

## Canalisateur Tranchée Ouverte

TP/Génie Civil : 08. 11.18 **Mise à Jour 09/2024**

Codes : **NAF** :43.12A ; **ROME** : F1705 ; K 2301 ; PCS :621e ; **NSF** :231s et 341

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

### Situation Travail

Intervient dans la construction et l'entretien d'ouvrages de distribution d'eau potable, de collecte d'eaux usées, d'eaux pluviales ; pose également des fourreaux pour les réseaux secs (câbles électricité, conduite de gaz, réseau de télécommunication...).



- Création de réseaux de collecte d'eaux usées, d'eaux pluviales
- Renouvellements des réseaux d'eau potable et usée
- Extension de réseaux
- Interventions dites d'urgence (réparations de réseaux d'eaux pluviales, affaissement routier, etc.),
- Réparation des fuites ou des dommages sur les réseaux d'adduction d'eau potable et d'eaux usées existants

Intervient sur des réseaux de tous diamètres, de toutes compositions : ciment, amiante-ciment, polyéthylène, PVC, métaux/cuivre, fonte).



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

- La construction des réseaux se fait généralement en fouilles (tranchées) de plus ou moins grande profondeur réalisée à la pelle hydraulique par le conducteur d'engins ; elles nécessitent *même de faible profondeur*, des blindages (utiliser un blindage modulaire manuable et transportable dans un fourgon pour les fouilles peu profondes), et des étaitements afin de prévenir les risques d'éboulement.

Le travail est généralement réalisé par une équipe de 2 à plusieurs opérateurs (selon la taille du chantier), sous la directive d'un chef d'équipe ou d'un chef de chantier.

- Obtention d'un arrêté de circulation obligatoire quand la circulation doit être modifiée ou interrompue

- Participe aux opérations préalables à la pose de canalisations :

- Met en place maintient et dépose en fin d'intervention la signalisation temporaire de chantier ( cf. infra mesures préventives techniques « balisage chantier provisoire » , des feux tricolores à décompte de temps peuvent compléter le dispositif
- Pour augmenter la sécurité, on peut préconiser l'utilisation **de cônes et ou de panneaux de signalisation augmentés** générant une zone de protection invisible ; dès qu'un véhicule entre dans la zone balisée, l'opérateur est alerté par une alarme sonore et vibratoire (l'opérateur étant muni d'un bracelet connecté) ; plusieurs paramétrages possibles en zone d'action (3, 8 et 15 mètres).
- Participe aux opérations préalables à la pose de canalisations :
- Réalise un repérage des ouvrages existants à partir des plans de réseaux (DT/DICT)
- Effectue la détection des réseaux enterrés (détection des câbles et canalisations enterrés), avec un **instrument de radio détection intégrant un module GPS de précision, ce qui supprime la canne GPS pour effectuer les relevés topographiques, et ce avec une précision centimétrique des coordonnées de géolocalisation** ; un seul opérateur suffit pour ces 2 opérations, en un seul passage (au lieu de 2 auparavant), cet instrument est depuis peu sur le marché.



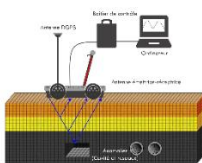
PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

Les données sont envoyées automatiquement sur un Cloud, et enregistrées simultanément dans la carte mémoire interne du récepteur pour être récupérées et exportées vers un logiciel de cartographie



Peut aussi utiliser un **géoradar** permettant une détection de tous types de réseaux ((électrique, métallique, PVC, PE, branchements...)) sur une grande plage de profondeur ; une formation sur le matériel est nécessaire ;

**Le détecteur électromagnétique multifréquences**, est un complément idéal des systèmes géoradar



Géoradar

Détecteur



### Plans récolement/Géolocalisation

- Implanter les ouvrages projetés au moyen de matériels de mesure et matérialiser au sol les informations qui permettent d'ouvrir les tranchées en intégrant la présence d'autres réseaux aériens et souterrains.

- Peut être amené à conduire un engin (mini pelle, tractopelle) un VL voire un PL équipé d'une grue auxiliaire de chargement de véhicule.

- Découpe au préalable, de chaque côté, le revêtement routier (bitume, asphalte) pour réaliser la tranchée, en utilisant de préférence une **raboteuse à froid**, qui évite l'emploi d'une scie à sol, ou souvent d'une tronçonneuse thermique, source de vibrations, de contraintes posturales, de coupures graves (rejet du disque), de bruit et **de poussières sliceuses ++**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La raboteuse équipée de buses de pulvérisation d'eau pour l'abattage des poussières (ou d'un connecteur d'aspiration), s'articule à l'extrémité d'une pelle mécanique (opération réalisée en 10') et se manipule directement depuis le poste de conduite de la pelle; en fonction du type de matériaux rabotés, adaptation de différents types de pics.

Cette raboteuse supprime de plus, la phase d'évacuation des déchets, en réalisant un fraisât très fin, utilisable en remblais



**Règles de sécurité pour la pose de réseaux enterrés au moyen d'une trancheuse OPPBTP mise à jour 09/2020**

- Réalise les terrassements : dégage-le sable/gravats à l'aide d'une pelle mécanique dans une tranchée en vue d'intervenir sur une canalisation existante , **ou** avec un marteau piqueur (roche, revêtements) pour réaliser des tranchées ; ou déblaie, terrasse : à la pelle, à la pioche (terre, graviers) , en humidifiant le matériau à pelleter préalablement,

Peut utiliser la puissance du jet pneumatique **d'une pioche à air comprimé**, équipée d'une jupe qui protège l'opérateur des projections , pour décompacter et désagréger le sol (terre, gravier, gravats, débris) , sans effort (diminue la pénibilité, le risque de TMS),et sans détériorer les réseaux ( lignes électriques, les tuyaux de gaz, les conduites d'eau...)

La pioche à air ne transmet pas de vibration

Le port de lunettes de protection et de protections auditives est impératif pour son utilisation .



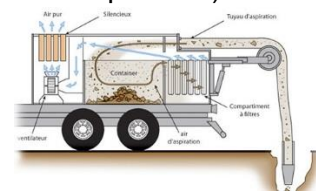
- Met en place les blindages (il existe actuellement des blindages modulaires et manportables ; en cas d'urgence possibilité d'utiliser une protection pneumatique et les protections de fouilles au fur et à mesure du terrassement.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Peut utiliser **une aspiratrice excavatrice** en milieu urbain très encombré, ou il existe des risques électriques et d'explosion (gaz), d'éboulements, qui de plus diminue fortement les postures pénibles et les TMS pour les compagnons : (mini aspiratrice ou aspiratrice) .



Pour les terrassements manuels sur des réseaux *en zones exigües*, peut utiliser **une aspiratrice excavatrice sur chenille télécommandée**, ce qui diminue la pénibilité et supprime le risque d'endommagement des réseaux ; son transport se fait sur une simple remorque.



- Sécurise la fouille en installant des blindages et protections de fouille.
- Met en place les ponts de franchissement de tranchées ; remplace les tôles métalliques de franchissement, très lourdes (près de 800 kg) manutentionnées par un engin de terrassement et nécessitant l'utilisation d'une barre à mine pour les positionner, par **des ponts en matériaux composites (fibres de verre)** plus légers (44 kg) évitant aux opérateurs des TMS)



- Régale le lit de pose (gravier, grave, sable).
- Pose à l'aide d'un engin de levage les canalisations (*l'utilisation d'une pince porte buse compatible avec une pelle de terrassement permet une manutention précise, ne nécessitant pas la présence d'un opérateur en fouille*) ; réalise le calage des reins de la conduite.
- Assemble différents types de tuyaux (polychlorure de vinyle [PVC], fonte, grès, polyéthylène haute densité [PEHD], polypropylène [PP], polyester renforcé fibre de verre)
- Utilise du matériel portatif (tronçonneuse à disque, coupe tube à chaîne, scie sabre, marteau piqueur, ...),
- Effectue les raccordements et aménage des ouvertures qui permettent l'accès aux canalisations pour les réparations et les visites d'entretien.



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

- Les tranchées, souvent confinées sont propices à la stagnation de l'air , et peuvent devenir des pièges pour **le monoxyde de carbone** , émis par les équipements de chantier , ou proximité voies circulées ; le port *d'un détecteur multi gaz* ne donne pas de contraintes particulières au salarié., et permet d'éviter malaises, vomissements, et maux de tête
- Peut réaliser l'enrobage des raccords et accessoires des canalisations d'eau en fonte ductile ( anti-corrosion) : avec une peinture bitumineuse époxy en phase aqueuse, mieux qu'une peinture asphalte huileuse

**Peut réaliser des opérations de soudage** : soudage de tuyaux en acier (soudage à l'arc, TIG, ou oxyacétylénique), soudage sur canalisations en polyéthylène (électro soudage, soudage bout à bout, **pour soudage bout à bout (miroir), ou électro soudage** :

**Canalisateur Forage Dirige Horizontal**

**08.06.18**

- Remblaie la tranchée par couches humidifiées au préalable , puis successivement compactées avec des petits engins de servitude (plaque vibrante, pilonneuse à main , petit compacteur...matériel radiocommandé) , en ayant intercalé le dispositif avertisseur de couleur conventionnelle appropriée.

Cf **conducteur non porté engins TP 08 10 18**

Dans certaines situations, les contraintes techniques peuvent imposer une hygrométrie des remblais spécifiques , rendant impossible l' humidification des matériaux ; dans ce cas, les opérateurs doivent impérativement porter un appareil de protection respiratoire : protection respiratoire de type demi-masque équipé de filtre P3, ou à ventilation assistée , selon la durée de l'intervention et les conditions d'exposition, durant ces phases de remblaiement.

### **Etude de l'émission des poussières de silice cristalline lors d'opérations du BTP Conformément au processus logistique CARTO 01/2021 OPPBTP**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

On peut conseiller l'emploi :

- ✓ Plaque vibrante radio commandée à distance ; ou d'un **rouleau de tranchée à pied de mouton radiocommandé, pour un compactage sécurisé** , et loin des poussières siliceuses lors du compactage ), puis remet en état la voirie et les trottoirs.
- ✓ Système de batterie à porter sur le dos pour alimenter une pilonneuse ou une plaque vibrante électrique.



Effectue l'épandage de matériaux de revêtement pour refermer la fouille : enrobé chaud, enrobé froid, **utilise de préférence un épandeur latéral (règle en acier) s'adaptant sur la lame bull d'une mini-pelle.**



**Cet équipement diminue la pénibilité (évitant l'utilisation de pelles et l'étalement au râteau), le risque de lombalgies, mais assure aussi une meilleure qualité de finition, un gain de temps,**

- Contrôle l'installation par des essais de pression avec de l'eau ou de la fumée pour détecter d'éventuelles fuites sur le réseau, désinfecte le tronçon de tuyaux .

- Réalise les petits travaux de maçonnerie après la pose des canalisations ; construit des regards béton coulés en place et réalise les fonds de regards (cunette, avaloir...) ; repose les bordures ou les pavés après les travaux ; scelle les fontes de voirie.

- L'activité peut s'exercer en milieu urbain, rural ou industriel (chimique, pétrochimique) ; les horaires de travail peuvent être adaptés à un chantier particulier : : délai, circulation, travaux de réparation, recherche de fuite, travail de nuit pour éviter la gêne de la circulation....

- Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante **après formation sous-section 4**

**Opérateur Intervenant Matériaux Amiantes (MCA) 04.10.18** (canalisation amiante ciment, enrobé amianté)

**Canalisateur ED 4272 INRS 10/2016**

L'enlèvement sur une grande longueur de tuyaux en fibrociment ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) : cette activité doit-être confiée à une entreprise certifiée.

- Peut intervenir sur des canalisations en plomb , ou recouvertes de peinture plombifère (plomb : agent CMR) : pour la découpe, utilise une scie à sabre à vitesse lente (aspiration à la source avec un aspirateur à dos THE avec filtre HEPA, équipé d'un harnais amovible), un coupe tube à chaîne, pulvérise un surfactant et isole la zone de travail avec un polyane ; ce sont les mêmes modes opératoires que pour l'amiante.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

## Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : engins, circulation routière
- Co activité :
- Conduite : VUL, PL, engins
- Contrainte Physique
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : dos courbé et ou accroupi ( terrassement, pose , réglage canalisations)
- Contrainte Temps Intervention : fuite d'eau, gaz (coupure du réseau)
- Esprit Sécurité :
- Horaire Travail Atypique : nuit ; astreinte (weekend, jours fériés) ,
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige.
- Mobilité Physique : terrain accidenté, dénivellation, accès en fouille
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Travail Espace Restreint : fouille
- Travail Proximité Voie Circulée :
- Travail en Equipe
- Travail Espace restreint : fouille (raccordements)
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice : sites industriels , en régie pour collectivités locales
- Vision adaptée au poste

## Accidents Travail

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

- Agression Agent Thermique : travaux soudage, oxycoupage, enrobés.
- Chute Hauteur : lors accès dans la fouille
- Chute Plain-Pied : dénivellation, surface glissante, obstacle, terrain accidenté, talus
- Chute Objet : Matériau, Matériel, Outil
- Contact Agent Biologique : Groupe2 : tétanos, leptospirose, maladie Lyme/Borréliose (milieu marécageux, sous couvert), Hépatite A (eaux usées)
- Contact Animal/Rongeur/Insecte : Morsure, Piqûre, déjection rongeur (urine rat)
- Contact Conducteur Sous Tension : ligne électrique enterrée, ou aérienne
- Déplacement Ouvrage Etroit : Fouille, Canalisation,
- Eboulement/Effondrement : fouille, terrain, talus,
- Emploi Machine Dangereuse : Mobile/Portative : tronçonneuse, plaque vibrante, perforateur ; découpe et alésage canalisations ...
- Explosion : canalisation gaz, engin de guerre non repéré
- Port Manuel Charges : Matériau, Matériel (Machine/Outil)
- Projection Particulaire : Poussière, limaille, lors opération de découpe
- Renversement Engin : effondrement terrain, mauvaise stabilisation,
- Renversement par Engin/Véhicule : Voie Circulée,
- Risque Routier : Mission, Trajet
- Travaux Rayonnement non Ionisant : Rayonnements Optiques Artificiels /Coup Arc, laser alignement



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

## Nuisances

- Poussière Fibre Minérale Naturelle : amiante : découpe enrobés anciens amiantés, intervention sur tuyaux fibrociment.
- Fragments clivage actinolite : sciage, rabotage enrobés (granulats contenus dans enrobés).
- Poussière Silice Cristalline : découpe tuyaux béton, rabotages enrobés, déblaiement et remblaiement des tranchées avec granulats
- Poussière organométallique plomb : si découpe tuyau plomb ou recouvert peinture plombifère
- Gaz échappement /Soudage: particules fines diésels ; , moteurs thermiques : SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE (**ANSES 05 /2018**) interventions proximité voies circulées, PL, engins, pics pollution ; brasage fort 800° : canalisations gaz
- Agent Biologique : Groupe 2 : tétanos, leptospirose (rongeurs) ; hépatite A : travaux assainissement, eaux usées ; Borréliose (maladie Lyme) : (travail sur une zone présentant un couvert végétal .
- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention :
- Vibration : mains-bras >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Hyper-sollicitation Membres TMS.
- Ciment
- Manutention Manuelle Charges.



