

Mineur/Boutefeu /Artificier BTP-Carrière

TP/Génie Civil : 08. 16.18 Mise à jour 08/2022

Codes : **NAF** : 43.99D ; **ROME** : F1402 ; **PCS** :621g

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

Situation Travail

Réalise toutes les opérations de chargement, d'amorçage, de raccordement et de tir de mines : au moyen d'explosifs pour l'abattage, le sciage, le débitage de roches ou de minerais : chantiers travaux publics (travaux souterrains) travaux de démolition immeubles , carrières extraction de pierres et de granulats, mines à ciel ouvert, en respectant et en faisant respecter de manière rigoureuse les règles de sécurité.



Sur les chantiers de travaux publics : creusement de galeries de différentes sections, galeries techniques, canalisations d'adduction ou d'évacuation d'eau, tunnels autoroutiers ou ferroviaires, purge parois rocheuses ...



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

L'ensemble des règles, règlements, normes et recommandations liés à l'emploi des explosifs nécessite de la part des entreprises utilisatrices une connaissance pointue et détaillée de ce domaine d'activité, une veille technologique et réglementaire régulière, un investissement très important en formation et en recyclage de son personnel.

De fait, la profession est fortement spécialisée pour répondre à l'ensemble de ces exigences.

En matière d'explosif, c'est le préfet du lieu d'utilisation qui statue sur l'acquisition.

L'utilisateur remet une demande à la préfecture où sont précisés :

- ✓ L'identité du demandeur,
- ✓ Les quantités et les qualités de produits nécessaires,
- ✓ L'exposé du motif permettant de légitimer la demande (exploitation de carrière, exécution d'un marché de travaux publics, etc.)
- ✓ Les moyens de conservation des explosifs qui n'auraient pas été utilisés (reprise en consignation du fournisseur)

- **Le certificat d'acquisition** est délivré soit aux personnes autorisées en application de **l'article R. 2352-110** à utiliser les produits explosifs dès réception en quantité supérieure à 25 kg, soit aux personnes qui justifient de l'acceptation d'un dépositaire ou d'un débitant de prendre en consignment les produits à acquérir. Il est exigé pour l'acquisition de plus de 500 détonateurs.
- **Le transport routier des explosifs** doit être réalisé par des camions et/ou fourgon agréé ADR et par du personnel habilité, en nombre suffisant (2 personnes).

Le transport conjoint des explosifs (classés en division de risque) et des détonateurs est interdit sauf dans le cas où les détonateurs sont conditionnés en emballage agréé de DR 1.4.S intact.

Dès que l'unité de transport (c'est-à-dire la caisse d'emballage ou le caisson) est ouverte, elle n'est plus considérée comme 1.4.S et le transport conjoint n'est plus possible.

La réglementation ADR pour le transport reste valide dans tous les cas et ce quel que soit le type de produits explosifs transportés



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Sans dépôt d'explosifs sur site de mise en œuvre**, les explosifs doivent être consommés dans les 24 heures avant retour au dépôt du fournisseur (utilisation dès réception au titre du Code de la Défense - UDR).

Ce délai peut passer à 72 heures exceptionnellement en cas de problème lors de la mise en œuvre. Dans cette hypothèse, l'entreprise doit en informer la gendarmerie.

Pendant ce délai, l'entreprise utilisatrice doit en assurer le gardiennage permanent.

❖ **Compétences et qualification du personnel :**

Artificier (ou mineur ou préposé au tir) : personnel expérimenté titulaire du **CPT** , **et d'un permis de tir** (ce dernier est délivré par l'employeur)

- ✓ Boutefeu : l'artificier désigné par le chef d'entreprise pour déclencher le tir.
- ✓ Aide-artificier (ou aide-boutefeu) : personnel formé participant aux opérations sous les ordres du boutefeu.

Les artificiers procèdent à l'approvisionnement, à la distribution des détonateurs, au chargement et à la mise en œuvre des explosifs sous la responsabilité du boutefeu.

- ✓ Tous ces opérateurs doivent avoir pris connaissance et émargé un document intitulé « **avertissement** », rappelant la loi réprimant, le défaut de déclaration de la disparition de produits explosifs ; il est délivré par l'employeur en deux exemplaires, datés et signés, portant la mention écrite de prise de connaissance.
Un exemplaire est conservé par l'opérateur, l'autre par l'employeur

L' artificier ou boutefeu doit détenir :

- ✓ Une habilitation préfectorale à la garde, à la mise en œuvre et au tir délivrée par le préfet de département du domicile des personnel , elle est délivrée après avis du service de gendarmerie ou de police à qui incombe l'exécution des missions de sécurité publique
- ✓ Un permis de tir établi par le chef d'entreprise
- ✓ Un CPT muni des options nécessaires
- ✓ Une aptitude médicale comportant la mention « boutefeu » ou « artificier »
- ✓ Une copie de l'avertissement

Les aides-artificiers doivent :



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ✓ Être nommément désignés et autorisés par le chef d'entreprise ;
- ✓ Posséder l'habilitation préfectorale cf. ci-dessus
- ✓ Être formé par l'employeur aux activités de stockage, transport et mise en œuvre des explosifs
- ✓ Détenir une aptitude médicale.

L'utilisation d'explosifs doit être précisée dans la demande de DICT dans les TP .

La présence de réseaux, connus ou non reconnus, a une incidence forte sur l'organisation des travaux de minage, leurs coûts et délais.

Les tirs de grandes masses ont vu évoluer durant ces dernières années les techniques de forage et de chargement.

Les engins de foration sont plus puissants et permettent de forer en diamètre plus gros, par conséquent avec des maillages plus importants.

Les explosifs en vrac comme **les émulsions fabriquées sur site** se sont développés au profit de la sûreté et de la sécurité de mise en œuvre.

Quant à l'amorçage, il a évolué par le biais **du système électronique** qui apporte une fiabilité accrue et qui peut être nécessaire pour des tirs d'un tel volume.

Plusieurs types de tirs :

❖ **Tirs d'abattage** : en carrière

Sont réalisés avec un front de taille dégagé généralement de grande hauteur (limitée à 15 mètres)

❖ **Tirs en nappe** : chantiers TP

Présentent plus de trois lignes, dont l'amorçage est systématiquement séquentiel et la profondeur généralement inférieure à 8 mètres.



PREVENTION GAGNANTE BTP **Performance Economique**

Le foisonnement se faisant verticalement, le tir peut se faire sans marinage du tir précédent, notamment sur les tracés autoroutiers ou les lignes TGV.

❖ **Tirs en tranchée** :

Destinés à réaliser à l'explosif en site urbain ou non, une fouille linéaire géométrique en vue d'enterrer des câbles, canalisations diverses, pipelines, etc. ; le plus souvent associé à de faibles charges unitaires et les tirs sont le plus souvent fréquents car nécessairement de petites tailles (quelques kg seulement par tir).

La charge spécifique moyenne s'établit en moyen entre 1 et 2 kg/m³ soit environ 3 fois plus que les tirs en grande masse.

Les tirs en site urbain doivent être protégés par une couverture antiprojection ou des plaques métalliques de coffrage.

❖ **Tirs en travaux souterrains** :

L'utilisation de l'explosif reste cependant le moyen le plus utilisé pour l'excavation d'ouvrages souterrains dans les massifs rocheux, malgré le développement incontestable

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

des tunneliers à roche dure ces dernières années, l'utilisation de ceux-ci reste très contraignante (en termes de risques et en termes techniques) et réservée à des galeries de grande longueur (sans pour autant que cette longueur justifie à elle seule l'emploi d'un tunnelier).

Si l'usage de l'explosif est de plus en plus réglementé, tout particulièrement pour ce qui concerne la sûreté, la sécurité et l'environnement, le développement de techniques nouvelles nées des avancées technologiques comme :

- ✓ La robotisation de la foration
- ✓ Les contrôles géométriques par profilomètre ou scan3D
- ✓ Les méthodes d'amorçage séquentielle ou électronique
- ✓ Les mesures simultanées de plusieurs gaz ,de manière continue...),

Rendent ce mode de creusement de plus en plus efficace, sûr et rapide.

D'autres technologies sont en cours de développement, ou en cours d'adaptation aux travaux souterrains (comme l'émulsion pompée)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Les mines sont horizontales (pour les ouvrages horizontaux de type galeries ou tunnels, qui représentent la grande majorité des ouvrages souterrains).

Ces mines sont courtes (quelques mètres) et de petit diamètre (généralement entre 45 et 63 mm).

Elles sont forées à l'aide de marteaux hydrauliques, limitant les émissions de bruit (par rapport au forage pneumatique) permettant une rapidité d'exécution optimale.

Ces forations sont généralement réalisées à l'aide de machines multi-bras, permettant la mise en œuvre de plusieurs marteaux de forage simultanément, et robotisées, ce qui permet d'obtenir une bonne optimisation des tirs et une bonne qualité de découpage, évitant les hors profils liés aux difficultés d'implantation des forages des mines périphériques.

L'absence de surface de dégagement latérale, qui impose d'initialiser le tir par un « **bouchon** ».

Le bouchon, est constitué d'une combinaison de mines proches les unes des autres (quelques centimètres), fortement chargées, amorcées avec des intervalles de temps très faibles (quelques dizaines de millisecondes), et de trous vides de plus gros diamètre, dits trous de dégagement.

Ce bouchon doit créer un volume vide permettant le dégagement des matériaux et donc le bon fonctionnement du tir.

Des charges instantanées relativement faibles afin de générer des vibrations aussi faibles que possible, pour éviter de causer des dommages au massif encaissant (ébranlements, ouverture de faille...), aux équipements provisoires de chantier installés à proximité du front de taille, ou de nuire à la réalisation de parties de l'ouvrage en cours de construction (bétonnages par exemple).

Des progrès significatifs en la matière ont été faits ces dernières années avec la systématisation du tir séquentiel et l'apparition du tir électronique.

Une charge spécifique élevée, pour un bon fonctionnement du tir et une granulométrie relativement faible permettant un marinage rapide avec des moyens compatibles avec la dimension de l'ouvrage.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

❖ **Purge et sécurisation de falaise :**

Les travaux en falaise à l'explosif sont principalement utilisés pour :

- ✓ La purge d'éléments instables
- ✓ La mise en place de filets pare-pierre ou de grillages plaqués,
- ✓ La mise en sécurité à la suite d'éboulement

Tous ces travaux sont réalisés soit mécaniquement lorsque que les sites le permettent, soit manuellement en faisant appel à des techniques dites alpines ou d'accès difficiles

cf. Cordiste Travaux Accès Difficile 11. 07.18

Des chariots élévateurs ou des pelles mécaniques équipées de glissières de forage permettent ainsi de réaliser des forages à des hauteurs supérieures à celles de foreuses hydrauliques classiques.

Les forages peuvent également être réalisés à l'aide d'engins plus légers tels que perforateurs manuels ou chariot de forage légers.

Ces matériels sont treuillés, quelquefois hélicoptés.

Les trous forés doivent être protégés contre les risques d'obturation.

L'amenée des explosifs et détonateurs du véhicule de transport jusqu'aux trous de chargement peut être réalisé par héliportage, à l'aide d'un véhicule spécialisé (4X4...) ou par du personnel à pied.

En cas d'héliportage, le transport des explosifs doit faire l'objet d'une autorisation spécifique par l'aviation civile.

Les explosifs et détonateurs doivent être transportés séparément (sauf si les détonateurs sont conditionnés en DR 1.4S).

Les tirs doivent être confiés à des personnels compétents et une étude de trajectographie réalisée par un bureau d'études spécialisé peut s'avérer utile lorsqu'il existe des contraintes environnantes.

Les protections à mettre en place sont parfois nécessaires et sont fonction de la hauteur de chute et/ou de l'adaptation du plan de tir (charge spécifique et granulométrie).

Les intervenants pour le chargement, et le déclenchement du tir doivent posséder une compétence de mise en œuvre d'explosifs et une compétence de travaux en accès difficile.

❖ **Tirs en site maritime ou fluvial :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La réalisation d'un déroctage subaquatique impose la mise en œuvre de moyens spécifiques afin de permettre la réalisation des forages destinés à recevoir l'explosif.

Un support flottant ou sur piles, en console au-dessus du plan d'eau, permet de positionner une foreuse et de réaliser des forages conformément au plan de tir prévu.

Ces forages sont réalisés avec une nécessaire précision, et en utilisant la technique du double tubage.

La méthode de chargement est également spécifique au minage maritime.

D'une façon générale, la réalisation de ces opérations fait appel à la double compétence forage/minage et maîtrise de l'environnement maritime pour chacun des personnels impliqués dans ces opérations (**CPT option subaquatique**) ; (travaux sous-marins dans des ports, voies navigables) ...

Les problèmes de positionnement, de maillage, de profondeur doivent faire l'objet de beaucoup d'attention compte tenu du marnage, des courants, de la houle, de la nature des terrains de recouvrement, sans oublier la gestion de la Coactivité (activités portuaires, passage de navires, etc.).

❖ Tirs de démolition :

Tels que ouvrages d'art, bâtiments urbains, tours industrielles, cheminées, châteaux d'eau, ponts, viaducs, blockhaus font appel à une technique très particulière qui consiste à mettre en œuvre des explosifs en des points clés permettant l'effondrement des structures suivant un ordre chronologique préétabli

Opérateur Déconstruction Démolition 02. 04.18

Plusieurs types d'explosifs :

Pour tous les explosifs, **les FDS** rassemblent les règles particulières d'hygiène et sécurité concernant les produits ainsi que les précautions à prendre lors de leur mise en œuvre.

Tous les produits explosifs ont une date de péremption garantissant leur intégrité et leurs performances énergétiques, c'est pourquoi les fabricants sont tenus de faire figurer les dates de fabrication sur les cartouches d'explosifs et leurs emballages.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La durée de validité d'un produit explosif est en général limitée à un an , sauf prorogation exceptionnelle de cette date de validité par le fabricant.

Les produits explosifs peuvent être soit fabriqués en usine, soit fabriqués sur site.

❖ Les explosifs fabriqués en usine

✓ Les explosifs déflagrants :

La poudre noire est l'explosif le plus ancien , est utilisé dans les carrières de roches ornementales.

Son utilisation en chantiers de travaux publics est interdite.

- ✓ **Les explosifs détonants** : composés de nitrate d'ammonium (94 %), et de fuel domestique (6 %).
- **Les nitrates fuel** : composés de nitrate d'ammonium (94 %), et de fuel domestique (6%) ; ces produits se présentent sous forme de granulés livrés sur site en sac papier. Ils sont mis en œuvre par gravité : on vide les sacs directement dans le trou de mine



Plus rarement sont utilisés des :

Explosifs avec du nitrate, sous forme de cartouches : composées de nitrate d'ammonium (80%), et d'un explosif pur, trinitrotoluène (TNT), ou pentrite

- **Les émulsions** : constituées de : nitrate d'ammonium (80 à 90 %), d'huile minérale, cires, paraffines (4 à 10 %), et d'eau (2% à 10%).

Ces produits se présentent sous forme de cartouches cylindriques, ou pompables, versables (Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs (UMFE)).



- **Les dynamites** : sont composées de nitrates minéraux, nitroglycéro glycol, sciures de bois, coton azotique, aluminium.

Ces produits se présentent sous forme de cartouches de couleur rouge.

Pour tous leurs inconvénients, les dynamites sont depuis les années 2000 progressivement supplantées par les émulsions haut de gamme contenant des billes de verre.

Actuellement l'utilisation des dynamites est en cours de disparition sur le marché français.

❖ **Les explosifs détonants fabriqués sur site :**

Pour les produits fabriqués sur site dans les camions mélangeurs appelé Unité Mobile de Fabrication d'Explosifs (UMFE) .

L'UMFE doit faire l'objet d'un agrément technique à la fois en termes de sûreté et en termes de sécurité.

Les produits explosifs fabriqués sur site font également l'objet d'un agrément comme l'ensemble des produits explosifs à usage civil.

Ils peuvent être des nitrates fioul, des émulsions, des mélanges émulsion-nitrate fioul.

Ces produits peuvent être soit pompés soit déversés selon la complexité de l'UMFE.

La réglementation actuelle ne facilite pas l'utilisation des UMFE sur les chantiers de Travaux Publics malgré ses nombreux avantages

L'usage d'UMFE demande également une habilitation et une formation spécifique pour l'opérateur de l'UMFE et pour le boute-feu (option 7 du CPT).

- ✓ **Pour le nitrate fioul**, les compositions sont les mêmes que pour les fabrications usines.

Ces produits sont dits déversables.

Le tuyau d'amené du produit ne rentre pas dans le trou de mine



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ **Les émulsions** reprennent des compositions voisines de celles fabriquées en usine. Les produits mis en œuvre sont dits pompables.

L'opérateur descend le tuyau dans le trou de mine.

Le remplissage du trou de mine repousse le tuyau.

Certaines UMFE permettent de fabriquer un mélange d'émulsion et de nitrate fioul : le nitrate fioul alourdi.

Lorsque le pourcentage d'émulsion est inférieur à 50 %, ce produit est sensible à l'eau.

Dès que le pourcentage d'émulsion atteint 60 %, le nitrate fioul résiste à l'eau (l'émulsion étant en quantité suffisante pour enrober complètement les grains de nitrate fioul et les protéger de l'humidité).

Certaines UMFE présentent l'avantage de permettre de transporter de la matière non explosive qui le devient une fois déversée dans le trou

Dans tous les cas, l'amorçage de ces produits doit être effectué à partir d'un amorçage puissant (booster ou cartouche amorce haute énergie)

Les produits fabriqués sur site sont de plus en plus utilisés en carrières comme en Travaux Publics. Ils permettent la réalisation de tirs de fort tonnage tout en limitant les manutentions humaines (pénibilité).

L'utilisation d'UMFE nécessite une déclaration préalable auprès des préfectures

- ❖ Actuellement il existe : des explosifs composés d'une matrice et deux réactifs, inertes individuellement, qui deviennent explosifs lorsqu'ils sont mélangés.

Les deux produits sont injectés dans des canules installées dans des trous de mine forés dans le front de taille pour chaque tir.

Le mélange et l'homogénéisation de ces réactifs chimiques se font dans un mélangeur situé à l'extrémité de la canule de chargement.

Le produit devient explosible après activation.

Avantage indéniable : le risque d'explosion : lors du transport, du stockage et du mélange des composants, avant activation est totalement maîtrisé.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Mais cette technique présente l'inconvénient **de générer des dégagements d'ammoniac** lors du chargement de la matrice, du tir, *et surtout après le tir, lors du marinage*, où les poussières, et les gaz peuvent être remis en suspension.

L'ammoniac présente une toxicité par inhalation, ingestion et voie cutanée, ainsi que des caractéristiques inflammables et des risques de brûlures.

Des seuils réglementaires d'exposition ont été définis : la valeur limite à court terme **sur 15 minutes est de 14 mg/m³ (20 ppm)** ; la valeur limite de moyenne **exposition sur 8 heures est de 7 mg/m³ (10 ppm)**.

- ❖ **Le détonateur** est un élément de la chaîne pyrotechnique dont le rôle consiste à produire une onde de choc suffisamment puissante pour provoquer à coup sûr la détonation d'une charge explosive
- ✓ **Détonateurs électriques** : plusieurs sensibilités de détonateurs :
 - Les détonateurs Haute Intensité (HI) dits à « sensibilité faible
 - Les détonateurs Moyenne Intensité (MI)

Le choix de la sensibilité des détonateurs pour une séquence de tir est réalisé en fonction des contraintes environnementales (émetteur radio, risque d'orage, ligne électrique...) par le responsable du tir.

La profession considère que les détonateurs Basse Intensité (BI), utilisés massivement par le passé, ne doivent plus être utilisés en raison des risques électriques (orages) et électromagnétiques.

Il est rappelé qu'en cas d'orage, les opérations de minage doivent être suspendues à cause des risques de départ intempestif des charges

✓ **Détonateurs non électriques**

Le détonateur non électrique reçoit une onde de choc propagée par un tube conducteur d'onde de choc (TCOC).

Le TCOC se présente sous la forme d'un tube souple en polyéthylène haute densité.

Sa paroi interne est revêtue d'une composition pyrotechnique (octogène et aluminium) finement dosée permettant la transmission de l'onde de choc (2000m/s).

✓ **Détonateurs électroniques :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

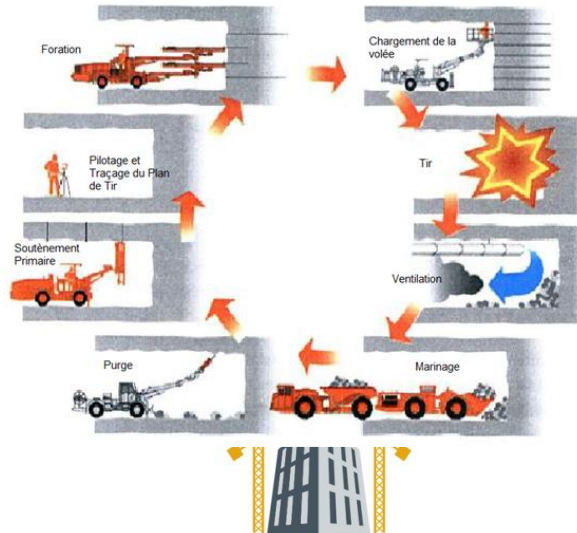
Le détonateur électronique, utilisé depuis les années 2000, diffère du détonateur électrique classique par la présence d'un circuit intégré intelligent et programmable par pas de 1ms.

Par sa grande précision et le nombre de retards disponibles, la solution électronique permet au concepteur :

- Une optimisation des séquences générant une meilleure fragmentation et un meilleur foisonnement du massif
- Un meilleur contrôle des vibrations du fait de la précision à la milliseconde du détonateur
- Une sécurité accrue (contrôle avant la mise à feu, communication bidirectionnelle, tir à distance, résistance élevée aux impulsions électromagnétiques et aux décharges électrostatiques...)
- Une simplicité d'utilisation (programmation, transfert des données, possibilité de programmation automatique via un logiciel de tir)
- Une souplesse et une flexibilité permettant d'accroître la productivité de qualité (module électronique avec identifiant unique, enregistrement de l'historique du tir).
- Une meilleure traçabilité pour plus de sûreté, d'analyse et de qualité (module électronique avec identifiant unique, enregistrement de l'historique du tir)

En galerie :

- Commence par une observation du site pour déterminer la nature de la roche et les contraintes de l'environnement naturel et humain (voisinage) afin de pouvoir élaborer un plan de tir.
- Définit le maillage des trous à forer, la nature de la roche, la nature et la quantité d'explosifs nécessaires, les modes d'amorçage.
- Réalise ou fait réaliser le forage (trous de mines) qui peut être mécanisé ou manuel (marteau perforateur sur pied) selon un plan de tir préétabli.

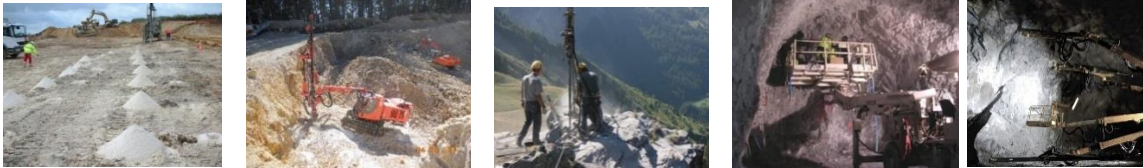


PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

✓ Phase de préparation et déroulement du tir :

- Amenée et calage de la machine de forage au laser (si machine robotisée) ou implantation des mines au front de taille (dans le cas contraire)
- Forage des trous de mines (horizontaux, subhorizontaux ou légèrement divergents)
- Charge des mines (émulsions pompées, cordons détonants, détonateurs électriques ou non-électriques) et **bouillage ou obturation des trous** interdisant l'éjection éventuelle de cartouches (*si le chargement est fait à l'aide de cartouches*)
Pour le bouillage : les mousses de polyuréthane sont les plus couramment utilisées ; Elles ne sont pas affectées par l'humidité, elles peuvent contenir des isocyanates ; il est donc nécessaire d'assurer une bonne ventilation dans les lieux confinés ; les conditions de stockage des bombes de mousse doivent être étudiées , et répondre aux exigences fixées par la FDS du produit.
- Raccorde et vérifie les lignes de tirs, installation du poste de tir, après avoir vérifié que plus personne ne se trouve sur la zone de tir (les personnels sont soit à l'extérieur de la zone, soit dans un abri antidéflagrant) et ne peut plus y accéder, que les téléphones portables sont coupés,
- Procède au tir (mise à feu)
- Effectue une ventilation forcée (par aspiration, soufflage, ou combinaison des deux)

- Inspecte le tir et la tenue des parois et des soutènements sur les tirs précédents
- Purge et marinage puis effectue un relevé du profil excavé (vérification du gabarit et mesure des hors-profils) et levé géologique du front et des parements
- Met en sécurité par confortement (boulonnage, béton projeté) ou soutènement (cintres, blindages) et drainage éventuel
- Relève le profil après confortement / soutènement.



Ventile et Arrose++ :

- Après disparition des gaz et des poussières, rentre dans la zone avec un détecteur de gaz, et doit s'assurer :
- Que toutes les charges ont été tirées, récupère les imbrûlés (cordeaux détonants et explosifs expulsés avant tir ou sans avoir été initiés) qu'il restitue au fabricant, pour élimination dans des conditions optimales de sécurité.
- Qu'il n'existe pas de risque d'éboulement ou de glissement de terrain.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Sa règle d'or : la sécurité : doit de façon très stricte et impérative appliquer et faire appliquer les consignes de sécurité.

- ✓ **Pendant la phase d'excavation** sont effectuées (à minima) les mesures et relevés suivants :
 - Mesure des gaz polluants, taux d'oxygène, explosivité et mesure des déplacements d'air (amenée d'air frais)
 - Mesure des vibrations et surpressions aériennes
 - Relevé des profils d'excavation avant et après mise en sécurité
 - Mesure de la luminosité ambiante et aux postes de travail
 - Mesure de la consistance du béton projeté (avant projection) et de la résistance au jeune âge (quelques heures)
 - Mesures relatives au tir électrique (résistance des lignes), le cas échéant
 - Mesures relatives à la fabrication de l'émulsion, le cas échéant
 - Relevé géologique de l'excavation (front et paroi) et contrôle de la bonne tenue du soutènement des travées précédentes (avec éventuellement mesures de convergences).
- ❖ **Dans certaines communes françaises (zone3) : lors de travaux** notamment en galeries, tunnels, **possibilité d'exposition au radon** (gaz radioactif d'origine naturelle,

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

présent dans les roches granitiques, volcaniques, et uranifères : **reconnu cancérrogène pour les poumons par le CIRC depuis 1987**, (cancer poumon) qui émet des rayonnements ionisants (particules alpha)

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

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

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Cf. Operateur Travaux Souterrains Galerie Assainissement 08.27.18

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste : environnement bruyant
- Attention/ Vigilance :
- Capacité Réflexion /Analyse :plan de tir
- Charge mentale
- Co activité
- Contrainte Posturale :
- Coordination Précision Gestuelle
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail Atypique :sur chantier : 2x8h ;3x8h ; nuit

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige (carrières)
- Mobilité Physique : dénivellation , terrain accidenté
- Port EPI Indispensable :
- Poste sécurité :
- Sens responsabilités
- Temps Réaction Adapté
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Travail en Equipe
- Travail Espace Restreint : galerie , tunnel
- Travail Galerie/Tunnel :
- Travail Hauteur : PEMP ...
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice
- Vision adaptée au poste : vision en pénombre (galerie), champ visuel.

Accidents Travail



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

- Agression par agent chimique : contact , brûlures gaz ammoniac
- Chute objet : bloc, rocher éloignement insuffisant front de taille
- Chute hauteur : PEMP , échafaudage lors chargement volée
- Chute plain-pied : dénivellation, encombrement, surface glissante,
- Emploi de machine dangereuse : jumbo, marteau perforateur
- Explosion : explosif
- Incendie
- Projection particulaire : poussières, éclats.
- Renversement par engin ou véhicule : galerie, carrière
- Risque routier : grand déplacement.
- Travail espace confiné : galerie, tunnel
- Travail Milieu Aquatique/Proximité : venue d'eau (galerie)

Nuisances

- Explosif : Nitrate Fuel ; dynamite (nitroglycérine et nitro-glycol), gaz ammoniac.
- Gaz échappement : particules fines diésel ; moteurs thermiques SO₂, NO₂, CO, CIRC (cat 1) et 1A UE (ANSES 05 /2018) PL, engins, espace semi fermé (galerie, tunnel).
- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention

- 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
- Manutention Manuelle Charge
- Hyper-sollicitation Membres TMS
- Température Extrême : forte chaleur, grand froid : carrières
- Poussière Silice Cristalline : selon nature du terrain
- Poussières sans effet spécifique (PSES).
- Rayonnement non ionisant : rayonnements optiques naturels (UV soleil) en carrière
- Rayonnements Alpha /Radon : communes en zone 3 :

Maladies Professionnelles

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

- Intoxication par les dérivés nitrés des phénols : manipulation explosifs (13)
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels (42)
- 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)
- 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)



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Affections provoquées par l'oxyde de carbone céphalées, asthénie, vertiges, nausées (64)
- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : radon : zone 3++ : cancer pulmonaire : (6).
- Mycoses cutanées (46C)
- Péri Onyxis/ Onyxis : atteinte du gros orteil

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 Generaux Prevention/Recommandations CNAM

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

Atmosphère Explosible: ATEX

Autorisation Conduite/Formation : PEMP, foreuse

Bordereau Suivi Déchets Dangereux(BSDD) : imbrûlés (cordeaux détonants et explosifs).

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Déchets Gestion

Espace Confine (Restreint-Clos) : en galerie

Fiche Données Sécurité (FDS) : explosifs

Installation/Préparation/Organisation/Logistique Chantier : **cf. Installations Travaux Souterrains génie civil :**

Location Matériels/Engins

Organisation Premiers Secours

Permis Feu.



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Radon /Rayonnement ionisant (Particules Alpha) : intervention en galerie en zone 3 ;++

Risque Chimique: ACD-CMR/Nanomatériaux/Perturbateurs Endocriniens/Biocides :
intoxication par les dérivés nitrés des hydrocarbures benzéniques : manipulation d'explosifs ;

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes : en carrière , chantier TP

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

MESURES TECHNIQUES :

Atmosphère Explosible ATEX

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : zone de tir

Chute Hauteur : échafaudage avec garde-corps pour chargement volée, PEMP (en galerie)

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion : imbrûlés (cordeaux détonants et explosifs).

Echafaudages/Moyens Elévation : PEMP, échafaudage pour chargement volée en galerie

Eclairage Chantier : anti déflagrant en zone ATEX

Espace Confine (Restreint-Clos) : en galerie

Heurt/Ecrasement PL-Engins



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV) : galerie/tunnel génie civil

Lutte Incendie.

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : Zone ATEX

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ;vibrations ; rayonnements ionisants radon ou non ionisant : UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques (silice ; explosifs ;Nitrates-fiouls ; émulsions en cartouches, composées : nitrate d'ammonium (80 à 90 %), huile minérale (4 à 10 %), et eau (2% à 10%) ; dynamite (nitroglycérine et nitro-glycol), particules fines diésel .

Poussières/Fumées/Gaz/Vapeurs : : **cf. item : travaux en galerie**

Radon /Rayonnement Ionisant (Particules Alpha) : en galerie, tunnel zone 3++

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique : explosifs : Nitrates-fiouls ; émulsions en cartouches, composées : nitrate d'ammonium (80 à 90 %), huile minérale (4 à 10 %), et eau (2% à 10%) ; dynamite (nitroglycérine et nitro-glycol), gaz ammoniac

Risque Electrique Chantier :

Risque Noyade : venue d'eau en galerie selon chantier

Substitution CMR-ACD/Changement Mode Opérateur

Températures Extrêmes : en carrière , chantier TP

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) : PEMP **R486** , foreuse **R482 cat B2**

Certificat Préposé Tir Mine (CPT)/Permis Tir

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu.

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

Formation Utilisation Montage/Démontage Echafaudage : **R408** décrit les référentiels de formation ; à chaque type de matériel, sa formation : échafaudage en galerie, tunnel (chargement volée en front de taille).

Habilitation Electrique: BS peut réaliser des opérations simples d'ordre électrique
Titre d'habilitation ; Reçu carnet prescriptions sécurité électrique/ personnel habilités BS

Information/Sensibilisation Bruit.

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV) : en carrière et chantiers TP génie civil

Passeport Prevention

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Températures Extrêmes : carrière, chantiers TP

Suivi Individuel Préventif Santé

OBJECTIFS :

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

MODALITES DE SUIVI :

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

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

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, ***c'est à l'employeur de préciser les risques particuliers auxquels sont exposés ses salariés*** (par conséquent le type de surveillance dont ils doivent bénéficier).

- L'article [R. 4624-23](#) du Code du travail donne la liste des risques professionnels 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.

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

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 1 A **à compter du 01/01/2021**: au sens de **l'article R. 4412-60 du code du travail**
Arrêté du 26 /10/2020 : fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail JO 01/11/2020 : galerie et carrière siliceuses : silice cristalline fiche toxicologique INRS **(FT 232)**
- Titulaire autorisation conduite : PEMP, foreuse



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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** , PL, engins ; en milieu confiné /restreint galerie, tunnel
- Radon : gaz radioactif en galerie : zone 3 dans certaines communes :Salariés < 18 ans affectés aux travaux interdits : dérogation
- Dérivés nitrés des hydrocarbures benzéniques : manipulation d'explosifs

Risques Autres :

- ✓ **Contraintes posturales** :
 - Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)
 - Contraintes posturales (bras en l'air, accroupi ou en torsion) 2 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) : chargement des mines
- ✓ **Contraintes physiques intenses** :

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; ou travailler en milieu humide pendant 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) ; en carrière, chantiers TP .
- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C) déclenchant action prévention
- Vibrations Main/Bras > 2,5 ms² (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements ionisants (radon en zone 3) , ou non ionisants (UV) en carrière et chantiers TP
- ✓ **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**) .
- Explosif : Nitrate Fuel ; dynamite (nitroglycérine et nitro-glycol), **gaz Ammoniac**.
- Gaz échappement moteur thermique / SO₂, NO₂, CO

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



Nuisances Autres :

- Travail Nuit

PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

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

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

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

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

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

❖ **Bruit :**

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

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

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

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

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

Surveillance exposition silice cristalline : recommandation bonne pratique HAS et SFMT 28/01/2021



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Le médecin du travail et l'équipe pluridisciplinaire **doivent être en mesure d'identifier et d'estimer l'exposition à la silice cristalline sur l'ensemble de la vie professionnelle du salarié** en prenant en compte :

- Reconstitution de carrière, et probabilité d'exposition
- Evaluation des expositions de chaque emploi, depuis le début des activités professionnelles
- Fréquence des tâches et des gestes exposant, et intensité de l'exposition (en intégrant les informations disponibles sur les mesures de prévention)
- **Durée cumulée des périodes d'exposition**
- Délai écoulé depuis le début de l'exposition et, le cas échéant, le délai écoulé depuis la fin de l'exposition

La notion d'exposition cumulée doit être modulée par la prise en compte de :

- L'existence ou pas de pics d'exposition
- Travaux en milieu confiné
- Mesures de prévention collectives ou individuelles adaptées

Cette évaluation permet de classer les expositions vie entière des travailleurs en 2 groupes :

- Un groupe **d'exposition cumulée forte** : *retenu si l'on dispose d'éléments suffisants permettant de conclure* : que le niveau cumulé **correspond à un niveau qui atteint , ou dépasse une dose cumulée équivalente à 1 mg/m³année**, soit par exemple

- Pendant 10 ans au niveau de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) actuelle (0,1 mg/m³),

- Ou une combinaison d'intensité et de durée aboutissant aux mêmes doses cumulées, par exemple 1 an à 10 fois la VLEP ou 5 ans à 2 fois la VLEP (0,1 mg/m³).

- Un groupe **d'exposition cumulée intermédiaire** , rassemblant toutes les autres situations d'exposition à la silice cristalline

Il est recommandé de dépister chez les travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline **les pathologies suivantes** :

- **Silicose chronique**
- **Maladies chroniques obstructives des voies aériennes (BPCO)**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Infection tuberculeuse latente** : chez les travailleurs appartenant aux populations à forte prévalence de tuberculose maladie (travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité) et chez les patients atteints de silicose
 - **Insuffisance rénale chronique**, a fortiori s'il existe d'autres risques néphrotoxiques associés personnels (HTA, diabète ...) ou professionnels (exposition au plomb, cadmium, mercure et solvants organiques)
- ❖ **Modalités de réalisation du suivi médico-professionnel des travailleurs suivis:**
- ✓ **Si exposition considérée comme « faible » (car expo directe sporadique ou expo indirecte négligeable : < 1/10 VLEP, soit actuellement < 0,010 mg/m³ sur 8h en moyenne** , pendant la durée du poste.
Pas de bilan de référence recommandé
 - ✓ **Si exposition cumulée < 0,1 mg/m³.année, y compris lorsqu'il n'est pas possible d'estimer une exposition**
Bilan de référence recommandé

- **Entretien avec un médecin du travail** (interrogatoire, examen physique, rappel des mesures de prévention et des risques sanitaires) comprenant le repérage des maladies susceptibles d'être aggravées par l'exposition à la silice cristalline (Pneumopathies Infiltrantes Diffuses autres que silicose, sarcoïdose, maladies auto-immunes),
- **Courbe débit-volume** (VEMS, CVF ,DEMM 25-75)
- **Radiographie thoracique postero-anterieur**e avec interprétation réalisée selon la classification internationale des radiographies de pneumoconioses du Bureau International du Travail (BIT)

Utilisation classification internationale du BIT des radiographies de pneumoconiose (silice) : pour les Rx numérisées chapitre 6 page 16 (édition révisée 2011)

- **Test « Interferon-Gamma-Release-Assay »(IGRA), ou une intradermo-réaction à la tuberculine** pour tout travailleur faisant partie des **populations à risque d'Infection Tuberculeuse Latente** (travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité)
- **Dosage de la créatininémie** (sauf si le travailleur en a bénéficié dans le cadre d'un autre bilan biologique au cours des 5 dernières années).



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ❖ **Modalités de réalisation du suivi médico-professionnel : travailleurs suivis par un SST : **Suivi longitudinal****
- **Si exposition cumulée a la silice cristalline est considérée comme **INTERMEDIAIRE** :**
 - **Entretien tous les 2 ans avec un médecin du travail** (interrogatoire, examen physique, rappel des mesures de prévention et des risques sanitaires) comprenant le repérage des maladies susceptibles d'être aggravées par l'exposition à la silice cristalline (Pneumopathies Infiltrantes Diffuses autres que silicose, sarcoïdose, maladies auto-immunes)
 - **Radiographie thoracique postero-anterieur**e avec interprétation réalisée selon la classification internationale des radiographies de pneumoconioses du Bureau International du Travail (BIT) : **au début de l'exposition , puis tous les 4 ans à partir de la 20^e année**
 - **Courbe débit-volume** : (VEMS, CVF ,DEMM 25-75) **au début de l'exposition , puis tous les 4 ans (SIR).**

- **Dosage de la créatininémie** (sauf si le travailleur en a bénéficié dans le cadre d'un autre bilan biologique au cours des 5 dernières années) : **au début de l'exposition, puis tous les 4 ans à partir de la 20^e année**,
- **Test « Interferon-Gamma-Release-Assay »(IGRA) ou une intradermo-réaction à la tuberculine** pour tout travailleur faisant partie des **populations à risque d'Infection Tuberculeuse Latente** (travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité), **seulement si un diagnostic de silicose est confirmé**
 - **Si exposition cumulée a la silice cristalline est considérée comme **FORTE****
- **Entretien tous les 2 ans avec un médecin du travail** (interrogatoire, examen physique, rappel des mesures de prévention et des risques sanitaires) comprenant le repérage des maladies susceptibles d'être aggravées par l'exposition à la silice cristalline (Pneumopathies Infiltrantes Diffuses autres que silicose, sarcoïdose, maladies auto-immunes)
- **Radiographie thoracique postero-anterieur** avec interprétation réalisée selon la classification internationale des radiographies de pneumoconioses du Bureau International du Travail (BIT) : **au début de l'exposition, puis tous les 2 ans à partir de la 10^e année**
- **Courbe débit-volume** : (VEMS, CVF, DEMM 25-75) **au début de l'exposition, et tous les 2 ans**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- **Dosage de la créatininémie** (sauf si le travailleur en a bénéficié dans le cadre d'un autre bilan biologique au cours des 5 dernières années) : **au début de l'exposition, puis tous les 4 ans à partir de la 20^e année**
 - **Modalités de réalisation du suivi médico-professionnel : travailleurs intérimaires**

Il est recommandé d'assurer une traçabilité des informations ayant permis l'évaluation de l'exposition à la silice cristalline, des actions d'information, de prévention et de suivi médical mis en œuvre par l'équipe de Santé au Travail assurant la surveillance des travailleurs intérimaires.

En l'absence d'information précise permettant d'évaluer le niveau d'exposition cumulée à la silice cristalline, ils relèvent du protocole de surveillance **du groupe INTERMEDIAIRE (Accord d'experts)**.

Plusieurs situations conduisent à proposer un avis pneumologique en vue de la prescription d'examens supplémentaires, notamment : un examen TDM thoracique faible dose :

- Si le travailleur présente **des signes cliniques respiratoires**
- Si l'analyse de la radiographie thoracique montre **une profusion nodulaire $\geq 1/1$** (selon la classification internationale des radiographies des pneumoconioses du BIT)
- **Si la courbe débit-volume suggère un trouble ventilatoire** (obstructif, restrictif probable ou mixte probable).

Prise en compte des multi-expositions (amiante, fumées de soudage, fumées diesel, plomb ...)

En cas de Co-exposition à la silice cristalline et à l'amiante, qu'il s'agisse d'expositions actuelles ou passées, il est recommandé d'utiliser **l'examen TDM thoracique**, selon des modalités et une périodicité qui ont été précisées dans les recommandations issues de l'Audition publique de 2010 (Haute Autorité de Santé-Suivi post-professionnel **des personnes exposées à l'amiante (cf. infra)**

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline :Recommandation de bonne pratique labellisée par la HAS et SFMT 28/01/2021

Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline :synthèse de la recommandation de bonne pratique de 01/2021 HAS /SFMT : TM 64 INRS 03 /2021 Références en santé au travail N° 165



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

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

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

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

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

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

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

- La sclérodémie systémique

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Le lupus érythémateux systémique
- La polyarthrite rhumatoïde.

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

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

Dépistage par créatinine plasmatique : pour salariés avec cofacteurs :

- Age > 60 ans, obésité (IMC > 30), maladie CV, insuffisance cardiaque, maladies de système, affection urologique, ATCD familiaux
- +/- diabète, HTA, symptômes non spécifiques (asthénie, nausées, amaigrissement), anémie, hypocalcémie, anomalies bandelette, nycturie < 50 ans

En Savoir Plus :

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

❖ **Nuisances Chimiques :**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

Mise au point d'une nouvelle méthode d'évaluation des expositions aux émissions 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.

- ✓ **Explosifs** :

Nitrate Fuel : rechercher irritation oculaire et cutanée : une exposition prolongée peut donner une dermatite



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Ammoniac : toxicité par inhalation, voie cutanée, ainsi que des risques de brûlures
Recommander aux porteurs de lentilles de contact, d'utiliser des verres correcteurs, lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs d'ammoniac.

Agent chimique dangereux : IBE :

- On peut effectuer :
 - Dosage méthémoglobine en fin de poste (taux inférieur ou égal à 1,5 %).
 - Dosage du CO sanguin et de la carboxyhémoglobine.

❖ **Rayonnements optiques naturels (UV soleil) en carrière** : 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.

❖ **Rayonnement ionisant : travaux en galerie : radon** : si concentration en radon dans l'air dépasse 300 Bq/m³, et 6 mSv/an (travaux en zone 3). Suivi médical RI

On peut proposer :

Après 10 ans d'exposition cumulée, (selon les niveaux d'exposition actuels et antérieurs), une radiographie pulmonaire, pourrait être proposée **tous les 4 ans** (lors SIR effectuée par le médecin du travail) ; en cas de diagnostic radiologique douteux ou d'insuffisance respiratoire inexplicée, **un TDM thoracique pourrait être demandé.**

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

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

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



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le dossier médical en santé au travail de chaque travailleur est conservé jusqu'au moment où **il a ou aurait atteint l'âge de soixante-quinze ans** et en tout état de cause, **pendant une période d'au moins 50 ans** à compter de la fin de l'activité professionnelle impliquant une exposition aux rayonnements ionisants.

Travail nuit : sur chantier : recommandations HAS 2012 : Rechercher :

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

Situation ou type de risque	Éléments cliniques à surveiller lors de chaque visite médicale	Outils cliniques et/ou paracliniques d'évaluation recommandés	Périodicité recommandée pour l'utilisation des outils cliniques et/ou paracliniques	Mesures ou contre-mesures recommandées
	- Temps de sommeil sur 24 heures - Troubles du sommeil	- Agenda du sommeil	- 1 ^{re} 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

<p>Troubles du sommeil</p>	<p>- Typologie circadienne : Êtes-vous du "matin" ou "du soir" ? Êtes-vous court (< 6 heures) ou long (> 9 heures) dormeur ?</p>	<p>- Questionnaire de chronotype (questionnaire de Horne & Ostberg)</p>	<p>- Si besoin, afin de compléter l'évaluation clinique du chronotype</p>	<p>- 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</p>
<p>Somnolence et risque accidentel</p>	<p>- Troubles de la vigilance - Accidents du travail et accidents de trajet</p>	<p>- Échelle de Somnolence d'Epworth</p>	<p>- 1^{re} visite médicale, puis tous les 2 ans :(lors visite intermédiaire par infirmier</p>	<p>- Rotations en sens horaires (matin, après-midi, nuit) - Temps maximum par poste de travail court (≤ à 8 heures) - Régularité des horaires et des rythmes de travail - Sieste courte (< à 30 minutes) - Caféine uniquement en début de poste, avec respect des précautions cardiovasculaires - Exposition à la lumière avant et/ou en début de poste - Limitation de l'exposition à la lumière en fin de poste</p>

Agenda sommeil-éveil - HAS

Questionnaire de typologie circadienne de Horne et Ostberg

Échelle somnolence d'Epworth,



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

Il est recommandé de :

- Mesurer le poids et sa distribution (tour de taille, calcul de l'IMC à la 1^{re} visite médicale, et lors des examens ultérieurs).
- Surveiller lors de chaque examen la TA.
- S'assurer que le travailleur posté et/ou de nuit bénéficie d'un bilan lipidique périodique et d'un dépistage du diabète de type 2 en fonction des autres facteurs de risque associés.
- L'interroger sur la fréquence et les modes de consommations alimentaires et sur la pratique d'une activité physique régulière
- L'interroger sur l'apparition de symptômes digestifs (nausées, troubles du transit, douleurs abdominales, troubles dyspeptiques, pyrosis, brûlure épigastrique) et de rechercher des signes cliniques évocateurs d'un syndrome ulcéreux
- Rechercher des symptômes dépressifs et/ ou anxieux : échelle de dépression HAD (*Hospital Anxiety and Depression Scale*) **Outil Echelle HAD - HAS** Travail nuit :

- Pour les postes et fonctions de sûreté et de sécurité, ou un haut degré de vigilance est exigé : prévention des facteurs de risque liés aux conduites addictives... :
Manipulation de produits dangereux

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

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 :

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



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

Échelle cognitive d'attachement aux benzodiazépine (ECAB)

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

Questionnaire FACE :

Outil d'aide au repérage précoce et à l'intervention brève : alcool ; cannabis ; tabac chez l'adulte : HAS

Vous consommez des médicaments psychotropes Presanse PACA 2021

Copyright (©) : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

❖ Vaccinations :

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

Autorisation de vaccination (modèle OPPBTP) : ([Télécharger au format PDF](#))

Questionnaire pré vaccinal (modèle OPPBTP : ([Télécharger au format PDF](#))

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

- **Dosage des anticorps antitétaniques par ELISA est une technique validée** avec un corrélat de protection établi, il présente donc un intérêt ***pour évaluer le statut vaccinal antérieur d'une personne*** ;

Il est utile dans la détermination du statut vaccinal puisqu'il permet de révéler une réponse anamnestique à une vaccination antérieure.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

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

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

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

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

❖ **Téléconsultation :**

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 ; l'employeur pourra toutefois informer le salarié en arrêt , de la possibilité de solliciter l'organisation de ce rendez-vous.), 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 , réunissant le SPST, l'employeur, le médecin conseil ,afin de préparer au mieux son retour au travail après une longue absence



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Consiste à 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

- ✓ **Le système de communication doit permettre une communication en temps réel par vidéo transmission** : 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.**



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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 :

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



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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 à l'égard des informations à caractère personnel qu'il est amené à connaître .

❖ **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 :

- 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.



PREVENTION GAGNANTE BTP Performance Economique

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

❖ Visite de fin de carrière /Suivi Post Exposition et Post Professionnel :

La visite médicale fin de carrière s'applique aux travailleurs dont le départ , ou la mise à la retraite intervient **à compter du 01/10/2021**

Décret : 09/08/2021 relatif à la visite médicale des travailleurs avant leur départ à la retraite JO 11/08

Le décret du 16/03/2022 (JO 17/03) clarifie et adapte **les conditions et règles applicables dans le cadre de la surveillance post-exposition ou post-professionnelle**, en précisant notamment que la visite médicale prévue à **l'article L. 4624-2-1 du code du travail** est effectuée **dès la survenue des différents cas de cessation de l'exposition aux risques ,donnant lieu à un suivi individuel renforcé (SIR) ou SMR avant 2016** , et en prévoyant que l'état des lieux des expositions, dressé au cours de la visite, est versé au dossier médical en santé au travail (DMST), afin d'assurer un meilleur suivi et traçabilité de la santé du salarié. **Décret du 16 /03/2022 JO 17/03**



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Les deux visites médicales doivent intervenir « **dans les meilleurs délais** » : après la cessation à l'exposition à des risques particuliers, soit avant le départ à la retraite, soit en continuant à exercer une autre activité professionnelle.

- ❖ La notion de surveillance post-professionnelle est élargie à celle de **surveillance post-exposition** , *compte tenu des évolutions susceptibles d'intervenir dans les parcours professionnels, un travailleur pouvant être amené à changer de poste ou de métier au cours de sa carrière (importance du cursus laboris).*

La cessation de l'exposition à des risques particuliers, n'est alors pas nécessairement concomitante au départ à la retraite

Ces dispositions seront applicables depuis le **31/03/2022**.

- ✓ Le texte précise les catégories de travailleurs bénéficiant de la visite médicale avant leur départ à la retraite prévue à **l'article L. 4624-2-1 du code du travail**.

La visite médicale de fin de carrière est organisée : pour les catégories de travailleurs suivantes

1/Les travailleurs ayant bénéficié **d'un suivi individuel renforcé (SIR)** de leur état de santé prévu à **l'article L.4624-2 du code du travail**, à savoir tout travailleur, affecté à un poste présentant des risques particuliers pour sa santé ou sa sécurité ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail

2/ Les travailleurs ayant bénéficié **d'un suivi médical spécifique (SMR)** du fait de leur exposition à un ou plusieurs des risques mentionnés **au I de l'article R. 4624-23** *antérieurement à la mise en œuvre du dispositif de suivi individuel renforcé* :

❖ **Nouvel 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 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 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

Cette surveillance post-professionnelle est accordée par l'organisme concerné mentionné au premier alinéa sur production par l'intéressé de l'état des lieux des expositions mentionné, selon le cas, à **l'article R. 4624-28-3 du code du travail** ou, à défaut, d'une attestation d'exposition remplie par l'employeur et le médecin du travail ou d'un document du dossier médical de santé au travail mentionné à **l'article L. 4624-8 du code du travail**, communiqué par le médecin du travail, comportant les mêmes éléments.

Les modalités de la surveillance médicale post-professionnelle mentionnée au premier alinéa sont définies par le médecin-conseil de la caisse primaire d'assurance maladie en application des référentiels médicaux établis par l'autorité mentionnée à **l'article L. 161-37 du code de SS (HAS)**, ou à défaut, par un expert sollicité par le médecin-conseil de la caisse primaire d'assurance maladie

Mineur/Boutefeu BTP/Carrière (SPE/SPP):

- ✓ Inhalation de poussières de silice (25)
- ✓ Rayonnements ionisants : rayonnement alpha : radon en zones 3++ travaux en galeries (6)
- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel (CMR). en galerie/tunnel++
- ✓ **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
 - Températures extrêmes
 - Travail de nuit
 - Travail en équipes successives alternantes
 - UV (travaux en extérieur++ : carrière , chantiers TP) mélanome



PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique