

Fabrication de prothèses dentaires

Mots Clefs (Activité - Métier - Poste de travail - Nuisance)

LABORATOIRE DE PROTHESES DENTAIRES - PROTHESISTE - FABRICATION ET REPARATION DE PROTHESES - AMIANTE - METAUX : NICKEL, CHROME, COBALT, BERYLLIUM, CADMIUM - FIBRES CERAMIQUES REFRACTAIRES - SILICE - VIH - VHC - VHB - EBV - PREVENTION - CANCER PROFESSIONNEL

Description de l'activité, du métier, du poste

Les prothésistes dentaires fabriquent et réparent des prothèses dentaires.

A partir de la prise d'empreintes effectuée par le dentiste, des prothèses de différentes natures sont réalisées dans les laboratoires de prothèses dentaires. Les empreintes et les prothèses peuvent arriver non désinfectées et souillées (sang, salive).

La prothèse fixe (couronne, bridge) ou mobile est fabriquée avec différents types de matériaux en alliages de métaux précieux ou non, en porcelaine, en céramique, ou en résine.

Pour la fabrication de prothèses dentaires métalliques, une maquette en cire perdue est généralement réalisée.

Les opérations de finitions (ponçage, meulage, polissage, coloration) qui suivent la fabrication sont les phases les plus exposantes (poussières).



Tous droits réservés

Cette fiche ne concerne que les risques cancer liés à cette activité. Les autres risques (chimiques, physiques, biologiques...) ne sont pas pris en compte. Les photos ci-dessus illustrent des situations de travail sans préjuger de la pertinence des mesures de prévention présentées.

Les produits régulièrement utilisés dans ces laboratoires sont :

- Le plâtre
- Matériaux réfractaires (contiennent plus ou moins de silice)
- Alliages métalliques :
 - Précieux : or, argent, cuivre, platine, palladium.
 - Inoxydables : nickel-chrome, cobalt-chrome avec en proportions variables du molybdène, du manganèse, de l'aluminium, du fer, du tungstène, du cadmium, du béryllium.
- Céramiques (pas de silice)
- Porcelaines (contenant de la silice sous forme de quartz)
- Résines acryliques thermoplastiques (polyméthacrylate de méthyle)
- Cires minérales, végétales, synthétiques ou d'abeilles (impuretés possibles de colophane ou paraffine)
- Abrasifs : sable (silice), corindon, microbilles, pâte à polir ou à poncer, oxyde de zirconium
- Amiante dans matériel ancien : joint de dilatation, isolation du four
- Fibres Céramiques Réfractaires (FCR) : des FCR ont pu être utilisées pour substituer l'amiante
- Acide fluorhydrique

La silice cristalline peut donc être présente au niveau des produits de revêtement des prothèses, de la poudre de porcelaine, des abrasifs de sablage, des produits de polissage, des opérations de finition.

Nuisances cancérogènes

- **Substances ou procédés** : Amiante, FCR, silice cristalline (matériaux réfractaires, poudre de porcelaine, abrasifs des produits de polissage), béryllium, chrome, cadmium, cobalt, nickel), virus HIV et virus hépatite B, EBV.

▪ Classification UE actuelle^(a) et CIRC :

Substance cancérogène	UE actuelle ^(a)	CIRC	Organes cibles des cancers
Silice	Non classé	1	- Poumons
Métaux :			
Béryllium	2	1	- Poumons
Cadmium et composés	2	1	- Poumons - Reins (suspecté)
Chrome VI	1	1	- Poumons, cavités nasales
Cobalt et composés	2 pour certains composés	2B	- Poumons
Nickel et alliage	3	2B	- Poumons
Certains composés nickel	1	/	- Poumons
Amiante	1	1	- Poumons, plèvre (cancer broncho-pulmonaire, mésothéliome)
FCR	2	2B	- Poumons

^(a) Equivalence entre la classification UE actuelle et la nouvelle classification selon le règlement CLP

Classification UE actuelle	Cancérogène de catégorie 1 R45 ou R49	Cancérogène de catégorie 2 R45 ou R49	Cancérogène de catégorie 3 R40
Règlement CLP	Catégorie 1A H 350	Catégorie 1B H 350	Catégorie 2 H 351

Substance cancérogène	UE actuelle ^(a)	CIRC	Organes cibles des cancers	
Virus :				
Hépatite B (VHB)	Non classé	1	Foie	
Hépatite C (VHC)	Non classé	1	Foie	
Virus de l'immunodéficience humaine :				
VIH 1	Non classé	1	Sarcome de Kaposi Lymphome non Hodgkinien	
VIH 2	Non classé	2B	Sarcome de Kaposi (discuté) Lymphome non Hodgkinien (discuté)	
Virus d'Epstein Barr (EBV)	Complications dans des cas spécifiques (co-infection immuno-dépression)	Non classé	1	Lymphome de Burkitt Maladie de Hodgkin Cancer nasopharyngé

▪ **Autres maladies possibles :**

- **Silice** : Silicose
- **Métaux** : Béryllose, allergie au nickel et au chrome, atteinte rénale liée au cadmium...
- **Virus** : Hépatites B, C ; SIDA, mononucléose infectieuse (EBV)

Voies de contamination habituelle

- **Inhalation** : Voie principale de contamination pour la silice, les poussières et fumées de métaux (cadmium, béryllium, nickel, chrome, cobalt...), l'amiante et les FCR.
- **Passage à travers la peau** :
Passage à travers la peau de certains métaux (les particules de béryllium de moins de 1 µm sont susceptibles de pénétrer à travers la peau), surtout si des lésions cutanées existent.
Blessure, projection cutanée, oculaire ou sur les muqueuses pour les virus.
- **Ingestion** : Possible par mains souillées et déglutition de poussières.
- **Diffusion du risque hors du poste de travail** : Contamination par poussières des vêtements de travail.

- **Prélèvements atmosphériques :**

- **VME (autre que pour les effets cancérogènes) :**

- **Silice (poussières alvéolaires sur 8 heures) :** 0,1mg/m³ pour le quartz
0,05 mg/m³ pour la tridymite et cristobalite

- **Amiante :** 0,1 fibre/cm³ sur 1 heure

- **Métaux :**

- Cadmium et composés :** 0,05 mg/m³

- Chrome :**

- Métal : 2 mg/m³

- VI : 0,05 mg/m³ (VLCT : 0,1 mg/m³)

- L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, anciennement AFFSET) recommande une baisse de cette VME à 1 µg/m³. A titre d'information, aux USA, la valeur proposée par le NIOSH est de 1 µg/m³.

- Béryllium et composés :**

- France : VME : 2 µg/m³ d'air.

- L'ANSES (anciennement AFFSET) recommande en 2010 une valeur de 0,01 µg/m³.

- L'ACGIH¹ a abaissé cette valeur à 0,05 µg/m³ en 2009.

- Nickel (poussières métal et oxydes de Nickel) :** 1mg/m³

- Cobalt :** valeur limite d'exposition au cobalt métallique et à ses composés inorganiques fixée à 0,02 mg/m³ par ACGIH/USA.

- **FCR :** 0,1 fibre/cm³ (valeur limite d'exposition professionnelle contraignante) avec mesure transitoire à 0,5 fibre/cm³ jusqu'au 30 juin 2009

Attention !

→ Les VME/VLCT ne constituent pas un seuil de protection pour le risque cancer et ne prennent pas en compte la contamination cutanée et/ou digestive.

→ Pour les cancérogènes, même lorsque les VME/VLCT existent, il convient de maintenir une concentration dans l'air la plus faible techniquement possible.

- **Frottis de surface :** Peuvent être utiles pour certains métaux (béryllium, cadmium...)

- **Dosage sanguin ou urinaire :** Possible pour certains métaux (cadmium, chrome, béryllium...)

¹ American Conference of Governmental Industrial Hygienists : c'est un organisme américain qui réexamine les limites d'exposition et présente ensuite ses recommandations.

Prévention

- **Suppression - Autre procédé** : Le béryllium et le cadmium doivent être supprimés dans les alliages.
- **Substitution** :
 - Préférer les alliages précieux ou semi-précieux.
 - Choisir des produits à faible teneur en silice ou utiliser d'autres produits de coulage (produits en silicone) limitant l'utilisation de plâtre réfractaire.
- **Travail en vase clos** : Cabine de sablage et fronde de coulée avec système de ventilation.
- **Sous-traitance** :
 - Sous-traitance de la phase de fabrication des prothèses dans une unité spécialisée et équipée (centre d'usinage capoté et ventilé) : à partir d'un scanner chez le prothésiste qui numérise le modèle en plâtre, les opérations de « métallurgie » (à savoir : modelage en cire, mise en revêtement, coulée, démoulage, grattage) sont réalisées de façon quasi-industrielle dans un atelier extérieur équipé de machines encoffrées et ventilées.
 - En revanche, certaines phases de finition/ajustement sont réalisées au niveau du prothésiste dentaire.
- **Captage** : Equiper les postes de finition de système d'aspiration, au plus près des zones d'ébavurage, grattage, ponçage, meulage, polissage, coloration...
- **Ventilation générale** : Assurer une ventilation générale en complément d'un captage localisé.
- **Mode opératoire - Organisation - Maintenance** :
 - Désinfecter les empreintes.
 - Utiliser des conditionnements pré-dosés pour les produits pulvérulents.
 - Nettoyer les locaux et le plan de travail à l'eau et/ou par aspiration. Eviter le balayage et la soufflette.
 - Nettoyer les prothèses à réparer pour éliminer la matière organique (utilisation d'acide chlorhydrique).
- **Equipement de protection individuelle (= EPI)** :
 - **Cutanée** : Gants jetables en latex chloriné (c'est-à-dire très pauvre en latex résiduel) ou nitrile.
 - **Respiratoire** : Même s'il semble difficile de porter un appareil de protection respiratoire pour des travaux de minutie, il est conseillé le port d'une protection respiratoire avec filtre P3 avec soupape pour opérations avec émanations de poussières de courte durée.
 - **Oculaire** : Lunettes.
 - **Vêtement de travail** : Blouse en coton.
 - **Cheveux** : Charlotte évitant la contamination des cheveux.

- **Mesures d'hygiène :**
 - Vestiaires séparés pour les vêtements de ville et les vêtements de travail.
 - Ne pas manger, boire, fumer, mâcher du chewing-gum dans l'atelier.
 - Manger dans des locaux propres, après avoir quitté ses vêtements sales et s'être nettoyé le visage et les mains.
 - Ne pas emporter les vêtements de travail à l'extérieur. Leur nettoyage doit être organisé par l'entreprise.
- **Formation - information :** Sensibilisation des salariés aux risques et mesures de prévention.
- **Indicateurs de contrôle de l'efficacité des mesures prises :** Mesurage périodique des caractéristiques des dispositifs de ventilation et captage (vitesse d'air et débit), prélèvements atmosphériques, frottis de surface, suivi biométriologique (pour les métaux).

Réparation

Déclaration en AT en cas de blessure ou projection accidentelle (notamment pour le risque « virus »).

- **Tableaux de maladie professionnelle (MP) :**
 - **Tableau 10ter (chrome hexavalent) :** Cancer broncho-pulmonaire et des cavités nasales uniquement mentionné pour la manipulation d'acide chromique, chromates et bichromates alcalins ⇒ Il est nécessaire de faire une demande devant le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles en dehors des travaux décrits dans cette liste.
 - **Tableau 25 (silice) :** Cancer broncho-pulmonaire.
 - **Tableau 30 et Tableau 30bis (amiante) :** Mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire.
 - **Tableau 33 (béryllium) :** Pour dermatose, conjonctivite, béryllose chronique mais pas pour le cancer pulmonaire.
⇒ Il est nécessaire de faire une demande devant le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles
 - **Tableau 37ter (nickel) :** Cancer bronchopulmonaire, de l'ethmoïde et des sinus de la face uniquement mentionné pour opérations de grillage de matre de nickel. Il est nécessaire de faire une demande devant le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles en dehors des travaux décrits dans cette liste.
 - **Tableau 45 (virus des hépatites) :** Prise en compte du cancer pour le carcinome hépatocellulaire.
 - **Tableau 61bis (cadmium) :** Le cancer broncho-pulmonaire est inscrit dans le Tableau 61bis « Maladies professionnelles provoquées par le cadmium et ses composés » mais avec une liste de travaux limitative. Il est nécessaire de faire une demande devant le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles en dehors des travaux décrits dans cette liste.
 - **Tableau 70 (cobalt et composés) :** pour lésions eczématiformes, rhinite, asthme, insuffisance respiratoire mais pas pour le cancer pulmonaire
⇒ Il est nécessaire de faire une demande devant le Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles
 - **Fibres céramiques réfractaires (FCR) :** Pas de tableau de MP → il est nécessaire de faire une demande au CRRMP.
- **Droit au suivi cancérigène post professionnel :** Oui pour silice, amiante, cadmium, chrome VI, fibres céramiques réfractaires (FCR), composés du cobalt, composés du nickel, béryllium.

Autres activités pouvant être concernées

- Agent d'entretien du laboratoire de prothèses dentaires
- Agent de maintenance des centres d'usinage

Pour en savoir plus

- Fiches toxicologiques INRS.
- Guide pratique de ventilation n° 16 : Ateliers de fabrication de prothèses dentaires. INRS ED 760
- Consulter la base de données MetroPol sur le site INRS : Recueil de méthodes de prélèvement et d'analyse de l'air pour l'évaluation de l'exposition professionnelle aux agents chimiques.
- Biotox : Guide biotoxicologique pour le médecin du travail. [INRS/BIOTOX](#). ED 791

Evolution de la fiche

Cette fiche est appelée à être modifiée en fonction des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées dans les entreprises.

Vos remarques nous intéressent et vous pouvez nous les faire parvenir à l'adresse suivante : preventiondst.cramif@assurance-maladie.fr

Autres outils disponibles

Le réseau prévention CNAMTS-CRAM/CARSAT-CGSS-INRS met à votre disposition d'autres outils complémentaires :

- sur le site INRS (www.inrs.fr), **le dossier [Agir sur le risque chimique cancérigène en entreprise](#)** dans lequel vous trouverez :
 - les fiches FAR (Fiches d'Aide au Repérage par activité),
 - les fiches FAS (Fiches d'Aide à la Substitution par activité),
- **un cd-rom (CD 0371) « Agir pour prévenir les cancers professionnels d'origine chimique »**, que vous pouvez vous procurer :
 - ⇒ si vous êtes en Ile de France, auprès de la [CRAMIF](#)
 - ⇒ si vous êtes en province, prenez contact auprès de votre CRAM/CARSAT.

La CRAMIF programme régulièrement des formations (www.cramif.fr) concernant les cancérigènes professionnels dont l'amiante.