Applicateur Produits Isolants

SO : Plomberie/ Génie Climatique /Isolation/Métallerie : 04. 02.18 Mise à jour :10/2025

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 : blocs, parpaings 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

Opérateur isolation thermique extérieure toiture (ITE) 07.07. 24

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 Exterieure (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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Sur des appareils (four, chaudière), canalisations, réservoirs, pour une meilleure protection

Monteur Isolation Thermique Industrielle/Calorifugeur 04.08.18

Cette activité nécessite:

- L'approvisionnement du chantier en matériaux et matériels (avec 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)
- 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.

Les matériaux biosourcés sont des matériaux issus de la matière organique renouvelable d'origine végétale ou animale, ils peuvent être utilisés sous forme d'isolants (sous toiture, sous plancher, sur parois), en paroi verticale , et en enduit de finition (en intérieur comme en extérieur).

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

Avec la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la pose de produit isolant se développe fortement avec la mise en place de la certification **: *« rénovation énergétique »*** dans le cadre de l'écoconstruction.

La filière des matériaux biosourcés utilisés pour l'isolation des bâtiments connait un développement important ces dernières années.

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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Les isolants biosourcés peuvent être divers : bois, chanvre, lin, paille, liège, coco, ouate de cellulose ; ils présentent une faible empreinte carbone, de bonnes performances thermiques, hygro- thermiques et acoustiques et, sous leur forme non traitée, émettent peu de composés organiques volatils, en comparaison des matériaux minéraux (laine de verre, de roche ou de laitier) ou des isolants synthétiques issus de la pétrochimie (polystyrène, polyuréthane) ;

Mais les risques liés à ces matériaux sont notamment **d'ordre chimique,** du fait de l'ajout de divers additifs (ignifugeants, antifongiques, rodenticides, liants) lors du procédé de fabrication, afin de leur conférer des propriétés mécaniques, biocides ou de résistance au feu (ces matériaux étant, à l'état non traité, combustibles voire facilement inflammables).

Les matériaux biosourcés étant par ailleurs, et pour la plupart, hygroscopiques et putrescibles, ils peuvent absorber l'humidité de l'air, se décomposer et exposer les salariés ***à un risque biologique*** (mycotoxines dues au développement de moisissures, par exemple) lors des phases de stockage, de pose , et de retrait.

Les émissions de poussières au cours des phases de découpe, de pose ou de retrait doivent donc être étudiées et leur impact sur la santé des salariés doit être évalué

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ***Béton de chanvre* :** est un matériau de construction biodégradable, contenant des particules de chènevotte et un liant minéral (chaux, ou ciment).

Un mur en béton de chanvre agit alors comme un véritable puit de carbone.

Un module en béton de chanvre de 35cm d'épaisseur avec une ossature en bois ***stocke*** environ 48kg de CO2 équivalent.

Un mur traditionnel (solution parpaing + isolant), ***émet*** quant à lui environ 100 kg CO2/m2.

C'est un matériau résistant au feu, léger (340kg/m3 environ 6 fois moins lourd que le béton traditionnel (2,2t/m3), et sain, il ne dégage aucun composés organiques volatiles (COV) et la chènevotte minéralisée dans le mélange devient insensible aux moisissures ; il répond aux enjeux environnementaux

Plusieurs manières d'utiliser le béton de chanvre dans la construction :

- **La voie sèche :** matériau sec sur le chantier (un bloc, un parpaing,)
  La mise en œuvre des blocs est proche de celle d'un mur de brique (en dehors de la dimension) ; ces éléments peuvent être utilisés en isolation intérieure, extérieur, au sol, ou bien pour réaliser des cloisons.
- **Les parois ou murs préfabriqués**
- **La voie humide :** le matériau est projeté sur une structure bois ou métallique, une machine projette le mélange chanvre-chaux dans les moindres recoins du mur ou du toit traité, pour une isolation parfaite.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

En projection voie humide, l'introduction du mélange eau + liant se fait au dernier moment.

L'eau sert principalement à l'hydratation du liant et est peu absorbée par la chènevotte.

Le béton de chanvre projeté frais contient plus d'air (dans la chènevotte sèche), ce qui permet une prise plus rapide de plusieurs semaines

La projection permet de soutenir des cadences de 15 à 20 mètres linéaires par jour (équivalent béton de ciment coulé en place) pour des murs de 35 cm d'épaisseur.

Après projection, l'isolant est dressé afin de recevoir l'enduit de finition.

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ✓ ***Paille (paille de blé)*** sous forme de botte, ou panneau de paille compressé (matériau qui réunit: confort thermique, acoustique, impact environnemental, économie circulaire); les bottes de paille sont utilisées en remplissage de caissons préfabriqués en atelier , matériau sensible aux moisissures lors de sa mise en place

- ✓ ***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 résine
- ✓ ***Laine de lin*** *:* parfaitement recyclable , se travaille facilement ; se présente sous forme de panneaux, semi-rigides ou de rouleaux, de densité et dimensions (longueur, largeur, épaisseur) variables. , qui sont insérés entre des éléments de structure ; une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

existe pour la fibre de lin : 0,2 mg/m^3 fraction thoracique (valeur mesurée ou estimée sur une durée de 8 heures)

- ✓ ***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.

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ **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 ; utilise des produits et méthodes de travail permettant de réduire au minimum l'émission de fibres et de poussières.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Utilise pour 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 portative *à vitesse lente* couplée à un système d'aspiration
  - ✓ 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 les isolants découpés , les met en place entre les chevrons (toiture) les solives (plancher) ou les montants (cloison) ; agrafés, fixés mécaniquement, collés sur leur support ou déroulés au sol ; concernant les isolants de façades ils sont ensuite enduits, ou recouverts d'un bardage.

Ensache les déchets afin d'éviter la dispersion des fibres et poussières,

Maintient la zone de travail propre avec un aspirateur de classe

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

  - ✓ ***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.

- Récemment développement de robot télécommandé , permettant d'intervenir dans les zones difficiles d'accès , créant une cartographie 3 D de l'espace , et projetant l'isolant dont l'épaisseur est contrôlée par des capteurs et un télé laser ; diminue la pénibilité ++

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- *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.

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 : utilisée pour isolation des sols, murs plafonds et combles

Les mousses de polyuréthane projetées sont constituées d'un mélange de diisocyanates (4,4'-diisocyanate de diphénylméthane – MDI, et pMDI), d'un composé polyhydroxylé (polyol) et d'additifs

On distingue différentes phases de travail :

- ✓ Préparation du chantier : mise à disposition d'installations d'hygiène (point d'eau, WC), dotation, gestion et maintenance des EPI (combinaison jetable de type 5/6, qui doit être changée quotidiennement ou dès qu'elle est endommagée, afin de protéger la peau ; des gants adaptés aux risques mécaniques et chimiques,

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

avec un renouvellement régulier, particulièrement pour ceux à usage unique qui doivent être remplacés après chaque utilisation ; appareil de protection respiratoire (l'adduction d'air est à privilégier, offrant un meilleur confort , et une protection continue durant les phases de projection et de ponçage ; protections auditives pour le ponçage, et les autres opérateurs situés à proximité.

- ✓ Protection et calfeutrement de la zone de travail, maintien d'une ouverture sur l'extérieur

La réalisation de la projection (jusqu'à épaisseur voulue dont ajustements et contrôles de niveau),et du ponçage doit s'effectuer de manière successive avec une période d'aération entre les deux phases (durée minimale d'aération de 1 heure de chaque pièce)

La mousse de polyuréthane, dite à « cellules ouvertes », projetée en murs et plafonds possède une densité beaucoup plus faible que celle dite à « cellules fermées » adaptée aux sols.

- ❖ ***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 « le suiveur » peut déplacer les tuyaux (50 à 150 mètres de tuyaux) et effectue 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) .

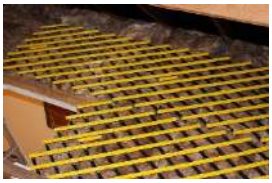
PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ ***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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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**.



- 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 **Operateur 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. **Désamianteur Retrait/Encapsulage 04.04.18**

Exigences

- Conduite : VL, PL
- Contrainte Physique :
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : 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

Recherche fiche de sinistralité pour une activité professionnelle, identifiée par son code NAF sur 5 caractères

- 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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Renversement Engin : PEMP mauvaise stabilisation
- Risque Routier : Déplacements sur différents sites
- Travail Espace Confiné : intoxication
- Violences Externes : physique, verbale : contact clientèle

Risques liés aux violences externes dans le BTP :aidez vos salariés à y faire face zoom sur le risque : OPPBTP

-

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)

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 aigue 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 aigue, subaiguë, fibrose pulmonaire **(66 bis)**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 ébrieux, 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 aigues 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)**
- Cancers du larynx et ovaire provoqués par l'inhalation de poussières d'amiante **(30 ter)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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 Prevention/Recommandations CNAM

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

Aide financière CARSAT :

- ✓ **TOP BTP : Une aide financière pour protéger les salariés du secteur de la construction :**
- ✓ **Fonds d'investissement pour la prévention de l'usure professionnelle (FIPU) - une aide financière pour prévenir les risques ergonomiques et les TMS**

Ambiance Thermique Elevée : intervention l'été dans les combles

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ;BSFF

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

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Dossier Intervention Ultérieure Sur Ouvrage (DIUO)

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Dossier Technique Amiante (DTA)

Espace Confine (Restreint-Clos) : combles

Fiche Données Sécurité (FDS) : mousse polyuréthanne, 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/Plomb avant travaux(RAT) :: fourni par le maître d'ouvrage et/ou le propriétaire ; plaques fibrociment détériorées en sous toiture

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides : Mousses polyuréthannes : isocyanate di isocyanate de di phénylméthane (MDI 2-4) ; produits solvantés
Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

Températures Extrêmes

Travail Isolé : opérateur seul dans les combles

Travaux Interdits/Règlementés Jeunes Ages au moins 15 ans moins18 ans

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

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Poly Expositions Exposome Surveillance Biologique Exposition Professionnel

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) :
Mémos interactifs IRIS ST Aménagements VUL selon métiers

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opératoire : remplacer solvants organiques (par éco solvant biodégradable) pour nettoyage des matériels pour projection mousse polyuréthanne, 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 (diméthylsulfoxide), alcool benzylique

Températures Extrêmes : combles en été

Travail Isole

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI :

Vibrations : membres supérieurs

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) :

PEMP **R486** , grue de chargement **R490**

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

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes : masque filtrant de type P3 ; gants de protection contre les risques mécaniques (NF EN 388+A1) , de type nitrile (mousse polyuréthane) ; lunettes avec protections latérales (NF EN 166). ; combinaison jetable ou vêtement de travail ajusté (cou, poignets et chevilles) ; type 5 ou 6 pour projection de mousse ; protecteurs auditifs lors de l'utilisation de scie électrique, poncàge mousse polyuréthane ; APR de type adduction d'air à privilégier, ou cagoule à ventilation assistée avec filtres combinés de type ABEK2P3 pour projection mousse polyuréthane

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Fiche Exposition Amiante

Formation Amiante : Sous-section 4.

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Formation Di Isocyanates concentration supérieure égale 0,1% en poids :projection mousse polyuréthane

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). **Carnet de prescriptions de sécurité électrique pour le personnel du BTP habilité BS guide OPPBTP mise à jour 06/2024**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

Passeport Prevention

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Suivi Individuel Préventif Santé

❖ Modalités Suivi Prise en charge Surveillance Santé

OBJECTIFS :

- Informer la personne sur les facteurs de risques de son métier , et la sensibiliser sur les moyens de prévention collectifs et individuels(remettre une fiche métier)
- **Tracer ses expositions professionnelles**
- **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 et l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS), ***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** : liés au mode de vie : hygiène alimentaire, sommeil, sédentarité, bénéfices de la pratique sportive , conduites addictives …, pratiquer les vaccinations nécessaires , participer à des campagnes de de dépistage …
- L'Informer sur les modalités de suivi de son état de santé , et sur la possibilité dont il dispose, à tout moment, de bénéficier d'une visite à sa demande avec le médecin du travail.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Poly exposition: ANSES/PST3 09/2021

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

Profils homogènes de travailleurs poly exposés PST3 ANSES, SPF, DARES 09/2021

Risques Particuliers :

Nécessitent une connaissance précise des taches 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 cancérogènes 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 (bâtis <1997)
- Trichloréthylène CMR : dégraissage et nettoyage du matériel **avant 1995 (101)**
- 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 : combles en été

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

❖ **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)
-

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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, polyuréthanne

- Isocyanate : diisocyanate de diphenylmethane (MDI 2-4)

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :
Dépendent : de l'exposition actuelle et passée selon les nuisances ; des poly expositions ; de l'environnement de travail (pics exposition ,travaux en milieu confiné, Co exposition… ; de la protection du salarié **(collectif, individuel).**

Important : Même si les recommandations de la HAS ne sont pas des normes juridiques au sens strict, elles deviennent opposables en pratique , notamment en matière de responsabilité médicale.

Le juge évalue la conformité de la conduite du médecin aux « données acquises de la science » ; les recommandations de la HAS constituent la principale référence pour définir ces « données acquises »

Si le médecin s'en écarte sans justification, le juge peut considérer qu'il a commis une faute

- **Bruit :**

- **Echoscan,** (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.

Echoscan Audio, outil de diagnostic auditif Prévenir l'apparition de la surdité professionnelle INRS mise à jour 11/2023

L'EchoScan Audio et les produits chimiques vidéo INRS 06/2021

- **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).

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Lors du **suivi en santé au travail** du salarié , prendre en compte les **effets ototoxiques potentiels**
Une attention particulière doit être portée au **suivi 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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Solvants organiques (styrène, toluène, xylène, éthylbenzène, chlorobenzène, trichloroéthylène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants)

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

- **TMS Membres supérieurs :**

Protocole d'examen clinique pour le repérage des TMS ...
Santé publique France mise à jour 10/2019

Prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs ensemble composé de quatre groupes de tendons : sous-scapulaire, sus-épineux, sous-épineux, petit rond. HAS 09/2023 **(lien).**

Les maladies métaboliques sont un facteur aggravant du risque de rupture de la coiffe des rotateurs, laquelle est hypo vascularisée à l'insertion du sus-épineux et de l'infra-épineux

Entre 45 et 60 ans , les salariés exposés aux TMS , et fumeurs (ayant fumés pendant 10 ans) voient leur « chance » d'avoir une rupture de la coiffe multipliée par 10.

Conduite diagnostique devant une épaule douloureuse non traumatique de l'adulte et prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs HAS 09/2023

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- **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)

Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020

- EFR à l'embauche, puis périodiquement selon degré exposition à l'appréciation du médecin du travail :

- **Asthme en relation avec le travail**

- **Nasofibroscopie** tous les 2 ans au-delà de la 30ème année après le début de l'exposition pour les travailleurs ayant été exposé 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

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Fiche pratique infirmier Visite Intermédiaire SIR :Poussières de bois Presance 02/2024

- **Nuisances Chimiques :**

Salarié affecté à des travaux l'exposant à des agents chimiques dangereux pour la santé

- ✓ **Agents chimiques dangereux : Solvants : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique / Solvant organique halogéné**

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

Surveillance Biologique Exposition Professionnelle Risques Chimiques

Base de données Solvants : plus de 100 substances classiquement utilisées comme solvant INRS

Prévenir les risques liés aux solvants INRS

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.*

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ Utilisation de ***résines à base d'isocyanates*** :

L'exposition, même à de faibles concentrations, peut entraîner des réactions allergiques, avec notamment le déclenchement d'un asthme professionnel irréversible.

On recherchera :

- Eczéma de contact
- Irritation oculaire
- Rhinite chronique
- Pneumopathie d'hypersensibilité avec symptômes d'allure grippale : fatigue, fièvre, essoufflement, frissons... ;
- Asthme professionnel qui peut apparaître plusieurs mois ou années après l'exposition.

Après sensibilisation, des manifestations asthmatiques peuvent se produire à de très faibles concentrations, même inférieures aux valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

EFR à l'embauche, puis périodiquement selon degré exposition à l'appréciation du médecin

du travail

Depuis 08/2020, l'annexe XVII du règlement européen REACH classe désormais selon la classification harmonisée, les di isocyanates (résines polyuréthannes) comme ***sensibilisant respiratoire*** de **catégorie 1** et comme ***sensibilisant cutané*** de **catégorie 1**

- ✓ **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

- ❖ **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, empoussièrement >1 fibre/cm3 ; pour la pose des matériaux compactes, empoussièrement < 0,5 fibre/cm3 : à l'embauche, puis fonction des signes cliniques et à l'appréciation du médecin du travail selon protocole défini.

- ❖ **Suivi Exposition Amiante**

Un auto-questionnaire de repérage de situations exposantes à l'amiante peut être utilisé pour les visites d'embauche de salariés dont ce n'est pas le premier emploi , visites de mi-carrières, visites de fin de carrière

Auto-questionnaire de repérage de situations de travail exposantes à l'amiante PRST 4 Auvergne Rhône Alpes 2024

- ❖ **Compatibilité port APR et état de santé opérateur**

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ **Exposition ambiance thermique élevée :** intervention dans les combles en été

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

- ❖ **Vaccinations :**

- ❖ **Examens Dépistage Santé :**

- ❖ **Téléconsultation :**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Visite médicale mi-carrière :**

- **Actions sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent au départ à la retraite du salarié**
-

- **Visite Fin Carrière /Suivi Post Exposition / Post Professionnel :**

Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel

Applicateur Produits isolants (SPE/SPP) :

- ✓ Poussières de bois **(47 B)** projection fibres de bois
- ✓ Amiante **(30) ; (30 bis) ; (30 ter)**
- ✓ Trichloroéthylène : cancer du rein : dégraissant et nettoyant ;utilisation **avant 1995 MP (101)**

- ✓ **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 (, isocyanate, laines de verre…)
  - Bruit : audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP