

Soudeur Aluminothermie Rails

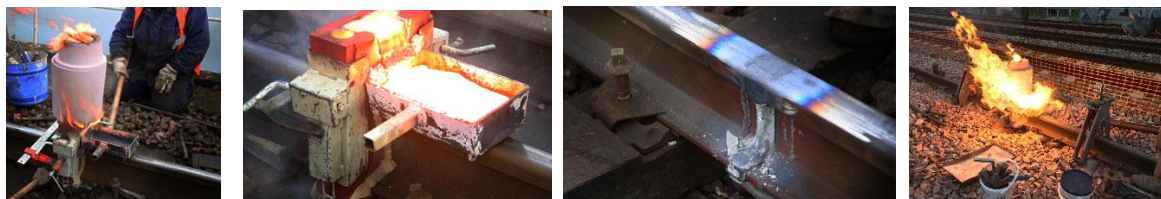
TP/Génie Civil : 08. 40.18 Mise à jour 09/2024

Codes : **NAF** : 42.12 Z ; **ROME** : F 1702 ; **PCS** : 623°

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

Situation Travail

Prépare et règle préalablement les rails, met en œuvre le procédé de soudure aluminothermique (réaction chimique entre de l'aluminium et des grains d'oxydes de fer), pour former des longs rails soudés (LRS) ; la soudure aluminothermique est également appliquée, dans les transformateurs électriques et le câblage.



Soudure longs rails :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le soudeur aluminothermique de voies ferrées est titulaire **d'un agrément de travail spécifique** (stage agréé S.N.C.F) ; le permis de souder est valable au maximum 5 ans et est la propriété de l'autorité ferroviaire. (**NF EN 14730-2**)

- Poinçonne ses soudures avec son numéro d'identification.
- Respecte des méthodes et procédures rigoureuses :(maîtrise parfaitement les différents éléments qui entrent en compte dans l'exécution de ses tâches : géométrie, contraintes techniques, sécurité, organisation, coordination avec le reste de l'équipe.
- Travaille à l'assemblage de LRS sur des voies ferrées nouvelles ainsi qu'à la réparation de rails sur voies anciennes.
- ✓ Transporte le matériel sur lorry et treuil sur rail : chalumeau, meuleuse, tronçonneuse à disque, défonceuse pneumatique, ébavureuse hydraulique , chevalets, outil fast clip, clé à choc, masse, tranche, coin, cutter, allume gaz, creuset, pince à creuset ; kit de

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

soudure : (moule spécifique et joints réfractaires, charge métallique (grains oxyde de fer), granules d'aluminium et amorce (magnésium) ; fourche, bac de corindon.

- ✓ Ajuste avec l'aide soudeur les éléments à souder (rail, barre conductrice, barre de guidage ; câbles électriques...) en utilisant des cales, treuils sur rail, (chèvres) ; les abouts de rails sont distants de 25 mm
- ✓ Pose le moule réfractaire (**à base de sable siliceux**) le joint réfractaire entre les parties du moule et le bac de récupération de corindon
- ✓ Préchauffe le moule et les abouts de rail au chalumeau, rajoute du joint réfractaire si besoin (sable ou corindon)

La coulée doit avoir lieu dans les 60 secondes après la fin du préchauffage.

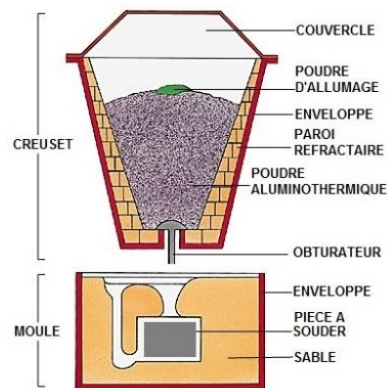
- ✓ Place le creuset, ou sont mélangés dans des proportions bien déterminée les granules d'aluminium (25%) et la charge métallique (grains d'oxydes de fer 25%) au-dessus du moule autour de la zone à souder ; enflamme le mélange à l'aide de l'amorce (mèche de magnésium) la réaction chimique permet d'atteindre une température d'environ 1500°C (creuset à cheminée filtrante en tunnel).

Peut utiliser des creusets jetables à usage unique



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique





- ✓ Ouvre l'obturateur , et laisse couler le métal dans le moule par gravité , dès que la réaction chimique est terminée dans le creuset (la très haute température du métal d'apport liquide garantit l'obtention d'une bonne soudure).
- ✓ Veille à boucher les fuites avec des bâtons ou des tampons réfractaires.
- ✓ Dépose le creuset et le bac de corindon à l'aide d'une pince à creuset après la coulée :

Les creusets ne doivent jamais être jetés dans de l'eau

- ✓ Entaille le moule à la masse (le moule est récupéré par l'aide soudeur à la fourche), scie les cheminées



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ Défonce le bas du moule à la défonceuse pneumatique avec l'aide soudeur.
- ✓ Meule la soudure avec une ponceuse manuelle électrique, ou **avec une ébavureuse hydraulique**, pour enlever le métal en excès accumulé au cours de la soudure, en nivelant de manière homogène la partie du rail qui a été soudée
- ✓ Termine la soudure réalisée par un meulage de dégrossissage et par un meulage de finition ainsi que par enlèvement des bavures des parties visibles du patin et des parties du champignon non concernées par le roulement.
- ✓ Nettoie la soudure :élimine toutes les traces de sable ou de matériaux d'étanchéité , enlève toutes les bavures (au burin ou à la meule boisseau) ; meule les diverses aspérités.
- ✓ Marque la soudure de manière lisible sur le côté extérieur de la soudure
- ✓ Elimine tous les déchets en dehors du domaine du chemin de fer.
- ✓ Exécute la fiche de contrôle des soudures de voie

❖ **Emissivité du procédé de soudage aluminothermique dans un environnement confiné (tunnel)**

On retrouve un mélange complexe de particules, sur le plan granulométrique et chimique :

- **Particules de fer** majoritairement présentes (découpe du rail)
- **Particules d' aluminium**, produites par la rupture du moule en céramique à la fin de l'opération de soudage , libérant des particules d'alumine (résultant de l'oxydation de l'aluminium par l'oxyde de fer lors de l'aluminothermie).
- **Nanoparticules de carbone** provenant des émissions diesel, des motrices approvisionnant le chantier
- **Particules de silice**, produites par les opérations de tronçonnage du rail (présence de silice dans la composition des rails , et opération réalisée à même le socle en béton

Le port d'une cagoule à ventilation assistée, fournissant un air filtré 'et fortement recommandé .

❖ **BOA. Un train-usine qui substitue de nouveaux rails aux anciens.**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **L'atelier 2** : réalise **le soudage des nouveaux rails** par soudure électrique (2 soudures toutes les 25 minutes, déplacement compris) ; la machine de soudage effectue les opérations suivantes :
- Nettoyage des abouts de rail et des points de contact de la soudeuse
 - Soudage par étincelage-forgeage,
 - Refroidissement accéléré de la surface de roulement,
 - Meulage du patin du rail

La machine de soudage est mise en œuvre par **4 opérateurs** :

- Le conducteur chef de machine dans la cabine de commande (contrôle et mise en marche du processus de soudage).
- Un opérateur à l'endroit des établis (commande de la prise des rails en début de cycle).
- Un opérateur sur le chariot de mise en place des supports à galets de nouveaux rails, y compris le nettoyage des abouts de rail avant le meulage.
- Un opérateur derrière la machine pour le pré meulage des soudures (le meulage de finition est effectué lors d'une autre interception)

Actuellement :essais de soudage robotisé de rails :

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Rendu de la soudure proche de l'état final, évitant les opérations d'ébavurage et de meulage et possibilité de reconstruire complètement le champignon de rail par rechargement.
- Gain de temps par rapport aux techniques conventionnelles (température de préchauffage réduite et faible apport de chaleur raccourcissent la phase de chauffe et de refroidissement) .

Operateur Pose/Dépose Voies Ferrées 08.28.18

Operateur Pose Voies Tramway 08.29.18

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : environnement bruyant
- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Co activité :
- Conduite : VUL
- Contrainte Physique :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : position accroupie, à genoux, penché en avant
- Contrainte Temps Intervention : chantier SNCF
- Coordination/ Précision Gestuelle :
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail Atypique : 3x8h, 2x8h ; nuit, horaire irrégulier
- Intempérie : pluie, brouillard ,vent, neige
- Port EPI Indispensable :
- Température Extrême
- Travail Proximité Voie Circulée : trafic ferroviaire
- Travail en Equipe
- Travail Galerie/Tunnel :
- Travail Milieu Isolé
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice :
- Vision adaptée au poste : champ visuel, pénombre (galerie, tunnel)

Accidents Travail

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

- Agression Agent Thermique : brûlure (métal en fusion).
- Chute Plain-Pied : dénivellation, encombrement, terrain accidenté
- Contact Conducteur Sous Tension : machines électroportatives (meuleuse, tronçonneuse) ...
- Emploi Machine Dangereuse : fixe, mobile/portative
- Explosion : protection contre les intempéries (pluie) : car lors opérations de soudure : risque explosion.
- Incendie :
- Port Manuel Charges : matériau, matériel
- Projection Particulaire : particule métallique ...
- Renversement par Engin/Véhicule : train circulant sur voie ferrée contiguë.
- Risque Routier : mission
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnements optiques artificiels

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper Sollicitation Membres TMS.



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Vibration mains-bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Gaz échappement : particules fines diésels (motrices approvisionnant chantier en tunnel++) ; moteurs thermiques : SO₂, NO₂, CO, .
- Manutention Manuelle Charges
- Poussière Organométallique oxyde de fer : charge métallique (grains d'oxydes de fer 25%)
- Poussière Silice Cristalline : opérations de tronçonnage du rail (présence de silice dans la composition des rails , et opération réalisée à même le socle en béton ; joint réfractaire à base de sable ou corindon
- Particules d' aluminium, produites par la rupture du moule en céramique à la fin de l'opération de soudage
- Rayonnement non ionisant rayons naturels (UV soleil).
- Travail Haute Température : 1500° au-dessus du moule
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid

Maladies Professionnelles

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

- Affections chroniques du rachis lombaire : manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 (98)
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels (42)
- Affections périarticulaires : épaule : tendinopathie aigue ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude : tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma (57)
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires (69)
- Lésions chroniques du ménisque (79)
- Affections consécutives à l'inhalation de poussières ou de fumées d'oxyde de fer (44)
- Affections oculaires dues au rayonnement thermique : cataracte (71)
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire (25)
- Affections provoquées par l'oxyde de carbone : travaux en tunnel (64)



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 Financieres CARSAT/ANACT

Ambiance Thermique Elevée : 2000° au-dessus du moule

Atmosphère Explosible: ATEX : soudage aluminothermique sous la pluie

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Autorisation Conduite/Formation : treuil sur rail, lorry,

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

Déchets Gestion /REP Bâtiment : moule réfractaire (à base de sable siliceux)...

Espace Confine (Restreint-Clos) : lors travaux en tunnel

Fiche Données Sécurité (FDS)

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : respect des règles ferroviaires (traversée des voies, dispositifs d'annonce) et des risques spécifiques SNCF, régie des transports ...

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides

Risque Electrique

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

Températures Extrêmes

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

MESURES TECHNIQUES :

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : mis en place par SNCF, ou exploitant métro

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Drones & BTP : inspection réseau ferroviaire

Eclairage Chantier : travaux tunnel, de nuit

Espace Confine (Restreint-Clos) : travaux en tunnels

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 : lorry, treuil sur rail

Organisation Premiers Secours

Permis Feu.

Poids Lourd /Equipement



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines : en tunnel

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ;silice , particules fines (travaux en tunnel)

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : silice, poussière organométallique oxyde de fer : charge métallique (grains d'oxydes de fer 25%) ; granules d'aluminium et amorce magnésium) ; particules fines diesel(en tunnel++)

Risque Electrique Chantier :

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes : Cagoule à ventilation assistée, fournissant un air filtré.

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Habilitation Electrique: **BS** peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique ex : utilisation de machines portatives (meulage soudure).

Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Passeport Prevention

Qualification Soudeur Gaz Aluminothermie.

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Informer le travailleur sur les facteurs de risque du métier , et le sensibiliser sur les moyens de prévention (une fiche métier peut être remise)
- **Tracer ses expositions professionnelles** (suivi post exposition/post professionnel)
- **Prévenir++** et dépister les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de ses activités professionnelles **(actuelles et passées)**
- Préserver sa santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire la pénibilité, l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS), et **la désinsertion professionnelle** (cellule dédiée dans le SPST, visite de mi-carrière) , *et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.*
- **Participer à des actions de promotion de la santé** sur le lieu de travail, liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives, bénéfiques de la pratique sportive ...), ainsi qu'à des campagnes de vaccination et de dépistage
- L'Informé sur les modalités de suivi de son état de santé

MODALITES DE SUIVI :

Permet d'assurer la surveillance de l'état de santé des travailleurs en fonction des risques concernant leur santé au travail et leur sécurité et celle des tiers, de la pénibilité au travail et de leur âge.

Le médecin du travail, avec l'équipe pluridisciplinaire, **est un régulateur et un ordonnateur du dispositif de suivi préventif adapté au salarié** : en tenant compte du poste, de la tâche, de l'environnement et de l'individu lui-même.

PRISES EN CHARGE :

- Les examens complémentaires prescrits par le médecin du travail dans le cadre de ce suivi *sont à la charge du service de santé au travail interentreprises.*

Suivi individuel de l'état de santé du salarié :prise en charge du coût des examens complémentaires INRS 2021

- Pour le suivi des travailleurs de nuit : *les examens complémentaires spécialisés sont à la charge de l'employeur*

- Le temps nécessité par les visites et les examens médicaux, y compris les examens complémentaires, est :

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

- Soit rémunéré comme temps de travail effectif, lorsque ces examens ne peuvent avoir lieu pendant les heures de travail.

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.

- Chaque SPSTI (service de prévention et de santé au travail interentreprises) doit proposer une offre « *spécifique* » et adaptée (**D. 4622-27-1**).

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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Conformément à l'article **D 4622-22** du Code du travail, **c'est à l'employeur de préciser les risques particuliers auxquels sont exposés ses salariés** (par conséquent le type de surveillance dont ils doivent bénéficier).

- L'article **R. 4624-23** du Code du travail donne la liste des risques professionnels particuliers

Suivi à l'embauche : Salarié exposé à des risques particuliers

Pour sa santé ou sa sécurité (RPSS), ou pour celles de ses collègues ou de tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail :

- Examen médical d'aptitude (EMA), préalablement à l'affectation au poste, réalisé par le Médecin du travail ; ou si le protocole le permet : par le collaborateur médecin, avec création d'un dossier médical santé travail (DMST) s'il n'existe pas.

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

❖ Si le salarié (CDI, CDD, Intérimaire) a bénéficié **d'une visite médicale d'aptitude dans les deux ans précédant son embauche**, un nouvel examen médical d'aptitude n'est pas nécessaire si :

- Le salarié occupe un emploi identique avec des risques d'exposition équivalents
- Le médecin du travail intéressé est en possession du dernier avis d'aptitude du salarié
- Aucune mesure formulée ou aucun avis d'inaptitude n'a été émis au cours des 2 dernières années

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

Poly exposition ANSES / PST3 : 09/2021

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

Risques Particuliers :

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

- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail : CMR cat 1 A **à compter du 01/01/2021** : au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**
Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : opérations de tronçonnage du rail (présence de silice dans la composition des rails , et opération réalisée à même le socle en béton ; sable pour joint : fiche toxicologique INRS **(FT 232)**
- Poussière organométallique oxyde de fer : charge métallique (grains d'oxydes de fer 25%) son inhalation favoriserait l'apparition de tumeurs pulmonaires.
- 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 : galerie, tunnel, engins PL



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Titulaire autorisation conduite : lorry, treuil sur rail
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique : meulage soudures
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogations

Risques Autres :

- ✓ **Contraintes posturales :**
 - Manutention manuelle de charges 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
 - Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
 - Contraintes posturales (à genoux, accroupi) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)

✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; (ANSES 09/2021) .
 - Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C) déclenchant action prévention
 - Vibrations Main/Bras > 2,5 ms² (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
 - Exposition aux rayonnements non ionisants(UV)
- ✓ **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**) .
- Gaz échappement moteur thermique : NO₂, SO₂, CO
 - Particules d'alumine

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

Nuisances Autres :

- ✓ **Travail nuit**



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

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

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

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

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

❖ **Bruit :**

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

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

❖ **Suivi Exposition Silice**

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



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

Se méfier des écrans solaires, qui sont très photo sensibilisants, préférer les vêtements à manches longues, le port de lunettes filtrantes est aussi conseillé.

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

- ❖ **Particules fines cancérigènes** CMR cat :1 CIRC : (intervention en tunnels ++)

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

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

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

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.

❖ **Travail nuit : recommandations HAS 2012** : Rechercher :

- Le temps de sommeil du salarié (agenda du sommeil) ;
- La typologie circadienne du salarié (questionnaire de Horne et Ostberg) ;
- Troubles sommeil et vigilance (échelle somnolence Epworth)

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
Troubles du sommeil	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1 ^{re} visite médicale et en cas de plainte du salarié	- Maintien d'un temps de sommeil > à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil
	- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous court (< 6 heures) ou long (> 9 heures) dormeur ?	- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg)	- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype	- 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	- Troubles de la vigilance - Accidents du travail et accidents de trajet	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1 ^{re} visite médicale, puis tous les 2 ans :(lors visite intermédiaire par infirmier	- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit) - Temps maximum par poste de travail court (≤ à 8 heures) - Régularité des horaires et des rythmes de travail - Sieste courte (< à 30 minutes) - Caféine uniquement en début de poste, avec respect des précautions cardiovasculaires - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste

[Agenda sommeil-éveil - HAS](#)

[Questionnaire de typologie circadienne de Horne et Ostberg](#)

[Échelle somnolence d'Epworth,](#)

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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](#)

❖ **Vaccinations :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Cet acte peut résulter de :

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

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

- De l'information générale sur la vaccination auprès des salariés.
 - De la mise en œuvre des mesures de protection collectives, individuelles, du rappel des règles d'hygiène, en tenant compte de la veille sanitaire, et des études épidémiologiques, ainsi que des vaccinations déjà effectuées
- ✓ Ou s'inscrire dans le cadre du **calendrier vaccinal** s'appliquant à la population générale.

Au-delà des vaccinations liées aux risques professionnels (**vaccins recommandés** du fait de l'exposition à certains risques, **vaccins rendus obligatoires** par l'activité professionnelle), les

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

SPSTI sont désormais , des acteurs attendus sur les vaccinations contribuant à la **prévention de toutes les maladies transmissibles**, y compris celles qualifiées de « communautaires », conformément au calendrier vaccinal publié par le ministère de la santé

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

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

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Données de Santé :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

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

L'équipe de santé au travail (infirmière, médecin du travail...) dégage ainsi du temps : pour l'Information du salarié sur les risques, la sensibilisation sur les moyens de prévention

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

(fiche métier) ; la traçabilité des expositions professionnelles (suivi post exposition), ainsi que pour la veille épidémiologique.

❖ **Téléconsultation Santé Travail :**

Téléconsultation

❖ **Visite médicale mi-carrière :**

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

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

Cette visite médicale a pour objectifs de :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

- ❖ **Sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent préalablement au départ à la retraite du salarié**

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

- ❖ **Visite Fin Carrière /Suivi Post Exposition / Post Professionnel :**

Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel

Soudeur Aluminothermie Rails (SPE/SPP) :

- ✓ Travaux exposant à la poussière de **silice cristalline inhalable** issue de procédé de travail **(25)**
- ✓ Oxydes de fer **(44 bis)**
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (particules fines)

- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
- Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
- Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes
- Travail en équipes successives alternantes
- Travail de nuit
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC travaux en extérieur