



~~~~~  
Laboratoire  
Original  
Verrier  
Vannes-le-Châtel  
~~~~~

Dossier de Presse

- 29 septembre 2017 -



Laboratoire
Original
Verrier
Vannes-le-Châtel

Le Cristal : nouvelles générations de compositions chimiques

Au Cerfav, les chercheurs du Labcom LOVV (Laboratoire Original Verrier de Vannes-le-Châtel) ont développé une nouvelle composition de cristal qui permet de diviser par 3 le taux de relargage du plomb par rapport aux taux mesurés pour le cristal traditionnellement utilisé en cristallerie.

Le cristal, matière renommée dans la filière du luxe en France et en particulier en région Grand Est, est un verre spécifique qui doit ses propriétés exceptionnelles à la présence d'oxyde de plomb dans sa composition. Cependant, la présence de plomb, définie par la norme NF 30-004, ne doit pas entrer en contradiction avec le respect de la réglementation européenne en matière d'environnement et de neutralité du cristal sur la santé des consommateurs. Parmi ces réglementations, la législation sur le contact alimentaire des verres exige actuellement une limite de migration du plomb de **4,0 mg/L** pour des objets contenant. Cependant la réglementation ne cesse d'évoluer selon différentes problématiques sanitaires, commerciales, environnementales. La structuration d'un laboratoire commun dédié tel que LOVV avec le Cerfav constitue aujourd'hui la réponse à ce besoin constant de devoir développer des programmes de recherche, de capitaliser et valoriser les connaissances acquises et bien sûr de générer de nouvelles applications. (www.lovv.fr et www.cervav.fr)



LOVV étudie la stabilité du cristal et des verres, c'est-à-dire la durabilité chimique du verre lorsqu'il est mis en présence d'un environnement extérieur qui peut le corroder. La durabilité chimique peut être représentée par la migration d'éléments présents dans le verre vers l'environnement, occasionnant la corrosion du verre. On parle de « relargage » d'éléments qui se détachent du réseau vitreux. C'est en se basant sur les conditions expérimentales de la norme ISO 7086 que LOVV a pu conduire des études comparatives sur des échantillons de cristal dans le but d'améliorer la durabilité du cristal vis-à-vis du plomb relargué. Pour cela, deux solutions d'amélioration ont été envisagées en modifiant les facteurs influençant le relargage du plomb : la composition du verre et le traitement de surface des pièces en verre.

C'est grâce à une méthodologie basée sur les plans d'expériences qu'il a été possible d'étudier, puis de modéliser, les propriétés du cristal en fonction de sa composition, et en particulier le relargage du plomb. Ceci a permis d'optimiser la composition et d'acquérir de nouvelles connaissances inédites sur le cristal et son comportement.

En effet, les taux de relargage de plomb d'échantillons de cristal actuel, sans aucun traitement préalable et considérés comme des échantillons de référence, ont été mesurés à 3080 µg/L, soit 3,1 mg/L.

Dans les mêmes conditions expérimentales, une nouvelle composition, sans traitement de surface préalable, a pu être déterminée comme ayant un taux de relargage de plomb à 971 µg/L, soit 0,9 mg/L.

Les résultats sont sans appel : la composition de cristal de LOVV révèle des taux de relargage 3 fois moindres dans des conditions expérimentales similaires.

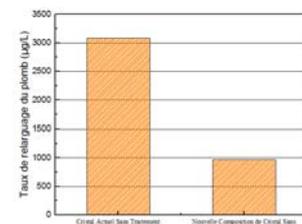


Figure 1 : Taux de relargage du cristal actuel sans traitement et de la nouvelle composition obtenue.

La méthodologie utilisée ici est adaptable à tous types de verres et pour différentes propriétés et à ce titre, LOVV est aujourd'hui en mesure de transférer ses connaissances acquises ou d'étudier de nouvelles propriétés que peut revêtir le verre y compris dans d'autres domaines d'utilisation et pour de nouvelles fonctions.

En poursuivant ces travaux, des études complémentaires sur les traitements de surface et sur la durabilité des verres en général ont permis de diviser le taux de plomb actuellement relargué.

En effet, des traitements physiques de la surface sur le cristal actuel ont montré qu'il était possible d'atteindre 1225 µg/L, soit 1,2 mg/L de plomb émis. Mais surtout, des traitements chimiques ont permis d'atteindre 473 µg/L, soit 0,4 mg/L de plomb émis.

Il y a donc une division de 6,5 du taux d'émission de plomb.

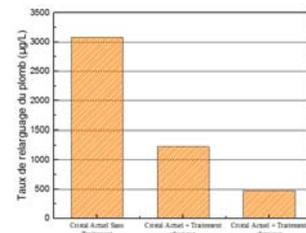


Figure 2 : Taux de relargage obtenus pour les études comparatives de traitements de surface.

Les recherches effectuées ont donc rendu possible l'amélioration du taux de relargage du plomb. LOVV est parvenu à garantir par une nouvelle composition la division par 3 du taux de plomb en comparaison avec les taux de relargage mesurés sur les échantillons de référence testés et un taux divisé par 6,5 avec un traitement de surface.

Aujourd'hui LOVV est en mesure de travailler avec une réelle expertise et des compétences démontrées pour développer et adapter des compositions selon des cahiers de charges et des applications très diverses.

Au delà d'un laboratoire de recherches classiques, le Labcom présente l'avantage de développer ses recherches dans un contexte qui le lie fonctionnellement aux questions d'industrialisation. Si des verrous fondamentaux sont levés, leur traduction industrielle en est le prolongement inscrit dans le processus dès le départ.

Cette approche globale recherche/développement industriel est l'atout différenciant d'un Labcom où ingénieurs, chercheurs, techniciens et usagers se côtoient.

Le temps industriel, entend-on souvent, n'est pas celui de la recherche qui exige lui, par les protocoles expérimentaux et leur analyse, d'oublier toute précipitation. Un industriel tel que Daum n'aurait pour ces raisons pu conduire en interne un tel processus et n'aurait d'ailleurs pas non plus confié un sujet de recherche à un laboratoire trop distant du fait industriel.

Le Labcom apporte à l'entreprise le bon compromis pour le ressourcement et l'innovation et LOVV en est un bel exemple.

Coordinatrice
du projet
Marie-Alice
Skaper

T : 03.83.25.49.95

M : marie-alice.skaper@cerfav.fr

