

Laborantin Industrie Routière

TP/Génie Civil : 08. 12.18 Mise à jour 01/2020

Codes : NAF : 71.20 B ; ROME : H1503 ; PCS : 628f

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

Situation Travail

Effectue l'ensemble des contrôles techniques (granulométrie, formulation d'enrobés, compacité, tenue à l'eau, tenue à l'orniérage, masse volumique des granulats...), sur les matériaux de construction routière prélevés sur chantier : sols, bitumes et émulsions, enrobés et produits bitumineux, granulats, matériaux sur plateforme de recyclage etc. ; réalise les prélèvements, les essais in situ et les contrôles nécessaires à l'obtention du produit fini, défini par les termes du marché.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Réalise les contrôles en laboratoire et/ou sur chantier, souvent dans un local plus ou moins bien ventilé, travaille en relation avec le chef de chantier et/ou le conducteur de travaux ; rédige le compte-rendu de ses essais et gère son activité sur son ordinateur

- **En laboratoire** : effectue des essais sur

- **Les Granulats** :

- **Résistance aux chocs des gravillons de chaussée (essai Los Angeles NF 1087-2)** : place un échantillon dans un tambour contenant 11 boulets d'acier, qui effectue 500 tours à une vitesse de rotation comprise entre 31 et 33 tours/minute ; recueille ensuite les granulats dans un bac placé sous le tambour, et tamise le contenu du bac avec un tamis à 1,6 mm ; l'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments produits : < 1,6 mm ;

- **Résistance à l'usure (essai Micro Deval en présence d'eau)** : met 500g de granulats lavés et séchés dans un tambour contenant 5 kg de billes métalliques calibrées, avec 2,5 litres d'eau ; lequel effectue 12000 tours à une vitesse de rotation de 100 tours/minute ; le degré d'usure est déterminé par la proportion d'éléments fins < 1,6 mm par contact avec des billes d'acier à l'intérieur d'un cylindre en rotation



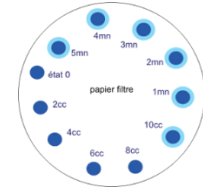
Los Angeles



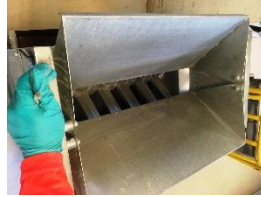
Cylindre Micro Deval



Echantillonneur Bleu Méthylène



- **Quartage (opération d'échantillonnage)** : permettant de diviser un tas de granulats en quartier, afin de sélectionner un échantillon représentatif du matériau.,.



- **Concassage,**
- **Granulométrie (tamisage).**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Détermination de l'argilosité d'un sable ou d'un granulat** (essai au bleu de méthylène, substance adsorbée de préférence par les argiles.)

- **Détermination résistance au gel/Dégel (norme EN NF 1367- 1)** : la résistance au gel des gravillons est appréciée par leur perte de masse en fin d'essai.

- **Détermination du coefficient de friabilité des sables** : mesure de l'évolution granulométrique d'une fraction de sable produite par fragmentation dans un cylindre en rotation et d'une charge broyante (billes métalliques).

- **Les Bitumes :**

- **Mesure de consistance (essai de pénétrabilité à l'aiguille) NF EN 1426**

L'échantillon à tester est d'abord porté à une température de 80 à 90 °C au-dessus du point de ramollissement attendu, puis refroidi à la température ambiante, entre 15 et 30 °C pendant 60 à 90 min pour les échantillons courants.

Les échantillons sont ensuite placés dans un bain-marie à température constante pour une durée égale à celle du refroidissement, puis l'essai est réalisé. L'aiguille est abaissée lentement jusqu'à ce que sa pointe coïncide avec son image réfléchiée par la surface de l'échantillon, puis le porte-aiguille est libéré pendant le laps de temps prescrit et descend par gravité. L'aiguille s'enfonce alors dans l'échantillon de bitume. On mesure la profondeur d'enfoncement à l'issue du temps prescrit.

Lorsque les conditions d'essai ne sont pas prescrites, la température, la charge appliquée et la durée d'application de la charge doivent être respectivement de :

25 °C, 100 g et 5 s pour des valeurs de pénétration inférieures à $500 \pm 0,1$ mm ;

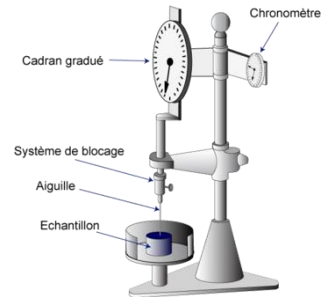
15 °C, 100 g et 5 s pour des valeurs de pénétration supérieures à $500 \pm 0,1$ mm.

- Mesure du point de ramollissement : Température Bille et Anneau (TBA).

C'est la température pour laquelle une bille d'acier calibrée s'enfonce d'une hauteur définie (25mm) à travers un anneau de bitume, dans des conditions définies de fabrication et d'essai.

A cette température, le bitume présente une structure interne telle que les contraintes auxquelles il est soumis, par les conditions même de l'essai, sont suffisantes pour permettre une déformation irréversible, elle-même définie. L'essai donne des indications satisfaisantes sur la susceptibilité et la fragilité du bitume.

Matériels : pour réaliser cet essai il faut : un bécher, un système bille-anneau (anneaux, une bille en acier (diamètre :9,53 mm, masse :3,5 g) est placée sur la pastille de la prise d'essai au milieu de l'anneau, support), de l'eau, un agitateur magnétique chauffant, un chronomètre, un thermomètre



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les profondeurs de pénétration sont exprimées en dixièmes de millimètre.

Le résultat permet de déterminer dans quelle classe se situe l'échantillon de bitume testé.

Treize classes sont déterminées en Europe pour les bitumes routiers :

- Mesure du point de fragilité (point de FRAASS) : cet essai permet d'apprécier le risque de fissuration thermique « fissuration par le haut » de la chaussée à basse température ; c'est la température à laquelle une pellicule de bitume de 0,5 mm d'épaisseur déposée sur une barre d'acier, se fissure quand elle est soumise à des flexions répétées, avec une diminution de la température de 1°/minute.

- **Les Enrobés :**

Effectue des tests de :

- Compactage à la presse à cisaillement giratoire (PCG), norme NF 12697-31

Température : 150°C, moule : 160 mm ; l'essai de compactage à la PCG est une combinaison d'un cisaillement giratoire et d'une force résultante axiale appliquée par une tête mécanique.

L'essai PCG traduit la maniabilité de l'enrobé.

- Tenue à l'eau des enrobés à chaud (essai Duriez).

Cet essai permet de connaître la tenue à l'eau d'un enrobé à chaud (aptitude de l'enrobé à résister au désenrobage sous l'action de l'eau) exprimé par un rapport des résistances à la compression avec immersion dans l'eau et à sec.

Le mode de cet essai consiste à confectionner 12 petits moules cylindriques d'enrobés :

2 destinés à mesurer la masse volumique à la pesée hydrostatique.

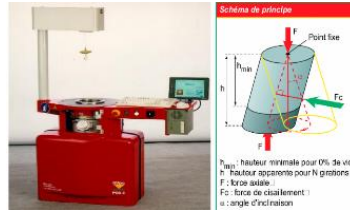
5 conservés 7 jours à l'eau.

5 conservés 7 jours à l'air.

Après ce temps les éprouvettes sont écrasées dans une presse hydraulique.



Essai Duriez



Compactage presse à cisaillement giratoire



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Extraction des liants à partir de, l'enrobé bitumineux :

De nouvelles techniques fondées sur des principes physiques, et notamment **la spectroscopie infrarouge, permettent de supprimer l'utilisation du perchloroéthylène (classé CMR)**, solvant dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement, pour caractériser les agrégats d'enrobés issus de la déconstruction, et, contrôler leurs caractéristiques physicochimiques ; de plus c'est une méthode beaucoup plus rapide 10' au lieu de 2 heures .

Infra test au Perchloroéthylène (PCE) :

1/ *Etape de désenrobage* : introduit dans un récipient métallique à couvercle hermétique (type cocote minute) environ 2 kg de matériau émietté à 140°, puis à l'aide d'un entonnoir verse le **perchloroéthylène (solvant d'extraction)**, dans une ouverture prévue dans le couvercle : environ 1 litre pour 1,3 kg de matière ; (*cette opération est réalisée sous hotte aspirante et avec port d'EPI*) ; un agitateur mécanique agite pendant 40' le récipient métallique fermé ; laisse refroidir , après dégazage si nécessaire, le laborantin récupère la solution d'extraction en filtrant le mélange sur un tamis (80 microns) afin d'éliminer l'essentiel des particules minérales ; centrifuge la solution 60' dans une centrifugeuse rotative (90' si enrobé âgé), puis filtre le surnageant sur un tamis.

2/ *Etape distillation sous vide à l'évaporateur rotatif* : introduit dans le ballon à distiller environ 400 ml de la solution bitumineuse ; règle la rotation du ballon à 75 tours/minute ; porte le bain d'huile du ballon évaporateur à environ 100° ; réduit la pression absolue à 150 millibars ; quand la distillation de solvant cesse, porte la température du bain d'huile à 185° , quand cette température est atteinte, réduit la pression à 50 millibars, maintient pendant 30' ces conditions ; prélève quelques gouttes de bitume dans le ballon, les étale sur une lamelle transparente aux infra rouges , et vérifie par spectrométrie l'absence de perchloroéthylène , si des quantités notables de solvant sont retrouvées , poursuit 15' supplémentaire l'opération de distillation

3/ *Etape de vérification de la teneur en éléments fins du liant récupéré* : pèse 4g de bitume dans une coupelle de calcination, brûle la prise d'essai avec un bec bunsen, puis calcine le résidu pendant 8h dans un four à 450° , pèse le résidu de calcination

4/ *Etape de validation de l'extraction du liant* :

- **Teneur en eau (Dean Stark avec du xylène ou toluène)**, pour déterminer la teneur en eau des émulsions de bitume fabriquées en laboratoire,

- 1/ Prend un ballon à fond rond de 250 ml équipé d'une barre d'agitation magnétique
- 2/ Place un bain d'huile sous le ballon
- 3/ Remplit le ballon à fond rond avec 75 ml de toluène.
- 4/ Ajoute 3,1 ml d'éthylène glycol.
- 5/ Fixe le piège de Dean-Stark sur le ballon.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 6/ Attache un réfrigérant à reflux sur le dessus de la trappe de Dean-Stark.
- 7/ Règle la température de bain d'huile à **170 ° C**
- 8/ Contrôle la réaction en mesurant la quantité d'eau dans le piège de Dean-Stark.
- 9/ La réaction se fait lorsque aucune autre eau ne se retrouve piégé dans le bras du côté de la trappe de Dean-Stark.
- 10/ Après environ 2 h, le montant total de l'eau recueillie est d'environ 0,8 ml.
- 11/ Libère l'eau et enlève le solvant organique combiné du mélange réactionnel sous pression réduite dans un évaporateur rotatif.
- 12/ Dissout le résidu jaune dans 8 ml d'éthanol sous reflux.
- 13/ Refroidit la solution
- 14/ Filtre le solide et le sèche sous pression réduite.

- **Essais de perte de masse** : en fonction du temps avec une balance dessicatrice ; cet essai permet de mesurer **la quantité de matières volatiles** contenue dans les bitumes (purs, spéciaux, modifiés par des polymères), et de caractériser leur tendance à générer des fumées lors d'un chauffage prolongé ; l'échantillon de bitume est placé dans une balance chauffant l'échantillon jusqu'à 200° , sa perte de masse est mesurée en continu pendant 4 heures.

- **Essais d'orniérage** : permettent de mesurer la profondeur d'ornière sur une plaque d'enrobé de 5 à 10 cm d'épaisseur, à des cycles de passage d'une roue équipée d'un pneumatique, à une fréquence de 1 Hz, une charge de 5Kn, une pression de 6 bars, et une température de 60°.

- Autres Essais :

- Mesure de masse volumique apparente par pesée hydrostatique d'éprouvettes d'enrobés (détermine le volume apparent, et la possible porosité d'un échantillon).
- Mesure des caractéristiques rhéologiques d'un échantillon à l'aide de presses MTS (méchanic test system) ou MAER (machine asservie essais rhéologiques)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Essais de fatigue des matériaux de chaussée : au terme d'un essai de fatigue, on appelle durée de vie le nombre de cycles de sollicitations aboutissant au critère de fatigue
- Essais de module : rapport de la contrainte à la déformation
- Contrôle de l'homogénéité d'une éprouvette d'enrobé, et suivi de l'évolution de la densité, après compactage avec **un banc gamma (source scellée radioactive)**.

Agent Controle Non Destructif/Radiologue Industriel 04.01.18

- **Les matériaux traités aux liants hydrauliques** : malaxage avec de la chaux, ou avec un liant hydraulique (ciment), réalisation d'éprouvettes puis écrasement.

- Sur les chantiers :

- Effectue des prélèvements de matériaux (liants, granulats, fillers, ciment, chaux, cendres volantes... pour analyse en laboratoire
- Effectue des sondages géotechniques pour la détermination des caractéristiques d'un sol (**avec un pénétromètre dynamique**).

- Réalise des essais à la plaque afin d'évaluer la déformabilité et la compacité d'un sol par effet de tassement sous des concentrés de courte durée (ex : l'essai Westergaard, consiste à mesurer l'enfoncement d'une plaque d'acier de 25 mm d'épaisseur et de 75 cm de diamètre, sous une charge de 30 Kn obtenue avec un vérin de camion).
- Réalise des contrôles d'exécution :
 - Contrôles topographiques : planimétrie, altimétrie, implantation, positionnement
 - Contrôle continu de l'épaisseur (avec un radar impulsif), et du collage des couches d'enrobés (vérification ponctuelle par carottage).
 - Contrôle du compactage avec un vibromètre.
 - Contrôle de la densité in situ, par mesure ponctuelle au gamma densimètre à position variable (GPV), ou en continu, avec un gamma densimètre mobile à position variable (GMPV) ; étalonne le gamma densimètre.
 - Mesure en continu avec un rayon laser la macro texture du revêtement routier.
- Rédige le compte-rendu de ses essais et gère son activité sur son ordinateur

Peut intervenir sur des matériaux contenant de l'amiante, après formation (sous-section

4) lors de prélèvements sur des matériaux contenant de l'amiante ;

Opérateur Intervenant Matériaux Amiantés(MCA) 04.10.18 carottage d'enrobés



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Il existe actuellement sur le marché : **une unité mobile autonome équipée** : carotteuse, groupe électrogène, réserve d'eau, panneaux de signalisation, aspirateur très haute efficacité, projecteur pour travaux de nuit ..., pour effectuer **des prélèvements géolocalisés d'enrobés jusqu'à 50 cms de profondeur**, elle permet d'effectuer un prélèvement en 10' sans émission de fibres d'amiante, et sans risque de TMS (carotteuse fixée sur un bâti).

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : environnement bruyant chantier (engins), voie circulée, broyage, tamisage.
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Coactivité : chantier
- Conduite : VUL
- Contrainte posturale : penché en avant, accroupi
- Esprit sécurité
- Horaire Travail Atypique : nuit (prélèvement matériaux durant chantier).
- Intempérie : pluie, vent, brouillard sur chantier

- Mobilité physique
- Multiplicité lieux de travail
- Port EPI indispensable : prélèvement enrobé amianté
- Sens Responsabilités :
- Température extrême : forte chaleur, grand froid déplacement chantier
- Travail proximité voies circulées :
- Travail Seul
- Travail galerie / tunnel
- Vision adaptée au poste : champ visuel, appréciation des distances

Accidents Travail

- Agression agent thermique : chaleur (enrobés chauds), étuvage, four, distillation...
- Agression agent chimique : projection, inhalation
- Port manuel charge : prélèvement, éprouvette (15 à 20 kg)
- Emploi machines dangereuses : burineur, scie à sol, marteau piqueur : découpe chaussée, plaque pour essais ...
- Chute plain-pied : dénivellation, surface glissante
- Explosion : vapeur solvants aromatiques : xylène, toluène
- Incendie : atmosphère, produits inflammables : xylène, toluène, acétone
- Projection particulaire



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Renversement par engin ou véhicule : chantier, voie circulée
- Risque routier
- Travaux rayonnement ionisant : banc gamma, gamma densimètre
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : laser

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention : tamisage, broyage
- Vibration : mains-bras >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention : burineur, marteau
- Bitume/Enrobé/Asphalte : Bitume fluxé ; enrobé à chaud ; émulsion bitume, asphalte ;
- Rayonnement non ionisant : Rayonnements optiques naturels (UV soleil), sur chantier ; laser
- Rayonnement ionisant : Rayonnement γ
- Poussière Fibre Minérale Naturelle : amiante ; fragments de clivage d'actinolite ; prélèvement sur enrobé amianté
- Poussière Silice Cristalline : carottage granulats ; essai Los Angeles ; quartage, granulométrie
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : HAP particuliers et gazeux.
- Hydrocarbure Halogéné Solvant chloré organique : perchloroéthylène (PCE)
- Cétone Acétone

- Solvant Aromatique Monocyclique : xylène, toluène
- Gaz échappement : particules fines : SO₂, NO₂, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE (**ANSES 05 /2018**)
interventions proximité voies circulées, PL, engins, pics pollution : prélèvements sur chantiers.

Maladies Professionnelles

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

- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**
- Affections engendrées par les solvants organiques à usage professionnel : syndrome ébriex ou narcotique, dermites, conjonctivites irritatives, eczémas, encéphalopathies **(84)**
- Affections provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés : troubles cardiaques aigus hyperexcitabilité, hépatites aiguës cytolytiques, néphropathies tubulaires, poly neuropathies **(12)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène et les xylènes : dégraissant **(4 bis)**
- Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques : dermite eczématiforme **(49)**



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Affections respiratoires provoquées par les amines aliphatiques : rhinite, asthme **(49bis)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-pulmonaire : essai Los Angeles, quartage, granulométrie... **(25)**
- Affections professionnelles consécutives à l'inhalation poussières d'amiante **(30)**
- Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation poussières d'amiante **(30 bis)**
- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : anémie, leucopénie thrombopénie, leucémies, cataracte, radiodermite, radionécrose osseuse, sarcome osseux **(6)**
- Mycoses cutanées **(46)**
- Péri onyx/ onyx : atteinte du gros orteil **(77)**

Mesures Préventives

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

MESURES ORGANISATIONNELLES :

Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM

Document Unique Evaluation Risques (DUER)/ Subventions CARSAT/ANACT

Ambiance Thermique Elevee : étuvage

Amiante . : carottage sur enrobé ancien amianté

Bordereau Suivi Déchets Dangereux BSDD BSDA Amiante.

Bruit : carottage, divers contrôles en laboratoire

Carte Identification Professionnelle CIP. Interventions sur chantier

Dechets Gestion

Fiche Donnees Securite (FDS)

Organisation Premiers Secours.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Rayonnements Ionisants RI . Rayonnement γ ; utilisation appareil gammagraphie

Risque Chimique ACD-CMR/Nanomateriaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides

Risque Electrique : en laboratoire

Risque Routier Transport Personnels/Materiels Vehicule-Utilitaire Leger (VUL)

Securite Incendie

Signalisation Balisage Sante Securite Travail : laboratoire

Temperatures Extremes : sur chantier

MESURES TECHNIQUES :

Amenagement-Bureau : rédaction des rapports

Amiante : intervention Matériaux Amiantés (Sous-Section 4) : carottage sur enrobé ancien amianté

Bruit

Dechets Gestion : **cf. Déchets laboratoire industrie routière**

Lutte Incendie.

Machines-Outils Portatives Electromecaniques/Pneumatiques : machines avec systèmes de débrayage automatique (en cas de blocage...) et anti- vibratiles

Manutentions Manuelles /TMS Aides

Organisation Premiers Secours

Poussieres/ Gaz/ Fumees/Vapeurs : **cf. item laborantin TP**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Rayonnements Ionisants. Rayonnement γ ; utilisation appareil gammagraphie

Risque Chimique:Stockage/Etiquetage/Mesurage Produits Chimiques

Risque Electrique Installations : laboratoire

Signalisation/ Balisage Sante Securite Travail : en atelier

Substitution CMR- ACD/Changement Mode Operatoire : remplacer l'utilisation du perchloroéthylène **par la spectroscopie infrarouge** (caractérisation physicochimique enrobés)

Températures Extrêmes

Verification/ Maintenance Equipements Travail Installations/ EPI

Vibrations : membres supérieurs : burineur, marteau

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/Interimaires

Information Risques Sante Securite Salaries

Certificat Aptitude Manipulation Appareils Radiologie Industrielle /CAMARI.

Equipements Protection Individuelle EPI/Exosquelettes : port d'une protection respiratoire de type P3 et autres EPI imposés au laboratoire (protection auditive, lunettes, gants, etc.).

Equipements Protection Individuelle Amiante /EPI : lors opération carottage sur enrobé amianté

Fiche Exposition Attestation Amiante.

Formation Amiante. Sous-section 4 : pour opération carottage sur enrobé amianté

Formation Maintien Actualisation Competences (MAC)/ SST

Formation Radioprotection. Rayonnement γ ; utilisation appareil gammagraphie

Formation Utilisation Materiels Lutte Incendie



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Habilitation Electrique : **BS** peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique (professionnel non-électriciens du BTP) : **Titre d'habilitation** ; **Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS**

Hygiene Corporelle/Vestimentaire : lors carottage enrobé amianté

Information Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Hygiene de Vie

Information Sensibilisation Rayonnements Naturels UV

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

Sensibilisation Risque Routier

Suivi Dosimetrique Individuel Reference/Rayonnements Ionisants : rayonnement γ ; utilisation appareil gammagraphie

Temperatures Extremes : interventions extérieures

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

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

MODALITES DE SUIVI :

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

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

Performance Economique

PRISES EN CHARGE :

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

- 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.

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

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

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

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

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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.

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

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

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

Risques Particuliers :

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

- Poussière fibre minérale naturelle : amiante cat **1A UE**

Poussière alvéolaire silice cristalline CMR cat 1 CIRC et 1A UE **(12/2017)** ; à ce jour *en France la silice cristalline (notamment sous forme de quartz) est encore classée comme agent chimique dangereux (ACD) avant **transposition de cette directive Européenne*** : carottage granulats ; essai Los Angeles, quartage, granulométrie.... Silice cristalline fiche toxicologique INRS **(FT 232)**

- Fragments de clivage d'actinolite et trémolite dans les granulats naturels des enrobés : ils peuvent, **être assimilés à des fibres d'amiante PMA** (particules minérale allongée asbestiforme ou non dont L/D >3, conférant un aspect de fibre selon critères OMS), et **PMAi** (particules minérale allongée d'intérêts d'amphiboles asbestiforme ou non).
- Gaz échappement : particules fines : SO₂, NO₂, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE **(ANSES 05 /2018)** interventions proximité voies circulées, PL, engins, pics pollution.
- Rayonnements Ionisants : utilisation banc gamma, gamma densimètre
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

Risques Métier Autres :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Main/Bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Agents CMR ; agents chimiques dangereux : solvants aromatiques : xylène, toluène ; HAP gazeux (naphtalène, fluorène) ; solvants chlorés : **perchloroéthylène PCE**,
- Rayonnement non ionisant : rayonnements optiques naturels UV (intervention sur chantier)

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

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).

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

- Solvants organiques (styrène, **toluène**, **xylènes**, éthylbenzène, chlorobenzène, trichloroéthylène, n-hexane, n-heptane, disulfure de carbone et mélanges de solvants) ;
- Métaux (plomb, mercure et dérivés) ;
- Asphyxiants (monoxyde de carbone, cyanure d'hydrogène, acrylonitrile) ;
- Pesticides et PCB.

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

En Savoir Plus :

Polyexpositions santé au travail /Plan Santé Travail : 2016/2020 : 11/2018

Silice : suivi exposition actuelle et passée (suivi post exposition) : **quartz** : **VLEP sur 8 h** : **0,1 mg/m³** ; cristobalite, tridymite : VLEP sur 8 h : **0,05 mg/m³**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Il existe une Relation Dose-effet et durée d'exposition, et un effet multiplicatif du tabac.

- EFR : courbe débit volume à l'embauche (examen de référence), puis à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), permet d'améliorer le diagnostic précoce des maladies des petites voies aériennes.

- Radio pulmonaire de face : peut être proposée à l'embauche, pour référence, éliminant toute pathologie préexistante ;

- **Après 10 ans d'exposition cumulée**, (selon les niveaux d'exposition actuels et antérieurs), 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 inexplicquée, un TDM thoracique pourrait être demandé.

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

L'ANSES a publié un rapport sur la silice cristalline en 04 /2019 publié le 22/05/2019

La silice cristalline augmente aussi le risque de développer des pathologies respiratoires telles que : BPCO, emphysème, tuberculose.

Capacité des pics d'exposition (phases courtes exposantes sur des matériaux tels que béton, granite, pierres artificielles.), à déclencher des désordres inflammatoires, cancérogènes et immunitaires respiratoires, **indépendamment des niveaux cumulés d'exposition.**

L'INERIS a réalisé une étude expérimentale de découpe et de perçage de matériaux de construction en béton, qui a mis en évidence : **la génération de particules nanométriques de silice cristalline (particules ultrafines/ PUF).**

En pratique, aucune donnée n'est actuellement disponible, permettant d'évaluer les risques sanitaires en rapport avec des particules ultrafines de silice cristalline.

En outre, les experts identifient un lien avec des pathologies auto-immunes, telles que :

- Sclérodémie systémique
- Lupus érythémateux systémique
- Polyarthrite rhumatoïde.

En présence de ces pathologies rechercher systématiquement une exposition professionnelle à la silice cristalline



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Effectuer **une surveillance de la fonction rénale** chez les sujets exposés professionnellement à la silice cristalline serait souhaitable d'après ANSES.

En Savoir Plus : en un clic ouvrir le document :

Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline : rapport expertise 04/2019

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérogènes pulmonaires : INRS 06/2016

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.

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

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

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

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

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

- **Indice Biologique Exposition (IBE)** : dosage de métabolites urinaires en début et fin de poste (ou début et fin semaine), permet d'apprécier l'imprégnation de l'organisme ; ***n'est utile que pour mesurer les niveaux moyens d'exposition*** ; est complémentaire de la surveillance des atmosphères de travail (mesures collectives ou individuelles : dosimétrie en continu par une ou plusieurs sondes ou badges personnels)
- Contribue à assurer la traçabilité des expositions professionnelles en connaissant la quantité de substances toxiques cumulée ayant pénétré dans l'organisme, lors d'expositions anciennes (notion de valeur limite biologique, VLB).
- La bio métrologie analyse les substances ou leurs métabolites dans les tissus, les sécrétions, le sang ou les urines, et l'air expiré des travailleurs ; la métrologie de l'exposition cutanée peut s'effectuer au moyen de prélèvements réalisés par patches.
- En cas d'anomalie, tout le personnel concerné doit bénéficier d'un examen médical.

Xylène :

- Doser **les acides méthyl-hippuriques urinaires**, assez spécifiques. Il existe cependant des variabilités interindividuelles et de nombreuses substances xénobiotiques (alcool, toluène, aspirine) qui interfèrent dans le métabolisme urinaire du xylène.

Valeurs guides : une exposition à 100 ppm (VME) de xylène pendant une durée de 8 heures correspond à l'élimination de 1 à 3 g d'acide méthyl-hippurique/g de créatinine.

Toluène : solvant organique non halogéné :

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

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

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

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

Ces deux paramètres sont spécifiques et sensibles.

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

Perchloroéthylène :

CMR groupe 2A CIRC ; la **VLEP** au perchloroéthylène pour une moyenne d'exposition de 8 heures est de **335 mg/m3**.

La spectroscopie infrarouge permet de supprimer l'utilisation du perchloroéthylène (classé CMR), solvant dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement, pour caractériser les agrégats d'enrobés issus de la déconstruction, et, contrôler leurs caractéristiques physicochimiques

- Dosage sanguin du tétrachloroéthylène prélèvement réalisé 16 heures après la fin de l'exposition, reflète l'exposition de la semaine précédente (est bien corrélé à la concentration atmosphérique) valeur référence :0,5 mg/l ;

Eviter d'exposer les personnes présentant une dermatite chronique, ou des lésions chroniques hépatiques (possibilité dosage transaminases et gamma GT) ;

HAP Gazeux : Naphtalène, Fluorène :

- Le moment de recueil urinaire adapté : est avant prise de poste et la fin de l'exposition considérée (fin de poste).

Dosage : **1 ou 2 -Hydroxypyrrène urinaire ; 1 ou 2 naphtol urinaire**

En Savoir Plus :

Cf. N° 146. TM 37 :06/2016 : pratiques et métiers INRS :

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

Base Données Métropol_:

La bio métrologie professionnelle, **permet de mesurer la concentration d'un agent chimique ou de l'un de ses métabolites présents sur les lieux du travail ; elle relève de la responsabilité médicale pour la prescription, l'interprétation et la restitution au travailleur, c'est la seule approche vraiment directe pour appréhender l'exposition aux substances chimiques ;**



PREVENTION GAGNANTE BTP **Performance Economique**

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

- 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,

- Surveillance dermatologique : le contact cutané avec les liants bitumineux peut provoquer une agression de type chimique irritative et allergique

Amiante : VLEP : >10 fibres/l : exposition actuelle et passée (suivi post exposition) ;

– Il existe une Relation Dose-effet et durée d'exposition, avec un effet multiplicatif du tabac
le suivi est fonction : des données de l'interrogatoire, de l'examen clinique et du cursus professionnel du salarié

Le médecin du travail est le seul juge des modalités du suivi en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes.

Bilan Initial de référence : avant la première exposition au risque :

– EFR à l'embauche (*EFR de référence*) ; peut être utile, *en présence d'un symptôme* pour en évaluer le retentissement.

- Pas de radio pulmonaire avant le 1er scanner ;

- Selon l'intensité des expositions passées et le cursus professionnel, un examen tomodensitométrique pulmonaire (TDM) est proposé au salarié, *après délivrance d'une information spécifique* :

Recommandations HAS 10/2011 :

- Pas de radio pulmonaire avant le 1er scanner ;

Pour une exposition forte :

- si >1 an d'exposition cumulée : quand elle est certaine, élevée et **continue** : ex : *désamianteur, chantier naval* :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- si > 10 ans d'exposition cumulée ; quand elle est certaine, élevée et **discontinue** ex : *trouçonnage amiante ciment, mécaniciens PL*

1er scanner thoracique : scanner hélicoïdal 16 coupes ou plus est recommandé (sans injection de produit de contraste en première intention) sujet en décubitus bras au-dessus de la tête , **après un délai de latence de 20 ans puis tous les 5 ans.**

Pour une exposition intermédiaire : ex : *interventions sur matériaux amiantés* :

1er scanner après un délai de latence de 30 ans, puis tous les 10 ans

Recommandations HAS Interprétation TDM :

Annexe 1. Grille d'interprétation de l'examen tomodensitométrique thoracique

Annexe 2. Aide-mémoire pour remplir la grille d'interprétation

- L'examen TDM thoracique présente une sensibilité élevée dans la détection des anomalies pleurales et pulmonaires liées à l'exposition à l'amiante ; **Il n'existe aucun argument en faveur de la nécessité de surveillance des plaques pleurales par un TDM thoracique.**

En l'absence de bénéfice médical démontré, la pertinence de la prescription d'un examen TDM thoracique dans le cadre du Suivi post Exposition, ou Post Professionnel repose sur le droit du sujet à connaître son état de santé et un bénéfice social possible.

Elle doit être mise en balance avec les risques découlant de la prise en charge des nodules pulmonaires isolés mis en évidence par l'examen TDM thoracique.

- Les résultats de l'examen TDM thoracique (**après qu'une double lecture soit effectuée par des radiologues ayant satisfait aux exigences d'une formation appropriée, une 3e lecture devant être faite par un expert en cas de discordance**) sont délivrés lors d'un entretien médical individuel avec le salarié, au cours duquel toutes les informations nécessaires appropriées lui sont fournies concernant les anomalies découvertes et leurs éventuelles conséquences.
- Si nécessaire un suivi psychologique est proposé.

Bilan Périodique :

- Information sur les risques multiplicatifs du tabac : *un sevrage tabagique sera très fortement recommandé*

-EFR : est utile pour dépister des troubles respiratoires concomitants (multi expositions des salariés), *n'a aucun intérêt, pour le dépistage d'affections pulmonaires liées à l'amiante.*

Recommandations HAS 11/2015 :

-*Visite médicale de départ de l'entreprise* : si le salarié a été exposé à l'amiante

-*Visite de fin de carrière* : **si exposition à des agents cancérigènes pulmonaires** : afin d'informer le salarié sur les risques pour la santé et sur le suivi post professionnel.

En Savoir Plus :

Guide Amiante : Rôle et responsabilités à l'attention des médecins du travail et des équipes pluridisciplinaires OPPBTP mise à jour 02/2020

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérigènes pulmonaires : INRS 06/2016

Fragments de clivage d'actinolite et trémolite : dans les granulats naturels des enrobés :

si exposition du salarié (carottage enrobé), même suivi que pour l'amiante.

Rayonnement Ionisant : (gammagraphie) : Catégorie B :

- NFS, Plaquettes avant affectation au poste puis périodiquement **tous les 2 ans** ;
- ERCP à l'embauche puis tous les 5 ans

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

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- l'employeur
- Les résultats du suivi dosimétrique individuel, ainsi que la dose efficace ;
 - 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 cancérigènes : CMR cat 1 CIRC : (intervention en tunnel, en zone urbaine échappements véhicules, engins, PL) ;

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.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

Contrôle fonction et champ visuels

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.

La cabine de télémédecine permet deux modes d'utilisation :

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Vaccinations : est amené à se déplacer sur chantiers

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.

- **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 anamnétique 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

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

- Visite Médicale Fin de Carrière :

« Le travailleur bénéficiant **du dispositif du suivi individuel renforcé, ou qui a bénéficié d'un tel suivi pendant une certaine période, au cours de sa carrière professionnelle (ex SMR)** » peut bénéficier **d'une visite médicale de fin de carrière**, afin :

1 / D'établir une traçabilité et un état des lieux, à date, des expositions à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels mentionnés à l'article **L. 4161-1** auxquelles a été soumis le travailleur.

Le médecin du travail a la faculté, s'il constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux, notamment chimiques, mentionnés **au a du 2° du I du même article L. 4161-1**, de mettre en place une surveillance post-professionnelle en lien avec le médecin traitant.



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

2 / De conseiller le salarié de manière pertinente sur l'opportunité de mettre en œuvre **le dispositif de départ anticipé à la retraite au titre de l'exposition à l'un ou plusieurs des quatre facteurs de risques professionnels exclus du champ du compte professionnel de prévention**» (manutentions manuelles de charges lourdes, postures pénibles, vibrations mécaniques , exposition aux produits chimiques).

Article L4624-2-1 Code du travail

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

Le salarié ayant été exposé à **un risque professionnel susceptible d'entraîner des affections visées par certains tableaux de MP ; et /ou ayant été exposés à des agents ou procédés cancérigènes souvent à effets différés**, doit bénéficier d'un suivi post exposition (SPE) ou post-professionnel (SPP)

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

Exposition Antérieure Documentée : à partir :

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

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

Si le salarié est toujours en activité :

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

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

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



- **Rayonnements ionisants :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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