- Rayonnement non ionisant : laser, rayonnements optiques artificiels (soudage), rayonnements naturels UV :soleil
- Huile Minérale :  
Lubrifiant/Graisse
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : enrobés lors réfection de chaussée
- Bitume/Enrobé/Asphalte: : réfection des voies et trottoir avec enrobés, peinture bitumineuse :protection canalisation :
- Température extrême : forte chaleur, grand froid

## Maladies Professionnelles

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

- Affections causées par les ciments : dermatite eczématiforme, blépharite, conjonctivite **(8)**
- 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/manutention : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5) **(98)**
- Affections chroniques du rachis lombaire : vibrations transmises au corps entier : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(97)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**
- Spirochétoses : leptospirose et borréliose de Lyme **(19 B)**
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse :dermite irritative, lésions eczématiformes **(36)**
- Infections origine professionnelle virus Hépatites A **(45 A)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire **(25)**
- Affections professionnelles consécutives aux poussières d'amiante : enrobés amiantés , tuyau fibrociment **(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 dues au plomb et à ses composés : anémie, syndrome douloureux abdominal, néphropathie, encéphalopathie aigue ou chronique, neuropathie périphérique **(1)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, toluène et xylènes et tous les produits en renfermant : avec vomissements à répétition : nettoyant produits noirs **(4 bis)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermatites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies :nettoyant produits noirs **(84)**
- Mycoses cutanés **(46 C)**
- Péri onyxis/ Onyxis : atteinte du gros orteil **(77)**

## 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

**Amiante** : intervention matériaux amiantés sous-section 4 : rabotage, découpe enrobés anciens amiantés, intervention tuyaux fibrociment

**Autorisation Conduite/Formation** : micro-trancheuse autoportée, mini pelle, tractopelle, grue auxiliaire chargement ...

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ;  
BSDA ;BSFF

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

Déchets Gestion /REP Bâtiment ; Déblais ; résidus tuyaux...

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux :  
proximité réseaux enterrés

Espace Confine (Restreint-Clos) : en fond de fouille

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : avec régie des eaux ; de l'assainissement ; sites industriels : travaux dangereux

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

**Repérage Amiante Avant Travaux(RAT)** : fourni par le maître d'ouvrage : **infrastructures de transport** (enrobés amiantés) ; **réseaux divers et leurs équipements** (tuyaux fibrociment) : **nouvelle norme NFX 46-102**

**11/2020**

**Risques Agents Biologiques** : réseau assainissement eaux usées

**Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides** : plomb, ciment, particules fines, peinture époxy bitumineuse...

**Risque Electrique** : intervention à proximité de réseaux électriques enterrés et ou aériens

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

Sécurité Incendie : lors travaux soudage

Températures Extrêmes

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

### **MESURES TECHNIQUES :**

**Amiante :** intervention matériaux amiantés sous-section 4 : rabotage, découpe enrobés anciens amiantés, intervention sur tuyaux fibrociment amianté

**Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile :** emprise voies circulées (voitures, piétons).

**Blindage/Talutage :** fouilles

**Bruit**

**Chute Hauteur :** protection des fouilles ; chute échelle accès fouille

**Chute Plain-Pied**

**Circulation Entreprise/Chantier**

**Déchets Gestion**

**Eclairage Chantier :** travaux de nuit : fuite eau/gaz

**Engin Chantier**

**Espace Confine (Restreint-Clos) :** soudage en fonds de fouille

**Heurt/Ecrasement PL-Engins**

**Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)**

**Lutte Incendie :** si travaux soudage .

**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 :** franchissement de tranchées en matériaux composites au lieu de tôles ...

## Organisation Premiers Secours

**Poids Lourd /Equipement** : camion benne, aspiratrice excavatrice, camion avec grue déchargement ...

**Pollution Atmosphérique** :particules fines & ultrafines : travaux en bordure voies circulées

## **Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE**

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques : hydrocarbure aromatique pétrolier : toluène, xylène ; chlorés ... silice ,amiante) agents biologiques...

**Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs** : particules fines diésels ; moteurs thermiques : SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, CIRC (cat 1 CIRC) travaux proximité voies circulées **cf. item TP** ; poussières silice ; fibres amiante ( tuyaux fibrociment)

**Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) & Electromagnétiques (CEM)** :proximité possible ligne électrique enterrée

**Risque Agents Biologiques** : réseau assainissement

**Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfaceutique** : produits solvantés : mélange de xylène et de fuel pour nettoyage outils et machines souillés par bitume **à substituer++**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

**Risque Electrique Chantier** :coffret électrique fixe ou portatif fermé à clé, **avec dispositif différentiel haute sensibilité (DHS 30 mA)**, avec branchement extérieur des prises de courant, prolongateur câble **type H 07-RNF** (ne pas dépasser 25 mètres). **cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien**

**Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur** : remplacer mélange de solvants pétroliers pour nettoyage outils et machines par une préparation à base de *solvants d'origine végétale* :**esters méthyliques d'acides gras (EMAG) d'huiles végétales de colza ++ ou huile de tournesol** : liquides très peu volatils, insolubles dans l'eau, , non inflammables ( point éclair élevé) ,de viscosité plus élevée que les solvants traditionnels, mais avec un pouvoir dissolvant comparables voire meilleur

## Températures Extrêmes

**Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI**

**Vibrations** : corps entier, membres supérieurs

## MESURES HUMAINES :

### Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

### Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR)

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : mini pelle, tractopelle : **R482** ; grue auxiliaire chargement **R490** ; micro-trancheuse...

Certificat Aptitude Travail Espace Confine Eau Potable/Assainissement (CATEC)

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Formation Amiante. : sous-section 4

Formation Elingage/Levage

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie : lors travaux soudage

Habilitation Electrique: Habilitation BF-HF : *intervenants en fouille en présence ou au contact de canalisations électriques souterraines isolées restées sous tension*, **Carnet de prescriptions de sécurité électrique pour le personnel du BTP habilité BF-HF OPPBTP 02/2021** , ou H0V si proximité ligne électrique aérienne

Hygiène Corporelle/Vestimentaire : travaux assainissement., amiante

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : lors travaux soudage

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/ROA

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD

### Passeport Prevention

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : conducteur exclusif aspiratrice déblais fouille, camion benne

Qualification Soudeur Brasseur Gaz

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS

Sensibilisation Information Prévention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

## Suivi Individuel Préventif Santé

### OBJECTIFS :

- Informer le travailleur sur les facteurs de risque 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, l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS),et **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, bénéfiques de la pratique sportive ...), ainsi qu'à 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 nécessité par les visites et les examens médicaux, y compris les examens complémentaires, est :

- Soit pris sur les heures de travail des travailleurs sans qu'aucune retenue de salaire puisse être opérée,
- 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**,

- 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 professionnels particuliers

### **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

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

### **Suivi individuel renforcé (SIR) : Salarié exposé à des risques particuliers :**

- **Maximum 4 ans, avec une visite intermédiaire (2 ans) par un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire (infirmière, médecin collaborateur, interne santé travail).**

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

### **Poly exposition ANSES / PST3 : 09/2021**

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

### **Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE**

#### **Risques Particuliers :**

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

- Poussière fibre minérale : amiante CMR cat 1A UE (intervention tuyau amiante ciment, enrobé ancien amianté) : rabotage, sciage, découpe ancien enrobé amianté
- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable 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 cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : rabotage, sciage enrobés, déblaiement et remblaiement des tranchées, découpe tuyaux béton ( émission poussières siliceuses inhalables)**

- Fragments de clivage d'actinolite dans granulats naturels des enrobés : ils peuvent, **être assimilés à des fibres d'amiante PMA** (particules minérale allongée asbestiforme ou non dont L/D >3, conférant un aspect de fibre selon critères OMS), et **PMAi** (particules minérale allongée d'intérêts d'amphiboles asbestiforme ou non). Rabotage, sciage enrobé
- 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, PL, engins, pics pollution.
- Poussière organométallique plomb : découpe tuyau plomb ou recouvert peinture plombifère : si l'exposition à une concentration de plomb dans l'air est > à la VLEP de



0,05 mg/m<sup>3</sup>, ou si plombémie > à 200 µg/l de sang pour les hommes et 100 µg/l pour les femmes.

- Titulaire autorisation conduite : mini pelle, tractopelle, grue auxiliaire chargement ...
- **Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique**
- Agents chimiques dangereux /CMR :
  - peinture bitumineuse /protection canalisation
  - brasage fort 800° cadmium (canalisation gaz) CMR cat1
- 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, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)

#### ✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; ou travailler en milieu humide pendant 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) .
- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C) déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms<sup>2</sup> (8h) ) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements non ionisants( UV , ROA (soudage/brasage), champs électromagnétiques



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ **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 ANSES 09/2021 ( excepté nuisances déjà incluses dans les risques particuliers **cf. supra** ) .
  - Ciment : sensibilisation cutanée/respiratoire
  - Carburant : essence ordinaire : moteurs 2 ou 4 temps (plein des machines à moteurs thermiques.) :1% benzène
  - Gaz échappement moteur thermique : NO<sub>2</sub>, CO
  - Peinture époxy bitumineuse

▪ **Agents chimiques dangereux :**

- Enrobé à chaud (fumée bitume), tiède ; n'est pas classé CMR par UE ; non classé cancérigène pour l'homme par le CIRC (groupe 3) ; l'utilisation de bitume de distillation directe **est classée en 2 B (cancérigène possible) depuis 2011.**

- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : la concentration dans les produits bitumineux en HAP particulaires et gazeux est 1000 à 10.000 fois plus faibles que dans les goudrons : concentration plus élevée, *lors application d'enrobés recyclés* (qui ne devrait représenter que 10% du revêtement appliqué, avec une teneur en H.A.P. inférieure à 50 mg/kg d'enrobé). **cf. Rapport d'expertise collective A.N.S.E.S. 09/2013**

- Hydrocarbure Aromatique pétrolier/ solvant organique: toluène ; xylène

- Hydrocarbures halogénés solvants organiques chlorés :nettoyage outils pour les souillures de bitume (**à substituer++par solvants d'origine végétale :esters méthyliques d'acides gras (EMAG) d'huiles végétales de colza ++ ou huile de tournesol** : liquides très peu volatils, insolubles dans l'eau, , non inflammables ( point éclair élevé) ,de viscosité plus élevée que les solvants traditionnels, mais avec un pouvoir dissolvant comparables voire meilleur

- Huile Minérale : Lubrifiant/Graisse

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

✓ **Nuisances Agents biologiques :**

- Être exposé à un agent biologique par contact potentiel avec un réservoir humain et ou animal : **Groupe 2** : Tétanos ; Salmonellose ; Fièvre Typhoïde ; Fièvre Paratyphoïde ; hépatites A, E ; leptospirose

✓ **Nuisances Autres :**

- Travail nuit

**Dans le secteur du BTP l'accord de branche du 12/07/2006 définit le travail de nuit**

« Est considéré comme travailleur de nuit, le salarié accomplissant, au moins 2 fois par semaine dans son horaire habituel, au moins 3 heures de travail effectif quotidien entre 21 heures et 6 heures, ou effectuant, au cours d'une période quelconque de 12 mois consécutifs, **au moins 270 heures de travail effectif** entre 21 heures et 6 heures ».

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

## Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent : du degré d'exposition actuel et passé selon la nuisance ; des poly expositions ; de l'environnement de travail (pics d'exposition ; travaux en milieu confiné ; Co exposition ; ... ) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel**).

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

### ❖ Bruit :

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

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

Lors du **suivi en santé au travail** du salarié , prendre en compte les **effets ototoxiques potentiels**

Une attention particulière doit être portée au **suivi de l'audition** dans les situations de poly exposition

- **Certaines substances chimiques sont considérées comme des agents ototoxiques potentiels**, à des concentrations qu'il est possible de rencontrer en milieu professionnel.

- **Solvants organiques** (styrène, **toluène, xylène**, éthylbenzène, chlorobenzène, trichloroéthylène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants) ; lors utilisation de solvants chlorés ou aromatiques pour le débituminage des outils,
- Métaux : ototoxicité élevée pour le plomb, mercure et dérivés, arsenic ; modéré pour le **cadmium, manganèse, cobalt...**  
**Ototoxicité des métaux TC173 INRS 03/2021**
- Asphyxiants (**monoxyde de carbone**, cyanure d'hydrogène, acrylonitrile) ;

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

### ❖ 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".

### **SALTSA outil 15 INRS 01/2023**

- ❖ **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 :

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

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

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

**Risques liés à l'impact d'une exposition simultanée aux UV solaires et à des substances chimiques photo-toxiques :**

Les expositions auxquelles sont soumis les travailleurs de la construction routière affectent leur peau et peuvent induire des maladies cutanées appelées **photo-dermatoses exogènes**.

Il existe une méthode d'estimation fondée : sur le calcul de l'indice d'exposition cutanée aux UV et aux substances chimiques ;

Il prend en compte les indices liés aux nuages, aux vêtements, à l'ombre et à la durée d'exposition. **(CIOP-PIB)**

- ❖ 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** : agrégats, découpe tuyaux béton...

**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes 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 effectué sur les opérateurs pour déterminer les niveaux d'exposition aux poussières et à la silice cristalline lors d'opérations (découpe, perçage ), quel que soit le matériau. .

La silice cristalline (notamment, le quartz) est présente dans de nombreux produits agrégats, béton, mortier, ciment ...

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/m<sup>3</sup> pour les poussières alvéolaires (maximum de 7,4 mg/m<sup>3</sup>) , et 55 % la VLEP 8h , + de 0,1 mg/m<sup>3</sup> du quartz (maximum de 1,6 mg/m<sup>3</sup>).

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

- ❖ **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**

- ❖ **Fragments clivage d'actinolite et trémolite** : dans les granulats naturels des enrobés si exposition du salarié, même suivi que pour l'amiante.
- ❖ **Suivi Exposition Plomb** : découpe tuyau plomb ou recouvert peinture plombifère :
- ❖ **Rayonnements Optiques Artificiels (ROA)** : sont un facteur de risque : cataracte à long terme, voire mélanome de l'œil.

Vérifier que le salarié ne fait pas partie d'un groupe à risques : éviter les personnes *photosensibles ou prenant des médicaments photo sensibilisants ou ayant subi une ablation du cristallin.*

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**

Vérifier que le salarié ne fait pas partie d'un groupe à risques : éviter les personnes *photosensibles ou prenant des médicaments photo sensibilisants ou ayant subi une ablation du cristallin.*



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

#### ❖ **Champs Electromagnétiques :**

Une évaluation est nécessaire, si l'opérateur approche d'une ligne électrique aérienne, ligne télécommunication , poste soudage ( pour réduire les **risques liés aux champs électromagnétiques**, proscrire l'enroulement du câble autour du bras ou, pire, sur l'épaule de l'opérateur).

En cas de première affectation, étude de poste et consultation spécialisée si nécessaire (dispositifs actifs++).

Une visite doit être réalisée avant l'affectation au poste (VIP) , afin d'éviter « toute incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs de moins de 18 ans et des travailleurs à risques particuliers, notamment les femmes enceintes, et les travailleurs équipés de dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs ». **7° de l'article R. 4453-8**

- ✓ **Pour les porteurs de dispositifs médicaux implantés actifs :**  
**DMIA** (stimulateur, défibrillateur cardiaque, pompe à insuline, prothèse auditive, stimulateurs neurologiques ...)
- ✓ **Pour les porteurs de dispositifs médicaux passifs** (plaque, broche ostéosynthèse)

Il peut y avoir un risque d'interférences si exposition à un champ magnétique (VAD : valeur déclenchant action > 0,5 V/m) ; conseil **ne pas dépasser 0,5 V/m** ;

Etablir aussi un avis de compatibilité et un suivi adapté des personnes jugées à risques : personne souffrant de troubles du rythme cardiaque ou d'hypersensibilité électromagnétique, porteur d'implants actifs ou passifs, femmes enceintes.

## Lignes directrices visant à limiter l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (100 kHz – 300 GHz) ANSES 07/2023

### ❖ Nuisances Chimiques :

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

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

Si utilisation de solvants aromatiques pour le débituminage des outils, à substituer par des solvants d'origine végétale : esters méthyliques d'acides gras (EMAG) d'huiles végétales de colza ++ ou huile de tournesol : liquides très peu volatils, insolubles dans l'eau, non inflammables (point éclair élevé), de viscosité plus élevée que les solvants traditionnels, mais avec un pouvoir dissolvant comparables voire meilleur

### Surveillance Biologique Exposition Professionnelle Risques Chimiques

**Base de données Solvants : plus de 100 substances classiquement utilisées comme solvant INRS**

### Prévenir les risques liés aux solvants INRS

L'opérateur peut être exposé *simultanément à plusieurs produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé* ; il est nécessaire d'évaluer les risques liés à la combinaison de ces expositions.

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

- ✓ **Huiles minérales** : fluide hydraulique ; lubrifiants : rechercher des lésions cutanées



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

- ✓ **Bitume Fluxé ; émulsions bitume : Rapport Anses : Septembre 2013 :**

- Surveillance de la fonction respiratoire : risque accru d'irritation respiratoire, accroissement du risque de développer un asthme ou une BPCO, (ex : lors présence additif type dope adhésivité).

- EFR à l'embauche (bilan référence), puis selon les signes et examen cliniques qui définissent le protocole de suivi par le médecin du travail

- Surveillance dermatologique : le contact cutané peut provoquer une agression de type chimique irritative et allergique ; photosensibilité cutanée induite par l'interaction entre les fumées et le rayonnement solaire

**- Liants bitumineux ; bitume :**

**Dosage IBE (HAP) :** dosage des métabolites urinaires : pour prendre en compte toutes les voies de pénétration dans l'organisme (respiratoire et cutanée notamment) :

1-OH- Pyrène (métabolite du pyrène) ; 3-OH- BaP (métabolite du benzo(a) pyrène) ; 1 et 2 naphthols (métabolites du naphthalène) ; 1, 2, 3 et 9 fluorénols métabolites du fluorène ; et 1,2,3,4 et 9 phénanthrols métabolites du phénanthrène.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Dosage Cadmium :** CMR cat 1 (brasage fort 800°) avec baguette au cadmium (soudage conduite de gaz) ;

Le dosage du cadmium sanguin reflète **une exposition récente** ; lors de la première année d'exposition ou quand l'exposition est faible et fluctuante, le dosage sanguin est à privilégier : Valeur guide française : 2 µg/l

Le dosage urinaire est un bon indicateur **de l'exposition chronique** et de la charge corporelle : Surveillance biologique permet de s'assurer du respect d'une valeur biologique maximale **de 2 µg Cd/g de créatinine dans les urines.**

- La concentration dans l'air de la fraction inhalable du cadmium dans l'atmosphère inhalée sur 8 heures ne doit pas dépasser 0,004 mg/m<sup>3</sup>

**Arrêté du 14 mai 2019 fixant une valeur limite d'exposition professionnelle indicative pour un agent chimique : cadmium**

**Travail nuit** (lors éclatement canalisation ...) : **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"> <li>- Temps de sommeil sur 24 heures</li> <li>- Troubles du sommeil</li> <li>- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous <b>court</b> (&lt; 6 heures) ou <b>long</b> (&gt; 9 heures) <b>dormeur</b> ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda du sommeil</li> <li>- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne &amp; Ostberg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>re</sup> visite médicale et en cas de plainte du salarié</li> <li>- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien d'un temps de sommeil &gt; à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil</li> <li>- Privilégier des rythmes de rotation intermédiaires (4 à 5 jours)</li> <li>- Sieste courte (&lt; à 30 minutes)</li> <li>- Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste</li> <li>- Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste</li> <li>- Éviter les excitants</li> </ul>



Somnolence et risque accidentel	- Troubles de la vigilance	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1 <sup>re</sup> 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 :

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1<sup>re</sup> 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 - HASTravail nuit** :

### ❖ Vaccinations :

La vaccination s'inscrit autant que possible dans le **cadre du suivi médical obligatoire en santé au travail**, auquel a droit chaque salarié.

Cet acte peut résulter de :

- ✓ **L'évaluation des risques professionnels** réalisées dans l'entreprise

Le médecin du travail conseille la vaccination recommandée après s'être assuré :

- De l'information générale sur la vaccination auprès des salariés.
- De la mise en œuvre des mesures de protection collectives, individuelles, du rappel des règles d'hygiène, en tenant compte de la veille sanitaire, et des études épidémiologiques, ainsi que des vaccinations déjà effectuées

- ✓ Ou s'inscrire dans le cadre du **calendrier vaccinal** s'appliquant à la population générale.

Au-delà des vaccinations liées aux risques professionnels (**vaccins recommandés** du fait de l'exposition à certains risques, **vaccins rendus obligatoires** par l'activité professionnelle), les SPSTI sont désormais, des acteurs attendus sur les vaccinations contribuant à la **prévention de toutes les maladies transmissibles**, y compris celles qualifiées de « communautaires », conformément au calendrier vaccinal publié par le ministère de la santé

L'implication des professionnels de santé au travail est notamment attendue sur *trois vaccinations*

- ✓ **Diphtérie, tétanos, poliomyélite (DTP)** : recommandation calendrier vaccinal Français (HAS) : chez l'adulte : rappel tous les 20 ans : à 25 ans ; 45 ans ; 65 ans ; après 65 ans : rappel tous les 10 ans

**Arrêt de commercialisation à compter du 19/08/2024** du vaccin REVAXIS utilisé pour le rappel vaccinal dTP (diphtérie, tétanos et poliomyélite)

Pour réaliser ces rappels, les alternatives sont les *vaccins tétravalents* : **Boostrixtetra** et **Repevax** qui incluent une valence vaccinale anticoquelucheuse (dTcaP).

