Mathieu Muller ¹

¹ SCANAE, Cap Delta, 1682 rue de la Valsière 34790 Grabels,

* E-mail de l'auteur correspondant : nathalie.pautremat@scanae.com

En 1962, Rachel Carson alerte sur les dangers des substances chimiques pour l'environnement et la santé humaine dans son livre, "Silent Spring", et initie une prise de conscience sociétale et réglementaire. L'évaluation des substances s'est renforcée avec le règlement REACH en 2006, devenu une référence mondiale. Finalement, l'Union européenne intensifie depuis une décennie son cadre réglementaire avec le Green Deal, incitant l'Industrie à adopter des pratiques plus respectueuses de la santé globale. Dans ce contexte, la biodégradabilité émerge comme un paramètre clé pour évaluer l'impact environnemental des substances chimiques.

Il est à noter que seulement 33% des enregistrements CAS sont des multi-constituants, polymères et UVCB, dont l'évaluation de la biodégradabilité n'a pas été systématisée jusqu'à ce jour [1]. Ainsi l'évaluation de la biodégradabilité, sous directives OCDE 301 standard, a été très majoritairement appliquée pour des substances mono-constituants. L'évolution récente des réglementations REACH et CLP engage à réinterroger les conditions dites sévères des tests OCDE 301 pour évaluer des substances ou mélanges complexes et ainsi différencier les phénomènes d'accessibilité, de toxicité et de biodégradabilité.

Cette communication présente ainsi des travaux menés au sein du laboratoire Scanae depuis 2005, sur des conditions modifiées de tests de biodégradabilité, à l'instar des travaux scientifiques publiés [2-4]. Ce projet vise à identifier les conditions d'essai appropriées aux caractéristiques physico-chimiques de substances testées et à garantir l'exactitude de biodégradabilité de ces substances. Les travaux présentés portent plus spécifiquement sur trois conditions d'essais modifiés, 1. avec gel de silice, 2. avec huile de silicone, 3. la conjugaison d'huile de silicone et d'ultra-sons. Nous présenterons à l'occasion de ce congrès les résultats obtenus pour l'analyse de substances sous conditions modifiées en comparaison de tests OCDE 301F standard. Cette communication précisera également les contrôles et analyses statistiques appliquées pour garantir des résultats expérimentaux sous tests OCDE 301F modifiés, quant à la cinétique et le taux de biodégradabilité.

Au-delà des défis scientifiques et méthodologiques, ces travaux répondent à un enjeu réglementaire majeur concernant la classification des substances multi-constituants, UVCBs, naturelles et polymères selon leur persistance. Ils s'inscrivent également dans une dynamique sociétale où l'évaluation environnementale influence la perception des substances et des produits finis.

[1] Wang, Z., Walker, G. W., Muir, D. C., & Nagatani-Yoshida, K., Environmental science & technology, 2020, 54(5) : 2575-2584.

[2] Handley, J. W., Mead, C., Rausina, G. A., Waid, L. J., Gee, J. C., Herron, S. J., 2002 Chemosphere, 2002 48 : 529-534

[3] Sweetlove, C., Chenèble, J.-C., Barthel, Y., Boualam, M., L'Haridon, J., Thouand, G., Environmental Science and Pollution Research, 2016, September 23(17) : 17592-17602

[4] Nabeoka, R., Kameya, T., Yoshida, T., Kayashima, T., Journal of Environmental Science and Health, 2020, Part A 55(11) : 1294-1303