

# Opérateur Déconstruction/Démolition

GO/ Activités Connexes : **02. 04.18** ; **Mise à jour :10/2024**

Codes : **NAF** :4311Z ; **ROME** : F1704 ; **PCS** :632a ; **NSF** : 232

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

## Situation Travail

Participe au démontage et à la déconstruction de parties ou de la totalité : d'édifices et d'immeubles constructions traditionnelles en béton ou sur des charpentes et ossatures métalliques ; d'ouvrages de génie civil (ponts, pylônes) ; d'installations industrielles (usines, entrepôts, silos), en valorisant les matériaux (concassage, criblage, tri mécanique ou manuel...), afin d'éviter une trop grande quantité de déblais.

**Effectue ce travail, après désamiantage, par une entreprise accréditée.**



Les chantiers de démolition deviennent peu à peu des chantiers à part entière, nécessitant qualifications et respect de nombreuses normes.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

#### ❖ Désamiantage, dépollution , curage, démolition des structures des bâtiments.

A chacune de ces étapes les déchets (bois, métaux, verres, isolants, inertes...), sont triés et pris en charge par des professionnels spécialisés dans la gestion et le recyclage des déchets du BTP, qui les séparent et les transforment

- Avant d'entreprendre la démolition l'entrepreneur doit consulter le dossier des ouvrages exécutés (DOE)

#### ❖ **Diagnostcs réglementaires** pour toute démolition sont à *la charge du maître d'ouvrage*

- ✓ Diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de certaines catégories de bâtiments
- ✓ Diagnostic de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition
- ✓ Diagnostic en matière de recherche de matériaux contenant du plomb
- ✓ Diagnostic en matière de recherche de termites et insectes xylophages
- ✓ Diagnostic en matière de recherche de substances dangereuses : ( tubes néon, gaz de climatisation, goudrons, graisses, huiles, détecteurs de fumées, paratonnerres, etc. ;

stockage de pyralène, hydrocarbures, munitions, produits radioactifs, composants des process (arsenic, benzène...), encombrants, etc.

- ❖ **Diagnostic des réseaux** : recensement exhaustif des réseaux (enterrés et aériens) à réaliser par le maître d'œuvre, en liaison avec les concessionnaires concernés, pour identifier :
  - Ceux qui alimentent le bâtiment à démolir
  - Ceux qui sont situés dans l'emprise impactée au niveau vibratoire par la démolition.

**Depuis le 01/07/2012**, la consultation du guichet unique en ligne , est une étape préalable obligatoire à toute démolition .

- ✓ Le maitre d(ouvrage envoie le plus en amont possible du projet ,**le formulaire DT** aux exploitants de réseaux indiqués par le guichet unique
- ✓ L' entreprise exécutant les travaux doit :
  - Envoyer le formulaire de **déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT)** avant le début des travaux, accompagné du plan d'emprise de la zone de travaux, à chacun des exploitants de réseaux concernés, en tenant compte des délais de réponse des exploitants.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Prendre en compte les réponses des exploitants de réseaux dans la préparation et la réalisation des travaux ;
- Procède en premier lieu à la condamnation des sources d'énergie ; coupure d'alimentation en énergie électrique, et gaz de l'installation (consignation électrique)
- Clôture ( avec des palissades **équipées de bâches acoustiques réutilisables**, réduisant les émissions sonores du chantier de 20 décibels ), balise et éclaire le chantier.
- Réalise si nécessaire les **plans d'échafaudage** et **d'étalement**

Les techniques utilisées peuvent être : mécaniques, manuelles ou pyrotechniques

#### **Différentes phases de déconstruction/démolition :**

- Curage de bâtiments (la démolition de cloisons en briques plâtrières, plâtre et mâchefer sont très émissives en poussières inhalables)
- Démolition intérieure lourde et **écrêtage**

- Abattage
- Découpage au chalumeau par oxycoupage.

- **Cure le bâtiment** : sépare et enlève les différents matériaux : bois (dépose de charpentes, persiennes, planchers...), métaux, bardages, déchets inertes du bâtiment (revêtements sol, plastiques, cloisons , faux plafonds fenêtres, portes radiateurs, tableaux électriques) ... ) ; abat les cloisons légères (briques plâtrières) avec une masse ou découpent les éléments par sciage ou carottage



- Déplace les matériaux démolis jusqu'au point de chargement : **c'est le coltinage**

- **Soit horizontal** : est effectué manuellement avec des conteneurs sur roulettes, ou mécaniquement avec des mini engins ( dumper électrique de faible largeur pouvant passer par les portes, avec élévation de la benne jusqu'à 3 m de hauteur permettant de verser son contenu directement dans la benne du camion )



**Brouette électrique**

- **Soit vertical** : avec ascenseur du bâtiment curé ou ascenseur de chantier ; ou par gravité : cages d'ascenseurs , goulottes externes étanches, tour d'évacuation de gravats, voire un convoyeur à bandes plongeant dans des bennes positionnées au sol) ; le plan d'ouverture de la trémie d'évacuation sera le plus petit possible évitant un fort empoussièremment

### **Mécaniquement :**

La mécanisation des opérations est à encourager, car elle permet un gain en termes de charge physique pour les opérateurs, on privilégiera les engins électriques aux engins à moteur thermique diesel ( risque lié aux fumées émises : particules fines)

- Réalise la démolition lourde intérieure ou écrêtage (démolition étage par étage) avec démolition des éléments porteurs, avec **des mini engins ou robots électriques de démolition**, qui seront de préférence télécommandés ( ainsi le conducteur n'est pas exposé aux chutes de

matériaux, aux vibrations, TMS , et fumées d'échappement ) ; divers outils nécessaires aux travaux de démolition sont adaptables au robot : ( pince à béton, cisailles, BRH, benne preneuse...)

Limite au strict minimum le nombre de personnes présentes près des machines, et effectue de préférence un abattage *par voie humide*, (brumisation) ou prévoit, si besoin une ventilation générale mécanique (pour assurer un balayage des poussières par un flux d'air) :aéraulique .



- **Avec un positionneur activateur manipulateur (PAM)** qui est une station individuelle de démolition, pouvant recevoir une grande variété d'outil, du marteau au perforateur en passant par la lance d'hydrodémolition...

Cette station à air comprimé se pilote facilement, avec un confort et une précision qui augmente la productivité et élimine les contraintes de poids, de pénibilité et de risques de blessure des opérateurs car il supprime les vibrations et les chocs.



PRÉVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique



- **Abattage du bâtiment avec engins lourds** : godet de pelle mécanique, brise roche, fraise à béton, grignoteuse, cisaille béton-ferraille, grue à boule, vérin hydraulique ou traction sur câble (engins dont les parties exposées de la cabine sont équipées d'une structure de protection de l'opérateur contre la chute d'objets, et dotés de laves glaces et essuies glace efficaces) ; ou utilisation d'engins pilotés à distance ou de robots électriques télécommandés avec pince hydraulique.

- Une brumisation embarquée sur le bras des engins, télécommandable depuis la cabine d'une pelle de démolition, permet d'abattre les poussières , et de diminuer la poussière due à la chute des matériaux, particulièrement dans les zones exiguës, polluées, exposées à des effondrements, ou techniques spécialisées (démolition par expansion, croquage (par manque de place au sol)

- Une brumisation depuis le sol : canon brumisateur avec groupe électrogène projetant un mélange d'eau et d'air sous forme de fines gouttelettes propulsées par un ventilateur , orientable mobile sur chenilles caoutchoucs ou acier ; ou sur roues ; possibilité d'un ensemble (canon + génératrice + citerne) monté sur remorques)



- Un brumisateurs peut être adapté sur n'importe quel type de benne de camion, télécommandé à distance pour rabattre les poussières lors du déversement de matériaux dans la benne ( gravats de démolition)

Le bâchage des bennes de camions transportant des gravats est fortement recommandé.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Engins de démolition avec cabines dotées de dispositifs de filtration et de climatisation maintenant l'air en légère surpression
- Privilégie l'émiettement ou le morcellement, à l'aide des pinces ou des cisailles, qui produisent moins de poussières que l'abattage par poussée ou traction de grands éléments.



#### **Manuellement :**

- A la masse, à la barre à mine, au marteau piqueur , burineur (pour démolir, au sol, un carrelage, une chape, du béton.
- Peut utiliser un porte outil : support à ressort doté d'une roue autobloquante, qui utilise, amplifie et redirige le poids de l'opérateur, tout en absorbant les vibrations du marteau; est équipé d'un système de gestion de la poussière par pulvérisation d'eau dès l'activation du

marteau, entièrement pneumatique, maniable

La posture de travail, ainsi que l'effort à produire sont diminués , limitant la pénibilité.



- Avec une tronçonneuse, chalumeau (oxycoupage), lance thermique (découpage de ferrailles) ;

- Evacuent les matériaux avec un godet concasseur équipé de mâchoires et d'un aimant pour capter les aciers, chargeur, pelle mécanique, mini chargeuse...

- S'occupent du traitement des matériaux récupérés (pierre, brique, tuile, terre...) par concassage, criblage, tri mécanique, afin d'en valoriser (réutiliser) le maximum.

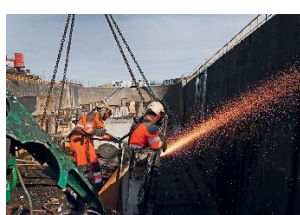


## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Découpe de matériaux par **oxycoupage** : structures métalliques, armatures béton, machinerie ascenseurs ; canalisations, acier inoxydable..., doit porter un appareil respiratoire à ventilation assistée, voire à adduction d'air (gaz : oxydes azote, monoxyde carbone, et fumées).

Cf. **Découpeur Métaux 04.03.18**



- Peut actuellement découper au chalumeau sans émission de carbone et **sans bouteille de gaz**, (plus de nécessité de manutention, de réapprovisionnement et de stockage des bouteilles de gaz), grâce à **la soudure à l'eau**, un procédé par électrolyse de l'eau, qui produit de l'oxygène et de l'hydrogène alimentant la torche ; ce procédé comprend deux systèmes de sécurité : un autotest d'étanchéité, et un anti-retour de flammes.

Le poste est équipé de roulettes, de poignées et d'un réservoir d'eau ; ce nouveau procédé supprime l'utilisation de gaz avec tous leurs risques.

- Si possibilité : utiliser un engin ou mini engin avec des pinces, ou des pinces portatives électriques (robot cf. infra) ; la zone d'oxycoupage et celle située au-dessus devront être balisées comme zone de travaux à risque (fumées chaudes entraînées vers le haut).



Peuvent intervenir sur des matériaux à base de plomb comme *d'anciennes canalisations, des bois cérusés, des structures métalliques recouvertes de peinture anticorrosion au plomb, couverture en plomb*).

Le port d'un masque à cartouche ABEKP3 est très fortement conseillé (protection contre un large spectre d'agents chimiques sous forme de gaz ou de vapeurs) ; s'il doit porter une protection respiratoire toute la journée, prévoir une cagoule (TH3) à ventilation assistée ; ou un demi-masque ou masque complet à ventilation assistée, beaucoup plus confortables et efficaces ; si intervention en zone confinée, port d'un appareil respiratoire isolant (ARI).

- Prévoir sur ces chantiers :



- Une ventilation : soit par captage à la source (ex : scie circulaire avec aspiration pour découpe de panneaux de particules), ou une ventilation générale mécanique (pour assurer un balayage des poussières par un flux d'air).
- Une station de lavage mobile des roues boueuses des camions en sortie de chantier à fonctionnement manuel ou automatique ( nettoyeur haute pression) ; un système de bac de décantation et de récupération des boues permet de recycler l'eau usée



- Peut intervenir sur des sites industriels (démantèlement) où il peut être exposé à différentes nuisances physiques ou chimiques.

- Peuvent être exposé à des agents biologiques : notamment les risques liés aux pigeons (ornithose), aux rongeurs (leptospirose), aux piqûres ou aux coupures avec des aiguilles usagées (hépatite B / VIH) lors de la démolition de squats désaffectés ; aux plâtres renforcés avec du crin de cheval (anthrax), aux eaux d'égout (hépatite A) ;

**Autres fiches à consulter : Scieur/Carotteur Béton 01. 05.18**

Le retrait et l'encapsulage ayant pour but le traitement de l'amiante en place (sous-section 3) doit être confiée à une entreprise spécialisée :

**Désamianteur Retrait/Encapsulage 04.04.18**

❖ **Démolition de bâtiments à l'aide d'explosifs (pyrotechnie) :**

Nécessite des processus et une expertise toute particulière en matière de connaissance des structures du bâti, de maîtrise des phénomènes physiques liés à l'usage d'explosifs, ainsi que dans la maîtrise d'un environnement de travail très sécurisé.

L'emploi de cette technique s'avère nécessaire dans le cas de structures de grandes hauteurs ou des structures massives complexes, pour lesquelles les techniques classiques de déconstruction sont difficiles, peu efficaces ou dangereuses à déployer.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Elle est intéressante dans des environnements urbains denses, pour limiter les risques vis-à-vis des riverains, puisqu'après préparation les phases de destructions, se font sur des temps très courts dans un environnement très sécurisé

Dans le cas d'une démolition à l'aide d'explosifs, il est recommandé de faire appel **à un maître d'œuvre spécialisé**, ayant les compétences et références pour ce type d'opération, ainsi que les assurances en cohérence avec l'opération.

❖ **Certificats de qualification Qualibat 1152 et 1153 « Démolition par explosifs »**

- ✓ **Qualibat 1152 (Technicité courante)** : entreprise qui assure par explosifs la démolition ou la déconstruction partielle ou totale de constructions ou d'ouvrages d'art, de difficulté ou complexité moyenne, ne nécessitant pas d'études spécifiques.
- ✓ **Qualibat 1153 (Technicité supérieure)** : entreprise qui, possédant un bureau d'études ou faisant appel à un bureau d'études extérieur, assure par explosifs la démolition ou la déconstruction partielle ou totale de constructions ou d'ouvrages d'art de toute nature et de toute importance, notamment en site urbain, nécessitant des études spécifiques préalables et présentant des difficultés d'exécution.



En plus des divers diagnostics nécessaires dans une démolition traditionnelle (cf. ci-dessus) , nécessité de pratiquer :

- ✓ **Diagnostic des structures** : joints de dilatation, corrosion, fissuration, altération des bétons... par le maître d'œuvre
- ✓ **Evaluation de la présence des sources électromagnétiques** : des lignes électriques, des antennes relais de télé communication, de la sonorisation HF du site...

Dans les sites urbains où l'environnement électromagnétique est complexe, une étude spécifique approfondie est nécessaire. Il sera alors utile de se référer aux normes spécialisées en vigueur.

*Les courants vagabonds ou les courants induits* peuvent perturber de manière sensible le fonctionnement des lignes de tir ou des dispositifs d'amorçage électrique ou électronique et générer un risque de mise à feu intempestif.

Pour annihiler leurs actions, il est impératif d'utiliser les moyens les plus performants (*exploseurs séquentiels, console de tir électronique...*)

- ✓ **Arrêté portant mise en place d'un périmètre de sécurité** et de son évacuation civile par le préfet



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- ✓ **Autorisation d'utilisation, dès réception**, de produits explosifs en quantité supérieure à 25 kg et à 500 détonateurs , *doit avoir été préalablement autorisée par le préfet du département où elle est prévue.*

Cette autorisation ne peut avoir une validité supérieure à deux ans et est renouvelable.

La validité des autorisations renouvelées peut aller jusqu'à cinq ans.

Pendant la durée de validité d'une telle autorisation, le préfet peut l'assortir de conditions techniques nouvelles ou différer l'exécution des tirs prévus.

La procédure stipule que les explosifs doivent être mis en œuvre et tirés dans la période journalière d'activité, ce qui n'est pas compatible avec la démolition de grands bâtiments dont la mise en place des charges explosives nécessite plusieurs jours.

Dans le but de permettre à l'entreprise de travailler en toute légalité, le préfet doit lui délivrer, par arrêté, une dérogation autorisant le fait de ne pas procéder au tir des explosifs mis en place en fin de période journalière d'activité.

Les textes réglementaires en vigueur ne faisant pas référence aux opérations de démolition, la

procédure nécessite, presque dans tous les cas, la rédaction d'un arrêté préfectoral spécifique qui prend en compte l'ensemble des contraintes liées à l'opération (gardiennage, périmètre de sécurité le jour du tir, évacuation des riverains si nécessaire, etc.)

- ✓ **Certificat d'acquisition, ou bon de commande** : l'acquisition de produits explosifs est subordonnée à l'autorisation du préfet du département où ils sont conservés ou utilisés dès réception.

L'autorisation prend la forme *d'un certificat d'acquisition* valable un an maximum, et renouvelable par période d'un an maximum, ou *d'un bon de commande* valable pour une durée maximale de trois mois.

- ✓ Tout chef d'entreprise qui se propose d'utiliser des explosifs, détonateurs et autres accessoires de tir **est tenu d'en informer** :
  - Le CSE
  - L'OPPBTP
  - Faire une déclaration à l'inspecteur du travail ainsi qu'à la CARSAT, en précisant les modes de tir qui seront pratiqués



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- ❖ Le chef d'entreprise, ou l'un de ses responsables, titulaire du diplôme d'artificier, établit **le plan de tir**, ou est formalisée entre autres : *la procédure d'annonce de tir et de mise à feu* ; on retient généralement : un coup long de sirène dix minutes avant le tir ; trois coups brefs de sirène trois minutes avant le tir ; un décompte des cinq dernières secondes, diffusé par haut-parleur pour le public

Procédure de fin de tir : vérification par les artificiers du bon déroulement du tir, puis un coup très long de sirène

- ❖ Le chef d'entreprise a la responsabilité de l'organisation du gardiennage
- ❖ Tout utilisateur dès réception doit tenir un registre de réception et de consommation des produits explosifs, également appelé **registre d'entrée et de sortie des explosifs**
- ❖ L'entreprise **doit tenir à jour un dossier** comprenant notamment :
  - ✓ Le dossier de prescriptions
  - ✓ Les copies des permis de tir délivrés aux opérateurs

- ✓ Les plans de tir établis
  - ✓ Le registre d'entrées et de sorties des explosifs
  - ✓ Le relevé des ratés et des incidents
  - ✓ Le relevé des accidents graves et des enseignements qui en ont été tirés.
- ❖ **Périmètre de sécurité ou périmètre du chantier** : Il délimite l'espace clos et indépendant où seules les personnes étant directement liées aux activités du chantier sont autorisées à pénétrer.

Il est la limite physique du chantier avec l'environnement social.

Il doit permettre d'éviter l'intrusion de personnes étrangères aux activités du chantier ou capables de malveillance.

Ce périmètre est délimité par la clôture de chantier qui peut être modulable en fonction de l'avancement du chantier et de l'espace requis pour travailler en sécurité

- ❖ **Périmètre de sûreté ou périmètre de tir** :



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

C'est le périmètre nécessaire à la sûreté défini pour l'exécution du tir.

Il englobe le périmètre de sécurité. Il vise essentiellement à gérer l'influence du tir sur les éléments extérieurs : poussières, chutes des matériaux, projections, etc. ;

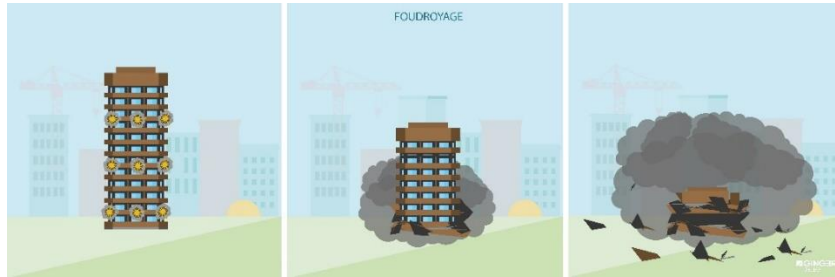
En général, son rayon est compris entre 150 et 300 m autour de la zone d'impact au sol, pour des ouvrages courants à structure béton et peut être largement élargi, voire doublé pour les structures métalliques

### Il existe deux types de démolition à l'aide d'explosifs :

- ❖ **Le foudroyage** : consiste à provoquer la chute verticale de l'ouvrage sur lui-même, cette démolition étant parfois appelée improprement implosion

Cette technique est surtout applicable à des bâtiments de grande hauteur (IGH)

Cette chute verticale est obtenue **par le minage d'un certain nombre d'étages** répartis sur la hauteur du bâtiment ; le nombre de niveaux minés dépend de la hauteur du bâtiment à abattre, et l'ordre de leur explosion est déterminé par le concepteur du plan de tir.



Les démolitions préalables doivent être justifiées par un calcul de stabilité ( bureau de contrôle), prenant en compte en particulier les surcharges liées au chantier (mini-engins sur les planchers) et les effets du vent.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Pour permettre ce minage, procède à l'affaiblissement mécanique des niveaux minés (démolition mécanique des escaliers et des cloisons, création d'ouvertures dans les murs porteurs), en ne laissant que des piliers trumeaux (parties de voiles porteurs), ou des poteaux (dans le cadre d'une structure poutres-poteaux).

- ❖ La phase des travaux préparatoires est appelée « **dégraissage** ou « **affaiblissement** »

Ces travaux de dégraissage sont réalisés à l'aide de mini-engins montés dans les étages à miner : mini-pelle équipés de BRH pour la démolition, et mini-chargeur pour l'évacuation des gravats.



Il est indispensable d'évacuer ces gravats des étages à miner pour ne pas surcharger les planchers et pour disposer de plateaux de travail propres permettant la réalisation des travaux

ultérieurs de foration, de mise en place des protections et de chargement des explosifs dans de bonnes conditions de travail et de sécurité.

La sécurité de ces travaux impose des dispositions particulières :

- ✓ Utiliser des ascenseurs, monte-charge ou autres dispositifs sécurisés pour le transfert des mini-engins par les façades des bâtiments ;
- ✓ Vérifier la stabilité des planchers sous le poids des engins et mettre en place l'étalement nécessaire des étages sous-jacents
- ✓ Mettre en place des dispositifs stop-roues sur les zones de façades entièrement dégraissées
- ✓ Mener les travaux des étages supérieurs vers les étages inférieurs pour ne pas faire évoluer les engins au-dessus de zones déjà affaiblies.



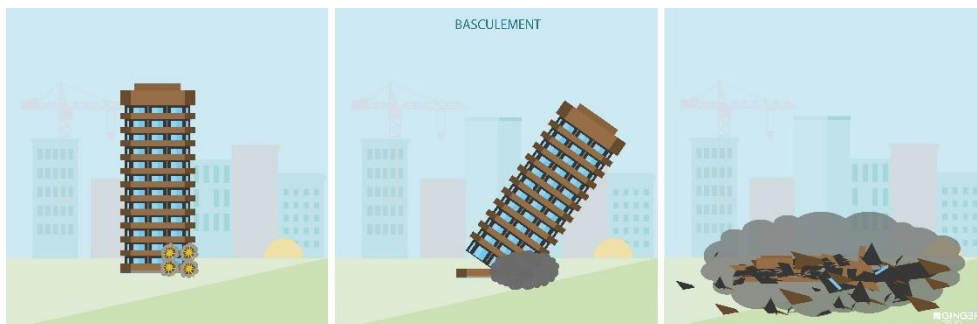
## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- ❖ **Le basculement (appelé également semi-foudroyage)** qui consiste en un renversement complet de l'ouvrage ou du bâtiment dans une direction donnée à la manière d'un arbre qu'on abat.

Ce mode de démolition provoque l'impact au sol de la totalité de la masse au même instant, et génère de ce fait des vibrations plus importantes que le foudroyage.

**Les structures élancées** (type cheminées, châteaux d'eau) sont en général basculées, ( compte tenu des difficultés pour aller travailler en hauteur sur l'ouvrage ), ce qui nécessite au sol une zone de réception égale au moins à la hauteur de la partie basculée.





❖ **Ponts /Ouvrages d'art :**

Aucun affaiblissement n'est réalisé au préalable.

- ✓ Pour les ouvrages précontraints, la démolition à l'aide d'explosifs présente l'avantage de libérer les efforts de tension des câbles au moment du tir sans risque pour les opérateurs.
- ✓ Pour les ouvrages non précontraints, il s'agit d'une solution rapide et moins contraignante pour l'environnement.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

- **L'hydrodémolition** permet la destruction, la découpe, le perçage ou le forage **des bétons** par projection d'un jet d'eau à très forte ou ultra haute pression (*manuelle, mécanisée ou robotisé*), *par* désintégration du liant ; les armatures métalliques et câbles de précontrainte ne sont pas altérés (contrairement au marteau piqueur)



## Exigences

- Attention, vigilance
- Capacité de réflexion et d'analyse
- Conduite : mini pelle, chargeur, pelle mécanique, PEMP (démontage toiture), VL, PL
- Contrainte physique : niveaux d'astreinte cardiaque de modéré à très lourd: démolition maçonneries (masse) , curage (démontage cloisons, plafonds,) évacuation gravats (brouette), hydrodémolition ...
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations : dos courbé ( déconstruction des éléments , et tri au sol) , bras levés au-dessus des épaules
- Coordination, précision gestuelle : conducteur engin
- Esprit sécurité
- Grand déplacement
- Horaire de travail atypique : dépassement horaire, nuit
- Intempérie : vent, humidité...
- Mobilité physique : dénivellation, terrain accidenté, encombrement
- Port EPI indispensable
- Sens équilibre
- Température extrême (forte chaleur /grand froid)
- Travail en équipe
- Travail en espace restreint
- Travail hauteur
- Travail pour entreprise utilisatrice : démantèlement d'installations industrielles (nucléaire, pétrochimie ...); sociétés HLM ...
- Vision adaptée au poste : champ visuel, vision du relief, de loin

## Accidents Travail

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

- Chute hauteur : échafaudage roulant, trémie, toiture, échelle, plateformes sur mât(s) ou PEMP
- Chute plain-pied : obstacle, encombrement, escalier , zone mal éclairée
- Contact Agent Biologique : déchet contaminant, aiguille usagée/seringue, ...
- Contact Animal/Rongeur/Insecte : morsure, piqûre, contact urines rongeur ...
- Eboulement/effondrement : ouvrage
- Explosion : explosifs ; travaux à proximité de réseaux de gaz lors du curage
- Agression agent thermique : chalumeau (oxycoupage), lance thermique

- Incendie : utilisation et stockage bouteilles de gaz (chalumeaux) ; oxycoupage
- Port manuel de charge : matériaux déconstruits++
- Chute objet : gravats++( lors évacuation par ouvertures de façade), cloison, faux plafond
- Projection particulaire : corps étranger, limaille, poussière, éclats de verre ( démolition vitrages
- Contact conducteur sous tension : ligne aérienne
- Renversement par engin/véhicule évoluant sur le chantier
- Renversement d'engin : engins démolition
- Emploi machine dangereuse : scie à béton
- Emploi outil à main/matériau tranchant/contondant : cutter , pince coupante, marteau, masse, scie, risque coupure lors démontage de structures métalliques
  - Déplacement ouvrage étroit
- Emploi appareil haute pression (THP) : hydrodémolition (coup de fouet d'un flexible, projections de débris pulvérisés par le jet ... )
- Agression agent chimique : contact, inhalation, projection (démantèlement installation industrielle)
- Risque routier : déplacements sur différents sites
- Travaux rayonnement non ionisant : Rayonnements optiques artificiels (oxycoupage)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

### Nuisances

- Bruit >81DbA(8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention : **dépassement de la valeur limite d'exposition (87 dBA), valeurs de crête élevées et répétées** ( masse, marteau piqueur, burineur ...)
- Carburant : pompage, vidange de citerne
- Explosif : Nitrate Fuel ; nitroglycérine (dynamite, nitro-glycol et de dinitrotoluène
- Gaz soudage/combustion/ échappement : NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO : oxycoupage ; particules fines (dépose et tri mécanisé avec mini engin en intérieur)
- Hyper sollicitation des membres TMS
- Manutention manuelle charges : les salariés déplacent jusqu'à 3,6 tonnes dans la journée., les matériaux destinés au réemploi , sont manipulés et triés à la main,
- Poussière fibre minérale artificielle : laine de verre, roche, fibre céramique réfractaire ...



- Poussière organométallique : plomb (vieilles peintures), oxydes de fer, oxyde de chrome VI, cadmium (poussières, fumées contenant des métaux lors oxycoupage d'éléments métalliques : tuyauteries, radiateurs...), arsenic, mercure, soufre (démantèlement site industriel)
- Poussière silice cristalline : sous forme de quartz : sciage béton, ardoise...
- Poussières bois : découpe d'éléments en bois : charpentes, portes, persiennes, panneaux particules
- Poussière Animale : déjection pigeon (ornithose,) ; déjections de rongeurs.
- Agent Biologique : tétanos Groupe 2 ; Hépatite B : Groupe 3 ; VIH/HIV (locaux désaffectés présence seringues usagées) ; gale
- Rayonnement non ionisant : rayonnements naturels (soleil UV) ; rayonnements optiques artificiels ROA (oxycoupage).
- Poussière Animale : déjection pigeon (ornithose,).
- Agent Biologique : déjections et cadavres de petits animaux. Groupe 2 : tétanos, hépatite A ; Groupe 3 : Hépatite B et VIH/HIV ;
- Température extrême : forte chaleur, grand froid
- Travail haute température : selon la nature des travaux (démolition fourneau, four, oxycoupage)



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- Vibration Main/Bras  $>2,5 \text{ m/s}^2$  (8h) : déclenchant action prévention
- Vibrations Corps Entier :  $> 0,5 \text{ m/s}^2$  (8h) : déclenchant action prévention

## Maladies Professionnelles

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

- Affections chroniques du rachis lombaire : manutentions : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(98)**
- Affections chroniques du rachis lombaire : vibrations transmises au corps entier : sciatique par hernie discale L4/L5 ; L5/S1 ; cruralgie par hernie discale L2/L3 ; L3/L4 ; L4/L5 **(97)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels **(42)**
- Affections périarticulaires : épaule : tendinopathie aigue ou chronique non rompue non calcifiante ; rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs ; coude : tendinopathie d'insertion des muscles épicondyliens ; ou muscles épitrochléens ; poignet-main : tendinite, syndrome canal carpien ; genou : hygroma **(57)**
- Affections provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**
- Affections consécutives à l'inhalation de silice : pneumoconiose, sclérodermie, cancer broncho-

pulmonaire (25)

- Affections professionnelles provoquées par les poussières de bois : rhinite, asthme, cancer des fosses nasales et de l'éthmoïde et des autres sinus de la face (47) -

Affections provoquées par l'oxyde de carbone : espace confiné (64)

- Affections dues au plomb et à ses composés : anémie, syndrome douloureux abdominal, néphropathie, encéphalopathie aiguë ou chronique, neuropathie périphérique (1)

- Affections consécutives inhalation poussières ou de fumées d'oxyde fer oxycoupage (44)

- Intoxication par dérivés nitrés des hydrocarbures benzéniques (manipulation d'explosifs) (13)

- Spirochétoses: leptospirose (19 A-B)

- Infections origine professionnelle virus Hépatites C, D, (45 A-B)

- Lésions chroniques du ménisque (79)

- Mycoses : cutanées (46)

- Péri onyxis/ Onyxis : 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 :



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

#### Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM

#### Document Unique Evaluation Risques Professionnels (DUERP)/Aides Financières CARSAT/ANACT

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

- ✓ **TOP BTP :**
- ✓ **TMS Diagnostic et Formation :**
- ✓ **TMS Action : une aide d'équipement et formation pour prévenir les TMS**
- ✓ **Risque chimique Equipements :** dispositif de brumisation pour abattage des poussières (pas de cahier des charges)

Ambiance Thermique Elevée : oxycoupage

Atmosphère Explosible: ATEX : démantèlement silo, intervention site industriel...

Autorisation Conduite/Formation : divers engins, PEMP ; plateformes sur mât(s):

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ;BSFF

Bruit

Carte Identification Professionnelle (CIP)

Climat & Risques Professionnels

Déchets Gestion /REP Bâtiment

Diagnostic : Produits/Equipements/Matériaux/Déchets(PEMD) BTP

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux : proximité engins réseaux électriques, gaz...

Espace Confine (Restreint-Clos)

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

Location Matériels/Engins

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE) : démantèlement site industriel



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Organisation Premiers Secours : plan, procédure d'évacuation et implantation d'extincteurs

Permis Feu : en zone ATEX

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : démantèlement sur site industriel

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Repérage Amiante Avant Travaux(RAT) : fourni par le maître d'ouvrage et/ou le propriétaire ;  
**Module e-learning "Amiante dans le BTP" OPPBTP Mise à jour 11/2021**

Risques Agents Biologiques : gale, leptospirose(urines de rats) ; hépatite B (démolition ancien squat).

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides  
démantèlement en site industriel ( arsenic, mercure, soufre... ) ;

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

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

### **MESURES TECHNIQUES :**

Atmosphère Explosible ATEX : démantèlement silo, intervention site industriel...

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile

Bruit

Chute Hauteur : accès sécurisés : escaliers provisoires ; protéger les trémies ...

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion

Drones & BTP



## **PREVENTION GAGNANTE BTP** Performance Economique

Echafaudages/Moyens Elévation : PIR (jusqu'à 4 mètres) ; PEMP ; plateformes sur mât(s)

Eclairage Chantier : souvent alternance de zones sombres , et de zones éclairées.

Engin Chantier

Espace Confine (Restreint-Clos) : opérations de curage

Explosifs/Utilisation

Heurt/Ecrasement PL-Engins

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV)

Lutte Incendie : travaux oxycoupage.

Machines-Outils-Portatives Electromécaniques/Pneumatiques : machines avec systèmes de débrayage automatique (en cas de blocage...), équipées de raccords rapides de sécurité et de poignées anti -vibratiles, avec aspiration poussières .

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : en zone ATEX

Poids Lourd /Equipement

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines

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

Contraintes posturales++ et physiques (bruit ; vibrations mécaniques rayonnements non ionisants UV, ROA ; travaux en extérieur) ; risques chimiques (silice , poussières bois ; ...) ; champs électromagnétiques ; agents biologiques

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : **cf. item Opérateur déconstruction/démolition** : travail à l'humide++



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) & Electromagnétiques (CEM) : oxycoupage

Risque Agents Biologiques

Risque Electrique Chantier :coffret électrique fixe ou portatif fermé à clé, **avec dispositif différentiel haute sensibilité (DHS 30 mA)**, avec branchement extérieur des prises de courant, prolongateur câble **type H 07-RNF** (ne pas dépasser 25 mètres). **cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien**

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations :

## MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires : Travaux de démolition déconstruction - Les essentiels de l'accueil en 15 points OPPBTP/SEFDDRE mis à jour 10/2017

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR)

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : diverses catégories engins TP **R482** ; PEMP ; plateformes sur mât(s) **R486**

Certificat Préposé Tir Mine (CPT)/Permis Tir

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Fiche exposition rayonnements optiques artificiels ROA : oxycoupage



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu : zone ATEX

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage

**Habilitation Electrique: H0-B0** exécute en sécurité des opérations simples d'ordre non électrique dans un environnement électrique selon la norme NF C 18-510 ; **H0V** si proximité ligne électrique aérienne ; respecter distance de 3 à 5 mètres, selon type de ligne électrique aérienne

Hygiène Corporelle/Vestimentaire

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques : oxycoupage

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/ROA/

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries : silice...

### **Passeport Prevention**

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T :  
évacuation déblais, chauffeur PL exclusivement

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Sensibilisation Information Prevention en Réalité Virtuelle & Jeux

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

**Suivi Individuel Préventif Santé**

### **OBJECTIFS :**

- Informer le travailleur sur les facteurs de risques 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 et l'usure au travail, les risques psychosociaux(RPS), **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 ...), dont des campagnes de vaccination et de dépistage
- L'Informé sur les modalités de suivi de son état de santé

## MODALITES DE SUIVI :

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

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

## PRISES EN CHARGE :

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

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

- ❖ 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

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

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

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

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

- ✓ **Profil C** : bruit, risques chimiques et contraintes posturales
- ✓ **Profil H**: risques physiques, chimiques, et thermiques ;
- ✓ **Profil E** : risques chimiques et contraintes posturales
- ✓ **Profil K** : Risques biologiques liés à un réservoir animal et risques chimiques

**Risques Particuliers :**

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

- Travaux exposant à la poussière de silice cristalline inhalable issue de procédés de travail : CMR cat 1A depuis le **01/01/2021** : au sens de l'**article R. 4412-60 du code du travail**  
**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020** : sciage béton, ardoise..
- Travaux exposant aux poussières de bois inhalables CMR cat 1A **à compter du 01/01/2021** : au sens de l'**article R. 4412-60 du code du travail**  
**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 ;**  
**Découpe charpentes bois ; planchers, persiennes.**
- Poussière fibre minérale artificielle : laines d'isolation ; fibre céramique réfractaire (FCR)
- Agent Biologique groupe : 3, hépatite B (locaux désaffectés présence de seringues usagées avec aiguilles souillées)
- Titulaire autorisation conduite (engins démolition, PEMP)



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

- Arsenic, mercure, CVM, benzène ... **(démantèlement sites industriels)**
- Travaux exposant aux hydrocarbures polycycliques aromatiques présents dans la suie, CMR cat 1A **à compter du 01/01/2021** : au sens de l'**article R. 4412-60 du code du travail**

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

démolition cheminées (suies) benzo(a)pyrène

- **Les fumées de soudage sont désormais classées comme agents cancérogènes avérés pour l'Homme (groupe 1) par la monographie n° 118 du CIRC (2017).**
- L'ANSES recommande d'inclure **les travaux exposant aux fumées métalliques de procédés connexes ( oxycoupage) à l'arrêté fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes** au sens du Code du travail.

**Travaux exposant aux fumées de soudage à inscrire à la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes Avis de l'Anses Rapport d'expertise collective 02/2022**

- Intervenant sur installations électriques ou dans leur voisinage : soumis à habilitation électrique
- Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR).  
**Arrêté du 03/05/2021 modifiant l'arrêté du 26 /10/2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 07/05 ; entrée en vigueur le 01/07/2021** : tri mécanisé avec mini engin : opérations curage et écrêtage, engins terrassement...
- 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 :**



## PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; ou travailler en milieu humide pendant 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) .
- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)++ déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 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 : conducteur engins
- Exposition aux rayonnements ionisants UV ( travaux en extérieur) , ROA ((oxycoupage) ; champs électromagnétiques :
- ✓ **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 ( excepté nuisances incluses dans les risques particuliers cf. supra ) .
  - Carburant : essence ordinaire : (plein des engins à moteurs thermiques.) :1% benzène
  - Plomb : vieilles peintures , oxycoupage :

- Soit si la concentration en plomb dans l'air est supérieure à 0,5 mg/m<sup>3</sup> sur une base de 8heures (VLEP)
- Soit si un des salariés du lieu de travail présente une plombémie > à 200 µg/l de sang pour les hommes et >100 µg/l pour les femmes
- Explosif : Nitrate Fuel ; nitroglycérine (dynamite, nitro-glycol et de dinitrotoluène)
- ✓ **Nuisances agents biologiques :**
  - Agents biologiques Groupe 2 : tétanos, hépatite A : gale ; leptospirose (squats désaffectés avec présence de rats)
- ✓ **Autres Nuisances :**
  - Travail de nuit ( déconstruction constructions génie civil en milieu urbain)

**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**).



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

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

#### ❖ **Bruit :**

- **Echoscan**, (mesure rapide non invasive et objective, car ne nécessite pas la participation active du salarié) **permet d'évaluer la fatigue auditive**, avant qu'une perte auditive ne se soit installée (pas de nécessité d'une cabine) ; c'est un outil complémentaire de l'audiométrie, il doit se positionner en amont de celle-ci.

- **Audiométrie** : quand la souffrance auditive est déjà installée, permet de suivre son évolution, si aucune mesure préventive n'a été mise en place, (périodicité, selon le protocole mis en place par le médecin du travail).

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

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

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

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

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

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

**En Savoir Plus :**

**Poly expositions santé au travail /Plan Santé Travail : 2016/2020 : 11/2018**

❖ **TMS Membres supérieurs :**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

**Performance Economique**

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

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

**SAL TSA outil 15 INRS 01/2023**

Prise en charge des tendinopathies de la coiffe des rotateurs HAS 09/2023 ([lien](#)).

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

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

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

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

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

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

- ❖ **Suivi Exposition Silice**

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

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

Des prélèvements de la fraction alvéolaire des aérosols , ont été effectué sur les opérateurs pour déterminer les niveaux d'exposition aux poussières et à la silice cristalline lors d'opérations (découpe, démolition ponçage... ), quel que soit le matériau. .



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

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

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

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

- ❖ **BPCO : une détection précoce est essentielle** chez les travailleurs à risque (âge > 40 ans ; tabagisme > 10 paquets-année ; exposition professionnelle (BTP)...

L'obstruction bronchique progressive, qui caractérise la BPCO, est le plus souvent due à **l'exposition à des toxiques inhalés**, avec au premier plan **le tabac**, principal facteur causal de la maladie.

Parmi les **autres toxiques** qui peuvent contribuer au développement , ou à l'aggravation de la BPCO , le BTP est particulièrement concerné :

Poussières minérales (silice, amiante) et organiques (bois) ; fumées et gaz (monoxyde de carbone, oxydes d'azote) ; vapeurs chimiques et solvants (toluène, xylène, benzène, formaldéhyde) ; métaux lourds (plomb, cadmium, chrome, nickel), ou encore émissions des moteurs Diesel.

Le diagnostic de BPCO est évoqué face à des symptômes tels qu'une **toux** et une **expectoration chroniques**, une **dyspnée**, des **infections respiratoires basses à répétition**

Ces symptômes sont *d'apparition tardive*, d'où l'importance d'une détection rapide *chez les sujets à risque*, afin de proposer une prise en charge précoce, avant une dégradation marquée de la fonction respiratoire.

Cette détection se fonde, sur la réalisation d'**épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR)**.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

Elles permettent d'objectiver une obstruction bronchique permanente, dont témoigne un rapport VEMS (volume expiratoire maximal à la première seconde) / CV (capacité vitale) < 70 % après administration de bronchodilatateurs.

- ❖ **Poussières Bois : VLEP sur 8 h : 1 mg/m<sup>3</sup> : cat 1 CMR (CE) :**  
suivi exposition actuelle et passée (cf. suivi post exposition)

**Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes 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 :
- **Asthme en relation avec le travail**
- **Nasofibroskopie** tous les 2 ans au-delà de la 30ème année après le début de l'exposition pour les travailleurs ayant été exposé 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

## Recommandations pour les travailleurs exposés aux poussières de bois

01/2011 Sociétés Françaises : médecine du travail, du Cancer, d'Oto-rhinolaryngologie, d'Imagerie Tête et Cou, de Santé Publique

### Fiche pratique infirmier Visite Intermédiaire SIR :Poussières de bois Presance 02/2024

- ❖ **Laine de verre et de roche (FMA)** : laines en vrac en milieu confiné, : **VLEP sur 8 h : 1 fibre / cm<sup>3</sup>** : ERCP et EFR pour les isolants fibreux : en fonction du niveau d'exposition, à l'embauche puis à l'appréciation du médecin du travail.
  
- ❖ **Fumées/Poussières oxycoupage** : VLEP sur 8h 5 mg/m<sup>3</sup> ; (poussières, fumées contenant des métaux lors oxycoupage d'éléments métalliques) catégorie 1 (CIRC) : EFR : bilan initial, puis à l'appréciation du médecin du travail (protocole de suivi), en fonction du degré d'exposition et de l'examen clinique.

- ❖ **Champs Electromagnétiques : lors oxycoupage**

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

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

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

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

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



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

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

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

✓ **Rayonnement optique naturel (UV soleil)** :

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



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

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

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

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

**Se méfier des écrans solaires qui, sont très photo sensibilisants,** et peuvent contenir des perturbateurs endocriniens (PE), préférer les vêtements à manches longues, le port de lunettes filtrantes est aussi conseillé pour les yeux.

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

- ❖ **Particules fines cancérigènes** CMR cat :1 CIRC : engins , PL,compresseur, interventions pic pollution...

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

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

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

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

- ❖ **Nuisances Chimiques :**

- ✓ **Travaux exposant aux hydrocarbures polycycliques aromatiques présents dans la suie** CMR cat 1A **à compter du 01/01/2021:** au sens de l'**article R. 4412-60 du code du travail**



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

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

- ✓ **Démantèlement sites industriels** : ex : Arsenic **(20)** ; Mercure **(2)** ; chlorure vinyle monomère (CVM) **(52)** , **(52 bis)**, Plomb **(1)** ; Benzène **(4)** ... **( IBE en fonction du risque)**

**Cf. Opérateurs Dépollution Sols :08.18.18 pour le suivi médical à certains polluants**

- ❖ **Suivi Exposition Plomb :**

**Fiche pratique infirmier Visite Intermédiaire SIR :Plomb & composés Presance 02/2024**

❖ **Suivi Exposition Amiante :**

Dans le cadre d'un suivi post exposition/ post professionnel **chez les démolisseurs ayant été au contact de l'amiante (avant 1997)** avant l'accréditation des entreprises de désamiantage, créant le métier de désamianteur

Un auto-questionnaire de repérage de situations exposantes à l'amiante peut être utilisé pour les visites d'embauche de salariés dont ce n'est pas le premier emploi , visites de mi- carrières, visites de fin de carrière

**Auto-questionnaire de repérage de situations de travail exposantes à l'amiante PRST 4 Auvergne Rhône Alpes**

❖ **Travail nuit : recommandations HAS 2012 :**

Rechercher :

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

**Fiche pratique infirmier : VIP initiale & périodique : travail de nuit Presance 02/2024**



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

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
Troubles du sommeil	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1 <sup>re</sup> visite médicale et en cas de plainte du salarié	- Maintien d'un temps de sommeil > à 7 heures par 24 heures et d'une bonne hygiène de sommeil - Privilégier des rythmes de rotations intermédiaires (4 à 5 jours) - Sieste courte (< à 30 minutes) - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste - Éviter les excitants
	- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous <b>court</b> (< 6 heures) ou <b>long</b> (> 9 heures) <b>dormeur</b> ?	- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg)	- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype	
Somnolence et	- Troubles de la vigilance - Accidents du travail et	- Échelle de Somnolence d'Epworth	- 1 <sup>re</sup> visite médicale, puis tous les 2 ans :( lors visite intermédiaire par infirmier	- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit) - Temps maximum par poste de travail court (≤ à 8 heures) - Régularité des horaires et des rythmes de travail - Sieste courte (< à 30 minutes)

risque accidentel accidents de trajet

- Caféine uniquement en début de poste, avec respect des précautions cardiovasculaires
- Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste
- Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste

## Agenda sommeil-éveil - HAS

### Questionnaire de typologie circadienne de Horne et Ostberg

### Échelle somnolence d'Epworth,

Il est recommandé de :

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1<sup>re</sup> visite médicale, et lors des examens ultérieurs).
- Surveiller lors de chaque examen la TA.
- S'assurer que le travailleur posté et/ou de nuit bénéficie d'un bilan lipidique périodique et d'un dépistage du diabète de type 2 en fonction des autres facteurs de risque associés.



## PREVENTION GAGNANTE BTP

### Performance Economique

- L'interroger sur la fréquence et les modes de consommations alimentaires et sur la pratique d'une activité physique régulière
- L'interroger sur l'apparition de symptômes digestifs (nausées, troubles du transit, douleurs abdominales, troubles dyspeptiques, pyrosis, brûlure épigastrique) et de rechercher des signes cliniques évocateurs d'un syndrome ulcéreux
- Rechercher des symptômes dépressifs et/ ou anxieux : échelle de dépression

### ❖ Vaccinations :

#### ✓ *Vaccinations spécifiques :*

*Vaccination recommandée :* selon type de chantier : **Hépatite B ; Hépatite A** après vérification sérologie des salariés >40 ans

- Sérologie hépatite A par test immuno -enzymatique est validée : *un seuil de détection des anticorps IgG contre l'hépatite A de 10 à 20 Mui/ml est considéré comme protecteur*
- Séro protection contre l'hépatite B est mesurée par le dosage des anticorps anti-HBs et *une protection contre l'infection VHB est considérée atteinte à un taux >100UI / L*

❖ **Données de Santé :**

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

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

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



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

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

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

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

❖ **Téléconsultation Santé Travail :**

**Téléconsultation**

❖ **Visite médicale mi-carrière :**

- ❖ **Sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent préalablement au départ à la retraite du salarié**

### **Actions sensibilisation à la lutte contre l'arrêt cardiaque et aux gestes qui sauvent au départ à la retraite du salarié**

- ❖ **Visite Fin Carrière /Suivi Post Exposition / Post Professionnel :**

### **Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel**

#### **Opérateur Déconstruction/Démolition (SPE/SPP):**

- ✓ Poussières de silice cristalline inhalable **(25)**
- ✓ Poussières fibre minérale naturelle : amiante (**démolisseur bâtis avant 1997**) **(30)** ; **(30 bis)** ; **(30 ter)**
- ✓ Fibres céramiques réfractaires (FCR)
- ✓ Poussières de bois **(47 B)**
- ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) présents dans la suie de vieilles cheminées **(16 bis)**



## **PREVENTION GAGNANTE BTP**

### **Performance Economique**

- ✓ Emissions d'échappement de moteurs diesel (CMR) : proximité PL, divers engins
- ✓ Fumées oxycoupage : **l'Anses recommande d'inclure les travaux exposant aux fumées métalliques de procédés connexes à l'arrêté fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérigènes** au sens du Code du travail. 04/2022
- ✓ Inhalation d'oxydes de fer **(44)**
- ✓ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**
  - Manutentions manuelles de charges : absence de recommandation actuellement
  - Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations (ouvrier exécution/ préparateur démolition)
  - Vibrations mécaniques : absence de recommandation actuellement
  - Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées (explosifs...): Autres risques chimiques possibles **lors intervention sur sites industriels**
  - Radiations UV c classées « cancérigènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : travaux en extérieur ( UV soleil)
  - Bruit : Audiométrie de fin de carrière
  - Températures extrêmes

- Travail de nuit
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC : travaux en extérieur ( UV soleil) ; et oxycoupage (ROA)
- Agents biologiques des groupes 3: hépatite B :absence de recommandation



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique