

## Menuisier Charpentier Constructeur Bois

Enveloppe Bâtiment : Charpente/Couverture /Etanchéité : 07. 04.18 Mise à jour 09/2023

Codes : NAF : 41.20A ; ROME : F1503 ; PCS :632c ; NSF : 232s

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

### Situation Travail

Usine, pré- assemble tout ou en partie les différents éléments (murs, planchers, charpente) de la maison à ossature bois (MOB) en atelier, et les monte ensuite sur chantier.



Une construction ossature bois est un bâtiment d'un ou plusieurs niveaux dont la stabilité mécanique est assurée par des structures autoportées en bois ou matériaux dérivés du bois. Ce sont essentiellement des entreprises de charpente-menuiserie qui ont dédié toute ou en partie leur activité à cette « spécialité »



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

Une MOB fait partie de la filière sèche ; elle est légère (5 fois moins lourde qu'une maison en maçonnerie) recommandée sur des terrains accidentés, peu porteurs, ou d'accès difficile ; la durée du chantier est fortement réduite par rapport à une maison en maçonnerie (fondations plus légères, pas de délais de séchage) ; *le bois est un isolant 12 fois supérieur au béton* ; c'est un parfait régulateur hygrométrique évitant ainsi toute condensation.

- Les bois les plus utilisés pour la structure sont des résineux : le pin (pin douglas, pin maritime ou sylvestre), l'épicéa ; les bois doivent avoir un taux d'humidité de 15% avec un maximum admis de 20%.
- Les lames à bardage sont généralement de la classe de risque d'attaque biologique 3 (Douglas, Mélèze, Western Red Cedar, Châtaignier, Azobé, Sipo)
- L'équipe est composée d'un dessinateur en bureau d'études ; d'usieurs et d'assembleurs en atelier ; de monteurs sur chantier ainsi qu'un chauffeur grutier (grue auxiliaire) ; parfois ce sont les mêmes qui effectuent les deux opérations.
- **La préfabrication des éléments en atelier doit être privilégiée**, pour limiter au maximum les risques auxquels sont exposés les monteurs sur chantier

## Plusieurs étapes pour réaliser une MOB :

### 1/Implante la maison et réalise les fondations :

- Effectue le repérage et le traçage,  
- Réalise ou fait réaliser le terrassement et les fondations légères par un terrassier et un maçon ; les éléments de structure en bois reposent sur un ouvrage de soubassement en maçonnerie et ou béton comprenant : un ouvrage de fondation et un soubassement en maçonnerie couronné par un chaînage en béton armé.

- La dalle doit avoir une planéité parfaite pour éviter ensuite des ajustements et des calfeutrements afin de compenser les faux aplombs et faux niveaux, ce qui fait perdre beaucoup de temps lors du montage sur chantier.

- La fondation peut être légère réalisée avec des puits courts, sur vide sanitaire avec pose ensuite d'un plancher technique en bois (pas de dalle béton)

### 2/Prépare le chantier :

- Identifie l'accès au chantier permettant de déterminer les moyens de transport et les dimensions maximales de structure livrables sur le chantier ;

- Prévoit :



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Un emplacement pour le stockage sur des chevalets ou râteliers des différentes pièces de charpentes ou des fermes industrialisées ;
- Une zone d'assemblage propre, plane, et balisée ;
- Une zone de terrain résistante pour l'installation du moyen de levage (grue mobile ; camion équipé d'une grue auxiliaire)

**3/ Réalise les plans en bureau d'études** : connaissant tous les impératifs et les contraintes du chantier, le bureau d'études réalise les plans, par une modélisation tridimensionnelle et une simulation numérique ; il fournit le plan de montage, mais aussi le poids total, les dimensions des panneaux ; le centre de gravité , le positionnement des élingues, la numérotation des montants et des lisses; il doit prévoir les protections de trémies type »plancher à trappe » ; prédéfinir les positionnements et le nombre des étais tirant poussant permettant la stabilité provisoire des éléments ( lesquels seront tracés préalablement au sol sur la dalle) ; cette anticipation laisse moins de place aux approximations et fait gagner en efficacité , maîtrise et sécurité à l'atelier et sur le chantier.

**4/ Fabrique, assemble les structures bois en atelier** : simultanément à la réalisation des fondations ; les murs, les planchers et la charpente sont fabriqués en atelier ; c'est un processus de fabrication sur un mode semi industriel.

La préfabrication nécessite de l'espace et du dégagement dans l'atelier ;

- Stocke la matière première des composants dans des racks extérieurs (diminuant les risques d'écrasement, de renversement et facilitant la manutention).
- Transporte la matière première avec un chariot élévateur à chargement latéral (permet de saisir une charge sur le côté et de la déplacer sans manœuvre de demi-tour et de travailler en porte à faux limité, et diminue aussi le temps des manutentions) ou un gerbeur électrique multidirectionnel télécommandé, vers les tables élévatrices à rouleaux qui alimentent les machines
- Usine et découpe **les montants d'ossature et les contreventements** avec une machine d'usinage à commande numérique (scie radiale avec lame à carbure) qui diminue les risques de coupure, d'écrasement et de TMS ; dès qu'un lot de montants et ou de contreventements est débité et usiné, il est transporté avec un convoyeur ou un palonnier à ventouse voire avec un chariot pour montants ou contreventements, puis positionné sur une table de montage horizontale, afin de préparer l'ossature bois.
- Assemble selon les plans du bureau d'études les différents montants sur une table cadreuse de montage horizontale, inclinable à niveau variable ; une table moderne dispose de vérins pneumatiques et différentes butées permettant une mise à l'équerre quasi instantanée.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Il existe des cadreuses numériques permettant un clouage et un cadrage automatisés, l'agrafage automatique des panneaux de contreventement, la pose du pare pluie, ainsi que le positionnement et le clouage des liteaux.

**Identifie chaque élément avec une étiquette** ce qui permet ensuite un meilleur repérage des pièces facilitant ainsi le travail sur chantier (pour les opérations de levage et de mise en place des panneaux).

**Pose les élingues en textile à usage unique**, choisies en fonction du poids des panneaux ; leur emplacement doit garantir un levage le plus horizontal possible, en respectant l'angle maximal des sangles lors du levage (défini à 60°) ; l'élingage est une opération essentielle et récurrente de la fabrication d'un panneau structure bois ; il a lieu à chaque étape où le panneau a besoin d'être levé ( déplacement dans l'atelier ; chargement et déchargement du camion équipé d'une grue auxiliaire de manutention )

**Rapporte les panneaux de contreventement en OSB 3 et 4** (Oriented strand board), ou panneau de particules P5, ou contreplaqué type S2 S3 après découpage, préparés par lot, pour les fixer à l'ossature bois ; effectue les rectifications nécessaires (arase des ouvertures de menuiserie) avec une scie circulaire raccordée au système d'aspiration de l'atelier.

## Rapporte les précadres de menuiserie.

**Installe un film pare pluie** : souple (pour l'étanchéité du panneau) à l'aide d'un marteau agrafeur ; ce film souple en rouleaux est disposé sur un berceau muni de freins (ce qui permet une meilleure tension sur l'ossature bois) en bout de table de montage ; ou rigide : en panneaux de fibres de bois.

**Fixe les tasseaux (liteaux) ou contre lattage** (permettant une ventilation d'air entre le pare pluie et le bardage) sur le complexe panneau de contreventement/film pare pluie nécessaire à l'installation du bardage extérieur qui est prémonté en atelier ou posé sur le site ;

**Réalise le bardage dans une fosse à bardage** d'une profondeur de 2 mètres équipée d'une table élévatrice (permet de travailler à hauteur d'homme), utilise un cloueur pneumatique pour sa fixation ; lames de bardage en bois massif (pouvant recevoir une finition type lasure ou peinture) ; ou en composite bois ou fibro ciment.

La pose du film pare pluie, du contre lattage et du bardage peuvent aussi être réalisés sur le chantier, une fois les panneaux fixés.

**Retourne le panneau**, une fois sa partie extérieure terminée, soit avec un pont roulant avec les élingues du panneau ; soit avec des tables de retournements dites « papillons » pour réaliser l'isolation intérieure.



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

**Met en place l'isolant intérieur du panneau** : isolant sous forme semi rigide : laine minérale, fibres de bois, plaques polystyrène, polyuréthane, laine de bois, liège expansé) ; cette isolation peut aussi se faire sur le chantier après la pose des panneaux et mise hors d'eau de la construction.

**Applicateur Produits Isolants 04.02.18**

**Ajoute un « pare vapeur » souple**, de manière la plus étanche possible avec un ruban adhésif prévu à cet effet ou un marteau agrafeur ; peut aussi être mis en place sur chantier. L'intégrité du pare vapeur est un élément essentiel de la pérennité du système constructif structure bois



**Fabrique les planchers sur vide sanitaire** (si pas de dalle béton) : solives de section rectangulaire ou poutres en i, platelages en panneaux à base de bois, isolant, pare vapeur en sous face du panneau de platelage, panneau fond de caisson),

Pour les planchers intermédiaires y intègre des supports de protections collectives (platines supports pour potelets, pour la fixation des gardes corps) afin d'éviter les chutes lors de leur mise en place sur chantier.

**Fabrique les éléments de la charpente** (charpente traditionnelle ou fermettes), qui seront montés au sol sur le chantier, puis levés (grue mobile,) et mis en place en liaison avec les panneaux. **Menuisier Charpentier Bois\_07.03.18**

**5/ Evacue et recycle les différents déchets** : met en place des bacs à déchets au niveau de chaque poste de travail, permettant un tri sélectif, un meilleur ordonnancement de l'atelier, ce qui évite les chutes de plain-pied, et facilite la circulation dans l'atelier.

- Une partie des déchets en atelier et sur chantier peut être recyclée et utilisée comme bois de chauffage pour l'atelier (diminue les coûts de transport et du traitement en décharge).

**6/ Amène les panneaux terminés vers une zone de stockage tampon** ; ces éléments lourds peuvent être transportés par un convoyeur vertical à rouleaux (rack incliné équipé de rouleaux) ou par un transbordeur vertical, un pont roulant, ou un palonnier réglable (mono poutre, en H, en croix, en cadre).



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Le stockage provisoire des panneaux doit se faire à la verticale, sur rack, chariot de stockage, ou ranchers amovibles ; les panneaux doivent être maintenus par leurs élingues afin que le stock reste stable ; il existe un risque de chute de hauteur lors de l'accrochage et la dépose des élingues de manutention en atelier et un risque lié au basculement des panneaux par défaut de stabilité.

- Pour bien choisir et mettre en place une élingue : il faut connaître la masse et le centre de gravité de la charge (définis par le bureau d'études), respecter l'angle d'élingage et accrocher correctement cette charge.

**7/ Le chauffeur grutier transporte les éléments sur chantier**, à l'aide d'un camion équipé d'une grue auxiliaire puissante ; ces panneaux étant de gabarits différents, leur transport présente des difficultés et des risques lors du chargement et déchargement ; l'ordre de chargement des éléments sur la remorque s'effectue en fonction de l'ordre chronologique de pose selon le plan

.- Arrime solidement chaque panneau (chaînes, sangles, étriers, ...) et stabilise chaque rangée de panneaux indépendamment des autres rangées, (ceci évite aussi toute détérioration des panneaux, facilite le désarrimage, évite les risques liés à la solidarisation/désolidarisation des panneaux entre eux) , avant le décrochage des élingues, les panneaux doivent être stabilisés évitant tout renversement.

- Il est nécessaire d'intégrer des aménagements aux véhicules destinés à transporter ces

éléments, par exemple : la mise en place de passerelles et d'échelles d'accès, voire d'un mât ou cloison centrale avec une ligne de vie.

- Chaque chargement devrait être effectué sous la responsabilité d'une personne compétente qui le validera sous forme, par exemple, d'une fiche apposée sur le chargement :

- Stationne la remorque de transport sur un sol exempt de dévers.

- Lors du levage, les monteurs guident et maintiennent le panneau à distance, à l'aide d' **une gaffe à manche télescopique**, lui permettant de guider et positionner la charge tout en se maintenant à bonne distance (jusqu'à 5m de portée)

L'utilisation par le chauffeur grutier d'une télécommande pour le grutage à distance est fortement conseillée permettant une meilleure précision de guidage. Un treuil d'équilibrage (couplé à la radiocommande de la grue) permet de maintenir le panneau à l'horizontal lors de son levage.

- Avant le décrochage des élingues, les panneaux doivent être stabilisés évitant tout renversement.

- L'utilisation de crochets à ouverture mécanisée manœuvrés à distance est conseillée, évitant des situations dangereuses (monter dans la benne du camion grue ou de la remorque pour accrocher ou décrocher les charges), ou inconfortables lors du décrochage.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Pour les éléments de charpente de forte pente : utilisation d'une remorque porte char « surbaissée » ou une remorque classique pour les faibles pentes équipée de ranchers solides ; lors du déchargement (colis d'environ 800 kg) ; prévoir un engin compatible avec le poids de la charge : soit une grue mobile à flèche télescopique ; un chariot élévateur, ou un camion équipé d'une grue hydraulique auxiliaire.

La présence d'un anémomètre sur le chantier est conseillée lors des opérations de mise en place des panneaux ainsi qu'une veille météo (abonnement à Météo France).

### **8 /Le monteur effectue le montage sur chantier (3 personnes au moins : 2 monteurs, un chauffeur grutier) :**

- Utilise des outils spécifiques : **un tire- mur** (permet de régler la semelle d'assise basse sur la chape béton, au rez de chaussée) ; **une pince à clameau** (sert à fermer les assemblages avant leur fixation définitive) ; **les étais tirant-poussant** de différentes tailles (permettent de maintenir le panneau avant sa fixation et de régler sa verticalité) ; **un marteau de charpentier** avec manche anti vibratile ; **un arrache clou** ( enlève les clous enfoncés au cloueur pneumatique) ; **un pied de biche** ( permet de soulever panneaux, portes..) ; **un lève plaque ossature bois** ; **un cloueur pneumatique et un marteau agrafeur** .

- Utilise des caisses à outils et bacs de rangements (pour les éléments de protection collective, étais tirant-poussant ...) , grutables afin d'éviter des manutentions répétées et des déplacements inutiles.

- Peut utiliser différents moyens d'accès, pour la mise en place en intérieur de la partie haute du panneau : PIRL ; ou en extérieur pour la mise en place du pare pluie, contre lattage, bardage si non effectués en atelier : PEMP, nacelle élévatrice articulée ou à ciseau, grue à montage rapide ; échafaudage de pieds, grue mobile à flèche télescopique ; ce matériel est assez souvent loué à un locatier.

- Scelle dans la dalle béton une semelle d'assise périphérique en bastaing résineux traité classe II, de la même largeur que les bois de l'ossature à l'aide d'un tire-mur, avec des goujons d'ancrage métalliques à expansion, en ayant pris soin auparavant d'intercaler entre le béton et le bastaing en bois, **une bande d'arase** ( isolant de chape en film polyéthylène ou feutre bitumineux ) éliminant les risques de remontée d'humidité; si les irrégularités de surface le nécessite, il peut être nécessaire de compléter l'étanchéité par des joints préformés.

- Peut aussi à la place de la chape béton, mettre en place un plancher technique bois (composé de solives de section rectangulaire ou poutres en i, platelages en panneaux à base de bois, isolant, pare vapeur en sous face du panneau de platelage, panneau fond de caisson) qui reposent :



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Soit sur des pilotis en béton ou en acier (cf. réalisation des fondations : supra), soit sur des longrines en béton filantes, soit sur un vide laissé sous le plancher afin de permettre une bonne ventilation par une « hauteur de réservation » ou « vide sanitaire ». Le plancher ne repose pas directement sur le muret de soutènement mais sur une semelle d'assise isolée avec une bande d'arase, l'ancrage se réalise par boulonnage sur les poutres sous-jacentes ; la hauteur de réservation sous les éléments en bois ou dérivés du bois, **ne doit pas être inférieure à 300 mm**

- Utilise **une grue sur remorque** de 30 m de portée (tractée par un VUL), avec télécommande permettant de distribuer les matériaux, même sur les chantiers difficiles d'accès (mieux qu'un chariot élévateur équipé d'une flèche de 10 m, avec tous les risques de heurt et de renversement.



- Réalise la stabilisation du panneau à l'aide **d'étais tirant-poussant** ; tant que le panneau n'est pas stabilisé, il ne doit pas être décroché de la grue ; les étais permettent aussi de régler l'aplomb des murs.

- Effectue le désélingage à hauteur d'hommes (utilisation d'élingues à usage unique), découpent les élingues au sol avec un sécateur déporté ; dans le cas de panneaux dits « ouverts » le décrochage des élingues se fait en enlevant la clavette bloquante.

- Fixe la lisse basse du panneau sur la semelle d'assise avec des pointes crantées (tire-fond) de 90 mm tous les 300 mm

- Assemble les éléments de mur : lorsqu'un mur est composé de plusieurs panneaux, ils sont assemblés entre eux par boulonnage. (Au moins trois boulons diamètre 10 mm sur la hauteur d'un montant) Une fixation à dix centimètres minimums de chaque extrémité de montant et une ou deux autres réparties sur la hauteur.

Pour assembler les angles, la même technique est employée, un montant supplémentaire est nécessaire pour raccorder les deux murs en angle et pour apporter de la rigidité à cet endroit de la construction des plus sollicités par la déformation, sous les effets du vent.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Réalise un chaînage haut ou ceinture (qui peut être une sablière dans le cas où elle reçoit des éléments de toiture), pour rigidifier l'ensemble, et maintenir dans un bon alignement la partie haute des panneaux ; cloue le chaînage sur la lisse haute du panneau avec des pointes annelées (tire-fond) de 90 mm en quinconce tous les 300 mm, sur ce chaînage, reposeront les solives du plancher d'étage ou de comble ; prend soin de croiser les assemblages dans les angles.

- Effectue le levage du plancher intermédiaire (préfabriqué en atelier) équipé de supports pour fixer les protections collectives ; réalisent sa liaison avec la paroi extérieure. Le passage au niveau supérieur nécessite aussi la protection des trémies (en bureau d'études) et un escalier provisoire d'accès facilement montable et démontable.

- Monte et fixe les panneaux supérieurs sur la plateforme du plancher intermédiaire (composé de solives, des dalles de plancher, pare vapeur, isolant).

- Monte les éléments de charpente (des différentes pièces de charpente ou des fermes industrialisées) au sol dans la zone prévue à cet effet ; lève la charpente et effectue la liaison paroi extérieure /charpente bois.



- L'intégration au sol ,des châssis de menuiserie ( fenêtres ou baies vitrées) dans les murs ossature bois, facilite le stockage des châssis à proximité du poste de travail , et limite les travaux en hauteur, avant le levage définitif des murs pré-équipés

Pose les fenêtres ou baies vitrées, (quand ne sont pas intégrées au mur à ossature bois en atelier) : 2 techniques : soit la pose « en applique » ; soit la pose « en tunnel » ; utilise des chariots à ventouse pour la manutention des menuiseries.

Selon les entreprises, **parfois seule la structure bois de l'ossature est réalisée en atelier** ; après son montage, le monteur doit mettre en place :

Sur les panneaux extérieurs : le pare pluie souple ou rigide, le contre lattage, le bardage (peuvent effectuer les habillages extérieurs de tous types, bardage bois, crépis hydrauliques sur armature métallique, revêtement plastique épais sur complément d'isolation extérieur, petits éléments de bardage ou éléments maçonnés (briques ou pierre)

Sur les panneaux intérieurs : l'isolant semi rigide ; le pare vapeur souple.



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Peuvent parfois mettre en place les profils métalliques pour cloisons en placo plâtre et les cloisons : **Plaquiste Poseur Plaques Plâtre 03.10.18**

- Sur la charpente : peuvent mettre en place un écran rigide de sous toiture en panneau de fibres de bois ; poser les liteaux qui permettront l'accrochage de la couverture (mise hors d'eau).

- On note depuis peu un développement **du mode constructif modulaire en bois** , permettant une réalisation plus qualitative et plus respectueuse de l'environnement ( infrastructure bas carbone), et plus rapide du projet de construction .
- L'utilisation du bois qui est *un puit de carbone, matériau décarboné*, permet une réduction des émissions de CO<sub>2</sub> d'environ 50 % sur la construction du gros œuvre par rapport à un bâtiment en béton.
- La fabrication en atelier permet de diviser par deux la durée du chantier sur site.

En 2020/2021 : débute la construction d'immeubles passifs à ossature bois



### **En Savoir Plus :**

## **Construction bois : de la conception à la mise en œuvre Guide OPPBTP 01/2015**

### **Exigences**

- Capacité Réflexion/Analyse
- Attention/Vigilance
- Co activité : lors opération de levage
- Conduite : engin de levage, chariot élévateur, gerbeur, PEMP, PL, VUL ...
- Contrainte Physique :
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : toutes positions sur chantier
- Coordination/Précision Gestuelle
- Esprit Sécurité
- Geste Répétitif : clouage
- Intempérie
- Mobilité Physique
- Poste Sécurité : chauffeur grue auxiliaire, grue mobile
- Sens Equilibre
- Température Extrême
- Travail en Equipe
- Travail Hauteur
- Vision Adaptée au Poste : appréciation distance, champ visuel



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

### **Accidents Travail**

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

- Chute Hauteur : trémie, PEMP, échafaudage, charpente
- Chute Plain-Pied : dénivellation, encombrement
- Chute Objet : matériau, outil
- Contact Conducteur sous Tension : ligne électrique aérienne : lors levage structure/ charpente
- Emploi Machine Dangereuse : fixe, portative (cloueur pneumatique, agrafeuse)
- Port Manuel Charge :
- Projection Particulaire : corps étranger
- Ruine Echafaudage : mise en place bardage sur chantier
- Risque Routier : mission, trajet
- Renversement Engin : engin de levage
- Renversement par Engin /Véhicule : engin de levage, PL

## Nuisances

- Hyper- Sollicitation Membres TMS.
- Manutention Manuelle Charge.
- Poussière Bois : poussière bois Massif (dur, résineux, exotique) ; fibres Bois (isolation) ; poussières matériaux dérivés du bois (aggloméré ; MDF, OSB) pour contreventement.
- Colle/Adhésif : urée formol ; phénoplaste (formaldéhyde) dans panneaux particules MDF ; OSB, lamellés collés charpente
- Bruit : >81DbA(8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Main/Bras : >2,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Vibrations Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) : déclenchant action prévention
- Poussière Fibre Minérale Artificielle (FMA) : laine de verre, laine de roche)
- Poussière Fibre Organique Végétale Naturelle : ouate cellulose, lin, coton
- Rayonnement Non Ionisant : rayonnements naturels (UV soleil)

## Maladies Professionnelles

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



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

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

- Affections professionnelles provoquées par les poussières de bois : rhinite, asthme, cancer des fosses nasales et de l'ethmoïde et des autres sinus de la face **(47)**
- Affections périarticulaires : épaule : tendinopathie aigue ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude : tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma **(57)**
- Affections chroniques du rachis lombaire / manutentions : sciatique hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(98)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéo-articulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**
- Affections provoquées par aldéhyde formique et ses polymères : dermatite, rhinite, eczéma, asthme : colle avec formaldéhyde **(43)**
- Affection provoquée par aldéhyde formique et ses polymères : cancer nasal pharynx **(43 bis)**
- Lésions chroniques du ménisque **(79)**

## 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 Financières CARSAT/ANACT

#### Aide financière CARSAT : entreprises 1 à 49 salariés :

Aide financière pour l'acquisition de matériel et/ou d'équipements afin de réduire les contraintes physiques : manutentions manuelles de charges ; efforts répétitifs ou postures contraignantes, mais aussi la réalisation de formations adaptées pour les salariés concernés

- ✓ **TOP BTP :**
- ✓ **TMS Diagnostic et Formation :**
- ✓ **TMS Action : une aide d'équipement et formation pour prévenir les TMS**



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

Atmosphère Explosible: ATEX silos poussières bois

Autorisation Conduite/Formation : grue auxiliaire chargement, PEMP, chariot élévateur chantier, grue sur remorque

Bruit

Carte Identification Professionnelle (CIP)

Champs Electromagnétiques : intervention proximité ligne électrique aérienne ou antenne télécom

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels : poseur chantier

Déchets Gestion /REP Bâtiment

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux intervention sur chantier à proximité ligne électrique aérienne ( déchargement éléments bois)

Fiche Données Sécurité (FDS) : Colle/Adhésif urée formol ; phénoplaste (formaldéhyde)

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Permis Feu : zone ATEX en atelier (silos).

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides :  
Colle/Adhésif urée formol ; phénoplaste (formaldéhyde) dans panneaux particules MDF ; OSB,  
lamellés collés charpente ; ce sont aussi des perturbateurs endocriniens **(PE)**

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie : en atelier

Signalisation Balisage Sante Sécurité Travail : en atelier

Températures Extrêmes



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

Travaux Interdits Réglementes Jeunes Ages au Moins 15 ans Moins 18 ans

## **MESURES TECHNIQUES :**

Aménagement Atelier

Atmosphère Explosible ATEX

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : selon situation du chantier

Bruit

Chute Hauteur : garde-corps, protections en bas de pente, et en rives latérales filet, et protections individuelles si nécessaire : ligne de vie, harnais de sécurité et dispositif antichute.  
Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Echafaudages/Moyens Elévation : échafaudage de pied, roulant, PEMP

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie : en atelier.

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 Mobile grue auxiliaire chargement ; grue sur remorque

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : silos poussières  
bois



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Poids Lourd /Equipement : livraison structures bois

**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 (poussières bois ; FMA, Colle/Adhésif : urée formol ; phénoplaste (formaldéhyde)...) )

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : aspiration des poussières à la source ( machines fixes/mobiles) **cf. poussières bois** ; fibres organiques végétales naturelles (ouate cellulose, lin, coton ) ; poussières fibres minérales artificielles(FMA) : laine verre, laine roche

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique : Colle/Adhésif : Colle Résorcinol : collage charpentes lamellés collés : perturbateur endocrinien **(PE)**

Risque Electric Chantier : cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien (pose)

**Fiche n° TX-FAC Travaux sur façade et toiture Prévention du risque électrique**

Risque Electrique Installations/Consignation : en atelier

Signalisation/ Balisage Sante Sécurité Travail : en atelier

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs

## **MESURES HUMAINES :**

**Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires : TutoPrév' Accueil Métiers du bois ED 4471 INRS 12/2021**

**Information Risques Sante Sécurité Salaries**



## **PREVENTION GAGNANTE BTP** Performance Economique

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : intervention proximité ligne électrique aérienne

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes : entre autres casque avec jugulaire, harnais antichute...

Formation Elingage/Levage

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu. : en atelier proximité silos à poussières

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie : en atelier

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

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

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : si travaux proximité ligne électrique aérienne

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD

### **Passeport Prevention**

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : si conducteur dédié exclusivement à la conduite pour livraisons chantiers.



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

## **Suivi Individuel Préventif Santé**

### **OBJECTIFS :**

- Informer le travailleur sur les facteurs de risque du métier , et le sensibiliser sur les moyens de prévention (une fiche métier peut être remise)
- **Tracer ses expositions professionnelles** ( suivi post exposition/post professionnel )
- **Prévenir++** et dépister les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de ses activités professionnelles (**actuelles et passées**)
- Préserver sa santé physique et mentale, tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir ou réduire la pénibilité, l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS),et **la**



**désinsertion professionnelle** (cellule dédiée dans le SPST, visite de mi-carrière) , *et ainsi contribuer au maintien dans l'emploi.*

- **Participer à des actions de promotion de la santé** sur le lieu de travail, liés au mode de vie (hygiène alimentaire, conduites addictives, bénéfices de la pratique sportive ...), ainsi qu'à des campagnes de vaccination et de dépistage
- L'Informé sur les modalités de suivi de son état de santé

### **MODALITES DE SUIVI :**

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

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



## **PREVENTION GAGNANTE BTP** Performance Economique

### **PRISES EN CHARGE :**

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

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

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

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

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

- Les frais de transport nécessités par ces visites et ces examens sont pris en charge par l'employeur.

- Chaque SPSTI (service de prévention et de santé au travail interentreprises) doit proposer une offre « *spécifique* » et adaptée (**D. 4622-27-1**).

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

- Conformément à l'article **D 4622-22** du Code du travail, **obligation pour l'employeur** d'informer le SPST de **la liste des postes à risques pour lesquels un suivi médical renforcé doit être mis en œuvre**.

- **La liste propre au suivi médical renforcé est mise à jour tous les ans**, et doit donner lieu à une consultation préalable du CSE.

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

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

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

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



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

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

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

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

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

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

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

**Poly exposition : ANSES/PST3 09/2021**

- ✓ **Profil C** : bruit, risques chimiques et contraintes posturales
- ✓ **Profil H** : risques physiques , chimiques, et thermiques
- ✓ **Profil E** : risques chimiques et contraintes posturales

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

**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 aux poussières de bois inhalables CMR cat 1 A 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 cancérigènes au sens du code du travail JO 01/11/2020**
- Travaux exposant au formaldéhyde CMR cat 1 A 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 cancérigènes au sens du code du travail JO 01/11/2020** : colles lamellés collés
- Colles Resorcinol : collage charpentes lamellés collés : perturbateur endocrinien
- Titulaire autorisation conduite : chariot automoteur chantier, PEMP, grue auxiliaire chargement ...
- Intervenant dans le voisinage d'installations électriques.
- Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation

## Risques Autres :

### ✓ **Contraintes posturales :**

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

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

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; (ANSES 09/2021) : poseur .
- 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
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s<sup>2</sup> (8h) déclenchant action prévention : chariot élévateur
- Exposition aux rayonnements non ionisants ( UV ) ; champs électromagnétiques proximité ligne électrique aérienne poseur



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

### ✓ **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** ) .

- Poussière Fibre Minérale Artificielle (FMA) : laine verre, laine roche
- Colle/Adhésif : Colles Resorcinol : collage charpentes lamellés collés : perturbateur endocrinien (**PE**)
- Poussière Fibre Organique Végétale Naturelle : ouate cellulose, lin, coton
- Gaz échappement moteur thermique : chariot automoteur en atelier ( préférer mode électrique)

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

## Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent : du degré d'exposition actuel et passé selon la nuisance ; des poly expositions ; de l'environnement de travail (pics d'exposition ; travaux en milieu confiné ; Co exposition ; interventions sur des sites industriels... ) ; du degré de protection du salarié (**collectif, individuel**).

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

### ❖ Bruit :

-**Echoscanner**, (mesure rapide non invasive et objective, car ne nécessite pas la participation active du salarié) **permet d'évaluer la fatigue auditive**, avant qu'une perte auditive ne 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).



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

### ❖ TMS Membres supérieurs : SAL TSA :

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

- ❖ **Poussières Bois : VME1 mg/m<sup>3</sup>** : à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi) ; exposition passée (cf. suivi post exposition)

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

- EFR à l'embauche, puis périodiquement selon degré exposition à l'appréciation du médecin du travail : **risque d'asthme professionnel revue médecine suisse 2016**  
L'interrogatoire et l'examen clinique rechercheront particulièrement une irritation

oculaire, respiratoire ou cutanée, **une allergie cutanée ou respiratoire (asthme)**, une affection respiratoire chronique

L'asthme professionnel (AP) est une affection fréquente et sous-diagnostiquée, évoquer une origine professionnelle est nécessaire devant tous les nouveaux cas d'asthme chez l'adulte ou en cas d'aggravation d'un asthme préexistant

Un bilan diagnostique doit être réalisé idéalement pendant que le patient est encore exposé sur son lieu de travail

Un diagnostic précoce permet de minimiser les conséquences négatives à long terme et d'améliorer le pronostic d'AP

Poser le diagnostic d'AP est souvent un processus long et difficile qui nécessite une collaboration médicale multidisciplinaire

Dès que le diagnostic est posé, une déclaration de maladie professionnelle doit être effectuée.

- Nasofibroskopie tous les 2 ans au-delà de la 30ème année après le début de l'exposition pour les travailleurs ayant été exposés pendant plus de 12 mois cumulés lors de toute activité documentée à la recherche d'un carcinome du naso-pharynx (exposition > 5 ans) délai prise en charge 40 ans



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

### **Recommandations pour les travailleurs exposés aux poussières de bois 01/2011**

Sociétés Françaises : médecine du travail, du Cancer, d'Oto-rhino-laryngologie, d'Imagerie Tête et Cou, de Santé Publique

#### **❖ 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.

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

- **Seirich** : pour dérouler la démarche d'évaluation des risques chimiques jusqu'à l'élaboration du plan d'action,

- **Mixie** : pour évaluer les effets potentiels sur des salariés exposés à des mélanges de substances chimiques
- **Altrex Chimie** : pour définir une stratégie de contrôle et interpréter les résultats de mesures dans l'air de cocktails de substances chimiques

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

✓ **Formaldéhyde** : composé pouvant être émis par des bois bruts, des agglomérés et contreplaqués (MDF) fabriqués avec des résines à base de formaldéhyde (aminoplastes, phénoplastes) servant de liants et d'adhésifs dans les panneaux de particules et contreplaqués ; on en retrouve aussi **dans les colles et vernis urée formol** :  
Recommandations ANSES : VME(8h) 0,25mg/m<sup>3</sup> / 0,2 ppm) ; VLCT court terme (15') 0,5 mg/m<sup>3</sup>/ 0,4 ppm.

- EFR à l'embauche, puis périodiquement selon degré exposition à l'appréciation du médecin du travail : asthme ;
- L'interrogatoire et l'examen clinique rechercheront particulièrement une irritation oculaire, respiratoire ou cutanée, une allergie cutanée ou respiratoire (asthme), une affection respiratoire chronique.
- Carcinome du naso pharynx (exposition > 5 ans, délai prise en charge 40 ans)



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

### Formaldéhyde artisans menuisiers et charpentiers bois programme Matgéné

Code PCS2003	Profession	Secteur d'activité		Période d'exposition	Indices d'exposition		Fréquence d'exposition
	Libellé PCS2003	Code NAF2003	Libellé NAF2003		Probabilité d'exposition	Intensité d'exposition	
211b	menuisiers bâtiment, charpentiers en bois	Quel que soit le code activité	-	1950-2018	15-25 %	0,02-0,2 mg/m <sup>3</sup>	5-15 %

- ✓ **Résorcinol : contenu dans les colles pour charpente en lamellé collé** : est capable d'inhiber la thyroïde peroxydase (TPO), enzyme impliqué dans la première étape de synthèse des hormones thyroïdiennes pouvant donner **des hypothyroïdies** ; **substance extrêmement préoccupante (SVHC1)** du **résorcinol (CAS 108-46-3)** pour son caractère de **perturbateur endocrinien (PE)**

Les usages du résorcinol, en particulier en milieu professionnel, peuvent aboutir à des expositions humaines à long terme.

Le manque d'information sur les niveaux d'exposition dans les cas humains rapportés et sur l'incidence éventuelle d'hypothyroïdies moins sévères , *empêche d'estimer une relation dose-réponse chez l'homme.*

**Avis ANSES 09/03/2020 : identification en tant que substance extrêmement préoccupante (SVHC1) du résorcinol (CAS 108-46-3) pour son caractère de perturbateur endocrinien (PE)**

### **Perturbateurs endocriniens : nombreux solvants**

Il est interdit d'affecter ou de maintenir les femmes enceintes et les femmes allaitant à des postes de travail les exposant aux perturbateurs endocriniens identifiés comme toxiques pour la reproduction (substances CMR classées 1A, 1B ou H 362 par le règlement CLP).  
**(article D. 4152-10 du Code du travail).**

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

- ✓ Protection collective (ventilation et assainissement de l'air ...)
- ✓ Protection individuelle (gants, masques, vêtements de protection...)
- ✓ Information des salariés sur les risques et mesures d'hygiène (lavage des mains avant de manger ou de fumer, etc.).
- ✓ Recueillir les données médicales potentiellement en lien avec les expositions et si nécessaire orienter vers un spécialiste par exemple en cas de :



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

- Maladies métaboliques
- Cancers hormono-dépendants : tumeurs et cancer du sein, cancer de l'utérus, cancer des ovaires, cancer des testicules et cancer de la prostate.
- Difficultés de conception (hommes et femmes), fausses couches, prématurité...
- Pathologies gynécologiques (endométriose) et obstétricales

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

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

- ❖ **Laine de verre et de roche (FMA) EFR** pour les isolants fibreux : en fonction du niveau d'exposition (VME : 1 fibre / cm<sup>3</sup>) ; à l'embauche, puis à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi)
- ❖ **Rayonnements naturels (UV soleil) : poseur** 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.

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

#### ❖ **Champs Electromagnétiques :**

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

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

Une visite doit être réalisée avant l'affectation au poste (VIP) , afin d'éviter « 7° 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**



### PREVENTION GAGNANTE BTP

#### Performance Economique

- ✓ **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.

- ❖ **Pour les postes et fonctions de sûreté et de sécurité, ou un haut degré de vigilance est exigé :** Utilisation Appareils de levage (monteur sur chantier) : prévention des facteurs de risque liés aux conduites addictives... :

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

Elle permet de faire prendre conscience à la personne d'un éventuel problème de

consommation. Mais également de rentrer dans une démarche de prévention en prodiguant un certain nombre de conseils pour que le salarié progresse vers une réduction de la consommation.

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

#### - Recherche consommation problématique Substances Psychoactives :

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

#### Questionnaire CAST (Cannabis Abuse Screening Test)

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

#### Test ALAC :

#### Questionnaire DAST-20



### PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- **Echelle ECAB** : (Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépines) : permet d'évaluer rapidement les pensées d'un patient recevant des benzodiazépines depuis plusieurs mois.

Est constitué de 10 items cotés de 1 ou 0. Un score  $\geq 6$  permet de différencier les patients dépendants des patients non dépendants avec une sensibilité de 94% et une spécificité de 81%

#### Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépine (ECAB)

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

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

#### AUDIT :

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

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

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

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### ❖ Vaccinations :

### Performance Economique

**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](#)

## ❖ Données de Santé :

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

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

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

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

**L'équipe de santé au travail (infirmière, médecin du travail...) dégage ainsi du temps :**  
pour l'information du salarié sur les risques, la sensibilisation sur les moyens de prévention (fiche métier) ; la traçabilité des expositions professionnelles (suivi post exposition), ainsi que pour la veille épidémiologique

## ❖ Téléconsultation :

Si nécessaire, le médecin du travail peut proposer au travailleur que son médecin traitant ou un autre professionnel de santé de son choix participe à la consultation ou à l'entretien (**article 21 Loi 02/08/2021**).

- ✓ Elle peut permettre un **rendez-vous de liaison**, (à l'initiative du salarié ou de l'employeur) ayant pour objet d'informer le salarié qu'il peut bénéficier des actions de prévention de la désinsertion professionnelle, d'une de pré reprise et de mesures individuelles d'aménagement de poste, elle réunit le salarié, l'employeur, le

- SPST (pas obligatoire, mais conseillé) , afin de préparer au mieux le retour au travail après une longue absence
- ✓ Consiste à pouvoir effectuer une consultation à distance entre le médecin du travail et le salarié grâce à un outil de visioconférence.

Il s'agit d'un **nouveau mode de consultation** , qui possède la même valeur qu'une **visite médicale classique**.

Selon le type de suivi médical, ou selon l'objectif de la visite, **le médecin du travail évalue la faisabilité de la visite en téléconsultation**.

Elle peut permettre de **rendre le salarié plus autonome , et acteur de sa santé**, un des enjeux phares des services de prévention santé au travail.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a défini un certain nombre de modalités à respecter pour pouvoir réaliser la téléconsultation :

- ✓ **Le salarié doit accepter la téléconsultation** : le professionnel de santé doit s'assurer de l'accord du salarié après lui avoir fourni l'ensemble des informations utiles sur la réalisation de la téléconsultation



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- ✓ **Le système de communication doit permettre une communication en temps réel par vidéotransmission** : le matériel informatique des deux parties doit être compatible avec la réalisation de la téléconsultation, c'est-à-dire être équipé d'une caméra et d'un microphone.
- ✓ **L'organisation et les moyens pour la téléconsultation doivent garantir la confidentialité des échanges** : le médecin et le salarié doivent pouvoir échanger sans interférence extérieure, ce qui signifie qu'ils doivent être installés chacun dans une salle isolée, fermée et y être seuls.
- ✓ **La téléconsultation doit permettre une traçabilité des échanges** : les données recueillies devront être enregistrées dans le dossier médical en santé au travail.

Le recours à la téléconsultation est soumis aux mêmes exigences de qualité , et de confidentialité qu'une consultation classique.

Les données doivent être sécurisées ; et leur hébergement conforme, aux contraintes de traitement et de circulation des données de santé définies par le RGPD ( Règlement Général de la Protection des Données).

A l'issue de la téléconsultation, le médecin du travail délivre au salarié une attestation de visite ou un avis médical d'aptitude.

Si le professionnel de santé n'est pas en mesure de rendre ses conclusions à la fin de la téléconsultation, **le salarié sera alors reconvoqué pour une visite en présentiel.**

**Art. R. 4624-41-1 à Art. R. 4624-41-6 : Décret du 26 /04/2022 relatif à la télésanté au travail JO 27/04 :**

- ❖ **À la suite de la loi du 02/08/2021** : une expérimentation pour 5 ans, dans 3 régions volontaires , pourra être menée pour autoriser les médecins du travail à :
  - Prescrire et, le cas échéant, renouveler un arrêt de travail
  - Prescrire des soins, examens ou produits de santé strictement nécessaires à la prévention de l'altération de la santé du travailleur du fait de son travail ou à la promotion d'un état de santé compatible avec son maintien en emploi.

Cette prescription est subordonnée **à la détention d'un diplôme d'études spécialisées complémentaires ou à la validation d'une formation spécialisée transversale** en addictologie, en allergologie, en médecine du sport, en nutrition ou dans le domaine de la douleur.

❖ **Visite médicale mi-carrière :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

Organisée à une échéance déterminée , par accord de branche ou, à défaut, durant l'année civile du 45e anniversaire du travailleur" (article 22 Loi 02/08/2021), est **obligatoire pour le salarié en SIR. Article L4624-2**

Cet examen peut éventuellement être anticipé et organisé conjointement avec une autre visite médicale , lorsque le travailleur doit être examiné par le médecin du travail deux ans avant l'échéance prévue.

Cette visite médicale a pour objectifs de :

- Établir un état des lieux de l'adéquation entre le poste de travail et l'état de santé du travailleur, à date, en tenant compte des expositions à des facteurs de risques professionnels
- Évaluer les risques de désinsertion professionnelle
- Sensibiliser le travailleur aux enjeux du vieillissement au travail.

**Cette visite est réalisée par le médecin du travail , mais peut aussi être réalisée par un infirmier(e) de santé au travail en pratique avancée** ; à l'issue de la visite, il peut s'il ou elle l'estime nécessaire, orienter sans délai le salarié vers le médecin du travail

**Seul le médecin du travail** : peut proposer par écrit, après échange avec le salarié et l'employeur des mesures individuelles d'aménagement, d'adaptation, ou de transformation du poste de travail, ou des mesures d'aménagement du temps de travail, justifiées par des considérations liées à l'âge, ou à l'état de santé physique ou mental du salarié

**Le référent handicap**, obligatoire dans les entreprises supérieures à 250 salariés, *peut à la demande du salarié*, participer à cette visite médicale (il est tenu à une obligation de discrétion)

❖ **Sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent préalablement au départ à la retraite du salarié** [Art. D. 1237-2-2.](#)

La loi dite du « Citoyen Sauveteur » vise à lutter contre l'arrêt cardiaque inopiné qui provoque chaque année entre 40 000 et 50 000 morts en France.

**Loi du 03/07/2020 visant à créer le statut de citoyen sauveteur, lutter contre l'arrêt cardiaque et sensibiliser aux gestes qui sauvent** [JO 04/07](#)

L'employeur doit proposer au salarié, avant son départ à la retraite, des actions de sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent [l'article L. 1237-9-1.](#)

L'action de sensibilisation se déroule pendant l'horaire normal de travail.

Elle permet au salarié, avant son départ à la retraite, d'acquérir les compétences nécessaires pour :



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

- Assurer sa propre sécurité, celle de la victime ou de toute autre personne et transmettre au service de secours d'urgence les informations nécessaires à son intervention
- Réagir face à une hémorragie externe et installer la victime dans une position d'attente adaptée
- Réagir face à une victime en arrêt cardiaque et utiliser un défibrillateur automatisé externe.

Sont autorisés à dispenser cette sensibilisation les organismes et les professionnels qui remplissent les conditions prévues par arrêté.

[Art. D. 1237-2-3.](#) prévoit une adaptation de cette sensibilisation, en fonction des acquis du salarié, liés notamment aux formations et sensibilisations dont ils attestent ou à leur profession.

- ❖ Des organismes de formation proposent **un module de pratique, en réalité virtuelle** particulièrement adapté pour sensibiliser rapidement le salarié sur son lieu de travail

Cette sensibilisation est :

- Individuelle : un cours particulier de secourisme, pas de groupe à constituer

- Pratique : se concentre sur la pratique répétée des gestes, qui fait trop souvent défaut lors de formations en groupe
- Immersive : la formation simule une intervention dans les conditions du réel ; tout en massant sur un mannequin de secourisme, l'apprenant voit une victime.

Basée sur des mises en situations dans les conditions du réel, la formation augmente le sentiment capacitaire et assure le développement de gestes réflexes.

**Décret du 19/04/ 2021 :relatif à la sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent JO 20/04**



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Une adaptation de cette sensibilisation prenant **la forme d'une information transmise** par tout moyen sur l'importance de maintenir à jour leurs compétences , peut être délivrée aux salariés attestant d'un des certificats ou attestations, *en cours de validité le cas échéant , ou datant de moins de dix ans :*

**Arrêté du 07/09/2022 relatif à la sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent JO 22/01/2023**

#### ❖ Suivi Post Exposition / Post Professionnel :

Les salariés exposés à certains risques professionnels, durant leur carrière peuvent bénéficier **d'un suivi post-exposition ou post-professionnel.**

Certaines expositions à des risques professionnels entraînent des répercussions sur la santé du salarié **plusieurs années , après la fin de l'exposition.**



En bénéficient les travailleurs qui relèvent du suivi individuel renforcé (SIR), ou qui en ont relevé au cours de leur carrière, ou encore ceux ayant été exposés, à un , ou plusieurs des risques suivants , avant la mise en place du dispositif de SIR

- ✓ Amiante
- ✓ Plomb, sous certaines conditions
- ✓ Agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR), au sens du Code du travail
- ✓ Agents biologiques des groupes 3 et 4
- ✓ Rayonnements ionisants
- ✓ Risque hyperbare

❖ **Information du service de prévention et de santé au travail (SPST) :**

Dès qu'il en a connaissance, l'employeur doit informer le SPST auquel il adhère , **de la cessation de l'exposition** du travailleur , à des risques particuliers pour sa santé , ou sa sécurité , justifiant qu'il relève du SIR (pour la SPE) , ou **de son départ à la retraite** (pour la SPP), afin qu'il organise la visite médicale préalable.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

❖ **Information du salarié**

L'employeur doit aviser le travailleur concerné de la transmission de cette information au SPST.

Pour l'organisation de la visite médicale préalable, le salarié n'a **pas de démarche à effectuer** pour en bénéficier.

Si le salarié n'a pas été avisé par son employeur , de la transmission de l'information relative à la cessation d'exposition ou au départ à la retraite au SPST , et qu'il estime remplir les conditions pour en bénéficier, il peut effectuer une demande de visite directement auprès du SPST (**jusqu'à un mois avant la cessation d'exposition , ou le départ à la retraite , et jusqu'à six mois après la cessation d'exposition**).

Dans ce cas, il lui appartient d'informer son employeur de sa démarche

## Deux suivis possibles :

### ❖ La surveillance post-exposition (SPE) :

Le travailleur n'est plus exposé au risque professionnel, mais **exerce toujours une activité professionnelle**.

Le suivi des conséquences de cette exposition sur sa santé ,est effectué dans le cadre du suivi individuel , assuré par le service de prévention et de santé au travail (SPST).

Les travailleurs concernés par la SPE , font l'objet d'une **visite médicale préalable** à la mise en place du suivi, organisée par le SPST, **article L. 4624-2-1 du code du travail**

### ❖ La surveillance post-professionnelle (SPP) prévue par le Code du travail, ou la surveillance médicale post-professionnelle (SMPP, prévue par le Code de la sécurité sociale)

L'ancien travailleur a été exposé à certains risques professionnels , et **n'exerce plus d'activité professionnelle**.



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

Il est **inactif, demandeur d'emploi ou retraité** et peut continuer à bénéficier d'un suivi, assuré par son médecin traitant.

Le bénéfice de cette SPP suppose une **démarche volontaire de l'assuré** , auprès de la

### Rôle du médecin du travail :

- ✓ Le SPST, sollicité par l'employeur ou le salarié, organise la visite s'il estime que les conditions pour en bénéficier sont remplies.
- ✓ Le médecin du travail examine le travailleur dans les meilleurs délais après la cessation de l'exposition à des risques particuliers pour sa santé et sa sécurité ,ou avant son départ à la retraite.

Cette visite médicale préalable doit permettre d'établir **une traçabilité et un état des lieux des expositions du travailleur à un ou plusieurs « facteurs de pénibilité »**, notamment sur la base des :

- Informations contenues dans le dossier médical en santé au travail (DMST) ;
- Déclarations du travailleur ;
- Déclarations des employeurs successifs

À l'issue de cette visite préalable, le médecin du travail remet au travailleur le document dressant l'état des lieux des expositions et le verse au **DMST**.

Si le médecin du travail constate une exposition du travailleur à certains risques dangereux (notamment chimiques), sous certaines conditions, il **peut mettre en place une SPE, ou une SPP**, en lien avec le médecin traitant, et le médecin conseil des organismes de Sécurité sociale.

À cette fin, s'il l'estime nécessaire, et *à condition que le travailleur donne son accord*, le médecin du travail **transmet les informations complémentaires au médecin traitant**, ainsi que ses préconisations éventuelles, et toute information utile à une prise en charge médicale ultérieure.

Enfin, il informe le travailleur **des démarches à effectuer** s'il remplit les conditions pour bénéficier de la SPE ou de la SMPP **prévue par le Code de la sécurité sociale (CSS)**.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

#### ❖ **Prise en charge médicale et financière du suivi :**

#### ✓ **La surveillance post-exposition (SPE) :**

Elle est réalisée, au même titre que le suivi individuel périodique de l'état de santé du salarié, avec la même prise en charge financière.

Le médecin du travail peut prescrire les examens complémentaires nécessaires, notamment au dépistage de maladies professionnelles ou de maladies à caractère professionnel.

#### ✓ **La surveillance post-professionnelle (SPP)**

Elle est mise en place par le médecin du travail en lien avec le médecin traitant et le médecin conseil des organismes de Sécurité sociale.

- ❖ Le **décret du 26 /04/2022**, a simplifié les modalités relatives à la surveillance post-professionnelle des salariés ayant été exposés à certains facteurs de risques professionnels,

Dès lors, *toute personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée*, qui a cessé d'être exposée à l'un des risques professionnels listés à **l'article D461-23 du Code de la sécurité sociale** peut, à sa demande, bénéficier d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la branche accidents du travail – maladies professionnelles du régime général.

**Art. D. 461-23 code SS :**

Bénéficie, sur sa demande, d'une surveillance médicale post-professionnelle prise en charge par la caisse primaire d'assurance maladie, la caisse générale de sécurité sociale ou l'organisation spéciale de sécurité sociale : *la personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée, qui cesse d'être exposée* à l'un ou plusieurs des risques professionnels suivants

- ✓ Risque professionnel susceptible d'entraîner une affection mentionnée dans les tableaux de maladies professionnelles, selon le cas, n° **25, 44, 91** et **94** du régime général
- ✓ Agent cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction (CMR) figurant dans les tableaux visés à **l'article L. 461-2 du code de la sécurité sociale** ou mentionné à **l'article R. 4412-60 du code du travail** ;
- ✓ Rayonnements ionisants dans les conditions prévues à **l'article R. 4451-1 du code du travail**.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

Afin que la surveillance post-professionnelle soit accordée, le texte a précisé que l'intéressé doit fournir l'état des lieux des expositions mentionné ,à **l'article R46246-28-3 du Code du travail** .

À défaut, de la fourniture de cet état des lieux, l'intéressé peut communiquer une attestation d'exposition remplie par l'employeur et le médecin du travail , ou un document du dossier médical de santé au travail (DMST) prévu par **l'article L4624-8 du Code du travail**.

**Précision importante** : si le salarié retraité n'a pas pu bénéficier d'une visite de fin de carrière, mais demande tout de même à bénéficier d'un SPP, le médecin conseil peut solliciter l'avis de du CCPP ou CRPPE, dont les avis "*sont mutualisés et mis à disposition de l'ensemble des services médicaux*".

La caisse instruit la demande.

Si nécessaire, « *pour définir le protocole de surveillance adapté à la situation*» le médecin conseil peut solliciter l'avis du CCPP **centres de consultation de pathologie professionnelle** ou du CRPPE (centre régional de pathologies professionnelles et environnementales)

Une fois le SPP accordé, la caisse indiquera à l'assuré quels sont les examens accordés par le médecin conseil pour une prise en charge à 100 %, ainsi que leur fréquence.

Ces dépenses sont financées par la branche Accidents du travail – Maladies professionnelles du régime général , et imputées sur le Fonds national des accidents du travail (FNAT).

**Circulaire Assurance Maladie : nouveau cadre réglementaire pour le Suivi Post Professionnel 30/03/2023**

**Menuisier charpentier/Constructeur bois (SPE/SPP):**

- ✓ Poussières de bois **(47 B)**
- ✓ Travaux exposant au formaldéhyde CMR cat 1A et perturbateur endocrinien **(PE)**
- ✓ Résorcinol (colles) : perturbateur endocrinien **(PE)**
  
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
  - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : travaux en extérieur



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique