

## Tubiste

TP/Génie Civil : 08. 41.18 **Mise à jour 10/2024**

Codes : **NAF** : 42.91Z ; **ROME** : I1502 ; **PCS** :621e

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

### Situation Travail

Intervient *sans immersion* dans une zone de travail pressurisée (respire de l'air supérieur à la pression atmosphérique (hyperbarie) : sur la tête d'un tunnelier pour remplacer des dents, dans le bâtiment réacteur d'une centrale : pour les essais d'enceinte, ou pour réaliser des soudures hyperbares en atmosphère sèche dans un caisson immergé afin de réaliser des soudures de meilleure qualité.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

**Les pressions rencontrées s'étalent de 0,6 bars jusqu'à 6,9 bars** avec utilisation de la méthode de plongée en saturation et des mélanges contenant de l'hélium.

*La gamme de pression la plus fréquente est de l'ordre de 2 à 3 bars.*

**Depuis le 01/01/2020** les travaux hyperbares ne peuvent être réalisés que par **une entreprise certifiée**.

#### Liste des travaux mention D : travaux effectués sans immersion

- Activités creusement de tunnel au moyen d'un tunnelier
- Activités creusement de tunnel ou de galerie pressurisée sans mise en œuvre d'un tunnelier
- Tests en pression des bâtiments réacteurs des centrales nucléaires productrices d'énergie
- Travaux de fonçage réalisés avec caissons immergés remplis d'air comprimé
- Travaux de soudure hyperbare réalisés en atmosphère sèche dans un caisson immergé (aussi appelé chambre de soudure hyperbare ou chambre de soudure sous-marine).

#### Différentes enceintes pressurisées :

- Les caissons verticaux sont destinés à la construction de piles de ponts et aux travaux

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

d'entretien portuaires

- Les caissons horizontaux classiques pour le percement des collecteurs d'égouts souvent peu profonds, qui demandent de petites pressions (0,6 bars)
- La technique du bouclier de boue de bentonite convient aux ouvrages de grande taille (métros, tunnel sous la Manche)
- Les tunneliers pressurisés

Le Tubiste doit être titulaire d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie comportant **la mention D** (personnel intervenant en milieu hyperbare sans immersion) et détenteur d'un livret individuel.

La limite d'âge pour postuler, la première fois, au certificat d'aptitude à l'hyperbarie, pour la mention D **est de 55 ans.**

**Mention D :** travaux sans immersion concerne : tunneliers, soudeurs hyperbares, tubistes, agents des centrales nucléaires, personnels de l'industrie aéronautique, etc...

**Arrêté du 22 /04/2024 relatif aux travaux hyperbares effectués sans immersion (mention D) JO 26/04**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Prépare le matériel d'intervention : perforateur, matériel soudage, oxycoupage ...
- Pénètre dans un sas aménagé, où l'air est progressivement comprimé pour égaliser la pression de la chambre de travail.
- Entre **dans la chambre de travail** pour y effectuer divers travaux : perforation, démolition, injection, soudage, découpage thermique ...

**Soudeur 04.13.18**

**Découpeur Métaux 04.03.18**

- **Dans certaines communes françaises(zone3) : lors interventions** notamment dans les galeries, tunnels, réseaux assainissement : **possibilité d'exposition au radon** (gaz radioactif d'origine naturelle, présent dans les roches granitiques, volcaniques, et uranifères : **reconnu cancérigène pour les poumons par le CIRC depuis 1987**, (cancer poumon) qui émet **des rayonnements ionisants (particules alpha)**)

**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.

- **Lorsqu'en dépit des mesures de prévention mises en œuvre**, 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.

- En fin de travaux, retourne dans le sas, pour y subir une décompression selon le programme prévu par les tables réglementaires ; respect des programmes de compression et décompression placés sous l'autorité d'un chef de sas.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

La durée quotidienne d'intervention à des fins de travaux hyperbares sans immersion est limitée, à huit heures et sept minutes, ou six heures et sept minutes réparties au cours d'une ou plusieurs interventions, selon que la pression soit inférieure (8h7min) ou supérieure à **750 hectopascals** (6h7min).

Ces durées quotidiennes d'intervention doivent être adaptées lorsque les conditions de travail engendrent une gêne ou une fatigue anormale pour l'opérateur intervenant en milieu hyperbare.

❖ **Pour éviter les accidents en milieu hyperbare : quatre conseils :**

- ✓ **Appliquer la manœuvre de Valsalva** : consiste à se pincer le nez, et souffler, bouche fermée, pour rééquilibrer les volumes gazeux de part et d'autre du tympan. Elle est utilisée pendant la phase de descente en prévention des barotraumatismes.
- ✓ **Ne pas plonger : enrhumé :**

Tout travail hyperbare doit être annulé, car même à de faibles pressions l'intervention est à risque pour le travailleur enrhumé.

- ✓ **Se méfier de la déshydratation :**

En cas de déshydratation, le débit sanguin est moindre.  
L'évacuation des bulles d'air pendant la phase de décompression est plus délicate.

Il faut boire entre 1 litre et 1,5 litre entre le début de la remontée dans le caisson de décompression et la sortie à l'air libre.

✓ **Organiser une vigilance partagée**

En plongée, comme en intervention hyperbare sans immersion, la santé de chacun repose sur la vigilance des autres.

Au moindre doute, comme le comportement anormal d'un salarié dans un sas, le « chef de sas » doit être prévenu.

Celui-ci travaille sous la responsabilité du chef d'opération hyperbare (COH), qui lui-même peut contacter un médecin hyperbare référent.

**Opérateur Tunnelier 08. 35.18**

**Exigences**



- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Charge Mentale :
- Contrainte Physique :

**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
**Performance Economique**

- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toutes postures
- Contrainte Temps Intervention : réparation tunnelier ( arrêt avancement)
- Coordination précision gestuelle
- Déplacement Etranger : tunnelier
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail Atypique : nuit, 3x8h ; 2x8h,astreinte
- Mobilité Physique : terrain accidenté , glissant
- Sens Responsabilités :
- Travail Espace Restreint : chambre de travail pressurisée, sas
- Travail en Equipe
- Travail en galerie / tunnel
- Travail en hauteur
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice : INB, société génie civil ...
- Vision adaptée au poste : champ visuel, vision en pénombre

## Accidents Travail

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

- Travail Milieu Hyperbare : barotraumatisme, accident de compression décompression
- Agression par agent chimique : inhalation, contact, projection : coulis bentonite ciment
- Chute Hauteur : échafaudage, plateforme
- Chute Plain-Pied : surface glissante, encombrement, obstacle
- Chute Objet : matériau, matériel, outil ...
- Contact Conducteur Sous Tension : machine électrique, travail zone humide
- Déplacement Ouvrage Etroit : chambre de travail pressurisée, sas
- Eboulement/effondrement : front de taille
- Emploi Appareil Haute Pression : lance à eau haute pression, rupture flexible
- Emploi Machine Dangereuse : mobile/portative : marteau perforateur
- Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant : masse, dent de tunnelier
- Explosion
- Incendie : travaux soudage atmosphère comprimée
- Port Manuel Charges : matériel (machine/outil), éléments roue de coupe.
- Projection particulaire : corps étranger
- Renversement par engin ou véhicule : train approvisionnement en voussoirs (tunnelier)
- Risque Routier : mission (grand déplacement)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Travail Espace Confiné : intoxication
- Travail Milieu Aquatique/Proximité : noyade ; venue d'eau ...
- Travaux Rayonnement Ionisant : INB : essais d'enceinte dans bâtiment réacteur.
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnements optiques artificiels /coup arc

## Nuisances

- Milieu Hyperbare : mention D classe 0 et 1
- Bruit >81DbA(8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper-sollicitation Membres TMS
- Vibration Main/Bras >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Manutention Manuelle Charge :
- Rayonnement non ionisant : rayonnements optiques artificiels (ROA),
- Rayonnement ionisant : intervention INB
- Gaz échappement : particules fines diesel ; moteur thermique : SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PL, engins, motrice en galerie .
- Poussière Silice Cristalline : (intervention front de taille en terrain siliceux).
- Rayonnement Ionisant : INB : essais d'enceinte dans bâtiment réacteur
- Radon /rayonnement ionisant ( radon : particules alpha) : zones 3 ++
- Rayonnement non Ionisant : rayonnements optiques artificiels (ROA) /coup arc

- Huile Minérale  
lubrifiant/graisse
- Travail à haute température : tunnelier, sas

## Maladies Professionnelles

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

- Lésions provoquées par des travaux effectués à une pression supérieure à la pression atmosphérique ; ostéonécrose épaule, hanche ; genou ; otite moyenne subaiguë ou chronique, hypoacousie par lésion cochléaire ; syndrome vertigineux (29)
- Affections chroniques du rachis lombaire : manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 (98)
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels (42)
- Affections 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)
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodémie, cancer broncho-pulmonaire (25)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Affections oculaires dues au rayonnement thermique : cataracte : soudage (71)
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse :dermite irritative, lésions eczématiformes : travaux entretien graissage ... (36)
- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : anémie, leucopénie thrombopénie, leucémies, cataracte, radiodermites, radionécrose osseuse, sarcome osseux : *intervention en INB ; radon en galeries zones3++* (6)
- Mycoses cutanées (46C)
- 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 Financières CARSAT/ANACT

Ambiance Thermique Elevée : chambre de travail pressurisée, sas,  
tunnelier

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Espace Confine (Restreint-Clos)

Hyperbarie

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours : **spécifique travaux hyperbares** ; un infirmier et des secouristes sur site, qualifiés « mention C » ,à même de réaliser un bilan en chambre de coupe, conditionner la victime et débiter une recompression thérapeutique en caisson mobile

**Caissons Hyperbares 04/2020**



### PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : INB/EDF

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Radon /Rayonnement ionisant (Particules Alpha) : chambre de travail en zone 3++

Rayonnements Ionisants RI : intervention INB

Risques Agents Biologiques : possibilité contact rongeurs en galerie , venues eaux usées

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides : huiles minérales ... particules fines diesel ; moteur thermique : NO2, SO2, CO ; gaz H2S ( en galerie)

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Températures Extrêmes

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

## **MESURES TECHNIQUES :**

Chute Hauteur :

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Déchets Radioactifs Gestion

Echafaudages/Moyens Elévation

Eclairage Chantier

Espace Confine (Restreint-Clos)

Hyperbarie

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

**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

**Organisation Premiers Secours** : spécifiques travaux hyperbares **Caissons Hyperbares 04/2020**

Permis Feu.

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines

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

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ; rayonnements non ionisants ROA ; rayonnements ionisants ) ; risques chimiques (poussières silice ; huiles minérales ... particules fines diesel ; moteur thermique : NO2, SO2, CO ; gaz H2S ( en galerie)



[Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs](#) : prévention silice cristalline selon chantier ; particules fines diesel ; moteur thermique : NO2, SO2, CO ; gaz H2S ( en galerie)

[Radon /Rayonnement Ionisant \(Particules Alpha\)](#) chambre de travail en zone 3++ ventilation

[Rayonnements Ionisants](#) : intervention INB

[Rayonnements Optiques Artificiels \(ROA\) & Electromagnétiques \(CEM\)](#) : travaux soudage

[Risque Agents Biologiques](#) : possibilité contact rongeurs en galerie , venues eaux usées

[Risque Noyade](#) : venue d'eau

[Températures Extrêmes](#)

[Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI](#)

[Vibrations](#) : membres supérieurs

## **MESURES HUMAINES :**



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

**Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires**

**Information Risques Sante Sécurité Salaries**

[Certificat Aptitude Hyperbarie.](#)

[Equipements Protection Individuelle \(EPI\)/Exosquelettes](#)

[Fiche Sécurité Hyperbarie](#)

[Formation/Maintien-Actualisation Compétences \(MAC-SST\)](#) : **spécificité travaux hyperbares**

[Formation Radioprotection](#) : intervention INB .

[Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie](#)

[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: BS** peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique ex : utilisation de machines portatives

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : travaux soudage

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements ROA

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Livret Individuel Travailleur Hyperbare.

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

**Passeport Prevention**



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Routier : grands déplacements

**Suivi Dosimétrique Individuel (SDI) : radon : particules alpha) : zones 3 ++ : *si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an* : cf. item : modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon**

**Suivi Dosimétrique Opérationnel SISERI : essais d'enceinte dans bâtiment réacteur INB**

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**).

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 ( ayant le diplôme hyperbare) , avec création d'un dossier médical santé travail (DMST) s'il n'existe pas.**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

❖ - 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 :**

- **Suivi médical annuel (tubiste) : réalisé par le Médecin du travail**
- **Si DATR (INB) : Maximum 1 an pour catégorie A ; examen médical par médecin du travail ayant le DU de radioprotection (et dont le service de santé au travail est agréé pour le suivi des Salariés DATR en INB).**

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

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

### **Risques Particuliers :**

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

- Risque Hyperbare
- 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**



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : terrain siliceux : intervention en front de taille ; ou expositions antérieures .**

- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- 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** : PL, engins/ tunnelier
- Rayonnements ionisants (CMR cat 1) :intervention en INB ; radon ( galerie/tunnel zones 3++)
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

## Risques Autres :

### ✓ **Contraintes posturales :**

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

### ✓ **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



## 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 ) .

- Carburant : essence ordinaire , gasoil :
- Gaz échappement moteur thermique : NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO
- Huile minérale : graisse, lubrifiants

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

### ✓ **Nuisances Autres :**

- Travail nuit, ; en équipe alternante

### ***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.**

- ✓ **Nuisances Agents biologiques** : travaux en galerie
  - Exposition à un agent biologique par contact potentiel avec un réservoir humain : intervention émissaire eaux usées : groupe 2 : hépatite A,
  - Exposition à un agent biologique par contact potentiel avec un réservoir animal : rat (leptospirose )

#### **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 : restreint, clos ; Co exposition ; interventions sur des sites industriels INB... ) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel** ).

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

#### ❖ **Bruit :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

- **Audiométrie tonale** : est recommandée pour l'évaluation initiale et **sera renouvelée au moins tous les 5 ans, ou avant en cas d'accident ORL ou d'exposition au bruit.**

#### ❖ **TMS Membres supérieurs :**

- ✓ Série de vidéos destinée au médecin du travail détaillant les manœuvres à réaliser dans le cadre du protocole européen d'examen clinique **SALTSA**.

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 ensemble composé de quatre groupes de tendons : sous-scapulaire, sus-épineux, sous-épineux, petit rond. 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 Risque Hyperbare :

Récapitulatif des examens recommandés pour la détermination de l'aptitude initiale ou périodique à l'exposition hyperbare , et recherche des effets au long cours après 40 ans mise à jour 11/2023



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

Prise en charge en santé au travail des travailleurs exposés au risque hyperbare : recommandations de bonne pratique MEDSUBHY Marseille /SFST 11/2023

- ❖ **Suivi Exposition Silice** : **tubiste tunnelier** : **front de taille siliceux**

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

- ❖ **Travail nuit : recommandations HAS 2012** : Rechercher :
  - Le temps de sommeil du salarié (agenda du sommeil) ;
  - La typologie circadienne du salarié (questionnaire de Horne et Ostberg) ;
  - Troubles sommeil et vigilance (échelle somnolence Epworth)



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

## PREVENTION GAGNANTE BTP

Agenda sommeil-éveil - HAS

Performance Economique

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 - HAS Travail nuit**

### ❖ Rayonnements Ionisants : (DATR interventions INB)

- NFS, Plaquettes avant affectation au poste puis périodiquement( tous les ans cat A, tous les 2 ans cat B)
- Contrôle de la fonction visuelle et bilan ophtalmologiques pour dépistage d'opacités cristalliniennes voire de cataracte, avant affectation au poste ; puis tous les 5 ans
- ERCP à l'embauche puis tous les 5 ans
- EFR à l'embauche , puis à l'appréciation du médecin du travail : port ARI
- Bilan O.R.L (état des tympanes et des sinus, acuité auditive) état dentaire avant affectation , puis tous les 5 ans

### ❖ Suivi Rayonnements alpha : radon :

Aucune recommandation n'existe concernant les salariés exposés au radon

On peut conseiller :

- Radiographie thoracique ( radio référence)
- EFR : courbe débit volume ( VEMS, CVF ,DEMM 25-75), tous les 4 ans ( SIR)

- **Arrêt tabac++**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

**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 inexplicée, 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 signes cliniques respiratoires, d'un tabagisme associé.

*Si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m<sup>3</sup>, et 6 mSv/an (travaux en zone 3++) :*

*Suivi médical RI*

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

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.*

❖ **Particules fines cancérigènes** CMR cat :1 CIRC : galerie/tunnel

**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 particulières 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.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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.

❖ **Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) : mécanicien tubiste**

Le procédé du soudage génère des rayonnements ultraviolets, *qui sont un facteur de risque* : risque cutané et oculaire (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***

### ❖ Champs Electromagnétiques :

Une évaluation est nécessaire, si l'opérateur approche d'une ligne électrique aérienne, ligne télécommunication GSM , poste soudage ...

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** ;



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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.

### ❖ Vaccinations :

#### ❖ Données de Santé :

**La cabine de télémédecine** est **un Dispositif Médical de classe IIA**, qui garantit aux professionnels de santé : la fiabilité et la standardisation de toutes les données de santé recueillies.

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

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

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

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

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

❖ **Téléconsultation Santé Travail :**

**Téléconsultation**

❖ **Visite médicale mi-carrière :**



**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**

**Tubiste (SPE/SPP) :**

- ✓ Lésions provoquées par des travaux effectués dans des milieux où la pression est supérieure à la pression atmosphérique **(29)** :ostéonécrose articulations ( délai prise en
- ✓ Inhalation de poussières de silice **(25)**
- ✓ Rayonnements ionisants : INB ; radon zones 3 ++, en galerie si la concentration en radon dans l'air dépasse **300 Bq/m3 pour la concentration en radon, et 6 mSv/an pour la dose reçue par le salarié, travaux en INB (6)**
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR) : tunnel.

- ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents dans fluide hydraulique , graisses...**(16 bis)**
  
- ✓ **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
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes
  - Travail en équipes successives alternantes ; nuit



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique