Tubiste

TP/Génie Civil : 08. 41.18 Mise à jour 10/2026

Codes : **NAF** : 42.13 H ; **ROME** : I1502 ; **PCS** :63A4 ; **NSF :**231s où 254s

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

- ✓ Si possible, privilégier les techniques supprimant les interventions de l’homme en milieu hyperbare : : par une robotisation ou mécanisation des chargements des outils de coupe, automatisation des dispositifs de nettoyage de la vis et des concasseurs, contrôle à distance de l’usure de pièces (caméra, témoins d’usure, visualisation à distance du joint de roulement principal de tête), fonctionnement automatique du graissage des joints de tête ...

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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 cancérogène 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/m3 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'ASNR (agence sureté nucléaire et radioprotection) selon les modalités définies.***

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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. .

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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ❖ ***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.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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 :

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Projection particulaire : corps étranger
- Renversement par engin ou véhicule : train approvisionnement en voussoirs (tunnelier)
- Risque Routier : mission (grand déplacement)
- 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/s² (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 : SO2, NO2, 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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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,

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire primitif, indépendamment de la présence d'une silicose, lupus érythémateux systémique **(25)**
-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)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Mesures Préventives

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

MESURES ORGANISATIONNELLES :

Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM

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

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

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

Bruit

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

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 débuter une recompression thérapeutique en caisson mobile

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++

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Températures Extrêmes

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

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

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 : Cf travaux hyperbares

Permis Feu.

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)

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

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 (CAH) .

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Fiche exposition rayonnements optiques artificiels ROA : travaux soudage

Fiche sécurité/Notice de Poste / Livret Individuel Travaux hyperbares

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST) : **spécificité travaux hyperbares**

Formation Radioprotection : intervention INB .

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage :

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

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 **Carnet de prescriptions de sécurité électrique pour le personnel du BTP habilité BS guide OPPBTP mise à jour 06/2024**

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques :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.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

Passeport Prevention

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

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

Suivi Individuel Préventif Santé

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

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

- **Informant :** sur les facteurs de risques des métiers , et en sensibilisant sur les moyens de prévention collectifs et individuels
- **Traçant** les expositions professionnelles ++
- **Prévenant ++** et **dépistant** les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de diverses activités professionnelles (actuelles et passées)
- **Préservant** la santé physique et mentale (RPS) tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir, ou réduire l'usure au travail
- **Contribuant** au maintien dans l'emploi **:** en anticipant la désinsertion professionnelle (cellule dédiée dans le SPSTI, visite de pré reprise, visite de mi-carrière ; rendez-vous de liaison entre salarié et employeur …)
- **Participant** à des actions de promotion de la santé : liés au mode de vie : hygiène alimentaire, sommeil, sédentarité, bénéfices de la pratique sportive , conduites addictives …, pratiquer les vaccinations nécessaires , participer à des campagnes de dépistage …
- **Informant** sur les modalités de suivi l'état de santé **:** sur la possibilité à tout moment, de bénéficier d'une visite à la demande avec le médecin du travail (aussi bien par le salarié , que par l'employeur) .

  Ce qui nécessite :

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

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

Poly exposition ANSES / PST3 : 09/2021

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

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 **depuis le 01/01/2021:** au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**

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

- 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++)

Risques Autres :

✓ **Contraintes posturales :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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 ms2 (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention

✓ **Nuisances chimiques :**

- Carburant : essence ordinaire , gasoil :
- Gaz échappement moteur thermique : NO2, SO2, CO
- Huile minérale : graisse, lubrifiants

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ✓ **Travail nuit, ;** en équipe alternante , fait partie ***des six facteurs de pénibilité***

- ✓ **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)

- ✓ **Risque électrique :** pas de nécessité d'une *attestation justifiant l'absence de contre-indications médicales* (habilitations électriques H0B0 , BS…)

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

- ❖ **Bruit :**

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

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

- 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 :**

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

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

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

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

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

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 cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Rechercher :**

BPCO :tabagisme /Exposition professionnelle

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

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

- **Suivi Rayonnements alpha : radon :** en galerie zones3 ++

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 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 signes cliniques respiratoires, d'un tabagisme associé.

S*i concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an (travaux en zone 3++) :*

Suivi médical RI

- **Particules fines cancérogènes** CMR cat :1 CIRC **:** galerie/tunnel

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

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

- **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.*

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ✓ 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**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

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

- ❖ **Rayonnement Ionisant : (intervention INB) :**

Catégorie A :

- NFS, Plaquettes avant affectation au poste puis périodiquement (***tous les ans),*** bilan hépatique et rénale ***s'il existe un risque de contamination interne.***
- Contrôle de la fonction visuelle et bilan ophtalmologiques pour dépistage d'opacités cristalliniennes voire de cataracte, fonds œil avant affectation au poste ; puis tous les 5 ans

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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 tympans et des sinus, acuité auditive) état dentaire avant affectation , puis tous les 5 ans
- *Examens anthropo-radiométriques* à l'embauche en zone contrôlée, en fin de mission en cas de contamination interne.
- *Analyses radio toxicologiques* (dosages sur des excrétas tels que : urines, selles, mucus nasal), à l'embauche sur chantier à risque d'exposition au rayonnement alpha, et en cas de contamination interne

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, ainsi que la dose efficace ;
- ✓ 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***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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.

- **Suivi Rayonnements alpha : radon :** en galerie zones3 ++

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 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 signes cliniques respiratoires, d'un tabagisme associé.

S*i concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an (travaux en zone 3++) :*

Suivi médical RI cf. supra

Copyright (© : **Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP**

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

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

2/ A un bon équilibre alimentaire

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

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

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

3/ Au risque de complications métaboliques et cardiovasculaires :

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

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

Aptitude Conduite Engins/ PL /VL /Machines dangereuses

Risque malaise au travail Evaluation Risque Cardio Vasculaire

Recherche consommation Substances Psychoactives :

Travail de nuit

Vaccinations

Examens Dépistage Santé

Visite médicale mi-carrière

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Téléconsultation

Actions sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent au départ à la retraite du salarié

Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel

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
- ✓ Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail **(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, et 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)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ❖ **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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP