Opérateur Coffrages Glissants Horizontaux/Bordures Béton Extrudé

TP/Génie Civil : 08. 23.18 Mise à jour 10/2025

Codes : **NAF** :42.99Z ; **ROME** : H2804 ; **PCS** :621e ; **NSF :** 231s

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

Situation Travail

Réalisent des ouvrages horizontaux en béton extrudé en déport : séparateurs de chaussées en béton extrudé , cunettes ou caniveaux pour eau de pluie et drainage, parapets, murets, trottoirs, chaussées routières en béton (largeur variant de 1,0 m à 3,50 m), pistes cyclables … à l'aide d'une machine évoluant, en continu, sur un support compacté et réglé.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le domaine technique englobe les séparateurs de chaussée ; *bordure*s ; caniveaux ; *bordures-caniveau*x, désignés sous le terme générique de « bordures », appliquées en voiries urbaines, en espaces publics, routes, autoroutes, parkings etc., *par coulage en place du béton à l'aide de machines d'extrusion par vis ou par vibration.*

La machine à coffrage glissant supprime les opérations de découpe de bordure et l'émission de poussières de silice, ainsi que les TMS (les opérateurs ne travaillent plus en position à genou mais restent en position debout et ne portent plus de charge lourde.)

Le processus de l'extrusion consiste à densifier la consistance du béton coulé en place par extrusion par vis ou par vibration.

- L'extrusion ***par vis*** est faite par des machines de faible encombrement se déplaçant en suivant le support, tandis que l'extrusion ***par vibration*** est pratiquée par des machines de dimensions plus importantes se réglant en alignement et en altimétrie sur un fil de référence par l'intermédiaire de vérins et de palpeurs.

- Dans les deux cas, le béton doit être livré dans la trémie de réception de la machine par camion malaxeur, de manière absolument continue et au rythme de l'avancement.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Le choix de l'une ou l'autre de ces techniques est fonction de la nature de l'ouvrage à réaliser : géométrie, volume, qualité du support etc.

1/ Réalisation Séparateurs de chaussée (extrusion par vibration) :

Pour les voies urbaines ou périurbaines où le trafic est important ; terre-pleins centraux (TPC) d'autoroutes où le trafic est important ; au bas des talus rocheux instables, fait fonction de réceptacles à cailloux ; protection de points sensibles : piles de pont et habitations riveraines…

- **Soit Séparateur simple en béton extrudé (GBA) :** dispositif coulé en place et constitué d'un muret en béton de profil dissymétrique de 80 cm de hauteur et de ***48 cm de largeur à la base,*** faiblement armés à leur partie supérieure par deux fers filants ; son poids est d'environ 625 kg paramètre linéaire.

- **Soit Séparateur double en béton extrudé (DBA)** : mêmes caractéristiques que le séparateur simple, mais avec un profil symétrique, 80 cm de hauteur et ***60 cm de largeur à la base*** *; son* poids est d'environ 700 kg paramètre linéaire ; séparateur dont le profil est symétrique et *faiblement armé dans sa partie supérieure par deux fers filants*.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Ces deux dispositifs offrent une remarquable résistance au franchissement ; l'adhérence est obtenue par coulage direct du séparateur (béton extrudé), sur un support préalablement nettoyé et débarrassé notamment des produits de marquage thermoplastiques.

La machine :

Machine dite « à coffrage glissant » sur chenilles, équipée d'un moteur thermique, et guidées en direction, et en altimétrie par l'intermédiaire de vérins, par palpage sur un fil de référence ; progresse à une vitesse d'environ *un mètre par minute (500 m linéaire/jour).*

Un système de moule, à joues inférieures réglables, est fixé latéralement sur la machine ; alimentée en continu par du béton par convoyeur ou vis sans fin, le béton est livré dans une trémie par camions malaxeurs (toupies) évoluant devant l'engin.

Est équipée de vibreurs électriques ou hydrauliques (aiguilles vibrantes), à fréquence réglable assurant un compactage optimal du béton

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Le réglage en hauteur s'effectue par l'intermédiaire *des trains de chenilles :* la hauteur maximum de pose de profils est de 1 300 mm ; la largeur maximum de pose de profils est limitée à 1 800 mm

- La machine est acheminée sur le chantier par un porte-char.

- Les éléments annexes (moules ou coffrages, palpeurs, potences) sont transportés par un camion muni d'une grue auxiliaire de déchargement ; le chauffeur du camion assiste l'équipe pendant la durée du chantier.

- L'équipe fixe le moule ou coffrage sur la machine par boulonnage, ou avec un système hydraulique de changement rapide, (une simple pression sur un bouton, fixe le moule en toute sécurité avec les outils de serrage hydrauliques), et met en place, à l'avant et à l'arrière de la machine les palpeurs (à fil, à patins, ou d'inclinaison) permettant le guidage automatique (guidage par fil, soit en 3D), garantissant des résultats de pose optimaux.

Ces machines permettent des corrections en altimétrie du support, dans une tolérance de +/- 2cm

- Il existe d'innombrables possibilités de configuration pour agencer les coffrages et les trains de chenilles selon les machines.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- L'implanteur, le conducteur de la machine, le vidangeur et le maçon finisseur constituent l'équipe de travail et sont polyvalents.

- Avant le démarrage du chantier, le chef d'équipe, conducteur de la machine, repère la zone de travail ; ces chantiers mobiles se trouvant souvent à proximité de voies circulées, le balisage est assuré, soit par l'équipe, soit par un tiers (agent sécurité autoroutier).

Commandes en 3D

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Pour les profils monolithiques (séparateur chaussée, muret) : pose en déporté
Le transport de béton extrudé s'effectue principalement par camions malaxeurs chargés, suivant la suivant la consommation des profils à réaliser, de 4 à 8 m3 de béton afin de limiter le temps de vidange.

Equipe de travail :

- Implanteur : la préparation du site , et le terrassement du profil sont très importants pour une pose de qualité, l'implantation est assurée par *les opérateurs géomètres*, le fil d'implantation doit être parfaitement tendu.

- Conducteur : accède au poste de commande sur la machine par une petite échelle métallique verticale ou un marchepied ; pendant l'avancement, reste debout.

Le poste de conduite doit être traversant et spacieux : équipé d'un sol souple, afin de diminuer les vibrations de la machine ; d'un pupitre de commande qui selon les chantiers, peut être placé à gauche ou à droite, offrant ainsi des deux côtés une vue d'ensemble optimale sur la machine, l'ouvrage en cours d'exécution, et l'environnement.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Vidangeur vérifie que le béton extrudé progresse normalement dans le système d'alimentation et intervient en cas d'incident, évolue à l'avant de la machine et guide le camion béton qui assure le remplissage.
- Maçon : réalise les finitions de l'ouvrage

L'état de surface peut aller de l'aspect « brut » naturellement obtenu en sortie de moule de machine, à l'aspect « travaillé », par l'application de certains traitements

- ✓ Sur le béton frais : balayage, désactivation chimique, impression

- Le balayage du béton frais est le plus simple, il vise à créer, à la surface du béton frais, une macro-texture, constituée de canaux plus ou moins fins.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Le brossage est réalisé, en général, dans le sens transversal ou longitudinal. On applique le transversal ou longitudinal ; on applique le brossage au moyen d'un balai ou d'une brosse dure, soit manuellement, soit de façon mécanisée ; il l faut veiller à ce que l'outil n'attaque pas trop brutalement la surface du béton frais, sous peine de créer des empreintes, des ondulations et des déchaussements des granulats du béton.

- La désactivation du béton frais : consiste à éliminer le mortier superficiel du béton , de manière à faire apparaître les granulats et à conférer à la surface des caractéristiques particulières d'adhérence et/ou d'aspect ;

Pulvérise à la surface du béton, quelques minutes après sa mise en place, lorsque la surface du béton frais vire au « mat », *un produit retardateur de prise,* ***le «désactivant»,*** qui s'oppose à la prise superficielle du mortier durant un délai déterminé de plusieurs heures , qui est fonction des conditions atmosphériques régnant au moment de l'exécution des travaux.

La surface du béton est ensuite lavée au jet d'eau haute pression afin d'éliminer la laitance de surface, qui n'a pas fait prise, et de mettre à nu la face supérieure des gravillons

- L'impression du béton frais : permet de donner à des faces planes du béton fraichement extrudé un relief décoratif reproduisant des motifs, des inscriptions, un pavage etc.
pavage etc. ; elle peut être pratiquée manuellement après l'extrusion, ou mécaniquement lors de l'extrusion.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ Sur le béton au jeune âge : hydro sablage, bouchardage manuel, destinés à conférer à la surface de l'ouvrage respectivement une micro ou une macro-texture, pour en modifier l'aspect et/ou l'adhérence.

Peut appliquer immédiatement après l'extrusion des traitements de protection préventive: produit de cure sur le béton , qui est une émulsion qui se compose généralement *d'eau* (à privilégier) ou *d'un solvant organique* volatil ex : xylène (ce qu'on appelle le « véhicule »), et d'un liant (résines acryliques d'aspect incolore, ou polyuréthanes d'aspect mouillé)

La cure permet au béton de développer les propriétés requises telles que la durabilité, l'étanchéité, la résistance à la compression , et à l'usure, la résistance au gel/dégel et aux salages lors enneigement.

Il est possible d'utiliser ***des bétons dépolluants*** pour les bordures.

Récemment des bordures de trottoir extrudées ont participé à un programme de chaussée à haute qualité environnementale où, de la chaussée aux trottoirs, *un béton au dioxyde de titane (TiO2)* a été utilisé pour assurer une fonction de dépollution d'air

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Utilise un pulvérisateur manuel dédié, équipé d'une buse à jet plat.

Le produit de cure, contient généralement un traceur de couleur blanche qui permet de voir où on l'applique, un peu à la manière d'une peinture.

Cette couleur blanche s'estompant généralement au cours du temps. : il forme une membrane mince.

C'est une opération indispensable pour limiter la dessiccation superficielle du béton et lui permettre d'arriver à maturation dans les meilleures conditions, évitant un phénomène de faïençage ou de fissuration.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les produits de cure se répartissent en **deux catégories** : les produits de cure en **phase aqueuse** ++ à privilégier++ et produits de cure en **phase solvant** (utilisables en extérieur uniquement).

- Peut réaliser des joints de retraits sur les bordures de deux manières : soit à la truelle sur béton frais au fur et à mesure du coulage , c'est la méthode dite «au fer» , soit sur béton jeune par sciage, à un moment précis de sa prise, dans les deux cas selon une trame déterminée à l'avance

- Le travail de coulage est effectué en continu ; tout arrêt prolongé nécessite un nettoyage complet au jet d'eau, des équipements ; il existe sur chaque type de machine un, voire deux réservoirs d'eau alimentés par des camions béton. ;

En fin de poste, le vidangeur et le conducteur assurent le nettoyage et *l'huilage du moule*.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

2/ Réalisation de caniveaux ou cunettes en béton extrudé ; caniveaux avec bordures ; bordures ; îlots directionnels. Mini GBA ; îlot jardinière …

Les moules interchangeables permettent de réaliser tous les profils des éléments préfabriqués normalisés ou non, cette gamme pouvant être complétée par des profils sur demande de maîtres d'œuvre ou d'ouvrage.

Les rayons de courbure minimaux réalisables sont couramment de 3 à 5 m en courbe convexe et de 10 m en courbe concave selon les types de machine.

Les bétons extrudés doivent être conformes à *la norme NF EN 206-1.*

3/ Réalisation de revêtements routiers en béton extrudé :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le coffrage glissant met en forme le revêtement en béton pendant que la machine avance. Parallèlement, des vibreurs électriques assurent un compactage du matériau par vibrations à haute fréquence.

Des barres de liaison et des goujons sont placés automatiquement dans le béton encore frais. La poutre correctrice et la taloche longitudinale se chargent de la finition de la nouvelle chaussée.

Une machine de cure automotrice équipée d'une brosse , donne au revêtement en béton la texture de surface souhaitée ; elle pulvérise sur le béton un produit de cure qui évite une dessiccation trop rapide de la surface et des bords.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : machine et trafic routier
- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Co activité : voie circulée
- Conduite : ; PL ;Engins ;
- Contrainte Temps Intervention :
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail atypique : nuit (diminue la gêne du trafic), dépassement horaire(livraison béton)
- Intempérie : vent, pluie, brouillard
- Mobilité Physique :
- Température Extrême : forte chaleur
- Travail Proximité Voie Circulée :
- Travail en Equipe
- Travail Galerie/Tunnel :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Travail Pour Entreprise Utilisatrice : concessionnaire autoroute.
- Vision adaptée au poste : champ visuel, visions du relief, nocturne, de loin

Accidents Travail

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

- Agression Agent Chimique : contact, projection : béton
- Chute Hauteur : machine coffrage, échelle accès et descente
- Chute Plain-Pied : surface glissante, dénivellation, obstacle
- Chute Objet : matériel, outil …
- Emploi Appareil Haute Pression : nettoyage, lance projection
- Emploi Machine Dangereuse : mobile machine coffrage
- Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant : coffrage, armature
- Incendie : produit de cure solvanté : solvant organique volatil type xylène
- Projection Particulaire : poussière, corps étranger, …
- Renversement par Engin/Véhicule : voie circulée

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Risque Routier : mission
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnements optiques artificiels : coup d'arc, soudage armature
- Violences Externes : physique, verbale :

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

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibrations Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Huile Minérale : huile démoulage
- Hyper Sollicitation Membres TMS
- Hydrocarbure Aromatique Monocyclique : produit cure béton solvanté : solvant organique : (xylène) à substituer++: cure béton
- Manutention Manuelle Charge
- Température Extrême : Forte chaleur
- Gaz échappement : particules fines : diésels ; moteurs thermiques :SO2, NO2, CO, interventions proximité voies circulées, PL, engins, pics pollution.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Rayonnement non Ionisant : Rayonnements naturels (UV soleil).
- Résines acrylique ou polyuréthane (cure du béton) privilégier la phase aqueuse

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 chroniques du rachis lombaire : vibrations transmises au corps entier : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(97)**
- Affections chroniques du rachis lombaire/manutention : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5. **(98)**
- Affections causées par ciments : dermite eczématiforme, blépharite, conjonctivite **(8)**
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse :dermite irritative, lésions eczématiformes **(36)**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies :cure béton **(84)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le toluène et les xylènes : cure béton **(4 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 Prevention/Recommandations CNAM

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

- ✓ **Fonds d'investissement pour la prévention de l'usure professionnelle (FIPU) - une aide financière pour prévenir les risques ergonomiques et les TMS**

Autorisation Conduite/Formation : grue auxiliaire chargement, machine coffrage glissant, porte engins

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

Location Matériels/Engins

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Organisation Premiers Secours

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides
Béton, solvant pétrolier pour cure béton : xylène , (perturbateur endocrinien) pour cure du béton à substituer ; résines acrylique ou polyuréthane, huile minérale démoulage

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

MESURES TECHNIQUES :

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : **item signalisation chantier** voies circulées

Chute Hauteur : accès et plateforme sécurisés sur machine coffrage

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion : résidus béton

Eclairage Chantier : travaux de nuit (ballon d'éclairage)

Engin Chantier

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines : PL , engins, proximité voies circulées

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques : béton, xylène : cure béton ;huile minérale démoulage

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : particules fines diésels ; moteurs thermiques :SO2, NO2, CO, interventions proximité voies circulées, PL, pics pollution

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique : xylène : cure béton ; huile minérale démoulage

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

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opératoire : produit cure béton en phase aqueuse au lieu de phase solvantée (xylène) ; remplacer huile minérale démoulage par produits « pur végétal », « émulsion d'huile végétale » ou « végétal », ainsi que les produits « synthèse », ou « émulsion d'huile de synthèse » ***ayant le logo « Excellence Synad »***

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : corps entier

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) :

Grue chargement **R490,** porte engins **R482 cat :G** (engin non productif) ; machine coffrage glissant est exclue de la R482 , en raison de sa complexité technique , de son utilisation spécialisée , ou de sa faible diffusion

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Hygiène Corporelle/Vestimentaire : huile démoulage

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Passeport Prevention

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

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : si conducteur exclusif

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

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.

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR). **Arrêté du 03/05/2021 modifiant l'arrêté du 26 /10/2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 07/05 ; entrée en vigueur le 01/07/2021 :** travaux en bordure voies circulées, toupies béton ; pic pollution

- Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR). **Arrêté du 03/05/2021 modifiant l'arrêté du 26 /10/2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 07/05** , travaux à proximité voies circulées ; PL, engins

- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Autres :

✓ **Contraintes posturales :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
- Contraintes posturales (à genoux, accroupi) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) maçon finisseur

✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine **;** ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; (ANSES 09/2021) .
- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements non ionisants(UV)

✓ **Nuisances chimiques :**

- Béton : réaction allergique cutanée, brûlures : maçon finisseur
- Solvant organique amine aromatique monocyclique : classé nocif ou toxique : xylène :à substituer (maçon finisseur , curage béton) par résines en phase aqueuse
- Gaz échappement moteur thermique :NO2,CO ; SO2
- Huile minérale :démoulage

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

- ✓ **Autres Nuisances :**
- Travail nuit : moins gênant pour circulation routière

Le travail de nuit fait partie ***des six facteurs de pénibilité visés dans le Code du travail.***

- ❖ **Vigilance :***si nécessité d'une attestation justifiant l'absence de contre-indications médicales :*
- Conduite :grue de chargement, porte engins

Cf Modalités Suivi Prise en charge Surveillance

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).**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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).

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.

- Solvants organiques (styrène, toluène, **xylène,** éthylbenzène, chlorobenzène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants) ;
- Asphyxiants (monoxyde de carbone…) ;

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le FIOH (institut finlandais santé travail) recommande l'utilisation d'un équipement de **protection individuelle antibruit** dans les situations où le niveau d'exposition à ces substances est > 10% de la valeur limite d'exposition professionnelle, et le niveau de bruit est ≥ 75 dB (A).

- **TMS Membres supérieurs :** maçon finisseur

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

- **Particules fines cancérogènes** CMR cat :1 CIRC **:** PL , machine à coffrage glissant, interventions régulières en bordure de voie circulée, pic pollution

EFR : à l'embauche bilan initial, puis, à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition et de l'examen clinique.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Mise au point d'une nouvelle méthode d'évaluation des expositions aux émissions particulaires des moteurs diesel :

La méthode mise au point permet d'évaluer dans la fraction alvéolaire des aérosols prélevés 0,1 à 2 fois la VLEP-8h de 0,05 mg de carbone élémentaire par mètre cube d'air.

Elle a fait l'objet d'une **fiche méthodologique MétroPol M-436** pour le dosage du carbone élémentaire dans les émissions d'échappement de moteur diesel.

- ✓ **Rayonnement optique naturel (UV soleil)** :

Examen dermatologique au niveau des parties découvertes du corps (visage (nez, front, joues, oreilles et lèvres), la tête en cas de chevelure peu dense ou de calvitie, ainsi que le cou et la nuque, les aisselles, le dos des mains et des pieds, à la recherche de ***kératoses photo induite*** *lésions cutanées précancéreuses* :

Ce sont des lésions croûteuses souvent multiples, plus ou moins érythémateuses, qui saignent facilement après grattage :

.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Un lien est scientifiquement établi entre expositions professionnelles cumulées aux UV solaires , et survenue de cancers cutanés non mélaniques (particulièrement ***cancers*** ***épidermoïdes)***

En cas de doute, demander conseil à un(e) dermatologue.

Se méfier des écrans solaires qui, sont très photo sensibilisants, et peuvent contenir des perturbateurs endocriniens (PE), préférer les vêtements à manches longues, le port de lunettes filtrantes est aussi conseillé pour les yeux.

Rayonnements ultraviolets et risques de cancer fiche repère institut national du cancer 10/2021

Nuisances Chimiques :

- ✓ **Agents chimiques dangereux : Solvants : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique / Solvant organique halogéné :** xylène pour cure du béton à substituer++

Surveillance Biologique Exposition Professionnelle Risques Chimiques

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

✓ **Ciment /Béton :** maçon finisseur

L'exposition à des agents sensibilisants peut être à l'origine d'allergies professionnelles, cutanées ou respiratoires.

Rechercher :

- **Dermatite d'irritation :** par le ciment frais, pouvant conduire à des brûlures, à un dessèchement de la peau et à des crevasses ; ***dermatite d'usure*** (peau rugueuse, épaisse qui se fissure) ;

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Plusieurs facteurs environnementaux (froid, sueur, lavage avec des produits agressifs…) aggravent les symptômes des atteintes de la peau dues au ciment.

Donner les conseils d'hygiène : port de gants, lavage des mains au savon doux (neutre) ; utilisation le soir d'une crème grasse émolliente, et hydratante ; une évolution vers un eczéma est toujours possible.

- **Dermatite de contact allergique** :

Eczéma dû à des impuretés du ciment (chrome hexavalent ou chrome VI et cobalt), *cette réaction peut survenir tardivement,* elle est définitive une fois installée

Plusieurs facteurs environnementaux (froid, sueur, lavage avec des produits agressifs…) aggravent les symptômes des atteintes de la peau dues au ciment.

Les allergies professionnelles sont des pathologies le plus souvent chroniques qui peuvent devenir très invalidantes pour les salariés chez qui elles se développent.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Ces affections peuvent nécessiter un aménagement de poste, un reclassement , ou une réorientation professionnelle des travailleurs concernés

- **Irritations oculaires** en cas de projection de ciment dans les yeux

✓ **Huiles Minérales:**

- Contrôle cutané : recherche de lésions cutanés (folliculites, boutons d'huile, acné, folliculite acnéiforme), au niveau du visage, des bras ou indirectement par imprégnation des vêtements.
- Rechercher épithélioma primitif cutané si utilisation d'extraits aromatiques pétroliers utilisés comme huile de démoulage (à substituer++)

❖ **Aptitude Conduite Engins/ PL /VL /Machines dangereuses**

❖ **Recherche consommation Substances Psychoactives :**

❖ **Travail de nuit**

❖ **Vaccinations :**

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

❖ **Examens Dépistage Santé :**

❖ **Téléconsultation :**

❖ **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

Opérateur Coffrages Glissants /Bordures Béton Extrudé (SPE/SPP) :

✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (proximité voies circulées, PL)

✓ Huiles minérales dérivées du pétrole **(36 bis)**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
    - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
    - Agents chimiques dangereux (xylène pour curage béton) y compris poussières et fumées
    - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
    - Températures extrêmes
    - Travail de nuit
    - Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC travaux en extérieur UV soleil

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP