

CDD : Ingénieur EVAluation du risque de transferts de SUbstances des matériaux plastiques vers les milieux au contact par MODélisation (EVASUMOD)

Contexte :

La réglementation européenne (Règlements cadres 1935/2004/CE et 2023/2006/CE) gère la sécurité sanitaire des matériaux au contact des aliments pour leurs applications : emballage, ustensiles de cuisine, matériaux de process. Pour les matériaux plastiques, le règlement 10/2011/CE autorise depuis 2002 l'utilisation de modèles de calcul pour vérifier la conformité de ces matériaux. Ils sont bien développés pour les applications emballages, où ils sont même intégrés dans des approches de conception sûre mais ils doivent évoluer en fonction des données issues d'étude de nouveaux additifs ou de nouveaux matériaux. Ils sont en revanche très peu développés pour les applications mettant en jeu des contacts répétés, des écoulements et un vieillissement du matériau.

Aujourd'hui ces matériaux plastiques en contact avec des aliments sont remis de plus en plus en cause aussi bien sur des aspects sécurité alimentaire qu'environnementaux. Ces évolutions ont conduit les états (loi EGALIM en France) et l'Europe (Directive SUP) à légiférer en faveur d'une économie circulaire avec pour conséquence l'interdiction de certains ustensiles à usage unique, le renforcement du recyclage et l'utilisation des matériaux recyclés, le développement de matériaux biosourcés devant utiliser des additifs eux-mêmes biosourcés et/ou (bio)dégradable. De nombreuses recherches sont actuellement menées pour lesquelles il faudra s'assurer de la sécurité de substances incorporées ou néoformées.

Il sera donc impératif de détecter ces substances, de les caractériser du point de vue physicochimique et thermodynamique (diffusion, partage) afin de pouvoir les intégrer dans les bases de données liées aux outils de modélisation.

IPC a développé depuis plusieurs années avec des partenaires scientifiques et techniques des outils de modélisation du transfert des substances des matériaux plastiques vers les milieux en contact, principalement aliments (FMEAengine). Ces outils sont maintenant opérationnels mais ils doivent pouvoir être optimisés d'une part sur les bases de données de substances et de matériaux, d'autre part sur les systèmes rencontrés (dynamique versus statique).

SIGMA Clermont travaille également sur l'évaluation de l'impact de vieillissement des matériaux utilisés en contact avec les aliments sur le phénomène de migration chimique. Dans le cas du photo-vieillissement, l'exposition de ces matériaux au rayonnement solaire peut générer des substances néoformées (formaldéhyde, acétaldéhyde,...). La migration de ces substances augmente avec le temps d'exposition. Dans certains cas, des substances nettement plus toxiques que les matériaux et les additifs initiaux utilisés peuvent apparaître après irradiation UV. Afin d'autoriser de nouvelles substances comme additifs des plastiques il est nécessaire d'avoir une démarche d'analyse de risque portant sur la migration de ces substances dans les milieux au contact (aliment, environnement)

Sur ces thématiques IPC et Sigma Clermont souhaitent aujourd'hui renforcer leur partenariat en partageant des ressources et des compétences afin d'anticiper par la recherche ces grands changements socio-économiques.

Objectifs du post :

- Compléter les bases de données sur les matériaux et substances connues mais non répertoriés
- Qualifier de nouvelles substances (additifs, néoformées) sur le plan cinétique (diffusion) et affinité (partage)
- Etudier la migration de ces substances dans les milieux en contact (aliment, eau) selon différents systèmes rencontrés (ex/emballages complexes) et traitements appliqués (exemple/UV)
- Modéliser les transferts via l'outil FMECAengine

Profil recherché :

Master en chimie, chimie-physique ou équivalent avec de bonnes connaissances des lois de transferts et des polymères, maîtrise des outils d'analyses (chromatographie GC, HPLC, LC-GC-MS, IRTF) et des outils de calcul et de modélisation (Matlab).

Le, La candidat(e) devra être autonome, rigoureux et enthousiaste, présenter un fort intérêt pour le travail en milieu pluridisciplinaire.

Candidature et contacte :

Envoyer CV et références à :

Sigma Clermont : Haroutioun Askanian (haroutioun.askanian@sigma-clermont.fr)

IPC Clermont : Jacques Thebault (Jacques.THEBAULT@ct-ipc.com)

Durée : CDD 18 mois

Lieux : ICCF Sigma Clermont, 63170 Aubière + IPC Clermont, 63360 Saint-Beauzire

Date de démarrage : Janvier/Février