Agent Contrôle Non Destructif /Radiologue Industriel

SO : Plomberie /Génie Climatique /Isolation/Métallerie : 04. 01.18 Mise à jour 10/2026

Codes : **NAF** :71.20H ; **ROME** : H1506 ; **PCS** 47 D2 **NSF**:254 r

Situation Travail

Réalise des contrôles sur des soudures de tuyauterie ou de structure métallique, en fin de fabrication , ou lors de suivis périodiques ; ce suivi est effectué afin de garantir la qualité de fabrication d'un composant ou sa robustesse en exploitation.





PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Le contrôle non destructif est devenu un outil indispensable en contrôle de la qualité des produits.

La diversité des pièces à inspecter, interdit à une méthode de CND d'être universelle.

Un certain nombre de techniques existe et chacune présente certains avantages et inconvénients.

Six principales familles de procédés du contrôle non destructif : les procédés optiques, le ressuage, les procédés de contrôle par ultrasons ; les procédés à flux de fuite magnétique ; les procédés par courants de Foucault ; les procédés radiographiques

- **Procédés optiques :**
  - L'examen visuel est la base des contrôles optiques non automatiques. Il peut être aidé, par un éclairage laser ou classique ; il reste cependant sujet aux inconvénients liés à l'œil humain, entraînant un manque de fiabilité
  - De façon automatique : acquisitions d'images par balayage laser, ou par utilisation de barrettes de capteurs optiques suivies de traitement d'images ; ce type de contrôle, est restreint à des applications très particulières
- **Ressuage :**
  Consiste à appliquer sur la surface de la pièce à contrôler, préalablement nettoyée et

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

séchée*, un liquide d'imprégnation coloré ou fluorescent* ; ce liquide pénètre, par capillarité, dans les ouvertures des défauts.
Après un certain temps correspondant à la pénétration du liquide d'imprégnation dans les défauts, l'excès de liquide présent à la surface de la pièce est éliminé par lavage.
La surface est ensuite recouverte d'un révélateur qui attire le liquide d'imprégnation retenu dans les défauts, ce que désigne le terme « ressuage ». Il donne ainsi une indication renforcée de ceux-ci, dont l'observation est alors généralement réalisée visuellement.
Le ressuage est une technique rapide et peu coûteuse, mais qui connaît les mêmes inconvénients que les procédés optiques, à cause de la nature visuelle de l'information

De plus, le liquide utilisé est souvent un liquide toxique ou polluant, d'autant plus dangereux s'il s'agit du contrôle de pièces de l'industrie nucléaire.
Les normes environnementales de plus en plus contraignantes tendent à décourager l'emploi de cette technique, au profit des autres techniques existantes.

- **Ultrasons :**
  Repose sur la propagation dans la pièce d'une onde ultrasonore générée à l'aide d'un transducteur émetteur.
  Le CND par ultrasons est une technique très utilisée, parce que relativement flexible et simple pour détecter des défauts enfouis

PREVENTION GAGNANTE BTP
Performance Economique

La mesure d'épaisseur est aussi souvent effectuée par cette technique

Des sondes multiéléments sont développées depuis quelques années, et permettent la mise en place de techniques complexes ; la recherche des défauts de dimensions submillimétriques requiert l'utilisation de fréquences relativement élevées.

- **Flux de fuite magnétique :**
  Consiste à soumettre la pièce ou une partie de celle-ci à un champ magnétique constant ; Le CND par flux de fuite magnétique n'est utilisable que **pour les matériaux ferromagnétiques** ; la mise en œuvre technique peut être complexe, à cause de la magnétisation originelle des matériaux et de la démagnétisation souvent nécessaires.
- **Courants de Foucault :**
  Utilise des courants induits à l'intérieur de la pièce, appelés courants de Foucault. Pour ce faire, un excitateur externe est employé, souvent constitué d'une bobine parcourue par un courant alternatif. Les courants induits, engendrent un champ magnétique alternatif de réaction sortant de la pièce à inspecter. Cette technique est limitée ***aux pièces électriquement conductrices*** ex : échangeurs, générateurs de vapeurs de centrales nucléaires

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **Radiographie :**
  Le contrôle radiographique (rayons X ou gamma) est la technique la plus répandue : elle permet notamment le contrôle des grosses pièces de fonderie ou de chaudronnerie (pour la recherche de défauts dans les soudures) , la vérification de structures béton, de l'état des câbles métalliques ou des tuyauteries et la mesure des densités de sols.
  Les sources radioactives utilisées en gammagraphie (*Iridium 192, Cobalt 60, Sélénium 75)* sont stockées dans des protecteurs portatifs arrêtant quasi totalement le rayonnement en position stockage.

Si la radiographie réussit à produire des images précises, fiables et interprétables, l'utilisation de tels dispositifs reste complexe, en particulier à cause de la mise en place de procédures de protection du personnel , et de la faible productivité, qui engendrent un coût de contrôle important.

L'association de différentes techniques : peut compléter et améliorer le diagnostic.

L'association des techniques non destructives peut également permettre la diminution du nombre de contrôles ; certaines techniques, en effet, sont rapides et permettent de localiser les zones particulières qui méritent une auscultation plus précise ou un contrôle non destructif ultérieur.

Radiologue industriel/Opérateur Gammagraphie :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique



Les appareils électriques de radiologie industrielle mobiles émettant des rayonnements ionisants nécessitent pour leur utilisation **un certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI) ,** délivré par Agence Sureté Nucléaire Radioprotection (ASNR), à l'issue d'une formation appropriée**,** prévu à **l'article R. 4451-61 du code du travail** ;

La gammagraphie utilisée dans la chaudronnerie industrielle, la pétrochimie, l'industrie nucléaire ou encore les ouvrages arts, *sert essentiellement à contrôler la qualité des soudures ou mettre en évidence des faiblesses sur des pièces métalliques.*

Fiche élaborée à partir de la Charte de bonnes pratique sen radiologie Industrielle 2014

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Les trois démarches de radioprotection : ***"justification, optimisation et limitation des doses"*** incitent à tenir compte de l'état des techniques mais aussi à substituer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins ou pas (utiliser les ultrasons pour les mesures d'épaisseur, des matériaux plus résistants à la corrosion…).

La gammagraphie met en œuvre des appareils mobiles contenant des sources radioactives scellées de haute activité (cobalt 60, iridium 192 ou sélénium 75).

En fonction du radioélément employé et de son activité, les débits de dose peuvent atteindre plusieurs Grays par heure à un mètre de la source.

Les générateurs de rayons X présentent des débits de dose tout à fait comparables, voire supérieurs aux appareils de gammagraphie ; en revanche, les avantages procurés par cette technologie sont notables en matière de radioprotection compte tenu de l'absence totale de rayonnements ionisants lorsque le matériel n'est plus sous tension.

L'ASNR (Autorité Sûreté Nucléaire)Radioprotection ***encourage le recours aux procédés de contrôle non destructif n'utilisant pas de rayonnements ionisants (ultra-sons …).*** Si cela n'est pas techniquement possible, ***l'emploi de générateurs X ou de sources de sélénium 75*** est à privilégier, car présentant des risques d'exposition moins importants que les sources habituellement mises en œuvre (cobalt 60 et iridium 192).

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Informe préalablement aux programmes de tirs, les services de contrôle (Inspections du Travail et de la Radioprotection) ; pour les travaux de radiographie de plus de 30 jours consécutifs, l'entreprise de radiographie doit effectuer, de plus, une déclaration auprès du préfet du département dans lequel le chantier est prévu et de l'autorité ayant délivré l'autorisation (ASN ou inspection des installations classées).

- Une **fiche d'intervention** est systématique et propre à chaque opération ;

Elle doit notamment s'appuyer sur les informations recueillies lors d'une visite commune (donneur d'ordre et entreprises intervenantes) préalablement à la réalisation des travaux.

Cette fiche **fait partie intégrante du plan de prévention** qu'elle vient compléter ou préciser au niveau du détail de l'opération **mais ne s'y substitue pas ;** elle est déclenchée par le donneur d'ordre au moment de la commande ; elle doit être visée par le donneur d'ordre et le technicien en radiographie industrielle.

- Veille à préparer l'intervention sur chantier avec le donneur d'ordre, dans l'objectif d'aménager une zone dédiée :

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Identification des contraintes matérielles (accessibilité, manutention du matériel…) et humaines (Coactivité…) ;
- Limitation de l'exposition par des moyens ou des dispositions adéquats ;
- Définition d'une zone d'opération (zone spécialement délimitée et dont l'accès est réservé aux seuls travailleurs dont la présence est nécessaire, afin de limiter les risques d'exposition aux rayonnements ionisants), et d'une position de repli.

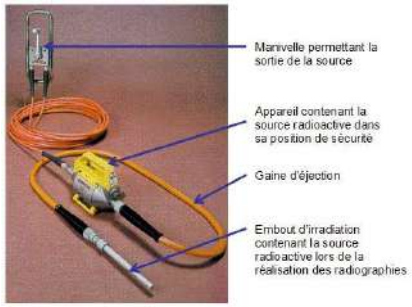
- Met en place les moyens matériels et humains nécessaires à la bonne réalisation des contrôles demandés et en particulier

- Procède au choix ***du mode opératoire*** en interdisant tout travail isolé, du nombre et de la composition des équipes ***; les équipes sont constituées au minimum de 2 techniciens en radiographie industrielle dont un est titulaire du CAMARI*** (Certificat d'Aptitude à Manipuler les Appareils de Radioscopie Industrielle et de Radiographie Industrielle) en cours de validité, lors de la constitution des équipes, il devra être tenu compte de la dosimétrie des techniciens en radiographie industrielle, et de l'autorisation de transport).

Du matériel adapté à l'opération check-list du matériel de protection en s'assurant de son bon état (état des connexions, des accessoires, collimateur, gaine d'éjection, télécommandes mécaniques…) Avant assemblage du matériel, tout élément non conforme ou détérioré ne doit pas être utilisé, il doit être remis à l'employeur le jour même afin d'être réparé.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique







- Transporte le matériel dans une mallette pesant de 10 à 20 kg : l'appareil de gammagraphie est le plus souvent un appareil mobile pouvant être déplacé d'un chantier à l'autre.

Pose obligatoire d'une signalisation sur le véhicule de transport de l'appareil de gammagraphie industrielle.

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Balise la zone des opérations : zone de sécurité interdite aux personnes non habilitées, en posant de la rubalise (ruban textile ou plastique), complété d'un affichage indiquant l'interdiction de franchissement.

Les lampes à éclats, disposées au droit du balisage ou des points de passage, offrent un meilleur repérage visuel du balisage

Pour mener à bien le balisage : doit y **avoir réfléchir en amont, en travaillant d'abord sur plan**, puis en validant le zonage retenu par une visite in situ ***; ce travail doit être effectué conjointement par les différentes parties prenantes*** : il s'agit du donneur d'ordre (responsable du site ou de l'atelier, entreprise utilisatrice) , de l'entreprise de maintenance industrielle (entreprise intervenante extérieure) et de la personne compétente en radioprotection (PCR) de l'entreprise de radiographie industrielle .

Obstacles, tirs nocturnes, manque d'éclairage... les conditions d'intervention sur chantiers sont particulièrement accidentogènes.

La casemate (ou bunker) offre une meilleure protection biologique (dispositif permettant de limiter l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants, lors des opérations d'exploitation courantes et lors des opérations de maintenance), et facilite la gestion des risques, sous réserve d'en maîtriser les accès.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Sa conception répond à des règles spécifiques selon la technique de radiographie utilisée, gammagraphie ou radiographie par rayons X.

- Calcule la distance de balisage en fonction des caractéristiques de la source et des protections collectives qui seront mises en place (collimateur…) ; cette distance est à respecter dans les trois dimensions (hauteur, largeur, longueur) ; dessine un plan de balisage fiable et facile à lire le jour du tir.

- Vérifie le balisage et notamment que tous les accès sont bloqués (doit identifier toutes les zones d'accès possibles (portes, escaliers…).
- Détermine le point de repli, d'où déclencher le tir ; doit permettre de surveiller la source, tout en gardant un contact visuel avec son aide chargé de surveiller le balisage.
– Positionne la balise clignotante à l'endroit le plus pertinent, dans le champ du rayonnement plutôt que dans celui du collimateur.

- La PCR (personne compétente en radioprotection) estime la dosimétrie prévisionnelle, valide le balisage prévisionnel et s'assure que le préréglage des alarmes des dosimètres opérationnels a bien été réalisé.

Lorsque la dose efficace évaluée à 1 mètre de la source de rayonnements ionisants **est supérieure à 0,0025 millisievert intégrée sur une heure,** il identifie et délimite une zone

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

d'opération telle qu'à sa périphérie, la dose efficace demeure inférieure à 0,025 millisievert, intégrée sur une heure.

La démarche ayant permis d'identifier chaque zone d'opération et de définir les moyens techniques et organisationnels retenus , est consignée sous une forme susceptible **d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.**

- Le radiologue effectue un tir à blanc pour vérifier avec le radiomètre, le débit de dose au niveau du balisage ; ajuste le balisage le cas échéant ***afin de ne pas dépasser le seuil réglementaire de 2,5 µSv/h en limite de zone***

- Quand les tirs doivent être effectués au sein d'un complexe industriel le radiologue précisera les dates (période couverte précisant date de début et de fin prévisible) ; les horaires des tirs (plage horaire indicative).

Si un tir en casemate ou bunker est possible les tirs radios sont réalisés en journée, sinon *le travail est décalé en fin de journée* (après le départ des salaries de l'entreprise utilisatrice.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Calcule le temps d'exposition nécessaire, place le film, fixe l'embout d'irradiation et le film radiographique de part et d'autre de la pièce à radiographier.

- Se protège en s'installant à distance de la source (point de repli), et télécommande l'irradiation

- A la fin de chaque poste de travail : verrouille l'appareil en retirant la clef, s'assure que le porte source se trouve bien dans le projecteur avec le débitmètre électronique, arrime l'appareil dans le véhicule, retire le balisage afin de remettre le chantier en libre accès, formalise la fin de l'intervention auprès du représentant de l'entreprise utilisatrice ; au retour dans l'entreprise stocke les sources dans des enceintes spéciales fermées à clé, signalées et à accès réglementé.

- Relève les mesures de dosimétrie opérationnelle, retire et les range les dosimètres dans l'emplacement prévu à cet effet

- Rédige un compte rendu d'intervention par après chaque opération, soit sur la fiche d'intervention, soit annexé à celle-ci, afin de signaler toute modification devant être prise en compte pour les opérations futures.

- Développe ses films en laboratoire, en fait l'interprétation et adresse un rapport au client

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Les opérateurs sont tenus à une obligation de déclaration des incidents, anomalies et expositions anormales des personnes à la division territoriale compétente de l'ASN sans délai.

- ***La déclaration des événements significatifs*** alimente une démarche de prévention continue permettant d'identifier les risques, d'analyser les dysfonctionnements et d'améliorer les pratiques professionnelles ; le délai de déclaration ne doit pas excéder **2 jours ouvrés suivant la détection de l'événement.**

- Toute situation d'incident / accident est déclarée immédiatement à la PCR de l'entreprise de radiographie industrielle et au représentant de l'entreprise utilisatrice et/ou à sa PCR

- Lors des grands travaux, et arrêts d'unité (nécessitant un volume important de tirs radiographiques) : un **"coordinateur de tirs radio"** est nommé par le donneur d'ordre qui lui octroie les moyens en temps et en autorité.

- Compte tenu de la difficulté de la surveillance médicale et dosimétrique des salariés intérimaires ou en CDD, il ne sera recouru à ce type de contrat que très exceptionnellement.

- Les techniciens en radiographie industrielle doivent être équipés d***'un dosimètre passif nominatif*** (avec numéro d'identification) et ***d'un dosimètre opérationnel actif muni d'une alarme***, conformes à la règlementation ; le dosimètre opérationnel est un outil de prévention du risque radiologique qui permet, opération par opération, de vérifier qu'il n'y ait pas de dépassement de la dosimétrie prévisionnelle ;

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

La dosimétrie passive, quant à elle, donne des résultats différés et participe donc à l'évaluation du risque. Elle permet ainsi une surveillance médicale adaptée.

En Savoir Plus :

Radiographie industrielle gamma sur chantier avec appareil portatif : recommandations aux opérateurs ED 4243 INRS 06/2015

Radiographie industrielle gamma sur chantier avec appareil portatif : recommandations aux entreprises intervenantes (prestataires) ED 4244 INRS 06/2015

Radiographie industrielle gamma sur chantier avec appareil portatif : recommandations aux entreprises utilisatrices ED 4245 INRS 06/2015

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Exigences

- Acuité Auditive Adaptée /Poste :intervention sur site industriel et chantier
- Attention/ Vigilance
- Capacité Réflexion /Analyse :
- Co activité :
- Charge Mentale :
- Conduite VUL
- Contrainte Temps Intervention :
- Esprit Sécurité :
- Grand Déplacement : Découché
- Horaire Travail Atypique : nuit
- Intempérie : vent, pluie, brouillard, neige : chantier pipeline , gazoduc
- Mobilité Physique :
- Multiplicité Lieux Travail :
- Sens Responsabilités : rédaction compte rendu intervention
- Sens Spatial :
- Température Extrême
- Temps Réaction Adaptée :
- Travail Espace Restreint :
- Travail Espace Confiné
- Travail en Equipe
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Travail Hauteur : échelle, passerelle, échafaudage
- Vision adaptée au poste :vision crépusculaire, pénombre (si tir de nuit)

Accidents Travail

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

- Chute Hauteur : échafaudage, échelle, trémie,
- Chute Plain-Pied : dénivellation, encombrement, terrain accidenté : chantier gazoduc, pipeline
- Déplacement Ouvrage Etroit :
- Risque Routier : mission
- Travail Espace Confiné :
- Travaux Rayonnement Ionisant : exposition externe
- Travaux Rayonnement Non Ionisant : onde électromagnétique

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Nuisances

- Rayonnements ionisants : X et gamma
- Bruit : >81DbA(8h), crête > 135 dB(C) déclenchant action prévention
- Rayonnement non ionisant : champs électromagnétiques ; UV (soleil)
- ***Nuisances spécifiques au site industriel:*** pétrochimie, sidérurgie, métallurgie, nucléaire(INB)…

Maladies Professionnelles

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

- Affections provoquées par les rayonnements ionisants : cataracte, leucémies, radiodermites chroniques…**(6)**
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels : intervention sur sites industriels et chantiers **(42)**

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Mesures Préventives

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

MESURES ORGANISATIONNELLES :

Mesures Organisationnelles

Principes Généraux Prevention/Recommandations CNAM

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

Ambiance Thermique Elevée : selon lieu intervention (fonderie).

Bruit : interventions sur sites industriels, chantiers bruyants .

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Carte Identification Professionnelle (CIP) : sur chantier (ex :gazoduc).

Climat & Risques Professionnels :interventions en extérieur

Espace Confine (Restreint-Clos) : selon lieu intervention

Organisation Premiers Secours

Plan Prevention Entreprise Extérieure/Entreprise Utilisatrice : **cf. Plan Prévention Radioprotection (charte bonnes pratiques) ;** travaux dangereux

Prevention Pratiques Addictives en Milieu Travail

Rayonnements Ionisants

Risque Electrique

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

Sécurité Incendie : opération ressuage

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Températures Extrêmes : intervention en extérieur

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

MESURES TECHNIQUES :

Balisage Périmètre Sécurité Chantier Provisoire Fixe/Mobile : **cf. Balisage Radiologie industrielle**

Chute Hauteur :

Chute Plain-Pied

Circulation Entreprise/Chantier

Eclairage Chantier : : lors intervention nocturne

Espace Confine (Restreint-Clos) : selon lieu intervention

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

Lutte Incendie : opération ressuage.

Organisation Premiers Secours

Poly Expositions Exposome Surveillance Biologique Exposition Professionnelle

Contraintes posturales et physiques (bruit selon site intervention rayonnements ionisants ; non ionisants UV ; travaux en extérieur)

Rayonnements Ionisants

Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) & Electromagnétiques (CEM) **:** magnetoscopie

Températures Extrêmes

Vérification /Maintenance Equipements Travail /Installations Electriques/EPI : Appareil gammagraphie

MESURES HUMAINES :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

Accueil Nouveaux Embauches/ Intérimaires

Information Risques Sante Sécurité Salaries

Certificat Aptitude Manipulation Appareils Radiologie Industrielle(CAMARI)

Equipements Protection Individuelle (EPI)/Exosquelettes

Formation/Maintien-Actualisation Compétences (MAC-SST)

Formation Radioprotection.

Formation Utilisation Matériels Lutte Incendie

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)

Information/Sensibilisation Bruit.

Information/Sensibilisation Champs Electromagnétiques

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

Information Sensibilisation Hygiène Vie

Information/Sensibilisation Rayonnements Naturels (UV)/ROA/Lasers

Notice Poste/Informations CMR/ACD Salaries

Passeport Prevention

Sensibilisation Risque Routier

Suivi Dosimétrique Individuel SDI

Températures Extrêmes

Suivi Individuel Préventif Santé

❖ Modalités Suivi Prise en charge Surveillance Santé

OBJECTIFS :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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
- **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 …)

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **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

Risques Particuliers :

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- Rayonnement Ionisant (RI) : **En catégorie B,**

Tout travailleur susceptible de recevoir :

- *Une dose efficace supérieure à 1 millisievert ;*
- *Une dose équivalente supérieure à 15 millisieverts pour le cristallin, ou à 50* Millisieverts *pour la peau et les extrémités.*

- ***Nuisances spécifiques à l'entreprise Utilisatrice :*** poussières, toxiques…

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 ; (ANSES 09/2021) : ***contrôle soudures tuyaux sur chantiers.***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Exposition sonore : Bruit >81DbA(8h), crêtes > 135 dB (C)++) déclenchant action prévention : selon site intervention (sites industriels : pétrochimie, fonderie, chantie)r

- Exposition aux rayonnements ionisants (gamma ou X) ou non ionisants(UV) ; non ionisants : champs électromagnétiques ; UV (intervention en extérieur)

Nuisances Autres :

- Travail de nuit

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.

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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 :** selon l' environnement du site d'intervention

- 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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- **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).

- ❖ **Rayonnement Ionisant : radiologue industriel**

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

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

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

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

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

- ❖ **Champs Electromagnétiques : pour les porteurs de dispositifs médicaux implantables actifs : DMIA** (stimulateur, défibrillateur cardiaque, pompe à insuline, prothèse auditive, stimulateurs neurologiques …), **ou passifs** (plaque, broche ostéosynthèse) il peut y avoir un risque d'interférences si exposition à un champ magnétique (VAD : valeur déclenchant action > 0,5 V/m) ; conseil ***ne pas dépasser 0,5 V/m ;***

En cas de première affectation, étude de poste et consultation spécialisée à demander (implants actifs++).

Etablir *un* avis de compatibilité et un suivi adapté des personnes jugées à risques : personne souffrant de troubles du rythme cardiaque, d'hypersensibilité électromagnétique, femme enceinte, porteur d'implants actifs ++….

- Mise en place dans le suivi médical du salarié, tout au long de sa carrière, de l'exposition professionnelle aux champs électromagnétiques, de manière à permettre un suivi longitudinal de son exposition professionnelle ***(recommandation ANSES 06/2019).***

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

- Lorsque, dans son emploi, la femme enceinte est exposée à des champs électromagnétiques, son exposition doit être maintenue à un niveau aussi faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes, et dans tous les cas, à un niveau inférieur aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques, ***en aménageant le poste de travail***

- **Rayonnement optique naturel (UV soleil)** : interventions en extérieur :

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)***

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

❖ **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

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

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

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

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

Risque malaise au travail Evaluation Risque Cardio Vasculaire

Recherche consommation Substances Psychoactives :

Travail de nuit

Vaccinations :

Examens Dépistage Santé :

Téléconsultation :

PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

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

Vaccinations :

Examens Dépistage Santé :

Téléconsultation :

Visite médicale mi-carrière :

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

Visite fin carrière Suivi Post Exposition Suivi Post Professionnel

Agent Contrôle Non Destructif /Radiologue Industriel (SPE/SPP) :

- ✓ Rayonnements ionisants **(6)**
- ✓ Risques spécifiques aux sites industriels d'intervention

Copyright (© : Tous droits réservés Prévention Gagnante BTP

❖ **Autres nuisances ayant des effets différés potentiels :**

- Agents chimiques dangereux, y compris poussières et fumées
- Températures extrêmes (gazoduc…)
- Travail de nuit
- 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