

Macon Fumiste Industriel

GO/ Activités Connexes : 02. 02.18 Mise à jour 10/2024

Codes : NAF : 43.99D ; ROME : F1703 ; PCS : 632a ; NSF : 230r

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

Situation Travail

Répare ou démolit, met en œuvre, des revêtements réfractaires et isolants (briques réfractaires, blocs FCR ...) dans des ouvrages soumis à de très hautes températures : cokerie, haut-fourneau, plancher de coulée, convertisseur, laminage, craqueur catalytique, four, incinérateur, chaudière et conduits cheminées industriels ... (sidérurgie, métallurgie, pétrochimie, verrerie, cimenterie, tuilerie, nucléaire ...).



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Met en sécurité le four pour travaux : ventilation, contrôle des gaz en milieu confiné (H₂S, CO, O₂, méthane :CH₄).
- Approvisionne les matériaux (certaines dalles réfractaires pèsent jusqu'à 40 kg), évacue les gravats et divers déchets, monte les échafaudages...
- S'équipe d'un appareil de protection respiratoire (APR) : masque à ventilation assistée, d'une combinaison jetable type 5, de linettes et de gants, détecteur portatif de gaz

1/ Fibres céramiques réfractaires (FCR) :

- Réalise **l'isolement** (zone où la mise en place de mesures collectives et le port d'EPI sont nécessaires) ; **le calfeutrement** (maintien de la zone en dépression, afin qu'elle soit, la plus étanche possible) ; **le confinement** de la zone d'intervention, afin de maintenir un flux d'air neuf de l'extérieur vers l'intérieur et éviter ainsi une contamination accidentelle de l'extérieur par les FCR ; méthodologie similaire au retrait de matériaux en amiante.
- Retire des matériaux isolants conditionnés en rouleaux, en plaques, sous forme de cordons, tresses, bourrelets, ou en vrac.

- Enlève le matériau (porte, voûte, sole d'un four...), après imprégnation/humidification la plus complète (l'enlèvement sous haute pression est à proscrire) afin d'abaisser significativement le degré d'empoussièrément ; en cas d'obligation de retrait à sec (présence de matériels électriques, température intérieure encore élevée, risque de corrosion...), les surfaces ainsi traitées seront le plus réduites possible.
- Prédécoupe la protection des blocs, nappes, panneaux de FCR (carton, film)
- Positionne les blocs prééquipés de leur système de fixation, en les tassant
- Met en place les nappes, entre les rangées de blocs tassés
- Maintient le bloc en position pendant la soudure du goujon de fixation à la carcasse
- Découpe des trous de passage (brûleurs, cheminée)
- Brumise intérieurement avant le damage final assurant un tassement régulier
- Evacue les déchets de la zone de travail (même technique que pour l'amiante) ; les déchets de FCR, les EPI utilisés sont considérés comme des déchets dangereux comme l'amiante ;



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Réemballe les surplus de matériau neuf en FCR (après les avoir dépoussiérés avec un aspirateur équipé de filtre très haute efficacité, douchés), avant de les évacuer vers une zone de stockage.
- Nettoie la paroi du four avec un aspirateur équipé de filtre très haute efficacité

2/ Briques Réfractaires (silice cristalline inhalable) :

- Démolit au marteau piqueur, au burineur, ou à la masse et à la pointe, les briques éclatées.
- Peut arracher les matériaux à l'aide d'une perforatrice à bras articulé et évacuer les gravats avec une mini pelle mécanique.
- Monte les matériaux réfractaires : briquetage (briques, coins, couteaux, dalles) à l'aide de liants réfractaires (argile, coulis, pisés, ciments de jointoiement) ; scie les briques à sec ou au mouillé (scie fixe ou tronçonneuse à disque avec aspiration ++).
- Coule différents types de béton à l'aide de malaxeurs ou de pompes à béton (auto-coulage, coulé-vibré et truillage.)

- Limite les projections à air comprimé qui génèrent beaucoup de poussière (gunitage)
 - Effectue le damage de pisé de carbone à chaud ; la mise en place de masse plastique et de pisé à froid.
 - Peut intervenir au voisinage d'antennes de télécommunications (périmètre de sécurité ; antennes sur cheminée)
 - **Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante**, après formation : sous-section 4 lors de travaux de rénovation **Opérateur Intervenant Matériaux Amiantes (MCA) 04.10.18** (cordon, tresse, joint.....)
- Le retrait et l'encapsulage ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) doit être confiée à une entreprise spécialisée **Desamianteur Retrait/Encapsulage 04.04.18**
- Lors intervention sur cheminées industrielles (conduit intérieur) peut être en contact avec suies (benzo a pyrène).

Ramoneur Fumiste 10. 07.18



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste :
- Attention/ Vigilance :
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Co-activité
- Conduite : (véhicule PL ou VL ; engins : mini pelle, PEMP...)
- Contrainte physique : forte
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toutes positions
- Contrainte temps intervention (en fonction exigence entreprise utilisatrice)
- Déplacement étranger (expatriation)
- Esprit de sécurité
- Gestes répétitifs : briquetage, gunitage
- Grand déplacement
- Horaire de travail atypique : travail posté 3x8h, nuit, dépassement horaire

- Intempérie : vent, humidité, brouillard, neige
 - Mobilité physique : dénivellation, déplacement sur échelles ou échafaudages
 - Port EPI indispensable (appareil respiratoire isolant -ARI-),
 - Température Extrême : forte chaleur
- Travail espace restreint
- Travail en équipe
 - Travail en hauteur
 - Travail pour Entreprise Utilisatrice (sidérurgie, métallurgie, verrerie, cimenterie, tuilerie...)

Accidents Travail

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

- Agression agent chimique : contact projection, gunitage
- Agression agent thermique : chaleur (ambiance thermique élevée)
- Chute hauteur : échelle, échafaudage, trémie
- Chute plain-pied : encombrement, dénivellation
- Chute d'objet : matériel, matériau
- Contact électrique : machine, rallonge, baladeuse
- Déplacement ouvrage étroit : heurt structure : cheminée, four
- Eboulement/effondrement : ouvrage
- Emploi appareil haute pression : air comprimé, marteau piqueur, rupture flexible
- Emploi outil à main/matériau tranchant/contondant : tronçonneuse, pompe à projeter...
- Emploi machine dangereuse : mobiles, portatives.
- Port manuel charges : matériau : (briques...) matériel : (éléments d'échafaudage)
- Projection particulaire : corps étranger, limaille, poussière
- Risque routier : Déplacements sur différents sites
- Ruine échafaudage
- Travail espace confiné

Nuisances

- Béton : Béton spécial : béton réfractaire : bétons basse teneur en ciment, avec mélanges de carbure de silicium et silicate de zircon pour augmenter résistance aux alcalins
- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper sollicitation des membres TMS
- Manutention manuelle de charges
- Ciment : poussière ciment aluminosilicate (jointage briques avec ciment portland chrome VI)
- Poussière silice cristalline : démolition des briques réfractaires, gunitage à sec

- Poussière fibre minérale naturelle : amiante (travaux rénovation anciens éléments étanchéité)
- Poussière fibre minérale artificielle (FMA) : fibre céramique réfractaire (FCR) dans les calorifugeages ou éléments d'étanchéité, laine de verre, de roche
- Rayonnement non ionisant : rayonnements naturels (UV soleil) ; ondes électromagnétiques (travaux à proximité d'antennes sur cheminées dans la zone exclusion).
- Travail haute température : four
- Vibration mains-bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention : marteau perforateur, burineur, scie mécanique...
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : HAP Particulaires : Benzo (a) Pyrene ;(suie dans conduits cheminées)

Maladies Professionnelles

Un clic sur le numéro, et le tableau MP s'ouvre

- Affections causées par les ciments : dermite eczématiforme, blépharite, conjonctivite **(8)**



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- 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 / manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(98)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire **(25)**
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteinte vasculaire palmaire **(69)**
- Lésions chroniques du ménisque **(79)**
- Affections consécutives à l'inhalation d'amiante : plaque, épaissement 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 cancéreuses provoquées par les huiles ; suies de combustion du charbon : épithélioma primitif de la peau, tumeur primitive vessie **(16 bis)**
- Affections cancéreuses provoquées par dérivés suivants du pétrole : suies de combustion des produits pétroliers : épithélioma primitif peau **(36 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

Ambiance Thermique Elevée : fours



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Amiante : intervention matériaux amiantés sous-section 4 (joints four) / fibres céramiques réfractaires

Autorisation Conduite/Formation : mini pelle, chariot automoteur de chantier, PEMP, grue auxiliaire déchargement

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ; BSFF

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Dossier Intervention Ulérieure Sur Ouvrage (DIUO)

Espace Confine (Restreint-Clos)

Location Matériels/Engins

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE) : intervention sur sites industriels

Ondes Electromagnétiques /Radiofréquences : lors intervention sur extérieure cheminée dans le périmètre sécurité antennes télécommunication

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : interventions sur sites industriels ; travaux dangereux

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Repérage Amiante/Plomb 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**

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides
FAR 10 INRS ; HAP benzo a pyrène (suies), sont aussi des perturbateurs endocriniens (**PE**)

Risque Electrique



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

Sécurité Incendie

Signalisation Balisage Sante Sécurité Travail

Températures Extrêmes

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

MESURES TECHNIQUES :

Amiante : Intervention matériaux amiantés sous-section 4 (joints four) ; fibres céramiques réfractaires

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile

Bruit

Chute Hauteur : protection trémies : platelage ; treillis antichute ; accès conformes et stabilisées, passerelles

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Echafaudages/Moyens Elévation

Eclairage Chantier

Espace Confine (Restreint-Clos)

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie.

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

Manutentions Manuelles/TMS :Aides : grue auxiliaire, transpalette...

Organisation Premiers Secours

Poids Lourd /Equipement



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE : contraintes posturales++ et physiques (bruit ; vibrations mécaniques ; risques chimiques (silice , amiante , fibres (FCR,FMA) ; HAP (suies) ; béton réfractaire ...)

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : silice, amiante, fibres céramiques

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).

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur : **cf. item fumisterie industrielle**

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations membres supérieurs

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : chariot automoteur de chantier **R489**, PEMP **R486** , grue auxiliaire chargement **R490**

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI) : intervention matériaux amiantés ; fibres céramiques réfractaires.

Fiche Exposition Attestation Amiante.

Formation Amiante: sous-section 4



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage

Habilitation Electrique : environnement électrique selon la norme NF C 18-510) ; **BS** peut réaliser des opérations élémentaires d'ordre électrique (professionnel non-électriciens du BTP) : ex : utilisation de machines portatives mobiles). **Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS**

Hygiène Corporelle/Vestimentaire : suies ...

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : travaux dans périmètre sécurité antennes télécommunications (cheminées)

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries : amiante,
FCR, silice ;

Passeport Prevention

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Informer le travailleur sur les facteurs de risques du métier , et le sensibiliser sur les moyens de prévention (une fiche métier peut être remise)
- **Tracer ses expositions professionnelles** (suivi post exposition/post professionnel)
- **Prévenir++** et dépister les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de ses activités professionnelles (**actuelles et passées**)
- Préserver sa santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire la pénibilité 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'Informé sur les modalités de suivi de son état de santé

MODALITES DE SUIVI :

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

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

PRISES EN CHARGE :

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

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

- Pour le suivi des travailleurs de nuit : *les examens complémentaires spécialisés sont à la charge de l'employeur*
- Le temps nécessaire par les visites et les examens médicaux, y compris les examens complémentaires, est :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Soit pris sur les heures de travail des travailleurs sans qu'aucune retenue de salaire puisse être opérée,
 - Soit rémunéré comme temps de travail effectif, lorsque ces examens ne peuvent avoir lieu pendant les heures de travail.
- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.
- Chaque SPSTI (service de prévention et de santé au travail interentreprises) doit proposer une offre « *spécifique* » et adaptée (**D. 4622-27-1**).
- ❖ Au 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**

❖ **Suivi et prévention des prestataires et sous-traitants :**

La loi santé au travail du 02/08/2021 prévoit à **l'article L. 4622-5-1**, que **le service autonome de prévention santé au travail (SAPST) d'une entreprise**, peut assurer le suivi des sous-traitants, qu'ils soient salariés ou non, qui exercent leur activité sur le site de l'entreprise.

Les salariés sous-traitants devront être pris en compte dans les missions de prévention des SAPST « *dès lors que [leur] intervention au sein de l'entreprise revêt un caractère permanent* ».

Mais aussi lorsque « *deux conditions cumulatives* » sont remplies : la première concernant le volume du temps de travail, la seconde l'exposition à des risques particuliers.

- ✓ **Première condition** : l'intervention à réaliser « *représente un nombre total d'heures de travail prévisible égal à au moins 400 heures sur une période inférieure ou égale à douze mois* ».



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

« *Il en est de même, précise le décret, dès lors qu'il apparaît, en cours d'exécution des travaux, que le nombre d'heures de travail doit atteindre 400 heures.* »

Les interventions des entreprises sous-traitantes des entreprises extérieures (autrement dit la sous-traitance en cascade) entrent aussi dans le décompte.

- ✓ **Seconde condition** : l'intervention relève **du travail de nuit** (au sens de **l'article L. 3122-5**) ou **expose le travailleur à des risques** selon la liste des postes à risque définie à **l'article R. 4624-23** :

Amiante, plomb, agents CMR, agents biologiques des groupes 3 et 4, rayonnements ionisants, risque hyperbare, risque de chutes de hauteur sur les échafaudages, ainsi que les postes avec examen d'aptitude et ceux éventuellement ajoutés par l'employeur).

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 médical renforcé doit être mis en œuvre**.

- 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.

- ❖ 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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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).

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

Risques Particuliers :

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

- Travaux exposant 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 Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérigènes au sens du code du travail JO 01/11/2020**
Dépose et découpe brique réfractaire.
- Poussière fibre minérale artificielle (FMA) : fibres céramiques réfractaires (FCR) : classées en Europe cancérigène, peu solubles, (forte bio persistance) ; à des températures > 1000°, les FCR peuvent se recristalliser, formant de la cristobalite, variété de silice libre cristalline, classée cancérigène cat 1
- Poussière fibre minérale naturelle amiante : ancienne étanchéité des fours
- CMR et agents chimiques dangereux : HAP suies dans conduits cheminées (benzo (a) pyrène)
- Chute de hauteur lors opérations de montage et démontage échafaudages.



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- Titulaire autorisation conduite : mini pelle, perforatrice à bras articulé
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Autres :

✓ **Contraintes posturales :**

- Manutention manuelle de charges 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
- Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) ANSES 09/2021
- Contraintes posturales (à genoux, bras en l'air, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
- Gestes répétitifs 10 heures ou plus par semaine(ANSES09/2021)

✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C++) déclenchant action prévention
 - Vibrations Main/Bras > 2,5 ms² (8h) 10 heures ou plus par semaine (ANSES) déclenchant action de prévention
 - Rayonnements : champs électromagnétiques (cheminées : intervention dans périmètre sécurité antennes télécommunications
 - Température extrême (four)
- ✓ **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**)
- Bétons spéciaux : béton réfractaire (10% d'alumine, 3.80% de fer, 39% de chaux et 37% de silice) ; béton basse teneur en ciment, avec mélanges de carbure et silicate de zircon pour augmenter résistance aux alcalins

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 ; interventions sur des sites industriels...) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel**).

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

❖ **Bruit :**

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

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

❖ 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 **SAL TSA**.

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".

SAL TSA outil 15 INRS 01/2023

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

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

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

- ❖ 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**

Utilisation de briques et béton réfractaires

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

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 effectués 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.



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Économique

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.

- ❖ **Fibre Céramique Réfractaire (FCR)** : faire une évaluation précise des expositions actuelles et passées (souvent Co-exposition avec l'amiante)

Même suivi que l'amiante cf. infra

VLE : 0,1 f/cm³ ; exposition moyenne au poste de travail : dépose : 1,3 f/cm³ ; découpe : 1,5 f/cm³ ; pose :0,5f/cm³

En Savoir Plus :

Fibres céramiques réfractaires Fiche pratique de sécurité 12 /2017 ED 109

Groupe de travail Matgéné. **Présentation d'une matrice emplois-expositions aux fibres céramiques réfractaires. Quelques applications à un échantillon de population en France.**
Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012

- ❖ **Suivi Exposition Amiante**

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

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

- ❖ **BPCO : une détection précoce est essentielle** chez les travailleurs à risque (âge > 40 ans ; tabagisme > 10 paquets-année ; exposition professionnelle (BTP)...

L'obstruction bronchique progressive, qui caractérise la BPCO, est le plus souvent due à **l'exposition à des toxiques inhalés**, avec au premier plan **le tabac**, principal facteur causal de la maladie.

Parmi les **autres toxiques** qui peuvent contribuer au développement , ou à l'aggravation de la BPCO , le BTP est particulièrement concerné :

Poussières minérales (silice, amiante) et organiques (bois) ; fumées et gaz (monoxyde de carbone, oxydes d'azote) ; vapeurs chimiques et solvants (toluène, xylène, benzène, formaldéhyde) ; métaux lourds (plomb, cadmium, chrome, nickel), ou encore émissions des moteurs Diesel.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Le diagnostic de BPCO est évoqué face à des symptômes tels qu'une **toux** et une **expectoration chroniques**, une **dyspnée**, des **infections respiratoires basses à répétition**

Ces symptômes sont *d'apparition tardive*, d'où l'importance d'une détection rapide *chez les sujets à risque*, afin de proposer une prise en charge précoce, avant une dégradation marquée de la fonction respiratoire.

Cette détection se fonde, sur la réalisation d'**épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR)**.

Elles permettent d'objectiver une obstruction bronchique permanente, dont témoigne un rapport VEMS (volume expiratoire maximal à la première seconde) / CV (capacité vitale) < 70 % après administration de bronchodilatateurs.

- ❖ **Nuisances Chimiques :**

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

- ✓ **Bien examiner la peau** : recherche épithélioma cutané **(16 bis)** ; cancer scrotum

Éviter l'exposition à des produits contenant des HAP (notamment du B[a]P), les sujets qui présentent *des dermatoses, des atteintes bronchiques ou vésicales chroniques*.

Au cours de l'examen d'embauche et du SIR, es effets sur ces organes seront particulièrement recherchés ; informer les salariés des risques liés à ces produits ainsi que de l'effet additif du tabac. Il est important de conseiller une surveillance, même après l'arrêt de l'exposition du fait de la survenue retardée de certains cancers (pulmonaire, peau, vessie).

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

HAP suies (benzo(a)pyrène) : IBE (indice biologique exposition) / HAP 3-hydroxybenzo[a]pyrène urinaire = 3-OHBaP

- Métabolite du benzo[a]pyrène **classé parmi les plus cancérigènes** :
- Limite atmosphérique recommandée par la CNAM : 150 ng /m3

- Traceur, dans les urines des personnes exposées, **le plus pertinent**
- Une méthode de dosage par Chromatographie Liquide Haute Performance (CLHP), avec commutation de colonnes a été développée par l'INRS.

- Le moment de recueil urinaire adapté : est avant prise de poste et la fin de l'exposition considérée (fin de poste).

❖ **Perturbateurs endocriniens : benzo a pyrène**

Il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitant à des postes de travail les exposant aux perturbateurs endocriniens identifiés comme toxiques pour la reproduction (substances CMR classées 1A, 1B ou H 362 par le règlement CLP).

(**article D. 4152-10 du Code du travail**).

Si la substitution n'est pas réalisable, la prévention consiste en :

- ✓ Protection collective (ventilation et assainissement de l'air ...)
- ✓ Protection individuelle (gants, masques, vêtements de protection...)
- ✓ Information des salariés sur les risques et mesures d'hygiène (lavage des mains avant de manger ou de fumer, etc.).



PREVENTION GAGNANTE BTP

- ✓ Recueillir les données médicales potentiellement en lien avec les expositions et si nécessaire orienter vers un spécialiste par exemple en cas de :
 - Maladies métaboliques
 - Cancers hormono-dépendants : tumeurs et cancer du sein, cancer de l'utérus, cancer des ovaires, cancer des testicules et cancer de la prostate.
 - Difficultés de conception (hommes et femmes), fausses couches, prématurité...
 - Pathologies gynécologiques (endométriose) et obstétricales

Adapter le suivi médical sous protocole pour les IDEST, au vu des expositions, en accord avec le médecin du travail.

Concernant la surveillance biologique des expositions (IBE) , plusieurs indicateurs sont à ce jour disponibles dans la base de données BIOTOX de l'INRS comme :

En Savoir Plus :

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

❖ **Exposition ambiance thermique élevée :**

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

Principaux facteurs de risques individuels à prendre en compte :

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

Travail nuit : recommandations HAS 2012 : Rechercher :

- Le temps de sommeil du salarié (agenda du sommeil) ;
- La typologie circadienne du salarié (questionnaire de Horne et Ostberg) ;
- Troubles sommeil et vigilance (échelle somnolence Epworth)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Fiche pratique infirmier : VIP initiale & périodique : travail de nuit Presance 02/2024

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
Troubles du sommeil	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1 ^{re} visite médicale et en cas de plainte du salarié	- Maintien d'un temps de sommeil > à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil
	- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous court (< 6 heures) ou long (> 9 heures) dormeur ?	- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg)	- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype	- Privilégier des rythmes de rotations intermédiaires (4 à 5 jours) - Sieste courte (< à 30 minutes) - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste - Éviter les excitants

Somnolence et risque accidentel	- Troubles de la vigilance	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1 ^{re} visite médicale, puis tous les 2 ans :(lors visite intermédiaire par infirmier	- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit)
	- Accidents du travail et accidents de trajet			- Temps maximum par poste de travail court (≤ à 8 heures) - Régularité des horaires et des rythmes de travail - Sieste courte (< à 30 minutes) - Caféine uniquement en début de poste, avec respect des précautions cardiovasculaires - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste

Agenda sommeil-éveil - HAS

Questionnaire de typologie circadienne de Horne et Ostberg

Échelle somnolence d'Epworth,

Il est recommandé de :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1^{re} visite médicale, et lors des examens ultérieurs).
- Surveiller lors de chaque examen la TA.
- S'assurer que le travailleur posté et/ou de nuit bénéficie d'un bilan lipidique périodique et d'un dépistage du diabète de type 2 en fonction des autres facteurs de risque associés.
- L'interroger sur la fréquence et les modes de consommations alimentaires et sur la
- L'interroger sur l'apparition de symptômes digestifs (nausées, troubles du transit, douleurs abdominales, troubles dyspeptiques, pyrosis, brûlure épigastrique) et de rechercher des signes cliniques évocateurs d'un syndrome ulcéreux
- Rechercher des symptômes dépressifs et/ ou anxieux : échelle de dépression HAD (*Hospital Anxiety and Depression Scale*) **Outil Echelle HAD - HAS** Travail nuit :

❖ Vaccinations :

❖ 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.

- **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....**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

❖ Téléconsultation Santé Travail :

Téléconsultation

❖ Visite médicale mi-carrière :

❖ 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

Maçon fumiste (SPE/SPP) :

- ✓ Poussières de silice cristalline inhalable **(25)**
- ✓ Poussières fibre minérale naturelle : amiante **(30) ; (30 bis) (30 ter)**
- ✓ Fibres céramiques réfractaires (CMR) : même suivi qu'amiante
- ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) benzo a pyrène : présents dans les suies (cancérogène mais aussi perturbateur endocrinien (**PE**) **(16 bis)**
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
 - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
- Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes : chaleur
- Travail de nuit
- Travail en équipes successives alternantes