

## Câbleur /Raccordeur Fibres Optiques

**SO Electricité /Courants Forts/Faibles : 05. 01.18 Mise à jour : 06/2024**

**Codes : NAF : 61.20Z ; ROME :F 1605; PCS :478d ; NSF:255 s**

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

### Situation Travail

Participe aux travaux de construction, d'extension et de modification des portions de transport et de distribution des réseaux de télécommunications en fibre optique (réseaux FTTx) ; tire, raccorde bout à bout des câbles de fibres optiques, équipe leurs extrémités et les raccorde chez l'abonné.



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

**Deux sortes de fibres** : *monomode et multimode* ; la fibre optique multimode est dédiée aux réseaux de courte distance (les réseaux LAN) alors que la monomode est privilégiée pour les réseaux de longue distance ; fin et souple comme un cheveu, un brin de fibre optique véhicule de manière guidée *un signal lumineux* qui a la particularité d'atteindre des vitesses élevées sur de grandes distances, en ne subissant ni affaiblissement ni perturbation électromagnétique .

Les travaux se déroulent dans le cadre du déploiement des réseaux FTTx sur le territoire.

- Le travail est effectué par une équipe de monteurs-câbleurs et par un spécialiste du raccordement ; intervient en zone urbaine ou rurale (peut intervenir sous couvert végétal, risque de maladie de Lyme), habituellement en bordure de voies circulées ( route, autoroute, voie ferrée) , en chambres de tirage souillée (déjections animales : rats ; seringues usagées...) et chez les abonnés (locaux secteur tertiaire) ; peut travailler sur sites industriels, piste d'aéroport, en tunnel ( galerie métro ) , en réseaux d'assainissement ( risque leptospirose).

**Opérateur Travaux Souterrains :Galerie/Assainissement 08. 27.18**

Une infrastructure de **réseaux optiques** est constituée de plusieurs éléments :

- ❖ **Les fourreaux** : conduites dans lesquels les câbles sont mis en place.

Deux types de fourreaux : ceux en PEHD ( polyéthylène Haute Densité ), et en PVC ( Polychlorure de vinyle ) .

**Les fourreaux en PEHD++ :**

- ✓ Facilité de soudage par électro- fusion
- ✓ Facilité de transport (tube enroulé et **livré sur touret**)
- ✓ Installation mécanisée++ possible (rapidité de mise en œuvre + possibilité de tranchée de petites dimensions)
- ✓ Permet la pose de câbles sur de plus longues distances ( mal adapté pour les courtes distances car pose mécanisée qui perd son sens dans ce cas )

**Les fourreaux en PVC** (collés bout à bout, après décapage des embouts) :

- ✓ Bien adapté en milieu urbain , car pose sur de courtes distances
- ✓ Pose délicate et longue car **non mécanisable**
- ✓ Matériaux cassants et déformables



## PREVENTION GAGNANTE BTP

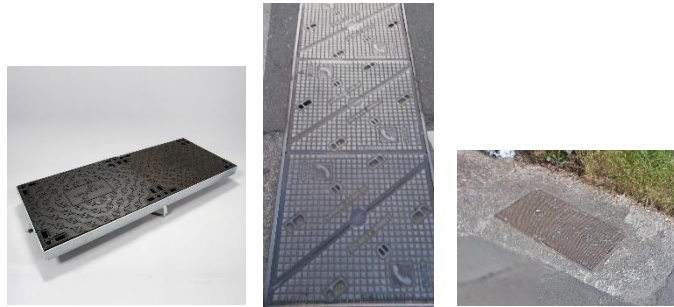
### Performance Economique

- ❖ **Les chambres** (profondeur :80 cm à 3m) , aménagés dans le sous-sol

Permettent : la mise en place des câbles, dans les fourreaux en offrant des points d'entrée et de sortie (**chambres de tirage**),et l'accès aux fourreaux pour y dériver et raccorder les câbles ; et offrent un espace de stockage : pour les sur- longueurs de câbles (lovage) et les boîtiers d'épissurage, (**chambres de raccordement ou de dérivation**)



- ❖ **Les tampons de protection** : plaques en fonte recouvrant les chambres (différentes classes selon le positionnement de la chambre) , elles doivent être verrouillables.



❖ **Les locaux techniques** : espaces d'hébergement des équipements passifs ou actifs d'interconnexion des réseaux.

**- Première étape :**

Balise le chantier et met en place une signalisation temporaire.

*Travaux d'enfouissement de fourreaux* (en accotement ou sous la chaussée), qui permettent le passage des câbles



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- La pose en accotement est à privilégier : les coûts de réalisation sont moindres, l'intégrité de la structure de chaussée et de la bande de roulement sont préservées, et la gêne à la circulation est plus limitée , en cas d'interventions ultérieures sur le réseau (maintenance, modification).

- La pose sous la chaussée peut être intéressante, voire nécessaire dans certains cas ;elle évite de toucher à des trottoirs aménagés avec des matériaux spécifiques, coûteux ou difficiles à reprendre comme les pavés, les enrobés colorés et les bétons.

▪ **Tranchées «ordinaires»**

C'est la technique la plus courante, elle est de l'ordre d'un mètre de profondeur et d'un demi-mètre de largeur.

Les fourreaux sont posés sur un lit de sable au fond des tranchées et recouvert d'un remblai

Utilise une pelle mécanique pour les distances courtes , ou **une trancheuse de sol** pour les distances plus longues :



- **Tranchées de faibles dimensions ( micro et mini tranchées) :**

Elles concernent uniquement les réseaux Télécom, et ne permettent pas la mutualisation avec d'autres types de réseaux

Utilise **une micro-trancheuse** très adaptée à l'enfouissement des fibres optiques en milieu urbain ( montée sur un châssis elle peut se déplacer d'un chantier à un autre, de manière autonome et permet de réaliser des tranchées de **5 à 50 cm de profondeur** , pour des largeurs de 1 à 8 cm dans tout type de sol, elle dispose d'une aspiration pour les matériaux excavés, qui sont stockés dans une cuve , dont la vidange se fait dans un Big bag ) .



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique



- Utilise une machine pour le tractage et la dépose des câbles de fibre optique en PEHD, dans les tranchées , ce qui diminue fortement les efforts physiques , et réduit de 40 % les temps d'intervention en bord de route, ce qui limite d'autant l'exposition aux risques routiers

Les fourreaux doivent être signalés dans la tranchée par un grillage avertisseur normalisé de couleur verte posé à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du faisceau de fourreaux

## Après les travaux :

- La validation des travaux comprend 2 types d'essais :
- ❖ **Essais de mandrinage** : passage d'un mandrin dans chaque fourreau pour en garantir le diamètre.
- ❖ **Essais d'étanchéité** : vérifie sur chaque tronçon (entre 2 chambres adjacentes) que les fourreaux sont étanches.

Cet essai est réalisé en mettant le fourreau sous une pression de 1 ou 2 bars et en vérifiant que la pression reste inchangée après 2 heures.

A la fin du chantier, ne pas oublier de mettre des bouchons.

L'aménageur fournit **un plan de récolement des ouvrages** ( informations concernant les fourreaux, les chambres, les locaux techniques ou les artères ) pour intégration dans un système d'information géographique

## Deuxième étape :



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Décolle, soulève et déplace les tampons de chambres de tirage (plaques en fonte, pesant 40 à 150 Kg selon sa classe ), en identifiant préalablement la plaque (catégorie, composition, état de propreté, poids à lever), et en la frappant pour déterminer si le tampon est bloqué (collé) ou libre, afin de choisir l'outil le plus adapté pour faciliter son ouverture ;

*Pour les ouvertures ponctuelles ou pour les plaques sur charnières* : plaques légères, **une clé de levage avec crochet, ou un marteau à plaque** peuvent suffire.

- Peut effectuer plus régulièrement la dépose et repose des tampons ou plaques des chambres de regards (couvercle regard en fonte : diamètre 67pèse 53 kg) sources de TMS et AT (coincement doigts) ;

Un outil nouveau : 3 en 1 **pour lever les grilles, plaques d'égout et chambres pesant, jusqu'à plusieurs dizaines de kilos**

- Un côté « bec » pour lever les tampons
- Un côté « forme T » pour lever les grilles
- Une surface de frappe pour décoller les grilles et les plaques



Il permet à l'opérateur de réaliser différentes actions : comme taper sur la plaque avec la surface de frappe pour décoller la grille ou la plaque d'égout, insérer l'outil dans l'encoche de la grille ou de la plaque, soulever la grille ou la plaque en faisant levier vers le haut, ou encore tirer la grille ou la plaque pour la dégager, en limitant fortement les contraintes au niveau de la région lombaire



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Utilisation de lèves plaques et tampon aimantés pour les manipulations répétitives *de chambre télécom et d'égouts* ; pour les tampons en fonte jusqu'à 100 Kg et en binôme jusqu'à 200 Kg, est spécialement conçu pour soulever les plaques grâce au poids du corps

Pour les plaques les plus lourdes, bloquées ou pour lesquelles l'état de surface ne permet pas l'utilisation d'un aimant, **un lève plaque universel à roues** doit être utilisé ; par paire la force de préhension de ce lève-plaque peut aller jusqu'à 800 kg et ne nécessite qu'un seul opérateur.





- Met en place un garde-fou une fois le tampon levé, .

### Modes de pose de la fibre optique :

- ❖ **Tirage de câble** : cette méthode consiste à faire passer *un câble de tirage dans le fourreau* , afin de pouvoir tirer ensuite le câble optique préalablement accroché.
- ✓ Le câble est tiré grâce à des dispositifs introduits juste avant tirage (aiguille, canne) ; le tirage ne peut pas se faire sur des distances trop importantes, (au-delà d'une centaine de mètres) , car cette technique crée un effort de traction sur le câble, et donc un risque de dommages, si la longueur (donc le poids) à tirer est trop élevée.
- ✓ La technique du « furet » consiste à introduire une aiguille qui est poussée à travers le fourreau vide par de l'air comprimé fourni par un compresseur, l'opérateur placé au départ équipé de PICB, un autre opérateur qui place un dispositif amortissant l'arrivée de la boule dans la chambre et qui doit impérativement, en sortir avant le tir



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- ❖ **Portage** consiste à pousser le câble par air comprimé ou par eau (on appelle alors cette technique flottage) ce qui permet de poser un câble de fibre optique sur de longues distances et de manière rapide ; il nécessite d'avoir des fourreaux qui soient étanches et qui résistent à la pression comme le PEHD.

Les dispositifs de portage fonctionnent, selon les modèles, avec une centrale hydraulique, un bloc commande hydraulique et un compresseur équipé d'un refroidisseur d'air et un déshumidificateur ( ou sans compresseur, nouveaux appareillages **cf. infra**)

Simultanément le câble est poussé par un système d'entraînement actionné par un circuit hydraulique à huile sous pression.

L'air injecté dans le fourreau est sous une pression de 12 bars (compresseur en jaune sur les photos).

La vitesse de progression du câble est de 36 à 40 mètres par minute ce qui permet de dérouler 1200 mètres en 30 minutes environ.

Le portage et le poussage sont réalisés par une machine unique ( hydraulique ou pneumatique) qui est raccordée au tuyau d'arrivée de l'air comprimé et aux tuyaux du circuit hydraulique d'huile.

Elle reçoit à son entrée le câble à fibre optique à dérouler et le propulse à sa sortie dans un fourreau intermédiaire de quelques mètres qui est lui-même raccordé dans la chambre de tirage au fourreau principal placé sous la chaussée sur toute la longueur de la section.

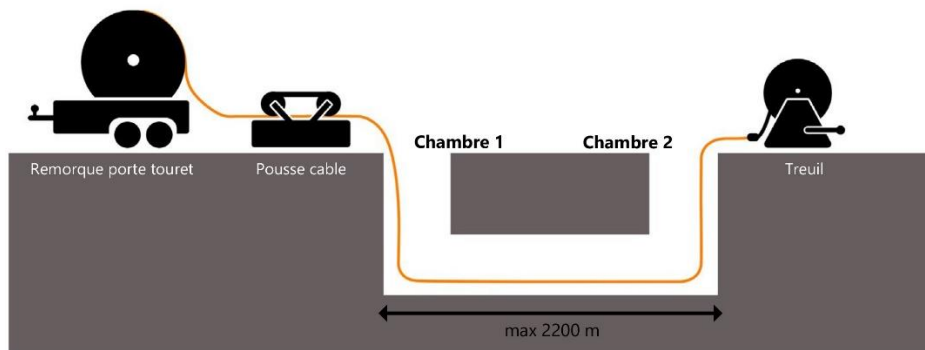
Durant l'opération, la machine indique la vitesse de transfert du câble et la longueur déroulée



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Il existe une alternative pour porter la fibre optique (à partir diamètre 8 mm) **sans compresseur jusqu'à 2200 mètres.**

Cette méthode permet de gagner en mobilité et de limiter la pollution liée au compresseur (impact carbone).



- Contrôle les câbles avant d'être fixés en chambre de tirage (chevillage grâce à des MVP alimentés par une génératrice électrique) ;



### Troisième étape :

Les 2 extrémités libres de câbles, sont ensuite raccordées bout à bout, dans un véhicule aménagé, placé au plus près

Equiper les véhicules de raccordement : d'établis réglables en hauteur ( poste de travail ajusté à la taille du technicien , afin de limiter les mauvaises postures) .



Un même câble peut regrouper plusieurs dizaines de fibres optiques protégées chacune par une gaine.

Le raccordement est une étape importante dans la construction d'un réseau, il a un impact direct sur ses performances et sur la facilité d'intervention lors de la maintenance ;

- Il requiert des gestes précis et le respect des règles de l'art afin de ne pas détériorer les fibres optiques pour optimiser la transmission des données jusqu'au récepteur et pérenniser le réseau.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

*Deux méthodes permettent de réaliser le raccordement fibre optique :*

- Montage de connecteurs sur site
- Soudure ou épissure par fusion

**1/Montage de connecteurs** : l'opérateur de raccordement effectue alors une mise au noir et réalise en position assise prolongée (1 à 2 heures) ou parfois à genoux , et éclairé par sa lampe frontale, les opérations suivantes :

Le connecteur (fibre à fibre, ou à lentille) est monté directement sur la fibre optique qui est rendue solidaire par collage à chaud ou à froid

Plusieurs étapes :

- **Dénudage** (préparation de la gaine 900µm avec une lame montée et une pince coupante, pour ne garder que les deux couches actives :la gaine et le cœur),

- **Encollage** (mise en place de la fibre optique dans le connecteur) ;

- **Polissage** (avec des toiles abrasives de grains de plus en plus fins + alcool isopropylique), ou avec une polisseuse, afin d'obtenir une surface de fibre parfaitement bien polie, et d'éliminer toutes les particules résiduelles gênantes ;

- **Nettoyage** : dégraisse avec un bac à ultrasons + solvants ou dégraissant biologiques, en lieu et place des solvants organiques ( ne doivent plus être utilisés) .



- ❖ Il existe de nouveaux connecteurs : **les connecteurs pré fibrés** ; le collage de fibre et le polissage de fiche sont déjà réalisées ;

La connexion de la fibre nue est alors réalisée par une mise en contact avec la fibre intégrée dans le connecteur, *ainsi aucun savoir-faire sur la mise en place de la fibre dans le connecteur n'est nécessaire* ; les fibres sont ensuite maintenues en position par un système de blocage intégré dans ce connecteur pré-fibré. ( les caractéristiques techniques peuvent être inférieures à celles des connecteurs et des techniques classiques) .



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

**2/ Soudure ou épissure par fusion permet la** connexion de deux fibres en les fusionnant grâce à un arc électrique (en alignant le mieux possible les deux cœurs de fibre) ; l'équipement nécessaire est **une soudeuse fibre optique et une cliveuse**, cette dernière permet de couper la fibre avec un angle de coupure identique. ; ce type de raccordement est relativement fragile,

- Effectue le montage du raccordement dans la boîte (les boîtes étanches permettent le raccordement de deux câbles afin d'assurer la continuité du réseau)., contrôle au laser classe 1 ou 2, 1350 nm pulsé, 20 à 300 ms continu ; met en place une gaine thermo soudée qui est refroidie par ventilation, ferme la boîte, effectue un test d'étanchéité par liquide savonneux et pressurise à l'hélium.



## Quatrième étape : Raccordements chez l'utilisateur :

### ❖ Raccordements bâtiments:

- ✓ Les fourreaux peuvent pénétrer à l'intérieur des bâtiments par un endroit défini en concertation avec les propriétaires

Le Point de Branchement Optique Intérieur (**PBOI**) aussi appelé **BE** (Boîtier d'étage) ou **BDP** (Boîtier de palier) relie chaque logement au point réseau vertical de l'immeuble.

- ✓ Les fourreaux peuvent remonter sur une façade, si la configuration des bâtiments ne permet pas l'acheminement des câbles par l'intérieur

### ❖ Raccordements en aérien :

Le raccordement aérien est plus rapide que la pose de fibre dans des fourreaux. Les câbles ainsi déployés sont soumis à de plus fortes contraintes : intempéries, chutes d'arbres ou poteaux.

Deux types de pose en aérien sont envisageables :

- ✓ Sur façade
- ✓ Sur supports existants (poteaux )



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Le Point de Branchement Optique Extérieur (**PBOE**) est utilisé pour raccorder les maisons individuelles, il se situe dans une armoire, en façade d'un immeuble ou sur un appui aérien.

Dans les deux cas, il est nécessaire de demander l'autorisation aux propriétaires avant de réaliser les travaux



Pour le raccordement chez l'abonné, manutentionne la couronne de câble (poids inférieur à 10 kilos), perce les murs, les cloisons ou les planchers, pose les chemins de câble puis tire manuellement le câble, travaille à genoux, sur une PIRL :

Dans les secteurs difficiles d'accès (centre-ville rues étroites piétonnières), utilise une nacelle sur fourgon ultra-compact ,si accès facile, pour fixer le câble en façade (chevillage) ou une PIRL dans les bâtiments (chemin de câble, sous baguette) ;

- Dans les immeubles récents, la fibre est conduite dans un local technique, ou sont installés 4 boîtiers de raccordements c'est le « *point de mutualisation* », un pour chaque opérateur.



Gaine de protection



Les câbles de fibre optique cheminent dans les sous-sols jusqu'aux colonnes montantes (cages d'escalier avec goulottes ou gaines de protection) par les chemins de câbles existants dans les parties communes ou si les chemins de câble existants traversent une partie privative ou sensible (cave, box de parking, chaufferie, ...), la fibre optique est protégée par une gaine.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- L'opérateur déploie ensuite les câbles de fibre optique le long de la colonne montante et installe un boîtier d'étage tous les 2 ou 3 étages en fonction de la configuration de l'immeuble ; le boîtier d'étage est un boîtier de dérivation des fibres de la colonne montante jusqu'au logement de l'abonné ; le réseau déployé à l'intérieur de l'immeuble pourra être constitué d'une fibre par logement (mono-fibre) ou de plusieurs fibres (multi fibres)

- Le technicien peut exercer l'emploi localement, ou se déplacer pour de longues périodes sur des chantiers éloignés.

- Peut aussi effectuer des travaux de maintenance corrective (dépannage), et être amené à assurer des astreintes.

- Doit avoir une bonne perception et faire une bonne distinction des couleurs ; les fibres optiques ont un diamètre de 250  $\mu\text{m}$ , et sont colorées en 12 couleurs différentes qui permettent de les trier

Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante, après formation (sous-section 4) lors de raccordements dans bâtis anciens < 1997 (chemin de câbles en sous-sol : plafonds en amiante) ; ou être intervenu dans des vieux centraux téléphoniques amiantés <1997.

## Operateur Intervenant Materiaux Amiantes (MCA)

04.10.18

- **Dans certaines communes françaises (zone3) : lors de raccordement dans le sous-sol, possibilité d'exposition au radon** (gaz radioactif d'origine naturelle, présent dans les roches granitiques, volcaniques, et uranifères : **reconnu cancérogène pour les poumons par le CIRC depuis 1987**, (cancer poumon) qui émet **des rayonnements ionisants (particules alpha)**  
**En zone à risque, les mesures à la recherche de radon, doivent être mises en œuvre en début de chantier.**

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

Si la concentration en radon dans l'air dépasse **300 Bq/m<sup>3</sup> pour la concentration en radon, et 6 mSv/an pour la dose reçue par le salarié**, l'entreprise doit mettre en place des actions pour réduire l'exposition des travailleurs.

**cf. mesures techniques guide bonnes pratiques prévention**



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

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

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

### Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : bruit voies circulées
- Capacité Réflexion /Analyse : opérateur raccordement
- Conduite : VUL ; PL. engins ; PEMP ;
- Contact Clientèle :
- Contrainte Physique : tirage
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toute posture ;
- Contrainte Temps Intervention : dépannage

- Coordination Précision gestuelle : opérateur raccordement
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail Atypique : astreinte ( dépannage) , weekend, jours fériés
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige
- Mobilité Physique :
- Multiplicité Lieux Travail :
- Température Extrême
- Travail Espace Restreint : chambre tirage
- Travail Proximité Voie Circulée :
- Travail en Equipe
- Travail Galerie/Tunnel : réseau assainissement
- Travail Milieu Isolé : milieu rural
- Travail Seul : dépannage
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice : opérateur télécommunication
- Vision adaptée au poste : vision près, travail en pénombre (opérateur raccordement)

## Accidents Travail



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

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

- Chute Hauteur : nacelle élévatrice (PEMP), échelle.
- Chute Plain-Pied : dénivellation (chambre tirage), encombrement,
- Chute Objet : matériel, outil ...
- Contact Agent Biologique : déchet contaminant, aiguille usagée/seringue(chambre).
- Contact Animal/Rongeur/Insecte : contact urines rongeur (égouts).
- Contact Conducteur Sous Tension :
- Déplacement Ouvrage Etroit : chambre tirage, égout
- Emploi Appareil Haute Pression : furet, compresseur
- Emploi Machine Dangereuse : mobile/portative
- Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant :
- Port Manuel Charges : soulèvement tampon
- Projection Particulaire : poussière, particule ...
- Renversement par Engin/Véhicule : voie circulée, voie ferrée.
- Risque Routier : mission
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : laser
- Violence Physique : contact clientèle

## Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention : tireuse câbles ; travail en bordure de voies circulées , passage des câbles
- Hyper Sollicitation Membres TMS
- Manutention Manuelle Charge : tampons, tirage manuel câbles
- Agent Biologique : Groupe 3 Hépatite B, C et VIH (aiguille, seringue usagée, lors ouverture tampons, chambres tirage) ; Groupe 2 : Leptospirose, Hépatite A : (tirage dans réseau assainissement).
- Solvant Organique : alcool isopropylique /Propan-2-o : nettoyant ; à substituer par bac à ultrasons, ou solvant vert
- Rayonnement non ionisant : rayonnements optiques naturels (soleil UV)
- Rayonnement ionisant : radon (dans certaines régions classées en zone 3) : travaux raccordement en sous-sol
- Résine : résine époxydique



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performances Economique

- Température Extrême : Forte chaleur (canicule) grand froid
- Vibration mains-bras : >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Gaz Echappement : particules fines diesel (proximité voies circulées ; pics pollution )
- Poussière Silice Cristalline inhalable : perçage support béton (passage chemin de câbles).
- Poussière Fibre Minérale Naturelle amiante : **expositions anciennes lors de raccordement, dans parking ou sous-sol d'immeubles (bâti<1997) : suivi post exposition.**

## Maladies Professionnelles

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

- Affections chroniques du rachis lombaire : manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 : soulèvement plaques chambre (98)
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels (42)
- Affections périarticulaires: épaule : tendinopathie aigue ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma (57)
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires (69)

- Lésions chroniques du ménisque **(79)**
- Maladies provoquées par résines époxydiques : lésions eczématiformes **(51)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies **(84)**
- Spirochétoses : leptospirose, maladie de Lyme (borréliose): **(19 B)**
- Infections origine professionnelle virus Hépatites A, B, C, D, E (: passage fibres réseaux assainissements. **(45 B)**
- Rhinite et Asthme professionnels : colle cyanoacrylate **(66)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire **(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 rayonnements ionisants : *cancer broncho-pulmonaire ...* : travaux en sous-sol et réseaux assainissements en zone 3++ **(6)**



PREVENTION GAGNANTE BTP  
**Mesures Préventives**  
 Performance Economique

**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 : raccordement dans bâtis < 1997 (chemin de câbles en sous-sol : plafonds en amiante)

**Autorisation Conduite/Formation** : PEMP sur véhicule ; trancheuse (enfouissement câbles) ; grue auxiliaire déchargement.

**Bordereau Suivi Déchets Dangereux** : BSDD ; BSDA ;BSFF



Bruit : proximité voies circulées, tireuse câbles

Carte Identification Professionnelle (CIP)

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Dossier Intervention Ulérieure Sur Ouvrage (DIUO)

Dossier Technique Amiante (DTA) : raccordement dans bâtis anciens  
<1997)

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux : si présence de réseaux électriques (aériens et souterrains) dans l'environnement du chantier



## PREVENTION GAGNANTE BTP

Espace Confine (Restreint-Clos) : passage câbles en souterrain, galerie, réseau assainissement  
Performance Economique

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Permis Feu.

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : intervention sur réseau autoroutier, réseau assainissement : travaux dangereux ...

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Radon /Rayonnement ionisant (Particules Alpha) : passage câblage en souterrain (réseau assainissement ; raccordement sous-sol bâtiment ) :sous-sol régions zone 3

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

Risques Agents Biologiques : Intervention réseaux assainissements, galerie, chambres télécom

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides :  
Hydrocarbure halogéné chloré : solvants organiques pour dégraissage, *à substituer*

Risque Electrique

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

Températures Extrêmes :

Travail Isolé : raccordement en immeuble dans les sous-sols

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

### **MESURES TECHNIQUES :**

**Amiante** : intervention matériaux amiantés : raccordement dans bâtis anciens < 1997 (chemin de câbles en sous-sol : plafonds en amiante)



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

**Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile** : zone Intervention autour plaque chambre télécom, et travaux en bordure voie circulée

**Chute Hauteur** : sécurisation en privilégiant PEMP ( sur VUL) . PIRL au lieu d'échelles (proscrites pour travailler) pour les opérations de raccordement ; protection des chambres télécom , lorsqu'elles sont ouvertes .

...

**Chute Plain-Pied**

**Circulation Entreprise/Chantier**

**Déchets Gestion**

**Echafaudages/Moyens Elévation** : PEMP pour raccordement en façades, PIRL (passage câbles en plafond sur chemin câbles) ; ne pas utiliser d'échelle

**Eclairage Chantier** : travaux de raccordement

Espace Confine (Restreint-Clos) : passage fibres en réseau souterrain : réseau assainissement, métro...

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

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

Manutentions Manuelles/TMS :Aides : grue auxiliaire déchargement ; tireuse de câbles en PEHD , lève-tampons ,chariot de transport pour tourets...

Organisation Premiers Secours : piqûres avec aiguilles de seringue ( lors ouverture chambre)  
**cf. item accident exposition au sang (AES) :**

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines : interventions proximité voies circulées



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ; rayonnements non ionisants UV ; ionisants : radon ; travaux en extérieur) ; risques chimiques (silice ,amiante ; solvants pour dégraissage )

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : cf. poussières silice bâtiment : machines avec aspiration lors passage des chemins de câbles dans le béton (poussières siliceuses) ; ou perçage à l'humide ; exposition particules fines moteurs diésels en bordure de voies circulées.

Risque Agents Biologiques : intervention réseau assainissement, chambres télécom

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfaccique

Risque Electrique Chantier : cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien

**Fiche n° TX-TEL Travaux Télécom à proximité de réseaux électriques aériens**

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur : pour dégraissage : bac à ultrasons + dégraissant biologique : esters dibasiques, DMSO (diméthylsulfoxyde), alcool benzylique au lieu de solvants organiques :

Températures Extrêmes

Travail Isole : raccordement en sous-sol immeuble

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations :

## MESURES HUMAINES

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : réseau souterrain lors enfouissement ,ou raccordement aérien



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : PEMP sur véhicule catégories 1B et 3B **R486** ; grue auxiliaire chargement **R490...**

Certificat Aptitude Travail Espace Confine Eau Potable/Assainissement (CATEC) : passage câbles réseau assainissement

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Fiche Exposition Attestation Amiante : si intervention sous-section 4 .

Formation Amiante. : si intervention sous-section 4

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

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

Habilitation Electrique: B0 ; H0, H0V si proximité ligne électrique aérienne ; respecter distance de 3 à 5 mètres, selon type de ligne électrique aérienne

Hygiène Corporelle/Vestimentaire : raccordement en réseaux assainissement

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV) : travaux en extérieur++

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD

## Passeport Prevention



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : si conduite est la principale activité

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Sensibilisation Risque Routier

Suivi Dosimétrique Individuel Reference/RI : Radon : *si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m<sup>3</sup>, et 6 mSv/an* : **cf. item : modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon**

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 renforcé 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
- ✓ **Profil K** : Risques biologiques liés à un réservoir animal et risques chimiques

**Poly Exposition- Exposeme /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE**



**Risques Particuliers :**

**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Titulaire autorisation de conduite : PEMP ; grue auxiliaire chargement
- 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 cancérigènes au sens du code du travail JO 07/05** : compresseur, intervention en bordure de voie circulée, pics pollution.



- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail : CMR cat 1A **à compter du 01/01/2021** : au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**
- **Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020** : perçage béton en milieu semis clos (passage chemins de câbles en sous-sol).
- Agents biologiques : groupe 3 Hépatite B et C, (aiguille, seringue usagée dans chambre de tirage, ou coincées dans tampon) ; de plus en plus exposé à ce risque environnemental du lieu d'intervention
- Poussière Fibre Minérale Naturelle amiante : CMR cat 1A UE : *anciennes interventions de raccordement dans vieux centraux téléphoniques contenant des matériaux amiantés raccordement câbles dans sous-sol bâtis anciens < 1997 (plafonds floqués en amiante) : suivi post exposition*
- Rayonnement Alpha : radon *si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an exposition des salariés (travaux en zone 3) risque cancer broncho pulmonaire : travaux raccordements en sous-sol*
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

## Risques Autres :



- PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Économique
- ✓ **Contraintes posturales :**
    - Manutention manuelle de charges 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
    - Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
    - Contraintes posturales (à genoux, bras en l'air, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
  - ✓ **Contraintes physiques intenses :**
    - Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; (ANSES 09/2021) .
    - Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)++ déclenchant action prévention
  - Vibrations Main/Bras > 2,5 ms<sup>2</sup> (8h) ) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention

- Exposition aux rayonnements ionisants ( radon : travaux galeries/ sous-sol en zone 3) ; ou non ionisants( UV travaux en extérieur )
- ✓ **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** ) .
- Solvant organique à **substituer**  
Poussière Fibre Minérale Artificielle (FMA) : laine verre, laine roche (combles) calorifuge)
- Gaz échappement moteur thermique : NO2,CO : compresseur

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

- ✓ **Nuisances Agents biologiques** :
  - Agents biologiques Groupe 2 : Leptospirose, hépatite A : si interventions régulières en réseau assainissement pour passage des câbles, centraux téléphoniques).

### Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

### PREVENTION GAGNANTE BTP

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

#### ❖ Bruit :

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

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

#### ❖ TMS Membres supérieurs :

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

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

### **SAL TSA outil 15 INRS 01/2023**

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

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

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**

#### ❖ **Suivi Exposition Silice**



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

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

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

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

Les résultats ont permis de mettre en évidence des niveaux d'exposition individuelle très élevés : 65 % des mesures dépassent ainsi la VLEP 8h, de + 0,9 mg/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.

- ❖ **Suivi Exposition Amiante** ( interventions dans bâtis < 1997 pour raccordement ; et sur enrobés routiers amiantés )

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**

- ❖ **Particules fines cancérogènes CMR cat :1 CIRC** : f émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR), pics pollution : interventions régulières en bordure de voie circulée



**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 :

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.

- ❖ **Suivi Rayonnements alpha : radon en zone 3 (sous-sol immeubles lors raccordement)**

On peut recommander :

- Radiographie thoracique ( radio référence)
- EFR : courbe débit volume ( VEMS, CVF ,DEMM 25-75)

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

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

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

*Si la concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an : cf. item : modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon*

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

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

## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

#### ❖ Vaccinations :

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)** : Revaxis ® à jour : recommandation calendrier vaccinal Français (HAS) : chez l'adulte : rappel tous les 20 ans : à 25 ans ; 45 ans ; 65 ans ; après 65 ans : rappel tous les 10 ans.

**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

- ✓ **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**.

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](http://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 :si intervention en réseaux d'assainissement**

**Vaccinations recommandées++ :**

**Hépatite A** (eaux usées, passage câblage dans les égouts), **Hépatite B** (contact possible avec aiguilles souillées lors ouverture des tampons) : si les contrôles sérologiques sont négatifs.

- 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**
- Séro protection contre l'hépatite B est mesurée par dosage des anticorps anti-HBs et **une protection contre l'infection VHB est considérée atteinte à un taux >100UI / L**

**Leptospirose** : privilégier la prévention : **par des règles d'hygiène strictes**, à la vaccination contraignante, surtout si les interventions sont occasionnelles.

La vaccination Spirolept®, (très contraignante) ; 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 télémédecine** est **un Dispositif Médical de classe IIA**, qui garantit aux professionnels de santé : la fiabilité et la standardisation de toutes les données de santé recueillies.

Son architecture est sécurisée (hébergement des données sur une plateforme HDS, conformité RGPD) et l'interopérabilité permet d'interfacer l'outil avec les logiciels métier de santé au travail.

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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**



❖ **À la suite de la loi du 02/08/2021** : une expérimentation pour 5 ans, dans 3 régions volontaires , pourra être menée pour autoriser les médecins du travail à :

- Prescrire et, le cas échéant, renouveler un arrêt de travail
- Prescrire des soins, examens ou produits de santé strictement nécessaires à la prévention de l'altération de la santé du travailleur du fait de son travail ou à la promotion d'un état de santé compatible avec son maintien en emploi.

Cette prescription est subordonnée **à la détention d'un diplôme d'études spécialisées complémentaires ou à la validation d'une formation spécialisée transversale** en addictologie, en allergologie, en médecine du sport, en nutrition ou dans le domaine de la douleur (**décret application en attente de parution**)

❖ **Visite médicale mi-carrière :**

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

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 :

## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- 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 .

- ❖ **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**

**Câbleur /Raccordeur Fibres Optiques (SPE/SPP):**

- ✓ Inhalation de poussières de silice **(25)**
- ✓ Amiante **(30) ; (30 bis) ; (30 ter)**: enrobés routiers amiantés ; raccordements par chemins de câbles existants dans les parties communes sous-sols garage ( bâtis< 1997)
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR), travaux en bordure voies circulées
- ✓ Rayonnements ionisants **(6)** : radon en zones 3++ ( sous-sols bâtiments ;réseaux assainissements)
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

- 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
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes
- Radiations UV solaire : travaux extérieur classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) CIRC
- Agents biologiques des groupes 3: hépatite B ( intervention en réseaux assainissement) : absence de recommandation