

Numéro thématique « Le verre dans notre quotidien »

Topical issue “Glass in our daily life”

Depuis les années 2010, d’étroites collaborations ont été initiées entre de grands industriels verriers Français et la communauté scientifique du verre autour des problématiques REACH et contact alimentaire. Le GDR Verres et l’USTV (Union pour la Science et la Technologie Verrière), ont permis la mise en place de ces collaborations. Un premier atelier scientifique a été organisé par l’USTV, le GDR Verres et le CEA Marcoule en 2014 à Avignon qui portait sur l’altération des verres industriels, centré autour des thématiques REACH et du contact alimentaire. L’IPGP a accueilli en 2013 et 2018 deux colloques sur ces problématiques.

Début 2019, un projet ANR (BIGDAD) a vu le jour pour une durée de quatre ans. Coordonné par le CEA, il a regroupé un partenariat fort entre acteurs académiques ayant une forte expertise dans le domaine de la structure et des propriétés physico-chimiques des verres silicatés (Institut de physique du globe de Paris, Université Marne la Vallée, CEA Marcoule) et des acteurs industriels au centre du marché mondial des verres de consommation courante (Baccarat, ARC, Pochet du Courval et La Maison Française du Verre), en collaboration avec la Fédération du Verre. Ce consortium a permis de progresser sur des problématiques qui remontent aujourd’hui au premier plan des préoccupations sociétales.

Les mécanismes d’altération des différentes catégories de verres au contact des liquides ont été étudiés dans les conditions les plus proches d’utilisation des principaux verres mis sur le marché européen (verres en cristal au plomb, verre au baryum, sodo-calciques, borosilicates, verres opalescents et verres avec décoration en émail). Ceci concerne par exemple les verres de table, carafes, récipients pour la cuisson des aliments, flacons de parfum.

Pour décrire au mieux les mécanismes de relâchement et les modéliser, des études structurales, de caractérisations aux interfaces et d’analyses chimiques en solution ont été conduites sur les verres au cours de leur vieillissement au contact d’un liquide, altération qui s’étend de quelques heures à quelques années. Différents types de traitements de surface (voies gazeuses, chimiques et par dépôts) ont été évalués pour limiter au maximum les relâchements, tout en s’assurant qu’ils permettent aux produits verriers d’atteindre très largement les teneurs admissibles qui pourraient être imposées par de nouvelles réglementations. Les résultats acquis au cours du projet constituent une base de données unique sur les propriétés structurales et la durabilité chimique des principales familles de verres, toutes étudiées dans des conditions directement comparables.

Ce numéro spécial présente quatre articles : le premier sur les concepts basiques de la structure et des propriétés des verres, le second sur l’analyse et la caractérisation des verres, le troisième sur leur altération en milieux aqueux et atmosphérique et le dernier sur les aspects réglementaires.

Frédéric Angeli¹, Xavier Capilla², et Daniel R. Neuville^{3,*}

¹ CEA, DES, ISEC, DE2D, SEVT, LCLT, Université de Montpellier, Marcoule, France

² Institut du verre, 112-114 rue la Boétie, 75008 Paris, France

³ CNRS-IPGP, 1 rue Jussieu, 75005 Paris, France

* e-mail : neuville@ipgp.fr