

## Peintre Industriel Structures Métalliques

**SO : Plomberie /Génie Climatique /Isolation/Métallerie : 04. 12.18 Mise à jour :10/2024**

**Codes : NAF : 43.34 Z ; ROME : H3404 ; PCS :624f ; NSF :254s**

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

### Situation Travail

Effectue l'ensemble des opérations de traitement des surfaces de pièces métalliques (petits objets, ou grandes surfaces) : prépare la surface à traiter (décapage, sablage, dégraissage...), applique plusieurs couches de revêtement ou de protection (peinture, laque, vernis,) et effectue les travaux de finition (polissage, retouche...)



Ce métier s'exerce : en atelier (cabine de peinture, de sablage et grenailage) ; sur des sites industriels (cuves ; capacités, ...) ; sur chantiers (charpente, pylône , ponts métalliques ...).



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

Le peintre industriel travaille dans un environnement toxique et chimique

- Lit et interprète des fiches techniques, FDS, plans, schémas
- Analyse le cahier des charges
- Prépare les surfaces : dégraissage, sablage (les abrasifs sont à base de laitiers, de cendre ou sableux, **mais contiennent 5% au plus de silice libre**), décapage (thermique, la peinture est brûlée au chalumeau ou est ramollie au pistolet à air chaud puis raclée au grattoir, ou est décapée chimiquement), ponçage, grenailage, polissage ...
- Dans le cas du grenailage manuel (à jet libre), qui 'expose à des poussières contenant des substances dangereuses pour la santé comme :la silice cristalline, le plomb , le cadmium , des poussières d'oxyde de fer , le Code du travail impose à l'opérateur, l'utilisation d'un équipement de protection individuel complet comprenant :
  - ❖ Une cagoule alimentée en air tempéré (165 l/min minimum soit 10 m3/h)
  - ❖ Des gants spéciaux
  - ❖ Des chaussures de sécurité (répondant aux critères de la norme NF EN ISO 20345)
  - ❖ Une combinaison en toile épaisse avec serrage au cou, aux poignets et aux chevilles.

- ❖ Selon le type d'abrasif utilisé, un tablier de cuir peut s'avérer nécessaire

### Grenailage/ Fiche pratique de sécurité ED 121 INRS 02/2021

- Selon le support ; peut intervenir sur des peintures au plomb.
- Trace et réalise des marquages, masquages (prédécoupés, adhésifs, ...) sur la surface à peindre
- Prépare ensuite son produit en veillant à la quantité, à la teinte et au mélange, et règle l'équipement d'application, en associant par exemple la peinture avec un durcisseur selon un dosage précis.
- Applique un revêtement ou une protection : par application électrostatique ( cf. infra thermolaquage), airless ; immersion,; Il en va de même pour les applications de produits comme l'anticorrosion, le polyvinyle, la résine et le vernis ;
- Sait utiliser les bains, les cabines de peinture, les étuves et les fours.
- Contrôle la surface (dépôt, aspect, épaisseur, ...), identifie les non-conformités et réalise les retouches, reprises de finition, ...



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Doit respecter des exigences de qualité, sécurité, et environnement
- Effectue la maintenance préventive et curative de premier niveau des équipements ; nettoie le matériel à l'aide de solvants organiques à substituer par des **solvants verts**.
- Peut travailler sur des PEMP (intervention charpente, pylône silo.) ; utiliser un chariot automoteur (approvisionnement ...)
- ❖ **Thermolaquage** : est une technique de protection et de revêtement des métaux (acier et aluminium) , qui consiste à pulvériser de **la peinture en poudre**, chargée en électricité statique, sur une pièce métallique , puis de la chauffer afin de durcir la peinture.

Cette technique donne une résistance accrue à la corrosion , aux UV , une meilleure résistance aux chocs et rayures , grâce à la dureté de surface , et une facilité d'entretien

Cette technique "sèche" permet de ne pas utiliser de solvants, elle remplace peu à peu les méthodes traditionnelles telles que la peinture au pistolet.

La peinture en poudre, n'est utilisée que dans le secteur industriel

### 3 étapes :

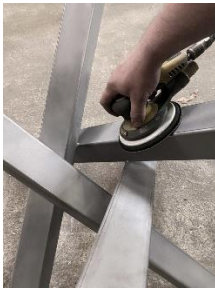
**1/ Préparation de surface** : est nécessaire afin d'éliminer les résidus de soudures, de bavures de perçage, meulage, usinage, ..., et de créer une rugosité sur la surface de la pièce afin d'améliorer l'accroche et l'adhérence de la poudre sur la surface.

- ✓ Sur l'acier, on utilise du corindon , et sur l'aluminium, des microbilles de verre. Cela permet de décaper la surface et de créer une rugosité pour assurer la bonne adhérence de la peinture.



- ✓ Le ponçage :

Ensuite, le préparateur vient poncer chaque élément avec une ponceuse électrique. Cela permet de terminer le décapage et de contrôler chaque pièce avec minutie.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

**2/ Le poudrage électrostatique** : consiste à projeter avec un pistolet spécifique des particules de poudre de peinture , qui se déposent naturellement sur les pièces par effet électrostatique, comme de petits aimants ; permet d'obtenir différentes textures, comme : un effet métallisé, texturé, sablé ou laqué.



### 3/ La polymérisation :

Cette cuisson permet de fixer la peinture, les pièces préalablement poudrées, chauffent pendant 15 à 20 minutes entre 190 et 200 degrés selon le type de pièces.



Il existe différents types de peinture en poudre : à base de résines ( époxy, polyester, polyuréthane) et polymères.

Ces peintures en poudre contiennent du dioxyde de titane ,sous forme nanoparticulaire **suspecté d'être cancérigène par inhalation** (rétention et faible solubilité des particules dans les poumons) cancer pulmonaire

Le dioxyde de titane, **sous forme de poudre uniquement**, est classé en *catégorie 2 au sens du règlement CLP*.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Afin de mieux évaluer les risques sanitaires liés à l'exposition à cette substance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) recommande **une valeur toxicologique de référence (VTR) chronique par inhalation de 0,12 µg.m<sup>-3</sup> pour la forme P25 (anatase/rutile 80/20 ; 21 nm)**.

En dessous de cette valeur, on considère qu'il n'y a pas de risque sanitaire.

**Valeurs toxicologiques de référence : dioxyde de titane sous forme nanoparticulaire ANSES 01 /2019**

-Peut intervenir sur différents sites industriels : pétrochimie, sidérurgie, métallurgie, nucléaire (INB) ...

## Exigences

- Capacité Réflexion /Analyse : plan, cahier des charges
- Conduite : VUL ; PEMP
- Contrainte Physique :
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toute posture : chantier
- Coordination/ Précision Gestuelle :
- Esprit Sécurité :
- Horaire Travail Atypique : 3x8h, 2x8h , nuit sur site industriel
- Intempérie : vent : travaux chantiers : pylône, charpente métallique
- Mobilité Physique :
- Port EPI Indispensable :
- Sens Equilibre :
- Température Extrême
- Travail Espace Confiné
- Travail Espace Restreint : cuve, capacité, tuyauterie en place...
- Travail Seul
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice
- Travail Hauteur : pylône, charpente, échafaudage, PEMP
- Vision Adaptée : vision des couleurs, pénombre (cuve, réservoir...)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Travail Espace Restreint : cuve, capacité, tuyauterie en place...
- Travail Seul
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice
- Travail Hauteur : pylône, charpente, échafaudage, PEMP
- Vision Adaptée : vision des couleurs, pénombre (cuve, réservoir...)

## Accidents Travail

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

- Agression Agent Chimique : contact, inhalation, projection : produits dégraissage des pièces : hydrocarbures aliphatiques ou aromatiques, solvants chlorés saturés ou insaturés
- Agression Agent Thermique : décapage chalumeau ou pistolet thermique , étuvage lors thermolaquage
- Chute Hauteur : échafaudage, nacelle élévatrice(PEMP), pylône, charpente, silo.
- Chute Plain-Pied : dénivellation, surface glissante, encombrement
- Chute Objet : Matériau, Matériel, Outil
- Emploi Machine Dangereuse : pistolet à aiguille, pistolet à peinture, ponceuse
- Contact Conducteur Sous Tension : machine électrique portable
- Déplacement Ouvrage Etroit : cuve, capacité, heurt structure (pylône, tuyau)

- Emploi Appareil Haute Pression : pistolet airless
- Explosion : bouteille de gaz (utilisation chalumeau pour décapage)
- Incendie : chalumeau, vapeurs inflammables
- Port Manuel Charges : matériau, matériel
- Projection Particulaire : poussière, particule
- Renversement Engin : mauvaise stabilisation PEMP
- Risque Routier : mission
- Ruine Echafaudage : mauvaise stabilisation, mauvais montage
- Travail Espace Confiné : capacité, silo, atmosphère pauvre en oxygène, intoxication

## Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention : chalumeau décapage, sablage
- Hyper Sollicitation des Membres TMS.
- Manutention Manuelle Charge
- Décapant/Nettoyant/Détergent : produits de dégraissage des pièces :acides, solvants
- Acides : chlorhydrique ; phosphorique ; soude caustique
- Solvants Halogénés Chlorés : Dichlorométhane (Chlorure de Méthylène), trichloréthylène (CMR) ,tétrachloroéthylène, perchloroéthylène : PCE ...: dégraissants à substituer
- ++
- Hydrocarbure Aromatique : solvant: toluène, xylène, white spirit désaromatisé , solvants A3 (point éclair >60°) :dégraissants. à substituer++



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : composés issus de la dégradation des graisses, peintures, ou solvants aromatiques pouvant être présents sur pièces à souder
  - Gaz: acétylène, azote, oxygène, propane, ozone (O<sub>3</sub>), CO,CO<sub>2</sub>,NO<sub>2</sub>
  - Pigment Peinture (Nanoparticules): Chromate Plomb ; Chromate Zinc, chrome VI (pigment anticorrosion métaux) dioxyde de titane (peintures en poudre pour thermolaquage)
  - Poussière Organométallique : Plomb
  - Poussière Silice Cristalline : préparation surface/sablage, grenailage
  - Résine : Polyuréthane (Diisocyanate de diphenylméthane MDI) ; peinture en poudre : à base de résines ( époxy, polyester, polyuréthane) et polymères.
  - Température Extrême :forte chaleur, grand froid chantier en extérieur : charpente, pylône
  - Vibration mains-bras : >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Nuisances propres au site industriel d'intervention** : pétrochimie, sidérurgie métallurgie, nucléaire (INB) ...



## 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)**
- Affections dues au plomb et à ses composés : anémie, syndrome douloureux abdominal, néphropathie, encéphalopathie aigue ou chronique, neuropathie périphérique **(1)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, toluène et xylènes et tous les produits en renfermant : avec vomissements à répétition **(4 bis)**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

- Ulcérations et dermatites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome : lésions eczématiformes, ulcérations **(10)**
- Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins **(10 bis)**
- Affections cancéreuses causées par acide chromique et les chromates et bichromates **(10 ter)**
- Affections professionnelles provoquées par les iso cyanates organiques : blépharite, conjonctivite, rhinite, syndrome bronchique, asthme, eczéma **(62)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébrieux ou narcotique, dermatites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies **(84)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire : sablage **(25)**
- Affections provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés : troubles cardiaques aigus hyperexcitabilité, hépatites aigues cytolytiques, néphropathies tubulaires, poly neuropathies **(12)**
- Affections consécutives à l'inhalation de poussières ou de fumées d'oxyde de fer : sidérose pneumopathie interstitielle ; emphysème **(44)**
- Affections cancéreuses provoquées par le trichloréthylène: cancer primitif du rein **(101)**

## 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 : étuvage

Atmosphère Explosible: ATEX : utilisations de divers solvants pétroliers , chlorés **à substituer**

Autorisation Conduite/Formation : chariot automoteur, PEMP



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ;BSFF : divers solvants, peintures

Bruit : chalumeau (décapage), sablage, grenailage

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels : travaux en extérieur

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Dossier Intervention Ulérieure Sur Ouvrage (DIUO)

Espace Confine (Restreint-Clos) : selon site intervention

Fiche Données Sécurité (FDS)

Location Matériels/Engins

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE) : interventions sites industriels

Organisation Premiers Secours



Permis Feu. : zone ATEX

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : intervention site industriel : travaux dangereux

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides

: solvants halogénés chlorés : dichlorométhane (chlorure de méthylène), trichloréthylène tétrachloroéthylène ; hydrocarbure aromatique : solvant: toluène, xylène, white spirit désaromatisé , solvants A3 (point éclair >60°) : dégraissants : perturbateurs endocriniens (PE) à substituer ; peintures au plomb...dioxyde titane( peintures en poudre pour thermolaquage)

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

Signalisation Balisage Sante Sécurité Travail : en atelier

Températures Extrêmes : sur chantier : intervention charpente, pylône silo...

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

### **MESURES TECHNIQUES :**

Aménagement Atelier : cabine peinture, table aspirante...

Atmosphère Explosible ATEX

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile

Bruit

Chute Hauteur : sur chantiers : filets antichute, harnais sécurité avec ligne de vie...

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion : bidons produits, chiffons ...

Echafaudages/Moyens Elévation : échafaudage fixe, mobile, PEMP

Eclairage Chantier

Espace Confine (Restreint-Clos) : selon chantier

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

Permis Feu.

Poids Lourd /Equipement



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

Contraintes posturales et physiques (bruit ; vibrations mains bras ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques ( silice, solvants halogénés chlorés : dichlorométhane (chlorure de méthylène), trichloroéthylène ,tétrachloroéthylène, perchloroéthylène (PCE) ..., dégraissants

Hydrocarbure aromatique : solvant: toluène, xylène, white spirit désaromatisé , solvants A3 (point éclair >60°) :dégraissants ; peintures au plomb...)

**Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs** : :en atelier : aspiration ; table aspirante ; cabine peinture

**Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) & Electromagnétiques (CEM)**

**Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique**

**Risque Electrique Chantier** :coffret électrique fixe ou portatif fermé à clé, **avec dispositif différentiel haute sensibilité (DHS 30 mA)**, avec branchement extérieur des prises de courant,

prolongateur câble **type H 07-RNF** (ne pas dépasser 25 mètres). **cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien**

Risque Electrique Installations/Consignation

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

Signalisation/ Balisage Sante Sécurité Travail : atelier

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur : proscrire les décapages thermiques au chalumeau des peintures au plomb ; pour le sablage : remplacement de la silice cristalline par des abrasifs non siliceux ; supprimer l'usage de solvants organiques par des solvants verts, nettoyants écologiques biodégradables **esters méthyliques d'acides gras (EMAG) d'huiles végétales de colza ++ ou huile de tournesol** : liquides très peu volatils, insolubles dans l'eau, , non inflammables ( point éclair élevé) ,**cf. nettoyage, dégraissage, décapage (métaux, peinture, béton ...)** ; esters dibasiques, DMSO (diméthylsulfoxyde), alcool benzylique

Températures Extrêmes : sur chantier

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs ( préparation des supports)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

#### MESURES HUMAINES :

**Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires**

**Information Risques Sante Sécurité Salaries**

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : PEMP ; **R486** chariot automoteur : **R489**

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Nanomatériaux(EPI) : si utilisation de peintures en poudre contenant du dioxyde de titane (thermolaquage) classé cat 2 CLP

Formation Di Isocyanates concentration supérieure égale 0,1% en poids : polyuréthane (Diisocyanate de dyphenylméthane MDI)

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu : zone ATEX.

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage : **R408** décrit les référentiels de formation ; à chaque type de matériel, sa formation : échafaudage sur tréteaux , échafaudage de pied (fixe) ; échafaudage roulant.

**Habilitation Electrique: BS** peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique (professionnel non-électriciens du BTP : ex : utilisation de machines portatives fixes ou fixes **H0V** si proximité ligne électrique aérienne (peinture pylone

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/ROA/Lasers

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

**Passeport Prevention**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

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, 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.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

#### **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 nécessaire 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**).

- ❖ Au chef d'entreprise : qui peut aussi « *bénéficier de l'offre de services proposée [à ses] salariés* » par le SPSTI auquel adhère son entreprise : **article L. 4621-4**,

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 particuliers 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.**

## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

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

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

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

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



## 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

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

### 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 1A **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**  
Préparation surface : sablage, grenailage...



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Poussière : grattage ; chalumage peintures au plomb :
  - Si l'exposition à une concentration de plomb dans l'air est > à la VLEP sur 8h de 0,05 mg/m<sup>3</sup>
  - Si plombémie > à 200 µ g/l de sang pour les hommes et 100 µg/l pour les femmes.
- Trichloréthylène CMR : affections cancéreuses (cancer du rein) **(101)**
- Chute hauteur lors opérations montage, démontage échafaudages
- Titulaire autorisation conduite : PEMP, chariot automoteur.
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits

### Risques Autres :

- ✓ **Contraintes posturales** :
  - Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
  - Contraintes posturales (bras en l'air ) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)

✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)++ déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms<sup>2</sup> (8h) ) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements non ionisants( UV ) peinture pylônes, silos ...

✓ **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** ) .

- Hydrocarbures aromatiques classé nocif ou toxique :solvants xylène , toluène ( neurotoxique, ototoxique, perturbateur endocrinien) ...
- Hydrocarbures Halogénés Chlorés : dichlorométhane ;Perchloroéthylène : PCE: tétrachloroéthylène
- Dioxyde de titane ( peinture en poudre pour thermolaquage) cat 2 CLP ( risque pulmonaire )

✓ **Nuisances Autres :**

- Travail de nuit : sur sites industriels

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

« 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**.

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

### **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 ; interventions sur des sites industriels... ) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel** ).

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

#### ❖ 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).*

Lors du **suivi en santé au travail** du salarié , prendre en compte les **effets ototoxiques potentiels**

Une attention particulière doit être portée au **suivi de l'audition** dans les situations de poly exposition

- **Certaines substances chimiques sont considérées comme des agents ototoxiques potentiels**, à des concentrations qu'il est possible de rencontrer en milieu professionnel.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Solvants organiques (styrène, **toluène**, **xylène**, éthylbenzène, chlorobenzène, trichloroéthylène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants) ;
- Métaux : ototoxicité élevée pour le plomb, mercure et dérivés, arsenic ; modéré pour le **cadmium, manganèse ,cobalt...**  
**Ototoxicité des métaux TC173 INRS 03/2021**
- Asphyxiants (**monoxyde de carbone**, cyanure d'hydrogène, acrylonitrile) ;
- Pesticides et PCB.

- **Certains médicaments sont aussi ototoxiques** ( certains antibiotiques, diurétiques , anti tumoraux)

Le FIOH (institut finlandais santé travail) recommande l'utilisation d'un équipement de **protection individuelle antibruit** dans les situations où le niveau d'exposition à ces substances est > 10% de la valeur limite d'exposition professionnelle, et le niveau de bruit est ≥ 75 dB (A).

#### ❖ TMS Membres supérieurs :

- ✓ Série de vidéos destinée aux médecins du travail détaillant les manœuvres à réaliser dans le cadre du protocole européen d'examen clinique **SAL TSA**.

Il permet de diagnostiquer **12 types de TMS-Membre Supérieur** spécifiques, dès les signes précoces, ainsi qu'un syndrome général regroupant des TMS-MS dits non spécifiques, mais constituant des indicateurs précoces de TMS-MS "en devenir".

### **SALTA outil 15 INRS 01/2023**

- ✓ Prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs ensemble composé de quatre groupes de tendons : sous-scapulaire, sus-épineux, sous-épineux, petit rond.

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

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

### **Conduite diagnostique devant une épaule douloureuse non traumatique de l'adulte et prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs HAS 09/2023**



#### **PREVENTION GAGNANTE BTP**

##### **❖ Nuisances Chimiques :**

##### **Performance Economique**

- ✓ **Agents chimiques dangereux : Solvants : Hydrocarbure Aromatique Monocyclique / Solvant organique halogéné**

### **Surveillance Biologique Exposition Professionnelle Risques Chimiques**

**Base de données Solvants : plus de 100 substances classiquement utilisées comme solvant INRS**

### **Prévenir les risques liés aux solvants INRS**

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.

### **Poly expositions chimiques massives et diffuses : une réalité méconnue INRS 12/2020**

- ✓ **Perturbateurs endocriniens : nombreux solvants**

Il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitant à des postes de travail les exposant aux perturbateurs endocriniens identifiés comme toxiques pour la

reproduction (substances CMR classées 1A, 1B ou H 362 par le règlement CLP).  
([article D. 4152-10 du Code du travail](#)).

Si la substitution n'est pas réalisable, la prévention consiste en :

- ✓ Protection collective (ventilation et assainissement de l'air ...)
- ✓ Protection individuelle (gants, masques, vêtements de protection...)
- ✓ Information des salariés sur les risques et mesures d'hygiène (lavage des mains avant de manger ou de fumer, etc.).
- ✓ Recueillir les données médicales potentiellement en lien avec les expositions et si nécessaire orienter vers un spécialiste par exemple en cas de :
  - Maladies métaboliques
  - Cancers hormono-dépendants : tumeurs et cancer du sein, cancer de l'utérus, cancer des ovaires, *cancer des testicules et cancer de la prostate*.
  - Difficultés de conception (hommes et femmes), fausses couches, prématurité...
  - Pathologies gynécologiques (endométriose) et obstétricales

Adapter le suivi médical sous protocole pour les IDEST, au vu des expositions, en accord avec le médecin du travail.

Concernant la surveillance biologique des expositions (IBE) , plusieurs indicateurs sont à ce jour disponibles dans la base de données BIOTOX de l'INRS



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

❖ **Nanoparticules** : lors utilisation de peintures en poudre contenant du dioxyde de titane (thermolaquage) classé cat 2 CLP

Les études épidémiologiques suggèrent que l'exposition aux nanoparticules peut provoquer **des pathologies inflammatoires** au niveau des poumons, du cœur ,du système, et de la peau et nerveux.

- **Les poumons** : BPCO, asthme
- **L'appareil cardiovasculaire** : athérosclérose, hypertension artérielle, infarctus, arythmie
- **Le système nerveux** : maladie neuro-dégénérative
- **La peau** : maladies inflammatoires, pathologies auto-immunes, syndrome de Raynaud

*Aucun indicateur biologique d'exposition n'est actuellement disponible.*

Sont actuellement à l'étude des **marqueurs précoces d'inflammation pulmonaire** et de stress oxydant ( monoxyde d'azote, 8 isoprostane, peroxyde d'hydrogène, malondialdéhyde, etc) ou des cytokines pro-inflammatoires ( TNF alpha, etc)

Il convient de toujours chercher le niveau d'exposition le plus bas possible ;  
**même si le niveau d'exposition est faible, il peut être quotidien pour certains travailleurs .**

L'état actuel des connaissances **ne permet pas de proposer un suivi médical spécifique**

Bien que non validés comme indicateurs de risque pour la santé, peuvent être réalisés, et servir de référence à l'embauche .

- ✓ Une radiographie standard du thorax
- ✓ Une EFR
- ✓ Un électrocardiogramme

Ils constituent également une aide pour déterminer l'aptitude à certains postes qui nécessitent **le port d'équipements de protection individuelle (EPI)++ .**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

L'on sait déjà quelles sont les conséquences sanitaires que peut avoir l'accumulation de particules fines dans le corps, **telles que la fibrose pulmonaire ou les cancers liés à l'exposition à l'amiante ou encore à la silice.**

**Assurer la traçabilité de l'exposition des salariés** : noter et conserver toutes les données relatives à l'exposition professionnelle des salariés aux silices amorphes (quantités mises en œuvre ; nature, durée et fréquence des opérations effectuées ; moyens de prévention mis en place, etc.).

- ❖ **Suivi Exposition Plomb** :
- ❖ **Suivi Exposition Silice** : opération sablage

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

- ❖ **Travail nuit : recommandations HAS 2012** : Rechercher :
  - Le temps de sommeil du salarié (agenda du sommeil) ;



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

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
Troubles du sommeil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temps de sommeil sur 24 heures</li> <li>- Troubles du sommeil</li> <li>- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous <b>court</b> (&lt; 6 heures) ou <b>long</b> (&gt; 9 heures) <b>dormeur</b> ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agenda du sommeil</li> <li>- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne &amp; Ostberg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>re</sup> visite médicale et en cas de plainte du salarié</li> <li>- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien d'un temps de sommeil &gt; à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil</li> <li>- Privilégier des rythmes de rotations intermédiaires (4 à 5 jours)</li> <li>- Sieste courte (&lt; à 30 minutes)</li> <li>- Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste</li> <li>- Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste</li> <li>- Éviter les excitants</li> </ul>
Somnolence et risque accidentel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Troubles de la vigilance</li> <li>- Accidents du travail et accidents de trajet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle de Somnolence d'Epworth</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>re</sup> visite médicale, puis tous les 2 ans :( lors visite intermédiaire par infirmier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit)</li> <li>- Temps maximum par poste de travail court (≤ à 8 heures)</li> <li>- Régularité des horaires et des rythmes de travail</li> <li>- Sieste courte (&lt; à 30 minutes)</li> <li>- Caféine uniquement en début de poste, avec respect des précautions cardiovasculaires</li> <li>- Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste</li> <li>- Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste</li> </ul>

## Agenda sommeil-éveil - HAS

### Questionnaire de typologie circadienne de Horne et Ostberg

### Échelle somnolence d'Epworth,

Il est recommandé de

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1<sup>re</sup> visite médicale, et lors des examens ultérieurs).
- Surveiller lors de chaque examen la TA.
- S'assurer que le travailleur posté et/ou de nuit bénéficie d'un bilan lipidique périodique et d'un dépistage du diabète de type 2 en fonction des autres facteurs de risque associés.
- L'interroger sur la fréquence et les modes de consommations alimentaires et sur la pratique d'une activité physique régulière
- L'interroger sur l'apparition de symptômes digestifs (nausées, troubles du transit, douleurs abdominales, troubles dyspeptiques, pyrosis, brûlure

épigastrique) et de rechercher des signes cliniques évocateurs d'un syndrome ulcéreux

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

❖ **Vaccinations :**

❖ **Données de Santé :**

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

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

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

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



## 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 Santé Travail :**

**Téléconsultation**

❖ **Visite médicale mi-carrière :**

- ❖ **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**

**Peintre Industriel structures métalliques (SPE/SPP):**

- ✓ Inhalation de poussières de silice **(25)**
- ✓ Plomb et dérivés dans peinture anticorrosion **(1)**
- ✓ Nanoparticules : dioxyde de titane (peintures en poudre pour thermolaquage)
- ✓ Trichloroéthylène : cancer du rein : dégraissant et nettoyant ; utilisation **avant 1995 MP (101)**
- ✓ **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 (chantier)
- Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes
- Travail de nuit
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC ( travaux extérieur)