

Applicateur Produits Isolants

SO : Plomberie/ Génie Climatique /Isolation/Métallerie : 04. 02.18 Mise à jour : 06/2022

Codes : **NAF** : 43.22B ; **ROME** : F1613 ; **PCS** :632j ; **NFS** : 233

Les informations fournies sont indicatives, sans caractère obligatoire, et n'ont aucune valeur légale

Situation Travail

Met en place, découpe, épand ou projette avec des outils, machines et matériels spécifiques des produits isolants, en fibres synthétiques ou naturelles, sous forme de : panneaux rigides, semi rigides, rouleaux, coquilles ou en vrac.



Différents corps d'état peuvent aussi poser ou appliquer des produits isolants :



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- **En toiture** : couvreur, menuisier charpentier bois, étancheur

Couvreur Zingueur 07.01.18

Menuisier Charpentier Bois 07.03.18

Etancheur 07.02.18

- **En Façade** : maçon ;façadier isolation thermique extérieure/bardeur afin d'obtenir une meilleure isolation thermique, et phonique

Facadier Isolation Thermique Exterieur (ITE)/Bardeur 06.04.18

- **A l'intérieur** :

Plaquiste Poseur Plaques Plâtre 03.10.18

Poseur Plafonds Suspendus 03.14.18

Menuisier Charpentier Constructeur Bois 07.04.18

- Sur des appareils (four, chaudière), canalisations, réservoirs, pour une meilleure protection
Monteur Isolation Thermique Industrielle/Calorifugeur 04.08.18

Actuellement, la pose de produit isolant se développe fortement avec la mise en place de la certification : « **rénovation énergétique** » dans le cadre de l'écoconstruction.

Cette activité nécessite: l'approvisionnement du chantier en matériaux et matériels (monte matériaux , camionnette monte matériaux ; l'accès au chantier (façade, toiture...) avec des échafaudages, PEMP; le balisage du chantier ; la mise en place de l'isolant avec les outils et machines appropriés ; le nettoyage du chantier (aspirateur industriel avec filtre à très haute efficacité de filtration) ; la gestion des déchets (ensachage et évacuation en installation de stockage de déchets non dangereux- ancienne classe 2) et le repli du chantier (matériels).

Plusieurs types d'isolant sont utilisés

- **Isolants fibreux (fibres synthétiques minérales) : laine de verre et de roche (FMA) :** composés de 90%de fibres de silicate amorphe et de 3 à 5% de liants : soit organiques (formaldéhyde ou résine formo-phénolique) soit en solution aqueuse ou liant végétal ; les laines minérales sont non solubles dans l'eau incombustibles par nature, elles ne propagent pas les flammes en cas d'incendie.

- **Isolants en fibres naturelles : laines végétales ou animales dits **isolants « biosourcés »****

- Paille (paille de blé) sous forme de botte, ou panneau de paille compressé ; les bottes de paille sont utilisées en remplissage de caissons préfabriqués en atelier ; matériau sensible aux moisissures lors de sa mise en place.
- Laine de chanvre (sous forme de panneau, rouleau, blocs béton en chanvre, rarement utilisée en vrac)
- Ouate de cellulose fabriquée à partir de papier recyclé, broyé et défibré avec incorporation d'adjuvants pour résister au feu et moisissures : sous forme de panneau ou de flocons en vrac à souffler ou insuffler.
- Fibre de bois : sous forme de panneau (semi rigide, rigide), rouleau, ou fibres en vrac issus de chute de bois résineux)
- Laine de lin
- Laine de coton
- Liège extrudé
- Laine de mouton
- Plumes de canard

Nécessitent malgré leur origine à priori saine, des précautions, car contiennent des adjuvants destinés à les rendre plus résistants au feu, aux insectes, champignons (sels de bore, borax, acide borique, hydrate d'alumine ou hydroxyde d'aluminium ammoniums_quaternaires, liants synthétiques), avec émission de composés organiques volatils (COV) et de poussières.

Depuis 06/2013, interdiction de fabriquer et commercialiser de l'ouate de cellulose avec adjuvant de sel d'ammonium (dégagement de vapeurs d'ammoniac avec l'humidité) ; les retardateurs de flamme utilisés sont les sels de bore (borate, acide borique) ; s'ils sont en concentration > 5,5% en masse doivent être étiquetés avec un avertissement sur les risques.

- **Isolants d'origine minérale naturelle : vermiculite exfolié** (minerai naturel, neutre et sans aucun danger, proche du mica ; **perlite expansée** (roche volcanique siliceuse, qui est concassée puis chauffée à 1200°C. Les grains obtenus possèdent un fort pouvoir isolant. La perlite est hydrophile, il est donc impératif d'associer un hydrofuge au matériau brut. Ces deux isolants se présentent en vrac, pour un épandage.

Les biosourcés représentent aujourd'hui 8 à 10 % du marché des isolants (murs et toiture), dont environ la moitié en fibres de bois, posée surtout en isolation par l'extérieur.

- **Isolants d'origine organique en plastiques alvéolaires.** Ils regroupent plusieurs familles de produits isolants : polystyrène expansé, polystyrène extrudé ; polyuréthane :
 - en panneaux (d'une grande légèreté) employés dans des applications à forte sollicitation mécanique, comme l'isolation des sols ou des toitures ;
 - en mousse projetée pour l'isolation de parties difficiles d'accès (combles perdus) ;

L'ensemble de ces isolants se présentent **sous différentes formes** :

- panneaux rigides ou semi rigides, feutres (rouleaux bandes, nappes matelas), pèsent entre 10 et 15kg ;
- en vrac (flocons) dans des sacs de 100 litres pesant de 10 à 20 kg ; coquilles préformées en cylindre annulaire ; bourrelets... ;
- sous forme de mousse à projeter.

Leur mise en place, découpe, épandage ou projection nécessitent des outils machines et matériels spécifiques ; on utilisera des produits et méthodes de travail permettant de réduire au minimum l'émission de fibres et de poussières.

La découpe pour les panneaux rigides, semi rigides, rouleaux, coquilles préformées :

- Outils manuels de découpe : cutter à lame rétractable (isolants fibreux) ; couteau à isolant à lame courbe (laines de verres et de roche), scie égoïne avec lames à tranches ondulées (panneaux rigides et semi rigides)
- Outils mécaniques de découpe : scie égoïne électrique, ou scie circulaire portable à *vitesse lente* couplée à un système d'aspiration



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Outil de découpe à fil chaud incandescent (température 100 à 200°) pour le polystyrène expansé (évitant l'empoussièrement).

Il est recommandé d'utiliser un dispositif de découpe facile à manier (plus particulièrement destiné aux panneaux en fibre de bois, de lin, de chanvre ou de liège) : la table de coupe dotée de roulettes, se transporte aisément en atelier comme sur chantier, permet un guidage et limite les risques de coupure.

Une fois découpés les isolants seront mis en place entre les chevrons (toiture) les solives (plancher) ou les montants (cloison) ; agrafés, fixés mécaniquement, collés sur leur support ou déroulés au sol ; les isolants de façades sont ensuite enduits, ou recouverts d'un bardage.

- **L'application des produits en vrac** pour l'isolation des toitures à faible pente ou difficile d'accès (combles perdus) peut se faire par :
 - **Epandage manuel à l'air libre** : étendre le produit dans l'entremisage des combles et égaliser (râteau + gabarit) pour respecter l'épaisseur
 - **Soufflage par projection sèche** : à l'aide d'une cardeuse servie par deux techniciens l'un à

l'alimentation de la machine, l'autre au soufflage du produit sur le sol pour former un matelas de l'épaisseur voulue (mise en place de tiges graduées de contrôle de l'épaisseur de laine soufflée)

CF page infra

- **Soufflage par projection à l'humide** : l'applicateur utilise une machine où le produit est cardé puis pulsé par un surpresseur dans un tuyau relié à un pistolet avec des jets d'eau (+/- additionnée de liant) pour humidifier le produit, le guider et le projeter sur les différents supports préalablement imprégné d'un primaire d'accrochage.

- **Insufflation** : dans les parois creuses ou des caissons.

Seuls les murs présentant une lame d'air minimum de 3cm entre le mur support et la contre-cloison existante peuvent être isolés par cette technique, Des orifices en nombre suffisant doivent être réalisés sur toute la paroi. Ces orifices ont 2 fonctions, la première est de vérifier l'épaisseur et la régularité de la lame d'air sur plusieurs points de la paroi à traiter, la seconde est d'assurer la décompression de la lame d'air lors de l'opération d'insufflation ; Les sacs ouverts au fur et à mesure sont versés dans une machine qui les défibre et alimentent la machine d'injection ; 2 techniques possibles

- **Insufflation par tuyau** : Cette technique est plus adaptée à de longues cavités et en présence d'obstacles à l'intérieur de la paroi tels que gaines, tasseaux, ossature métallique... Chaque caisson est percé dans le haut et au milieu. L'applicateur glisse le tuyau dans le caisson jusqu'en bas et le retire progressivement au fur et à mesure du remplissage. Au besoin, il place des repères sur le tuyau pour estimer sa position dans la paroi.

- **Insufflation par buse** : Cette technique permet une maîtrise plus facile de la densité et l'isolation des cavités étroites.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La buse à extraction d'air intégrant un collecteur de poussières est fixée sur l'orifice de remplissage et pénètre très peu à l'intérieur du caisson ; l'applicateur réalise des percements de contrôle pour vérifier le bon remplissage.



Les finitions consistent à reboucher tous les orifices pratiqués sur les parois et à remettre en place les revêtements muraux.

- **Pour la mousse polyuréthane** :

- **Par projection** : est réalisée par 2 ou 3 opérateurs : l'un règle et contrôle la machine de l'unité de projection (pompe, mélange de manière précise et réchauffe les produits en fûts contenant le polyol et l'isocyanate qui deviendront le polyuréthane, tandis que l'autre opérateur équipé de protections spéciales, projette au pistolet la mousse ; un troisième équipier peut déplacer les

tuyaux (50 à 150 mètres de tuyaux et effectuer le ponçage) ; l'équipe peut traiter 400 à 500 m² par jour.

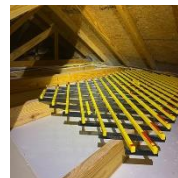
En fin de projection, le matériel est nettoyé avec un éco solvant biodégradable (éviter les solvants organiques aromatiques et chlorés) .



Par injection : la méthode est identique : le produit passe directement du pistolet d'injection dans les espaces, cloison par des trous d'injection prévus à cet effet.

- ❖ Il existe actuellement des mousses polyuréthane expansives inertes (expansion de 40 fois leur volume initial) conditionnées en fûts ; évitant les déchets issus de l'isolation ; partiellement issues de PET (Polyéthylène téréphtalate) : bouteilles plastiques recyclées ; ceci s'inscrit dans une démarche de zéro déchets et d'économie circulaire.

Pour éviter les chutes dans les espaces confinés (combles ou les greniers) , peut utiliser un platelage sûr : treillis antichute en matériau composite, isolé, au cas où il serait posé sur des câbles électriques cachés (115 cm par 48 cm une fois replié) passant facilement par les trappes d'accès.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Peut intervenir à proximité de produits détériorés contenant de l'amiante(plaques fibrociment amiantées) , après formation (sous-section 4) *lors de travaux de rénovation* sur chantier **Opérateur Intervenant Matériaux Amiantes (MCA) 04.10.18** (plaques fibrociment détériorées).

Le retrait ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) doit être confiée à une entreprise certifiée. **Desamianteur Retrait/Encapsulage 04.04.18**

Exigences

- Conduite : VL, PL
- Contrainte Physique :
- Contrainte Posturale : toutes positions
- Esprit Sécurité
- Intempérie (travaux en toiture, terrasse, bardage)
- Mobilité Physique : dénivellation, combles, cuve...
- Port EPI Indispensable :
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid :
- Travail en Equipe- Travail Hauteur : échafaudage, PEMP, terrasse, toiture
- Travail Espace Restreint : combles
- Travail Espace Confiné : combles
- Vision Adaptée au Poste : vision en pénombre, (comble, cuve)

Accidents Travail

- Agression Agent Chimique : contact, projection, inhalation
- Agression Agent Thermique : fil incandescent de découpe
- Chute Hauteur : tabatière toiture, terrasse, trémie,
- Chute Plain-Pied : sol inégal, encombrement
- Chute Objet : matériau, matériel, outil
- Contact Conducteur sous Tension : machine électroportative, rallonge électrique, baladeuse
- Déplacement Ouvrage Etroit : heurt structure, comble
- Emploi Appareil Haute Pression : pistolet : projection, injection mousse
- Emploi Machine Dangereuse : portative : scie égoïne, circulaire portative, perceuse...
- Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant : cutter, couteau, scie égoïne
- Incendie : mise en place matériau biosourcé (paille...) ; utilisation produits solvantés
- Port Manuel Charges : matériau : sacs, panneaux, rouleaux d'isolant, élément échafaudage...
- Projection Particulaire : corps étranger
- Renversement Engin : PEMP mauvaise stabilisation
- Risque Routier : Déplacements sur différents sites
- Travail Espace Confiné : intoxication



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper Sollicitation des Membres TMS.
- Vibration : mains-bras >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Manutention Manuelle Charge
- Poussière Bois : fibres de bois
- Poussière Fibre Organique Végétale Naturelle : paille, ouate cellulose, laine de chanvre, lin, coton
- Poussière Fibre Organique Animale Naturelle : laine de mouton ; plumes canard
- Poussière Fibre Minérale Artificielle (FMA) : laine de verre, laine de roche

- Poussière Fibre Minérale Naturelle : amiante (sous-section 4) : plaque fibrociment détériorée
- Poussière Fibre Synthétique Artificielle : Polyester, Polyuréthane
- Isocyanate : diisocyanate de diphenylmethane (MDI 2-4)
Hydrocarbure Aromatique Monocyclique solvant organique pétrolier : toluène , xylène: nettoyages matériels ;(à substituer par solvants verts /agro solvants)
- Hydrocarbure Halogéné Solvant Chloré organique : dichlorométhane... nettoyages matériels;(à substituer par solvants verts /agro solvants)
- Travail ambiance chaude l'été (dans les combles)



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Maladies Professionnelles

Ctrl et un clic sur le numéro, le tableau MP s'ouvre :

Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**

Affections périarticulaires : épaule : tendinopathie aiguë ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude : tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma **(57)**

Affections provoquées par vibrations et chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**

Affections chroniques du rachis lombaire/manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5/S1; cruralgie par hernie discale L2/L3; L3/L4; L4/L5 **(98)**

Affections professionnelles provoquées par les poussières de bois : rhinite, asthme, cancer ethmoïde **(47)**

Rhinite et asthme professionnel **(66)**

Pneumopathies d'hypersensibilité : broncho alvéolite aiguë, subaiguë, fibrose pulmonaire **(66 bis)**

Affections respiratoires consécutives à l'inhalation de poussières textiles végétales **(90)**

Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques : rhinite, blépharite, conjonctivite récidivante, asthme, lésions eczématiformes **(62)**

Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : état ébrioux, dermite, conjonctivite, lésions eczématiformes **(84)**

- Affections gastro-intestinales provoquées par le toluène et les xylènes :dégraissant **(4 bis)**

- Affections cancéreuses (cancer du rein) provoquées par le trichloréthylène: dégraissage et nettoyage de l'outillage **avant 1995 (101)**

- Affections provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés : troubles cardiaques aigus hyperexcitabilité, hépatites aiguës cytolytiques, néphropathies tubulaires, poly neuropathies **nécessité de faire une demande devant le CRRMP (12)**

- Affections intestinales provoquées par toluène, xylène, benzène et produits en contenant **(4 bis)**

Affections professionnelles consécutives à l'inhalation poussières d'amiante **(30)**

Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation poussières d'amiante **(30 bis)**

Mesures Préventives

Un clic sur un des items des Mesures Préventives, ouvre **sur le chapitre correspondant** du Guide Bonnes Pratiques Prévention BTP

MESURES ORGANISATIONNELLES :

Principes Généraux Prévention/Recommandations CNAM

Document Unique Evaluation Risques Professionnels (DUERP)/Aides Financières
CARSAT/ANACT

Ambiance Thermique Elevée : intervention l'été dans les combles

Amiante : Matériaux amiantés sous-section 4 : intervention possible à proximité plaques fibrociment détériorées en toiture.

Atmosphère Explosible: ATEX : utilisation produits solvantés **(PE)**, à substituer

Autorisation Conduite/Formation : monte matériaux sur VUL, grue auxiliaire chargement, PEMP

Bordereau Suivi Déchets Dangereux(BSDD) Amiante(BSDA)

Bruit : soufflage/insufflation ; scie circulaire portative, en milieu restreint

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Déchets Gestion



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Dossier Intervention Ulérieure Sur Ouvrage (DIUO)

Dossier Technique Amiante (DTA)

Espace Confine (Restreint-Clos) : combles

Fiche Données Sécurité (FDS) : mousse polyuréthane, isocyanate

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Permis Feu : en espace confiné ATEX , si présence produits inflammables

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Repérage Amiante Avant Travaux(RAT) : fourni par le maître d'ouvrage et/ou le propriétaire ; plaques fibrociment détériorées en sous toiture

Module e-learning "Amiante dans le BTP" OPPBTP Mise à jour 11/2021

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides : mousses polyuréthanes : Isocyanate di isocyanate de di phénylméthane (MDI 2-4) ; produits solvantés

Risque Electrique

Risque Routier Transport Personnels/Matériels: Véhicule Utilitaire Leger & VL

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

Travail Isolé : opérateur seul dans les combles

Travaux Interdits/Règlementés Jeunes Ages au moins 15 ans moins 18 ans



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

MESURES TECHNIQUES :

Amiante : Matériaux amiantés sous-section 4 : intervention possible à proximité plaques fibrociment détériorées en sous toiture

Atmosphère Explosible ATEX : utilisation produits solvantés (PE), **à substituer**

Chute Hauteur : vérifier état plancher des combles avant intervention, prévoir un cheminement sur toiture si accès dans les combles par une tabatière ; treillis antichute

Chute Plain-Pied :

Déchets Gestion : ensachage pour éviter diffusion des fibres et poussières, évacuation vers installation de stockage de déchets non dangereux- ancienne classe 2

Echafaudages/Moyens Elévation ; échelle sécurisée accès aux combles

Eclairage Chantier : baladeuse à leds à forte puissance lumineuse rechargeable (combles) ; si espace confiné ATEX utilisation d'éclairage antidéflagrant

Espace Confine (Restreint-Clos)

Lutte Incendie.

Machines-Outils-Portatives Electromécaniques/Pneumatiques : machines avec systèmes de débrayage automatique (en cas de blocage...), équipées de raccords rapides de sécurité et de poignées anti -vibratiles, avec aspiration poussières ; scie égoïne électrique, ou scie circulaire portative

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : si présence produits inflammables en espace confiné

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ;) ; risques chimiques (poussières bois, amiante ; Fibre Synthétique Artificielle :polyester ... Isocyanate di isocyanate de di phénylméthane (MDI 2-4) ; FMA) : laine de verre, laine de roche ; hydrocarbures halogénés chlorés : trichloréthylène CMR , dichlorométhane (chlorure de méthylène) perchloroéthylène : PCE hydrocarbure aromatique monocyclique : solvants organiques pétroliers: toluène, xylène : dégraissants/nettoyants outils (lors utilisation mousse polyuréthane)

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : produits biosourcés, bois ;poussières sans effet spécifique (PSES) ; FMA

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique : mousse polyuréthane isocyanate

Risque Electrique Chantier :coffret électrique fixe ou portatif fermé à clé, **avec dispositif différentiel haute sensibilité (DHS 30 mA)**, avec branchement extérieur des prises de courant, prolongateur câble **type H 07-RNF** (ne pas dépasser 25 mètres).

Risque Routier Transport Personnel/Matériel/Véhicule-Utilitaire Leger (VUL) :
Aménagement VUL Monteur Isolation : Iris ST/INRS

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur : remplacer solvants organiques (par éco solvant biodégradable) pour nettoyage des matériels pour projection mousse polyuréthane, utilisation nettoyants écologiques biodégradables **esters méthyliques d'acides gras (EMAG) d'huiles végétales de colza ++ ou huile de tournesol** : liquides très peu volatils, insolubles dans l'eau, non inflammables (point éclair élevé) ,**cf. nettoyage, dégraissage, décapage (métaux, peinture, béton ...)**. ; esters dibasiques, DMSO (diméthylsulfoxyde), alcool benzylique

Températures Extrêmes : combles en été

Travail Isole

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Santé Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : PEMP **R486**, grue auxiliaire chargement **R490**

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP) :
certification « souffler des isolants thermo-acoustiques en vrac »

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes :entre autres : combinaison jetable serrée poignets et chevilles

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Fiche Exposition Attestation Amiante.

Formation Amiante : Sous-section 4.

Formation Elingage/Levage : si utilisation grue de chargement

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu : si zone ATEX .

Habilitation Electrique: H0-B0 exécute en sécurité des opérations simples d'ordre non électrique dans un environnement électrique selon la norme NF C 18- 510) ; ou **BS** peut réaliser des opérations élémentaires d'ordre électrique (professionnel non- électriciens du BTP) :
ex :utilisation de machines portatives).

Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Notice Poste/Informations CMR/ACD
Salaries

Passeport Prevention

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Informer le travailleur sur les facteurs de risque du métier , et le sensibiliser sur les moyens de prévention (une fiche métier peut être remise)
- **Tracer ses expositions professionnelles** (suivi post exposition/post professionnel)
- **Prévenir++** et dépister les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de ses activités professionnelles **(actuelles et passées)**
- Préserver sa santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire la pénibilité, l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS), et **la désinsertion professionnelle** (cellule dédiée dans le SPST, visite de mi-carrière) , *et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.*
- **Participer à des actions de promotion de la santé** sur le lieu de travail, liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives, bénéfiques de la pratique sportive ...), ainsi qu'à des campagnes de vaccination et de dépistage
- L'Informé sur les modalités de suivi de son état de santé

MODALITES DE SUIVI :

Permet d'assurer la surveillance de l'état de santé des travailleurs en fonction des risques concernant leur santé au travail et leur sécurité et celle des tiers, de la pénibilité au travail et de leur âge.

Le médecin du travail, avec l'équipe pluridisciplinaire, **est un régulateur et un ordonnateur du dispositif de suivi préventif adapté au salarié** : en tenant compte du poste, de la tâche, de l'environnement et de l'individu lui-même.

Performance Economique

PRISES EN CHARGE :

- Les examens complémentaires prescrits par le médecin du travail dans le cadre de ce suivi *sont à la charge du service de santé au travail interentreprises.*

Suivi individuel de l'état de santé du salarié : prise en charge du coût des examens complémentaires INRS 2021

- Pour le suivi des travailleurs de nuit : *les examens complémentaires spécialisés sont à la charge de l'employeur*

- Le temps nécessaire par les visites et les examens médicaux, y compris les examens complémentaires, est

- Soit pris sur les heures de travail des travailleurs sans qu'aucune retenue de salaire puisse être opérée,
- Soit rémunéré comme temps de travail effectif, lorsque ces examens ne peuvent avoir lieu pendant les heures de travail.

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.
- Chaque SPSTI (service de prévention et de santé au travail interentreprises) doit proposer une offre « *spécifique* » et adaptée (**D. 4622-27-1**).

❖ Au travailleur indépendant qui « *peut s'affilier au service de prévention et de santé au travail interentreprises de son choix* » (**article L. 4621-3**).

