

Méthode d'évaluation de l'activité endocrinienne des contenants/packs après migration.

Barbara ROBIN-DUCHESNE¹, Juliette GUILLOT², Frank PONELLE², Cedric LYATHAUD³,
Caroline BAUDOUIN², Gregory LEMKINE¹

¹ Laboratoire Watchfrog, 1 rue Pierre Fontaine 91 000 Evry, France

² Laboratoires Expanscience, rue des Quatre Filles 28 230 Epernon, France

³ LNE, 1 rue Gaston Boissier 75 015 Paris, France

* E-mail de l'auteur correspondant : barbara.rob@watchfrog.fr

À ce jour, l'évaluation endocrinienne des produits cosmétiques n'est pas une obligation réglementaire. Il en est de même pour leur packaging. Dans le cadre de la conception et de l'évaluation globale de la sécurité de ces produits, certaines marques, dont les Laboratoires Expanscience, ont choisi de mettre en place une stratégie d'amélioration continue afin d'évaluer à la fois leur formule, mais aussi le pack qui les contient.

Au Laboratoire Watchfrog, des méthodes alternatives de tests sur eleutheroembryos aquatiques *in vitro* ont été développés dans le but d'évaluer l'activité endocrinienne de toutes sortes d'échantillons pouvant être solubilisés. Ces essais, validés au niveau OCDE, sont capables d'identifier des produits chimiques ou mélanges qui présentent une activité sur les axes endocriniens œstrogène, androgène, thyroïdien et sur la stéroïdogénèse (EATS), *i.e.* ; le test XETA (TG OCDE 248), le test RADAR (TG OCDE 251) et le test REACTIV (TG OCDE 252). Dans le contexte particulier de l'étude des contenants, la réalisation d'essais préliminaires de mise en contact est indispensable et permet de mimer l'étape de relargage des substances du contenant vers son contenu.

En collaboration avec le LNE, nous avons donc réalisé la méthodologie d'évaluation de l'activité endocrinienne des contenants dont les étapes sont les suivantes ; sélection d'un blanc méthode (verre), sélection d'un contrôle positif (triphénylphosphate, TPP) connu pour ses activités endocriniennes [1], migration en aveugle d'un contenant *vs* un contenant enrichi au TPP en présence d'éthanol, test simultané des résultats de migration du blanc méthode, du contenant de commercialisation et du contenant enrichi *vs* contrôle positif pure (TPP) sur les 3 tests, XETA, RADAR et REACTIV, respectivement, à la dose maximale tolérée (DMT).

	Blanc méthode (verre)	Référence positive (TPP)	Pack* enrichi au TPP	Pack de commercialisation*
XETA	Inerte	Actif	Actif	<i>Inerte</i>
RADAR	Inerte	Actif	Actif	<i>Inerte</i>
REACTIV	Inerte	Actif	Actif	<i>Inerte</i>

Tableau 1 : résumé des activités endocriniennes observées lors de l'étude de faisabilité.

*pack polyéthylène haute densité (PEHD) - 500 mL

Ces résultats ont permis de valider la pertinence du verre comme blanc méthode et du TPP comme contrôle positif. Ils ont également permis de démontrer de l'efficacité de la méthode de mise en contact sélectionnée grâce à la reproductibilité de l'activité endocrinienne du TPP dans le pack enrichi. Enfin, ils ont démontré de l'innocuité endocrinienne du pack sélectionné dans cette étude.

Pour conclure, cette étude de faisabilité a permis de mettre au point une méthode d'évaluation de l'activité endocrinienne des packs applicable aux contenants déjà sur le marché, mais aussi aux contenants de demain, les packs recyclés par exemple, afin d'identifier les options les plus sûres pour le produit et le consommateur.

REFERENCE

[1] Xiaoshan Liu, Dawoon Jung, Areum Jo, Kyunghee Ji, Hyo-Bang Moon, Kyungho Choi, Long-term exposure to triphenylphosphate alters hormone balance and HPG, HPI, and HPT gene expression in zebrafish (*Danio rerio*), *Environmental Toxicology and Chemistry*, Volume 35, Issue 9, 2016, Pages 2288–2296.