L'utilisation de ces vaccins est d'autant plus pertinente qu'une épidémie de coqueluche est en cours en France et en Europe

- ✓ **Rougeole, oreillons, rubéole (ROR)** : *deux doses de vaccins ROR* (vaccin trivalent avec un délai minimum d'un mois entre les deux doses) nécessaires pour *chaque personne née depuis 1980*
- ✓ **Grippe saisonnière** : la **vaccination des adultes n'est pas obligatoire** mais contribue à limiter la propagation de l'épidémie de grippe, virus pouvant entraîner des conséquences graves, voire mortelles, en particulier chez les **personnes fragiles**.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le professionnel de santé au travail **peut néanmoins décliner cette pratique**, *s'il ne peut pas réaliser cette vaccination, dans les conditions de sécurité* imposées par la santé publique (absence de trousse de secours adaptée...) ou s'il estime n'avoir : **ni le temps, ni la formation, ni les moyens matériels** pour la pratiquer.

Il peut alors choisir d'orienter le travailleur vers son médecin traitant.

- ❖ **Les médecins du travail, collaborateurs-médecins, internes et infirmiers** de santé au travail peuvent réaliser les vaccinations nécessaires à la protection des travailleurs.

Dans le cas où le **vaccin est obligatoire ou recommandé** en raison de la **prévention des risques professionnels**, **celui-ci est pris en charge par l'employeur** [article R. 4426-6 C.Trav](#)

Dans le cas où le **vaccin est sans lien direct avec l'activité professionnelle**, les vaccins sont **remboursables par l'Assurance Maladie**, sur prescriptions individuelles conformément aux règles de droit commun.

Toutefois, lorsqu'une **entreprise** souhaite mettre en place une **campagne de vaccination** (contre la grippe saisonnière par exemple), elle peut aussi faire le choix de la **prise en charge globale, à ses frais**, de l'ensemble des vaccins.

Le site de référence sur la vaccination, [Vaccination-info-service.fr](#), permet à chacun d'accéder à des informations factuelles, pratiques et scientifiquement validées sur la vaccination aux différents âges de la vie, sur la vaccination en général ou une vaccination particulière.

**Questions-réponses : la vaccination par les services de prévention et de santé au travail Ministère Travail santé solidarités 03/2024**

**Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2024 Ministère Travail Santé Solidarités 04/2024**



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

✓ **Vaccinations spécifiques :**

*Vaccination recommandée :*

- **Si contact avec eaux usées : Hépatite A** : si le contrôle sérologique est négatif.

- Sérologie hépatite A par test immuno -enzymatique est validée : **un seuil de détection des anticorps IgG contre l'hépatite A de 10 Mui/ml est considéré comme protecteur**

**Leptospirose : de toutes les manières, privilégier les mesures d'hygiène strictes.**

La vaccination Spirolept®, (très contraignante) : **elle sera envisagée qu'en cas d'interventions très régulières en réseaux d'assainissements** ; elle comporte *deux injections à quinze jours d'intervalle, un rappel six mois plus tard, puis tous les deux ans*. Le vaccin doit être administré lentement par voie sous-cutanée, il doit être conservé entre + 2 °C et + 8 °C et ne doit pas être congelé.

## ❖ Données de Santé :

**La cabine de télé médecine** est **un Dispositif Médical de classe I**, 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....**

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



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

## ❖ Visite médicale mi-carrière :

Organisée à une échéance déterminée, par accord de branche ou, à défaut, durant l'année civile du 45<sup>e</sup> anniversaire du travailleur" (article 22 Loi 02/08/2021), est **obligatoire pour le salarié en SIR. Article L4624-2**

Cet examen peut éventuellement être anticipé et organisé conjointement avec une autre visite médicale, lorsque le travailleur doit être examiné par le médecin du travail deux ans avant l'échéance prévue.

Cette visite médicale a pour objectifs de :

- Établir un état des lieux de l'adéquation entre le poste de travail et l'état de santé du travailleur, à date, en tenant compte des expositions à des facteurs de risques professionnels
- Évaluer les risques de désinsertion professionnelle
- Sensibiliser le travailleur aux enjeux du vieillissement au travail.

**Cette visite est réalisée par le médecin du travail , mais peut aussi être réalisée par un infirmier(e) de santé au travail en pratique avancée ;** à l'issue de la visite, il peut s'il ou elle l'estime nécessaire, orienter sans délai le salarié vers le médecin du travail

**Seul le médecin du travail :** peut proposer par écrit, après échange avec le salarié et l'employeur des mesures individuelles d'aménagement , d'adaptation , ou de transformation du poste de travail , ou des mesures d'aménagement du temps de travail , justifiées par des considérations liées à l'âge, ou à l'état de santé physique ou mental du salarié

**Le référent handicap ,** obligatoire dans les entreprises supérieures à 250 salariés, *peut à la demande du salarié,* participer à cette visite médicale ( il est tenu à une obligation de discrétion à l'égard des informations à caractère personnel qu'il est amené à connaître .



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

- ❖ **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**

- ❖ **Canalisateur Tranchée Ouverte (SPE/SPP) :**
  - ✓ Inhalation de poussières de silice **(25)**
  - ✓ Amiante **(30) ; (30 bis) ; (30 ter)**
  - ✓ Fragments clivage d'actinolite dans granulats naturels des enrobés
  - ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) : recouvrement des tranchées avec bitume
  - ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR)
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
  - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées :  
poussière organométallique plomb
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes
  - Travail de nuit
  - Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC travaux en extérieur et soudage :ROA