Il bénéficie « *d'une offre spécifique de services en matière de prévention des risques professionnels, de suivi individuel et de prévention de la désinsertion professionnelle* ».

Cette affiliation devra être au minimum d'un an , et ne pourra pas être renouvelée tacitement (**article D. 4622-27-3**).

❖ Au chef d'entreprise qui peut aussi « *bénéficier de l'offre de services proposée [à ses] salariés* » par le SPSTI auquel adhère son entreprise : **article L. 4621-4**,



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- Conformément à l'article **D 4622-22** du Code du travail, ***c'est à l'employeur de préciser les risques particuliers auxquels sont exposés ses salariés*** (par conséquent le type de surveillance dont ils doivent bénéficier).

L'article **R. 4624-23** du Code du travail donne la liste des risques particuliers professionnels

Suivi à l'embauche : Salarié exposé à des risques particuliers

Pour sa santé ou sa sécurité (RPSS), ou pour celles de ses collègues ou de tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail :

- Examen médical d'aptitude (EMA), préalablement à l'affectation au poste, réalisé par le Médecin du travail ; ou si le protocole le permet : par le collaborateur médecin, avec création d'un dossier médical santé travail (DMST) s'il n'existe pas.

Avec selon les cas délivrance : ***cliquer*** : ***d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude, ou d'un formulaire d'aménagement de poste de travail (modèles arrêté 16/10/2017/ JO 21/10/2017 (dont une copie est versée au DMST).***

- Si le salarié (CDI, CDD, Intérimaire) a bénéficié d'une visite médicale d'aptitude dans les deux ans précédant son embauche, un nouvel examen médical d'aptitude n'est pas nécessaire si :

- Le salarié occupe un emploi identique avec des risques d'exposition équivalents ;
- Le médecin du travail intéressé est en possession du dernier avis d'aptitude du salarié
- Aucune mesure formulée ou aucun avis d'inaptitude n'a été émis au cours des 2 dernières

années.

Suivi individuel renforcé (SIR) : Salarié exposé à des risques particuliers :

- **Maximum 4 ans, avec une visite intermédiaire (2 ans) par un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire (infirmière, médecin collaborateur, interne santé travail).**

Avec selon les cas délivrance : **cliquer** : **d'une attestation de suivi, ou d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude, ou d'un formulaire d'aménagement de poste de travail : (modèles arrêté 16/10/2017/ JO 21/10/2017), (dont une copie est versée au DMST).**

Poly exposition: ANSES/PST3 09/2021

- ✓ **Profil C** : bruit, risques chimiques et contraintes posturales
- ✓ **Profil H**: risques physiques , chimiques, et thermiques ;
- ✓ **Profil E** : risques chimiques et contraintes posturales

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Risques Particuliers :

Nécessitent une connaissance précise des tâches effectuées par le salarié, et de l'environnement de travail où se déroule l'activité.

- Travaux exposant aux poussières de bois inhalables CMR cat ,au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**
Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérrogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : fibres bois projetées
- Poussière fibre minérale naturelle : amiante CMR cat 1A UE : intervention proximité toiture fibrociment amiantée dégradée (bâties <1997)
- Trichloréthylène CMR : dégraissage et nettoyage du matériel **avant 1995 (101)**
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Autres :

- ✓ **Contraintes posturales :**
 - Manutention manuelle de charges 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
 - Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
 - Contraintes posturales (à genoux, bras en l'air, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)

❖ **Contraintes physiques intenses :**

- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms² (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Températures extrêmes : travail dans les combles en été

❖ **Nuisances chimiques :** exposition à au moins un agent chimique classé ; ou à un agent chimique non classé ; ou à trois agents chimiques, qu'ils soient classés ou non (excepté nuisances incluses dans les risques particuliers **cf. supra**)

- Solvant organique amine aromatique monocyclique : classé nocif ou toxique : xylène , toluène... : nettoyage du matériel **à substituer par solvants verts /agro solvants)**
- Hydrocarbure Halogéné Solvant Chloré organique : dichlorométhane... : nettoyage du matériel , **à substituer par solvants verts /agro solvants)**
- (FMA) : laine de verre ou de roche
- Fibre Organique Végétale Naturelle : ouate cellulose, laine de chanvre, lin, coton
- Fibre Synthétique Artificielle : polyester, polyuréthane
- Isocyanate : diisocyanate de diphenylmethane (MDI 2-4)

Amélioration et prise en compte de la poly exposition « Profils homogènes de travailleurs poly exposés » ANSES 09/2021

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent : du degré d'exposition actuel et passé selon la nuisance ; des poly expositions ; de l'environnement de travail (pics d'exposition ; travaux en milieu confiné ; Co exposition ; ...) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel**).

Important : Le médecin du travail **doit toujours tenir compte des recommandations de bonnes pratiques actuelles.**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Bruit :**

- **Echoscanner**, (mesure rapide non invasive et objective, car ne nécessite pas la participation active du salarié) **permet d'évaluer la fatigue auditive**, avant qu'une perte auditive ne se soit installée (pas de nécessité d'une cabine) ; c'est un outil complémentaire de l'audiométrie, il doit se positionner en amont de celle-ci.

- **Audiométrie** : quand la souffrance auditive est déjà installée, permet de suivre son évolution, si aucune mesure préventive n'a été mise en place, (périodicité, selon le protocole mis en place par le médecin du travail).

Lors du **suivi en santé au travail** du salarié , prendre en compte les **effets ototoxiques**

potentiels

Une attention particulière doit être portée au **suiti de l'audition** dans les situations de poly exposition

- **Certaines substances chimiques sont considérées comme des agents ototoxiques potentiels**, à des concentrations qu'il est possible de rencontrer en milieu professionnel.

- Solvants organiques (styrène, **toluène, xylène**, éthylbenzène, chlorobenzène, trichloroéthylène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants) ;
- Métaux : ototoxicité élevée pour le plomb, mercure et dérivés, arsenic ; modéré pour le **cadmium, manganèse, cobalt...**

Ototoxicité des métaux TC173 INRS 03/2021

- Asphyxiants (**monoxyde de carbone**, cyanure d'hydrogène, acrylonitrile) ;
- Pesticides et PCB.

- **Certains médicaments sont aussi ototoxiques** (certains antibiotiques, diurétiques, anti tumoraux)

- ❖ **Poussières Bois : VME1 mg/m³ : lors des opérations d'épandage, soufflage, insufflation de fibres de bois, on peut atteindre 15 mg/m³ : exposition passée (cf. suivi post exposition)**

- EFR à l'embauche, puis périodiquement selon degré d'exposition à l'appréciation du médecin du travail : **risque d'asthme professionnel revue médecine suisse 2016**

- L'interrogatoire et l'examen clinique rechercheront particulièrement une irritation oculaire, respiratoire ou cutanée, **une allergie cutanée ou respiratoire (asthme)**, une affection respiratoire chronique.

L'asthme professionnel (AP) est une affection fréquente et sous-diagnostiquée, évoquer une origine professionnelle est nécessaire devant tous les nouveaux cas d'asthme chez l'adulte ou en cas d'aggravation d'un asthme préexistant

Un bilan diagnostique doit être réalisé idéalement pendant que le patient est encore exposé sur son lieu de travail

Un diagnostic précoce permet de minimiser les conséquences négatives à long terme et d'améliorer le pronostic d'AP

Poser le diagnostic d'AP est souvent un processus long et difficile qui nécessite une collaboration médicale multidisciplinaire

Dès que le diagnostic est posé, une déclaration de maladie professionnelle doit être effectuée.

- Nasofibroscopie tous les 2 ans au-delà de la 30^{ème} année après le début de l'exposition pour les travailleurs ayant été exposés pendant plus de 12 mois cumulés lors de toute activité documentée à la recherche d'un carcinome du naso pharynx (exposition > 5 ans) délai prise en charge 40 ans

- **Recommandations pour les travailleurs exposés aux poussières de bois 01/2011**

Sociétés Françaises : médecine du travail, du Cancer, d'Oto-rhino-laryngologie, d'Imagerie Tête et Cou, de Santé Publique

❖ **Nuisances Chimiques :**

Salarié affecté à des travaux l'exposant à des agents chimiques dangereux pour la santé « *En fonction de l'évaluation des risques* » peut faire l'objet d'examens complémentaires prescrits par le médecin du travail, afin de vérifier qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux.

L'opérateur peut être exposé **simultanément à plusieurs produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé** ; il est nécessaire d'évaluer les risques liés à la combinaison de ces expositions.

L'INRS met à disposition trois **outils d'évaluation** des risques chimiques :

- **Seirich** : pour dérouler la démarche d'évaluation des risques chimiques jusqu'à l'élaboration du plan d'action,
- **Mixie** : pour évaluer les effets potentiels sur des salariés exposés à des mélanges de substances chimiques, est un outil simple et facile à utiliser, gratuit

Ce logiciel en ligne a été développé initialement par l'Université de Montréal et l'IRSST. L'INRS a adapté la base de données des substances, au contexte réglementaire français des VLEP

Dans une situation de travail donnée, MiXie apporte un signal simple au préventeur, **pour évaluer les risques potentiels liés aux multi-expositions** ; l'additivité des effets est l'hypothèse prise par défaut.

Si l'utilisateur ne dispose pas de mesure de concentration atmosphérique, MiXie identifie les classes d'effets communes des substances et donne un premier signal pour alerter sur le risque potentiel d'additivité des effets des substances.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Si l'utilisateur dispose de mesures de concentrations atmosphériques, MiXie calcule l'indice d'exposition du mélange (c'est-à-dire, la somme des rapports entre la concentration mesurée et la valeur limite d'exposition professionnelle pour chaque substance X 100).

Lorsque cet indice dépasse 100 %, le respect des valeurs limites est considéré comme insuffisant et MiXie alerte le préventeur sur une situation à risque pour certains organes ou systèmes.

Dans tous les cas, si le mélange contient une substance associée à une classe d'effets « *cancérogènes et/ou mutagènes* », « *atteinte du système reproducteur mâle* », « *atteinte du système reproducteur femelle* », « *atteinte sur le développement du fœtus, de l'embryon et/ou de l'enfant* », « *atteinte du système auditif* », « *sensibilisant* » et/ou à l'effet « *perturbateur endocrinien* »,

MiXie mentionne un message d'alerte pour le préventeur quelle que soit la concentration mesurée.

La base de données MiXie est un outil d'aide qui permet le repérage des situations potentiellement à risque, du fait d'une multi-exposition à des substances chimiques, ***situations qui peuvent passer inaperçues avec une approche substance par substance.***

- **Altrex Chimie** : pour définir une stratégie de contrôle et interpréter les résultats de mesures dans l'air de cocktails de substances chimiques

Poly expositions chimiques massives et diffuses : une réalité méconnue INRS 12/2020

- ✓ Dans un contexte de multi expositions mal caractérisées, afin de permettre **un repérage** de **11 composés organiques volatils, ou COV** sans multiplier le nombre de prélèvements, une analyse de plusieurs éléments (**screening**), à partir d'un seul prélèvement d'urinaire peut guider le choix des IBE à suivre, lors des prélèvements ultérieurs.

Méthode d'analyse simultanée de **11 composés organiques volatils, ou COV** (benzène, toluène, éthylbenzène, m-, p-, o-xylènes, styrène, dichlorométhane, chloroforme, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène) dans l'urine, afin de permettre l'évaluation des multi expositions professionnelles.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Cette méthode est basée sur la technique de l'headspace (ou espace de tête) en mode dynamique, couplée à la spectrométrie de masse.

Ce modèle a montré *un « effet tabac »* significatif sur les excréments urinaires pour les composés aromatiques.

L'effet est particulièrement marqué pour le benzène.

Des expositions professionnelles significatives, notamment celles au benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes et dichlorométhane **ont été mises en évidence pour les travailleurs non-fumeurs.**

Cette méthode est adaptée au suivi des salariés exposés à ces COV, **même en cas de faibles expositions.**

Cependant, dans ce dernier cas, pour les composés aromatiques, seul le suivi des salariés non-fumeurs permet de s'affranchir de l'influence du tabac.

Après un screening dans les urines (pour les composés organiques volatils, ou COV) : un ou plusieurs IBE peuvent être mis en place selon les résultats.

- **Indice Biologique Exposition (IBE)** : dosage de métabolites urinaires en début et fin de poste (ou début et fin semaine), permet d'apprécier l'imprégnation de l'organisme ; **n'est utile que pour mesurer les niveaux moyens d'exposition** ; est complémentaire de la surveillance des atmosphères de travail (mesures collectives ou individuelles : dosimétrie en continu par une ou plusieurs sondes ou badges personnels)

- Contribue à assurer la traçabilité des expositions professionnelles en connaissant la quantité de substances toxiques cumulée ayant pénétré dans l'organisme, lors d'expositions anciennes (notion de valeur limite biologique, VLB).

- La bio métrologie analyse les substances ou leurs métabolites dans les tissus, les sécrétions, le sang ou les urines, et l'air expiré des travailleurs ; la métrologie de l'exposition cutanée peut s'effectuer au moyen de prélèvements réalisés par patches.

- En cas d'anomalie, tout le personnel concerné doit bénéficier d'un examen médical.

Elle relève de la responsabilité médicale pour la prescription, l'interprétation et la restitution au travailleur, c'est la seule approche vraiment directe pour appréhender l'exposition aux substances chimiques ;



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Remplacer les solvants chlorés et pétroliers par : des solvants verts,

✓ **Privilégier :**

- Les décapants non étiquetés, ex :contenant des esters dibasiques...
- Les décapants à base de DMSO (diméthylsulfoxyde), alcool benzylique

❖ **Hydrocarbures aromatiques : MP: 4 bis ; MP 84**

Solvants utilisés comme nettoyant du matériel à **substituer++**

Rechercher :

1/ Une irritation principalement de **la peau** (irritations, allergie cutanée : liées à l'utilisation de solvants organiques pour dégraissage des pièces avant soudage, sans port de gants) ; **et des muqueuses :oculaire et respiratoire .**

Recommander de porter des gants en PVA (polyalcool vinylique) utilisation de masque à cartouche marquage A1, A2 ou A3 (la classe 3 correspond à la plus grande capacité de piégeage)

Logiciel ProtecPo Un logiciel pour mieux protéger sa peau INRS version 2019

Propose aux professionnels de la prévention et aux entreprises : un outil d'aide au choix de protections cutanées contre les risques liés à l'emploi de produits chimiques.

Gants de protection Fiches OPPBTP - Réf. B7 F 06 11

Gants contre les risques chimiques Fiche pratique de sécurité : INRS ED 112

2 /En cas d'exposition unique ou répétée, des troubles neurologiques aigus (sommolence, ébriété, céphalée, vertige...)

3/ En cas d'exposition à des concentrations élevées, et surtout une atteinte neurologique plus progressive en relation avec des expositions répétées.
Cette encéphalopathie se traduit notamment par des troubles de la mémoire et du comportement , d'aggravation progressive tant que l'exposition persiste

4/ En l'état actuel des connaissances, *il n'est pas justifié de réaliser une surveillance biologique des fonctions rénale et hépatique, ni une numération formule sanguine systématique.*

❖ **Toluène /Methyl benzène : Hydrocarbure aromatique :**

Numéro CAS 108-88-3 ; Numéro CE 203-625-9

Valeurs limites d'exposition :

VLCT 15' (règlementaire contraignante) 100 ppm, soit : 384 mg/m³ (mention peau)

VL 8h (règlementaire contraignante) 20 ppm, soit : 76,8 mg/m³ (mention peau)

❖ **Fiche toxicologique 74 INRS : Toluène**

- Dosage du toluène sanguin réalisé immédiatement en fin de poste est bien corrélé aux concentrations atmosphériques de la journée et est spécifique (1 mg/L en fin de poste).

- Dosage du toluène urinaire est intéressant pour les faibles expositions (10 à 50 ppm) ; Ces deux paramètres sont spécifiques et sensibles.

- Rechercher un trouble de la vision des couleurs



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Fiche biotox IBE : Acide hippurique Acide S-benzylmercaptopurique (S-BMA) Orthocrésol Toluène sanguin ; Toluène urinaire

❖ **Fiche MétroPol** : recueil des méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle validées par l'INRS, pour le prélèvement et l'analyse d'agents chimiques et biologiques déposés sur les surfaces ou présents dans l'air et dans certains matériaux **Mélange de vapeurs d'hydrocarbures C6 à C12 M-188 Toluène M-240 Toluène M-256 Toluène M-41**

❖ **Xylènes** : Diméthylbenzène / Xylènes (tous isomères) ; 1,2- Diméthylbenzène / 1,3-Diméthylbenzène ; 1,4- Diméthylbenzène : Hydrocarbure aromatique :

Numéros CAS : 1330-20-7 / 95-47-6 / 108-38-3 / 106-42-3

Numéros CE : 215-535-7 / 202-422-2 / 203-576-3 / 203-396-5

Valeurs limites d'exposition :

- **VLCT 15'** (règlementaire contraignante) 100 ppm, soit : 442 mg/m³
- **VL 8h** (règlementaire contraignante) 50 ppm, soit : 221 mg/m³ (Mention peau)

- ❖ **Fiche toxicologique 77 INRS : Xylènes**
- ❖ **Fiche biotox IBE : Acides méthylhippuriques Xylènes**

Les acides méthylhippuriques dans les urines en fin de poste sont des indicateurs spécifiques mais soumis à de grandes variations individuelles ; l'aspirine et les xylènes entrent en compétition lors de la conjugaison avec la glycine, ce qui a pour conséquence de diminuer l'excrétion urinaire d'acides méthylhippuriques

- ❖ **Fiche MétroPol :** recueil des méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle validées par l'INRS, pour le prélèvement et l'analyse d'agents chimiques et biologiques déposés sur les surfaces ou présents dans l'air et dans certains matériaux **o-Xylène M-284 ; m-Xylène M-285 ; Xylène M-257 p-Xylène M-286 Mélange de vapeurs d'hydrocarbures C6 à C12 M-188**

Solvants Halogénés Chlorés : MP :12 ; MP 84 ;

A substituer++

- ❖ **Trichloréthylène :** Affections cancéreuses (cancer du rein) provoquées par le trichloréthylène: dégraissage et nettoyage de l'outillage, **avant 1995 MP (101)**

Numéro CAS : 79-01-6

Numéro CE : 201-167-4

H350 : peut provoquer le cancer ;

CLP : **cancérogénicité, catégorie 1B ; Mutagénicité sur cellules germinales, catégorie 2**

Valeurs limites d'exposition :

- **VLCT 15'** (indicative) 200 ppm, soit : 1080 mg/m³
- **VL 8h** (indicative) 75 ppm, soit : 405 mg/m³

Fiche Toxicologique 22 INRS : Trichloréthylène

- ❖ **Perchloroéthylène : PCE:**

- À l'embauche et lors du suivi individuel, orienter l'examen clinique : sur l'état des yeux, et des

voies respiratoires (irritation), sur la présence de nausées ou vomissements ;
le PCE peut se révéler toxique pour les reins et le système nerveux : **bilan biologique des fonctions rénales**

L'ANSES a proposé deux valeurs guides de qualité d'air : l'une pour une exposition brève, l'autre pour une exposition à long terme. Elles sont respectivement de :

1 380 µg/m³ (200 ppb) sur une période de 1 à 14 jours : exposition brève

250 µg/m³ (36 ppb) sur une période supérieure à 1 an : exposition de long terme

IBE : Dosage Acide trichloracétique urinaire et sanguin

❖ **Tétrachloroéthylène (solvant chloré) :**

- - À l'embauche et lors du suivi individuel, orienter l'examen clinique : sur l'existence d'une fragilité particulière (pathologie hépatique ou rénale) ; **bilan biologique des fonctions rénale et hépatiques**

- ❖ **Isocyanate** : EFR à l'embauche puis, à l'appréciation du médecin du travail : risque d'asthme, et

Dosage urinaire 4,4 Methylènedianiline (MDA) moyen d'évaluation fiable au MDI ; ne pas dépasser 7 µg/l dans les urines de fin de poste (la contamination est essentiellement cutanée).

En Savoir Plus :

Base Données Métropol : est le recueil des méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle validées par l'INRS, pour le prélèvement et l'analyse d'agents chimiques et biologiques déposés sur les surfaces ou présents dans l'air et dans certains matériaux

:

- ❖ **Laine de verre et de roche (FMA)** : EFR pour les isolants fibreux : en fonction du niveau d'exposition (VME : 1 fibre / cm³) ; pour le soufflage, laines en vrac en milieu confiné, empoussièremment >1 fibre/cm³ ; pour la pose des matériaux compacts, empoussièremment < 0,5 fibre/cm³ : à l'embauche, puis fonction des signes cliniques et à l'appréciation du médecin du travail selon protocole défini.

- ❖ **Amiante : VLEP : >10 fibres/l : exposition actuelle et passée (suivi post exposition) ;**

– Il existe une Relation Dose-effet et durée d'exposition, avec un effet multiplicatif du tabac le suivi est fonction : des données de l'interrogatoire, de l'examen clinique et du cursus professionnel du salarié

Le médecin du travail est le seul juge des modalités du suivi en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes.

Bilan Initial de référence : avant la première exposition au risque :

– EFR à l'embauche (*EFR de référence*) ; peut être utile, en présence d'un symptôme pour en évaluer le retentissement.

- Selon l'intensité des expositions passées et le cursus professionnel, un examen tomodensitométrie pulmonaire (TDM) est proposé au salarié, *après délivrance d'une information spécifique* :

- Pas de radio pulmonaire avant le 1er scanner ;

Suivi post professionnel après exposition amiante HAS 04/2010

Pour une exposition forte :

- Si >1 an d'exposition cumulée : quand elle est certaine, élevée et **continue** : ex : *désamianteur, chantier naval* :
- Si > 10 ans d'exposition cumulée ; quand elle est certaine, élevée et **discontinue** ex : *tronçonnage amiante ciment, mécaniciens PL*

1er scanner thoracique : scanner hélicoïdal 16 coupes ou plus est recommandé (sans injection de produit de contraste en première intention) sujet en décubitus bras au-dessus de la tête, **après un délai de latence de 20 ans puis tous les 5 ans.**

Pour une exposition intermédiaire : ex : *interventions sur matériaux amiantés* :

1er scanner après un délai de latence de 30 ans, puis tous les 10 ans

- L'examen TDM thoracique présente une sensibilité élevée dans la détection des anomalies pleurales et pulmonaires liées à l'exposition à l'amiante ; **Il n'existe aucun argument en faveur de la nécessité de surveillance des plaques pleurales par un TDM thoracique.**



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

En l'absence de bénéfice médical démontré, la pertinence de la prescription d'un examen TDM thoracique dans le cadre du Suivi post Exposition, ou Post Professionnel repose sur le droit du sujet à connaître son état de santé et un bénéfice social possible.

Elle doit être mise en balance avec les risques découlant de la prise en charge des nodules pulmonaires isolés mis en évidence par l'examen TDM thoracique.

Les résultats de l'examen TDM thoracique (**après qu'une double lecture soit effectuée par des radiologues ayant satisfait aux exigences d'une formation appropriée, une 3e lecture devant être faite par un expert en cas de discordance**) sont délivrés lors d'un entretien médical individuel avec le salarié, au cours duquel toutes les informations nécessaires appropriées lui sont fournies concernant les anomalies découvertes et leurs éventuelles conséquences.

Liste des experts pour deuxième lecture des examens scanner thoracique de surveillance post-exposition à l'amiante mise à jour 04/02/2020 sté française de radiologie

Suivi post-professionnel des personnes exposées à l'amiante : Mise à jour du protocole et

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

de la grille de lecture d'imagerie médicale HAS 08/2019

- Si nécessaire un suivi psychologique est proposé.

Bilan Périodique :

- Information sur les risques multiplicatifs du tabac : *un sevrage tabagique sera très fortement recommandé*

-EFR : est utile pour dépister des troubles respiratoires concomitants (multi expositions des salariés), *n'a aucun intérêt, pour le dépistage d'affections pulmonaires liées à l'amiante.*

Recommandations HAS 11/2015 :

-*Visite médicale de départ de l'entreprise* : si le salarié a été exposé à l'amiante

-*Visite de fin de carrière* : **si exposition à des agents cancérogènes pulmonaires** : afin d'informer le salarié sur les risques pour la santé et sur le suivi post professionnel.

En Savoir Plus :

Guide Amiante : Rôle et responsabilités à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires OPPBTP mise à jour 02/2020

❖ **Exposition ambiance thermique élevée : combles en été**

La situation individuelle de chaque salarié exposé doit être prise en compte par l'équipe pluridisciplinaire, et faire l'objet d'une information spécifique lors du suivi médical.

Principaux facteurs de risques individuels à prendre en compte :

- ❖ Age >à 55-60 ans
- ❖ Mauvaise condition physique pour exécuter des tâches physiques astreignantes
- ❖ Affections chroniques (système cardio-vasculaire ou des voies respiratoires, diabète, insuffisance rénale,)
- ❖ Prises médicamenteuses (diurétiques, antihypertenseurs, antihistaminiques, antiparkinsoniens, antidépresseurs tricycliques, neuroleptiques...)
- ❖ Obésité



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Vaccinations :**

Diphtérie/Tétanos/Poliomyélite :(DTP) Revaxis ® à jour : recommandation calendrier vaccinal Français (HAS) : chez l'adulte : rappel tous les 20 ans : à 25 ans ; 45 ans ; 65 ans ; après 65 ans : rappel tous les 10 ans.

Autorisation de vaccination (modèle OPPBTP) : ([Télécharger au format PDF](#))

Questionnaire pré vaccinal (modèle OPPBTP : ([Télécharger au format PDF](#))

Rattrapage vaccinal en situation de statut vaccinal incomplet, inconnu ou incomplètement connu.

- **Dosage des anticorps antitétaniques par ELISA est une technique validée** avec un corrélat de protection établi, il présente donc un intérêt **pour évaluer le statut vaccinal antérieur d'une personne** ;
il est utile dans la détermination du statut vaccinal puisqu'il permet de révéler une réponse anamnétique à une vaccination antérieure.

Rattrapage vaccinal en situation de statut vaccinal incomplet, inconnu, ou incomplètement connu en population générale et chez les migrants primo-arrivants HAS 12/2019

❖ **Données de Santé :**

La cabine de télé médecine est **un Dispositif Médical de classe IIA**, qui garantit aux professionnels de santé : la fiabilité et la standardisation de toutes les données de santé recueillies. Son architecture est sécurisée (hébergement des données sur une plateforme HDS, conformité RGPD) et l'interopérabilité permet d'interfacer l'outil avec les logiciels métier de santé au travail

- **Bilan de santé autonome** : le salarié réalise lui-même, guidé par un didacticiel vidéo, **en moins de 10 minutes** : la prise de ses constantes physiologiques : **poids, taille, IMC, oxymétrie de pouls** (procédure simple, abordable et non invasive pour mesurer la concentration en oxygène dans le sang.), **fréquence cardiaque, température, tension artérielle.**

A cela peuvent s'ajouter **les tests visuels et d'audiométrie, analyse urines....**

Les résultats sont directement imprimés sur des tickets dans la cabine et transférés sur le logiciel du SST

L'équipe de santé au travail (infirmière, médecin du travail...) dégage ainsi du temps : pour l'Information du salarié sur les risques, la sensibilisation sur les moyens de prévention (fiche métier) ; la traçabilité des expositions professionnelles (suivi post exposition), ainsi que pour la veille épidémiologique.

❖ **Téléconsultation :**

Si nécessaire, le médecin du travail peut proposer au travailleur que son médecin traitant ou un autre professionnel de santé de son choix participe à la consultation ou à l'entretien (**article 21 Loi 02/08/2021**).

Elle peut permettre un **rendez-vous de liaison**, (*à l'initiative du salarié ; l'employeur pourra toutefois informer le salarié en arrêt , de la possibilité de solliciter l'organisation de ce rendez-vous.*), ayant pour objet d'informer le salarié qu'il peut bénéficier des actions de prévention de la désinsertion professionnelle, d'une de pré reprise et de mesures individuelles d'aménagement de poste , réunissant le SPST, l'employeur, le médecin conseil ,afin de préparer au mieux son retour au travail après une longue absence

Consiste à effectuer une consultation à distance entre le médecin du travail et le salarié grâce à un outil de visioconférence.

Il s'agit d'un **nouveau mode de consultation**, qui possède la même valeur qu'une **visite médicale classique**.

Selon le type de suivi médical, ou selon l'objectif de la visite, **le médecin du travail évalue la faisabilité de la visite en téléconsultation**.

Elle peut permettre de **rendre le salarié plus autonome**, et **acteur de sa santé**, un des enjeux phares des services de prévention santé au travail.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a défini un certain nombre de modalités à respecter pour pouvoir réaliser la téléconsultation :

- ✓ **Le salarié doit accepter la téléconsultation** : le professionnel de santé doit s'assurer de l'accord du salarié après lui avoir fourni l'ensemble des informations utiles sur la réalisation de la téléconsultation
- ✓ **Le système de communication doit permettre une communication en temps réel par vidéo transmission** : le matériel informatique des deux parties doit être compatible avec la réalisation de la téléconsultation, c'est-à-dire être équipé d'une caméra et d'un microphone.
- ✓ **L'organisation et les moyens pour la téléconsultation doivent garantir la confidentialité des échanges** : le médecin et le salarié doivent pouvoir échanger sans interférence extérieure, ce qui signifie qu'ils doivent être installés chacun dans une salle isolée, fermée et y être seuls.
- ✓ **La téléconsultation doit permettre une traçabilité des échanges** : les données recueillies devront être enregistrées dans le dossier médical en santé au travail.

Le recours à la téléconsultation est soumis aux mêmes exigences de qualité, et de confidentialité qu'une consultation classique.

Les données doivent être sécurisées ; et leur hébergement conforme, aux contraintes de traitement et de circulation des données de santé définies par le RGPD (Règlement Général de la Protection des Données).

A l'issue de la téléconsultation, le médecin du travail délivre au salarié une attestation de visite ou un avis médical d'aptitude.

Si le professionnel de santé n'est pas en mesure de rendre ses conclusions à la fin de la téléconsultation, **le salarié sera alors reconvoqué pour une visite en présentiel**.

Art. R. 4624-41-1 à Art. R. 4624-41-6 : Décret du 26 /04/2022 relatif à la télésanté au travail JO 27/04 :



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ **À la suite de la loi du 02/08/2021** : une expérimentation pour 5 ans, dans 3 régions volontaires , pourra être menée pour autoriser les médecins du travail à :
 - Prescrire et, le cas échéant, renouveler un arrêt de travail
 - Prescrire des soins, examens ou produits de santé strictement nécessaires à la prévention de l'altération de la santé du travailleur du fait de son travail ou à la promotion d'un état de santé compatible avec son maintien en emploi.

Cette prescription est subordonnée **à la détention d'un diplôme d'études spécialisées complémentaires ou à la validation d'une formation spécialisée transversale** en addictologie, en allergologie, en médecine du sport, en nutrition ou dans le domaine de la douleur.

❖ **Visite médicale mi-carrière :**

Organisée à une échéance déterminée , par accord de branche ou, à défaut, durant l'année civile du 45e anniversaire du travailleur" (article 22 Loi 02/08/2021), est **obligatoire pour le salarié en SIR. Article L4624-2**

Cet examen peut éventuellement être anticipé et organisé conjointement avec une autre visite médicale , lorsque le travailleur doit être examiné par le médecin du travail deux ans avant l'échéance prévue.

Cette visite médicale a pour objectifs de :

- Établir un état des lieux de l'adéquation entre le poste de travail et l'état de santé du travailleur, à date, en tenant compte des expositions à des facteurs de risques professionnels
- Évaluer les risques de désinsertion professionnelle
- Sensibiliser le travailleur aux enjeux du vieillissement au travail.

Cette visite est réalisée par le médecin du travail , mais peut aussi être réalisée par un infirmier(e) de santé au travail en pratique avancée ; à l'issue de la visite, il peut s'il ou elle l'estime nécessaire, orienter sans délai le salarié vers le médecin du travail

Seul le médecin du travail : peut proposer par écrit, après échange avec le salarié et l'employeur des mesures individuelles d'aménagement , d'adaptation , ou de transformation du poste de travail , ou des mesures d'aménagement du temps de travail , justifiées par des considérations liées à l'âge, ou à l'état de santé physique ou mental du salarié

Le référent handicap , obligatoire dans les entreprises supérieures à 250 salariés, *peut à la demande du salarié*, participer à cette visite médicale (il est tenu à une obligation de discrétion à l'égard des informations à caractère personnel qu'il est amené à connaître .



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ❖ **Sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent préalablement au départ à la retraite du salarié Art. D. 1237-2-2.**

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

La loi dite du « Citoyen Sauveteur » vise à lutter contre l'arrêt cardiaque inopiné qui provoque chaque année entre 40 000 et 50 000 morts en France.

Loi du 03/07/2020 visant à créer le statut de citoyen sauveteur, lutter contre l'arrêt cardiaque et sensibiliser aux gestes qui sauvent JO 04/07

L'employeur doit proposer au salarié, avant son départ à la retraite, des actions de sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent **l'article L. 1237-9-1**.

L'action de sensibilisation se déroule pendant l'horaire normal de travail.

Elle permet au salarié, avant son départ à la retraite, d'acquérir les compétences nécessaires pour :

- Assurer sa propre sécurité, celle de la victime ou de toute autre personne et transmettre au service de secours d'urgence les informations nécessaires à son intervention
- Réagir face à une hémorragie externe et installer la victime dans une position d'attente adaptée
- Réagir face à une victime en arrêt cardiaque et utiliser un défibrillateur automatisé externe.

Sont autorisés à dispenser cette sensibilisation les organismes et les professionnels qui remplissent les conditions prévues par arrêté.

Art. D. 1237-2-3. prévoit une adaptation de cette sensibilisation , en fonction des acquis du salarié, liés notamment aux formations et sensibilisations dont ils attestent ou à leur profession.

- ❖ Des organismes de formation proposent **un module de pratique, en réalité virtuelle** particulièrement adapté pour sensibiliser rapidement le salarié sur son lieu de travail

Cette sensibilisation est :

- Individuelle : un cours particulier de secourisme, pas de groupe à constituer
- Pratique : se concentre sur la pratique répétée des gestes, qui fait trop souvent défaut lors de formations en groupe
- Immersive : la formation simule une intervention dans les conditions du réel ; tout en massant sur un mannequin de secourisme, l'apprenant voit une victime.

Basée sur des mises en situations dans les conditions du réel, la formation augmente le sentiment capacitaire et assure le développement de gestes réflexes.

Décret du 19/04/ 2021 :relatif à la sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent JO 20/04



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ **Visite de fin de carrière /Suivi Post Exposition et Post Professionnel :**

La visite médicale fin de carrière s'applique aux travailleurs dont le départ , ou la mise à la retraite intervient **depuis le 01/10/2021**

Décret : 09/08/2021 relatif à la visite médicale des travailleurs avant leur départ à la retraite JO 11/08

Le décret du 16/03/2022 (JO 17/03) clarifie et adapte **les conditions et règles applicables dans le cadre de la surveillance post-exposition ou post-professionnelle**, en précisant notamment que la visite médicale prévue à l'article L. 4624-2-1 du code du travail est effectuée **dès la survenue des différents cas de cessation de l'exposition aux risques ,donnant lieu à un suivi individuel renforcé (SIR) ou SMR avant 2016** , et en prévoyant que l'état des lieux des expositions, dressé au cours de la visite, est versé au dossier médical en santé au travail (DMST), afin d'assurer un meilleur suivi et traçabilité de la santé du salarié.

Décret du 16 /03/2022 JO 17/03

Les deux visites médicales doivent intervenir « **dans les meilleurs délais** » : après la cessation à l'exposition à des risques particuliers, soit avant le départ à la retraite, soit en continuant à exercer une autre activité professionnelle.

- ❖ La notion de surveillance post-professionnelle est élargie à celle de **surveillance post-exposition** , *compte tenu des évolutions susceptibles d'intervenir dans les parcours professionnels, un travailleur pouvant être amené à changer de poste ou de métier au cours de sa carrière (importance du cursus laboris).*

La cessation de l'exposition à des risques particuliers, n'est alors pas nécessairement concomitante au départ à la retraite

Ces dispositions seront applicables depuis le **31/03/2022**.

- ✓ Le texte précise les catégories de travailleurs bénéficiant de la visite médicale avant leur départ à la retraite prévue à **l'article L. 4624-2-1 du code du travail**.

La visite médicale de fin de carrière est organisée : pour les catégories de travailleurs suivantes

1/Les travailleurs ayant bénéficié **d'un suivi individuel renforcé (SIR)** de leur état de santé prévu à **l'article L.4624-2 du code du travail**, à savoir tout travailleur, affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail

2/ Les travailleurs ayant bénéficié **d'un suivi médical spécifique (SMR)** du fait de leur exposition à un ou plusieurs des risques mentionnés **au I de l'article R. 4624-23 antérieurement à la mise en œuvre du dispositif de suivi individuel renforcé** :

- ❖ **Nouvel Art. D. 461-23 code SS :**

Bénéficie, sur sa demande, d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la caisse primaire d'assurance maladie : la personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée, qui cesse d'être exposée à l'un ou plusieurs des risques professionnels suivants :

- Risque professionnel susceptible d'entraîner une affection mentionnée dans les tableaux de maladies professionnelles, selon le cas, n° **25, 44, 91 et 94** du régime général

- Agent cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction figurant dans les tableaux visés à **l'article L. 461-2 du code de la sécurité sociale** ou mentionné à **l'article R. 4412-60 du code du travail** ;
- Rayonnements ionisants dans les conditions prévues à **l'article R. 4451-1 du code du travail**.

Cette surveillance post-professionnelle est accordée par l'organisme concerné mentionné au premier alinéa sur production par l'intéressé de l'état des lieux des expositions mentionné, selon le cas, à **l'article R. 4624-28-3 du code du travail** ou, à défaut, d'une attestation d'exposition remplie par l'employeur et le médecin du travail ou d'un document du dossier médical de santé au travail mentionné à **l'article L. 4624-8 du code du travail**, communiqué par le médecin du travail, comportant les mêmes éléments.

Les modalités de la surveillance médicale post-professionnelle mentionnée au premier alinéa sont définies par le médecin-conseil de la caisse primaire d'assurance maladie en application des référentiels médicaux établis par l'autorité mentionnée à **l'article L. 161-37 du code de SS** (HAS) , ou à défaut, par un expert sollicité par le médecin-conseil de la caisse primaire d'assurance maladie

Applicateur Produits isolants (SPE/SPP) :

- ✓ Poussières de bois **(47 B)** projection fibres de bois
- ✓ Amiante **(30) ; (30 bis)**
- ✓ Trichloréthylène CMR **(101)** : si utilise avant 1995 :nettoyage du matériel après utilisation mousses polyurethanes
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
 - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
 - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
 - Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
 - Bruit : audiométrie de fin de carrière

