



Exposition aux fluides de coupe et marqueurs d'effets précoces : stress oxydant, inflammation et génotoxicité (OxIGenoCOM)

L'utilisation de fluides de coupe dans le processus d'usinage de pièces métalliques génère un aérosol complexe, constitué de gouttelettes liquides (brouillard d'huile) contenant ou non des particules solides (métaux...) en suspension dans une phase gazeuse (air ou vapeurs organiques). Cet aérosol a été décrit comme possiblement responsable d'inflammations bronchiques et de cancers chez les salariés exposés. Le stress oxydant est un des mécanismes pouvant intervenir dans le développement de pathologies inflammatoires et cancéreuses. Ainsi, la mesure de marqueurs d'effets précoces dans l'organisme (stress oxydant, inflammation et génotoxicité) pourrait détecter les premières modifications de ces paramètres biologiques associées à certains composés de cet aérosol. Une caractérisation détaillée de l'exposition pourrait permettre d'identifier les déterminants de l'exposition (vitesse de rotation de l'outil, capotage de la machine...) influençant ces marqueurs d'effets.

Objectifs de l'étude

- Caractériser l'exposition atmosphérique aux fluides de coupe lors d'une campagne d'évaluation dans l'entreprise.
- Étudier l'exposition des salariés en mesurant la concentration de métaux dans le condensat d'air exhalé et celle de métaux et de métabolites des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'urine.
- Mesurer des biomarqueurs d'effets précoces que sont le stress oxydant et l'inflammation, et déterminer leurs relations à court terme avec les paramètres d'exposition aux fluides de coupe.
- Étudier la symptomatologie respiratoire et cutanée et un marqueur de génotoxicité (micronoyaux dans des cellules de la muqueuse buccale résultant d'anomalies de la division cellulaire) en fonction des paramètres d'exposition chronique aux fluides de coupe, recueillis par questionnaire.

Méthodologie

La campagne de prélèvement, assurée par une équipe de l'INRS, se déroulera sur les 2,5 premiers jours de travail après 2 jours de repos.

Les salariés volontaires répondront à un questionnaire sur leurs activités professionnelles, leurs symptômes respiratoires et cutanés et leur mode de vie. Des recueils d'urine, de condensat d'air exhalé et des mesures de NO exhalé seront effectués, ainsi qu'un prélèvement unique de cellules buccales. Ces salariés volontaires seront équipés d'appareils de mesures atmosphériques individuels au cours des 2 premiers jours.

Les résultats des prélèvements atmosphériques seront restitués à chaque entreprise et des conseils de prévention pourront être donnés.

Entreprises recherchées

- Entreprises utilisatrices de fluide de coupe, de type fluides solubles.
- Entreprises appartenant principalement au secteur de la métallurgie, de la fabrication de produits métalliques ou de l'industrie automobile

Responsables d'étude à contacter :

Eve Bourgard (03 83 50 21 65) - eve.bourgard@inrs.fr
Valérie Demange (03 80 50 98 05) - valerie.demange@inrs.fr

Ronan Levilly (03 80 50 85 33) - ronan.levilly@inrs.fr

Département Épidémiologie en entreprise et Laboratoire Analyses spatiales et temporelles des expositions chimiques du département Ingénierie des procédés.

*INRS, Rue du Morvan, CS 60027
 54519 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex*