Opérateur Dépollution Sites &Sols

TP/Génie Civil : 08. 23.18 Mise à jour :10/2026

Codes : **NAF** :39.00Y ; **ROME** : I1503 ; **PCS** :62A2 ; **NSF :** 343m

Situation Travail

Participe à la dépollution des sites et des sols ou à leur décontamination (anciennes décharges ; dépôts de déchets ou résidus chimiques abandonnés, sols souillés (par des retombées, infiltrations ou déversements de substances polluantes liées à l'exploitation industrielle…), afin de permettre l'aménagement ultérieur du site.





PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Fin 01/2026, la France dénombrait officiellement 16 627 friches industrielles, représentant une superficie proche de 140 000 ha

L'approche de l'activité est propre à chaque site , et chaque site est spécifique,

La prise en compte du niveau de pollution d'une friche , et par conséquent le besoin de la dépolluer dépendent de son usage futur ; le niveau d'exigence n'est pas le même dans le cas où le terrain réhabilité est destiné à l'installation d'un parc photovoltaïque, que lorsqu'il est prévu pour la construction de logements.

Les techniques sont très diverses ,et le choix dépend du niveau de pollution, de la nature du sol et des contraintes du site.

Les coûts de dépollution peuvent représenter jusqu'à 25% du surcoût par rapport au prix d'acquisition du foncier et environ 15% par rapport aux dépenses d'aménagement.

Le secteur des Travaux Publics est un acteur clé dans la réhabilitation des friches.

La dépollution des sols étant une étape indispensable, le rôle des entreprises devient lui aussi essentiel.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Marché du recyclage des friches FNTP

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance, ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Le plus souvent, on est en présence ***de poly expositions***, avec des produits à des concentrations , et des niveaux parfois très bas, ce qui complique la mesure.

Les polluants chimiques rencontrés peuvent se présenter sous différentes formes : vapeurs (organiques :COV , mercure), gaz (H2S, CO2, HCN), aérosols (fibres, poussières métalliques, arsenic, cyanure, plomb, particules organiques, HAP, semi-volatils).

Les principaux polluants retrouvés sur ces sites sont des :

- ✓ ***Composés organiques volatils ou COV*** (hydrocarbures ; HAP solvants essentiellement halogénés) ; hydrocarbures pétroliers (essences, gasoils, kérosènes …)
- ✓ Huiles, PCB, pesticides, dioxines/furanes …
- ✓ ***Métaux*** (plomb, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, zinc, nickel …).

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

61% des sols sont pollués par des hydrocarbures ; 48% par des métaux lourds, métalloïdes (plomb, chrome, cuivre …)

Les polluants sont souvent combinés sur un même site, et imperceptibles par les sens (polluants invisibles, inodores ou véhiculés par de fines poussières).

Il peut s'agir d'une *pollution localisée ou diffuse* qui peut résulter d'une contamination accidentelle , ou de rejets chroniques (dus à d'anciennes pratiques assez sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites , ou à des épandages de produits chimiques).

Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies

Ne sont pas traités les déchets radioactifs, amiantés, et engins de guerre (bombes, grenades non explosées…).

Opérateur Dépollution Pyrotechnique 08. 38.21

Agent Décontamineur Radioactivité 10. 01.18

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Désamianteur Retrait/Encapsulage 04. 04. 18

Les sites et sols pollués ne font pas l'objet d'un cadre juridique spécifique, mais s'appuient principalement sur ***la législation des installations classées***.

Jusqu'alors, la responsabilité administrative de la remise en état d'une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), pesait prioritairement ***sur le dernier exploitant***.

Beaucoup de sites se sont ainsi retrouvés, sans possibilité de reconversion, faute de moyens ou de volonté.

Le législateur a introduit un dispositif de substitution offrant à un porteur de projet : la possibilité de prendre à sa charge la responsabilité de la réhabilitation ; mais le porteur de projet doit veiller, à ce que les études de pollution soient suffisamment complètes pour mesurer les risques et les anticiper.

Il convient de s'assurer, pour l'ancien exploitant, que le tiers substitué pourra porter le projet à son terme car, en cas de défaillance, la responsabilité de réhabilitation lui reviendra à nouveau.

L'Ademe tient un rôle de maître d'ouvrage pour assurer la conduite des travaux de mise en sécurité de sites pollués ***à responsable défaillant (site orphelin)***

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Bien qu'aucune réglementation, n'encadre le recours à des entreprises spécialisées dans la dépollution, pour une mise en œuvre effective des techniques de dépollution, le ministère a piloté l'élaboration de :

« Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », qui repose notamment sur l'application de **la norme NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».**

Un référentiel de certification réglementaire LNE-SSP révision 05/2026 est adossé à cette norme

L'acte de dépollution doit réduire le risque résultant de la pollution , à un niveau acceptable (qui ne présente aucun danger sanitaire ou environnemental), voire le faire disparaître.

Dans le domaine des sols pollués, **l'article L.125-6 du Code de l'environnement** a introduit la notion de Secteur d'information sur les sols (SIS) **.**

La phase d'études, d'analyses et de diagnostics permet d'établir un état des lieux le plus précis possible de la nature, et de la localisation des polluants chimiques, des contraintes du site

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

(topographie, réseaux enterrés et aériens…), et des futures situations de travail potentiellement dangereuses

La prise en compte de la prévention doit être initiée ***dès la période de préparation du chantier***.:

- ✓ Connaître autant que possible la nature des pollutions (historique du site (à partir de bases documentaires (fournies par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement), de bases de données publiques (géoportail de l'IGN, photos aériennes anciennes, InfoTerre…), prélèvements

Le numérique permet de lier toutes les données : historique du site, position des points de prélèvement, mesures, analyses, photos, données géologiques, etc., afin de caractériser au mieux la pollution, avant de la traiter

- ✓ Identifier les contraintes de l'environnement (topographie, canalisations, lignes électriques, voisinage…)
- ✓ Anticiper les situations de travail dangereuses (coactivité, espace confiné, ouverture de fûts…) et les zones à risques (zone d'éboulement, zone Atex…).

L'organisation de la sécurité doit être mise en place par ***le maître d'ouvrage*** avant le début des travaux avec l'aide des futurs intervenants.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'organisation du chantier en sécurité est mise en place avant le début des travaux :

- Délimitation du chantier et des zones à risques
- Mise en place des voiries et réseaux divers (VRD)
- Organisation des déplacements…

Chaque site est unique, et nécessite de trouver pour chaque cas, ***la ou les technique(e)s de dépollution la ou les plus adaptées.***

Tout type de technique peut être efficace pour peu que la pollution du site ait été bien caractérisée en amont

Un sol doit être traité dans ses différentes composantes, ***en mettant en œuvre souvent plusieurs technologies de dépollution, pour avoir une dépollution optimale*** dans un milieu complexe.

Le choix d'une technique va dépendre d'un ensemble de paramètres, tels que la taille du chantier, le type de pollution, la nature du sol, les délais impartis à la décontamination, les risques pour les opérateurs, les coûts des traitements... etc.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

A ce jour, 60 % des traitements de terres polluées se font ex situ, et 40 % in situ.

De manière générale, les traitements hors-site sont plus coûteux que les traitements in situ ou sur site

Actuellement :

- ✓ Mise en place d'un réseau de plateformes qui permettent de rapprocher les chantiers, des solutions de traitement hors-site
- ✓ Optimisation des techniques de stabilisation (mélange d'un sol avec un liant chimique pour engendrer un complexe stable pendant 50 ou 60 ans) ; ou d'inertage des pollutions
- ✓ Avancées sur le réemploi des terres polluées : des plateformes multimodales de tri et de revalorisation des terres se créent ; les terres excavées, sont envoyées sur un site, traitées et lavées, cela permet de les réutiliser plutôt que de les enfouir dans des centres de stockage.

Dans le cas des friches industrielles, il est intéressant de mettre en œuvre ***des techniques in situ***, plus adaptées à une économie vertueuse.

La dépollution en milieu urbain nécessite de prendre en compte un certain nombre de contraintes :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Les odeurs sur des sols très chargés en polluants organiques ; il faut alors mettre en place ***des confinements dynamiques*** sur tout le chantier, pour éviter les nuisances à l'encontre des riverains.
- Les opérations de travaux doivent toujours faire face ***à une couche d'environ 1 mètre en surface*** qui contient tous les résidus des activités humaines (métaux, plastiques, etc.), de ce fait, certaines techniques peuvent poser des problèmes comme le fait de chauffer en présence de plastiques.
- L'environnement urbain implique souvent de devoir excaver et évacuer les terres, car généralement création de plusieurs étages de parking souterrain, ce qui implique une excavation des terres dans tous les cas.
- ✓ Les terres sont soit traitées sur place sans être déplacées, soit excavées et traitées dans une installation mobile sur site, soit excavées et transportées dans une installation de dépollution dans un centre de stockage hors site.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP





Les chantiers de dépollution effectués par des entreprises de TP /Génie civil, ***ils peuvent durer au minimum plusieurs mois, parfois plusieurs années.***

L'évaluation du risque chimique est souvent rendue difficile avec des variations spatiales ou temporelles des expositions , et de la multiplicité des intervenants **cf. infra**

Détermination des postes de travail et des taches les plus exposées

Les différents opérateurs cumulent les risques liés aux travaux publics (l'instabilité du sol, la présence de falaises ou rivières sont des facteurs aggravants) et ceux inhérents à la pollution du site.
Les procédés ***physicochimiques, thermiques, biologiques, ou le confinement,*** sont les méthodes employées en routine sur le terrain, que ce soit in situ, ou hors-site.

Techniques de dépollution in situ :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ***Méthodes physiques par évacuation de la pollution*** : ventilation de la zone non saturée, extraction double phase, barbotage in situ (ou injection et bullage d'air in situ), pompage et traitement, pompage/écrémage
- ***Méthodes physiques par piégeage de la pollution*** : confinement par couverture et étanchéification, confinement vertical, piège hydraulique, ou confinement hydraulique, solidification/stabilisation.
- ***Méthodes chimiques :*** lavage in situ, oxydation chimique in situ réduction chimique in situ
- ***Méthodes thermiques :*** désorption thermique in situ,
- ***Méthodes biologiques :*** biodégradation in situ dynamisée, bioventing, biosparging, atténuation naturelle contrôlée, phytoremédiation,
- ***Autres méthodes :*** barrières perméables réactives, électro remédiation

Techniques de dépollution ex situ ou hors site :

- ***Méthodes physiques par évacuation de la pollution*** : excavation des sols, tri granulométrique, lavage à l'eau
- ***Méthodes physiques par piégeage de la pollution*** : encapsulation et élimination en centres de stockage des déchets, solidification/stabilisation

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ***Méthodes chimiques*** : mise en solution et extraction chimiques, oxydation et réduction chimiques
- ***Méthodes thermiques :*** incinération, désorption thermique, vitrification, pyrolyse
- ***Méthodes biologiques :*** bioréacteur, bio tertre, compostage

Quelques techniques in situ :

- ✓ **Technique de désorption thermique** des terres polluées, qui peuvent ensuite être réemployées.

Elle est utilisée pour de nombreux polluants organiques (volatils, semi-volatils voire peu volatils) : hydrocarbures pétroliers (essences, gasoils, kérosènes …), fractions plus lourdes d'hydrocarbures, solvants chlorés, huiles, PCB, pesticides, dioxines/furanes, HAP.

Elle consiste après excavation, et au besoin, un criblage (< 5 cm) sera effectué afin d'éliminer les éléments grossiers qui pourraient endommager les équipements : à décontaminer les terres polluées, par chauffe, afin que les polluants se volatilisent, les gaz émis étant dépoussiérés et épurés par un filtre à manches

Il existe deux types de désorption :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

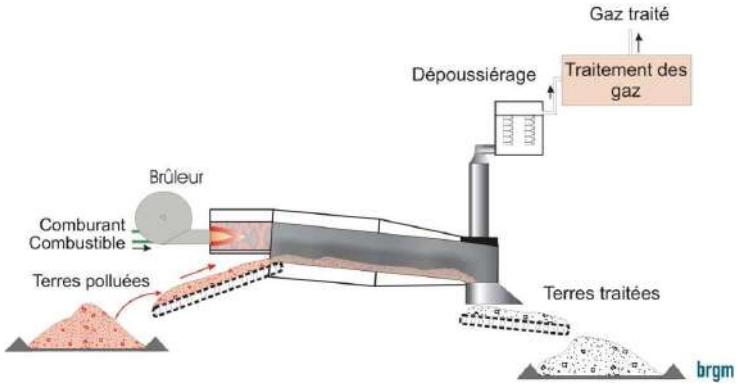
- ***La désorption thermique à basse température (90 à 320°C)*** : cette technique est la plus utilisée en France notamment pour les polluants organiques.
- ***La désorption thermique à haute température (320 à 560°C)*** : cette technique est souvent utilisée en combinaison avec l'incinération ou la stabilisation

Les unités de **désorption thermique** qui traitent les solvants chlorés sont équipées d'une unité de traitement adaptée pour la neutralisation de l'acide chlorhydrique.

Les terres traitées sont facilement valorisables comme matériel de remblais.

Le procédé ne génère ni odeur, ni déchet.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP









Cette méthode, validée par l'ADEME, respecte les enjeux de développement durable et réduit les coûts les traitements ; les contrôles effectués permettent de garantir la qualité et la traçabilité des terres réemployées.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ✓ **Oxydation chimique par malaxage in situ des sols en nappe avec du persulfate (peroxodisulfate de sodium)** permet de dégrader in situ les HAP en ciblant parfaitement les polluants présents.

L'avantage du mélange in situ est de permettre un contact efficace entre le réactif et les polluants, y compris lorsqu'il se trouve en forte concentration.

Pour les techniques chimiques : des solutions de Fer zéro peuvent par exemple être injectées avec des solutions de matière organique, pour avoir un double effet, chimique et biologique.

Le défi pour les techniques chimiques est d'avoir un produit qui est à la fois réactif et durable, ce qui peut sembler antagoniste.

Pour répondre à cette problématique, une autre innovation consiste à utiliser des particules de fer de plus petite taille, et enrobées d'une enveloppe, afin d'étaler leur effet dans le temps pendant plusieurs années avec une libération progressive des particules.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Sur les techniques d'injection, utilisation des forages dirigés, une technique utilisée en géothermie, permettent de faire des injections sous les bâtiments, et pouvant être utilisé pour les opérations de dépollution sur des sites en activité.

- ✓ **La bio-augmentation pour traiter sur site les sols et nappes polluées :**

Elle permet de traiter les hydrocarbures courants (pétrole, huiles lourdes, mazout, BTEX, MTBE, ...) et aromatiques polycycliques (HAP) mais également les composés chlorés, les pesticides, etc.

La plupart des sites, sols ou nappes polluées, sont pauvres en flore microbienne adaptée à dégrader les polluants.

C'est le cas en particulier des sols et nappes polluées depuis plusieurs années et dans lesquels subsistent les polluants les moins volatils et les plus difficilement biodégradables.
Certains polluants, fixés aux terres sont peu accessibles ou disponibles pour être dégradés.

L'utilisation de bactéries produisant des biosurfactants, permet de les rendre solubles et disponibles à une dégradation.

L'emploi de souches sélectionnées permet alors d'enrichir le milieu et de dégrader efficacement les polluants.

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- ✓ **Techniques de phytoremédiation** utilisent les capacités épuratrices des plantes et des microorganismes associés pour extraire les polluants des sols. ; elles restent très marginales sur le terrain , car elles demandent beaucoup de temps et n'ont donc pas les faveurs des promoteurs .

Les végétaux peuvent aussi servir à stabiliser les pollutions résiduelles des friches industrielles métallurgiques et minières , afin de limiter le transfert vers le milieu naturel.

La présence d'une couverture végétale homogène et pérenne limite en effet le lessivage, l'érosion des sols et le transfert vers l'air via les poussières.

Une double surveillance devrait idéalement être mise en place sur ce type de chantier :

- ***Mesures de concentrations atmosphériques par métrologie*** (aux mieux individuels sur plusieurs jours) mesures rendues souvent difficiles, car travaux en extérieur, avec de nombreux paramètres météorologiques (vent, chaleur…).

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ***Surveillance Biologique des Expositions bio métrologie (IBE) :*** d'autant plus justifiée que les expositions peuvent se faire par *voie respiratoire* : inhalation (poussières, gaz) ; *voie cutanée* (contact terres souillées…) ; voie digestive (défaut d'hygiène…).

Ces démarches sont lourdes pour les acteurs de la prévention (logistique, informations des intervenants …).

Les opérateurs intervenant directement dans la dépollution des sols occupent différents postes :

Mecanicien Maintenance Engins/PL/Materiels TP-Carriere : assurant la maintenance des engins et des installations de dépollution du site

Conducteur Engins TP/Carrière assurant l'excavation (pelleteuse, mini pelle etc.), transport (PL), le stockage ou la reprise des produits pollués (chargeur, mini-engin) et l'arrosage des pistes (camion + citerne),

Conducteur Poids Lourds BTP/Carrière : transport hors site

Ouvrier Exécution TP Génie Civil : 08 .30. 18 effectuant les tâches manuelles de terrassement, de manutention et l'assistance des engins (guidage).
- D'autres postes peuvent-être aussi exposés à la pollution du site :

Chef Chantier BTP

Conducteur Travaux BTP

Cordiste Travaux Accès Difficile

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Nettoyeur(se)/Agent Propreté Hygiène entretien base vie

Responsable Hygiène Sécurité Environnement (HSE)

La réhabilitation **de sites pollués fait intervenir différentes entreprises** travaillant souvent en Coactivité : démolition, génie civil, décapage-sablage, étanchéité, concassage de matériaux, conditionnement et transport, aménagements hydrauliques, confortement et stabilisation de parois rocheuses forage- sondage, prélèvements et analyses, contrôle qualité, pose de canalisations, VRD…

Quatre à six opérateurs par poste de travail.

L'équipe sur un chantier ou un site est constituée d'un ou deux conducteurs de pelle et d'un ou deux opérateurs polyvalents ou techniciens de sol, dont le chef d'équipe (leurs tâches sont très variées : entretiens divers, criblage, traçage au sol dans les fouilles, prélèvements de terre, intervention sur les installations en cas d'incident, interventions sur la base de vie du chantier) ce qui rend leur exposition potentielle individuelle très variable ; les variations d'exposition

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

peuvent être importantes au cours du temps ; les opérateurs au sol sont soumis à des pics d'exposition.

Les travaux provoquant le soulèvement de poussières **doivent être stoppés dès que le vent atteint 40 km/heure et plus,** d'où l'importance pour l'entreprise de disposer des informations météorologiques un clic : : **Suivi Météorologique de Chantier**
- Les engins utilisés pour le terrassement en terres polluées *doivent permettre un travail sous arrosage* (réseau d'aspersion fixe au plus près de la zone de travail) ou :







Canon brumisation eau **Arroseuse**

- Brumisation d'eau (avec canon) afin de rabattre les poussières émises ; ou camion avec citerne, équipé de moyen de dispersion pour mouillage des zones de circulation

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- La cabine doit être ***climatisée*** (évitant d'ouvrir les fenêtres), équipée d'un caisson d'épuration , dont l'objectif est d'épurer l'air qui l'alimente, et la maintient en surpression par rapport à l'extérieur (>40 Pa)

La surpression est assurée par l'introduction en continu d'un débit d'air neuf ; prise d'air éloignée des gaz d'échappement de l'engin)

Cet air doit être épuré avant introduction dans la cabine.

Le caisson constitué d'un ventilateur et de deux phases de séparation en série qui assure cette épuration (*filtration à travers un système équipé de préfiltres et de filtres très haute efficacité (THE*) de type HEPA (High Effiency Particulate Air) minimum classe H13

Un élément filtrant (ou un cyclone) permet d'arrêter les particules solides et les aérosols et un lit d'adsorbant permet de piéger les gaz et les vapeurs.
Ces caissons peuvent équiper la cabine dès sa conception, ou être installés ensuite en rétrofit

- Filtres et préfiltres doivent faire l'objet *d'une maintenance adaptée*

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Etanchéité des caissons d'épuration équipant les cabines d'engins mobiles dans les zones polluées : cas des polluants gazeux NT 105 INRS 12/2022
En cas de terrain fortement pollué, ou descente fréquente de l'engin, ***des EPI respiratoires pourront être portées en plus de la surpression de l'engin*.**

- Des prélèvements d'air dans les cabines d'engins et véhicules seront régulièrement effectués.

- Une réserve d'eau suffisante sera prévue dans l'engin, permettant au conducteur lors de la montée dans l'engin (après déplacement dans la zone polluée) de laver ses semelles évitant ainsi la contamination de la cabine ; des laves bottes seront disposés dans des endroits appropriés.

- Moyen de communication entre l'intérieur de la cabine et l'extérieur évitant ouvertures des portes et fenêtres.

La base vie comprend deux zones vestiaires, l'une pour les vêtements propres (séparée femmes-hommes) et l'autre pour les vêtements souillés, deux douches séparant les deux zones.

Un espace sert de salle de pause et de restauration.

Avant d'entrer en zone potentiellement polluée, ils s'équipent d'une combinaison, d'un masque FFP3, de bottes et de gants.

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

En Savoir Plus :

Carto friches : plus de 20 500 sites en friches répertoriés et caractérisés CEREMA 09/2026

CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services

Base de Données Activipol infoterre

Guide Fiches Sites et Sols Pollués - Techniques Innovantes Info terre sites & sols pollués Version 12/2025

Interventions sols pollués - Prévention risque chimique guide OPPBTP mise à jour 05/2025

Sites et sols pollués : ministère transition écologique et solidaire mise à jour 07 /2025

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste :engins
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Charge Mentale élevée (risques multiples et fortes contraintes de sécurité)
- Co activité :
- Conduite : PL ;Engins ; PEMP ; dumper, tracteur avec citerne arrosage
- Contrainte Physique : forte : port combinaisons, masques
- Contrainte posturale : définie comme positions forcées des articulations :toute posture : ouvrier exécution
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement :
- Horaire Travail atypique : 2X8H, nuit
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige
- Mobilité Physique :
- Port EPI Indispensable :
- Sens Responsabilités :
- Température Extrême
-Travail Espace confiné
- Travail Espace Restreint : fouille

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Travail Proximité Voie Circulée : piste sur site dépollution
- Travail en Equipe
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice :
- Travail Hauteur : sur falaise polluée , PEMP
- Vision adaptée au poste : champ visuel, appréciation des distances

Accidents Travail

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

- Agression Agent Chimique : contact, inhalation, projection
- Chute Hauteur : démantèlement installations, chute d'engins, travaux accès difficiles
- Chute Objet : matériau, matériel
- Chute Plain-Pied : terrain accidenté, dénivellation, obstacle
- Contact Agent Biologique : tétanos, leptospirose, hépatite A (eaux polluées)
- Contact Animal/Rongeur/Insecte : morsure, piqûre, souillure par déjection animale
- Contact Conducteur Sous Tension :
- Déplacement Ouvrage Etroit :

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Eboulement/Effondrement : fouille, fosse etc…
- Explosion :
- Incendie : atmosphère inflammable hydrocarbures, composés volatils
- Port manuel Charges : manœuvre, électromécanicien
- Projection Particulaire : poussières
- Renversement Engin : effondrement terrain
- Renversement par Engin/Véhicule : sur piste chantier
- Risque Routier : mission, trajet
- Travail Espace Confiné : intoxication
- Travail Milieu Aquatique/Proximité

Nuisances

- Bruit : >81dBA (8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Vibration Main/Bras : >2,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Vibrations Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) : déclenchant action prévention
- Hyper Sollicitation Membres TMS.
- Manutention Manuelle Charges ; électromécanicien, ouvrier exécution TP
- Rayonnement non Ionisant : rayonnements naturels (UV soleil). - Température Extrême : forte chaleur, grand froid
- Gaz échappement : particules fines diésels et moteur thermique : SO2, NO2, CO, interventions proximité piste, PL, engins, pics pollution.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Gaz : Hydrogène Sulfuré, Cyanure, Méthane…
- Huile minérale : huiles usagées
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : brai de houille, créosote, goudron de houille ; Benzo a Pyrène (BaP).
- Agent Biologique : tétanos leptospirose, hépatite A en présence de rongeurs ou d'eaux usées, voire autres agents selon activités antérieures : laboratoires...
- Carburant : Fioul : stockage de carburants
- Hydrocarbure aromatique hétérocyclique/halogéné chloré : Dioxine, Polychlorobiphényle (PCB, pyralène)
- Poussières Organométalliques : arsenic et composés ; plomb (fabrique d'accumulateurs, décharge) ; cadmium, mercure et composés (unité d'électrolyse chlore soude) ; chrome (traitement de surface des métaux) ; nickel (fabrique d'accumulateurs) ; zinc
- Hydrocarbures aliphatiques Solvant Halogéné
- Amines Aromatiques
- Pesticide/Insecticide : Atrazine, pentachlorophénol, lindane : usine d'herbicides ou pesticides

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Maladies Professionnelles

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

La liste des polluants n'est pas exhaustive :

- Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des 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 provoquées par les vibrations et les chocs : affections ostéoarticulaires, troubles angioneurotiques, atteintes vasculaires palmaires **(69)**
- Affections dues au plomb et à ses composés : anémie, syndrome douloureux abdominal, néphropathie, encéphalopathie aigue ou chronique, neuropathie périphérique **(1)**
- Affections provoquées par l'arsenic et ses composés minéraux : intoxication aigue, plaies arsenicales, stomatite, rhinite, ulcération ou perforation cloison nasale, polynévrites angiosarcome du foie, épithélioma cutané primitif **(20)**
- Cancer bronchique par inhalation poussières arsenicales **(20 bis)**
- Intoxication par hydrogène arsénié(arsine) **(21)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Hémopathies provoquées par le benzène et produits en renfermant : hypoplasies, et aplasies médullaires isolées ou associées, leucémies aigues myéloblastique et lymphoblastique syndromes myéloprolifératifs **(4)**
- Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, toluène et xylènes et tous les produits en renfermant : avec vomissements à répétition **(4 bis)**
- Maladies causées par le mercure et ses composés : encéphalopathie aigue, tremblement intentionnel, stomatite coliques, néphrite azotémique, lésions eczématiformes **(2)**
- Affections provoquées par dérivés halogénés hydrocarbures aromatiques(PCB) : acné **(9)**
- Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique, chromates chromate de zinc et sulfate de chrome : ulcérations nasales, cutanées chroniques, lésions eczématiformes **(10)**
- Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins **(10 bis)**
- Affections cancéreuses causées par l'acide chromique et les chromates et bichromates alcalins ou alcalinoterreux ainsi que par le chromate de zinc **(10 ter)**
- Maladies provoquées par le cadmium et ses composés : broncho-pneumopathie aigue, nausées, vomissements, néphropathie avec protéinurie **(61)**
- Cancer broncho pulmonaire par inhalation poussières cadmium **(61 bis)**
- Affections provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés : troubles cardiaques

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

aigus hyperexcitabilité, hépatites aigues cytolytiques, néphropathies tubulaires, poly neuropathies **(12)**
- Affections provoquées par les dérivés nitrés du phénol, le penta chlorophénol **(14)**
- Affections respiratoires causées par les oxydes et sels de nickel : rhinite, asthme **(37 bis)**
- Affections provoquée par les amines aromatiques, leurs sels : dermite, lésions eczématiformes, rhinite, asthme **(15 bis)**
- Affections cancéreuses provoquées par goudrons et huiles de houille les suies de combustion du charbon : cancers cutanés, pulmonaire et vessie. **(16 bis)**
- Mycoses cutanées **(46C)**
- 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 Financieres CARSAT/ANACT

- ✓ **TOP BTP : Une aide financière pour protéger les salariés du secteur de la construction :**
- ✓ **Fonds d'investissement pour la prévention de l'usure professionnelle (FIPU) - une aide financière pour prévenir les risques ergonomiques et les TMS**

Atmosphère Explosive ATEX : selon le site, et type de polluant

Autorisation Conduite/Formation : divers engins, PEMP

Bordereau Suivi Déchets Dangereux : BSDD ; BSDA ;BSFF

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

Bruit

Charge Physique Travail/ Manutentions Manuelles

Climat & Risques Professionnels

DT/DICT: Demande Projet Travaux/Déclaration Intention Commencement Travaux : intervention proximité réseaux électriques

Installation/Préparation/Organisation/Logistique Chantier

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

Location Matériels/Engins

Normalisation Qualité/Hygiène/Sécurité/Environnement(QHSE)

Organisation Premiers Secours

Permis Feu : zone ATEX .

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Repérage Amiante/Plomb avant travaux(RAAT) : fourni par le maître d'ouvrage : **repérage d'amiante environnemental** avant travaux dans les sols et roches en place.11/2011 **nouvelle norme NF P94-001 ,** qui rappelle que "la présence d'amiante naturelle (amiante environnemental) dans certains sols ou certaines roches **induit un risque pour les travailleurs**

Risques Agents Biologiques :

Risque Chimique ACD CMR Nanomatériaux Perturbateurs Endocriniens Biocides

Très divers selon les chantiers

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie

Températures Extrêmes

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

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

MESURES TECHNIQUES :

Atmosphère Explosible ATEX :

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : **cf. item site amiante**

Chute Hauteur :

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Déchets Gestion : Installation de stockage de déchets dangereux ISDD : déchets dangereux (ex-classe 1) cf. item : travaux dépollution des sols,

Engin Chantier : **cf. item : travaux dépollution des sols,**

Heurt/Ecrasement PL-Engins

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Installation Hygiène Vie Chantier (IHV) : **cf. item unité dépollution amiante : même prévention pour la dépollution des sols**

Lutte Incendie.

Manutentions Manuelles/TMS :Aides

Organisation Premiers Secours

Permis Feu. : Zone ATEX.

Poids Lourd /Equipement : **cf. item chantier dépollution sols**

Pollution Atmosphérique :particules fines & ultrafines

Poly Exposition- Exposome /Surveillance Biologique Exposition Professionnelle/IBE

Contraintes posturales et physiques (bruit ; rayonnements non ionisants UV ; travaux en extérieur) ; risques chimiques++ : ACD & CMR : divers polluants possibles selon site à dépolluer

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Risque Agents Biologiques

Risque Chimique: Stockage/Etiquetage/Mesurage Atmosphérique/ Surfacique

Risque Electrique Chantier : proximité réseaux électriques aériens : respect des distances de sécurité en cas de présence de lignes électriques aériennes, (3 ou 5 mètres) ou en cas d'impossibilité, mesures de sécurité compensatoires à établir avec l'exploitant de la ligne ; et enterrées
cf. item : travaux à proximité réseau électrique aérien

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI

Vibrations : membres supérieurs ; corps entier

MESURES HUMAINES :

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Autorisation Intervention Proximité Réseaux (AIPR) : intervention proximité réseaux

Certificat Aptitude Conduite en Sécurité (CACES®) :

Divers engins TP : **R482 B**

Certificats Qualification/Maitrise Professionnelle (CQP/CMP)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes : semblables au désamiantage

Equipements Protection Individuelle Amiante(EPI)

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Permis Feu : en zone ATEX

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

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

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 Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)

Information Sensibilisation Vibrations Mécaniques

Passeport Prevention

Qualification Initiale Obligatoire Conduite Véhicule Transport : PTAC supérieur 3,5 T : chauffeur exclusif évacuation déchets pollués

Sensibilisation Formation Manutentions Manuelles /TMS :

Sensibilisation Risque Agents Biologiques

Sensibilisation Risque Routier

Températures Extrêmes

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

Suivi Individuel Préventif Santé

- **Modalités Suivi Prise en charge Surveillance Santé**

OBJECTIFS :
Les SPSTI doivent rendre la prévention en santé au travail accessible, et adaptée aux besoins réels des entreprises, en : :

- **Informant :** sur les facteurs de risques des métiers , et en sensibilisant sur les moyens de prévention collectifs et individuels
- **Traçant** les expositions professionnelles ++
- **Prévenant ++** et **dépistant** les maladies professionnelles ou à caractère professionnel susceptibles de résulter de diverses activités professionnelles (actuelles et passées)
- **Préservant** la santé physique et mentale (RPS) tout au long du parcours professionnel, afin de prévenir, ou réduire l'usure au travail

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Contribuant** au maintien dans l'emploi **:** en anticipant la désinsertion professionnelle (cellule dédiée dans le SPSTI, visite de pré reprise, visite de mi-carrière ; rendez-vous de liaison entre salarié et employeur …)
- **Participant** à des actions de promotion de la santé : liés au mode de vie : hygiène alimentaire, sommeil, sédentarité, bénéfices de la pratique sportive , conduites addictives …, pratiquer les vaccinations nécessaires , participer à des campagnes de dépistage …
- **Informant** sur les modalités de suivi l'état de santé **:** sur la possibilité à tout moment, de bénéficier d'une visite à la demande avec le médecin du travail (aussi bien par le salarié , que par l'employeur) .

  Ce qui nécessite :

  ✓ Une simplicité d'accès aux différents dispositifs
  ✓ Une bonne réactivité dans les situations sensibles
  ✓ Une cohérence entre les différents acteurs

C'est ainsi que **la culture prévention** entrera réellement dans les organisations

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Poly exposition ANSES / PST3 : 09/2021

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

Profils homogènes de travailleurs poly exposés PST3 ANSES, SPF, DARES 09/2021

Risques Particuliers :dépendent du type de pollution :

- Poussières Organométalliques : **plomb** (fabrique d'accumulateurs, décharge) ; **arsenic et composés** cat 1A UE ; **cadmium** (cat 1 B UE) ; **mercure et composés** (unités d'électrolyse chlore soude) CLP reprotoxique cat 1B ; **nickel** (cat 1 A ou cat 2 UE selon type) **chrome** (III, VI, métal) catégorie 1A UE ; mutagène 1B ; …

- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : brai de houille, créosote, goudron de houille ; Benzo a Pyrène (BaP,) CMR….
- 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 :** engins, PL, pic pollution.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Risques Autres :

- ✓ **Contraintes posturales :**

- Position debout ou piétinement 20 heures ou plus par semaine (4 heures par jour) (ANSES 09/2021)

- ✓ **Contraintes physiques intenses :**

- Travail en extérieur pendant 10 heures ou plus par semaine ; ou à moins de 5°C ou plus de 30°C pendant 10 heures ou plus par semaine **;** ou entre 5°C et 15°C pendant 20 heures ou plus par semaine ; 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 ms2 (8h)) 10 heures ou plus par semaine (ANSES 09/2021) déclenchant action prévention
- Vibration Corps Entier : > 0,5 m/s² (8h) déclenchant action prévention
- Exposition aux rayonnements non ionisants(UV)

- ✓ **Nuisances chimiques :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Carburant : fuel, essence ordinaire :
- Gaz échappement moteur thermique : NO2, CO, SO2
- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique Chloré (HAPC) : **Dioxine et dérivés** : intervention sur des transformateurs aux PCB : CMR cat 2B
- Polychlorobiphényles (PCB) : après incendie de transformateur au PCB
- Autres ACD possibles selon pollution

- ✓ **Travail Nuit** ; équipe alternante selon importance du chantier

Le travail de nuit fait partie *des six facteurs de pénibilité*

- ✓ **Risques biologiques.**

- Être exposé à un agent biologique par contact potentiel avec un réservoir animal Leptospirose (rat)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- ❖ **Vigilance :***si nécessité d'une attestation justifiant l'absence de contre-indications médicales :*
- Conduite : divers engins

Cf Modalités Suivi Prise en charge Surveillance

Examens Complémentaires/Mesures Conseillés :

Dépendent : de l'exposition actuelle et passée selon les nuisances ; des poly expositions ; de l'environnement de travail (pics exposition ,travaux en milieu confiné, Co exposition… ; de la protection du salarié **(collectif, individuel).**

Important : même si les recommandations de la HAS et de l'ANSES ne sont pas des documents juridiques au sens strict, elles deviennent opposables en pratique , notamment en matière de responsabilité médicale.

Le juge évalue la conformité de la conduite du médecin aux *« données acquises de la science»* ; leurs recommandations constituent entre autres , des références pour définir ces « données acquises »

Si le médecin s'en écarte sans justification, le juge peut considérer qu'il a commis une faute

- ❖ **Bruit :**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- 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.

Echoscan Audio, outil de diagnostic auditif Prévenir l'apparition de la surdité professionnelle INRS mise à jour 11/2023

L'EchoScan Audio et les produits chimiques vidéo INRS 06/2021

- **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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- 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…**
- ✓ Asphyxiants (monoxyde de carbone, cyanure d'hydrogène, acrylonitrile) ;

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

- ❖ **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.*

Poly expositions chimiques massives et diffuses : une réalité méconnue INRS 12/2020
Surveillance Biologique Exposition Professionnelle Risques Chimiques

Surveillance des expositions aux agents chimiques des travailleurs impliqués dans la gestion des sites et sols pollués : état des lieux et préconisations TC 184
INRS 06/2025

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Suivi Exposition Plomb :**

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

- **Mercure** :

Les Dosages du mercure total inorganique urinaire avant le début du poste et/ou du mercure total inorganique sanguin en fin de poste et fin de semaine de travail sont utiles pour apprécier l'imprégnation du salarié en complément des dosages atmosphériques.

Le dosage du mercure sanguin en fin de poste et en fin de semaine reflète l'exposition de la semaine précédente chez les salariés (dont la consommation de poisson n'est pas importante, car apport de mercure organique), est bien corrélé aux mesures atmosphériques ;

Le dosage du mercure urinaire reflète l'exposition ancienne (exposition de plus de 3 mois) bien corrélé à l'intensité de l'exposition.
Valeur guide française : sang :15 µg/l en fin de poste et fin de semaine ; urine :50 µg/g de créatinine avant début de poste.

Dans l'air : valeur : VME : vapeur mercure : 0,05mg/m3 ; mercure (composés alkylés 0,01 mg/m3

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le mercure Prévention de l'hydrargyrisme ED 6548 INRS 12/2024

- **Chrome :**

Dosage chrome urinaire en fin de semaine ; bon indicateur de l'exposition récente, ne permet pas de différencier les différentes formes de chrome (III, VI, métal) ; en cas d'exposition importante le chrome urinaire reflète l'exposition chronique, celle de la veille, et de la journée Valeur guide française : chrome total urinaire :30 µ g/l de créatinine en fin de poste et fin de semaine.

Dans l'air : valeur : VME : 0,05mg/M3 ; VLE (valeur limite à ne pas dépasser pour un pic d'exposition de 15') : 0,1 mg/m3

- **Arsenic inorganique** : Un dosage urinaire arsenic (inorganique et dérivés méthylés) en fin de poste et en fin de semaine reflète l'exposition récente de la semaine de l'arsenic inorganique et arsine ; le prélèvement doit être fait après une douche, ou au minimum après lavage des mains et en dehors du lieu de travail, voire le lendemain matin avant prise de poste (une alimentation riche en poissons, crustacés, coquillages 48h avant peut majorer le résultat). Valeur guide française : 50 µ g/l de créatinine en fin de poste et en fin de semaine.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Dans l'air : valeur VME pour arsine : 0, 2mg/m3 ; VLE (valeur limite à ne pas dépasser pour un pic d'exposition de 15') :0,8 mg/m3 ;

À l'embauche, puis périodiquement, à l'appréciation du médecin du travail, ***selon le degré d'exposition et de protection :***
- Enzymes hépatiques (ASAT, ALAT) et créatinémie (atteinte hépatique/rénale).
- EFR/ERCP et bilan cutané

- **Cadmium** :

Le dosage du cadmium sanguin reflète ***une exposition récente*** ; lors de la première année d'exposition ou quand l'exposition est faible et fluctuante, le dosage sanguin est à privilégier : Valeur guide française : 2 µ g/l

Le dosage urinaire est un bon indicateur ***de l'exposition chronique*** et de la charge corporelle : Surveillance biologique permet de s'assurer du respect d'une valeur biologique maximale **de 2 µg Cd/g de créatinine dans les urines.**

- La concentration dans l'air de la fraction inhalable du cadmium dans l'atmosphère inhalée sur 8 heures ne doit pas dépasser 0,004 mg/m^3

Arrêté 14 /05/2019 fixant une valeur limite d'exposition professionnelle indicative pour un agent chimique : cadmium

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

- **Nickel :** Le dosage urinaire en fin de poste, et en fin de semaine reflète l'exposition de la journée et la quantité accumulée dans la journée
  Pas de valeur guide française ; valeur Finlandaise : 17,7 µ g/l de créatinine en fin de poste et en fin de semaine.
  Le dosage sanguin est très peu utilisé

- **Hydrocarbure aromatique polycyclique HAP :**
  Dosage : du 1ou 2 -Hydroxypyrène urinaire ; dosage du 1 ou 2 naphtol urinaire

- Hydrocarbure Aromatique Polycyclique HAP : ***brai de houille, créosote, goudron de houille ; Benzo a Pyrène (BaP,) CMR :***

Analyse urinaire :

1- OHP (hydroxy pyrène, métabolite du pyrène, et de l'"hydroxybenzo(a)pyrène (métabolite du **3-hydroxybenzo[a]pyrène urinaire = 3-OHBaP** ;
benzo(a)pyrène) ; **3-hydroxybenzo[a]pyrène urinaire = 3-OHBaP** ;

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Le Tetraol-BaP est un biomarqueur d'exposition intéressant pour estimer le risque cancérogène, il est plus proche de l'effet toxique que le 3-OHBaP, car il est issu des voies de métabolisation toxique du BaP : (thèse : « Développement et sélection de métabolites urinaires des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques en tant que biomarqueur d'exposition des populations » S Lutier Grenoble 01/2017).

L'évaluation de l'exposition aux mélanges de HAP à partir d'un seul métabolite est difficilement interprétable à cause de la variabilité des mélanges émis ; différents biomarqueurs permettent de mieux caractériser l'exposition à l'échelle du mélange de HAP.

- Métabolite du benzo[a]pyrène classé parmi les plus cancérogènes :
- limite atmosphérique recommandée par la CNAM : 150 ng /m3
- ***traceur, dans les urines des personnes exposées, est le plus pertinent***
- une méthode de dosage par Chromatographie Liquide Haute Performance (CLHP), avec commutation de colonnes a été développée par l'INRS.

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) : dioxine et dérivés ; furane CMR :

Bilan de référence :

Rechercher des anomalies cutanée (chloracné visage et tronc), neurologique (paresthésies, douleurs, anomalie des réflexes) ; peut donner des cancers (poumon, foie, sang) ;
On peut envisager : ***NFS, échographie hépatique, ERCP :*** si plusieurs années d'exposition ; actuellement aucune périodicité n'est codifiée

Le dosage plasmatique des dioxines (PCDD et PCDF) est intéressant dans la surveillance de salariés exposés et reflète la charge corporelle, ***l'intensité de l'exposition passée et la quantité stockée dans l'organisme***.
Une bonne corrélation existe entre les concentrations plasmatiques et les concentrations des dioxines dans le tissu graisseux. *Le prélèvement doit être effectué le matin à jeun avant la prise de poste, à la fin de la semaine de travail.*

Valeur population générale : 12 pg TEQ/g. de lipides (médiane) ; 23 pg TEQ/g. de lipides (95ème percentile) ; ***seule l'Allemagne a défini une concentration technique de référence : 50 pg***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) :PCB (Polychlorobiphényles) exposition après incendie d'ancien transformateur au PCB.

Dosage : Polychlorobiphényles dioxine like sanguins **(PCB-DL).** : les plus fortement chlorés) sont proches des dioxines par leur mode d'action ; est proposé pour la surveillance des salariés exposés. Il est réalisé le matin à jeun avant la prise de poste, en fin de période d'exposition.

Les PCB indicateurs peuvent être dosés **dans le sérum ou le plasma**. Le prélèvement doit être effectué au mieux le matin à jeun avant la prise de poste, à la fin de la semaine de travail.

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

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

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

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

- **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* :

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)***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

- **Risques biologiques.**

Rechercher une exposition potentielle à un agent biologique (urine rat) : leptospirose

- **Veiller à une bonne hygiène de vie :**

1/ A un Poids Corporel normal (IMC cible de 18.5 à 24.9 kg/m2) : **Calcul IMC**

2/ A un bon équilibre alimentaire

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

L'essentiel des recommandations sur l'alimentation Santé Publique France

Alimentation de l'adulte : des repas équilibrés au fil de la semaine :Ameli 02/2025

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

3/ Au risque de complications métaboliques et cardiovasculaires :

- Elevé à partir d'un tour de taille supérieur ou égal à 94 *cm chez l'homme* ; et supérieur ou égale à 80 cm *chez la femme*
- Significativement élevé à partir d'un tour de taille de ≥102 cm *chez l'homme* ; ≥88 cm *chez la femme*.

4/ A un bon sommeil : rechercher un déficit et /ou des troubles du sommeil, un état de fatigue

Test de Pichot Brun est un auto-questionnaire de 24 items avec une échelle de Lickert, pour évaluer le sentiment de fatigue, et apprécier l'importance de ses répercussions au quotidien

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

10 recommandations pour bien dormir : Institut national sommeil & vigilance (INSV)

Compatibilité port APR et état de santé opérateur : selon polluant

Aptitude Conduite Engins/ PL /VL /Machines dangereuses

Risque malaise au travail Evaluation Risque Cardio Vasculaire

Recherche consommation Substances Psychoactives :

Travail de nuit

Vaccinations

Examens Dépistage Santé

Visite médicale mi-carrière

Téléconsultation

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel

Opérateur Dépollution Sols (SPE/SPP):

- ✓ Travaux exposant aux émissions d'échappement de moteurs diesel
- ✓ CMR et Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées : divers CMR possibles :
- Arsenic : **(20 D) ; (20 bis); (20 ter)**
- Benzène **(4)** …
- Mercure **(2)**
- Cadmium **(61)**
- Hydrocarbure aromatique polycyclique chloré (HAPC) : dioxine et dérivés ; furane CMR
- Hydrocarbure aromatique polycyclique HAP
- Arsenic **(20)**
- Autres CMR ……

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

❖ **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 (Plomb…) compris poussières et fumées
- Bruit : Audiométrie de fin de carrière
- Températures extrêmes
- Travail de nuit
- Travail en équipes successives alternantes
- Radiations UV classées « cancérogènes pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC travaux en extérieur UV soleil

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP