

Tubiste

TP/Génie Civil : 08. 35.18 Mise à jour 06/2023

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.

Opérateur Tunnelier 08.29.18

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 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....

- 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

PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- **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'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.
- Durée de travail **limitée à 6 heures par jour**, y compris les temps de compression et décompression, 8 heures par jour si la pression relative est inférieure ou égale à 0,75 bar.

❖ **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 :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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.

Exigences

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

- 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).



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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

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

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, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire (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

Prévention
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](#)

[Champs Electromagnétiques](#) : travaux soudage

[Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles](#)

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Espace Confiné (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

Plan Prévention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : INB/EDF

Prévention Pratiques Addictives en Milieu Travail

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

Rayonnements Ionisants RI : intervention INB

Risque Electrique



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

Sécurité Incendie

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 Confiné (Restreint-Clos)

Hyperbarie

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie.

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



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

Risque Noyade : venue d'eau

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs

MESURES HUMAINES :

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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Habilitation Electrique: BS peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique ex : utilisation de machines portatives **Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS**

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : travaux soudage

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements ROA

Livret Individuel Travailleur Hyperbare.

Passeport Prevention

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



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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, bénéfices 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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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.**

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),**



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

La loi du 02/08/ 2021 a prévu que les intérimaires puissent être suivis par le SAPST (service autonome prévention santé au travail) : « lorsque l'entreprise utilisatrice dispose de son propre service de prévention et de santé au travail, les salariés peuvent être suivis par celui-ci, dans le cadre d'une convention conclue avec l'entreprise de travail temporaire » (article L. 1251-22).

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 :

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) ; si Salarié DATR : remise aussi de la carte individuelle de suivi médical aux rayonnements ionisants,.*

- 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



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ✓ 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 tâches 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**
Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérigènes 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)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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** : 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 : NO₂, SO₂, 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.**

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.**

❖ **Silice :**

Suivi exposition actuelle et passée (suivi post exposition) : **quartz : VLEP sur 8 h : 0,1 mg/m³ ; cristobalite, tridymite : VLEP sur 8 h : 0,05 mg/m³ ; 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

Il existe une Relation Dose-effet et durée d'exposition, et **un effet multiplicatif du tabac.**

Surveillance exposition silice cristalline :recommandation bonne pratique HAS et SFMT 28/01/2021

Le médecin du travail et l'équipe pluridisciplinaire doivent être en mesure d'identifier et d'estimer l'exposition à la silice cristalline sur l'ensemble de la vie professionnelle du salarié en prenant en compte :

- ✓ La probabilité d'exposition
- ✓ La fréquence des tâches et des gestes exposant et l'intensité de l'exposition (en intégrant les informations disponibles sur les mesures de prévention),
- ✓ La durée cumulée des périodes d'exposition,
- ✓ Le délai écoulé depuis le début de l'exposition et, le cas échéant, le délai écoulé depuis la fin de l'exposition.

Cette évaluation permet de classer les expositions vie entière des travailleurs en 2 groupes :

- ✓ **Un groupe d'exposition cumulée FORTE** est retenu uniquement si l'on dispose d'éléments suffisants permettant de conclure que le niveau cumulé correspond à un niveau qui atteint ou dépasse une dose cumulée équivalente à 1 mg/m³ année, soit par exemple :pendant 10 ans au niveau de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) actuelle (0,1mg/ m³),



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Ou une combinaison d'intensité et de durée aboutissant aux mêmes doses cumulées, par exemple 1 an à 10 fois la VLEP ou 5 ans à 2 fois la VLEP (0,1 mg/m³).

- ✓ **Un groupe d'exposition cumulée INTERMEDIAIRE**, rassemblant toutes les autres situations d'exposition à la silice cristalline

Modalités de réalisation du suivi médico-professionnel : travailleurs intérimaires

En l'absence d'information précise permettant d'évaluer le niveau d'exposition cumulée à la silice cristalline, ils relèvent du protocole de surveillance du **groupe INTERMEDIAIRE (Accord d'experts)**.

Cette notion d'exposition cumulée doit être modulée par la prise en compte de:

- L'existence ou pas de pics d'exposition
- Caractère confiné ou pas des travaux
- Caractère adapté ou pas des mesures de prévention collectives ou individuelles

Il est recommandé de dépister chez les travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline les pathologies suivantes :

- ✓ La silicose chronique
- ✓ Les maladies chroniques obstructives des voies aériennes
- ✓ L'infection tuberculeuse latente chez les travailleurs appartenant aux populations à forte prévalence de tuberculose maladie (travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité) et chez les patients atteints de silicose
- ✓ L'insuffisance rénale chronique, a fortiori s'il existe d'autres risques néphrotoxiques associés personnels (HTA, diabète ...) ou professionnels (exposition au plomb, cadmium, mercure et solvants organiques) comme indiqué dans le guide du parcours de soins Maladie Rénale Chronique de la Haute Autorité de Santé de 2012.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ D'autres pathologies sont associées (initiales ou aggravées) à l'exposition à la silice cristalline mais ne répondent pas actuellement aux critères de dépistage de l'OMS : *la silicose aiguë ou accélérée, la silicose ganglionnaire isolée, l'emphysème pulmonaire isolé, la fibrose pulmonaire d'allure idiopathique, la sarcoïdose, le cancer broncho-pulmonaire et certaines maladies auto-immunes* (principalement sclérodémie systémique, polyarthrite rhumatoïde, lupus systémique)

Contenu et modalités des différents suivis proposés dans les recommandations du suivi médico-professionnel des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline :

Bilan référence début exposition	Suivi si exposition cumulée INTERMEDIAIRE (<1/m3xannée)	Suivi si exposition cumulée justifiée comme FORTE (≥1 mg m3xannée)	Visite fin carrière	SPE SPP
---	---	---	----------------------------	----------------

Entretien individuel

Oui	Tous les 2 ans	Tous les 2 ans	Oui	tous les 5 ans
-----	----------------	----------------	-----	----------------

Radiographie thoracique

Oui	20 ans après début exposition renouvelée tous les 4ans	10 ans après début exposition renouvelée tous les 2ans	Non	tous les 5 ans
-----	--	--	-----	----------------

Courbe débit-volume

Oui	Tous les 4 ans	Tous les 2 ans	Non	Selon résultat
				Examens visite fin carrière



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Dosage créatininémie

Oui	20 ans après début exposition renouvelé tous les 4 ans	20 ans après début exposition renouvelé tous les 4 ans	Non	tous les 5 ans
-----	--	--	-----	----------------

Test IGRA/IDR Tuberculine

Pour populations à risque**	si diagnostic silicose confirmé*	si diagnostic silicose confirmé*	Non	si diagnostic silicose confirmé
-----------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----	---------------------------------

SPE : Suivi Post Exposition ; SPP : Suivi Post Professionnel ; IGRA : Interféron-Gamma-Release-Assay ; IDR : Intradermo-réaction

* : inutile si un test IGRA antérieur est positif

** : travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité

Utilisation classification internationale du BIT des radiographies de pneumoconiose (silice) : pour les Rx numérisées chapitre 6 page 16 (édition révisée 2011)

Plusieurs situations conduisent à proposer un avis pneumologique en vue de la prescription d'examens supplémentaires, notamment **un examen TDM Thoracique** :

- ✓ Si le travailleur présente des signes cliniques respiratoires
- ✓ Si l'analyse de la radiographie thoracique montre une profusion nodulaire $\geq 1/1$ (selon la classification internationale des radiographies des pneumoconioses du BIT)
- ✓ Si la courbe débit-volume suggère un trouble ventilatoire (obstructif, restrictif probable ou mixte probable)
- ✓ En cas de Co-exposition à la silice cristalline et à l'amiante, qu'il s'agisse d'expositions actuelles ou passées, il est recommandé d'utiliser l'examen TDM thoracique pour la surveillance médicale actuelle, le suivi post-exposition ou le suivi post-professionnel selon des modalités, et une périodicité qui ont été précisées dans les recommandations issues de l'Audition publique de 2010 (Haute Autorité de Santé Suivi post-professionnel des personnes exposées à l'amiante)

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline :Recommandation de bonne pratique labellisée par la HAS et SFMT
28/01/2021



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline :synthèse de la recommandation de bonne pratique de 01/2021 HAS /SFMT : TM 64 INRS 03 /2021 Références en santé au travail N° 165

L'ANSES a publié un rapport sur la silice cristalline 22/05/2019

La silice cristalline augmente aussi le risque de développer des pathologies respiratoires telles que : **la BPCO, l'emphysème, la tuberculose.**

Capacité des pics d'exposition (phases courtes exposantes sur des matériaux tels que béton, granite, pierres artificielles.), à déclencher des désordres inflammatoires, cancérogènes et immunitaires respiratoires, indépendamment des niveaux cumulés d'exposition.

L'INERIS a réalisé une étude expérimentale de découpe et de perçage de matériaux de construction en béton, qui a mis en évidence : la génération de particules nanométriques de silice cristalline (particules ultrafines/ PUF).

En pratique, aucune donnée n'est actuellement disponible, permettant d'évaluer les risques sanitaires en rapport avec des particules ultrafines de silice cristalline.

En outre, les experts identifient un lien **avec des pathologies auto-immunes**, telles que :

- La sclérodémie systémique
- Le lupus érythémateux systémique
- La polyarthrite rhumatoïde.

En présence de ces pathologies rechercher systématiquement une exposition professionnelle à la silice cristalline

En Savoir Plus :

Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline : rapport expertise 04/2019

❖ **Risque Hyperbare : recommandations 07/2016**

Un examen médical annuel, orienté *selon les risques occasionnés par le poste de travail en fonction des risques spécifiques de la classe et de la mention du salarié*, et des éléments médicaux connus du salarié.

Cette périodicité ne peut pas être décalée par un entretien infirmier intermédiaire.



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

. Dans tous les cas, une attention particulière sera portée sur :

- ✓ La perméabilité tubaire
- ✓ La fonction ventilatoire
- ✓ Les capacités respiratoires et cardiovasculaires d'adaptation à l'effort,
- ✓ L'absence de risque de perte de connaissance brutale (épilepsie, diabète, troubles du rythme)

- Appareil respiratoire :

Lors d'une première visite, il faut rechercher les antécédents d'affections respiratoires aiguës et chroniques, les thérapeutiques en cours et les facteurs de risque respiratoires (allergies, tabagisme, consommation régulière de cannabis).

L'interrogatoire détaillé et l'examen clinique approfondi seront complétés, à l'embauche par une **EFR (boucles débit-volume)** qui doit être renouvelée *tous les cinq ans au minimum ; tous les ans pour les > 40 ans*

- **Appareil cardiocirculatoire :**

Examen cardiologique et un ECG : recommandés lors de l'examen d'aptitude initial.

L'ECG sera renouvelé tous les cinq ans jusqu'à 40 ans, puis tous les ans.

L'épreuve d'effort n'est pas systématique ; elle est nécessaire pour les sujets à risque :

- ✓ Les sujets symptomatiques ou porteurs d'une cardiopathie connue, traitée ou non
- ✓ Les hypertendus et les diabétiques
- ✓ Les sujets présentant un risque cardio-vasculaire modéré ou important selon la classification Score de la Société Européenne de Cardiologie (Score Risk Charts) présentant l'association d'au moins deux facteurs de risque :
 - Age (> 40 ans chez les hommes, > 50 ans chez les femmes)
 - Tabagisme (actif ou sevré depuis moins de 5 ans),
 - Dyslipidémie (LDL-cholestérol > 1,5 g L-1),
 - Obésité (IMC > 30),
 - Hérité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré.

- **L'échocardiographie transthoracique avec étude de la fonction diastolique** : est nécessaire chez les sujets symptomatiques et chez les patients hypertendus.

De manière générale, *toute pathologie cardio-vasculaire nécessite l'avis spécialisé d'un cardiologue compétent en médecine subaérienne.*



PREVENTION GAGNANTE BTP

ORL

Performance Economique

L'interrogatoire recherchera les antécédents otologiques (infections récidivantes ou chroniques, chirurgie otologique), des troubles de l'équilibre et des difficultés liées aux variations de pression, en particulier en avion ou en altitude.

Otoscopie avec examen de la mobilité tympanique sous manœuvre de Valsalva et un examen vestibulaire simple (épreuve de Romberg sensibilisé, épreuve de Fukuda par exemple) complètera l'examen.

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.**

Bilan biologique : lors du bilan initial, périodiquement pour certains (créatinémie et protéinurie), **et tous les 5 ans**

Les examens biologiques effectués lors de l'examen initial et des examens périodiques doivent être orientés par l'anamnèse et la clinique.

- ✓ **Glycémie à jeun** : à la recherche d'un diabète.
- ✓ **Bilan lipidique** (cholestérol total, HDL et LDL cholestérol, triglycérides) : systématique justifié dans le cadre du dépistage des facteurs de risques cardiovasculaires

- ✓ **Une numération formule sanguine** : est recommandée avant la première exposition au milieu hyperbare , à la recherche d'une anémie, d'une polyglobulie ou d'une thrombopénie
- ✓ **Créatinémie plasmatique avec calcul du DFG selon la formule CKD-EPI et une recherche de protéinurie par bandelettes** sont les deux examens utiles, à des fins de dépistage systématique chez des personnes indemnes de pathologie rénale et d'antécédents à risque d'atteinte rénale ; un résultat positif de protéinurie sur bandelette peut justifier un dosage vrai sur recueil urinaire des 24 h.

En cas de rein unique (anatomique ou fonctionnel) chez un sujet jeune, le calcul du DFG (CKD-EPI) et la protéinurie dosée sur recueil urinaire des 24 h sont nécessaires.

- ✓ **Des examens biologiques sanguins ou urinaires : recherchant une consommation abusive d'alcool (CDT, bilan hépatique) ou l'usage de substances toxiques ou psychotropes** peuvent être prescrits, en présence d'éléments d'orientation cliniques et d'anamnèse.

Appareil locomoteur :

Des restrictions des conditions de plongée (plongées non saturantes) pourront être prescrites en cas de pathologie compressive vertébrale ou discale.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Tout accident de désaturation ostéoarticulaire (bend) devra faire l'objet d'une investigation par IRM (**examen de référence**) précoce (idéalement dans le premier mois) et par un suivi à 6 mois ou 1 an par IRM

Si l'IRM montre une ostéonécrose, une exploration par TDM entre 6 et 12 mois est nécessaire pour objectiver la survenue d'une maladie professionnelle n° 29 RG

La présence d'une ostéonécrose ne constitue pas en soi une contre-indication.

Le bilan fonctionnel et le risque d'aggravation seront pris en compte dans la décision.

Un suivi à distance par imagerie devra être institué, *même en l'absence de manifestations cliniques.*

- Neurologie et psychiatrie :

L'examen neuropsychiatrique doit évaluer :

- ✓ Le risque de crise épileptique (antécédents, traitements en cours, habitus) ; un examen électroencéphalographique pourra être prescrit par le spécialiste en cas de doute
- ✓ Le risque d'attaque de panique (antécédents, hygiène de vie, questionnaire spécialisé administré par le spécialiste en cas de doute)

- ✓ L'état psychiatrique général (traitements en cours, troubles du comportement, risque suicidaire, antécédents d'états délirants ou d'agitation, etc.).

Un sujet avec des antécédents d'épilepsie pourra être autorisé à 40 m maximum exclusivement) si les conditions suivantes sont réunies

- ✓ Crise épileptique isolée ou un antécédent d'épilepsie bénigne de l'enfance résolutive avant l'âge de 5 ans
- ✓ Absence de récurrence depuis au moins dix ans sans traitement
- ✓ Absence de facteur de risque d'épilepsie (antécédent de pathologie cérébrale).

Les conduites addictives seront dépistées par l'examen et l'interrogatoire et feront l'objet d'une information du sujet sur les risques encourus.

Ophthalmologie :

Contrôle fonction et champ visuels : si travaux hyperbares : l'examen visuel comporte au minimum la mesure de l'acuité visuelle avec correction en vision de loin et de près.

L'examen de la vision des couleurs sera réalisé si le poste de travail le nécessite



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Sauf pathologie intercurrente ou affection évolutive, cet examen sera **répété tous les cinq ans avant 40 ans, tous les ans ensuite** ; après 40 ans, on pourra rechercher une rétinopathie dysbarique : FO (lésions dégénératives rétine périphérique), champ visuel (altération champ visuel central).

- **Chez les Jeunes travailleurs < 18 ans**

Pour délivrer l'aptitude à un poste de travail hyperbare, dans le cadre des dérogations prévues par le code du travail, le médecin devra prendre en compte :

- ✓ Les spécificités du poste de travail
- ✓ Le développement staturo-pondéral du jeune
- ✓ Son équilibre psychologique ; la recherche d'une consommation de substances psychoactives est recommandée.

- **Au-delà de 50 ans,**

Toute perception subjective d'une gêne fonctionnelle (sensation de pénibilité) ou de son augmentation au cours des activités professionnelles doit faire approfondir les interrogatoires et déclencher auprès des spécialistes des investigations cardiaques et respiratoires au repos et à l'exercice.

L'examen médical des plus de 50 ans devra s'attarder particulièrement sur l'appareil cardio-vasculaire, l'appareil respiratoire, l'appareil locomoteur et les fonctions sensorielles

Il doit en être est de même lors d'un examen de reprise.

La capacité à produire des efforts en plongée devra être évaluée :

- ✓ Un ECG de repos 12 dérivations et une épreuve d'effort cardiologique sont recommandés.

L'ECG doit être annuel en cas de facteur de risque associé , et l'épreuve d'effort ne sera répétée qu'en présence de signes d'appel.

- ✓ L'appareil respiratoire fera l'objet au premier examen d'une exploration fonctionnelle par analyse de la courbe débit-volume de l'expiration forcée, complétée au besoin par un examen pléthysmographique et, en fonction des anomalies, par une exploration tomodensitométrique et une exploration fonctionnelle à l'effort.

L'ensemble des résultats doit permettre d'écarter un risque de défaillance fonctionnelle compte tenu des contraintes rencontrées dans le poste de travail.

Des restrictions d'exposition pourront être prononcées, en termes d'activité physique, de durée ou de de pression de séjour.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'examen s'attachera à rechercher d'éventuelles altérations fonctionnelles des appareils locomoteur, du système nerveux central et des fonctions sensorielles, qu'elles soient dues au vieillissement ou aux effets à long terme de la plongée.

- ❖ **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	<ul style="list-style-type: none"> - Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil - Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous court (< 6 heures) ou long (> 9 heures) dormeur ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda du sommeil - Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1^{re} visite médicale et en cas de plainte du salarié - Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Somnolence et risque accidentel	<ul style="list-style-type: none"> - Troubles de la vigilance - Accidents du travail et accidents de trajet 	<ul style="list-style-type: none"> - Échelle de Somnolence d'Epworth 	<ul style="list-style-type: none"> - 1^{re} visite médicale, puis tous les 2 ans :(lors visite intermédiaire par infirmier 	<ul style="list-style-type: none"> - 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^{re} visite médicale, et lors des examens ultérieurs).
- Surveiller lors de chaque examen la TA.
- S'assurer que le travailleur posté et/ou de nuit bénéficie d'un bilan lipidique périodique et d'un dépistage du diabète de type 2 en fonction des autres facteurs de risque associés.
- L'interroger sur la fréquence et les modes de consommations alimentaires et sur la pratique d'une activité physique régulière
- L'interroger sur l'apparition de symptômes digestifs (nausées, troubles du transit, douleurs abdominales, troubles dyspeptiques, pyrosis, brûlure épigastrique) et de rechercher des signes cliniques évocateurs d'un syndrome ulcéreux

- Rechercher des symptômes dépressifs et/ ou anxieux : échelle de dépression HAD (*Hospital Anxiety and Depression Scale*) **Outil Echelle HAD - HASTravail nuit**

❖ **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 tympons 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)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Arrêt tabac++**

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/m³, 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 : compresseur, interventions régulières en bordure de voie circulée, pic pollution

EFR : à l'embauche bilan initial, puis, à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition et de l'examen clinique.

Mise au point d'une nouvelle méthode d'évaluation des expositions aux émissions particulaires des moteurs diesel :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

❖ **Champs Electromagnétiques** : (électro mécanicien tubiste)

Une évaluation est nécessaire, si l'opérateur est proche d'un poste de 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** ;

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 :**

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.

Autorisation de vaccination (modèle OPPBTP) : [Télécharger au format PDF](#)



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Questionnaire pré vaccinal (modèle OPPBTP) : [Télécharger au format PDF](#)

Rattrapage vaccinal en situation de statut vaccinal incomplet, inconnu ou incomplètement connu.

- **Dosage des anticorps antitétaniques par ELISA est une technique validée** avec un corrélat de protection établi, il présente donc un intérêt ***pour évaluer le statut vaccinal antérieur d'une personne*** ;
il est utile dans la détermination du statut vaccinal puisqu'il permet de révéler une réponse anamnétique à une vaccination antérieure.

[Rattrapage vaccinal en situation de statut vaccinal incomplet, inconnu, ou incomplètement connu en population générale et chez les migrants primo-arrivants HAS 12/2019](#) Données de Santé :

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....**



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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 :**

Si nécessaire, le médecin du travail peut proposer au travailleur que son médecin traitant ou un autre professionnel de santé de son choix participe à la consultation ou à l'entretien (**article 21 Loi 02/08/2021**).

- ✓ Elle peut permettre un **rendez-vous de liaison**, (à l'initiative du salarié ou de l'employeur) ayant pour objet d'informer le salarié qu'il peut bénéficier des actions de prévention de la désinsertion professionnelle, d'une de pré reprise et de mesures individuelles d'aménagement de poste, elle réunit le salarié, l'employeur, le

SPST (pas obligatoire, mais conseillé) , afin de préparer au mieux le retour au travail après une longue absence

- ✓ Consiste à pouvoir effectuer une consultation à distance entre le médecin du travail et le salarié grâce à un outil de visioconférence.

Il s'agit d'un **nouveau mode de consultation** , qui possède la même valeur qu'une **visite médicale classique**.

Il s'agit d'un **nouveau mode de consultation** , qui possède la même valeur qu'une **visite médicale classique**.

Selon le type de suivi médical, ou selon l'objectif de la visite, **le médecin du travail évalue la faisabilité de la visite en téléconsultation**.

Elle peut permettre de **rendre le salarié plus autonome** , et **acteur de sa santé**, un des enjeux phares des services de prévention santé au travail.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a défini un certain nombre de modalités à respecter pour pouvoir réaliser la téléconsultation :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ **Le salarié doit accepter la téléconsultation** : le professionnel de santé doit s'assurer de l'accord du salarié après lui avoir fourni l'ensemble des informations utiles sur la réalisation de la téléconsultation
- ✓ **Le système de communication doit permettre une communication en temps réel par vidéo transmission** : le matériel informatique des deux parties doit être compatible avec la réalisation de la téléconsultation, c'est-à-dire être équipé d'une caméra et d'un microphone.
- ✓ **L'organisation et les moyens pour la téléconsultation doivent garantir la confidentialité des échanges** : le médecin et le salarié doivent pouvoir échanger sans interférence extérieure, ce qui signifie qu'ils doivent être installés chacun dans une salle isolée, fermée et y être seuls.
- ✓ **La téléconsultation doit permettre une traçabilité des échanges** : les données recueillies devront être enregistrées dans le dossier médical en santé au travail.

Le recours à la téléconsultation est soumis aux mêmes exigences de qualité , et de confidentialité qu'une consultation classique.

Les données doivent être sécurisées ; et leur hébergement conforme, aux contraintes de traitement et de circulation des données de santé définies par le RGPD (Règlement Général de la Protection des Données).

A l'issue de la téléconsultation, le médecin du travail délivre au salarié une attestation de visite ou un avis médical d'aptitude.

Si le professionnel de santé n'est pas en mesure de rendre ses conclusions à la fin de la téléconsultation, **le salarié sera alors reconvoqué pour une visite en présentiel.**

Art. R. 4624-41-1 à Art. R. 4624-41-6 : Décret du 26 /04/2022 relatif à la télésanté au travail JO 27/04 :

- ✓ **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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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.

Visite médicale mi-carrière :

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

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

Cette visite médicale a pour objectifs de :

- Établir un état des lieux de l'adéquation entre le poste de travail et l'état de santé du travailleur, à date, en tenant compte des expositions à des facteurs de risques professionnels

- Évaluer les risques de désinsertion professionnelle
- Sensibiliser le travailleur aux enjeux du vieillissement au travail.

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

l'estime nécessaire, orienter sans délai le salarié vers le médecin du travail

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

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

Sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent préalablement au départ à la retraite du salarié [Art. D. 1237-2-2.](#)

La loi dite du « Citoyen Sauveteur » vise à lutter contre l'arrêt cardiaque inopiné qui provoque chaque année entre 40 000 et 50 000 morts en France.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Loi du 03/07/2020 visant à créer le statut de citoyen sauveteur, lutter contre l'arrêt cardiaque et sensibiliser aux gestes qui sauvent JO 04/07

L'employeur doit proposer aux salariés, avant leur départ à la retraite, des actions de sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent **[l'article L. 1237-9-1.](#)**

L'action de sensibilisation se déroule pendant l'horaire normal de travail.

Elle permet aux salariés, avant leur départ à la retraite, d'acquérir les compétences nécessaires pour :

- Assurer sa propre sécurité, celle de la victime ou de toute autre personne et transmettre au service de secours d'urgence les informations nécessaires à son intervention
- Réagir face à une hémorragie externe et installer la victime dans une position d'attente adaptée
- Réagir face à une victime en arrêt cardiaque et utiliser un défibrillateur automatisé externe.

Sont autorisés à dispenser cette sensibilisation les organismes et les professionnels qui remplissent les conditions prévues par arrêté.

Art. D. 1237-2-3. prévoit une adaptation de cette sensibilisation en fonction des acquis des salariés liés notamment aux formations et sensibilisations dont ils attestent ou à leur profession.

- ❖ Des organismes de formation proposent **un module de pratique, en réalité virtuelle** particulièrement adapté pour sensibiliser rapidement les salariés sur leur lieu de travail

Cette sensibilisation est :

- Individuelle : un cours particulier de secourisme, pas de groupe à constituer
- Pratique : se concentre sur la pratique répétée des gestes, qui fait trop souvent défaut lors de formations en groupe
- Immersive : la formation simule une intervention dans les conditions du réel ; tout en massant sur un mannequin de secourisme, l'apprenant voit une victime.

Basée sur des mises en situations dans les conditions du réel, la formation augmente le sentiment capacitaire et assure le développement de gestes réflexes.

Décret du 19/04/ 2021 :relatif à la sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent JO 20/04



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Une adaptation de cette sensibilisation prenant **la forme d'une information transmise** par tout moyen sur l'importance de maintenir à jour leurs compétences , peut être délivrée aux salariés attestant d'un des certificats ou attestations, **en cours de validité le cas échéant , ou datant de moins de dix ans :**

Arrêté du 07/09/2022 relatif à la sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent JO 22/01/2023

❖ Suivi Post Exposition / Post Professionnel :

Les salariés exposés à certains risques professionnels, durant leur carrière peuvent bénéficier **d'un suivi post-exposition ou post-professionnel.**

Certaines expositions à des risques professionnels entraînent des répercussions sur la santé du salarié **plusieurs années , après la fin de l'exposition.**

En bénéficiant les travailleurs qui relèvent du suivi individuel renforcé (SIR), ou qui en ont relevé au cours de leur carrière, ou encore ceux ayant été exposés, à un , ou plusieurs des risques suivants , avant la mise en place du dispositif de SIR

- ✓ Amiante
- ✓ Plomb, sous certaines conditions
- ✓ Agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR), au sens du Code du travail
- ✓ Agents biologiques des groupes 3 et 4
- ✓ Rayonnements ionisants
- ✓ Risque hyperbare

❖ **Information du service de prévention et de santé au travail (SPST) :**

Dès qu'il en a connaissance, l'employeur doit informer le SPST auquel il adhère , **de la cessation de l'exposition** du travailleur , à des risques particuliers pour sa santé , ou sa sécurité , justifiant qu'il relève du SIR (pour la SPE) , ou **de son départ à la retraite** (pour la SPP), afin qu'il organise la visite médicale préalable.

❖ **Information du salarié**

L'employeur doit aviser le travailleur concerné de la transmission de cette information au SPST.

Pour l'organisation de la visite médicale préalable, le salarié n'a **pas de démarche à effectuer** pour en bénéficier.



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Si le salarié n'a pas été avisé par son employeur , de la transmission de l'information relative à la cessation d'exposition ou au départ à la retraite au SPST , et qu'il estime remplir les conditions pour en bénéficier, il peut effectuer une demande de visite directement auprès du SPST (**jusqu'à un mois avant la cessation d'exposition , ou le départ à la retraite , et jusqu'à six mois après la cessation d'exposition**).

Dans ce cas, il lui appartient d'informer son employeur de sa démarche

Deux suivis possibles :

❖ **La surveillance post-exposition (SPE) :**

Le travailleur n'est plus exposé au risque professionnel, mais **exerce toujours une activité professionnelle**.

Le suivi des conséquences de cette exposition sur sa santé ,est effectué dans le cadre du suivi individuel , assuré par le service de prévention et de santé au travail (SPST).

Les travailleurs concernés par la SPE , font l'objet d'une **visite médicale préalable** à la mise en place du suivi, organisée par le SPST, [article L. 4624-2-1 du code du travail](#)

- ❖ **La surveillance post-professionnelle (SPP) prévue par le Code du travail, ou la surveillance médicale post-professionnelle (SMPP, prévue par le Code de la sécurité sociale)**

L'ancien travailleur a été exposé à certains risques professionnels , et **n'exerce plus d'activité professionnelle.**

Il est **inactif, demandeur d'emploi ou retraité** et peut continuer à bénéficier d'un suivi, assuré par son médecin traitant.

Le bénéfice de cette SPP suppose une **démarche volontaire de l'assuré** , auprès de la

Rôle du médecin du travail :

- ✓ Le SPST, sollicité par l'employeur ou le salarié, organise la visite s'il estime que les conditions pour en bénéficier sont remplies.
- ✓ Le médecin du travail examine le travailleur dans les meilleurs délais après la cessation de l'exposition à des risques particuliers pour sa santé et sa sécurité ,ou avant son départ à la retraite.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Cette visite médicale préalable doit permettre d'établir **une traçabilité et un état des lieux des expositions du travailleur à un ou plusieurs « facteurs de pénibilité »**, notamment sur la base des :

- Informations contenues dans le dossier médical en santé au travail (DMST) ;
- Déclarations du travailleur ;
- Déclarations des employeurs successifs

À l'issue de cette visite préalable, le médecin du travail remet au travailleur le document dressant l'**état des lieux des expositions** et le verse au **DMST**.

Si le médecin du travail constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux (notamment chimiques), sous certaines conditions, il **peut mettre en place une SPE, ou une SPP**, en lien avec le médecin traitant , et le médecin conseil des organismes de Sécurité sociale.

À cette fin, s'il l'estime nécessaire, et **à condition que le travailleur donne son accord**, le médecin du travail **transmet les informations complémentaires au médecin traitant**, ainsi que ses préconisations éventuelles , et toute information utile à une prise en charge médicale ultérieure.

Enfin, il informe le travailleur **des démarches à effectuer** s'il remplit les conditions pour bénéficier de la SPE ou de la SMPP **prévues par le Code de la sécurité sociale (CSS)**.

❖ **Prise en charge médicale et financière du suivi :**

✓ **La surveillance post-exposition (SPE) :**

Elle est réalisée, au même titre que le suivi individuel périodique de l'état de santé du salarié, avec la même prise en charge financière.

Le médecin du travail peut prescrire les examens complémentaires nécessaires, notamment au dépistage de maladies professionnelles ou de maladies à caractère professionnel.

✓ **La surveillance post-professionnelle (SPP)**

Elle est mise en place par le médecin du travail en lien avec le médecin traitant et le médecin conseil des organismes de Sécurité sociale.

- ❖ Le **décret du 26 /04/2022**, a simplifié les modalités relatives à la surveillance post-professionnelle des salariés ayant été exposés à certains facteurs de risques professionnels,



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Dès lors, *toute personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée*, qui a cessé d'être exposée à l'un des risques professionnels listés à **l'article D461-23 du Code de la sécurité sociale** peut, à sa demande, bénéficier d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la branche accidents du travail – maladies professionnelles du régime général.

Art. D. 461-23 code SS :

Bénéficie, sur sa demande, d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la caisse primaire d'assurance maladie, la caisse générale de sécurité sociale ou l'organisation spéciale de sécurité sociale : *la personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée, qui cesse d'être exposée* à l'un ou plusieurs des risques professionnels suivants

- ✓ Risque professionnel susceptible d'entraîner une affection mentionnée dans les tableaux de maladies professionnelles, selon le cas, n° **25, 44, 91** et **94** du régime général
- ✓ Agent cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction (CMR) figurant dans les tableaux visés à **l'article L. 461-2 du code de la sécurité sociale** ou mentionné à **l'article R. 4412-60 du code du travail** ;
- ✓ Rayonnements ionisants dans les conditions prévues à **l'article R. 4451-1 du code du travail**.

Afin que la surveillance post-professionnelle soit accordée, le texte a précisé que l'intéressé doit fournir l'état des lieux des expositions mentionné ,à [l'article R46246-28-3 du Code du travail](#) .

À défaut, de la fourniture de cet état des lieux, l'intéressé peut communiquer une attestation d'exposition remplie par l'employeur et le médecin du travail , ou un document du dossier médical de santé au travail (DMST) prévu par [l'article L4624-8 du Code du travail](#).

Précision importante : si le salarié retraité n'a pas pu bénéficier d'une visite de fin de carrière, mais demande tout de même à bénéficier d'un SPP, le médecin conseil peut solliciter l'avis de du CCPP ou CRPPE, dont les avis "*sont mutualisés et mis à disposition de l'ensemble des services médicaux*".

La caisse instruit la demande.

Si nécessaire, « *pour définir le protocole de surveillance adapté à la situation*» le médecin conseil peut solliciter l'avis du CCPP [centres de consultation de pathologie professionnelle](#) ou du CRPPE (centre régional de pathologies professionnelles et environnementales)

Une fois le SPP accordé, la caisse indiquera à l'assuré quels sont les examens accordés par le médecin conseil pour une prise en charge à 100 %, ainsi que leur fréquence.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Ces dépenses sont financées par la branche Accidents du travail – Maladies professionnelles du régime général , et imputées sur le Fonds national des accidents du travail (FNAT).

[Circulaire Assurance Maladie : nouveau cadre réglementaire pour le Suivi Post Professionnel 30/03/2023](#)

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 **(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