

ANNEXE 7

Aides à l'interprétation des résultats

VALEURS THEORIQUES CALCULEES

L'OSHA propose, en 2014, de manière empirique, un mode de calcul/estimation des valeurs seuils¹ acceptables pour la contamination des mains.

Ainsi, chaque valeur est établie à partir de :

- la dose maximale admissible (μg) (basée sur la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air d'une substance en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et le volume d'air respiré sur un poste de travail pendant 8 heures (soit 10 m^3)
- et la surface approximative de la main d'un travailleur (100 cm^2).

Exemple d'application de la méthode pour le Chrome VI, dont la VLEP est fixée à $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$:

- La dose maximale admissible (μg) = VLEP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) $\times 10 \text{ m}^3 = 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 10 \text{ m}^3 = 10 \mu\text{g}$
- La valeur seuil ($\mu\text{g}/\text{m}^2$) correspondra à la dose maximale admissible / surface de la main d'un travailleur,
Soit : $10 \mu\text{g} / 100 \text{ cm}^2 = 0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (ou encore $1000 \mu\text{g}/\text{m}^2$).

L'INRS propose, une méthode de calcul de valeurs repères.

Le modèle permet une estimation des quantités potentiellement présentes sur les surfaces :

- Quantité théorique sédimentée (mg) sur une surface de 100cm^2 sur 8 h

$$Q_{8h} = \frac{\text{VLEP}(8h) \times 28800(s) \times V_s(m.s)}{100}$$

- La vitesse de sédimentation V_s , est estimable d'après les diamètres des particules grâce à des abaques (ED 6441 INRS Mise en œuvre de matériaux pulvérulents)
- 28800 : nombre de secondes dans 8 h
- 100 Facteur de conversion des superficies (m^2 à 100 cm^2).

¹ Cf. Oregon OSHA / Technical Manual - SECTION II: CHAPTER 2 - Surface Contaminants, Skin Exposure, Biological Monitoring and Other Analyses - III-A-Surface Wipe Sampling (<https://osha.oregon.gov/OSHArules/technical-manual/Section2-Chapter2.pdf>).

PLOMB

Prélèvement sur les surfaces par essuyage

Le prélèvement se fait par à l'aide d'une lingette. La norme NF X46-032, définit la méthodologie de mesures et d'analyse du plomb dans les poussières ainsi que les informations minimums devant figurer dans le rapport.

Réglementairement, il est prévu **uniquement** dans le code de la santé publique après travaux, réalisés à la demande du préfet (DRIPP), au moins une heure après le nettoyage des locaux, pour mesurer le niveau de contamination dans chacun des locaux qui ont fait l'objet de travaux.

La valeur seuil réglementaire $1000\mu\text{g}/\text{m}^2$ concentration exprimée en plomb acido-soluble, est fixée dans le code de la santé publique. L'arrêté du 12 mai 2009 relatif au contrôle des travaux en présence de plomb précise que : « *Tant que la concentration surfacique des poussières au sol est supérieure à $1\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^2$ pour l'un des échantillons prélevés, le propriétaire, le syndicat de copropriétaires ou l'exploitant du local d'hébergement fait procéder à un nouveau nettoyage minutieux des locaux traités, préalablement à de nouveaux prélèvements de poussières* ».

La mesure du plomb acido-soluble dans une solution d'acide chlorhydrique 0,15N simule la solubilisation du plomb dans l'estomac. La valeur de $1000\mu\text{g}/\text{m}^2$ ne s'applique pas en milieu professionnel, la présence de plomb lors d'un prélèvement surfacique témoigne uniquement de la présence du polluant et nécessite donc une évaluation précise du risque d'exposition (process de travail, moyens de protection mis en œuvre...).

Il n'existe pas davantage de valeur de référence pour les prélèvements effectués sur des surfaces non planes (poignées de porte, levier de vitesse...).

Prélèvement surfacique corporel

Le prélèvement se fait par essuyage, le plus souvent au niveau des mains ou du visage. La Valeur guide pour les prélèvements surfacique plomb au niveau des mains de $6\mu\text{g}$ est issue des travaux de la Cramif obtenue par comparaison des résultats de l'essuyage de mains de salarié exposés professionnellement à des salariés « témoins » non exposés. Il n'existe pas de protocole de mesurage standardisé ni de valeur de guide pour les prélèvements réalisés au niveau du visage.

CHROME VI – Fiche MetroPol M430

Le prélèvement surfacique se fait à l'aide d'un filtre de quartz imprégné et humidifié et permet d'estimer la quantité totale de chrome VI sur une surface.

Valeur guide pour les prélèvements surfacique chrome au niveau des mains : $0,2\ \mu\text{g}$ (Cr total acido-soluble) sur les mains des personnes non exposées, valeur de référence du laboratoire CRAMIF <https://www.cramif.fr/sites/default/files/inline-files/dte-220-traitement-de-surface.pdf>

Pas de valeur guide pour les prélèvements sur d'autres surfaces.

Un prélèvement par aspiration est également possible.

BERYLLIUM

Le Department of Energy (DOE²) aux États-Unis a préconisé des valeurs inférieures à 3 µg/100 cm² et 0,2 µg/cm² pour une concentration en ambiance dans la zone de production et sur les équipements produits respectivement.

Ces valeurs ont été reprises par le Comité Technique du Conseil d'Administration de la CNSSCT au Québec. « Ainsi la concentration de béryllium ne doit pas excéder 0,2 µg/100 cm² sur les surfaces de travail, les équipements et les objets pour que ceux-ci soient considérés non contaminés. Dans les zones de travail où des activités avec le béryllium se poursuivent, une valeur maximale de 3 µg/100 cm² doit être respectée. Cette valeur doit être mesurée durant les périodes d'inactivité ou, si le travail se fait en continu, après un délai suffisant pour laisser aux poussières le temps de se déposer. Des mesures de protection générales et individuelles ainsi qu'un programme d'entretien ménager doivent être mis en place lorsque la concentration de béryllium se situe entre 0,2 et 3 µg/100cm². Pour les poussières sédimentées, la valeur de référence comme critère de présence de béryllium a été fixée à 10 ppm (mg/Kg) ».

Au Québec: valeur seuil de contamination surfacique au béryllium et ses composés : 0,2 µg/100cm² , valeur reprise dans la fiche METROPOL M-308.

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

Aux États-Unis, l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (US-EPA) a proposé des valeurs de références pour les PCB, visant à valider les décontaminations à la suite d'une fuite (40 CFR 761.125), ainsi :

- Les surfaces intérieures sont considérées comme décontaminées si la concentration est inférieure à 10 µg/100 cm².
- Les surfaces extérieures sont considérées comme décontaminées si la concentration est inférieure à 100 µg/100 cm².

En l'absence de valeur guide / de référence française : Consulter les données à l'international

² Chronic beryllium disease prevention program ; final rule (10CFR part 850), Federal Register, Vol. 64, n°235, 1999.