

Foreur Sondeur Injecteur : Géotechnique/Fondations Spéciales

TP/Génie Civil : 08. 11.18 Mise à jour 11/2020

Codes : **NAF** : 43.13Z ; **ROME** : F1401 ; **PCS** :621c

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

Situation Travail

Utilise une foreuse rotative ou marteau fond de trous (roche dure) dans les domaines : de la géotechnique (études de sol), des fondations spéciales (micropieux, tirants d'ancrage) avec circulation directe ou indirecte d'un fluide de forage (eau, boue, air, mousse...) ; de la géothermie, et du creusement de puits aquifères.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Il doit choisir les équipements de travail en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail (ex : foreuse utilisable en atmosphère explosible ATEX).
- Depuis peu existence de foreuse électrique.
- Ces travaux sont effectués, en équipe constituée d'un opérateur (foreur/sondeur) et d'un aide foreur ; (pour les tirants d'ancrage 3 à 4 opérateurs).

La foreuse sur chenille est amenée sur le chantier par un porte engin ; la zone présentant le moins de risque pour le chargement/déchargement est privilégiée ; ou utilisation d'une foreuse montée sur porteur (camion).



Le sondeur / foreur :

- Commande les opérations de forage , depuis un poste positionné à proximité de la zone de travail : debout, se déplaçant peu, commande manuellement une série de leviers (rotation et translation verticale de la tête, percussion, frein, embrayage, vitesses, accélérateur, arrêt

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

d'urgence, manutention du treuil) et surveille les manomètres (pompes hydrauliques) ; ne s'éloigne pas de son poste de commande pendant le forage, car doit pouvoir intervenir immédiatement sur les organes de commande en cas de problème.

- Veille au prélèvement des échantillons et à leur conditionnement.
- Déplace la foreuse automotrice, peut conduire le camion portant ou tractant la machine.
- Vérifie les niveaux et complète éventuellement (huiles, liquides hydrauliques, carburant, réfrigérant).
- Assure l'entretien de premier niveau (entretien courant et e petites réparations).
- Peut partager les tâches de l'aide sondeur/ foreur

L'aide sondeur / foreur :

- Ajoute ou retire *les tiges ou tubes de forage* (en fonction de la profondeur à atteindre) ; prend la tige stockée au sol, la dresse à la verticale (peut être aidé dans ses manutentions par un treuil conforme et vérifié), puis la visse au niveau de la tête de rotation sur le train de tiges guidé par un vérin à l'aide d'une clé à chaîne ou d'une clé à molette (une tige pèse 20 à 40 kg pour 2 à 3 mètres de long) .

Le combiné tige-tube utilisé en blindage-forage est beaucoup plus lourd (75à 85 kg pour 2 mètres de long) .

A chaque changement de tiges, l'aide ouvre les mâchoires de la guillotine qui tient la tige et les referme sur la tige suivante.

La cadence de changement des tiges est soutenue, en début de forage.

Sécurisation de la zone dangereuse de travail :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- zone à l'intérieur et/ou autour de l'appareil de forage dans laquelle une personne est exposée à un risque de lésion ou d'atteinte à la santé (entraînement ou happement d'un vêtement ou d'une partie du corps par le train de tiges).

- Interdire l'accès aux éléments mobiles de travail dangereux, tant qu'ils sont en mouvement par la mise en place : de protecteurs ou dispositifs de protection : les pièces mobiles (tête de forage, tête d'eau, poulies, courroies, pignons, etc.), lorsqu'elles présentent des risques mécaniques pour les opérateurs ou leurs aides, doivent être munies d'un dispositif de protection matérielle fixe (capot).

- Dans les cas où la sécurité des personnes repose essentiellement sur les dispositifs d'arrêt d'urgence "coup de poing », il est vivement recommandé de mettre en place, en complément, un ou des arrêts d'urgence *de type passif*, c'est-à-dire agissant indépendamment de la volonté des personnes (plaques sensibles, câble arrêt urgence, mise en mode de fonctionnement réduit automatique des machines).



Les sondages de faible diamètre, peu profonds peuvent être réalisés par :

- un engin, pelle ou tractopelle, équipé d'une tarière ou d'un marteau pneumatique.

- **Travaux Sondage** : forages de \varnothing 70 à 200 mm desquels on extrait des échantillons de terrain (carottes) très proches de leur état in situ ; les carottes soigneusement protégées sont adressées au laboratoire pour y étudier leurs *caractéristiques physiques* (densité, teneur en eau etc...), *mécaniques* (résistance à l'écrasement, consolidation...), ou *chimiques* (composition minérale ou organique).

- **Travaux Fondations** :

- Réalisation de **micropieux** : pieu de faible section (\varnothing 200 à 250 mm), dont la longueur peut atteindre 35 mètres, disposé en groupes pour fonder ou consolider un ouvrage (en sous œuvre, renforcement, ...) ; c'est un travail sous hauteur réduite, dans un espace exigü ;



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Plusieurs étapes : réglage, et forage ; forage sous tubage, boue, coulis ou mortier, ou à l'air ; mise en place d'une armature par éléments vissés ou soudés de longueur adaptée à la hauteur disponible, pouvant être équipée de manchettes pour l'injection sous pression ; scellement au coulis ou au mortier de l'armature, injection adaptée ; micropieux terminé avant recépage et soudage d'une plaque de répartition ; scellement de l'ancrage, liaison avec la superstructure (cas de reprise en sous-œuvre).



- Réalisation de **tirants d'ancrage** : (\varnothing de 100 à 250 mm), longueurs moyennes 15 à 25 m ; la capacité d'un tirant varie en moyenne de 20 à 200 tonnes, utilisés pour le renforcement de parois de soutènement sous-dimensionnées (retenue des poussées de terre), stabilisation de pentes en terrain meuble ou de talus rocheux



Un tirant est composé :

- D'une tête d'ancrage qui transmet les forces de traction de l'armature à la structure à ancrer par l'intermédiaire d'une plaque d'appui.
- D'une partie libre qui est la longueur d'armature comprise entre la tête d'ancrage et le début du scellement
- D'une partie scellée qui est la longueur d'armature sur laquelle la force de traction est transmise au terrain environnant par l'intermédiaire du coulis de scellement
 - Exécution du forage *sous un angle*, à l'aide d'un tube de protection externe (tubage / chemisage), sous fluide de forage à travers un dispositif d'injection (éléments de tube interne)
 - Au niveau défini, remplacement du fluide de forage par un coulis de ciment à travers le dispositif d'injection, retiré au fur et à mesure
 - Mise en place de l'armature (barre, torons,) dans le trou du forage, (avec une grue, un dérouleur, voire à bras d'hommes), sur une longueur de scellement et une partie libre éventuelle, définie selon le concept.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Retrait progressif du tube de protection externe et injection d'un coulis de ciment (coulis de scellement) sous pression : exécution du bulbe d'ancrage ;
- scellement sur toute la longueur de l'armature (clou ou ancrage passif) ; tirant actif ou pré-sollicité : mise en tension / précontrainte lors de la réalisation de l'ancrage, au plus tôt après un délai de sept jours pour des tirants injectés avec coulis de scellement classique
- Tirant passif ou non pré-sollicité (uniquement sollicité lors de déformations du terrain) : cachetage de la tête d'ancrage par un capot.

- **Injections de sols :**

Selon le type de problèmes rencontrés dans le sol, l'injection a pour objectifs la consolidation, l'étanchement, le scellement, le remplissage ou la compensation.

L'injection est utilisée pour améliorer la résistance mécanique et / ou pour diminuer la perméabilité du sol par injection de produits spéciaux pouvant être pompés qui durcissent dans le sol et / ou combles des cavités

Avec ces techniques, la stabilité du terrain est assurée par une boue de bentonite, la poussée hydrostatique de cette boue compense la poussée des terrains et des eaux de la nappe phréatique ; large gamme de types de coulis d'injection, selon les objectifs de l'injection à atteindre (consolidation ou étanchéité) ; les vibrations peuvent être surveillées et le procédé peut être adapté afin de garantir une amplitude de vibration maximale.

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : bruit foreuse
- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Conduite : VUL ; PL ; foreuse
- Contrainte Physique :forte
- Contrainte Posturale : toute posture ;
- Déplacement Etranger :
- Espace Confiné : reprise en sous œuvre, souterrain, galeries
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement
- Horaire Travail Atypique : 2x8h ; nuit, dépassement horaire
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige
- Mobilité Physique : dénivellation, terrain accidenté
- Port EPI Indispensable :
- Poste Sécurité : foreur
- Sens Responsabilités :



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Temps Réaction Adaptée : en cas d'incident foreuse
- Travail Espace Fermé : galerie, souterrains , tunnels
- Travail Espace Restreint : reprise en sous œuvre, galerie
- Travail en Equipe
- Travail Galerie/Tunnel :
- Travail Milieu Isolé
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice
- Vision adaptée au poste :

Accidents Travail

- Agression Agent Chimique : contact, projection: coulis bentonite ciment
- Emploi d'outil à main/matériau tranchant/contondant : masse, clé, tige
- Emploi de machine dangereuse : foreuse, happement par tige
- Renversement d'engin : mauvaise stabilisation
- Renversement par engin/véhicule chantier
- Risque routier : mission
- Port manuel de charge : tiges, tirant d'ancrage (toron, barre)
- Chute de plain-pied : terrain accidenté, surface glissante, encombrement
- chute hauteur : chute depuis plateforme foreuse sur porteur ; accès foreuse
- Travaux rayonnement non ionisant : soudage (armature, entretien matériel), butons
- Chute d'objet : matériel (tige)
- Contact électrique : ligne aérienne, souterraine enterrée
- Eboulement/effondrement galerie
- Projection particulière : corps étranger
- Travail en milieu aquatique/à proximité : noyade



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention :
- Hyper-sollicitation Membres TMS
- Manutention Manuelle Charge : tiges, armatures(barre, toron)
- Gaz échappement : particules fines : SO₂, NO₂, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE (**ANSES 05 /2018**)
reprise sous œuvre, souterrain,
- Température Extrême :forte chaleur, grand froid
- Rayonnement non Ionisant : rayonnements optiques naturels (UV soleil)
- Huile Minérale : Lubrifiant/Graisse :conducteur entretien premier niveau engin
- Ciment : Adjuvant Ciment ; coulis bentonite-ciment (manœuvre, conducteur centrale)
- Poussière Silice Cristalline : selon nature terrain, à l'amorçage++

Maladies Professionnelles

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

- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels (42)
- Affections périarticulaires : épaule : tendinopathie aigue ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude : tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma (57)
- Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations transmises au corps entier : sciatique par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 ; radiculalgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5 avec atteinte tronculaire concordante (97)
- Affections chroniques du rachis lombaire / manutentions : sciatique hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 L4/L5 (98)
- Affections causées par ciments : dermatite eczématiforme, blépharite, conjonctivite (8)
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire (25)
- Affections provoquées par l'oxyde de carbone : travaux en sous œuvre, galerie (64)
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse : dermatite irritative, lésions eczématiformes : entretien foreuse graisse, lubrifiant (36)
- Lésions eczématiformes de mécanisme allergique : lésions eczématiformes :détergents nettoyage foreuses (65)
- Mycoses cutanées (46 C)
- Péri onyx et onyxis : atteinte des orteils (77)



PRÉVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Mesures Préventives

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

MESURES ORGANISATIONNELLES :

[Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM](#)

[Document Unique Evaluation Risques \(DUER\)/ Subventions CARSAT/ANACT](#)

[Autorisation Conduite/Formation](#) : foreuse, chariot automoteur chantier ; porte engins pour foreuse sur chenille

[Bruit](#)

[Carte Identification Professionnelle CIP.](#)

[Dechets Gestion](#)

Copyright © : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

DT-DICT Demande Projet Travaux Declaration Intention Commencement Travaux

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Exterieur/Entreprise Utilisatrice : selon site intervention (site industriel...) ; travaux dangereux

Risque Routier Transport Personnels/Materiels Vehicule-Utilitaire Leger (VUL)

Securite Incendie

Temperatures Extremes

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

MESURES TECHNIQUES :

Balisage Perimetre Securite Chantier Provisoire Fixe/Mobile : zone autour de l'appareil de forage dans laquelle une personne est exposée à un risque de lésion ou d'atteinte à la santé (entraînement ou happement d'un vêtement ou d'une partie du corps par le train de tiges).

Bruit



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Chute Hauteur : protection plateforme foreuse sur porteur ; accès foreuse sur chenille (marche pied antidérapant, main courante...)

Dechets Gestion : bentonite, déblais

Eclairage Chantier. travaux de nuit, en souterrain, en sous œuvre

Engin Chantier : foreuse sur chenille **cf. item foreuse**

Installation Hygiene Vie Chantier (IHV) : bungalow mobile de chantier aménagé (réfectoire, vestaire, wc chimique).

Lutte Incendie.

Manutentions Manuelles /TMS Aides : mise en place des trains de tige avec treuil ou mât

Organisation Premiers Secours

Poussieres/ Gaz/ Fumees/Vapeurs : particules fines

Températures Extrêmes

Vérification/ Maintenance Équipements Travail Installations/ EPI

Vibrations : corps entier : foreuse sur chenille

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauchés/Interimaires

Information Risques Santé Sécurité Salaires

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : proximité réseaux enterrés

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : foreuse **R482** cat B2 ; porte engins cat G (engin non productif) ...

Équipements Protection Individuelle EPI/Exosquelettes

Formation /Maintien Actualisation Compétences (MAC)/ SST

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Information Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Hygiène de Vie



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Information Sensibilisation Rayonnements Naturels UV

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Information sur les risques et sensibilisation sur les moyens de prévention (fiche métier)
- **Traçabilité des expositions professionnelles (SPE)** et veille épidémiologique
- Préservation de la 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, et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.
- Prévention des facteurs de risque liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives...).
- Dépistage de maladie professionnelle ou à caractère professionnel susceptible de résulter de l'activité professionnelle (**actuelle et passée**) du travailleur
- Information sur les modalités de suivi de l'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 :

Performance Economique

- 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.*

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

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

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

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.

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

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

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

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

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

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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).**

Risques Particuliers :

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

- Travaux nécessitant une autorisation de conduite : foreuse, porte engin...
- Gaz Echappement : particules fines ; SO₂, NO₂, CO : CMR cat 1 CIRC, et 1A UE (ANSES 05 /2018) : foreuse, reprise sous œuvre, souterrain, galerie, espace restreint.
- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail : CMR cat 1 A **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 : à l'amorçage en terrain siliceux. Silice cristalline fiche toxicologique INRS (FT 232)

- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation.

Risques Métier Autres :

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Rayonnement non ionisant : rayonnements optiques naturels (UV soleil).
- Travail nuit

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent du degré d'exposition (actuel et passé selon la nuisance) ; du degré de protection du salarié (collectif, individuel), de l'environnement de travail, et du protocole de suivi défini par le médecin du travail (doit 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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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).

Particules fines CMR cat 1 CIRC (reprise sous œuvre, souterrain, galerie, espace restreint) : **EFR** : à l'embauche bilan initial, puis, à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition et de l'examen clinique.

Rayonnement optique 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, préférer les vêtements à manches longues, le port de lunettes filtrantes est aussi conseillé.

Silice : à l'amorçage en terrain siliceux suivi exposition actuelle et passée (suivi post exposition) : **quartz : VLEP sur 8 h : 0,1 mg/m³** ; cristobalite, tridymite : VLEP sur 8 h : 0,05 mg/m³

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

Il existe une Relation Dose-effet et durée d'exposition, et un effet multiplicatif du tabac.

- EFR : courbe débit volume à l'embauche (examen de référence), puis à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), permet d'améliorer le diagnostic précoce des maladies des petites voies aériennes.

- Radio pulmonaire de face : peut être proposée à l'embauche, pour référence, éliminant toute pathologie préexistante ;

- **Après 10 ans d'exposition cumulée**, (selon les niveaux d'exposition actuels et antérieurs), 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 inexplicée, un TDM thoracique pourrait être demandé.

À partir de l'âge de 50 ans, un TDM thoracique pourrait être envisagé en fonction des durées d'exposition, de leur fréquence et de leur intensité.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'ANSES a publié un rapport sur la silice cristalline en 04 /2019 publié le 22/05/2019

La silice cristalline augmente aussi le risque de développer des pathologies respiratoires telles que : BPCO, emphysème, tuberculose.

Capacité des pics d'exposition (phases courtes exposantes sur des matériaux tels que béton, granite, pierres artificielles.), à déclencher des désordres inflammatoires, cancérigènes et immunitaires respiratoires, **indépendamment des niveaux cumulés d'exposition.**

L'INERIS a réalisé une étude expérimentale de découpe et de perçage de matériaux de construction en béton, qui a mis en évidence : **la génération de particules nanométriques de silice cristalline (particules ultrafines/ PUF).**

En pratique, aucune donnée n'est actuellement disponible, permettant d'évaluer les risques sanitaires en rapport avec des particules ultrafines de silice cristalline.

En outre, les experts identifient un lien avec des pathologies auto-immunes, telles que :

- Sclérodémie systémique
- Lupus érythémateux systémique
- Polyarthrite rhumatoïde.

En présence de ces pathologies rechercher systématiquement une exposition professionnelle à la silice cristalline

Effectuer **une surveillance de la fonction rénale** chez les sujets exposés professionnellement à la silice cristalline serait souhaitable d'après ANSES.

En Savoir Plus : en un clic ouvrir le document :

Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline : rapport expertise 04/2019

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérogènes pulmonaires : INRS 06/2016

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)

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil - Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous court (< 6 heures) ou long (> 9 heures) dormeur ? | <ul style="list-style-type: none"> - Agenda du sommeil - Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg) | <ul style="list-style-type: none"> - 1^{re} visite médicale et en cas de plainte du salarié - Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype | <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'un temps de sommeil > à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Troubles de la vigilance - Accidents du travail et accidents de trajet | <ul style="list-style-type: none"> - Échelle de Somnolence d'Epworth | <ul style="list-style-type: none"> - 1^{re} visite médicale, puis tous les 2 ans :(lors visite intermédiaire par infirmier | <ul style="list-style-type: none"> - Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit) - 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

- 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 pratique d'une activité physique régulière
- 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](#)



- Pour les postes et fonctions de sûreté et de sécurité, ou un haut degré de vigilance est exigé : Conduite machines dangereuses : prévention des facteurs de risque liés aux conduites addictives... :

Le **Repérage précoce et l'intervention brève (RPIB)** est une méthode par questionnaire, validée par la Haute autorité de santé (HAS), pour le tabac, l'alcool et le cannabis. Elle permet de faire prendre conscience à la personne d'un éventuel problème de consommation. Mais également de rentrer dans une démarche de prévention en prodiguant un certain nombre de conseils pour que le salarié progresse vers une réduction de la consommation.

Repérage précoce et intervention brève **ALCOOL, CANNABIS, TABAC** chez l'adulte

- **Test ALAC** : permet d'évaluer la consommation de cannabis du patient sans critère de jugement en faisant intervenir le document comme « un autre tiers », la démarche est moins impliquante pour le patient et le médecin, et constitue un excellent support à la discussion ultérieure et à la prise en charge.

Test ALAC :

- **Questionnaire DAST-20 : (Drog Abuse Screening Test)** : évalue le degré de sévérité **de la consommation de drogues**, en 20 Questions. Les questions portent sur la consommation de drogues (**à l'exception de l'alcool et du tabac**) au cours des 12 derniers mois. Il se réalise **en 5 minutes** et permet de repérer des troubles liés à l'usage de drogues illicites et évaluer la nécessité d'une prise en charge.

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Score de 1 à 5 indique un risque faible.
- Score de 6 à 10 un risque possible
- Score de 11 à 15 un risque substantiel
- Score de 16 à 20 un risque sévère d'addiction du patient à la substance.

Questionnaire DAST-20

- **Echelle ECAB** : (Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépines) : permet d'évaluer rapidement les pensées d'un patient recevant des benzodiazépines depuis plusieurs mois.
Est constitué de 10 items cotés de 1 ou 0. Un score ≥ 6 permet de différencier les patients dépendants des patients non dépendants avec une sensibilité de 94% et une spécificité de 81%

Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépine (ECAB)

- **Recherche consommation problématique d'Alcool** : analyse des consommations d'alcool au cours des 12 mois qui précèdent, en 5 questions ; ce repérage précoce permet de proposer un accompagnement dans une démarche de réduction de la consommation permettant d'expliquer le risque alcool, de définir le verre standard, de souligner l'intérêt de la réduction, de proposer des objectifs, de décrire les méthodes pour réduire sa consommation et donner la possibilité d'en parler.



Questionnaire FACE :

AUDIT :

PREVENTION GAGNANTE BTP
Contrôle fonction et champ visuels
Performance Economique

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.

La cabine de télémédecine permet deux modes d'utilisation :

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

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

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

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

-Téléconsultation permet au médecin de réaliser une consultation dans des conditions comparables à une visite en présentiel : le salarié est mis en relation en visioconférence avec le médecin, qui dispose d'une série de capteurs et d'instruments dans la cabine pour réaliser l'examen clinique du salarié (intéressant dans les régions isolées , évitant de longs déplacements aux salariés et aux personnels des services de santé) , et permettant de dialoguer sur les conditions de travail ; ce type d'outils devrait aussi permettre une diminution de l'absentéisme aux rendez-vous.

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

Visite Médicale Fin de Carrière ; Suivi Post-Exposition et ou Post-Professionnel :

- Visite Médicale Fin de Carrière :

« Le travailleur bénéficiant **du dispositif du suivi individuel renforcé**, ou qui a bénéficié d'un tel suivi pendant une certaine période, au cours de sa carrière professionnelle (ex SMR) » peut bénéficier d'une **visite médicale de fin de carrière**, afin :

1 / D'établir une traçabilité et un état des lieux, à date, des expositions à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels mentionnés à l'article **L. 4161-1** auxquelles a été soumis le travailleur.

Le médecin du travail a la faculté, s'il constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux, notamment chimiques, mentionnés **au a du 2° du I du même article L. 4161-1**, de mettre en place une surveillance post-professionnelle en lien avec le médecin traitant.

2 / De conseiller le salarié de manière pertinente sur l'opportunité de mettre en œuvre **le dispositif de départ anticipé à la retraite au titre de l'exposition à l'un ou plusieurs des quatre facteurs de risques professionnels exclus du champ du compte professionnel de prévention**» (manutentions manuelles de charges lourdes, postures pénibles, vibrations mécaniques , exposition aux produits chimiques)

Article L4624-2-1 Code du travail



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- Suivi Post Exposition (SPE) ou Post Professionnel (SPP) : ont pour but **d'assurer la traçabilité de l'exposition aux risques** : travaux pouvant exposer à la poussière de silice alvéolaire inhalable ;

Le salarié ayant été exposé à **un risque professionnel susceptible d'entraîner des affections visées par certains tableaux de MP ; et/ou ayant été exposés à des agents ou procédés cancérogènes souvent à effets différés**, doit bénéficier d'un suivi post exposition (SPE) ou post-professionnel (SPP)

"Le médecin du travail a la faculté, s'il constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux, de mettre en place une surveillance post exposition (salarié toujours en activité) ; une surveillance post-professionnelle lors du départ en retraite ou départ anticipé à la retraite, en lien avec le médecin traitant "

Exposition Antérieure Documentée : à partir :

- **DMST : dossier médical santé travail :**

Si le salarié est toujours en activité :

- **Ce suivi est réalisé par l'équipe pluridisciplinaire sous la conduite du médecin du travail, même s'il n'est plus exposé à ce risque actuellement** (que ce salarié soit dans la même entreprise ou qu'il ait changé d'entreprise depuis).

Lorsque le salarié n'est plus en activité (chômage, retraite, cessation d'activité) :

- **Ce suivi est réalisé par le médecin traitant après accord du médecin conseil de la Sécurité Sociale.**



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique