Electricien Réseaux Distribution Aero-Souterrain BT/HTA

SO Electricité /Courants Forts/Faibles : 05. 03.18 **Mise à jour :12/2023**

Codes : **NAF** :42.22Z ; **ROME** : F1605 ; **PCS** : 621d ;**NSF :** 255s

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

Situation Travail

Installe, dépose , modifie des réseaux électriques aériens , des liaisons aéro-souterraines haute tension A ; raccorde des émergences extérieures ; installe ; modifie des réseaux électriques aériens basse tension , réalise des branchements aux abonnés ; installe et entretient les équipements d'éclairage public ou les équipements de signalisation et régulation du trafic routier (feux signalisation).

Pour les lignes d'électrification et les équipements de signalisation des voies ferrées (trains, tramways ou métros :cf. **Catenairiste 11. 05.18**

Pour la fibre optique cf. : **Cableur/Raccordeur Fibres Optiques 05. 01.18**

Pour les télécommunications cf. **Monteur/Cableur Antenne Telecommunication 05. 05.18**

- Il a deux activités principales : les raccordements au réseau électrique et la vérification régulière de l'état des équipements du réseau de distribution.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Installe, améliore (prolonge une ligne existante, augmente la capacité de transport d'une ligne ou supprime une ligne aérienne (effacement), et entretient les réseaux, y compris leur connexion et raccordement, qui permettent d'acheminer l'électricité depuis son point de production (centrales électriques, parcs éoliens…) jusqu'aux lieux de consommation : logements, bureaux, commerces, usines et complexes industriels, réseaux d'éclairage public…

- Exerce son activité sur les réseaux aériens (haute tension HTA), sur le réseau d'éclairage public ou sur des réseaux enterrés lors de l'enfouissement des lignes (haute et basse tension, HTA- BT) ; peut faire passer des lignes par les réseaux d'assainissement :
Operateur Travaux Souterrain: Galerie/Assainissement 08.27.18

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- A des connaissances aussi bien en électricité, en maçonnerie, en montage de constructions métalliques (pylône), en conduite d'engins.
- Réalise les travaux d'implantation, de levage des pylônes, poteaux ; la pose des câbles dans le cas des lignes aériennes et, pour les réseaux souterrains,
- Effectue les travaux de terrassement, de déroulage des câbles et de compactage ;
- Equipe les transformateurs, les postes, armoires et coffrets
- Assure les raccordements électriques ; participe aux essais et à la mise en service du réseau, toujours en respectant les consignes de sécurité.

-1/ Installe les réseaux électriques :

- Participe aux terrassements et aux fouilles avec une tarière, mini pelle... Pour l'ancrage du poteau ;

Tarière

Lève Poteau

- Peut intervenir sous couvert végétal et débroussailler l'emprise de la ligne à la débroussailleuse ou à la tronçonneuse.
- Participe au (dé)chargement manuel ou mécanisé (grue auxiliaire camion) du matériel : tourets de câbles, treuils, chevalets, dévidoirs, poteaux en bois ou en béton, éléments métalliques des pylônes, armements…
- L'approvisionnement du matériel, le transport du personnel et la pose des poteaux peut faire appel à un hélicoptère en zone difficile d'accès.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Les poteaux sont dressés à l'aide de palans, « tirfort », ou d'engins de levage, rapidement calés et bétonnés (terrassement à la pelle ou coulage de béton).
- Le déroulage, le relevage et la mise en tension mécanique des câbles sont effectués à l'aide de machines spéciales.

La majorité des travaux s'exécutent en hauteur sur des supports de lignes ou des plateformes auxquels il accède par des échelles ou des « grimpettes » lorsqu'une nacelle ne peut pas accéder ; ou est élevé par une nacelle élévatrice, pour armer le poteau (pose d'isolateurs et de parafoudres) et tendre les câbles qu'il raccorde par épissure ou soudage.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Boulonne au sol les éléments métalliques des pylônes, fixe sur les consoles les chaînes d'isolateurs et les poulies de déroulage.

- Escalade le pylône après sa mise en place, monte sur sa console (de 15 à 40 m de haut) et accède par une échelle à crochets aux isolateurs pour assurer le passage de la cablette permettant le déroulage ultérieur du câble conducteur au treuil ; raccorde les câbles entre eux par manchonnage à la presse hydraulique.

- Peut découper au chalumeau oxyacétylénique ou à la tronçonneuse des poteaux (dépose).

- A l'approche de sites d'habitation ou de sites industriels : réalise la pose de câbles en souterrain ; travaille en bordure de voie circulée , ou de fossé et en chambre de tirage, voire **en réseaux d'assainissement.**

- Dans certaines communes françaises (zone3) : ***lors de passage de chemins de câble*** **dans les galeries, réseaux d'assainissement possibilité d'exposition au radon** (gaz radioactif d'origine naturelle, présent dans les roches granitiques, volcaniques, et uranifères : ***reconnu cancérogène pour les poumons par le CIRC depuis 1987,*** (cancer poumon) qui émet **des rayonnements ionisants (particules alpha)**

En zone à risque, les mesures à la recherche de radon, doivent être mises en œuvre en début de chantier.

La prévention du risque d'exposition au radon repose essentiellement sur la **ventilation**

Si la concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3 pour la concentration en radon, et 6 mSv/an pour la dose reçue par le salarié, l'entreprise doit mettre en place des actions pour réduire l'exposition des travailleurs.

cf. mesures techniques guide bonnes pratiques prévention

- ***Lorsqu'en dépit des mesures de prévention mises en œuvre*** (cf. mesures techniques Radon), la concentration d'activité du radon dans l'air demeure supérieure au niveau de référence, ***l'employeur communique les résultats de ces mesurages à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) , selon les modalités définies par cet Institut.***

En cas d'exposition des travailleurs dépassant 6 mSv/an, *l'employeur met en place une organisation de la radioprotection : « un zonage* 'radon » ; *une surveillance individuelle dosimétrique des salariés.*

- Balise le chantier et met en place une signalisation temporaire de chantier ; ouvre les chambres de tirage (manutention de plaques de fonte ou de dalles béton pesant 40 à 150 kg avec un lève plaque), y descend (profondeur = 80 cm à 3 m) pour le tirage de câble (au treuil ou manuellement).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Tire le câble grâce à des dispositifs en réserve (fil de fer, aiguille), ou introduit juste avant tirage (aiguille, canne) ; la technique du « furet » consiste à introduire une aiguille qui est poussée à travers le fourreau vide par de l'air comprimé fourni par un compresseur, un opérateur placé au départ, l'autre opérateur plaçant un dispositif amortissant à l'arrivée de la boule dans la chambre, et qui doit impérativement en sortir avant le tir.

- Peut mettre en place les fourreaux (tubes PVC collés bout à bout après décapage des embouts, ou fourreaux annelés généralement sans raccord) en tranchée ou en caniveaux.

- Raccorde les lignes du réseau de distribution EDF aux bâtiments, via les coffrets électriques placés le long des façades des bâtiments (effectue les scellements à l'aide d'outils à main (masse, burin) ou d'une machine vibrante portative (MVP) (perforateur) ; pose ensuite les câbles d'alimentation jusqu'aux compteurs.

- Utilise de préférence ***un coupe câble électrique sur batterie*** pour effectuer des coupes en série, afin d'éliminer les gestes répétitifs lors de l'utilisation du coupe câble à main à cliquet

- Peut conduire un VUL ; PL avec grue auxiliaire de chargement ; un engin (mini pelle, tractopelle, tarière, compacteur, dameuse…).

2/ Entretient les lignes et postes électriques :

- Vérifie périodiquement l'état des lignes, des postes électriques ; effectue le désherbage, (peut travailler sous couvert végétal), l'élagage autour des pylônes, ou le nettoyage des postes électriques.

- Pour *les opérations de maintenance ou de mise en service* des lignes de distribution., utilise *une nacelle isolée* ***jusqu'à 46kV***, permettant de maintenir une alimentation continue des lignes de distribution, nacelle équipée d'un bras pendulaire permettant de monter à plus de 10 m.

- Recherche l'origine de la panne lorsque le fonctionnement des installations est interrompu, et y remédie rapidement.

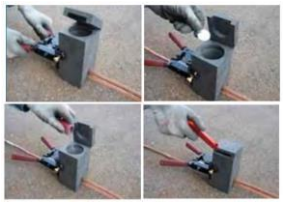
- Remplace un câble, un isolateur, ou les supports accidentés (poteaux bois par des poteaux béton).

- Améliore en permanence les performances du réseau afin de mieux répondre aux besoins des usagers.

- Peut intervenir sur des anciens transformateurs avec PCB (doivent être étiquetés) ; une première phase d'élimination progressive des PCB et PCT ***s'est achevée le 31 /12/2010.***
De ce fait il est interdit de détenir des appareils contenant des PCB *d'une teneur supérieur à 500 ppm en masse.*
Une 2ème phase d'élimination prévoit désormais l'élimination et la décontamination des appareils pollués à plus de 50 ppm d'ici à 2025 *; ils doivent être remplacés par* des transformateurs de type sec enrobé ou immergés dans l'huile

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Peut réaliser ***des soudures aluminothermiques dans les transformateurs électriques***



- Après avoir très soigneusement nettoyé les matériaux à souder, place le moule au moyen d'une pince, puis le chauffe au moyen *d'un chalumeau ou d'une lampe à souder,* afin d'éliminer toute trace d'humidité.

- Place les conducteurs à souder en veillant à une *parfaite étanchéité* du moule, utilise du mastic, si nécessaire, place le disque métallique au fond du creuset de moule, verse ensuite le métal d'apport, puis par-dessus la poudre d'allumage en laissant déborder une partie au bord du moule, afin de favoriser l'allumage.

- Referme le moule et provoque une *étincelle* au moyen de l'allumeur vers la poudre d'allumage.

- Environ une minute après la fin de la combustion, ré ouvre le moule et le débarrasse des scories et du laitier, au moyen d'un grattoir, d'une brosse, et d'un pinceau.

- La soudure terminée, le moule est réutilisable, à condition qu'il soit toujours propre et sec.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

3/ Peut poser des candélabres (travaux neufs) :

- Balise le chantier avec une signalisation temporaire (arrêté de circulation).
- Effectue le levage avec un camion équipé d'une grue auxiliaire, avec l'aide d'une pince manipulatrice pour poteaux (ne pas le guider à la main), en évitant de se trouver sous, ou à proximité de la charge.

- Evite le simple cravatage du poteau avec une élingue textile, car il existe un fort risque de ripage de l'élingue, avec une retombée de la charge ; utilise ***un lève mâts ou un manipulateur fixé à l'extrémité de la grue auxiliaire*** (permet de pincer, tourner et basculer le poteau).
- Consulte les récépissés des DICT sur le chantier, si l'intervention a lieu à proximité de lignes électriques aériennes.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste :
- Capacité Réflexion /Analyse : recherche panne
- Conduite : VUL ; PL ; engins ; PEMP ; grue auxiliaire chargement
- Contact Clientèle :
- Contrainte Physique :
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toute posture ; bras en élévation au-dessus des épaules++
- Contrainte Temps Intervention : panne sur réseau
- Coordination Précision gestuelle
- Esprit Sécurité :
  - Grand Déplacement
  -Horaire Travail Atypique : astreinte, nuit, weekend, jours fériés
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige
- Mobilité Physique :
- Multiplicité Lieux Travail :
- Port EPI Indispensable :
- Sens Equilibre : pylône, poteau
- Sens Responsabilités :
- Température Extrême
- Travail Espace Restreint : chambre tirage, fouille réseau assainissement
- Travail Proximité Voie Circulée :
- Travail en Equipe
- Travail Galerie/Tunnel :
- Travail Milieu Isolé : rural
- Travail Sous Tension
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice :
- Travail Hauteur :
- Vision adaptée au poste :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Accidents Travail

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

- Chute Hauteur **:** poteau, pylône engin, PEMP, échelle à crochet.
- Chute Plain-Pied : dénivellation, obstacle, terrain accidenté,
- Chute Objet : Matériau, Matériel, Outil
- Contact Agent Biologique : aérocontaminant (travaux en réseau assainissement), aiguille usagée /seringue (chambre tirage).
- Contact Animal/Rongeur/Insecte : morsure, piqûre, contact urines rongeur, (réseau assainissement).
- Contact Conducteur Sous Tension : ligne électrique aérienne, enterrée, arc électrique, induction
- Déplacement Ouvrage Etroit : chambre tirage, fouille réseau assainissement

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Eboulement/Effondrement : fouille, …
- Emploi Appareil Haute Pression : Furet,
- Emploi Machine Dangereuse : Fixe, Mobile : tronçonneuse, débroussailleuse …
- Port Manuel Charges : Matériau, Matériel (Machine/Outil)
- Projection Particulaire : Poussière, limaille
- Renversement par Engin/Véhicule : Voie Circulée
- Renversement Engin : mini pelle, tractopelle
- Risque Routier : mission
- Travail Espace Confiné : réseau assainissement pour passage câbles
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : rayonnement optique artificiel /Coup Arc

Nuisances

- Manutention Manuelle Charge
- Hyper Sollicitation des Membres TMS
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention :
- Vibration mains-bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Bruit :>81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Rayonnement non Ionisant : rayonnement naturel : UV soleil, champs électromagnétiques
- Rayonnements ionisants : radon : passage câbles en galeries ou égouts
- Température Extrême : Forte chaleur, grand froid
- Ciment
- Agent biologique : Groupe 3 : Hépatite B ; VIH/HIV (contact aiguille seringue chambre tirage) ; Groupe 2 : borréliose de Lyme (couvert végétal) ; tétanos ; leptospirose, hépatite A :travaux en réseaux d'assainissement)
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : goudron, brai houille (anciens poteaux bois créosotés cat 2 A CIRC).
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique Chloré (HAPC) : **Dioxine et dérivés** dégagés lors d'un incendie sur des transformateurs au pyralène ou polychlorobiphényles PCB : intervention post incendie
- Gaz échappement : particules fines diésels (CIRC cat :1) ; moteurs thermiques NO2, SO2, CO, et 1A UE **(ANSES 05 /2018)** travaux en bordure de voies circulées

Maladies Professionnelles

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

Un clic sur le numéro, et 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)**
- 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 chroniques du rachis lombaire : vibrations transmises au corps entier : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(97)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections causées par les ciments : dermite eczématiforme, blépharite, conjonctivite **(8)**

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

-Tétanos : travaux en réseaux assainissement **(7)**
- Infections virus Hépatites : travaux en réseaux assainissement **(45 A-B)**
- Spirochétoses : leptospirose :travaux en réseaux assainissement **;** Borréliose de Lyme travaux sous couvert végétal **(19 B)**
- Affections cutanées et des muqueuses provoquées par les brais de houille créosote traitement poteaux bois **(16)**
Affections cancéreuses provoquées par les brais de houille : cancer : créosote traitement poteaux bois **(16 bis)**
Affections provoquées par les dérivés halogénés des hydrocarbures aromatiques : acné ; polychlorophenyles **(9)**
- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : *cancer broncho-pulmonaire* : radon :**(6)**

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

Autorisation Conduite/Formation : grue auxiliaire déchargement, PEMP, nacelle sur VL, tractopelle ; mini pelle, …

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : **BSDD ;** BSDA ;BSFF : Poteaux bois créosotés ; transformateur au pyralène, considérés comme déchets dangereux compte tenu de leurs teneurs en substances dangereuses

Bruit

Carte Identification Professionnelle (CIP)

Champs Electromagnétiques : lignes et postes de transformation à haute et très haute tension, sous-stations électriques

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Déchets Gestion /REP Bâtiment **:** installation de stockage de déchets dangereux ISDD : déchets dangereux (ex-classe 1) poteaux bois créosotés ; transformateur au pyralène, vieux câbles

Dossier Intervention Ultérieure Sur Ouvrage (DIUO)

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

Dossier Technique Amiante (DTA)

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux

Espace Confine (Restreint-Clos) : Intervention galerie, réseau assainissement …

Intelligence Artificielle (IA)/Impression 3D/BIM BTP/CIM : utilisation drone

Location Matériels/Engins

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE)

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : avec exploitants réseau assainissement, réseau métro…travaux dangereux

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Radon /Rayonnement ionisant (Particules Alpha) : travaux en zone 3 (galeries, égouts)

Risques Agents Biologiques : intervention en réseau assainissement (leptospirose, tétanos, hépatite A) ; borréliose de Lyme (interventions en couvert végétal)

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides : créosote, polychlorobiphényles (PCB) : dioxines, furanes : on en retrouve encore dans les opérations d'élimination des déchets, et lors l'entretien de vieux dispositifs électriques (PCB) ;
sont sont des CMR mais aussi des perturbateurs endocriniens **(PE)**

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

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

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

MESURES TECHNIQUES :

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile

Chute Hauteur : moyens d'élévations conformes et adaptés : grimpettes, échelles à crochets, d'accès, plateforme travail sur poteaux, PEMP, pylône équipé d'escalier intérieur,

Chute Plain-Pied

Déchets Gestion

Drones & BTP : inspection réseau aérien

Echafaudages/Moyens Elévation : PEMP …

Eclairage Chantier : antidéflagrant, réseaux souterrains

Engin Chantier : tractopelle, mini pelle pose des poteaux

Espace Confine (Restreint-Clos) : réseaux souterrains

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV) : bungalow mobile de chantier aménagé (réfectoire, toilette chimique…).

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 : grue auxiliaire déchargement ….

Organisation Premiers Secours

Poids Lourd /Equipement : transport pylônes, poteaux, matériels …

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines : lors travaux en réseaux assainissement par l'intermédiaire des avaloirs

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 (hydrocarbure aromatique polycyclique HAP : brai houille (anciens poteaux bois créosotés ;particules fines diésels ; agents biologiques …).

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

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : poussières sans effet spécifique (PSES)

Radon /Rayonnement Ionisant (Particules Alpha) : passage câbles en galerie, égouts zones 3++

Risque Agents Biologiques

Risque Electrique Chantier :

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR)

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : grue auxiliaire chargement **R490** ; PEMP **R486** , nacelle sur véhicule, tractopelle **R482** …

Certificat Aptitude Travail Espace Confine Eau Potable/Assainissement (CATEC) : : intervention réseaux assainissement….

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes : **cf. entre autres EPI risque électrique travaux sous tension** ; harnais antichute, casque avec jugulaire…

Formation Elingage/Levage : poteaux, candélabre

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Habilitation Electrique: habilitation B1V, H1V sur les ouvrages de distribution d'énergie électrique ; B1V ou BR sur les installations d'éclairage extérieur ; B1T sur les ouvrages de distribution d'énergie électrique

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Passeport Prevention

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

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T :
pour chauffeur exerçant exclusivement cette activité.

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Sensibilisation Risque Routier

Suivi Dosimétrique Individuel Reference/RI : Radon : *si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an :* ***cf. item :*** **modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon**

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'Informer 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.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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).**
-
  - 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 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 :

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- 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***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

*(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*

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

Pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou de tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail

- 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
- ✓ **Profil K :** Risques biologiques liés à un réservoir animal et risques chimiques

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Risques Particuliers :

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

- Titulaire autorisation conduite : PEMP, grue auxiliaire, engin levage, engin terrassement
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique : possibilité travaux sous tension
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : **créosote :** huiles extraites goudron (intervention sur poteaux bois créosotée) : cancérogène cat : 1B/ UE
- Agent biologique : Groupe 3 Hépatite B : contact aiguille seringue *dans chambre tirage*
- Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 : travaux bordures route (éclairage, feux tricolores) ; travaux en souterrain (gaz échappement dans réseaux assainissements

- Rayonnements ionisants : radon : câblage en galeries, égouts zone 3++
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Autres :

✓ **Contraintes posturales :**

- Manutention manuelle de charges 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)
- Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
- Contraintes posturales (bras en l'air, ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021)

✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine **;** ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine , ou travailler en milieu humide pendant 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) .
- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)++) déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms2 (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention : engin terrassement
- Exposition aux rayonnements non ionisants(UV) ; champs électromagnétiques (lignes et postes de transformation à haute et très haute tension, sous-stations électriques, etc…)

✓ **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**) .

- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique Chloré (HAPC) : *Dioxine et dérivés :* intervention sur des transformateurs incendiés au pyralène
- Ciment : sensibilisation cutanée/respiratoire

✓ **Nuisances Agents biologiques :**

- Agent biologique : Groupe 2 : tétanos, leptospirose, hépatite A (intervention en réseau assainissement) ; borréliose de Lyme (couvert végétal)

✓ **Nuisances Autres :**

- Travail nuit : interventions suite dégâts liés à une tempête…

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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).

- **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 **SALTSA.**

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 ".**SALTSA 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. HAS 09/2023 **(lien).**

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

- **Travaux sous tension** : examen cardiologique à l'embauche à la recherche de troubles du rythme : ECG de repos, *renouvelé tous les 4 ans*. (lors SIR médecin)

- **Intervention régulière sur pylône ou sur cordes : <u>on peut conseiller :</u>**

***- Examen cardiologique et un ECG** : **à partir de 40 ans** ; ECG renouvelé tous les 4 ans.*
(Lors SIR médecin)
Considérant qu'il s'agit de sujets asymptomatiques avec un examen cardio-vasculaire normal.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ***Une épreuve d'effort pourra être indiquée pour les plus de 50 ans si :***
  - Sujet présente des facteurs de risque péjoratifs : obèse (IMC > 30), hypertendu et diabétique

  - Sujet présente l'association ***d'au moins 2 facteurs de risques*** parmi les suivants :
    - Tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans,
    - Dyslipidémie (LDL-cholestérol > 1,5g.)
    - Hérédité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Champs Electromagnétiques :**

Une évaluation est nécessaire, si l'opérateur approche d'une ligne électrique aérienne,

En cas de première affectation, étude de poste et consultation spécialisée si nécessaire (dispositifs actifs++).

Une visite doit être réalisée avant l'affectation au poste (VIP) , afin d'éviter « toute incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs de moins de 18 ans et des travailleurs à risques particuliers, notamment les femmes enceintes, et les travailleurs équipés de dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs ».
7° de l'article R. 4453-8

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

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

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

Lignes directrices visant à limiter l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques (100 kHz – 300 GHz) ANSES 07/2023

❖ **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'examens complémentaires prescrits par le médecin du travail, afin de vérifier qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux.

L'INRS met à disposition trois **outils d'évaluation** des risques chimiques :

- **Seirich** : pour dérouler la démarche d'évaluation des risques chimiques jusqu'à l'élaboration du plan d'action,
- **Mixie** : pour évaluer les effets potentiels sur des salariés exposés à des mélanges de substances chimiques,

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Altrex Chimie :** pour définir une stratégie de contrôle et interpréter les résultats de mesures dans l'air de cocktails de substances chimiques

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

- ✓ **HAP et leurs dérivés :** ***créosote type B ou C (créosote type A interdite) :***

En 2018, l'ANSES **n'autorise plus** l'usage des produits à base de créosote ***pour le traitement des poteaux électriques et de lignes téléphoniques***

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

La différence entre la créosote de type B ou C est *leur différence de température de cristallisation* (23° pour la B ;50° pour la C), ce qui diminue le risque d'exposition respiratoire
Les créosotes de type B et C contiennent une part de benzo (a)pyrène

Lors de contact avec les poteaux en bois imprégnées, la créosote *est nocive* ***par contact cutané (irritation de la peau, possibilité de cancers cutanés en cas de contacts répétés et prolongés)*** ; elle est classée ***cancérogène catégorie 1B (UE), cat 2 A (CIRC)*** cancérogène probable.

En France, sur les 280.000 pylônes du réseau RTE, ***6.000 sont des poteaux en bois créosotés***

Les poteaux en bois imprégnées de créosote sont classés ***« Déchets dangereux »*** car non seulement le bois ayant subi ce traitement n'est pas biodégradable, et les substances toxiques se diffusent dans le sol à proximité.

Ces déchets ne peuvent être ni brûlées à l'air libre ni être éliminées dans des déchetteries
Interdiction de brûler les traverses : en cas de combustion : *inhalation* : vapeurs toxiques++ et irritation des yeux.

En 2018, l'Anses a procédé à la délivrance de trois autorisations de mise sur le marché de produits à base de créosote ***uniquement pour le traitement des traverses de chemin de fer.***

- 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).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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 patchs.

- En cas d'anomalie, tout le personnel concerné doit bénéficier d'un examen médical.

Permettent d'apprécier l'imprégnation de l'organisme ; ***sont complémentaires de la surveillance des atmosphères de travail :*** *(tests atmosphériques avec une pompe de prélèvement d'air posée près des voies respiratoires des salariés : émanations de créosote gazeuses (vapeurs) ou particulaires (poussières).*

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Pour aider à choisir les IBE et les VBI correspondantes, consulter **la base INRS BIOTOX**

BIOTOX. Guide bio toxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques INRS mise à jour 10/2021

Quand il n'existe pas de VBI professionnelle ou quand les concentrations mesurées chez les travailleurs sont inférieures aux VBI professionnelles, il est recommandé de situer les résultats de la SBEP par rapport à une VBI en population générale

Recommandations de bonne pratique pour la surveillance biologique de l'exposition professionnelle aux agents chimiques (SBEP) : recommandations de la Société française de médecine du travail, associée à la Société française de toxicologie analytique et à la Société de toxicologie clinique

- **Altrex Biometrologie, une nouvelle application INRS pour le traitement des données de surveillance biologique (IBE) 2022**

Elle repose sur la même base calculatoire qu'Altrex Chimie, avec des adaptations liées aux spécificités de la surveillance biologique

- ✓ Elle permet de définir des groupes d'exposition similaire (GES)
- ✓ De saisir des mesures d'un indicateur biologique d'exposition (IBE) au sein des GES de manière anonyme
- ✓ De réaliser une analyse statistique des données.

C'est un outil de traitement statistique de données de surveillance biologique des expositions professionnelles (SBEP) , conçu pour aider le médecin du travail dans la visualisation, l'interprétation et la restitution des résultats à l'employeur et au collectif de travail.

La méthodologie implémentée dans cet outil est directement inspirée de celle dédiée à l'analyse de mesures atmosphériques (Altrex Chimie), et a été adaptée aux spécificités des mesures de surveillance biologique.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Elle s'adresse aux médecins du travail , les mesures individuelles saisies relevant du secret médical.
Les mesures et les diagnostics d'exposition peuvent être archivés pour assurer une traçabilité collective des expositions.

Elle permet d'aider à l'interprétation et à la restitution collective globale et anonyme des données de surveillance biologique.

Altrex Biométrologie a pour particularité d'être partiellement en ligne :
En utilisant cette application il appartient à l'utilisateur de sauvegarder et d'historiser ses fichiers de données « selon les règles RGPD en vigueur », **seules les fonctions de calcul sont en ligne.**

L'application produit des rapports d'analyse statistique, des graphiques et des tableaux de données.
Tout ce qui apparait à l'écran peut être copié et collé dans des outils de bureautique.
Seul le rapport de calculs statistiques d'imprégnation détaillé peut être récupéré dans un format standardisé.

Altrex Biométrologie application de traitement statistique des données collectives de surveillance biologique des expositions professionnelles INRS 2022

Altrex Biométrologie : un outil pour l'interprétation collective des mesures de surveillance biologique des expositions professionnelles aux agents chimiques TM 72 INRS 2022

Liste de ressources utiles en lien avec la stratégie et l'évaluation collective des mesures issues de la surveillance biologique : documentation, outils , ressources en ligne. INRS

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Analyse urinaire :

3-hydroxybenzo[a]pyrène urinaire = 3-OHBaP ;
benzo(a)pyrène) ; **3-hydroxybenzo[a]pyrène urinaire = 3-OHBaP** ;

Le Tetraol-BaP est un biomarqueur d'exposition intéressant pour estimer le risque cancérogène, il est plus proche de l'effet toxique que le 3-OHBaP, car il est issu des voies de métabolisation toxique du BaP : (thèse : « Développement et sélection de métabolites urinaires des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques en tant que biomarqueur d'exposition des populations » S Lutier Grenoble 01/2017).

L'évaluation de l'exposition aux mélanges de HAP à partir d'un seul métabolite est difficilement interprétable à cause de la variabilité des mélanges émis ; différents biomarqueurs permettent de mieux caractériser l'exposition à l'échelle du mélange de HAP.

- Métabolite du benzo[a]pyrène classé parmi les plus cancérogènes :
- limite atmosphérique recommandée par la CNAM : 150 ng /m3
- ***traceur, dans les urines des personnes exposées, est le plus pertinent***
- une méthode de dosage par Chromatographie Liquide Haute Performance (CLHP), avec commutation de colonnes a été développée par l'INRS.
-Le moment de recueil urinaire adapté : est avant prise de poste et la fin de l'exposition considérée (fin de poste).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ✓ **Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) : exposition passée dioxine et dérivés ; furane CMR :** (intervention sur transformateurs au pyralène)

Le dosage plasmatique des dioxines (PCDD et PCDF) : est intéressant dans la surveillance de salariés exposés et reflète la charge corporelle, ***l'intensité de l'exposition passée et la quantité stockée dans l'organisme***.

Une bonne corrélation existe entre les concentrations plasmatiques et les concentrations des dioxines dans le tissu graisseux.
Le prélèvement doit être effectué le matin à jeun avant la prise de poste, à la fin de la semaine de travail.

Valeur population générale : 12 pg TEQ/g. de lipides (médiane) ; 23 pg TEQ/g. de lipides (95ème percentile) ; ***seule l'Allemagne a défini une concentration technique de référence : 50 pg TEQ/g***

Bilan de référence : Rechercher des anomalies cutanée (chloracné visage et tronc), neurologique (paresthésies, douleurs, anomalie des réflexes) ; peut donner des cancers (poumon, foie, sang) ; on peut envisager : ***NFS, échographie hépatique, ERCP :*** si plusieurs années d'exposition ; actuellement aucune périodicité n'est codifiée

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) :PCB (Polychlorobiphényles)
exposition après incendie d'ancien transformateur au PCB.

Dosage : Polychlorobiphényles dioxine like sanguins **(PCB-DL).** : les plus fortement chlorés sont proches des dioxines par leur mode d'action ; est proposé pour la surveillance des salariés exposés. Il est réalisé le matin à jeun avant la prise de poste, en fin de période d'exposition.

Les PCB indicateurs peuvent être dosés **dans le sérum ou le plasma**. Le prélèvement doit être effectué au mieux le matin à jeun avant la prise de poste, à la fin de la semaine de travail.

Le dosage des PCB urinaires a été proposé mais il n'existe pas de données lors d'expositions

En Savoir Plus :

Polychlorobiphényles

Base Données Métropol *:* **:** est le recueil des méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle validées par l'INRS, pour le prélèvement et l'analyse d'agents chimiques et biologiques déposés sur les surfaces ou présents dans l'air et dans certains matériaux

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **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, et peuvent contenir *des perturbateurs endocriniens (PE),* 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

- **Rayonnements alpha : radon :** *(travaux en zone 3++ travaux souterrains).*

On peut recommander :

- Radiographie thoracique (radio référence)
- EFR : courbe débit volume (VEMS, CVF ,DEMM 25-75)

Après 20 ans d'exposition cumulée, (selon les niveaux d'exposition actuels et antérieurs, tabagisme), une radiographie pulmonaire, pourrait être proposée tous les 4 ans (lors SIR effectuée par le médecin du travail)

En cas de diagnostic radiologique douteux ou d'insuffisance respiratoire inexpliquée, un TDM thoracique faible dose pourrait être demandé.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

À partir de l'âge de 50 ans, un TDM thoracique faible dose pourrait être envisagé en fonction des durées d'exposition, de leur fréquence et de leur intensité, et du tabagisme .

*Si la concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m3, et 6 mSv/an : **cf. item :*** **modalités surveillance dosimétrique individuelle exposition au radon**

Le dossier médical en santé au travail ***de chaque salarié exposé aux RI est complété par*** :

- L'évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants transmise par l'employeur
- Les résultats du suivi dosimétrique individuel
- Le cas échéant, les expositions ayant conduit à un dépassement des valeurs limites ainsi que la dose reçue au cours de ces expositions
- Les résultats des examens complémentaires prescrits par le médecin du travail

Le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur est conservé jusqu'au moment où *il a ou aurait atteint l'âge de soixante-quinze ans* et en tout état de cause, pendant une période d'au moins cinquante ans à compter de la fin de l'activité professionnelle impliquant une exposition aux rayonnements ionisants.

- **Particules fines cancérogènes** CMR cat :1 CIRC **:** interventions régulières en bordure de voie circulée, pic pollution

EFR : à l'embauche bilan initial, puis, à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

degré d'exposition et de l'examen clinique.

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

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

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

- **Perturbateurs endocriniens : polychlorobiphényles (PCB) : dioxines, furanes**

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

- ***Pour les postes et fonctions de sûreté et de sécurité, ou un haut degré de vigilance est exigé :*** **Monteurs Lignes Aériennes lignard** : prévention des facteurs de risque liés aux conduites addictives… :

Le **Repérage précoce et l'intervention brève (RPIB)** est une méthode par questionnaire, validée par la Haute autorité de santé (HAS), pour l'alcool, cannabis, tabac.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Elle permet de faire prendre conscience à la personne d'un éventuel problème de consommation. Mais également de rentrer dans une démarche de prévention en prodiguant un certain nombre de conseils pour que le salarié progresse vers une réduction de la consommation.

Repérage précoce et intervention brève ALCOOL, CANNABIS, TABAC chez l'adulte

- Recherche consommation problématique Substances Psychoactives :

- **Cannabis (CAST) :** 6 items, chacun décrit des comportements d'usage ou des problèmes rencontrés dans le cadre de la consommation de cannabis facilement utilisable *pour les postes à risques :*

Questionnaire CAST (Cannabis Abuse Screening Test)

- **Test ALAC :** permet d'évaluer la consommation de cannabis du patient sans critère de jugement en faisant intervenir le document comme « un autre tiers », la démarche est moins impliquante pour le patient et le médecin, et constitue un excellent support à la discussion ultérieure et à la prise en charge.

Test ALAC :

- **Questionnaire DAST-20 : (Drog Abuse Screening Test) :** évalue le degré de sévérité ***de la consommation de drogues,*** en 20 Questions.
  Les questions portent sur la consommation de drogues ***(à l'exception de l'alcool et du tabac)*** au cours des 12 derniers mois.
  Il se réalise ***en 5 minutes*** et permet de repérer des troubles liés à l'usage de drogues illicites et évaluer la nécessité d'une prise en charge.

- Score de 1 à 5 indique un risque faible.
- Score de 6 à 10 un risque possible
- Score de 11 à 15 un risque substantiel
- Score de 16 à 20 un risque sévère d'addiction du patient à la substance.

Questionnaire DAST-20

- **Echelle ECAB :** (Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépines) : permet d'évaluer rapidement les pensées d'un patient recevant des benzodiazépines depuis plusieurs mois.
  Est constitué de 10 items cotés de 1 ou 0. Un score ≥ 6 permet de différencier les patients dépendants des patients non dépendants avec une sensibilité de 94% et une spécificité de 81%

Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépine (ECAB)

- Recherche consommation problématique d'Alcool : analyse des consommations d'alcool au cours des 12 mois qui précèdent, en 5 questions ; ce repérage précoce permet de proposer un accompagnement dans une démarche de réduction de la consommation permettant d'expliquer le risque alcool, de définir le verre standard, de souligner l'intérêt de la réduction, de proposer des objectifs, de décrire les méthodes pour réduire sa consommation et donner la possibilité d'en parler.

Questionnaire FACE :

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

Questionnaire AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) est un test simple en 10 questions **:** pour déterminer si une personne présente un risque d'addiction à l'alcool ; les trois premières questions traitent de la consommation du patient, les questions 4 à 6 de la dépendance à l'alcool et les questions 7 à 10 des problèmes liés à l'alcool

- - Score de 8 ou moins pour l'homme ; et 7 ou moins pour la femme indique un risque faible ou anodin
- Score compris entre 7 et 12 pour l'homme, et entre 6 et 12 pour la femme révèle une consommation à risque ou à problème
- Score supérieur à 12 indique une alcoolodépendance probable

AUDIT :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

En cas de doute sur la réalité de la consommation excessive d'alcool, on recourt le plus souvent au dosage de CDT , qui semble être aujourd'hui le meilleur marqueur de la consommation d'alcool, puisqu'il n'est pas influencé par d'autres pathologies ou la prise de certains médicaments.

Le dosage de CDT se révèle plus sensible et plus spécifique que le dosage des Gamma GT ou du VGM.

Alors que plusieurs semaines de consommation d'alcool sont nécessaires pour faire augmenter le taux des Gamma GT, **une semaine suffit pour faite augmenter le taux des CDT.**

La recherche d'éthyglucuronide dans les urines, ou dans les cheveux est prometteuse mais pas encore de pratique courante:

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	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1re 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 desommeil
Troubles du sommeil	- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous **court** (< 6 heures) ou **long** (> 9 heures) **dormeur** ?	- Questionnaire de chro-notype (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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Somnolence et risque accidentel	- Troubles de la vigilance - Accidents du travail et accidents de trajet	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1re 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,

Il est recommandé de

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1re 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 dé- pistage 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 Depres- sion Scale)* **Outil Echelle HAD - HASTravail nuit**

❖ Vaccinations :

Diphtérie/Tétanos/Poliomyélite :(DTP) Revaxis ® à jour : recommandation calendrier vaccinal Français (HAS) : chez l'adulte : rappel tous les 20 ans : à 25 ans ; 45 ans ; 65 ans ; après 65 ans : rappel tous les 10 ans.

Autorisation de vaccination (modèle OPPBTP) : **Télécharger au format PDF**

Questionnaire pré vaccinal (modèle OPPBTP : **Télécharger au format PDF**

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

Rattrapage vaccinal en situation de statut vaccinal incomplet, inconnu, ou incomplètement connu en population générale et chez les migrants primo-arrivants HAS 12/2019

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Vaccinations spécifiques :si intervention en réseaux d'assainissement

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

- 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.

Vaccinations recommandées++ :

Hépatite A (eaux usées, passage câblage dans les égouts)**, Hépatite B** (contact aiguilles souillées lors ouverture des tampons) : si les contrôles sérologiques sont négatifs.

- Sérologie hépatite A par test immuno -enzymatique est validée ***: un seuil de détection des anticorps IgG contre l'hépatite A de 10 Mui/ml est considéré comme protecteur***

- Séro protection contre l'hépatite B est mesurée par dosage des anticorps anti-HBs et ***une protection contre l'infection VHB est considérée atteinte à un taux >100UI / L***

Leptospirose : *privilégier la prévention :* ***par des règles d'hygiène strictes,*** à la vaccination contraignante, surtout si les interventions sont occasionnelles.

La vaccination Spirolept®, (très contraignante) ; comporte *deux injections à quinze jours d'intervalle, un rappel six mois plus tard, puis tous les deux ans.* Le vaccin doit être administré lentement par voie sous-cutanée, il doit être conservé entre + 2 °C et + 8 °C et ne doit pas être congelé.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

❖ 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….*
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 :

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 :

- 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 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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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 .

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **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

Electricien Réseaux Distribution Aero-Souterrain (SPE/SPP)

- ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents dans les brais de houille : **poteaux bois créosotés (16 bis)**
- ✓ Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) : exposition passée dioxine et dérivés ; furane CMR : (***interventions sur transformateurs au pyralène***)
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR).intervention en réseaux assainissements passage par les avaloirs
- ✓ Rayonnements ionisants : radon en zones 3 ++(galeries , tunnels) **(6)**
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
  - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes
  - Travail de nuit
  - Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : travaux en extérieur
  - Agents biologiques des groupes 3: hépatite B :absence de recommandation : travaux en réseaux assainissement

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

-

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP