

## AGENT EXPLOITATION / MAINTENANCE CENTRALE ENROBES

TP/Génie Civil : 08. 01.18 **Mise à jour :10/2024**

Codes : **NAF** :23.99Z ; **ROME** :H2804 ; **PCS** :626a

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

### Situation Travail

Assure l'approvisionnement, le fonctionnement et l'entretien courant d'une centrale fixe ou mobile de fabrication d'enrobés (à froid, à chaud,) ou d'asphalte.



**Centrale Fixe continue**



**Centrale Mobile**

La mobilité permet une plus grande flexibilité et permet de déplacer facilement et rapidement la centrale d'enrobage le plus près possible du lieu d'application des enrobés, permettant ainsi de réduire très fortement les coûts de transport entre deux chantiers, **.et améliorer l'impact environnemental.**



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

**Enrobage à froid** : s'effectue sur des matériaux systématiquement humidifiés, ce qui diminue l'exposition aux poussières, permet de fabriquer des graves émulsions, ainsi que les enrobés à froid, (centrale de conception simple, très mobiles et peu encombrantes.).

**Enrobage à chaud** : consiste à malaxer (malaxeur) des agrégats (gravillons, sable), du filler (éléments minéraux dont la granulométrie est inférieure à 80 micromètres) et du bitume provenant d'usine de liant ; des additifs sont incorporés lors de la fabrication d'enrobés spéciaux, et à sécher (sécheur-brûleur).

L'équipe peut être aussi amenée à effectuer des opérations de recyclage d'anciens enrobés **non amiantés**, (recyclage des agrégats d'enrobés jusqu'à 50 %)

**La centrale d'enrobage à chaud ou tiède** : peut-être de 2 types

- ✓ **Centrale d'enrobage traditionnel en discontinu**, où les granulats chauds sont criblés, puis pesés séparément, de même que le bitume, puis malaxés, pour constituer des gâchées (changement de formulation possible et fréquent)
- ✓ **Centrale « tambour sécheur enrobeur » (TSE)** où le séchage, le chauffage des matériaux ainsi que le mélange avec le bitume et le « filler » s'opèrent dans le tambour

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

sécheur, le dosage des constituants s'effectue de manière continue automatisée ; ce procédé ne nécessite ni crible à chaud ni stockage de granulats chauds, permet une production importante de 200 à 600 tonnes/heure ; (cet équipement est particulièrement mobile (*montage/démontage <une semaine>*)).

Ces dispositifs sont généralement équipés pour le recyclage d'anciens enrobés ; peuvent produire aussi : des enrobés tièdes à la mousse de bitume ; et des enrobés spéciaux avec adjonction d'additifs solides.

Une usine de production d'enrobés comprend au moins **3 secteurs** :

- **Plateforme** : réception, stockage, manutention des matières premières nécessaires à la fabrication des enrobés : gravillons, sable, filler, agrégats d'enrobés :
- **Fabrication**
- **Chargement et stockage** des produits finis.

**Plusieurs étapes de fabrication :**

- ❖ **Etape1 : stockage :**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Planter cette zone dans un endroit peu exposé au vent dominant protégée par (mur, fosse ou alvéole), si besoin couvrir les stocks de matériaux (principalement les sables) ; à défaut, les humidifier en surface, capoter des organes de transport des matériaux non enrobés (bandes transporteuses), pour limiter l'empoussièrement de l'environnement.



- ✓ **Granulats**

Le sable et les granulats sont entreposés sur une aire de stockage, à proximité des trémies d'alimentation. Ces stocks sont réapprovisionnés en permanence

## ✓ **Filler**

A cause des propriétés très volatiles de ce matériau , il ne peut pas être entreposé à l'air libre. Le filler d'apport, amené par citerne, est stocké dans deux silos de 50 m3 chacun. Un troisième silo de 110 m3 contient le filler récupéré lors de la phase de séchage des granulats.

## ✓ **Bitume**

Les liants sont stockés dans le parc à liant.

Durant leur période de stockage, les hydrocarbures doivent être maintenu chaud (température d'environ 150°C) afin d'éviter leur durcissement.

Les cuves et les deux circuits de bitume sont également calorifugés, afin de limiter au maximum les pertes de chaleur.

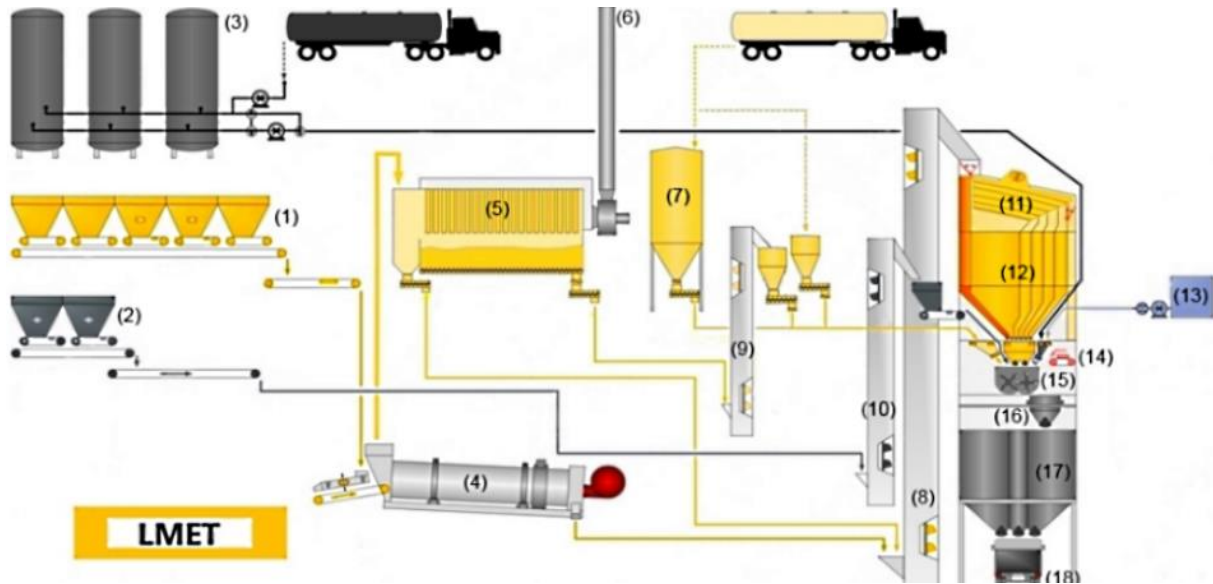


**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

### **Centrale discontinue d'enrobage à chaud :**

L'apport des matières premières est interrompu entre chaque gâchée de 4 tonnes, permettant des changements de formulation fréquents , et une adaptation immédiate aux diverses commandes.

La centrale discontinue se distingue de la centrale à fonctionnement continu, souvent mobile, et utilisée principalement pour les grands chantiers linéaires de type autoroutier.



**Schéma d'une centrale d'enrobage**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

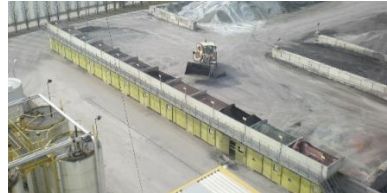
### Performance Economique

- (1) Pré doseurs (x 12)
- (2) : Pré doseurs à recyclages (x2)
- (3) : Parc à liant : (3 cuves de 80 m<sup>3</sup> et 1 cuve de 100 m<sup>3</sup> pour le bitume pur ou modifié + 1 cuve compartimentale de 80 m<sup>3</sup> pour le liant pur ou modifié et le liant clair)
- (4) : Tambour Sécheur
- (5) : Dépoussiéreur (filtre à manches)
- (6) Cheminage
- (7) : Silos à filler (2 cuves d'apport de 50 m<sup>3</sup> + 1 cuve de récupération de 110 m<sup>3</sup>)
- (8) : Elévateur à chaud
- (9) : Elévateur à filler
- (10) : Elévateur à recyclés
- (11) : Crible
- (12) : Hot stocks (trémie de stockage des granulats chauds)
- (13) : Injection de dopes
- (14) : Tapis d'injection d'additifs
- (15) : Malaxeur
- (16) : Skip
- (17) : Trémie de stockage des enrobés chauds
- (18) : Bascule

## Etape 2 : Pré dosage

Les granulats sont déposés par une chargeuse dans les 12 pré doseurs de 12 m<sup>3</sup> chacun suivants leur provenance et leur granulométrie.

Sont contrôlés par le poste de commande, qui dose l'apport de granulats dans les différentes formules d'enrobés.



## Etape 3 : Séchage :

Une fois dosés, les granulats sont amenés par plusieurs convoyeurs à bande jusqu'au tambour sécheur. Ce cylindre rotatif est muni d'un brûleur au gaz afin de sécher et chauffer à 180 °C les granulats. Ils arrivent ensuite dans l'élévateur à chaud.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique



## Etape 4 : Dépoussiérage :

Cette opération est simultanée au séchage ; les gaz chauds chargés de poussières et de vapeur d'eau, issus du tambour sécheur, sont aspirés et circulent à travers un filtre à manches :

- Les particules grossières (sable) rejoignent les granulats dans l'activateur à chaud,
- Les particules fines sont stockées dans le silo à filler de récupération,
- Les gaz épurés et la vapeur sont évacués par la cheminée.

La phase de dépoussiérage permet de limiter les rejets de poussières dans l'atmosphère



### **Etape 5 : Elévateurs à chaud et Criblage**

Les granulats secs sont transportés par un élévateur à chaud étanche jusqu'au sommet de la tour d'enrobage (45 m). Cet élévateur est constitué de deux chaînes métalliques et de multiples godets.

A sa sortie, les granulats secs sont criblés (classés selon leur granulométrie) et répartis dans l'une des 10 trémies de stockage (hot stocks), dans l'attente d'être enrobés.

### **Etape 6 : Malaxage**

Suivants les formulations, les granulats secs et le filler sont dosés, pesés et introduits dans le malaxeur.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

Pour les formules recyclées, les agrégats d'enrobés sont amenés froids par des convoyeurs à bande et un élévateur à froid, pesés et introduits dans le malaxeur.

Le liant, noir ou clair, est pompé dans une bascule avant d'être introduit par une rampe d'injection

Pour certaines formulations, des dopes peuvent être injectés.

Enfin, pour les enrobés colorés, des sacs thermofusibles sont injectés grâce à un tapis. De même, les additifs comme les fibres sont ajoutés via ce tapis.

Le malaxeur réalise alors des gâchées de 4 tonnes,



## Etape 7 : Stockage des produits finis

Après la phase de malaxage, les enrobés sont répartis dans l'une des trémies isolées, de 80 tonnes chacune, à l'aide d'un skip, en attendant leur chargement en camion.

### ***L'équipe de la centrale d'enrobage à chaud comprend généralement :***

- ✓ **Conducteur chargeuse sur pneus** : approvisionne en agrégats les trémies de pré-dosage à partir des aires de stockage ; il doit fermer systématiquement la cabine de l'engin, lors des manœuvres sur la plateforme ; dans la cabine de l'engin, le conducteur dispose de masques de type P3, en cas d'intervention ponctuel à pied sur la plateforme ; les engins sont équipés si besoin de systèmes de surpression avec filtration d'air.
- ✓ **Conducteur Centrale /Opérateur pupitreur** : dans la cabine du poste de conduite.

-Limite au maximum l'entrée des poussières dans la cabine de conduite (, sas d'entrée, mise en surpression de la cabine si besoin, transmission automatique des bons) ...

- Ferme systématiquement la cabine du poste de conduite en phase de production.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique



- Surveille le fonctionnement de toute la centrale : fabrication des différentes formules d'enrobés, l'état des stocks d'agrégats, maintien des conditions de sécurité de la centrale.

- Alimente les composants (liants, agrégats, 'filler') et surveille la fabrication des différentes formules d'enrobés, dans le respect des procédures et des consignes

- Contrôle l'acheminement de l'enrobé du malaxeur vers le poste de chargement des camions, ou sa mise en attente en trémies ; procède à des mises en sécurité de l'installation.et au stockage (centrale de type discontinu).

- Enregistre les données de production

- Participe à la gestion des déchets d'enrobés

- Guide les camions sous les trémies et commande leur chargement.

✓ **Agent de bascule (peseur) :**



✓ Mécanicien/Agent maintenance :

### **Technicien Maintenance Equipements Industriels 11.22.18**

Les opérations de maintenance nécessitent des interventions dans des espaces assez étroits ; elles doivent être effectuées *en dehors des heures de production* et de réception de matériaux, afin de limiter l'empoussièrément, et après refroidissement de l'installation.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

- Met en sécurité l'installation avant intervention : signalisation, permis feu, coupure d'énergie et consignation

- Contrôle la propreté et l'état des bandes transporteuses d'agrégats et des tapis extracteurs.

Avant toute intervention, un nettoyage préalable du matériel est réalisé (par lavage ou par aspiration).

Même si un nettoyage est fait, les interventions de maintenance s'effectuent toujours dans une atmosphère poussiéreuse (dépoussiéreur, filtres à manches ; sécheur ; tour sur poste discontinu (criblage, malaxage...) ; malaxeur ; circuit d'introduction du filler (trappes silos, vis de convoyage, systèmes d'introduction, tables de pesée...),

- Effectue les travaux de maintenance et dépannage (soudage, électricité, peinture), participe aux opérations de révision et de remise en état avec arrêt, et remise en route de la centrale ; quand c'est possible, prépare les pièces à réparer dans un atelier éloigné des sources de poussières

- Contrôle les bennes à câbles (skips) et les élévateurs d'enrobés.

- Contrôle les indicateurs de niveau, pression ou température.

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



- Règle les galets du tambour-sécheur.
- Contrôle et entretien les compresseurs et les dépoussiéreurs.
- Nettoie les filtres des silos à pulvérulents, débouffe la vis à 'filler', nettoie à l'air comprimé la turbine du brûleur.
- Participe au montage/démontage de la centrale mobile.

Lors des interventions, les opérateurs doivent porter des équipements de protections individuelles (EPI) : masque protection respiratoire de type P3 (recommandée en milieu confiné) ; protections auditives ; gants ; lunettes de protection ; autres EPI adaptés à la tâche à réaliser.

✓ **Ouvrier Exécution /Agent Nettoyage :**

- Nettoie la centrale : enlève les agrégats tombés sous les tapis extracteurs ou convoyeurs, nettoie aussi le matériel et des aires de stockage.
- Incorpore des additifs solides ou pulvérulents pour enrobés spéciaux (PVC ou polyéthylène, additif à forte concentration en élastomère SBS (styrène-butadiène-styrène, liant) en jetant directement les sacs thermo fusibles (2 à 9 kg) dans le sas du malaxeur ou en les déposant sur une bande transporteuse.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Le plastifiant chimique incorporé pour les enrobés tièdes est actuellement remplacé *par le moussage de bitume avec de l'eau sous pression*

- Peut nettoyer le fossé de décantation
- Peut être chargé **du dépotage** (déchargement des liants bitumineux livrés à la centrale).

✓ **Chauffeur livreur produits bitumineux :**

Au niveau du point de déchargement des mélanges de liants bitumineux, **des mesures appropriées doivent être prises :**

- Délimitation d'une zone
- Pose de panneaux d'information
- Formation des conducteurs et de l'opérateur chargé du dépotage

Les aires de déchargement routier sont étanches et font rétention, pour récupérer les fuites éventuelles.

Les véhicules transportant des matières dangereuses doivent pouvoir quitter la zone de

dépotage sans manœuvrer.

Si des manœuvres sont nécessaires pour accéder à cette zone, elles devront être faites avant le dépotage

- ✓ Il est nécessaire de prendre des précautions **contre l'électricité statique** lors du déchargement : mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception.
- ✓ Le risque d'exposition à l'H<sub>2</sub>S peut se situer lors du déchargement (dépotage) des citernes **en liants routiers** transportés à chaud (lors de l'ouverture des trous d'hommes)

L'H<sub>2</sub>S étant plus lourd que l'air (densité/air = 1,19) il se concentre donc au niveau, notamment du ciel gazeux des citernes fixes ou de transport.

Les consignes de déchargement doivent être affichées aux emplacements dédiés.

- L'opérateur chargé du déchargement, avant de monter sur le toit de la citerne et d'ouvrir le trou d'homme doit être muni : **d'un détecteur H<sub>2</sub>S portable** ainsi que d'un **masque respiratoire avec cartouche filtrante anti-gaz de type B ou ABEK**, et porter, des vêtements de travail et des EPI appropriés



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Le port des EPI s'applique à toute personne évoluant dans le périmètre de sécurité de **6 m autour du point de déchargement**
- Toujours se positionner, par précaution, le dos au vent
- Fermer les vannes avant de déconnecter les flexibles.
- N'utiliser que des flexibles dédiés et spécifiques aux bitumes.
- Ne jamais mettre un flexible sous pression (pompe embarquée ou compression) car il y a risque de projection en cas d'éclatement du flexible.
- N'utiliser les flexibles que sur le côté de l'aspiration des pompes.

Face au risque de dégagement de gaz H<sub>2</sub>S parfois présent dans le ciel gazeux de la citerne, lors des phases de déchargement des liants bitumineux chauds

- Privilégier les citernes équipées d'une mise à l'air de la citerne depuis le sol
- La livraison du bitume doit s'effectuer **par aspiration**.
- Le dépotage par refoulement (par mise en pression de la citerne) ne doit être utilisé qu'en cas d'impossibilité d'aspiration et doit faire l'objet d'une procédure de sécurité spécifique établie par chaque site.

Après déchargement des liants routiers, il convient de laisser le temps aux gaz et aux vapeurs de se dissiper avant de refermer le trou d'homme de la citerne.

Avoir toujours conscience, que l'H<sub>2</sub>S, une fois sorti par le trou d'homme, va se refroidir rapidement, tendre à s'écouler vers le sol et à s'accumuler dans les points bas.

Un procédé de traitement des liants en usine, lors du chargement des citernes (injection et mélange en ligne d'un additif spécial), permet de diminuer fortement les concentrations d'H<sub>2</sub>S, qui sont alors très faibles voir quasi nulles.

**-Technicien Laboratoire** : effectue contrôle échantillons enrobés

**Cf Laborantin Industrie Routière 08.12.18**

**- Chef de poste :**

- Responsable d'une unité de production, gère une équipe de 3 à 4 collaborateurs
- Contrôle et coordonne l'activité du personnel de la centrale, des visiteurs et des intervenants extérieurs



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Accueille les fournisseurs, réceptionne les produits , et les fait stocker dans les lieux adaptés.
  - Etablit les programmes de fabrication
  - Procède ou fait procéder à des contrôles de conformité : viscosité, homogénéité, adhésivité...; et envoie éventuellement des prélèvements au laboratoire pour des analyses plus approfondies
  - Peut effectuer la prise d'échantillon : cette opération doit être sécurisée
- Il est interdit de prélever des échantillons dans le véhicule de livraison.
- Organise et planifie les livraisons, les travaux de maintenance et de réparation
  - Définit les procédures de mise/remise en route de la centrale.
  - Rédige un plan de prévention, si une entreprise extérieure doit intervenir

- Participe à la gestion des déchets ( hydrocarbures, fluides caloporteurs usagés ...) : établit les bordereaux de suivi des déchets dangereux (BSDD) pour leur traitement dans des centres agréés .

- **Réalise des tâches administratives** inhérentes au fonctionnement de l'usine :

- Comptes-rendus d'activité
- Rapports de surveillance

**2) Centrale d'asphalte** : l'asphalte coulé est fabriqué dans des centrales d'asphalte, de type continu (malaxeur rapide), discontinu (pétrins fixes ou mobiles) ou mixte (poste d'enrobage et pétrins fixes).



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

#### Exigences

- Acuité auditive adaptée au poste (audition dans le bruit)
- Attention, vigilance
- Co-activité
- Conduite engin : chargeuse sur pneu
- Contact avec clientèle
- Contrainte physique : mécanicien, manœuvre
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toutes positions lors de l'entretien
- Charge mentale (chef de poste, conducteur centrale)
- Esprit sécurité
- Grand déplacement (centrale mobile)
- Intempérie: vent, pluie, brouillard, neige
- Température extrême :forte chaleur - grand froid
- Port EPI indispensable
- Horaire travail atypique: 2x8h, 3x8h ; nuit
- Sens responsabilités
- Mobilité physique (dénivellation)
- Travail en équipe

- Travail Espace Restreint : interventions mécanicien
- Travail en hauteur (escalier, échelle, passerelle) mécanicien, manœuvre
- Vision adaptée au poste :

## Accidents Travail

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

- Agression par agent chimique : contact, projection, inhalation
- Agression par agent thermique : brûlures
- Chute hauteur : trémie, silo, benne, échelle, malaxeur
- Chute plain-pied : escalier, surface glissante, encombrement
- Chute objet : outils, matériel (travaux d'entretien)
- Contact conducteur sous tension: mécanicien
- Déplacement ouvrage étroit : heurt structure
- Emploi appareil haute pression : travaux de nettoyage
- Emploi outil à main/Matériau Tranchant/Contondant : : marteau, masse, tapis extracteur convoyeur, skips, pièces mécaniques en mouvement
- Explosion
- Incendie
- Projection particulaire
- Port manuel charge
- Renversement engin
- Risque routier



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Travaux rayonnement non ionisant: rayonnement optique artificiel (ROA) :coup d'arc
- Renversement par engin/véhicule

## Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Main/Bras : >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention : mécanicien
- Vibrations Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention : chargeuse
- Hyper-Sollicitation Membres : TMS : mécanicien, manœuvre
- Manutention Manuelle Charges :mécanicien, manœuvre
- Bitume/Enrobé/Asphalte : enrobés à chaud, enrobé basse calorie, émulsion de bitume
- Travail haute température :
- Gaz échappement : particules fines diésels ; moteurs thermiques : SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO : PL, engin, pics pollution.
- Gaz : hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S (déchargement camion-citerne livrant le bitume).
- Rayonnement non Ionisant : rayonnements optiques naturels (UV soleil) centrale mobile ; ROA (soudage mécanicien entretien ).
- Poussière minérale silice cristalline : agrégats, sable
- PMA non asbestiformes : fragments de clivage d'actinolite et de trémolite granulats naturels

enrobés

- Huile Minérale : lubrifiant, graisse

## Maladies Professionnelles

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

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

- Affections chroniques du rachis lombaire : manutentions : sciaticque par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 (98)
- Affections chroniques du rachis lombaire : vibrations transmises au corps entier : sciaticque 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 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)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires (69)
- Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse : dermite irritative, lésions eczématiformes (36)
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire (25)

## 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

Atmosphère Explosible: ATEX

Autorisation Conduite/Formation : chargeuse sur pneus

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ; BSFF

Bruit

Carte Identification Professionnelle (CIP) : si centrale mobile sur chantier

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Espace Confine (Restreint-Clos) : lors interventions pour entretien

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE)

Organisation Premiers Secours

Permis Feu : zone ATEX.

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides

silice (agrégats, sable) , fragments clivage actinolite granulats ; enrobés à chaud, émulsion de bitume ; hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S (dépotage) ; huile minérale (lubrifiant, graisse)

Risque Electrique

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

mécanicien entretien , et laborantin , se déplaçant sur plusieurs centrales

**Sécurité Incendie** : système de sécurité incendie (SSI) constitué de l'ensemble des matériels (détecteurs automatiques, détecteurs manuels, etc.) servant à collecter toutes les informations, ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'installation : alarme visuelle, alarme sonore audible en tout point à minima pendant 5 minutes, etc.

Signalisation Balisage Sante Sécurité Travail

Températures Extrêmes

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

## MESURES TECHNIQUES :

Atmosphère Explosible ATEX

Bruit

Chute Hauteur : accès sécurisés centrale, ( passerelles, échelles crinolines...) et engin (chargeuse)

Chute Plain-Pied

Déchets Gestion

Echafaudages/Moyens Elévation : échelles à crinoline...

Eclairage Chantier : plateforme chargement avec éclairage anti déflagrant

Engin Chantier : chargeuse sur pneus

Espace Confine (Restreint-Clos) : travaux entretien centrale

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Lutte Incendie.



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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** .

Manutention Mécanique: Grue Tour/Grue Mobile

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : zone ATEX

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines

**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 (agrégats, sable) , fragments clivage actinolite granulats ; enrobés à chaud, émulsion de bitume ; hydrogène sulfuré H2S (dépotage) ; huile minérale (lubrifiant, graisse)

**Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs** : silice (agrégats, sable) , fragments clivage actinolite granulats ; hydrogène sulfuré H2S (dépotage) ; huile minérale (lubrifiant, graisse)

**Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) & Electromagnétiques (CEM)** : soudage lors travaux entretien

**Risque Electrique Installations/Consignation** : la consignation prévient les risques liés à certaines interventions sur les installations.

**Signalisation/ Balisage Sante Sécurité Travail**

**Températures Extrêmes** : plateforme chargement

**Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI**

**Vibrations** : corps entier et ou membres supérieurs selon le poste

## **MESURES HUMAINES :**

**Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires**

**Information Risques Sante Sécurité Salaires**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

**Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®)** : chargeuse **R482**

**Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes**

**Fiche exposition rayonnements optiques artificiels ROA**

**Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)**

**Formation Permis Feu.** : en zone ATEX

**Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie**

**Habilitation Electrique:** travaux hors tension (B1, B1V ; B2 ; B2V) ; travaux sous tension (B2, BR, H1T, ...) ; BC consignation d'une installation électrique ; BE (Essais).

**Hygiène Corporelle/Vestimentaire** : mécanicien agent maintenance, ouvrier exécution

**Information/Sensibilisation Bruit.**

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/ROA

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

## Passeport Prevention

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier : déplacement mécanicien entretien et laborantin sur plusieurs centrales

Températures Extrêmes

## Suivi Individuel Préventif Santé

### OBJECTIFS :

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

### MODALITES DE SUIVI :

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

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

## PRISES EN CHARGE :

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

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

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

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

- Soit pris sur les heures de travail des travailleurs sans qu'aucune retenue de salaire puisse être opérée,
- Soit rémunéré comme temps de travail effectif, lorsque ces examens ne peuvent avoir lieu pendant les heures de travail.

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par

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.**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- **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 : mécanicien, conducteur engin, manœuvre**

**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.**

- ❖ 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

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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 : mécanicien, conducteur engin, ouvrier exécution**

- 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

**Risques Particuliers :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail : CMR cat 1 A **à compter du 01/01/2021** : au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**

**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020** : gravillons, sable, filler, agrégats d'enrobés : Silice cristalline fiche toxicologique INRS **(FT 232)**

- **Particules minérales allongées d'intérêt ou PMAi**: fragments de clivage, (dans les granulats) ont la même composition chimique que les fibres amiante, mais avec une morphologie et une origine différentes ( les données relatives à l'exposition professionnelle aux PMA sont en cours d'acquisition) ; la toxicité de ces fragments de clivage fait l'objet de débat au niveau scientifique ; enrobés routiers (9 %,)

- Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR). **Arrêté du 03/05/2021 modifiant l'arrêté du 26 /10/2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 07/05** : plateforme de réception, stockage chargeur, PL.
- Titulaire autorisation conduite : chargeuse
- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique (mécanicien, chef de poste)
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

### Risques Autres :

#### ✓ **Contraintes posturales :**

- Contraintes posturales (à genoux, bras en l'air, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) mécanicien entretien

#### ✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; (ANSES 09/2021) : *plateforme réception, stockage agrégats*



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- 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 : mécanicien entretien
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements non ionisants( UV ) sur plateforme réception, stockage agrégats
- ✓ **Nuisances chimiques** : exposition à au moins un agent chimique classé ; ou à un agent chimique non classé ; ou à trois agents chimiques, qu'ils soient classés ou non ANSES 09/2021 ( excepté nuisances déjà incluses dans les risques particuliers **cf. supra** ) .
- Gaz échappement moteur thermique : NO<sub>2</sub>, CO
- Bitume/Enrobé : enrobé à chaud (fumée bitume), tiède ; non classé CMR par la CE ; pas classé cancérogène pour l'homme par le CIRC (groupe 3) ; bitume de distillation directe est classée en 2 B (cancérogène possible) depuis 2011.
- Gaz : hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S (lors déchargement camion-citerne liants bitumineux).
- Huile minérale : graisse, lubrifiant

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

✓ **Nuisances Autres :**

- Travail nuit ; équipe alternante : lors important chantier ( centrale continue++)

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

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

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

- Rayonnements non ionisants : rayonnement naturel (UV soleil) ; ROA (soudage) ; champ électro magnétique :
- Ambiance thermique élevée : interventions sur centrale

**Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
**Performance Economique**

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 :**

- **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).

❖ **TMS Membres supérieurs** : Mécanicien/Agent maintenance ++:

- ✓ 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".

**SAL TSA 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



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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**

- ❖ Le BTP un des secteurs où les cas de BPCO attribuables à une exposition professionnelle sont les plus nombreux. (15 % des cas est liée à l'environnement professionnel)

Les expositions cumulées aux poussières respirables, et à la silice dans le bâtiment : sont les facteurs de risque les plus importants, pour expliquer une diminution des débits expiratoires et les symptômes respiratoires, même en l'absence de signes radiologiques

Effet synergique du tabagisme et de l'exposition professionnelle pour le risque de survenue de BPCO.

❖ **Suivi Exposition Silice : agrégats , sable**

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

**Niveaux d'exposition aux poussières alvéolaires et à la silice cristalline dans le BTP : retour d'expérience du projet Pure-Snow 1**

La silice cristalline (notamment, le quartz) est présente dans de nombreux produits : béton, mortier, ciment, brique, ardoise...

Les résultats ont permis de mettre en évidence des niveaux d'exposition individuelle très élevés 65 % des mesures dépassent ainsi la VLEP 8h , de + 0,9 mg/m<sup>3</sup> pour les poussières alvéolaires (maximum de 7,4 mg/m<sup>3</sup>) , et 55 % la VLEP 8h , + de 0,1 mg/m<sup>3</sup> du quartz (maximum de 1,6 mg/m<sup>3</sup>).

Les concentrations les plus importantes ont été mesurées principalement lors d'opérations à sec, sans aspiration et mettant en œuvre des procédés à haute énergie (découpe, ponçage), quel que soit le matériau.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
**Performance Economique**

Ces résultats démontrent la nécessité de de réduire au maximum les niveaux d'exposition aux poussières et à la silice cristalline des opérateurs du BTP.

- ❖ **Particules minérales allongées d'intérêt ou PMAi** : fragments de clivage, (dans les granulats) ont la même composition chimique que les fibres amiante , mais avec une morphologie et une origine différentes ( les données relatives à l'exposition professionnelle aux PMA sont en cours d'acquisition) ; la toxicité de ces fragments de clivage fait l'objet de débat au niveau scientifique ; même suivi que l'amiante ?

❖ **Nuisances Chimiques :**

**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'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

### ✓ **Liants bitumineux ; bitume : Rapport Anses : Septembre 2013 :**

- Surveillance de la fonction respiratoire : (risque accru d'irritation respiratoire, accroissement du risque de développer un asthme ou une BPCO).
- EFR à l'embauche, puis périodiquement à l'appréciation du médecin du travail, selon le degré d'exposition et de protection,
- Surveillance dermatologique : le contact cutané avec les liants bitumineux peut provoquer une agression de type chimique irritative et allergique

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

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

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

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

### ❖ **Exposition ambiance thermique élevée :**

La situation individuelle de chaque salarié exposé doit être prise en compte par l'équipe pluridisciplinaire, et faire l'objet d'une information spécifique lors du suivi médical.

### **Principaux facteurs de risques individuels à prendre en compte :**

- Age >à 55-60 ans
- Mauvaise condition physique pour exécuter des tâches physiques astreignantes
- Affections chroniques (système cardio-vasculaire ou des voies respiratoires, diabète, insuffisance rénale)
- Prises médicamenteuses (diurétiques, antihypertenseurs, antihistaminiques, antiparkinsoniens, antidépresseurs tricycliques, neuroleptiques...)
- Obésité

❖ **Rayonnements Optiques Artificiels (ROA)** : le procédé du soudage génère des rayonnements ultraviolets, *qui sont un facteur de risque* : risque cutané et oculaire (cataracte à long terme ; voire mélanome de l'œil.) *Mécanicien entretien*

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

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

❖ **Champs Electromagnétiques :**

Une évaluation est nécessaire, si l'opérateur est proche d'un poste soudage ...

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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.

✓ **Rayonnement optique naturel (UV soleil) : travaux en carrière**

Examen dermatologique au niveau des parties découvertes du corps ( visage (nez, front, joues, oreilles et lèvres), la tête en cas de chevelure peu dense ou de calvitie, ainsi que le cou et la nuque, les aisselles, le dos des mains et des pieds, à la recherche de **kératoses photo induite lésions cutanées précancéreuses** :

Ce sont des lésions croûteuses souvent multiples, plus ou moins érythémateuses, qui saignent facilement après grattage :

Un lien est scientifiquement établi entre expositions professionnelles cumulées aux UV solaires , et survenue de cancers cutanés non mélaniques (particulièrement **cancers épidermoïdes**)

En cas de doute, demander conseil à un(e) dermatologue.

**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 pour les yeux.

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



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

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

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
Troubles du sommeil	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1 <sup>re</sup> visite médicale et en cas de plainte du salarié	- Maintien d'un temps de sommeil > à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil
	- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous <b>court</b> (< 6 heures) ou <b>long</b> (> 9 heures) <b>dormeur</b> ?	- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg)	- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype	- Privilégier des rythmes de rotations intermédiaires (4 à 5 jours) - Sieste courte (< à 30 minutes) - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste - Éviter les excitants

Somnolence et risque accidentel	- Troubles de la vigilance	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1 <sup>re</sup> visite médicale, puis tous les 2 ans :( lors visite intermédiaire par infirmier	- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit)
	- Accidents du travail et accidents de trajet			- 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 :



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- 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:**

**Suivi à l'embauche :** **Salarié non exposé à un risque :** *chef de poste ; conducteur centrale, peseur*

- **Visite d'information et de prévention (VIP)** : organisée par le médecin du travail, visite *qu'il peut déléguer à un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire,*

*Cette VIP a lieu*

- **Dans un délai n'excédant pas 3 mois, pour tout salarié.**

- Si le salarié : a bénéficié d'une VIP **dans les 5 ans** ; le salarié intérimaire : **dans les 2 ans, précédant l'embauche, l'organisation d'une nouvelle VIP n'est pas nécessaire si :**

- Le salarié occupe un emploi identique
- Le professionnel de santé est en possession de la dernière attestation de suivi
- Aucune mesure formulée n'a été émise entre temps.

**Tout salarié reconnu travailleur handicapé (RQTH) ; ou titulaire d'une pension d'invalidité, est orienté sans délai vers le médecin du travail, dans le respect du protocole élaboré ;** Cette nouvelle visite, effectuée par le médecin du travail, a pour objet de proposer, des adaptations du poste ou l'affectation à d'autres postes, si elles sont nécessaires ; le médecin du travail, **dans le cadre du protocole élaboré, détermine la périodicité et les modalités du suivi de son état de santé qui peut être réalisé par un professionnel de santé de l'équipe pluridisciplinaire.**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

**Suivi individuel Salarié non exposé à un risque :**

- **Maximum 3 ans** : si le salarié est :

**Travailleur de nuit ++ (travail posté) ; reconnu travailleur handicapé (RQTH) ; titulaire d'une pension d'invalidité ; âgé de moins de 18 ans ; ou salarié ayant un suivi adapté** (en fonction des conditions de travail, l'âge et l'état de santé du salarié), **selon le protocole établi par le médecin du travail.** *Les pratiques pourront ainsi être variables d'un service à l'autre.*

- **Maximum 5 ans** : si aucune situation particulière.

**Risques Particuliers :**

- Néant

**Risques Autres :**

- Travail nuit : équipe alternante : lors chantier important ( centrale continue++)
- Charge mentale
- Sédentarité

## Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

**Aucun examen complémentaire n'est à prescrire systématiquement (conseillé à titre indicatif), dépend du protocole de suivi défini par le médecin du travail.**

### ❖ Contrôle fonction visuelle/ Fatigue oculaire :

- **Perturbations du rythme circadien** (rythme de 24 h contrôlé par une horloge biologique interne) peuvent être la cause de l'augmentation du risque de cancers

Sont à rechercher aussi : les effets avérés ou suspectés du travail de nuit : les troubles du sommeil et de l'humeur, le diabète, l'obésité, les maladies cardio-vasculaires, ou dans l'apparition de cancers comme ceux de la prostate.

Afin de limiter les effets du travail à horaires de nuit sur la santé, une attention particulière doit être portée sur les modes d'organisation du travail, en limitant le nombre de nuits travaillées ou en évitant des changements d'horaires fréquents.

**Travail de nuit : cf. supra**



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

### ❖ Veiller :

- A un Poids Corporel normal (IMC cible de 18.5 à 24.9 kg/m<sup>2</sup>) : **Calcul IMC**
- Au risque de complications métaboliques et cardiovasculaires :
  - Elevé à partir d'un tour de taille supérieur ou égal à 94 cm chez l'homme ; et supérieur ou égale à 80 cm chez la femme
  - Significativement élevé à partir d'un tour de taille de ≥102 cm chez l'homme ; ≥88 cm chez la femme.

Grâce à la normalisation du poids corporel, on note très souvent une amélioration du risque cardiovasculaire

- **Agir contre l'inactivité physique ou "comportement sédentaire"** qui est la première cause de mortalité évitable dans les pays occidentaux, devant le tabac ; la prévention en ce domaine est très peu développée au niveau professionnel.

Une action d'accompagnement des personnes dans leurs choix de santé, **par des actions d'éducation**, est nécessaire++ afin de donner à chacun les moyens de prendre en charge sa propre santé de manière autonome et responsable

Une méta-analyse publiée dans le **Journal of Clinical Oncology en 12/ 2019** a étudié les relations entre l'activité physique et l'incidence de 15 types de cancer chez plus de 750 000 personnes suivies pendant 10 ans.

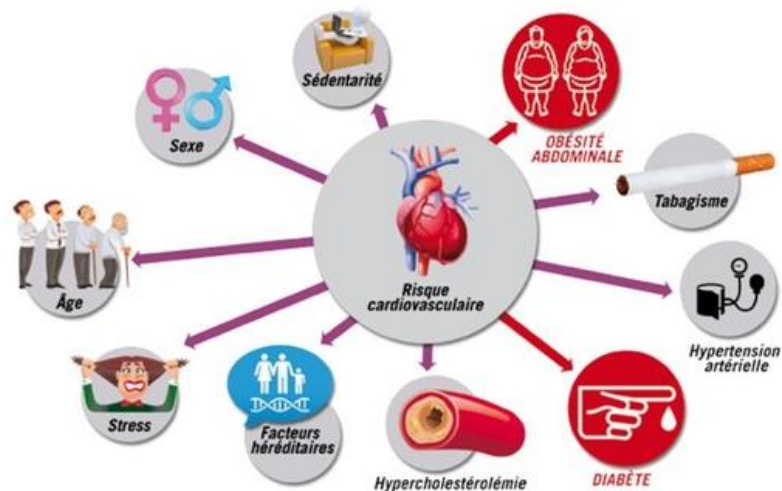
Les résultats montrent **qu'une pratique hebdomadaire de 2,5 à 5 heures d'activité physique d'intensité modérée** permet de réduire significativement les risques d'apparition de 7 cancers différents sur les 15 étudiés : **côlon, sein, endomètre (utérus), rein, myélome (moelle osseuse), foie et lymphome non hodgkinien (système immunitaire).**

- ❖ **L'inactivité physique** se définit, comme le non atteint : des seuils d'activité physique recommandés : pour un adulte **150' d'activité d'intensité modérée ou 75 'd'intensité élevée/semaine (25' 3 fois/semaine).**
- ❖ **Le comportement sédentaire** : se caractérise par une position assise ou allongée en situation d'éveil avec une dépense énergétique inférieure ou égale à 1,5 fois le repos

**Testez vos connaissances : activité physique et sédentarité ONAPS**



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique



**- Bilan biologique (profil lipidique) et ECG :**

- **Age > 45 ans chez les hommes ; > 55 ans chez les femmes :**
  - Chez le sujet présentant **des facteurs de risque péjoratifs** : obésité (IMC > 30), hypertendu et diabétique ; taux de HDL-cholestérol est < 0,60 g/l ; taux LDL > 1,60g/L
  - Chez les sujets présentant **l'association de 2 de ces facteurs de risques**
    - Tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans
    - Hérité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré à un âge précoce (avant 55 ans chez le père ou 65 ans chez la mère)
    - Pas d'activité physique régulière
    - Consommation alcool excessive

Les facteurs de risque cardiovasculaires se potentialisent, c'est-à-dire qu'ils s'aggravent l'un l'autre.

Ainsi, l'association de plusieurs facteurs de risque, même de faible intensité, peut entraîner un risque très élevé de maladie cardio-vasculaire.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

**- Bilan biologique (profil lipidique) et ECG :**

- **Age > 45 ans chez les hommes ; > 55 ans chez les femmes :**
  - Chez le sujet présentant **des facteurs de risque péjoratifs** : obésité (IMC > 30), hypertendu et diabétique ; taux de HDL-cholestérol est < 0,60 g/l ; taux LDL > 1,60g/L
  - Chez les sujets présentant **l'association de 2 de ces facteurs de risques**
    - Tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans
    - Hérité cardio-vasculaire chez un ascendant du premier degré à un âge précoce (avant 55 ans chez le père ou 65 ans chez la mère)
    - Pas d'activité physique régulière
    - Consommation alcool excessive

Les facteurs de risque cardiovasculaires se potentialisent, c'est-à-dire qu'ils s'aggravent l'un l'autre.

Ainsi, l'association de plusieurs facteurs de risque, même de faible intensité, peut entraîner un risque très élevé de maladie cardio-vasculaire.



Ainsi une TA modérée, une petite intolérance au sucre, un cholestérol moyennement élevé, chez un petit fumeur, est un terrain beaucoup plus « à risque » qu'un cholestérol très élevé isolément.

## Santé du cœur - Fédération Française de Cardiologie

### ❖ 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.**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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 :

- ❖ **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**

**Agent Exploitation/Maintenance Centrale Enrobés (SPE/SPP):**

- ✓ Travaux exposant à la poussière de **silice cristalline inhalable** issue de procédé de travail **(25)**
- ✓ Particules minérales allongées d'intérêt ou PMAi : fragments de clivage actinolite (dans les granulats)
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Travail en équipes successives alternantes, nuit
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : UV naturels : travaux en extérieur ; ROA : soudage