

# Projection thermique et soudage : évaluations biologique et atmosphérique des expositions au chrome et au nickel



**L**es procédés de projection thermique varient en fonction de la forme du matériau à projeter et de la source de chaleur. Cette différence influence directement la quantité d'aérosols produits, leur distribution granulométrique, et donc leur toxicité. Le risque chimique est très présent lors de ces procédés mais également au cours des phases d'entretien et de dépoussiérage qu'il convient de ne pas négliger. Des études antérieures effectuées par l'INRS ont permis de constater que les métalliseurs étaient exposés de manière différente en fonction du procédé de projection thermique mis en œuvre ; pour une exposition atmosphérique équivalente, les concentrations en chrome (Cr) urinaire des métalliseurs étaient plus importantes que celles des soudeurs. Cette nouvelle étude, qui vise à mieux caractériser les expositions, utilisera des traceurs métalliques non ubiquitaires tels que le Cr et le nickel (Ni) ou leur alliage, sachant que l'alliage Ni-Cr est commun aux différents procédés existants. De plus, en termes de prévention, le Cr reste un élément d'intérêt notamment à cause de la présence de Cr VI, forme cancérogène du Cr.

## Objectifs de l'étude

- Évaluer les expositions professionnelles au Cr et au Ni lors des divers procédés de projection thermique et les comparer à ceux des opérations de soudage moins exposantes aux particules ultrafines.
- Proposer, à partir des résultats obtenus, une stratégie de surveillance biologique adaptée aux opérateurs exposés à ces deux métaux et utilisable en santé au travail.
- Estimer l'efficacité des moyens de protection individuelle mis en place.

## Méthodologie

● La campagne d'évaluation des expositions en entreprise repose sur des mesures atmosphériques individuelles et d'ambiance de Cr, Cr VI et Ni, des dosages urinaires de biomarqueurs d'exposition, mais également de biomarqueurs d'effets précoces d'atteinte rénale et du stress oxydant. Une équipe de l'INRS effectue les prélèvements atmosphériques et les recueils urinaires 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 est proposé à chaque opérateur volontaire. Les échantillons prélevés sont conditionnés et congelés sur place, puis acheminés à l'INRS pour analyse. Ces mesures ne perturbent pas l'activité des salariés et la bonne marche de l'atelier.

## Entreprises recherchées

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

## Responsable d'étude à contacter :

**Nadège Jacoby**

Tél. : 03 83 50 21 48

[nadege.jacoby@inrs.fr](mailto:nadege.jacoby@inrs.fr)

Laboratoire de Biométrie

Département Toxicologie et biométrie

INRS, rue du Morvan, CS 60027

54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex