

Exposition professionnelle au chrome hexavalent : étude de biosurveillance dans le cadre du projet européen HBM4EU

Le projet HBM4EU a pour objectifs d'utiliser et d'harmoniser au niveau européen la biosurveillance pour évaluer l'exposition humaine, environnementale et professionnelle aux substances chimiques. Il permettra à l'Union européenne (UE) d'établir des valeurs de référence pour les populations générales (VBR), ainsi que des valeurs limites biologiques (VLB) en milieu professionnel. D'avantage de détails sont disponibles sur le site web <https://www.hbm4eu.eu/about-hbm4eu/>.

Le chrome hexavalent (Cr(VI)), la forme la plus toxique du chrome, est l'une des substances prioritaires identifiées dans le cadre du HBM4EU. Le biomarqueur aujourd'hui utilisé pour la biosurveillance de l'exposition au Cr (VI) est le Cr urinaire total [Cr (III) + Cr (VI)], qui n'est pas spécifique du Cr (VI) puisqu'il mesure aussi l'exposition au Cr (III), ce qui rend difficile l'interprétation des résultats.

Par conséquent, il est nécessaire de développer des biomarqueurs plus spécifiques pour le Cr (VI), comme le Cr dans les globules rouges (Cr intra-érythrocytaire) et le Cr (VI) dans le condensat de l'air exhalé (CAE).

Objectifs de l'étude

- Évaluer les expositions professionnelles en utilisant des biomarqueurs plus spécifiques de l'exposition au Cr (VI), comme le Cr intra-érythrocytaire et le Cr dans le condensat de l'air exhalé (CAE).
- Fournir des recommandations sur l'utilisation des différents biomarqueurs pour l'évaluation de l'exposition professionnelle au Cr (VI).
- Étudier l'exposition des soudeurs à d'autres métaux pertinents, comme le nickel et le manganèse, en mesurant leurs concentrations dans l'urine et dans le CAE.
- Créer des données représentatives à l'échelle de l'UE.
- Soutenir les mesures réglementaires récentes liées à l'exposition professionnelle au Cr (VI), au nickel et au manganèse.
- Évaluer la pertinence de biomarqueurs d'effets précoces comme ceux du stress oxydant.

Méthodologie

La campagne d'évaluation des expositions en entreprise repose sur des prélèvements biologiques (urines, condensats d'air hexalé, sang), des prélèvements atmosphériques et des prélèvements de surface. Les biomarqueurs d'exposition étudiés dans cette étude seront :

- le chrome urinaire, plasmatique et intra-érythrocytaire ;
- le chrome (III) et (VI) dans le condensat d'air exhalé ;
- le nickel et manganèse dans l'urine et dans le condensat d'air exhalé.

En option, des biomarqueurs d'effets du stress oxydant pourront être étudiés.

Une équipe de l'INRS effectuera les prélèvements atmosphériques et biologiques en début et fin de poste durant une semaine de travail. Afin de mieux interpréter les résultats, un questionnaire sur les activités professionnelles et l'hygiène de vie sera proposé à chaque participant volontaire.

Les résultats seront restitués anonymement à chaque entreprise participante qui pourra ainsi bénéficier d'un diagnostic personnalisé et de conseils de mesures de prévention.

Entreprises recherchées

Industries du traitement et revêtement des métaux et de tout secteur industriel utilisant divers procédés de soudage.

Responsable d'étude à contacter :

Alain Robert, Sophie Ndaw

Tél. : 03 83 50 85 10 et 03 83 50 85 13

alain.robert@inrs.fr ; sophie.ndaw@inrs.fr

Laboratoire de Biométrie

Département Toxicologie et Biométrie

INRS, 1 rue du Morvan, CS60027

54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex