



PROTHESISTE DENTAIRE

EXPOSITION À LA SILICE ET AUX MÉTAUX

SOURCES D'ÉMISSION [1, 2, 3]

Silice cristalline : matériaux de revêtement (80% quartz et cristobalite), sablage et abrasifs de sablage, pâtes à polir, ponces, outils de finition, (poudre céramique).

Alliage chrome (10-30%) - **cobalt** (50-70%) (stellites) +/- molybdène, fer, manganèse, aluminium, tungstène, cadmium : plaque base des prothèses amovibles et fixes

Alliage nickel (60-80%) - **chrome** (25%) +/- béryllium (< 2%) : prothèse fixe et armatures, prothèse céramique

Cires : abeille, végétale, minérale ou synthétiques +/- colophane, paraffine. Chauffées : libération aldéhydes (formaldéhyde) + cétones

Résines : thermoplastiques acryliques (Poly Méthacrylates de Méthyle)

VARIABLES IMPORTANTES

Au niveau des procédés industriels :

- Types de prothèses (métalliques, céramiques, résines, zirconium / fixes, amovibles)
- Procédés (à la cire perdue, conception-fabrication assistée par ordinateur)
- Matériaux utilisés
- Décontamination des empreintes chez le dentiste (risque biologique)

Au niveau individuel :

- Hygiène au poste de travail

ACTIVITÉS POLLUANTES

- Création du modèle maître en plâtre (plâtre mélangé à eau, coulé puis meulé)
- Création modèle en réfractaire (= revêtement) : uniquement pour prothèses métalliques amovibles !
- Réalisation de la maquette en cire
- Fonte et coulée de métal : chauffage par induction ou chalumeau
- Bourrage de la résine : polymérisation à chaud (bain marie) à 95° C ou air sec à 120° C
- Coulée de céramique ou enduit de céramique
- Démoulage : burineur
- Sablage : manuel ou automatique
- Opérations de finition (tronçonnage, grattage, meulage, ébarbage)
- Polissage : +/- pâte à polir
- Nettoyage : solvant, US ou vapeur.

VOIES D'ABSORPTION [1]



Respiratoire +++



Cutanée



Orale indirecte (contamination des mains et de la nourriture)

RISQUES SANITAIRES [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]



Irritation oculaire



Irritation VAS, bronchite chronique, atteinte fonctions respiratoires, pneumoconiose (silicose, « maladie des métaux durs »), pneumopathie (béryllose)



Cancer broncho-pulmonaire (silice cristalline, béryllium, cadmium, composés du nickel = CIRC 1)



Sclérodémie systémique, PR, lupus



Allergies et irritations cutanées (dermatite de contact d'irritation ou allergique, eczéma, urticaire)



Carcinomes ORL (nickel, formaldéhyde = CIRC 1)



Atteintes neurologiques (coma, convulsions, vertiges, nausées, crampes musculaires, syndromes pseudo-parkinsonniens)



Atteintes rénales tubulaires (nickel, cadmium)

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE (à adapter selon technique)

BIOMARQUEURS [2, 4]

Béryllium, Cobalt, Nickel urinaires

Manganèse sanguin

Cadmium urinaire

PROTOCOLE



Prélèvements urinaires

FSFP +/- DSDP pour niveau de base

Sang total (FSFP)

Moment indifférent (si exposition chronique)

(DS / FS = Début / Fin de Semaine ; DP / FP = Début / Fin de Poste)

VALEURS BIOLOGIQUES D'INTERPRÉTATION [10]

BIOMARQUEURS	VBI EN MILIEU PROFESSIONNEL	VBR EN POPULATION GÉNÉRALE
Nickel	Ni métal + sels insolubles : 5 µg/L Sels solubles : 30 µg/L (ACGIH 2020)	4 µg/g de créatinine (INVS 2011)
Cobalt	5 µg/g de créatinine (ANSES 2018)	2 µg/g de créatinine (♀) 0,7 µg/g de créatinine (♂) (ANSES 2018)
Manganèse	Aucune	16 µg/L (NHANES 2018)
Béryllium	0,08 µg/L (Devoye 2019)	0,007 µg/L (ANSES 2018)
Cadmium	5 µg/g de créatinine (ANSES 2018) 2 µg/g de créatinine : doser β2m / RBP	 1 µg/g de créatinine  0,8 µg/g de créatinine (ANSES 2018)

POSTES À SUIVRE EN PRIORITÉ [1, 4]

Préparation du revêtement réfractaire
Démoulage
Sablage
Opérations de finition
Coulée du métal
Élimination de la cire

AUTRES POLLUANTS À SURVEILLER

Silice
Polyméthacrylates de méthyle
Formaldéhyde

BIBLIOGRAPHIE

- Fabrication de prothèses dentaires, Guide pratiques de ventilation n°16, Brochure de 40 pages, 12/2016 INRS
- Fiche d'aide au repérage, n°24 – Prothésiste dentaire. INRS, 02/2015.
- Manifestations pulmonaires des prothésistes dentaires, C. Thorette, Rev Mal Respir 2006 ; 23 ; 4S7-4S16
- Évaluation de l'état de santé, des risques professionnels toxiques et de l'exposition aux métaux d'une population de prothésistes dentaires, L. Moins, archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 2016;77:961-972.
- Fiche toxicologique – Silice cristalline, n° 232. INRS, 07/2022.
- Fiche toxicologique – Cobalt et ses composés minéraux, n° 128. INRS, 08/2022.
- Fiche toxicologique – Aldéhyde formique et solutions aqueuses, n° 7. INRS, 03/2022.
- Fiche toxicologique – Béryllium et ses composés minéraux, n° 92. INRS, 03/2022.
- Fiche toxicologique – Cadmium et composés minéraux, n° 60. INRS, 03/2022
- Biotox, INRS, disponible en ligne.