

Serrurier Métallier

SO /Plomberie Chauffage/ Isolation/ Métaux : 04. 12.18

Codes : **NAF** 43.32B ; **ROME** : F1607 ou H2911 ; **PCS** : 634b

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

Situation Travail

Fabrique des ouvrages métalliques de protection : grilles, garde-corps, rampes ... ; des ouvrages de menuiserie métallique pour les bâtiments : portes et serrures, blindages, châssis, fenêtres, escaliers, portails... ; des éléments en fer forgé. ...



- Peut fabriquer, poser des charpentes métalliques :

Cf. Monteur Structures Métalliques/Bardeur : 07. 05.18

- Peut peindre les ouvrages : **Cf. Peintre Industriel Structures Métalliques : 04. 11.18**

- Soude : **Cf. Soudeur : 04. 13.18**

Spécialité : **ferronnerie d'art** ; dessine et fabrique des balcons, des volutes, des feuilles nervurées en fer forgé ... connaît les différents styles



PREVENTION GAGNANTE BTP

- **En Atelier :**

- Décharge (fers ronds, profilés, tôles...) des remorques de livraison à l'aide du pont roulant de l'atelier ;

- Stocke les fers et profilés dans des râteliers orientés dans le sens d'usinage ; les tôles dans des racks à rayonnages coulissants permettant leur rangement selon leur épaisseur et leur qualité.



Rack à tôles



Râtelier fers profilés

- Utilise divers accessoires de levage : palonnier à ventouse, pince à tôle, crochets, aimants ; permettant une manutention efficace des tôles et des profilés.

Chaque poste de travail doit être doté d'une potence avec crochet de levage

- Effectue l'acheminement des pièces usinées grâce à des paniers de stockage roulants manœuvrés avec un transpalette électrique.

- Utilise des élingues (nylon, chaîne, câble,) et des pinces à tôles adaptées à la charge à manutentionnée (prévoir un rack à élingues et pinces à tôles) ;
- Effectue un contrôle visuel des moyens d'élingage avant chaque utilisation



Palonnier à ventouse pour tôles

Potence avec crochet de levage

- À partir des plans, prend ses mesures et dessine son ouvrage ;
- Façonne les pièces : travaille sur des métaux ferreux (aciers, inox...), par traçage des formes, découpage, pliage, cintrage, forgeage et assemblage, rivetage ou boulonnage des pièces métalliques :

Utilise des machines dangereuses **fixes** (cisaille, guillotine, plieuse, presse, cintreuse, aléuseuse, riveteuse, rouleuse, poinçonneuse, grugeuse à tubes ...), munies de dispositifs d'arrêt d'urgence (boutons, câbles, barres) interrompant l'alimentation en énergie, clairement identifiables, accessibles, et en nombre suffisant, ou **mobiles** (tronçonneuse à disque, fraiseuse, perceuse ...) et d'outils à main tranchant ou contondant pour l'ébarbage, le meulage et le martelage ...

- Plie les tôles (opérateur qualifié formé) avec une plieuse hydraulique à commandes numériques, dotée d'une protection immatérielle (dispositif à faisceaux laser permettant la détection des mains de l'opérateur, évitant un écrasement des doigts) ; et des dispositifs de protection empêchant les accès latéraux et arrière aux zones dangereuses (poinçon- matrice, butées mobiles)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique



Presse Plieuse Hydraulique

Cisaille- Guillotine

- Assemble les pièces : la zone d'assemblage comprend plusieurs tables de montage associées à un poste à souder (branchements électriques 380V/ 220V au plus proche du poste ; et rallonges électriques résistantes aux chocs type HO7 RNF ; protection différentiel 30 mA) ;

- Soude au chalumeau ou à l'arc avec électrode enrobée ou à l'arc avec méthode MIG ou MAG ou TIG **sous protection gazeuse** (ex : mélange : Argon, CO2) ; pour assembler les pièces entre elles ;

- Utilise des torches MIG aspirantes pour capter les fumées de soudage, équipée d'une potence articulée supportant le poids de la torche et évitant qu'elle traîne au sol ; ou des bras aspirants orientables et articulés (soudure à l'arc).



Bras Aspirant Articulé



Torche Aspirante



Dispositif centralisé Distribution
Source OPPBTP

- Lors de l'utilisation du soudage avec un gaz inerte (TIG) , **un dispositif centralisé de distribution de gaz de soudage peut être mis en place** , un réseau de distribution permet d'acheminer le gaz à différents postes de soudage de l'atelier, chaque point d'alimentation du réseau gaz doit être muni d'un robinet d'arrêt quart de tour ; 2 à 4 racks sont nécessaires selon la taille de l'atelier,(rack de 16 bouteilles chacun) , toujours avoir un rack d'avance , chacun étant muni **d'un anneau de levage** qui permet leur gerbage avec une fourche de chariot automoteur , ce qui évite de plus , d'immobiliser le pont roulant de l'atelier.

Un système centralisé diminue considérablement les manutentions manuelles (une bouteille pesant 75 kg), et le risque de basculement renversement des bouteilles de gaz ; chaque soudeur n'a plus qu'à se raccorder à la prise de gaz et à la prise électrique de son poste , .

- Chaque zone de soudage est équipée d'un écran de protection UV (évitant « les coups d'arc ») ; l'assemblage peut se faire aussi à la riveteuse ou par boulonnage.

- Ebavure et ébarbe, meule (vérification des disques, et de la présence des carters), reforme à chaud ou martèle des pièces (finition).



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Utilise des produits chimiques pour l'application d'antirouille, pour décaper et dégraisser les pièces métalliques ou entretenir et nettoyer les machines (solvants organiques) ; utiliser des produits à point éclair>55°

- Peut affûter des outils ou pièces en carbures métalliques frittés (cobalt).

Sur le chantier : pour procéder à la pose définitive des éléments (travaux neufs ou de rénovation).

- Manutentionne à l'aide d'un appareil de levage (grue automotrice ou araignée, grue tractée, grue auxiliaire de chargement, grue du chantier si encore présente) ;

- Travaille sur une PEMP ; PIR ou PIRL ; lorsque certaines tâches au bord du vide ne peuvent être protégées par un garde-corps provisoire, utilise un harnais antichute

- Peut aussi se déplacer chez des clients pour changer des serrures, poser, réparer et entretenir des fermetures (porte de garage, rideau roulant...).


-Peut intervenir sur des contenant de l'amiante, après formation (sous-section 4) *lors de travaux de rénovation* sur chantier **Cf. Opérateur/Intervenant Matériaux Amiantés 04.10.18** (plâtre, enduit, mastic, colle, peinture...) ; le retrait et l'encapsulage ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) doit être confiée à une entreprise certifiée.

Cf. Désamianteur Retrait/Encapsulage : 04.04.18

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : environnement bruyant
 - Capacité Réflexion /Analyse : lecture plan, mesures
 - Co activité :
 - Conduite : VUL ; PL ; PEMP ; pont roulant, chariot automoteur engin de levage, ...
- Contrainte Physique :
- Contrainte Posturale : penché en avant, position debout prolongée (atelier) ; toute posture (pose)
 - Coordination/ Précision Gestuelle :
 - Geste Répétitif : façonnage, meulage
 - Intempérie : pose
 - Mobilité Physique :
 - Port EPI Indispensable :
 - Température Extrême : pose
 - Travail en Equipe : pose
 - Travail Hauteur : pose
 - Vision adaptée au poste

Accidents Travail

- 
- Agression Agent Chimique : contact, inhalation, projection : produits de nettoyage et de dégraissage des pièces et des machines :
 - Agression Agent Thermique : pièces chaudes, brûlure par arc, projection métal
 - Chute Hauteur : Poseur : échafaudage, nacelle élévatrice (PEMP), PIRL
 - Chute Plain-Pied : dénivellation, surface glissante, encombrement, escalier
 - Chute Objet : Matériau, Matériel, Outil
 - Contact Conducteur Sous Tension : poste de soudage électrique, câble d'alimentation.
 - Emploi Machine Dangereuse : Fixe : cisaille, guillotine, plieuse, presse, cintruse, aléseuse, riveteuse, Mobile : tronçonneuse à disque, fraiseuse, perceuse ...
 - Emploi Outil à Main/Matériau Tranchant/Contondant : tôle, masse/marteau ; ébarbure
 - Explosion : bouteilles de gaz
 - Incendie : soudage
 - Port Manuel Charges : Matériau, Matériel (Machine/Outil)
 - Projection Particulaire : limaille, particule.
 - Renversement par Engin/Véhicule : chariot automoteur (atelier), engin levage sur chantier
 - Risque Routier : Mission (pose).
 - Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnement optique artificiel /coup arc ; rayonnement infrarouge, champ électromagnétique

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Hyper Sollicitation Membres TMS.
- Vibration mains-bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Gaz Soudage Combustion /Echappement : Ozone (NO₃) : Procédé TIG ; Monoxyde Carbone (CO) ; phosgène (soudage sur métal dégraissé avec solvant chloré)
- Manutention Manuelle Charge .
- Décapant/Nettoyant : solvants nettoyage et de dégraissage des pièces : Hydrocarbure Halogéné Aliphatique/Solvants chlorés : Dichlorométhane (Chlorure de Méthylène) tétrachloroéthylène, perchloroéthylène : PCE ...: dégraissants
- Hydrocarbure aromatique polycyclique HAP : dégradation huiles, peintures, graisses, solvants aromatiques présents sur pièces à souder
- Pigment Peinture (Nanoparticules) : Chromate Plomb ; Chromate Zinc (pigment anticorrosion métaux)
- Poussière Organométallique : Oxyde Fer (soudage à l'arc acier doux) ; oxyde Zinc (acier galvanisé :fièvre zingueur) ; Plomb ; nickel ; chrome VI ; cobalt
- Poussière Fibre Minérale Naturelle : Amiante : pose en rénovation sous-section 4
- Rayonnement Ionisant : Rayonnement α : électrode tungstène thorium ; risque minime
- Rayonnement non Ionisant : Rayonnement optique artificiel ROA (soudage) ; infrarouge ;, champ électromagnétique rayonnement optique naturel (UVA soleil) poseur
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid : poseur



Maladies Professionnelles

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- 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)**
- 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 poussières ou de fumées d'oxyde fer (soudure acier doux) **(44)**
- Maladies provoquées par le cadmium et ses composés : broncho-pneumopathie aigue, nausées, vomissements, néphropathie avec protéinurie **(61)**
- Affections respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques frittés ou fondus contenant du cobalt : affutage outils, soudage **(70 bis)**
- Affections oculaires dues au rayonnement thermique : cataracte **(71)**
- Affections professionnelles consécutives à l'inhalation poussières d'amiante **(30)**

- Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation poussières d'amiante **(30 bis)**
- Affections dues au plomb et à ses composés : anémie, syndrome douloureux abdominal, néphropathie, encéphalopathie aiguë ou chronique, neuropathie périphérique **(1)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies **(84)**
- Intoxication professionnelle par le tétrachloréthane : névrite, dermite hépatonéphrite : dégraissant **(3)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le toluène et les xylènes : dégraissant **(4 bis)**
- Affections provoquées par les dérivés halogénés des hydrocarbures aromatiques : acné ; accidents nerveux aigus : dégraissant : **(9)**
- Intoxications professionnelles par le tétrachlorure de carbone : néphrite, hépatonéphrite, dermite dissolvant matières grasses **(11)**
- Affections provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés : solvants chlorés organiques : troubles cardiaques aigus hyperexcitabilité, hépatites aiguës cytolytiques, néphropathies tubulaires, poly neuropathies : dégraissant nettoyant **(12)**
- Mycoses cutanées **(46)**
- Péri Onyxis/ Onyxis : atteinte du gros orteil **(77)**

Mesures Préventives

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



MESURES ORGANISATIONNELLES : PRÉVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Amiante : poseur/ intervention matériaux amiantés sous-section 4 : plâtre, enduit, mastic, colle, peinture
- Autorisation Conduite : pont roulant, chariot automoteur, grue auxiliaire déchargement
- Bordereau Suivi Déchets Dangereux :(, BSDA amiante).
- Bruit :
- Carte Identification Professionnelle (CIP) : poseur
- Comité Social Economique (CSE)/Référendum Entreprise
- Compte Professionnel Prévention (C2P).
- Déchets /Gestion :
- Dossier Intervention Ulérieure sur Ouvrage (DIUO) : poseur
- Dossier Technique Amiante (DTA) : poseur

- Document Unique Evaluation Risques (DUER)/Aides Financières CARSAT, ANACT :

- DT /DICT : Demande Projet Travaux/ Déclaration Intention Commencement Travaux : grue auxiliaire déchargement près ligne électrique aérienne

- Fiche Données Sécurité (FDS) : peinture anticorrosion, décapants, nettoyeurs, baguettes soudage

- Location Matériels /Engins :

- Organisation Premiers Secours :

- Plan Prévention Entreprise Extérieure/Utilisatrice :

- Registre/Documents Hygiène Sécurité :atelier

- Règlement Intérieur/Note Service : atelier

- Repérage Amiante Avant Travaux BTP

- Risque Electrique :

- Risque Routier : Transport Personnel/Matériel : Véhicule Utilitaire Léger (VUL) :

- Sécurité Incendie :

- Signalisation /Balisage Santé Sécurité Travail Chantier

- Températures Extrêmes : sur chantier

- Travaux interdits/réglémentés : jeunes âgés au moins 15 ans /moins 18 ans

MESURES TECHNIQUES :

- Aménagement Atelier : traitement acoustique atelier, ventilation mécanique générale, extracteur d'air

- Amiante : poseur/ intervention matériaux amiantés sous-section 4 : plâtre, enduit, mastic, colle, peinture

- Bruit :

- Chute Hauteur :

- Déchets/Gestion :

- Echafaudage/Moyens Elévation : échafaudage roulant, PEMP, PIRL

- Eclairage Chantier :



PRÉVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Installation Hygiène /Vie Chantiers (IHV) :
- Lutte Incendie :
- Machines-Outils Portatives : Electroportatives/Pneumatiques :
- Manutention Manuelles/TMS : Aides : grue automotrice ou araignée, grue tractée, grue auxiliaire déchargement, monte matériaux...
- Organisation Premiers Secours :
- Poussière/Gaz/Fumée/Vapeur /Nanomatériaux :aspiration fumées soudage en atelier
- Risque Electrique Chantier :
- Risque Electrique Installation :atelier
- Risque Routier : Transport Personnel/Matériel : Véhicule Utilitaire Léger (VUL) :
- Signalisation /Balisage Santé-Sécurité Travail : atelier
- Substitution Agent Chimiques Dangereux/Changement Mode Opérateur : produits lessiviels aqueux, sprays de protection sans solvants chlorés...
- Températures Extrêmes : atelier
- Travail Isolé
- Vérification Maintenance : Equipements Travail/Installations/EPI :
- Vibrations : membres supérieurs, corps entier (chariot automoteur)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

MESURES HUMAINES :

- Accueil Nouveaux Embauchés/ Intérimaires :

- Affichage Obligatoire : atelier
- Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR). : grue auxiliaire déchargement, PEMP à proximité ligne électrique aérienne
- Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES) : pont roulant, chariot automoteur, grue auxiliaire déchargement
- Compte Professionnel Prévention (C2P)
- Equipements Protection Individuels (EPI)
- Equipements Protection Individuels Amiante (EPI)

- Fiche Exposition/Attestation Amiante :
- Formation Amiante : sous-section 4 /poseur
- Formation/ Maintien Actualisation Compétences SST :
- Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie :
- Formation Utilisation : Montage/Démontage Echafaudage : poseur
- Habilitation Electrique :
- **Information/Formation Risques Santé/Sécurité Salariés :**
- Information/ Sensibilisation Bruit :
- Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : soudage électrique
- Information/Sensibilisation Hygiène/Vie :
- Sensibilisation/Formation Manutentions Manuelles /TMS
- Sensibilisation Risque Routier :
- Températures Extrêmes : poseur



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

- Information sur les risques et sensibilisation sur les moyens de prévention (fiche métier)
- **Traçabilité des expositions professionnelles (SPE)** et veille épidémiologique
- Préservation de la santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire la pénibilité au travail, les risques psychosociaux(RPS), la désinsertion professionnelle, et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.
- Prévention des facteurs de risque liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives...).
- Dépistage de maladie professionnelle ou à caractère professionnel susceptible de résulter de l'activité professionnelle (actuelle et passée) du travailleur
- Information sur les modalités de suivi de l'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.*

- 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.



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

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 émis au cours des 2 dernières années.

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).**

Risques Particuliers :

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

- Poussière fibre minérale naturelle : amiante CMR cat 1A UE (rénovation : intervention matériaux amianté) poseur
- Gaz Soudage : irritants, toxiques, ou allergisants :
les fumées sont désormais classées comme agents cancérigènes avérés pour l'Homme (groupe 1) par la monographie n° 118 du CIRC (2017). 95% des constituants des fumées de soudure proviennent des produits d'apport, 5% du matériau de base.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Polluants particuliers à potentialité cancérigène** contenus dans les fumées de soudage : composés de **chrome VI** tel que le trioxyde de chrome et chromates (**CMR : UE cat 1A ; mutagène 1B** (soudage acier inoxydable), **nickel (cat 1 A UE)**, lors soudage acier galvanisé ou inoxydable, **aldéhyde formique (CMR cat 1 A France et CIRC) ; cobalt (2B CIRC), ou béryllium (Cat 1B UE et 2A CIRC)** fibrose pulmonaire) ; **cadmium (cat 1 B UE)** soudage acier noir/ tuyaux gaz, brasage fort ;

Oxyde Aluminium (Al₂O₃), antimoine, baryum (soudage de fonte et alliages de cuivre) , cuivre, fluorures (soudage avec électrodes à enrobage basique, ou utilisation électrodes non alliées) , magnésium, oxyde de manganèse (soudage acier doux) , molybdène, , vanadium, oxyde zinc ((soudage acier galvanisé ou sur métaux peints) et zirconium ; pour certains peuvent provoquer une surcharge pulmonaire : aluminium, silice amorphe, titane, Oxydes de Fer (soudage à l'arc acier doux, acier inoxydable) ou étain.

Plomb : **CMR cat 2 UE** (soudage à l'étain ; soudage sur peinture au plomb) :

- si la concentration en plomb dans l'air est supérieure à 0,5 mg/m³ sur une base de 8heures (VLEP

- si un des salariés du lieu de travail présente une plombémie > à 200 µg/l de sang pour les hommes et >100 µg/l pour les femmes.

- **Polluants Gazeux** : monoxyde carbone (CO), monoxyde d'azote (NO) : toxiques ; ozone (Procédé TIG, soudage aluminium, dioxyde d'azote (NO₂), phosgène et chlorure d'hydrogène (HCL) soudage sur métal dégraissé avec solvant chloré) : irritants.
- Chute de hauteur lors opérations de montage et démontage échafaudages (poseur).
- Titulaire autorisation conduite : pont roulant, transpalette (atelier) grue automotrice ou araignée, grue auxiliaire de chargement, PEMP (chantier)
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique

Risques Métier Autres :

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration mains-bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Champs Electromagnétiques :
- Rayonnements Optiques Artificiels (ROA)
- Agents chimiques dangereux :
 - Hydrocarbure Aromatique Monocyclique : solvant organique non halogéné : toluène (neurotoxique, ototoxique, perturbateur endocrinien) : dégraissant
 - Hydrocarbure Halogéné Aliphatique/Solvants chlorés : Dichlorométhane (Chlorure de Méthylène) tétrachloroéthylène ... : dégraissant

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent du degré d'exposition (actuel et passé selon la nuisance) ; du degré de protection du salarié (collectif, individuel), de l'environnement de travail, et du protocole de suivi défini par le médecin du travail (doit tenir compte des recommandations de bonnes pratiques actuelles).

PREVENTION GAGNANTE BTP

Bruit :

- Echoscanner, (mesure rapide non invasive et objective, car ne nécessite pas la participation active du salarié) **permet d'évaluer la fatigue auditive**, avant qu'une perte auditive ne se soit installée (pas de nécessité d'une cabine) ; c'est un outil complémentaire de l'audiométrie, il doit se positionner en amont de celle-ci.
- Audiométrie : quand la souffrance auditive est déjà installée, permet de suivre son évolution, si aucune mesure préventive n'a été mise en place, (périodicité, selon le protocole mis en place par le médecin du travail). *Risque de surdité accru avec exposition concomitante au toluène et à des niveaux de bruits élevés (oto toxicité).*

Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) : le procédé du soudage à l'arc électrique, consistant à joindre deux pièces de métal de même nature en fusionnant leurs bords (avec ou sans métal ajouté) génère des rayonnements ultraviolets, *qui sont un facteur de risque* : cataracte à long terme ; voire mélanome de l'œil.

Vérifier que le salarié ne fait pas partie d'un groupe à risques : éviter les personnes *photosensibles ou prenant des médicaments photo sensibilisants ou ayant subi une ablation du cristallin.*

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

Le logiciel **Catrayon 4 (INRS)** permet l'évaluation de l'exposition aux ROA dans les locaux de travail.

Champs Electromagnétiques :

Emis par certaines techniques de soudage (soudage par résistance) ; pour réduire les **risques liés aux champs électromagnétiques**, utilisation d'une potence permettant l'arrivée latérale du câble de soudage et proscrire l'enroulement du câble autour du bras ou, pire, sur l'épaule de l'opérateur.

Pour les porteurs de dispositifs médicaux implantables actifs : DMIA (stimulateur, défibrillateur cardiaque, pompe à insuline, prothèse auditive, stimulateurs neurologiques ...), ou passif (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** ; en cas de première affectation, une inaptitude au poste est souhaitable ; sinon étude de poste et consultation spécialisée.

Salarié affecté à des travaux l'exposant à des agents chimiques dangereux pour la santé

« en fonction de l'évaluation des risques » peut faire l'objet d'un examen médical complémentaire prescrit par le médecin du travail afin de vérifier qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux. »



- Exposition toxiques pulmonaires (soudage, phosgène...) :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les oxydes métalliques (nickel, chrome, zinc...), les anhydrides d'acides, la colophane chauffée (brasage) : peuvent être à l'origine d'asthme et de rhinite immuno-induits ; et la Co-exposition aux fumées de tabac et de soudage, semble être un facteur d'accélération du déclin de la fonction respiratoire.

EFR à l'embauche comme bilan de référence (terrain atopique, préexistence d'un asthme) et, puis à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction de l'examen clinique

- Phosgène : (soudage métal dégraissé avec solvant chloré) rechercher aussi une irritation forte des muqueuses oculaires, cutanées, en plus que les muqueuses pulmonaires.

- Plomb :

Un suivi individuel renforcé des travailleurs est assuré soit si la concentration en plomb dans l'air est supérieure à 0,05 mg/m³ sur une base de 8heure(VME), ou si un des salariés du lieu de travail présente une plombémie > à 200 µg/l de sang pour les hommes et >100 µg/l pour les femmes ;

Proposition VLB ANSES, 2016 ; en cours de validation : Plomb sanguin = 180 µg/L (moment de prélèvement indifférent).

Dosage sanguin : Plombémie : à l'appréciation du médecin du travail, (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition, et des mesures d'hygiène (se laver les mains et le visage avant la pause repas ; douche en fin de journée, changer de vêtements après travail ; ne pas manger, boire, fumer sur les lieux du travail)

L'opérateur peut être exposé **simultanément à plusieurs produits chimiques potentiellement dangereux pour la santé** ; il est nécessaire d'évaluer les risques liés à la combinaison de ces expositions.

MiXiE France est un outil simple et facile à utiliser, gratuit

Ce logiciel en ligne a été développé initialement par l'Université de Montréal et l'IRSST. L'INRS a adapté la base de données des substances, au contexte réglementaire français des VLEP

Dans une situation de travail donnée, MiXiE apporte un signal simple au préventeur, **pour évaluer les risques potentiels liés aux multi-expositions** ; l'additivité des effets est l'hypothèse prise par défaut.

Si l'utilisateur ne dispose pas de mesure de concentration atmosphérique, MiXiE identifie les classes d'effets communes des substances et donne un premier signal pour alerter sur le risque potentiel d'additivité des effets des substances.

Si l'utilisateur dispose de mesures de concentrations atmosphériques, MiXiE calcule l'indice d'exposition du mélange (c'est-à-dire, la somme des rapports entre la concentration mesurée et la valeur limite d'exposition professionnelle pour chaque substance X 100).

Lorsque cet indice dépasse 100 %, le respect des valeurs limites est considéré comme insuffisant et MiXiE alerte le préventeur sur une situation à risque pour certains organes ou systèmes.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Dans tous les cas, si le mélange contient une substance associée à une classe d'effets « *cancérogènes et/ou mutagènes* », « *atteinte du système reproducteur mâle* », « *atteinte du système reproducteur femelle* », « *atteinte sur le développement du fœtus, de l'embryon et/ou de l'enfant* », « *atteinte du système auditif* », « *sensibilisant* » et/ou à l'effet « *perturbateur endocrinien* »,

MiXiE mentionne un message d'alerte pour le préventeur quelle que soit la concentration mesurée.

La base de données MiXiE est un outil d'aide qui permet le repérage des situations potentiellement à risque du fait d'une multi-exposition à des substances chimiques, *situations qui peuvent passer inaperçues avec une approche substance par substance.*

Indice Biologique Exposition (IBE) : dosage de métabolites urinaires en début et fin de poste (ou début et fin semaine), permet d'apprécier l'imprégnation de l'organisme ; **n'est utile que pour mesurer les niveaux moyens d'exposition** ; est complémentaire de la surveillance des atmosphères de travail (*mesures collectives ou individuelles : dosimétrie en continu par une ou plusieurs sondes ou badges personnels*)

- Contribue à assurer la traçabilité des expositions professionnelles en connaissant la quantité de substances toxiques cumulée ayant pénétré dans l'organisme, lors d'expositions anciennes (notion de valeur limite biologique, VLB).

- La bio métrologie analyse les substances ou leurs métabolites dans les tissus, les sécrétions, le sang ou les urines, et l'air expiré des travailleurs ; la métrologie de l'exposition cutanée peut s'effectuer au moyen de prélèvements réalisés par patches.
- En cas d'anomalie, tout le personnel concerné doit bénéficier d'un examen médical

Dosage Nickel : (soudage inox : TIG : MIG, MAG, électrode enrobée) : dosage urinaire nickel, en fin de poste ou fin de semaine selon le degré d'exposition et de protection, à l'appréciation du médecin du travail
Pour une exposition au nickel : Nickel urinaire = 3 µg/L (BGV SCOEL) (dernière modification 2011).

Dosage Chrome : trioxyde de chrome (soudage inox : TIG : MIG, MAG, électrode enrobée) : dosage chrome urinaire en fin de semaine ; bon indicateur de l'exposition récente et de l'exposition à long terme.

Toluène :

- À l'embauche et lors du suivi individuel, l'examen clinique sera orienté sur l'état cutané, et la recherche de signes fonctionnels neurotoxiques (syndrome psycho organique débutant : troubles de la mémoire, de la concentration, insomnie, diminution des performances intellectuelles sans troubles objectifs).

- En l'état actuel des connaissances, il n'est pas justifié de réaliser une surveillance biologique des fonctions rénale et hépatique, ni une numération formule sanguine systématique.

- Dosage du toluène sanguin réalisé immédiatement en fin de poste est bien corrélé aux concentrations atmosphériques de la journée et est spécifique (1 mg/L en fin de poste).

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Dosage du toluène urinaire est un paramètre sensible et intéressant pour les faibles expositions (10 à 50 ppm) ;

Ces deux paramètres sont spécifiques et sensibles.

- Dosage de l'ortho-créosol urinaire en fin de poste de travail est le reflet de l'exposition du jour et est bien corrélé à l'intensité de l'exposition. Il s'avère être plus sensible que l'acide hippurique urinaire.

Toluène urinaire et ortho-créosol urinaire : pas de valeur guide en France.

- Dosage de l'acide hippurique étant donné ses faibles sensibilité et spécificité est peu utile pour des expositions inférieures ou égales à 50 ppm.

Risque de surdité accru avec exposition concomitante au toluène et à des niveaux de bruits élevés (oto toxicité).

Trouble de la vision des couleurs : pratiquer des tests de la vision des couleurs.

Dichlorométhane : agent dégraissant : **ANSES 05/2017**

VLEP 8H : 50 ppm ; VLCT 15' : 100 ppm ; cancérogène cat 2 B CIRC (1999) **catégorie 2 UE** :

IBE pertinents :

- Dosage dichlorométhane urinaire dans les 30' après la fin de poste (0,2 mg/l), reflet de l'exposition des 4 dernières heures
- Dosage Carboxyhémoglobine (chez les non-fumeurs) immédiatement en fin de poste : <ou égale 3,5% pour éviter altération système nerveux et effets cardiovasculaires : ischémie cardiaque

Perchloroéthylène : PCE (solvant chloré) : agent dégraissant pour les pièces métalliques
- À l'embauche et lors du suivi individuel, orienter l'examen clinique : sur l'état des yeux, et des voies respiratoires (irritation), sur la présence de nausées ou vomissements ; le PCE peut se révéler toxique pour les reins et le système nerveux : **bilan biologique des fonctions rénales**

L'ANSES a proposé deux valeurs guides de qualité d'air : l'une pour une exposition brève, l'autre pour une exposition à long terme. Elles sont respectivement de :

1 380 µg/m³ (200 ppb) sur une période de 1 à 14 jours : exposition brève

250 µg/m³ (36 ppb) sur une période supérieure à 1 an : exposition de long terme

- Dosage Acide trichloracétique urinaire et sanguin

Tétrachloroéthylène (solvant chloré) :

- À l'embauche et lors du suivi individuel, orienter l'examen clinique : sur l'existence d'une fragilité particulière (pathologie hépatique ou rénale) ; **bilan biologique des fonctions rénale et hépatiques**

- Dosage de biomarqueurs **Dichlorométhane : VME : 50 ppm ; VLCT : 100 ppm :CMR/ groupe 2B CIRC : catégorie 2 UE :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Dosage dichlorométhane urinaire en fin de poste (dans les 30') : reflet de l'exposition des 4 dernières heures (ne doit pas dépasser 0,3 mg/l) ;
- Dosage carboxyhémoglobine sanguine (Hb Co) immédiatement en fin de poste ,témoin de l'exposition du jour même(Pas de valeur guide française ; valeur Finlandaise ne doit pas dépasser 4%) .

En Savoir Plus : en un clic ouvrir les documents :

Cf. juin 2016 N° 146. TM 37 : pratiques et métiers INRS :

Surveillance biologique des expositions professionnelles(SBEP) aux agents chimiques : recommandations bonnes pratiques ;

Base Données Métropol :

La bio métrologie professionnelle, **permet de mesurer la concentration d'un agent chimique ou de l'un de ses métabolites présents sur les lieux du travail ; elle relève de la**

responsabilité médicale pour la prescription, l'interprétation et la restitution au travailleur, c'est la seule approche vraiment directe pour appréhender l'exposition aux substances chimiques ;

Outil indispensable de la traçabilité individuelle ; elle peut servir à assurer une traçabilité collective des expositions au niveau d'une entreprise ou d'un secteur d'activité ; elle permet d'orienter les actions de prévention et de mettre en œuvre la surveillance médicale des travailleurs exposés.

Un projet de centralisation de la biosurveillance des expositions professionnelles à des substances chimiques (métaux, solvants, pesticides, etc.) est actuellement en cours, inscrit au **Plan Santé Travail-3** sous la coordination de **Santé publique France**, en partenariat avec l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (**Anses**) et l'**INRS**, cela devrait *faciliter l'identification de groupes à risque et permettre de s'assurer de l'efficacité des campagnes de prévention*

Données de Santé :

En cours d'expérimentation : 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.

La cabine de télémédecine permet deux modes d'utilisation :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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.*

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

-Téléconsultation permet au médecin de réaliser une consultation dans des conditions comparables à une visite en présentiel : le salarié est mis en relation en visioconférence avec le médecin, qui dispose d'une série de capteurs et d'instruments dans la cabine pour réaliser l'examen clinique du salarié (intéressant dans les régions isolées , évitant de longs déplacements aux salariés et aux personnels des services de santé) , et permettant de dialoguer sur les conditions de travail ; ce type d'outils devrait aussi permettre une diminution de l'absentéisme aux rendez-vous.

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.

Contrôle fonction et champ visuels et vision des couleurs(toluène)

Vaccinations :

Diphthérie/Tétanos/Poliomyélite :(DTP) 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](#))

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

Vaccinations spécifiques :

- Après évaluation des risques professionnels par l'employeur, le médecin du travail conseille la vaccination recommandée après s'être assuré :

- 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 et des vaccinations déjà effectuées
- De l'information générale sur la vaccination auprès des salariés.

- L'employeur prend en charge les vaccinations appropriées, pour le suivi individuel des travailleurs exposés à des risques biologiques.

Visite Médicale Fin de Carrière ; Suivi Post-Exposition et ou Post-Professionnel :

- Visite Médicale Fin de Carrière :

« Le travailleur bénéficiant du dispositif du suivi individuel renforcé, *ou qui a bénéficié d'un tel suivi pendant une certaine période, au cours de sa carrière professionnelle (ex SMR)* » peut bénéficier **d'une visite médicale de fin de carrière**, afin de le conseiller de manière pertinente sur l'opportunité de mettre en œuvre **le dispositif de départ anticipé à la retraite au titre de l'exposition à l'un ou plusieurs des quatre facteurs de risques professionnels exclus du champ du compte professionnel de prévention**» (manutentions manuelles de charges lourdes, postures pénibles, vibrations mécaniques , exposition aux produits chimiques).

- Suivi Post Exposition (SPE) ou Post Professionnel (SPP) : ont pour but **d'assurer la traçabilité de l'exposition aux risques ;**

Le salarié ayant été exposé **à un risque professionnel susceptible d'entraîner des affections visées par certains tableaux de MP ; et/ou ayant été exposés à des agents ou**

procédés cancérogènes souvent à effets différés, doit bénéficier d'un suivi post exposition (SPE) ou post-professionnel (SPP)

"Le médecin du travail a la faculté, s'il constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux, de mettre en place **une surveillance post exposition** (salarié toujours en activité) ; **une surveillance post-professionnelle** lors du départ en retraite ou départ anticipé à la retraite, en lien avec le médecin traitant "

Exposition Antérieure Documentée : à partir :

- **Attestation Amiante** remise obligatoirement au salarié à son départ de l'entreprise

- **Carte individuelle de suivi médical : travailleur DATR : catégorie A ou B**

- **Fiche de sécurité** : pour les travaux en milieu hyperbare

- **DMST : dossier médical santé travail** :

Si le salarié est toujours en activité :

- **Ce suivi est réalisé par l'équipe pluridisciplinaire sous la conduite du médecin du travail**, même s'il n'est plus exposé à ce risque actuellement (que ce salarié soit dans la même entreprise ou qu'il ait changé d'entreprise depuis).

Lorsque le salarié n'est plus en activité (chômage, retraite, cessation d'activité) :

- **Ce suivi est réalisé par le médecin traitant après accord du médecin conseil de la Sécurité Sociale, -**

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Rayonnements ionisants : la surveillance médicale comprend tous les 2 ans un examen clinique et dermatologique, éventuellement complété par un examen hématologique et/ou une radiographie pulmonaire et/ou des radiographies osseuses.