Canalisateur Forage Dirigé Horizontal

TP/Génie Civil : 08. 08. 17 Mise à jour : 10/2026

Codes : **NAF** : 42.21Y ; **ROME** : F1705 ; **PCS** :62A2 ou 62A1 ; **NSF** :231s

Situation Travail

Traverse, **sans ouverture de tranchée,** tous les obstacles (routes, autoroutes, ronds-points, rivières, voies ferrées, sites industriels...), pour la pose de fourreaux de toutes sortes : polyéthylène haute densité (PEHD) ; acier ; fonte, permettant le passage de fibres optiques, conduites de gaz, d'eau potable, d'eaux usées ; réseau électrique (câbles de basse, moyenne et haute tension), tout en évitant les autres réseaux souterrains. ….







PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Permet la réalisation de forages de diamètres allant de 25 mm à environ 1400 mm, des longueurs pouvant aller jusqu'à 600 m, et des profondeurs de plus de 15m, et ce dans *tous types de terrains,* qu'ils soient rocheux ou tendres, que ce soit en milieu urbain, en zone rurale, en site industriel.

- Ses avantages : une durée moindre du chantier, peu de gêne pour la circulation (évitant des déviations, des blocages de voies, et l'installation de panneaux signalétiques), une réduction des travaux de terrassement et de rétablissement des surfaces ; protection des sols et des sous-sols, réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES).
- Cette activité nécessite un haut degré d'expertise et fait appel à des moyens très spécifiques.

- L'équipe se compose de 3 personnes : le foreur, l'opérateur de détection, le soudeur PEHD

- Chaque opération nécessite : un camion porteur dans lequel se trouve la centrale à boue ; une remorque qui transporte la foreuse (plus ou moins grosse et puissante selon l'opération), et un fourgon d'accompagnement qui contient différents outils dont l'équipement de soudage au miroir (tuyaux PEHD), groupe électrogène …

- Avant le début des travaux, l'entreprise doit localiser la présence de réseaux existants en consultant le guichet unique afin d'obtenir la liste des exploitants concernés par les travaux ainsi

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

que les plans détaillés des ouvrages et les obstacles divers (DT/DICT) , et identifier la nature des sols avec un radar de sol (pour des profondeurs< 8 m) ; pour les forages profonds, une étude géotechnique complète doit être réalisée au préalable.

- L'équipe pratique l'ouverture du terrain avec *une mini pelle* : 2 fouilles de 2 m/2 m au départ et à l'arrivée du forage ; une excavatrice aspiratrice à gravats pourra être utilisée.

- On distingue ***les foreuses de fond de fouille*** qui permettent de travailler dans des espaces très restreints (. Il n'y a pas besoin de recul pour atteindre la profondeur voulue), et ***les foreuses de surface*** *:* choisies en fonction de la nature du terrain, du lieu d'intervention (zone urbaine ou rurale), de la taille du réseau mis en place.
Les foreuses ne sont pas toutes équipées d'une cabine fermée selon leur puissance et leur modernité ; certaines peuvent être commandées à distance.

- La cabine d'une foreuse de surface de dernière génération est spacieuse, insonorisée (66 dbA) avec un vaste champ de vision (360°), chauffée, (climatisée en option), équipée d'une fenêtre avec essuie-glace, vitres thermiques, gyrophare, deux phares extérieurs ; dotée d'un siège ergonomique réglable, commande multifonctionnelle par joystick, surveillance des fonctions par écran LCD ; affichage et enregistrement de données de forage et de la force de traction ; système de changement de tiges semi-automatique ou automatique ; dispositif de serrage et de desserrage semi-automatique, pompe haute pression puissante de bentonite à bord de l'affût.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique



Foreuse fond de fouille



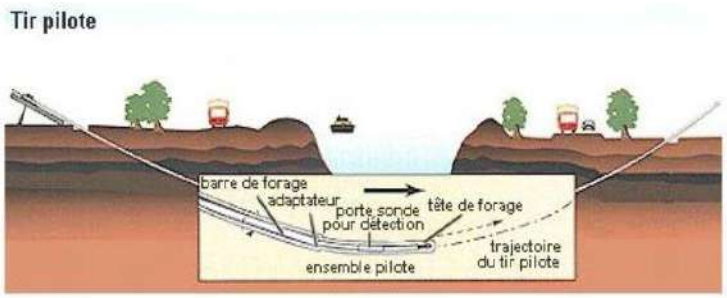
Foreuse de surface



Foreuse à cabine pivotante

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Le forage dirigé : ***comprend 3 étapes :***



Tir pilote :

- Le forage est réalisé par une foreuse hydraulique à chenilles équipée *d'un simple ou double train de tiges* (en terrain rocheux) qui peut contenir jusqu'à 56 tiges d'environ 3 mètres pesant 40 kg chacune.
- Un train de tiges pénètre dans le sol sous l'action combinée de la poussée et de la rotation d'une tête de forage équipée à son extrémité d'une tête d'usure adaptée à la nature du terrain.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Au fur et à mesure de la progression de l'ensemble, des tiges d'une longueur variable sont ajoutées selon la foreuse (selon la modernité de la machine : elles sont ajoutées *manuellement,* semi automatiquement ou automatiquement) ; cette tête de forage est équipée *d' un porte sonde* transmettant par ondes électromagnétiques (fréquence de 33 kHz) des informations (température, positionnement, inclinaison, profondeur, orientation de la tête de forage) récupérées en surface par un récepteur de détection (un opérateur est affecté en permanence à cette tâche) *; un contrôle de la localisation du train de tiges dans le sol est effectué à chaque fin de tige ;*







- Le plus grand problème du tir pilote est le respect d'une trajectoire et d'un gradient ; toutes les informations recueillies sont transmises par radio au conducteur de foreuse, afin qu'il modifie la trajectoire dès que nécessaire afin de respecter le profil pré établi ; ce processus est répété jusqu'à ce que l'outil de forage réapparaisse dans la fouille de sortie prévue.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- L'avancement de l'outil de **forage dirigé** est facilité par l'injection d'un fluide de forage composé de **bentonite** et de polymère (selon la nature du terrain) ; dans des sols difficiles (roches, graviers) la combinaison de forage à boue avec l'adjonction d'un marteau à percussion peut être utilisé permettant l'avancement et la dirigeabilité du système.

- Ce type de travaux nécessite une centrale de malaxage de bentonite (argile biodégradable) dotée d'un système à deux chambres et le cas échéant, un système de recyclage ; et une **station hydraulique pour le fonctionnement de la centrale de malaxage ;** malaxée , la bentonite est envoyée sous pression (110 bars) à l'intérieur des tiges puis de la tête de forage munie de buses d'injection ; elle permet de refroidir la tête de forage, la sonde de détection et de maintenir les parois du forage (formant un cake avec le terrain) ; elle favorise le dégagement de la terre, transporte les débris et particules de sol déstructuré (cuttings) vers les fouilles réalisées aux extrémités du forage afin de préserver l'environnement, de pomper recycler et réinjecter la boue dans le train de forage(si la quantité de boue est faible on travaille à « boue perdue » ; si elle est importante « à boue recyclée »





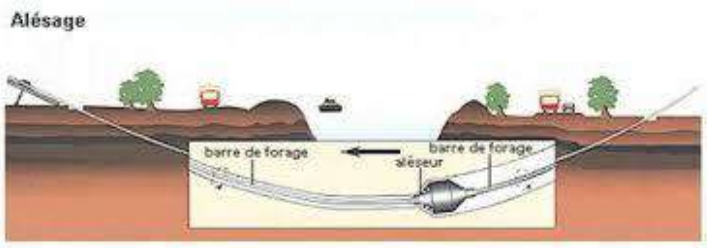
Centrale malaxage bentonite

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Conducteur Centrale Injection Forage 08.13.18

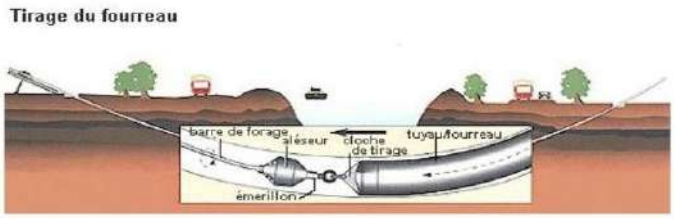
Alésages :

- Après l'arrivée du tir pilote dans la fouille d'arrivée, l'équipe démonte l'outil de forage dirigé et la sonde de mesures, procède au montage d'un aléseur correspondant à la nature du sol ; il s'agit d'un outil de forage dont la fonction est l'augmentation du diamètre du trou de forage ; l'aléseur est tiré du point de sortie, vers la machine de forage, en étant accompagné d'un mouvement de rotation
- Plusieurs opérations d'alésages peuvent être nécessaires en utilisant des aléseurs de plus en plus larges, jusqu'à ce que le diamètre du dernier soit d'environ 1,3 à 1,5fois le diamètre de la canalisation à poser.



Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Tirage du tube ou du fourreau :
- La dernière phase de travaux consiste à tirer le fourreau ou la canalisation à l'intérieur du trou alésé sans aucun mouvement de rotation, à l'aide d'une tête de tirage étanche empêchant l'entrée de boue de forage en direction de la machine de forage. Le vide annulaire est comblé par le fluide de forage qui se dépose sur les parois du trou en formant un « cake » ou, dans certains cas, par un fluide spécifique contenant un ciment à prise retardée.



Soudage des fourreaux en PEHD : *par un soudeur qualifié*, est la dernière étape ; une bonne soudure assure la continuité de la canalisation en termes d'étanchéité et de résistance mécanique.
- 2 méthodes de soudure :

- ***Soudure bout à bout, « au miroir » ou poly fusion :***

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Cette méthode de soudage, est souvent utilisée pour des tubes de diamètre supérieur ou égal à 200 mm
- Chauffe les extrémités des tubes à l'aide d'un outil appelé « miroir » sous une pression de contact et des températures définies (environ 220-230°C).
- Retire le miroir, met rapidement les extrémités en contact et maintient en pression pendant le refroidissement.
- *Outillages nécessaires au soudage bout à bout* :une machine à souder avec une partie fixe et une partie mobile, des colliers de serrage rapide (mâchoires), deux vérins hydrauliques pour déplacer les mâchoires, un groupe hydraulique avec mise en pression rapide et précise, un dispositif de fraisage (rabot), un miroir chauffant thermo régulé, une source d'énergie électrique, des rouleaux pour supporter les tubes, un coupe-tube pour adapter la longueur des tubes, un enlève-bourrelet extérieur pour vérifier la qualité de la soudure, une tente ou bâche de protection pour protéger la zone de soudure contre les mauvaises conditions atmosphériques, des bouchons pour obturer les tubes afin d'éviter toute circulation d'air qui pourrait refroidir brutalement la zone de soudure.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Soudure bout à bout au miroir

❖ ***Electro soudage :***

- Permet le raccordement de tubes de diamètres égaux ou différents
- Cette technique consiste à assembler 2 tubes de même PN (pression nominale) à l'aide de raccords électro soudables dans lesquels a été intégrée, dès leur fabrication, *une résistance électrique*.
- Les raccords sont des pièces en polyéthylène munies d'une résistance sur la surface interne du raccord qui, est en contact du tube à raccorder lors de l'assemblage
- Nettoie et met en place les pièces à souder, connecte les bornes de soudage de cette résistance à une source d'énergie ; la puissance électrique est dissipée, entrainant la fusion de la surface de contact, et le raccord parfait des deux pièces avec une totale étanchéité

Equipements nécessaires à l'électro soudage :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Un désovaliseur pour corriger l'ovalisation du tube dans la zone de soudage.
- Un outil de grattage pour gratter toute la surface où s'effectuera la soudure de la pièce à raccorder ; pour obtenir une surface propre et non oxydée, il enlève les copeaux et donne une profondeur de grattage de l'ordre de 0,15 mm sur toute la surface grattée.
- Un coupe-tube pour couper perpendiculairement le tube à son axe sans l'écraser (l'utilisation d'une scie est à proscrire).
- Des positionneurs et positionneurs redresseurs, indispensables pour garantir la qualité de l'assemblage s
- Un automate de soudage pour fournir une énergie régulée définie par le fabricant de la pièce à souder, permettant une traçabilité par enregistrement des données de soudure. Il peut être programmé : par lecture d'un code barre, d'une carte magnétique contenant les informations de soudage, par une entrée manuelle des paramètres de soudage.
- Un groupe électrogène de puissance minimale de 5 kVA, qui doit être démarré avant de brancher l'automate de soudage.
- Des produits de nettoyage des surfaces à souder ; les surfaces à souder doivent être nettoyées impérativement *avec un tissu de coton non pelucheux imbibé d'un solvant dégraissant* ; il existe des serviettes pré-imprégnées de solvant en conditionnement individuel.
- Des crayons marqueurs à marquage permanent compatible avec le PE.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Des mètres pour mesurer les longueurs d'emboitement.

Canalisateur Fonçage & Micro-tunnelier 08.05.18

- Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante, après formation (sous-section 4)
Operateur Intervenant Matériaux Amiantes (MCA) 04.10.18 amiante naturel des sols

Exigences

- Attention /Vigilance :
- Capacité Réflexion/Analyse :
- Conduite : foreuse, mini pelle , PL, VUL
- Contrainte Physique :
- Coordination/Précision Gestuelle
- Esprit Sécurité

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Poste Sécurité (conducteur foreuse) danger pour des tiers
- Grand Déplacement
- Intempérie: vent, pluie, brouillard, neige
- Température Extrême : forte chaleur - grand froid
- Mobilité Physique : dénivellation, terrain accidenté
- Port EPI Indispensable
- Travail en Equipe
-Travail Proximité Voie Circulée
- Travail Milieu Isolé
- Travail pour Entreprise Utilisatrice : sites industriels…
- Vision Adaptée au Poste

Accidents Travail

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

- Chute Plain-Pied : terrain accidenté, dénivellation, surface glissante
- Agression Agent Thermique : soudage miroir 220°

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Chute Hauteur : chute d'engin foreuse, remorque, fouille
- Chute Objet : tiges, outils de forage
- Contact Conducteur sous Tension : travail zone e, ligne électrique souterraine
- Emploi Machine Dangereuse :
- Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant : marteau, masse
- Port Manuel Charge: train de tiges, outils de forage, aléseurs…
- Projection Particulaire : poussière, particules
- Renversement par Engin /Véhicule : travail en bordure de voie circulée
- Renversement d'Engin : foreuse, mini pelle
- Risque Routier : Déplacements sur différents sites
- Explosion : forage sur site industriel, décharges, bombes dernière guerre…
- Travail Milieu aquatique / Proximité : forage dirigé sous rivière
- Violences Externes : physique, verbale : contact voisinage chantier

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

Nuisances

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention : foreuse, mini pelle
- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper-sollicitation Membres TMS
- Manutention Manuelle Charge
- Gaz échappement : particules fines moteurs diésels ; moteur thermique : SO2, NO2, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE **(ANSES 05 /2018)** interventions proximité voies circulées, PL, foreuse , pics pollution.
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Rayonnement non Ionisant : rayonnements naturels (UV soleil)
- Huile Minérale : lubrifiant/graisse : conducteur, entretien premier niveau engin
- Poussière Silice Cristalline : amorçage de la tige en terrain siliceux
- Poussière fibre minérale naturelle : amiante : amiante environnementale dans les sols
- Ciment : Adjuvant Ciment ; coulis bentonite-ciment (manœuvre, conducteur centrale)

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 hernie discale L4/L5 ; L5/S1; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 L4/L5 **(98)**
- 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 consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire, indépendamment de la présence d'une silicose, lupus érythémateux systémique **(25)**
- Affections professionnelles consécutives à l'inhalation poussières d'amiante **(30)**
- Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation poussières d'amiante **(30 bis)**
- Cancers du larynx et ovaire provoqués par l'inhalation de poussières d'amiante **(30 ter)**
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse :dermite irritative, lésions eczématiformes **(36)**
- Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents dans huiles **(16 bis)**
- Mycoses cutanées **(46 C)**
- Péri-onyxis et onyxis : atteinte des orteils **(77)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Mesures Préventives

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

MESURES ORGANISATIONNELLES :

Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM

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

Aides financières CARSAT :

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

Amiante : intervention matériaux amiantés sous-section 4 **:**amiante environnementale des sols

Autorisation Conduite/Formation : foreuse, mini pelle, porte engin (transport foreuse).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux : proximité lignes électriques, et gaz enterrés.

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : sites industriels, SNCF (réseau SNCF…)

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Repérage Amiante/Plomb avant travaux(RAT) :fourni par le maître d'ouvrage : **repérage d'amiante environnemental** avant travaux ,dans les sols et roches en place.11/2021 **Nouvelle norme NF P94-001 ,** qui rappelle que la présence d'amiante naturel (amiante environnemental) dans certains sols ou certaines roches **induit un risque pour les travailleurs**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides : intervention sur sites pollués ; industriels…

Risque Electrique : électro soudage ; contact avec ligne enterrée, aérienne

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

MESURES TECHNIQUES :

Amiante :intervention matériaux amiantés sous-section 4 :amiante environnementale des sols

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : emprise sur voie circulée (piétons, voitures)

Chute Hauteur : sécuriser accès foreuse, et protection des fouilles (départ et arrivée) forage).

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Engin Chantier : Cf item foreuse

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie. : feu de foreuse

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Manutentions Manuelles/TMS :Aides : système de changement de tiges semi-automatique ou automatique

Organisation Premiers Secours

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques (silice , huiles et graisses…)

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : poussières silice selon terrain

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**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Risque Noyade : si intervention à proximité d'un cours d'eau

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : corps entier foreuse

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : réseaux enterrés (électricité, gaz) ; ou aériens (à proximité de la foreuse) .

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) :

Foreuse : **R482 B ;** porte char (transport foreuse) : **R482 B** engins hors production

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI) si amiante environnementale des sols

Fiche Exposition Amiante

Formation Amiante. : sous-section 4 si amiante environnementale des sols

Examen Psychotechnique : si nécessaire pour aptitude du conducteur de foreuse

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Habilitation Electrique: Habilitation BF-HF : *présence ou au contact de canalisationsélectriques souterraines isolées restées sous tension,* **Carnet de prescriptions de sécurité électrique**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

pour le personnel du BTP habilité BF-HF OPPBTP , ou H0V si proximité ligne électrique aérienne

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Passeport Prevention

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : si conduite exclusive : porte char. PL transport mini centrale injection bentonite…

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Suivi Individuel Préventif Santé

❖ **Modalités Suivi Prise en charge Surveillance Santé**

OBJECTIFS :

Les SPSTI doivent rendre la prévention en santé au travail accessible, et adaptée aux besoins réels des entreprises, en : :

- **Informant :** sur les facteurs de risques des métiers , et en sensibilisant sur les moyens de prévention collectifs et individuels
- **Traçant** les expositions professionnelles ++
- **Prévenant ++** et **dépistant** les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de diverses activités professionnelles (actuelles et passées)
- **Préservant** la santé physique et mentale (RPS) tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir, ou réduire l'usure au travail

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Contribuant** au maintien dans l'emploi **:** en anticipant la désinsertion professionnelle (cellule dédiée dans le SPSTI, visite de pré reprise, visite de mi-carrière ; rendez-vous de liaison entre salarié et employeur …)
- **Participant** à des actions de promotion de la santé : liés au mode de vie : hygiène alimentaire, sommeil, sédentarité, bénéfices de la pratique sportive , conduites addictives …, pratiquer les vaccinations nécessaires , participer à des campagnes de dépistage …
- **Informant** sur les modalités de suivi l'état de santé **:** sur la possibilité à tout moment, de bénéficier d'une visite à la demande avec le médecin du travail (aussi bien par le salarié , que par l'employeur) .

  Ce qui nécessite :

  - ✓ Une simplicité d'accès aux différents dispositifs
  - ✓ Une bonne réactivité dans les situations sensibles
  - ✓ Une cohérence entre les différents acteurs

C'est ainsi que **la culture prévention** entrera réellement dans les organisations

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Poly exposition : ANSES / PST3 : 09/2021

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

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

Risques Particuliers :

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

- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail : CMR cat 1 A **depuis le 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 cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : *à l'amorçage : en terrain siliceux.*

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR). **Arrêté du 03/05/2021 modifiant l'arrêté du 26 /10/2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 07/05 ; entrée en vigueur le 01/07/2021.** Interventions proximité voies circulées, foreuse, PL ; pics pollution.

- Poussière fibre minérale naturelle amiante : amiante environnementale des sols:

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) : détecteur réseaux
- Contraintes posturales (à genoux, accroupi 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) soudeur

✓ **Contraintes physiques intenses :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

✓ **Nuisances chimiques :**

- Huile Minérale : lubrifiant/graisse
- Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents dans huiles
- Gaz échappement moteur thermique
- Risques spécifiques au lieu d'intervention (site pollué, site industriel…)

✓ **Risque électrique :** pas de nécessité d'une *attestation justifiant l'absence de contre-indications médicales* (habilitations électriques HOV)

❖ **Vigilance :***si nécessité d'une attestation justifiant l'absence de contre-indications médicales :*

- Conduite : foreuse , mini pelle

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Cf Modalités Suivi Prise en charge Surveillance

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

Important : même si les recommandations de la HAS et de l'ANSES ne sont pas des documents juridiques au sens strict, elles deviennent opposables en pratique , notamment en matière de responsabilité médicale.

Le juge évalue la conformité de la conduite du médecin aux *« données acquises de la science»* ; leurs recommandations constituent entre autres , des références pour définir ces « données acquises »

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

- **Bruit :**

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

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

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

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

- **TMS Membres supérieurs :**

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

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

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

- ❖ **Particules fines cancérogènes** CMR cat :1 CIRC **:** compresseur, interventions régulières en bordure de voie circulée, pic pollution

EFR : à l'embauche bilan initial, puis, à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition et de l'examen clinique.
Mise au point d'une nouvelle méthode d'évaluation des expositions aux émissions particulaires des moteurs diesel :

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

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

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

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

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

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

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

- **Suivi Exposition Silice :** amorçage forage en terrain siliceux

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

- **Rechercher :**

BPCO :tabagisme /Exposition professionnelle

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Hors tabac, plusieurs études scientifiques estiment *à environ 15% la part des BPCO d'origine professionnelle : (VPGF):source ANSES 11/:2025*

- **Suivi Exposition Amiante**

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

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

❖ **Veiller à une bonne hygiène de vie :**

1/ A un Poids Corporel normal (IMC cible de 18.5 à 24.9 kg/m2) : Calcul IMC

2/ A un bon équilibre alimentaire

L'essentiel des recommandations sur l'alimentation Santé Publique France

Alimentation de l'adulte : des repas équilibrés au fil de la semaine :Ameli 02/2025

Grâce à la normalisation du poids corporel, on note très souvent une amélioration du risque cardiovasculaire

3/ Au risque de complications métaboliques et cardiovasculaires :

- Elevé à partir d'un tour de taille supérieur ou égal à 94 *cm chez l'homme* ; et supérieur ou égale à 80 cm *chez la femme*
- Significativement élevé à partir d'un tour de taille de ≥102 cm *chez l'homme* ; ≥88 cm *chez la femme*.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

4/ A un bon sommeil : rechercher un déficit et /ou des troubles du sommeil, un état de fatigue

Test de Pichot Brun est un auto-questionnaire de 24 items avec une échelle de Lickert, pour évaluer le sentiment de fatigue, et apprécier l'importance de ses répercussions au quotidien

10 recommandations pour bien dormir : Institut national sommeil & vigilance (INSV)

Aptitude Conduite Engins/ PL /VL /Machines dangereuses

Risque malaise au travail Evaluation Risque Cardio Vasculaire

Recherche consommation Substances Psychoactives :

Travail de nuit

Vaccinations

Examens Dépistage Santé

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Visite médicale mi-carrière

Téléconsultation

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 Suivi Post Professionnel

Canalisateur Forage Dirigé Horizontal (SPP/SPE) :

- ✓ Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédé de travail CMR cat 1 A**(25)**
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR).
- ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents huiles moteurs foreuse **(36 bis)**
- ✓ Amiante **(30) ; (30 bis) , (30 ter)**: amiante environnementale des sols , ou enrobé amianté

❖ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
- Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC UV soleil

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP