Maçon Bâtiment

GO/Bâtiment : 01. 05.18 **Mise à jour 12/2023**

Codes : **NAF** : 43.99C ; **ROME** : F1703 ; **PCS** :632a ; **NSF :** 232

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

Situation Travail

Réalise le Gros Œuvre d'une construction : fondations, murs , planchers, éléments en béton armé : soit par assemblage d'éléments (agglomérés , briques, pierre, béton cellulaire , poutrelles hourdis…) ; soit par coulage de béton (chape) ; peut aussi réaliser des aménagements extérieurs (murs de clôture, terrasses…)

- Réalise des travaux sur tous types de bâtiments (maisons individuelles, petits logements collectifs, bâtiments industriels, locaux tertiaires, locaux commerciaux, etc.), aussi bien dans le cadre de constructions neuves , que de réhabilitation et de restauration .
- Transporte le matériel et les matériaux (sacs de ciment, blocs béton, briques…), avec des aides à la manutention.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Peut utiliser ***un chariot de manutention à assistance électrique*** pour faciliter les transports de charges, et ainsi diminuer les manutentions et TMS ; modulable, utilisable sur tout type de terrain, équipé de 4 anneaux pour un grutage, et de portiques latéraux ; il permet de transporter sur le chantier : des gravats et des matériels encombrants lourds et longs : étais, planches, poutres de coffrage, outils … peut être loué ; prochainement une version avec vérin hydraulique pour benner .

A partir de croquis, plans ou indications techniques :

- Construit des ouvrages en maçonnerie :

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Utilise des matériaux traditionnels (briques en terre cuite, blocs béton, pierres…), peut aussi utiliser des blocs bétons intégrant dans leurs alvéoles de la mousse minérale isolante (offrant une résistance thermique multipliée par 5) ; ou des matériaux composites (plaques de plâtre, béton cellulaire).

- Réalise la pose ***des blocs béton traditionnels*** (de préférence des **parpaings retournés** : trous vers le bas), à joint épais au mortier traditionnel ; la pose ***de briques de terre cuite*** rectifiées ou de ***blocs de béton cellulaire*** à joint mince au mortier colle.

- Peut aussi utiliser *des blocs porteurs agro-sourcés (biosourcés)* **pour diminuer l'impact environnemental du ciment qui est un** :

- Matériau fortement consommateur d'énergie lors de sa fabrication,
- Consommation de ressources fossiles et donc limitées (économiser des agrégats issus de ressources non renouvelables (gravier, sable entre autres).
- Emission de gaz à effet de serre, particulièrement du CO2

Les principales matières végétales utilisées dans les formulations de béton sont : les fibres de bois, la chènevotte de chanvre, le miscanthus, le lin ; des expérimentations sont conduites pour intégrer des balles de riz, du colza….

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Monobloc béton de chanvre :** certifié par le CSTB, composé de 84% de chènevotte (partie ligneuse de la tige de chanvre) ; réalise l'assemblage à sec, par emboîtement des blocs, ce qui réduit aussi l'impact environnemental du système constructif.

Le montage s'effectuant à l'aide d'une structure poteau-poutre traditionnelle en béton armé, le procédé a une résistance en compression de l'ordre de 3 MPa ; et peut être utilisé en zone sismique 1 à 3

- **Bloc béton de miscanthus** : allégé, isolant et autoporteur, constitué à 60 % en moyenne de broyats de miscanthus (appelés également « herbes à éléphant »), en substitution des granulats naturels ; ce bloc a une résistance en compression de l'ordre de 3 MPa ; sa mise en œuvre simple et traditionnelle respecte les méthodes des artisans maçons.
- **Bloc béton fibres de bois :** Il existe une norme sur le béton de bois (NF EN 14474) ainsi qu'une norme sur les blocs de coffrage en béton de bois (NF EN 15498).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Peut aussi utiliser des **panneaux de murs préfabriqués en béton de bois biosourcé** (certifiés par le CSTB :

Réalisés avec un mortier composé : d'eau, de plaquettes de bois broyées certifiées PEFC provenant de scieries , et d'un liant minéral qui assure résistance et durabilité , ils permettent une isolation intégrée, répartie dans toute l'épaisseur des murs, supprimant ainsi les ponts thermiques

Ils sont destinés à des bâtiments à faible consommation d'énergie, voire passifs ; les panneaux sont équipés d'une sangle intégrée pour faciliter leur levage

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Utilise :

- ***Mortier traditionnel :*** préparé directement sur le chantier (mélange de liant, sable, eau et éventuellement d'adjuvants) ; 20 litres de mortier frais pour monter environ 1 m² de parpaings creux classiques de 20 cm d'épaisseur.

- Soit manuellement (malaxé à la pelle, ou truelle)

- Soit à l'aide d'une bétonnière à moteur thermique ou électrique (malaxage par la rotation du tambour de la bétonnière). : exposition aux poussières de ciment, risque de sectionnement membre supérieur lors de l'incorporation du ciment dans la bétonnière, nécessité de stockage sacs ciment et agrégats à l'abri des intempéries.

- Soit à l'aide d'un silo à mortier sec ; silo raccordé à une alimentation en eau et électricité de 380v (silencieux par rapport à une bétonnière) ; l'opérateur n'est plus exposé aux poussières de ciment, diminution des TMS ; fabrication rapide et qualité du mortier constante et homogène.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Soit acheté : sous forme *de mortier sec prêt à gâcher* (composition constante), ou en centrale prêt à l'emploi (livraison par camion toupie).

- Etale à la truelle le mortier sur toute la largeur des blocs, en déposant une réserve de mortier sur sa taloche.

- Passe une taloche inclinée sur les arêtes pour former des chanfreins, ce qui évite les retombées de mortier en posant les blocs de béton, et limite la pénétration et la stagnation de l'eau par l'interface bloc / mortier ; le joint dit "en glacis" favorise au mieux l'écoulement.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Met en place les blocs en tassant le mortier à l'aide d'un maillet pour assurer un contact parfait.

- Contrôle l'aplomb, le niveau et l'alignement de l'ouvrage.

- Peut utiliser du :

- Ciment sans poussière (15 à 20% plus cher)
- Béton fibré métallique : évitant la manipulation de treillis (coupures, port de charges) ;
- Béton Autoplaçant (BAP) pour les coffrages ; se met seul en place seul dans l'ouvrage (même en cas de ferraillage, ***il n'a pas besoin d'être vibré*** (suppression des vibrations mains bras et du bruit)
- ***Des sacs de ciment*** qui peuvent peut-être directement introduits dans la bétonnière ***sans les ouvrir ;*** les sacs sont détruits sous l'effet abrasif des granulats lors du malaxage ; en une seule étape, le papier est réduit en microfibres sans altérer les propriétés du produit ; ce nouvel emballage garantit des chantiers plus propres, une suppression des déchets et de meilleures conditions de travail : **en limitant l'exposition à la poussière et au ciment.**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Doit respecter **les dates de péremption sur les sacs de ciment :**

Le règlement CLP prévoit que lorsque des agents réducteurs de chrome sont utilisés, l'emballage du ciment (ou des mélanges contenant du ciment) comporte des informations indiquant :

- Date d'emballage
- Conditions de stockage (à l'abri de l'humidité)
- Période de stockage appropriée, afin que l'agent réducteur (**sulfate ferreux**) reste actif et que le contenu en chrome VI soluble soit maintenu en dessous de la limite fixée

Si la date limite d'activité de l'agent réducteur est dépassée, cela n'affecte pas la qualité du ciment qui conserve toutes ses propriétés de liant, cependant sa teneur en chrome VI soluble pouvant dépasser les 0,0002 %, son emploi ne sera possible que dans le cadre de procédés automatisés *excluant tout contact avec la peau*

- ***Mortier Colle*** : en joint mince pour ***les éléments de maçonnerie rectifiés ;***

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Applique le mortier colle *au rouleau* (pour les briques) ou *à la pelle crantée* (pour les blocs de béton ou béton cellulaire) sur toute la largeur des blocs, en choisissant une largeur de rouleau correspondant à l'épaisseur du mur à construire (épaisseur de joint 1 mm).

Le mortier-colle est conditionné en sacs de 25 kg prêts à l'emploi ; la préparation de la colle est réalisée dans un récipient à l'aide d'un malaxeur électrique

Pour monter 1 M2 la quantité de colle est d'environ :2 kg pour un mur en parpaings rectifiés de 20 cm d'épaisseur ; 3 kg pour un mur en briques de terre cuite de 30 cm ; 12 kg pour un mur en béton cellulaire de 20 cm d'épaisseur (épaisseur de joint 3 mm).

Rouleau mortier colle **Pelle crantée béton cellulaire**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Réalise l'arase étanche (lit de mortier hydrofuge *de 1,5 cm d'épaisseur*), qui doit être parfaitement de niveau pour assurer l'aplomb du mur et le parfait alignement des matériaux ; en cas de forte chaleur, n'applique le mortier colle que sur 2 mètres et pose rapidement les blocs préalablement humidifiés pour éviter le desséchement du mortier colle.

- Effectue l'encollage au cordeau, en posant fermement bloc par bloc, pour bien écraser le joint, à joints verticaux décalés

- ***Liant colle polyuréthane* :** pour les briques de terre cuite rectifiées **jusqu'à R+1,** ce nouveau liant peut être utilisé en remplacement du mortier-colle pour joint mince.

- Après la pose du premier rang *sur une arase de mortier traditionnel,* parfaitement ajusté et après avoir préalablement débarrassé les poussières (avec une brosse) des faces de pose horizontales, et les avoir humidifiées, pour accélérer la prise, dépose la mousse polyuréthane (PU) sur les blocs de briques (rangs suivants) à l'aide d'un pistolet , en deux cordons parallèles de 3 cm de diamètre et en respectant une distance de 5 cm par rapport aux bords, pour éviter que le produit ne coule sur les faces intérieures et extérieures du mur.

Ces produits étant dangereux, nécessité de consulter les fiches de données de sécurité (FDS).

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'utilisation de cette colle permet de s'affranchir des problèmes d'intempéries puisqu'elle peut être utilisée par tous les temps et températures (de -5 °C à 35°C), et évite l'utilisation d'eau.

- Découpe des matériaux :

- **Meuleuse d'angle électroportative équipée d'un système d'aspiration :** pour découper les parpaings , en respectant les consignes de sécurité.

Elle provoque un fort empoussièrement et des nuisances sonores importantes ; en l'absence d'aspiration le port d'un masque anti-poussière FFP3 est indispensable.
Dans tous les cas, le port de lunettes de protection et d'un PICB est obligatoire.

- **Scie circulaire sur table avec disque diamanté :** pour la découpe des briques ou des parpaings; avec *une pompe à eau électrique* au niveau de la découpe permet de diminuer l'empoussièrement ;cette machine est dangereuse et nécessite une formation de l'opérateur.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Scie à ruban de maçon :**pour découpe de briques ou de blocs de béton cellulaire ; dégage peu de poussière ; sa dangerosité d'utilisation nécessite une formation spécifique .

- **Scie électroportative alligator :** utilisée pour découper des briques en terre cuite, quelle que soit leur densité, ainsi que les blocs de béton cellulaire. la lame doit être adapté au matériau découpé pour une coupe optimale.

- **Scie manuelle égoïne au carbure utilisée** pour la découpe du béton cellulaire

Meuleuse d'angles **Scie circulaire sur table** **Scie à ruban** **Scie alligator** **Scie Egoine**

- Utilise diverses machines vibrantes : perforateur, marteau piqueur, ponceuse, burineur…

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Réalise les ouvrages en béton armé coffrés en traditionnel :

- Procède à la fabrication et à la pose de différents coffrages traditionnels, (utilise de préférence des coffrages très légers en matériau composite, ou en bois).
- Met en place les armatures de l'ouvrage
- Coule l'ouvrage en béton armé

- Peut aussi utiliser des coffrages manuportables légers (ne pesant pas plus de 25 kg **)** en matériaux polymères **,** pouvant être utilisés pour les voiles, dalles, poteaux, poutres et fondations.

Ils ne nécessitent pas l'utilisation d'une grue , ou autres aides mécaniques de transport et de montage lors de la construction.

Grâce à leur faible poids, leur technique de montage simple et sans marteau, ils peuvent être assemblés et utilisés rapidement, sans bruit, dans des espaces restreints.

Les liaisons entre panneaux s'effectuent à l'aide d'un seul connecteur principal, et sans marteau.

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

Les surfaces en polymère sont faciles à nettoyer, et la peau coffrante (contreplaqué bakélisé) , peut être changée en quelques minutes sur le chantier à l'aide d'une visseuse.

Sur les chantiers où l'espace est limité, la possibilité de pouvoir coffrer et bétonner sans l'aide d'une grue , ou d'autres moyens de levage et de transport , garantit d'importants gains de temps et de productivité.

- Met en place des planchers de type poutrelles hourdis (ou entrevous) .

La réalisation de ce type de planchers doit être conforme à la norme **NF DTU 23.5.**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les planchers en béton de type poutrelles-hourdis se composent de trois éléments :

- ✓ **Les poutrelles :** éléments préfabriqués en béton : poutrelles en béton armé ou poutrelles précontraintes (poutrelles en béton précontraint).

Elles prennent appui sur la structure porteuse (murs, poutres) et portent le plancher.

- ✓ **Les hourdis :** également appelés **entrevous** : éléments préfabriqués qui s'insèrent entre ces poutrelles.

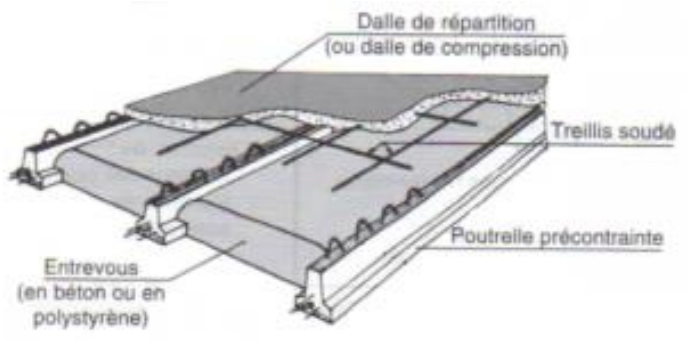
Ils servent de coffrage entre les poutrelles ; le type de hourdis conditionne la performance thermique du plancher ; il peut être classiquement en béton (hourdis maçonnés pour plancher hourdis béton) ou en terre cuite.

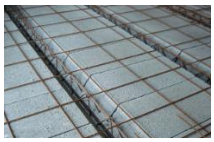
Pour faire un plancher isolant,utilise des hourdis isolant en polystyrène expansé (pour plancher hourdis polystyrène), en bois…

- ✓ **La dalle de répartition :** appelée aussi table de compression ou dalle de compression, c'est une dalle en béton de faible épaisseur.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ✓ Du béton est coulé sur la structure poutrelles hourdis.





- Met en place le treillis soudé qui sert à répartir les efforts et solidariser l'ensemble du plancher.

- Coule le béton des planchers.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Peut mettre en place des prédalles :

Plaque préfabriquée en béton armé ou en béton précontraint de 5-cm d'épaisseur environ, constituant la partie inférieure du plancher ; elle participe à la résistance du plancher et fait également office d'élément de coffrage en béton

Poseur Eléments Préfabriqués Béton 01.08.18

Tirage des chapes béton :

Peut utiliser une règle vibrante équipée d'un moteur, qui permet de niveler rapidement une chape en béton (optimale pour surfacer et vibrer des dalles jusqu'à 15 cm d'épaisseur) .

Elle permet de travailler debout , en diminuant les gestes répétitifs et les postures contraignantes.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Pour les chapes fluides, peut utiliser une pompe à chape liquide, avec un enrouleur intégré , ce moyen permet de limiter fortement la manipulation du tuyau (40 m) , et donc les efforts associés à cette tâche.

- Effectue la cure du béton pour éviter sa dessiccation (fissuration) , afin de favoriser son bon durcissement ; elle doit être mise en œuvre le plus tôt possible après le bétonnage (dès la fin du surfaçage et juste après décoffrage pour les surfaces coffrées) et maintenue jusqu'au moment où le béton a acquis une résistance suffisante.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La cure s'applique aux surfaces horizontales et aux surfaces verticales (en laissant par exemple en place le coffrage pendant la durée de cure nécessaire dans le cas de coffrage grimpant en prévoyant une protection de surface accrochée au coffrage.)

Procédés de cure :

- Maintien du coffrage en place
- Application sur le béton d'une bâche hermétique et étanche à la vapeur
- Mise en place sur la surface du béton de « couvertures mouillées » et maintien de leur surface humide
- Apport d'eau en quantité appropriée pour maintenir la surface du béton visiblement humide,
- Application sur la surface de béton ***d'un produit de cure conforme aux normes***

NF P 18-370 ; par pulvérisation d'un produit de cure conforme à la norme NF P 18-370 et bénéficiant de la marque NF produit de cure, à un dosage de 100 à 300 g/m2 (certification de conformité émanant d'un organisme certificateur officiel)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Il est généralement composé d'un solvant organique, ou *d'eau (*émulsion) appelé *véhicule,* d'un *liant* (résine ou polymère en général) et, éventuellement, de charges minérales (dioxyde de titane par exemple) .

Les produits de cure sont de plus en plus biodégradables(en phase aqueuse) et coloré (contrôle facile de la régularité et de la continuité de l'application).

Ils sont pulvérisés sur le support : pulvérisateur manuelle équipé d'une buse à jet plat (surfaces < 100 $m^{2)}$

Délai minimale de cure :

Température à la surface du béton (t) en °C	DELAI MINIMAL DE CURE			
	Développement de la résistance, r, du béton J : jours, h : heures			
	Rapide r ≥ 0,50	Moyen 0,50 > r ≥ 0,30	Lent 0,30 > r ≥ 0,15	Très lent r < 0,15
t ≥ 25	14 h	1,5 j	2 j	2 j
15 ≤ t ≤ 25	1 j	2,5 j	4 j	5 j
10 ≤ t < 15	1,5 j	4 j	7 j	9 j
5 ≤ t < 10	2 j	5 j	10 j	15 j

Les produits de cure à base de solvant (xylène) présentent un risque pour les utilisateurs,++ qui doit être prévenu par le port d'équipements de protection , (gants, masque, lunettes) ; notamment en milieu confiné, il faut aussi prendre les mesures d'usage relatives au stockage des produits inflammables ***(point éclair < 21°)***

- Met en place les réservations (pour le passage des câbles, de la VMC, des sanitaires) à travers les planchers ; utilise de ***préférence des boîtes en polypropylène avec un couvercle amovible, prêtes à l'emploi,*** (dotées d'opercules prédécoupées, évitant d'utiliser un cutter source de coupure grave), pour le passage des fourreaux ; extractibles après séchage du béton, et entièrement recyclables.

- Met en place des éléments préfabriqués de type : couronnement, linteau, poutre …

- Réalise des coffrages de linteaux , pour faciliter leur mise en place (un seul opérateur) peut utiliser un dispositif autoportant , qui se fixe sur les jambages de l'ouverture de maçonnerie (un par jambage) ; avant l'opération de coulage , met en place obligatoirement des serre-joints en nombre suffisant.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Ce dispositif limite les découpes intermédiaires de planches (rablettes, planches de maintien), et les interventions en hauteur pour la mise en place des planches,

- Réalise des ouvrages de finition de type seuils et appuis.

- Peut utiliser des mini-engins (moto basculeur, chariot automoteur de chantier, mini pelle …), actuellement commence à apparaître ***des minipelles électriques.***

- Echafaude :

- **Echafaudage sur tréteaux** : utilisé pour la réalisation des murs, ou le ravalement de façade pour des hauteurs ne dépassant pas 2 m .

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'opérateur doit avoir une formation adéquate au montage/démontage en sécurité d'un échafaudage, en appliquant les mesures décrites dans la notice du fabricant.

Il doit s'assurer de plusieurs points :

- La nature du sol et la stabilité de la structure.

- La charge maximale que les tréteaux peuvent supporter ; le tréteau est un élément déterminant dans la confection d'un échafaudage ; il doit être en acier, un matériau qui permet généralement de soutenir une charge de 100 à 150kg ; ***à manivelle*** de préférence permettant ,sans effort ; une élévation à la hauteur voulue ; pour prévenir toute retombée des montants mettre des goupilles de sécurité sur les coulisses.
  Une rehausse support d'un platelage disposé à l'arrière des tréteaux permet de placer les matériaux à hauteur pour le maçon.

- La conformité :

- ***Des garde-corps*** constitués d'une main courante située entre 1 mètre et 1,10 m du plan de travail, d'une lisse intermédiaire placée à mi-hauteur et d'une plinthe de 10 à 15 cm

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

hauteur ; le vide entre le bord du plancher et le mur en construction doit être inférieur à 20 cm.

- ***Du plancher*** préfabriqué (de préférence au plancher en bastaing), qui doit être résistant classe 2 à 6 selon les charges supportées (la charge admissible doit figurer *de manière visible* sur les tréteaux et sur les planchers) , occupant toute la largeur du tréteau, équipé de poignées pour faciliter sa manutention , et de dispositifs anti-soulèvement pour l'amarrer aux traverses des tréteaux

➢ Etat général du matériel.

Si l'échafaudage est très étalé, le renforcera avec une diagonale de contreventement

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Plate-forme élévatrice à ciseaux à motorisation électrique (plateforme à maçonner)** qui nécessite l'utilisation d'une grue pour sa manutention ; le réglage de la hauteur de la plate-forme permet au maçon de travailler en bonne position en supprimant les mauvaises postures : dos courbé, bras en élévation ; leur grande dimension est souvent un frein à leur utilisation

❖ **Échafaudages de pied :** pour la réalisation de murs de grande hauteur ou des pointes de pignon. **Echafaudeur 06.02.18**

- Peut Tailleur la pierre : **Tailleur Pierre/Marbrier 02.08.18**

- Peut carreler : **Carreleur Mosaiste/Chapiste 03. 03.18**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Peut créer des ouvertures dans des murs existants , et réaliser la déconstruction de parties d'ouvrages. **Operateur Déconstruction/Démolition 02.04.18**

Lors du percement dans du béton, *ou démolition* , la zone d'intervention doit être balisée, et son accès restreint , afin de ne pas exposer les autres salariés (coactivité) .

Pour éviter les émissions de silice cristalline , travaille à l'humide , ou *avec une aspiration à la source* : aspirateur de classe H muni d' un système de décolmatage automatique des filtres, permettant de désobstruer le filtre, et choisit les consommables adaptés (filtres et sacs) , et vérifie toujours l'état du flexible d'aspiration

L'opérateur doit rester vigilant sur les éventuelles dysfonctionnements : alertes émises par l'équipement d'aspiration (sonore ou voyant lumineux)

Le nettoyage ou le changement des filtres génèrent des poussières de silice cristalline, ce qui nécessite le port d'une protection respiratoire (FFP3) , ils doivent être réalisés, selon les instructions du fabricant, ***surtout ne pas frapper le filtre , ni employer de soufflette.***

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Pour des interventions de courte durée et de faible empoussièrement (de 30 minutes à une heure), le masque FFP3 est préconisé.
- Pour les interventions de longue durée et un empoussièrement intermédiaire voire élevé, le port d'un demi-masque à cartouche P3 , ou un masque à ventilation assistée de type TM3P ou TH3P est préconisé.

- Peut réaliser manuellement des enduits hydrauliques traditionnels.

Façadier Ravaleur Ragréeur

Façadier Enduiseur/Projeteur 06.03.18

- Peut assurer l'étanchéité et la protection des bâtiments par la pose d'isolants

Facadier Isolation Thermique Exterieure (ITE)/Bardeur 06.04.18.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Le maçon finisseur : effectue des cueillies, reprend la planimétrie des voiles ou des planchers, reprend les linteaux et rebouche les réservations, réalise des appuis de fenêtre et des seuils, des gaines maçonnées et des cloisons , effectue-le ponçage/surfaçage du béton .

Ponceur/Surfaceur/Finisseur Beton 02. 07.18

Applique ou reprend les joints de mortier, avec une jointoyeuse fixée sur une visseuse/perceuse sans risque de salir la brique ou la pierre, et diminuant les TMS (diminution gestes répétitifs)
Travaille seul, met en place et déplace ses propres échafaudages, s'approvisionne (manutention de sacs de mortiers ou d'enduits, de blocs béton, ou de carreaux de plâtre).

Poussières silice /Maçon finisseur : actions prévention SPST BTP/OPPBTP/ Carsat Nord Est.09 /2021

- Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante, après formation (sous-section 4) *lors de travaux de rénovation* sur bâti < 1997 : enduits ; matériaux préfabriqués en amiante-ciment (plaques ondulées, canalisations, conduits vide-ordures, regards, etc.), :flocages et calorifugeages …

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Operateur Intervenant Matériaux Amiantes (MCA) 04.10.18

Les règles de l'art amiante SS4 : (17 situations d'intervention sur matériaux amiantés) : chaque situation de travail comporte 4 phases : préparation ; intervention ; repli ; décontamination.

Maçon ED 4245 INRS 10/2016

- Dans certaines communes françaises (zone3) : ***lors de travaux*** notamment dans les caves, sous-sol, logements situés en rez-de-chaussée, puisards ***:*** **possibilité d'exposition au radon** (gaz radioactif d'origine naturelle, présent dans les roches granitiques, volcaniques, et uranifères : ***reconnu cancérogène pour les poumons par le CIRC depuis 1987***, (cancer poumon) qui émet **des rayonnements ionisants (particules alpha)**

En zone à risque, les mesures à la recherche de radon, doivent être mises en œuvre en début de chantier.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

La prévention du risque d'exposition au radon repose essentiellement sur la **ventilation**

Si la concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3 pour la concentration en radon, et 6 mSv/an pour la dose reçue par le salarié, l'entreprise doit mettre en place des actions pour réduire l'exposition des travailleurs.
cf. mesures techniques guide bonnes pratiques prévention

- ***Lorsqu'en dépit des mesures de prévention mises en œuvre*** (cf. mesures techniques Radon), la concentration d'activité du radon dans l'air demeure supérieure au niveau de référence, ***l'employeur communique les résultats de ces mesurages à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) , selon les modalités définies par cet Institut.***

En cas d'exposition des travailleurs dépassant 6 mSv/an, *l'employeur met en place une organisation de la radioprotection : « un zonage* 'radon » ; *une surveillance individuelle dosimétrique des salariés.*

Le paveur exécute le dallage et la pose de pavés : **Macon Voies Reseaux Divers (VRD) 08.13.18**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Est amené à utiliser de manière simple une tablette, un smartphone :pour consulter des plans, effectuer des commandes …

L'impression 3D béton va à moyen et long terme se développer et s'appuyer sur différentes technologies, offrant de nombreux avantages ; pour de petites séries, l'impression 3D béton améliore la sécurité sur le chantier, fait gagner du temps (ex : entre 2 et 5 heures pour imprimer en 3D un mur de 2 à 2,5 mètres de haut) ; de plus *elle diminue l'impact environnemental et ne produits que peu de déchets.*

Elle devra être un outil pour l'homme et non son substitut ; *les opérateurs du secteur de la construction seront : « les maçons numériques, les pilotes de robots…* »

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Exigences

- Capacité de réflexion et d'analyse (lecture de plans).
- Coactivité
- Conduite : véhicule PL ou VL : engin, engin de levage, PEMP
- Contrainte physique : entre 15 et 28 % des efforts fournis sont classés intenses ou très intenses (opérations de scellement ++(mortier, colle)
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : courbé (flexion du tronc supérieure à 45°) ;membres supérieurs en élévation au-dessus du plan des épaules ;accroupi ou à genoux ;rotation du tronc .
- Déplacements : sur sol plat représentent entre 45 et 90 % de l'ensemble des déplacements.
- Esprit de sécurité
- Geste répétitif : préparation du liant, enduisage, lissage
- Horaire Travail : dépassements horaires : coulage béton : respect des délais

- Intempérie : vent, humidité, pluie
- Mobilité physique : dénivellation, déplacement sur échelles ou échafaudages
- Multiplicité des lieux de travail
- Température extrême : forte chaleur, grand froid
- Travail en équipe : le plus souvent
- Travail Isolé : artisan maçon
- Travail en hauteur : échafaudage, PEMP, toiture …

Accidents Travail

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

Fiche sinistralité (AT/MP) 2021 Maçonnerie /Carrelage (IRIS /ST)

- Agression par agent chimique : ciment, adjuvants, résine
- Chute de hauteur : échafaudage, échelle, terrasse, toiture, trémie
- Chute d'objet : matériels, outils
- Chute de plain-pied : encombrement, escaliers, terrain accidenté
- Contact avec conducteur sous tension : machines portatives ; ligne électrique aérienne travaux en toiture ou façade…
- Eboulement/effondrement : ouvrage
- Emploi d'outil à main/matériau tranchant/contondant : masse, malaxeur, bétonnière, scie à main
- Emploi d'appareil haute pression : rupture flexible (marteau piqueur)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Emploi de machine dangereuse : scie circulaire, disqueuse, ponceuse
- Incendie/Explosion : atmosphère, vapeur inflammable(xylène produit de cure béton)
- Projection particulaire : poussières, éclats
- Port manuel de charge : sac ciment, parpaing, brique, élément d'échafaudage, bastaing...
- Risque routier : mission, déplacements sur différents sites
- Ruine d'échafaudage
- Renversement d'engin : chantier
- Renversement par engin/véhicule sur chantier
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnement optique naturel (soleil UV)

Nuisances

- Bruit. >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Ciment : aluminosilicates, poussières. ; considéré comme un mélange dangereux
- Hyper sollicitation des membres TMS
- Manutention manuelle charge
- Nanomatériaux : silice amorphe (fluidifiant) ; nanotubes de carbone (résistance légèreté) ; dioxyde titane (autonettoyant, dépollution) ; noir de carbone (pigment dans ciment) lors opération de sciage, ponçage, perçage
- Poussière fibre minérale artificielle (FMA) : laine de verre
- Poussière fibre minérale naturelle : amiante : intervention matériaux amianté sous-section 4
- Poussière Silice Cristalline : ponçage, perçage support béton, découpe ardoise
- Poussières de bois : coffrages traditionnels
- Rayonnement ionisant : radon (dans certaines communes classées en zone 3)
- Rayonnement non ionisant : rayonnements naturels (UV soleil.
- Résine : époxydique, polyuréthanne ; mousse et colle polyuréthanne
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Vibrations : mains-bras >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Vibration Corps entier > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Hydrocarbure Aromatique Monocyclique :**produit cure béton** solvanté : solvant organique : (xylène)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Maladies Professionnelles

Un clic sur le numéro, et le tableau MP s'ouvre :
- Affections causées par les ciments : dermite eczématiforme, blépharite, conjonctivite **(8)**
- Affections causées par les résines époxydiques : lésions eczématiformes **(51)**
- Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques **(62)**
- Affections consécutives à l'inhalation d'amiante : plaque, épaississement pleural, asbestose, mésothéliome **(30)**
- Cancer broncho-pulmonaire lié à l'inhalation d'amiante **(30 bis)**
- Cancers du larynx et ovaire provoqués par l'inhalation de poussières d'amiante **(30 ter)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire **(25)**
- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : cancer broncho-pulmonaire : radon zones 3 … **(6)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies solvant organique produit cure béton **(84**)
- Affections gastro-intestinales provoquées par le toluène et les xylènes : cure béton (4 bis)
- Lésions chroniques du ménisque **(79)**
- Mycoses cutanées **(46C)**
- Péri onyxis et onyxis : atteinte du gros orteil **(77)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Mesures Préventives

Un clic sur un des items des Mesures Préventives, ouvre 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

Aides financières CARSAT : entreprises 1 à 49 salariés

- ✓ **TOP BTP : Une aide financière pour protéger les salariés du secteur de la construction :**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Afin de réduire les risques de chutes de plain-pied et de hauteur, les TMS et lombalgies liés aux charges lourdes ou encore l'exposition aux substances chimiques

- ✓ **TMS Diagnostic et Formation :**
- ✓ **TMS Action : une aide d'équipement et formation pour prévenir les TMS**
- ✓ **Risque chimique Equipements :** Aspirateur de chantier destiné à être utilisé par les professions; exposées aux poussières de silice cristalline
- ✓ **Amiante :** aspirateur équipé d'un filtre à Très haute Efficacité (THE) doté d'un système de changement de sac en sécurité

Amiante .

Atmosphère Explosible: ATEX : si utilisation xylène (PE) : produit de cure béton à substituer

Autorisation Conduite/Formation : chariot automoteur tout terrain ; moto basculeur ; PEMP ; grue auxiliaire chargement ; grue à montage automatisé (GMA) ; …

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ;BSFF

Bruit

Carte Identification Professionnelle (CIP)

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels : travaux en extérieur

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Dossier Intervention Ultérieure Sur Ouvrage (DIUO)

Dossier Technique Amiante (DTA)

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux : si travaille , en façade à proximité d'une ligne électrique aérienne .

Espace Confine (Restreint-Clos)

Fiche Données Sécurité (FDS)

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

Intelligence Artificielle (IA)/Impression 3D/BIM BTP/CIM

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Radon /Rayonnement ionisant (Particules Alpha) : en zone 3++ : travaux en sous-sol

Repérage Amiante Avant Travaux(RAT) : Fourni par le maître d'ouvrage et/ou le propriétaire ; **Module e-learning "Amiante dans le BTP" OPPBTP Mise à jour 11/2021**

Risques Agents Biologiques

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides : Ciment, mortier et béton : considérés comme mélanges dangereux ; émission possible de nanoparticules lors ponçages, perçages de bétons spéciaux (dioxyde titane, nanotubes carbone…) ; colle polyuréthane, résine ; produits solvantés de cure: solvant organique type xylène (PE); choisir produit en phase aqueuse ; nanoparticules contenues dans certains bétons

Risque Electrique

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Sécurité Incendie : si utilisation xylène : produit de cure béton **à substituer**

Températures Extrêmes

Travail Isolé

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

MESURES TECHNIQUES :

Amiante : intervention matériaux amiantés sous-section 4

Atmosphère Explosible ATEX : si utilisation xylène (PE) : produit de cure béton **à substituer**

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile

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

Bruit

Chute Hauteur : échafaudage, trémie, toitures protégées par garde-corps ….

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion : utiliser sacs de ciment qui peuvent peut-être directement introduits dans la bétonnière sans les ouvrir ; les sacs sont détruits sous l'effet abrasif des granulats lors du malaxage ; en une seule étape, le papier est réduit en microfibres sans altérer les propriétés du produit ; ce nouvel emballage garantit des chantiers plus propres, une suppression des déchets

Echafaudages/Moyens Elévation

Eclairage Chantier

Espace Confine (Restreint-Clos)

Etaiement.

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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 .**

Manutention Mécanique: Grue /Grue Mobile

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu.

Poids Lourd /Equipement

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales++ et physiques (bruit ; vibrations mécaniques rayonnements non ionisants UV ; ionisants : radon ; travaux en extérieur) ; risques chimiques (silice , amiante ,

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

ciment, résines ; colle, mousse polyuréthannes ; hydrocarbure aromatique : xylène pour cure béton …)

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : poussières silice cristalline inhalable cf. item Bâtiment ; utilisation ciment sans poussière, ou sacs ciment pouvant être jeté entier dans bétonnière, évitant empoussièrement lors ouverture ; poussières bois (découpe pour coffrage)

Découpe de briques contenant de la silice cristalline OPPBTP mise à jour 08/2023

Ponçage de béton contenant de la silice cristalline sur murs et plafonds OPPBTP mise à jour 08/2023

Fabrication de mortiers et enduits de finition contenant de la silice cristalline OPPBTP mise à jour 08/2023

Radon /Rayonnement Ionisant (Particules Alpha) : zones 3++

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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). **cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien**

Fiche n° TX-FAC Travaux sur façade et toiture Prévention du risque électrique

Risque Routier Transport Personnel/Matériel/Véhicule-Utilitaire Leger (VUL)

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opératoire : béton fibré métallique : évitant la manipulation de treillis (coupures, port de charges) ;béton autoplaçant (BAP) pour les coffrages ; se met seul en place dans l'ouvrage (même en cas de ferraillage,) suppression des vibrations mains bras et du bruit) ; sacs de ciment qui peuvent peut-être directement introduits dans la bétonnière sans les ouvrir ; suppriment la poussière et l'évacuation des sacs en décharge

Températures Extrêmes

Travail Isole

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

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI :
Appareil de levage : examen d'adéquation

Vibrations : membres supérieurs

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires : **Mémo d'accueil du maçon OPPBTP mise à jour 03 /2023**

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : intervention proximité ligne électrique aérienne (travaux en façade) , ou souterraine.

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : chariot automoteur tout terrain : **R489** PEMP : **R486** ; grue auxiliaire chargement : **R490 ;** grue à montage automatisé (GMA) ; **R487 ;** minipelle **R482**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Equipements Protection Individuelle Nanomatériaux(EPI)

Fiche Exposition Attestation Amiante.

Formation Amiante. Sous-section 4

Formation Di Isocyanates concentration supérieure égale 0,1% en poids :colle , mousse polyuréthannes

Formation Elingage/Levage

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

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

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage : **R408** décrit les référentiels de formation ; à chaque type de matériel, sa formation : échafaudage sur tréteaux , échafaudage de pied (fixe) ; échafaudage roulant.

Habilitation Electrique: BS (dans le cadre d'opérations électriques "simples », utilisation machines électriques : ex : utilisation machines électriques portatives …
Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS

Hygiène Corporelle/Vestimentaire : intervention sur matériaux amiantés

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

Passeport Prevention

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Suivi Dosimétrique Individuel (SDI) : travaux en sous-sol : **radon** : *si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an (zones 3) : **cf. item :*** **modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon**

Températures Extrêmes

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

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Informer le travailleur sur les facteurs de risques du métier , et le sensibiliser sur les moyens de prévention (fiche métier)
- **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 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** sur le lieu de travail, liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives, bénéfices de la pratique sportive …), dont des campagnes de vaccination et de dépistage
- L'Informer 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.

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 nécessité 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,

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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, **obligation pour l'employeur** d'informer le SPST de ***la liste des postes à risques pour lesquels un suivi individuel renforcé (SIR)***

La liste propre au suivi médical renforcée **est mise à jour tous les ans** , et doit donner lieu à une consultation préalable du CSE.

- 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.*

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Avec selon les cas délivrance *: **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

- ✓ Pour les intérimaires :les examens médicaux d'aptitude sont valables **pour 3 postes ;** si l'un des postes nécessite un suivi individuel renforcé (SIR) lors de la mission , *la visite est réalisée par le médecin du travail de l'entreprise utilisatrice*

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)**.***

Performance Economique

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

Risques Particuliers :

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

- Poussière fibre minérale naturelle : amiante CMR cat :1A UE (rénovation : intervention matériaux amiantés bâtis < 1997).

- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline issue de procédés de travail : CMR cat 1A **à compter du 01/01/2021 :** au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020
Ponçage, perçage support béton, découpe ardoise….

- Travaux exposant aux poussières de bois inhalables CMR cat 1 A 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

- Chute de hauteur lors opérations de montage et démontage échafaudages.

- Titulaire autorisation conduite : chariot automoteur chantier, PEMP, grue auxiliaire chargement, table élévatrice maçon …

- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Rayonnement Alpha : radon : (travaux en zone 3). risque cancer broncho pulmonaire
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Autres :

✓ **Contraintes posturales :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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 :**

- 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
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms2 (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) 10 heures ou plus par semaine
- Exposition aux rayonnements ionisants :radon en zone 3 dans sous-sol et non ionisants (UV)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ✓ **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**) ANSES 09/2021.

- Ciment/Résines époxydiques /Résines Colles polyuréthannes : sensibilisation cutanée/respiratoire
- Solvant organique amine aromatique monocyclique : classé nocif ou toxique : xylène (produit cure béton)
- Nanomatériaux dans certains bétons : silice amorphe (fluidifiant) ; nanotubes de carbone (résistance légèreté) ; dioxyde titane (autonettoyant, dépollution) ; noir de carbone (pigment dans ciment) lors opération de **ponçage, perçage… :** actuellement aucun consensus sur le suivi médical
- Carburant : essence ordinaire : (plein des machines à moteurs thermiques.) :1% benzène
- Gaz échappement moteur thermique : NO2, SO2,CO

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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.

- **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)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **TMS Membres supérieurs :**

  - ✓ Série de vidéos destinée aux médecins du travail détaillant les manœuvres à réaliser dans le cadre du protocole européen d'examen clinique **SALTSA.**

Il permet de diagnostiquer ***12 types de TMS-Membre Supérieur*** spécifiques, dès les signes précoces, ainsi qu'un syndrome général regroupant des TMS-MS dits non spécifiques , mais constituant des indicateurs précoces de TMS-MS "en devenir ".

SALTSA outil 15 INRS 01/2023

- ✓ Prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs HAS 09/2023 **(lien).**

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

- **Nuisances Chimiques :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

- ✓ **Ciment /Béton /Résines /Colles polyuréthannes :**

Rechercher :

- **Irritations de la peau** 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), donner les conseils d'hygiène : port de gants, lavage des mains au savon doux, utilisation le soir de crème grasses émollientes, et hydratantes ; une évolution vers un eczéma est possible.
  Eczéma allergique (dermite de contact) dû à des impuretés du ciment (chrome hexavalent ou chrome VI et cobalt) ; cette réaction qui peut survenir tardivement est définitive, une fois installée

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Les affections de la peau provoquées par le ciment figurent parmi les maladies professionnelles indemnisables.

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

- Rechercher **une rhinite ou atteinte de la fonction respiratoire** (inhalation répétée poussières ciment), pouvant se traduire par une aggravation BPCO, et augmenter le risque d'asthme et d'emphysème.
- Rechercher inflammation des paupières, et conjonctivite d'irritation

La limitation du en chrome VI dans les ciments a réduit le risque d'allergie, *mais n'impacte pas pour autant son caractère irritant* ; d'autres éléments, comme *le nickel ou le cobalt,* issus des constituants du ciment autre que le clinker, peuvent aussi se révéler allergènes

- Si utilisation de ***résines à base d'isocyanates*** ; l'interrogatoire et l'examen clinique rechercheront particulièrement une irritation oculaire, **une allergie cutanée ou respiratoire (asthme),** une affection respiratoire chronique.

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

Asthme en relation avec le travail

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Depuis 08/2020, l'annexe XVII du règlement européen REACH classe selon la classification harmonisée, les di isocyanates comme sensibilisant respiratoire de catégorie 1 et comme sensibilisant cutané de catégorie 1.(mousse , colle polyuréthanne)

- **Produit de cure du béton à base de solvant aromatique (xylène)** présentent un risque pour l'opérateur qui doit être prévenu : port d'équipements de protection individuelle (gants, masque, lunettes) ; notamment en milieu confiné, il doit prendre les mesures d'usage relatives au stockage des produits inflammables (point éclair < 21°)

Rechercher :

- Une irritation principalement de la peau (porter des gants en PVA (polyalcool vinylique) et des muqueuses :oculaire et respiratoire ; utilisation de masque à cartouche marquage A1, A2 ou A3 (la classe 3 correspond à la plus grande capacité de piégeage)
- En cas d'exposition unique ou répétée, des troubles neurologiques aigus (somnolence, ébriété, céphalée, vertige…)
- En cas d'exposition à des concentrations élevées, et surtout une atteinte neurologique plus progressive en relation avec des expositions répétées.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Cette encéphalopathie se traduit notamment par des troubles de la mémoire et du comportement , d'aggravation progressive tant que l'exposition persiste

- ✓ **Agents chimiques dangereux : Solvants : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique**

A substituer par produit cure béton ***en phase aqueuse***

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

Le BTP un des secteurs où les cas de **BPCO** attribuables à une exposition professionnelle sont les plus nombreux. (15 % des cas est liée à l'environnement professionnel)

Les expositions cumulées aux poussières respirables , et à la silice dans le bâtiment : sont les facteurs de risque les plus importants , pour expliquer une diminution des débits expiratoires et les symptômes respiratoires, même en l'absence de signes radiologiques

Effet synergique du tabagisme et de l'exposition professionnelle pour le risque de survenue de BPCO.

- ❖ **Suivi Exposition Silice**

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Niveaux d'exposition aux poussières alvéolaires et à la silice cristalline dans le BTP : retour d'expérience du projet Pure-Snow 1

Des prélèvements de la fraction alvéolaire des aérosols , ont été effectué sur les opérateurs pour déterminer les niveaux d'exposition aux poussières et à la silice cristalline lors d'opérations (découpe, ponçage), quel que soit le matériau. .

La silice cristalline (notamment, le quartz) est présente dans de nombreux produits : béton, mortier, ciment, brique…

Les résultats ont permis de mettre en évidence des niveaux d'exposition individuelle très élevés 65 % des mesures dépassent ainsi la VLEP 8h , de + 0,9 mg/m3 pour les poussières alvéolaires (maximum de 7,4 mg/m3) , et 55 % la VLEP 8h , + de 0,1 mg/m3 du quartz (maximum de 1,6 mg/m3).

Les concentrations les plus importantes ont été mesurées principalement lors d'opérations à sec, sans aspiration et mettant en œuvre des procédés à haute énergie (découpe, ponçage), quel que soit le matériau.

Ces résultats démontrent la nécessité de de réduire au maximum les niveaux d'exposition aux poussières et à la silice cristalline des opérateurs du BTP.

- **Suivi Exposition Amiante**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Nanoparticules :** lors opération de découpe, ponçage /surfaçage béton ou sont incorporées des nanoparticules synthétiques (silices amorphes, nanotubes carbone, dioxyde de carbone…)

Les études épidémiologiques suggèrent que l'exposition aux nanoparticules peut provoquer **des pathologies inflammatoires** au niveau des poumons, du cœur ,du système, et de la peau et nerveux.

- ***Les poumons* :** BPCO, asthme
- ***L'appareil cardiovasculaire*** : athérosclérose, hypertension artérielle, infarctus, arythmie
- ***Le système nerveux*** : maladie neuro-dégénérative
- ***La peau :*** maladies inflammatoires, pathologies auto-immunes, syndrome de Raynaud

Aucun indicateur biologique d'exposition n'est actuellement disponible.

Sont actuellement à l'étude des **marqueurs précoces d'inflammation pulmonaire** et de stress oxydant (monoxyde d'azote, 8 isoprostane, peroxyde d'hydrogène, malondialdéhyde, etc) ou des cytokines pro-inflammatoires (TNF alpha, etc)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Il convient de toujours chercher le niveau d'exposition le plus bas possible ;
même si le niveau d'exposition est faible, il peut être quotidien pour certains travailleurs .

L'état actuel des connaissances ***ne permet pas de proposer un suivi médical spécifique***

Bien que non validés comme indicateurs de risque pour la santé, peuvent être réalisés, et servir de référence à l'embauche .

- ✓ Une radiographie standard du thorax
- ✓ Une EFR
- ✓ Un électrocardiogramme

Ils constituent également une aide pour déterminer l'aptitude à certains postes qui nécessitent ***le port d'équipements de protection individuelle (EPI) .***

L'on sait déjà quelles sont les conséquences sanitaires que peut avoir l'accumulation de particules fines dans le corps, telles que la fibrose pulmonaire ou les cancers liés à l'exposition à l'amiante ou encore à la silice.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Assurer la traçabilité de l'exposition des salariés : noter et conserver toutes les données relatives à l'exposition professionnelle des salariés aux silices amorphes (quantités mises en œuvre ; nature, durée et fréquence des opérations effectuées ; moyens de prévention mis en place, etc.).

- ❖ **Rayonnement naturel (UV soleil)** : examen dermatologique au niveau des parties découvertes du corps (cou, mains, membres supérieurs) à la recherche de lésions cutanées précancéreuses : lésions croûteuses souvent multiples, plus ou moins érythémateuses, qui saignent facilement après grattage : ***kératoses photo induites***

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.

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Poussières Bois :** ***VLEP sur 8 h : 1 mg/m3 : cat 1 CMR (CE) :***
  suivi exposition actuelle et passée (cf. suivi post exposition) découpe coffrage bois
- 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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Suivi Rayonnements alpha : radon :** travaux en sous-sol communes zone 3++

Aucune recommandation n'existe concernant les salariés exposés au radon

On peut conseiller :

- Radiographie thoracique (radio référence)
- EFR : courbe débit volume (VEMS, CVF ,DEMM 25-75), tous les 4 ans (SIR)

Après 20 ans d'exposition cumulée, (selon les niveaux d'exposition actuels et antérieurs**, tabagisme**), une radiographie pulmonaire, pourrait être proposée **tous les 4 ans** (lors SIR effectuée par le médecin du travail) ;

En cas de diagnostic radiologique douteux ou d'insuffisance respiratoire inexpliquée, un TDM thoracique faible dose pourrait être demandé.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

À partir de l'âge de 50 ans, un TDM thoracique faible dose pourrait être envisagé en fonction des signes cliniques respiratoires, d'un tabagisme associé.

- Si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an (travaux en zone 3++).**suivi spécifique rayonnements ionisants** :

Le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur est conservé jusqu'au moment où il a ou aurait atteint l'âge de soixante-quinze ans et en tout état de cause, pendant une période d'au moins 50 ans à compter de la fin de l'activité professionnelle impliquant une exposition aux rayonnements ionisants.

Le dossier médical en santé au travail ***de chaque salarié exposé aux RI est complété pa***

- L'évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants transmise par l'employeur
- Les résultats du suivi dosimétrique individuel
- Le cas échéant, les expositions ayant conduit à un dépassement des valeurs limites ainsi que la dose reçue au cours de ces expositions
- Les résultats des examens complémentaires prescrits par le médecin du travail

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur est conservé jusqu'au moment où ***il a ou aurait atteint l'âge de soixante-quinze ans*** et en tout état de cause, **pendant une période d'au moins cinquante ans à compter de la fin de l'activité professionnelle impliquant une exposition aux rayonnements ionisants.**

- **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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **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 anamnestique 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 télémédecine 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.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Téléconsultation Santé Travail :**

Téléconsultation

- **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
- 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 (décret d'application en attente de parution) .

- **Visite médicale mi-carrière** :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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, à compter de fin 03/2022**

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 .

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

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

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Maçon Bâtiment : SPE/SPP:

- ✓ Travaux exposant à la poussière de **silice cristalline inhalable** issue de procédé de travail **(25)**
- ✓ Amiante **(30) ; (30 bis) (30 ter)** travaux sur bâtis< 1997
- ✓ Poussières de bois **(47 B)**
- ✓ Huiles minérales dérivées du pétrole **(36 bis);** utilisation d'huiles et émulsions minérales recyclées ++(coffrage) : tumeurs malignes cutanées
- ✓ Rayonnements ionisants : radon en zones 3 ++(travaux en sous-sol) **(6)**

- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels** :
  - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Agents chimiques dangereux, y compris poussières (nanoparticules)…et fumées
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes
  - Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : travaux en extérieur

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP