

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Connaître les caractéristiques et propriétés du Plomb
- Connaître les effets sur la santé, notamment les effets cancérogènes
- Connaître les exigences de la réglementation relative à l'interdiction du plomb
- Connaître les règles de prévention du risque Plomb et des autres risques afférents aux interventions sur les matériaux Plombés
- Etre capable d'appliquer les méthodes de travail et les procédures opératoires recommandées et adaptées à la protection des travailleurs

SOMMAIRE

I. GENERALITES	3
a. Définition – provenance.....	3
b. Les différentes formes	3
II. LES EFFETS DU PLOMB SUR LA SANTE	5
a. Physiologie de l'appareil respiratoire.....	5
b. Fonctionnement	5
c. Mécanisme de défense du poumon.....	5
d. Mécanismes toxicologiques	7
e. Principales voies d'empoisonnement.....	7
f. Susceptibilités individuelles et vulnérabilités particulières	7
g. Effets et symptômes chez l'homme	9
III. REGLEMENTATION	10
a. La hiérarchie des textes	10
b. Le code du travail.....	10
c. Le code de la santé publique	12
IV. LES PRINCIPES DE PREVENTION	14
a. Les 9 principes généraux de prévention	14
b. Personnel affecté aux travaux	15
c. Droit de retrait.....	15
d. Balisage et interdiction d'accès au chantier.....	16
e. Techniques à adopter	16
f. Les équipements de protection respiratoire.....	17
g. Procédures d'entrée et sorties de zone	17

h.	Le mode opératoire	21
i.	La notice de poste	21
V.	L'ORGANISATION DE LA PREVENTION	22
a.	L'environnement de l'entreprise	22
b.	DIRECCTE	22
c.	La CARSAT	23
d.	L'OPPBTP.....	23
e.	Le service de santé au travail	23
VI.	ABREVIATIONS	24
VII.	LEXIQUE	26

I. GENERALITES

a. Définition – provenance

La forme métallique du plomb a été employée dès l'antiquité en raison de sa facilité d'extraction et de façonnage ainsi que sa fusion à une température relativement basse. On le rencontre dès cette époque dans les conduites d'eau potable, la vaisselle, la couverture d'édifices et les gouttières

Plus récemment, des dérivés du plomb ont été utilisés dans l'immobilier, **particulièrement dans les peintures**. Bien que l'interdiction de la peinture au plomb date de 1948, de nombreux bâtiments anciens comportent encore ce type de peinture, parfois recouvertes plusieurs fois par d'autres couches de peinture.

Dans l'immobilier ancien, le plomb présente donc un risque :

- dans les canalisations d'eau potable
- dans les peintures au plomb

b. Les différentes formes

Le plomb est dans son état naturel un métal gris bleuâtre malléable.

On le retrouve dans tous les compartiments environnementaux à savoir l'hydrosphère, la stratosphère, la biosphère et l'atmosphère. Sachant qu'il y a des échanges permanents entre ces différents compartiments, on comprend aisément pourquoi la présence de plomb dans notre environnement est un enjeu majeur. Il est présent sous beaucoup de formes inorganiques notamment dans la croûte terrestre et les minerais. On retrouve ainsi des acétates, nitrates, carbonates, sulfates ou encore des chlorures de plomb. Ces composés inorganiques sont d'ailleurs ceux qui amènent rarement à une toxicité aiguë





Les maitres d'ouvrage sont dans l'obligation de réaliser un diagnostic de présence de plomb préalablement à tous travaux sur les peintures de bâtiments construits avant 1948. Il en sera de même en cas de doute pour ceux construits dans les années suivantes.

II. LES EFFETS DU PLOMB SUR LA SANTE

a. Physiologie de l'appareil respiratoire

Chez l'homme, les échanges gazeux entre le milieu intérieur et l'environnement sont assurés par l'appareil respiratoire composé des voies aériennes et des poumons.

- Les voies aériennes supérieures : fosses nasales, pharynx, larynx. Elles donnent accès à un conduit flexible, la trachée qui se divise en deux bronches pénétrant dans les poumons par les hiles et se ramifiant aux bronchioles. Leur rôle est d'amener l'air aux poumons.

- Les poumons : chaque poumon est segmenté en unités fonctionnelles, les lobules, constituées de nombreuses alvéoles pulmonaires auxquelles aboutissent les bronchioles.

- La cage thoracique : ensemble semi rigide, elle subit des variations de volume grâce à l'action des muscles respiratoires, muscles intercostaux – diaphragme et les muscles abdominaux principalement

b. Fonctionnement

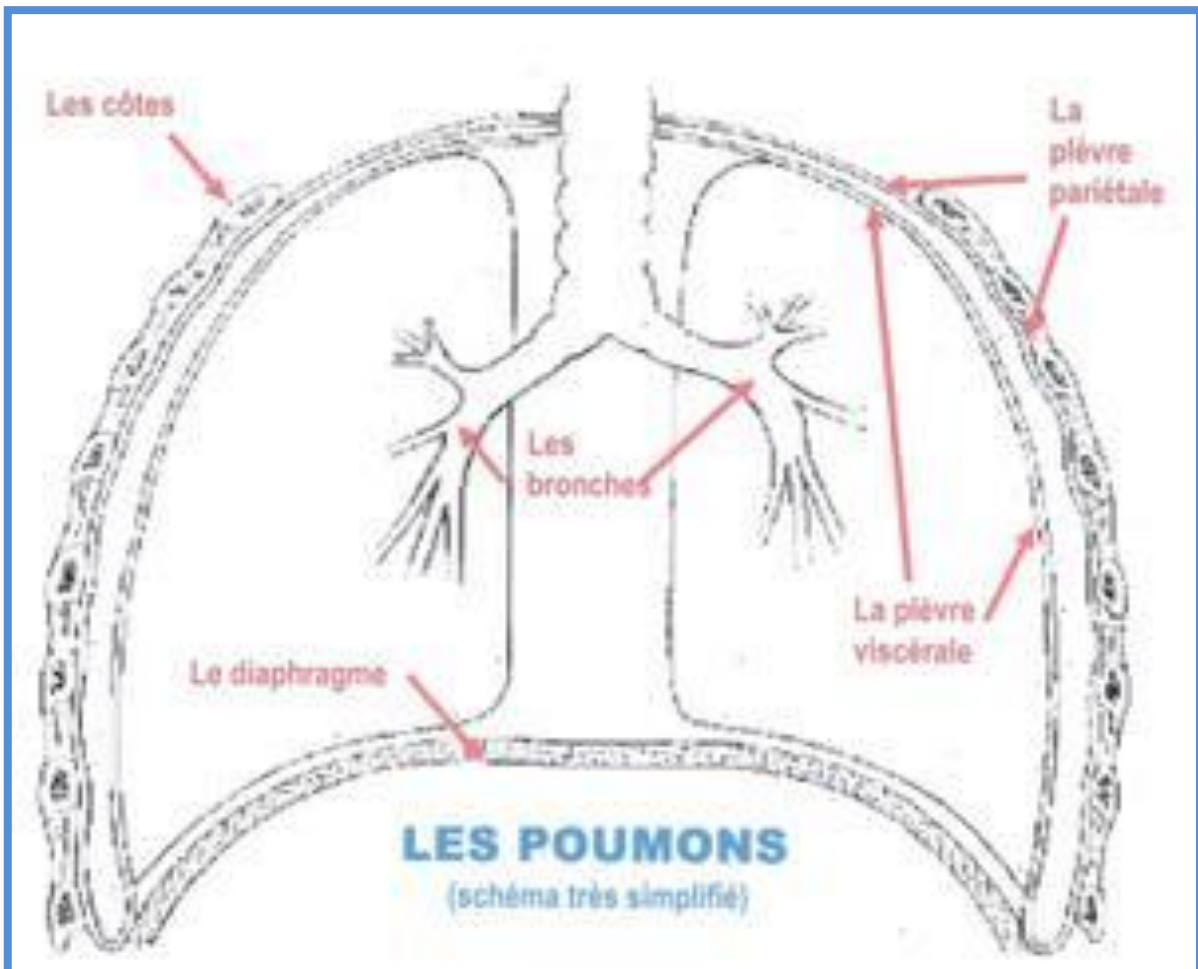
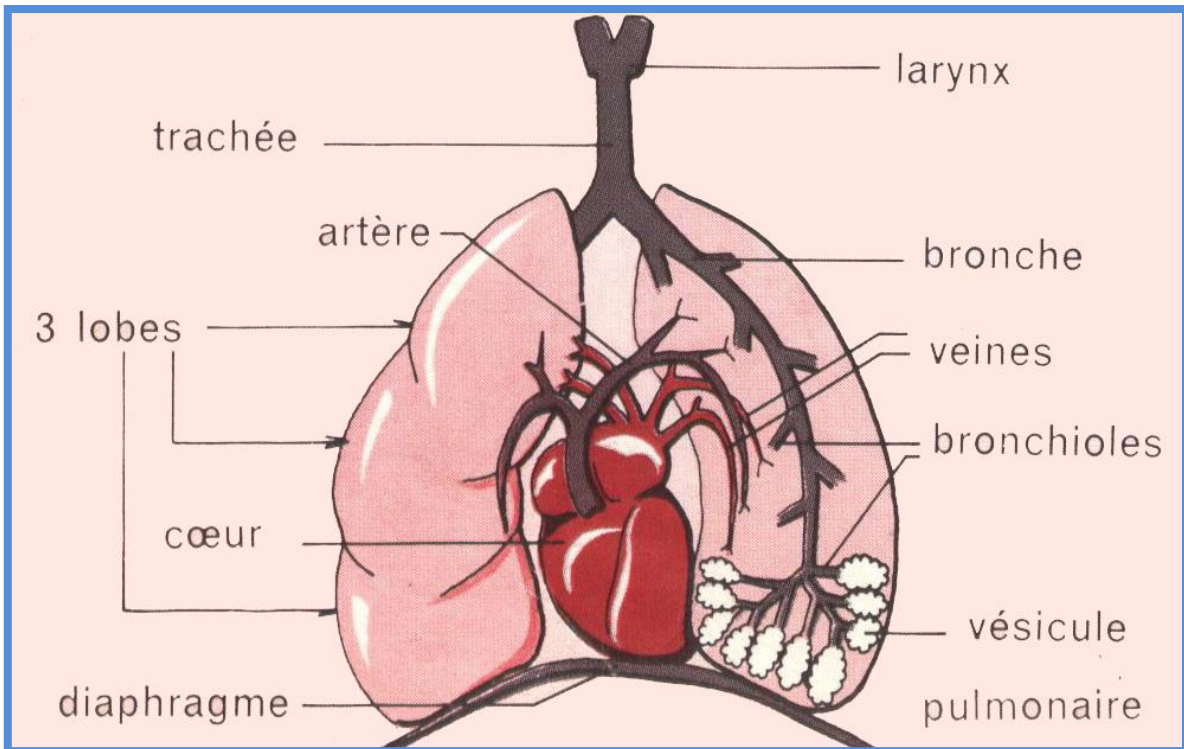
Le renouvellement de l'air alvéolaire est assuré par les variations du volume de la cage thoracique. Il est conditionné par la diffusion des gaz respiratoires entre l'air alvéolaire et le sang des capillaires. Les poumons ne possèdent aucune structure permettant la mise en mouvement de l'air, mais ils sont solidaires grâce aux plèvres de la cage thoracique mobile. Les volumes d'air déplacés peuvent être mesurés par spirométrie.

c. Mécanisme de défense du poumon

Les voies aériennes, grâce à leur épithélium à cellules ciliaires et glandulaires, à leurs muscles lisses et à leur vascularisation, assurent :

- la conduction de l'air
- Le réchauffement et l'humidification de l'air inspiré
- l'évacuation des particules étrangère

On trouvera également à un stade avancé dans le poumon des macrophages alvéolaires.



d. Mécanismes toxicologiques

Le plomb peut pénétrer dans l'organisme de deux manières :

- par inhalation (poussière de peinture poncée ou fumée de peinture brûlée)
- par ingestion (écaillés de peinture, canalisations d'eau potable en plomb)

En revanche, le plomb ne passe pas à travers la peau.

L'intoxication au plomb est appelée "**saturnisme**". Elle se manifeste principalement par une atteinte du système nerveux, des reins, une diminution des globules rouges dans le sang et des problèmes digestifs. Les enfants sont particulièrement vulnérables au saturnisme parce qu'ils sont plus susceptibles d'en absorber (ingestion d'écaillés de peinture au plomb) et parce qu'une plus grande part du plomb ingéré passe dans leur sang. L'organisme éliminant très lentement le plomb

Le saturnisme induit des troubles qui, selon leur gravité et le moment de l'intoxication, seront réversibles (anémie, troubles digestifs,...) ou irréversibles (atteinte du système nerveux, encéphalopathie,...).

C'est une maladie qui peut affecter tous les mammifères et les oiseaux (saturnisme aviaire) ; pour d'autres espèces on parlera plutôt d'**intoxication saturnine** ou d'**intoxication par le plomb**.

La femme enceinte peut également en transmettre une partie au fœtus puis par l'allaitement, provoquant des cas de saturnisme précoces et des problèmes de croissance

Le saturnisme induit des troubles qui, selon leur gravité et le moment de l'intoxication, seront réversibles (anémie, troubles digestifs,...) ou irréversibles (atteinte du système nerveux, encéphalopathie,...).

C'est une maladie qui peut affecter tous les mammifères et les oiseaux (saturnisme aviaire) ; pour d'autres espèces on parlera plutôt d'**intoxication saturnine** ou d'**intoxication par le plomb**.

e. Principales voies d'empoisonnement

La première voie demeure, semble-t-il, l'ingestion directe de particules (peinture) au plomb ou de sol et poussières contaminées. Les jeunes enfants ont aussi tendance à sucer la peinture de barreaux ou de châssis de fenêtres, ou peuvent parfois être intoxiqués en portant leurs doigts à la bouche après avoir touché les plaques de plomb utilisés pour l'étanchéité de toitures, gouttières ou chéneaux autour de châssis de fenêtres (ou autres éléments accessibles d'architecture).

f. Susceptibilités individuelles et vulnérabilités particulières

Le saturnisme est plus fréquent et grave chez le jeune enfant, pour au moins 4 raisons ;

1. Le jeune enfant est plus susceptible d'ingérer des substances contaminées. (L'enfant porte naturellement les doigts et les objets à la bouche (Pica). De plus l'oxyde de plomb a un goût légèrement sucré)
2. et parce que de 40 à 50% du plomb ingéré par un enfant passe dans son sang (contre 5 à 10% pour un adulte). Le plomb assimilé n'est que très peu et lentement éliminé naturellement.
3. sa peau et ses muqueuses sont plus fine, et par kg de poids corporel le volume de nourriture qu'il ingère, et la quantité d'air qu'il inhale sont plus important.
4. Il a en raison de sa croissance des besoins accrus en calcium (auquel le plomb se substitue chimiquement facilement). Le plomb passe facilement de la mère à l'enfant via le lait si elle allaite.

- **L'embryon et le fœtus sont beaucoup plus sensibles au plomb que l'adulte et l'enfant** . Or, le plomb sanguin de la femme enceinte passe très facilement dans le sang du fœtus, en se substituant au calcium que l'embryon pompe dans le sang qui lui arrive par le cordon ombilical.
- **Un « saturnisme féminin de la ménopause »** peut exister. À cette période, la femme tend en effet à perdre du calcium (ostéoporose) et avec ce calcium, du plomb stocké par les os est brusquement libéré. Si la femme en avait stocké beaucoup, une intoxication générale peut être induite, rarement suspectée par le médecin s'il n'a pas été alerté sur une exposition antérieure au plomb (qui peut avoir eu lieu jusqu'à 20 ans plus tôt) par la patiente. De plus, la contamination par le plomb, notamment s'il y a eu contamination conjointe par le cuivre semble pouvoir aggraver l'ostéoporose en bloquant la production de critaux d'hydroxyapatite de calcium et fragilisant l'os ^{20,21} .
- **Saturnisme induit par une fracture** : Toute fracture entraîne en réponse physiologique une libération (rapide, normale et importante) de calcium osseux dans le sang ; ce calcium est utilisé pour la réparation osseuse. Ceci explique, que chez un individu ne présentant pas de plombémie anormale, mais ayant antérieurement stocké du plomb dans les os, une fracture puisse également libérer une quantité très significative de plomb dans le sang, susceptible le cas échéant d'induire un saturnisme. Ce type de saturnisme a très peu de chance d'être détecté si le médecin n'a pas été alerté sur ce risque par le patient (qui souvent n'en est pas conscient). Les symptômes sont mis sur le compte de l'effet de choc ou du traumatisme lié à l'accident.
- **Saturnisme fœtal induit par une fracture survenue lors d'une grossesse ou juste avant** : Dans ce cas le plomb "osseux" brutalement libéré est capté par le fœtus ou l'embryon en même temps que le calcium qu'il utilise pour construire son squelette et son organisme. Ce risque est rarement pris en compte par les équipes soignantes lors d'une fracture de femme enceinte. Dans ce cas une carence de la mère en calcium bioassimilable et en fer aggrave fortement le problème. De plus, le fœtus « *détoxiquant* » ainsi l'organisme de sa mère, aucun symptôme n'apparaît chez celle-ci. Et si la plombémie était suffisante pour induire des symptômes chez la mère, le risque serait grand qu'ils soient confondus avec de banals troubles liés à la grossesse.
- **Saturnisme fœtal induit par l'allaitement**. Un afflux de plomb sanguin lors de l'allaitement ou en fin de grossesse (afflux provoqué par l'alimentation ou par une carence en calcium lié à l'allaitement, ou induit par une fracture récente ou subie durant l'allaitement (cf. § ci-dessus) peuvent également induire un saturnisme chez le bébé ou le jeune enfant allaité.
- **Synergies** : De nombreuses synergies entre plomb et autres polluants semblent possibles. Par exemple, Gorell et al. ont montré que le plomb associé à d'autres cations dont de cuivre était impliqué dans la maladie de Parkinson.
Associé à l'alcool, le plomb peut avoir des effets aggravés sur le fœtus... La présence de cadmium dans l'organisme augmenter la teneur en plomb du lait des brebis ²³.

g. Effets et symptômes chez l'homme

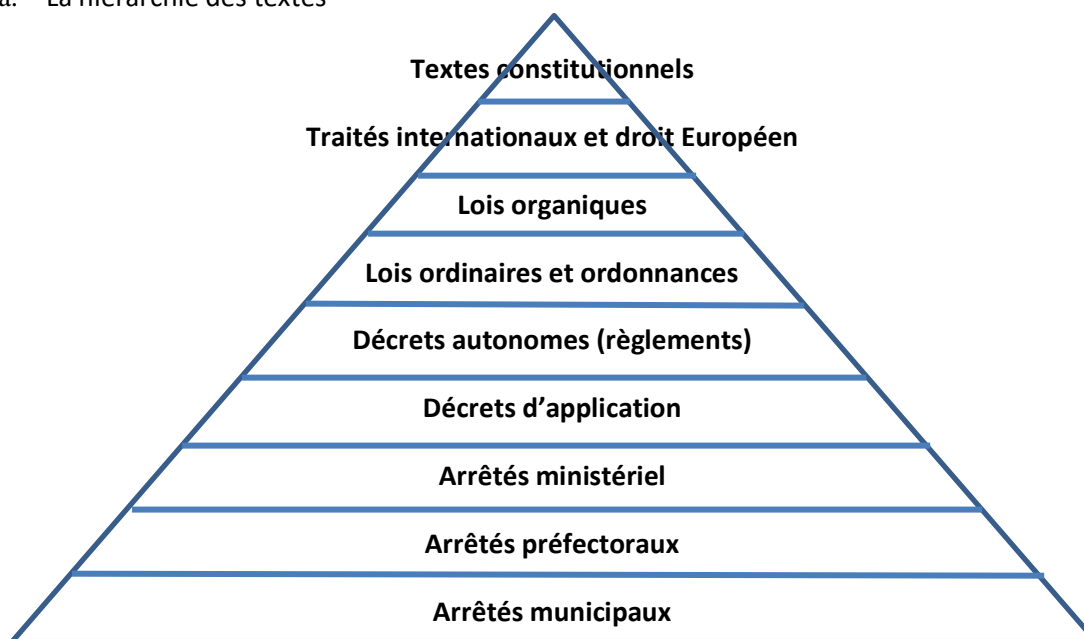
Lorsque l'intoxication est légère, les symptômes permettent rarement de conduire au diagnostic de saturnisme. Avec l'augmentation du taux de plomb dans l'organisme, les symptômes suivant apparaissent :

- Nausées, vomissements, diarrhées/constipation, maux de tête, avec fréquente perte d'appétit et de poids ;
- Apparition d'un goût métallique dans la cavité buccale, éventuellement suivi dans les cas d'intoxication forte d'apparition d'un liseré grisâtre ou bleuâtre sur les gencives, dit "«liseré de Burton »" (très rare chez le jeune enfant, plus fréquent chez l'adulte gravement intoxiqué).
- Douleurs abdominales (dites « *coliques de plomb* ») ;
- Troubles neurologiques, avec réduction des capacités cognitives (difficulté de concentration, trouble de la mémoire), fatigue et comportement léthargique ou au contraire hyperactivité ;
- Irritabilité ; c'est un symptôme qui a d'abord été constaté en milieu scolaire chez les enfants des régions ou familles exposées. Mais certains auteurs estiment qu'il a été sous-estimé chez l'adulte.
- Insomnie ;
- Retard de développement mental chez l'enfant, avec séquelles irréversibles si l'intoxication a concerné l'embryon, le fœtus ou le jeune enfant ;
- Troubles psychomoteurs : Le plomb affecte les systèmes nerveux central et périphérique, d'abord de manière totalement indolore. Un des premiers signes d'atteinte périphérique (neuropathie chronique) étant une faiblesse des muscles extenseurs de la main (qui apparaît après quelques semaines d'exposition). Si l'exposition perdure ou est élevée, des douleurs articulaires apparaissent, puis une Paralysie éventuelle des membres ;
- Anémie
- Dysfonctionnement des reins ;
- Hypertension artérielle ;
- Stérilité masculine (par effet toxique et/ou de perturbation endocrinienne) ;
- Perte auditive ;
- Hyperuricémie (accumulation d'acide urique suite à une excrétion insuffisante dans l'urine)];
- Cancers (induit par certaines formes chimiques du plomb);
- Coma puis mort, généralement provoquée par une encéphalite.

Comme le mercure, le plomb semble pouvoir être un perturbateur endocrinien quand il touche le fœtus in utero, avec effet différé sur le développement mental.

III. REGLEMENTATION

a. La hiérarchie des textes



b. Le code du travail

Les travaux exposant au plomb et à ses composés sont soumis aux dispositions du code du travail sur la prévention du risque chimique et à celles spécifiques aux substances CMR.

Il existe dans le code du travail des articles spécifiques à la prévention du risque d'exposition au plomb :

Article R. 4412-161

L'emploi de la céruse (hydrocarbonate de plomb), de sulfate de plomb et de toute préparation renfermant l'une de ces substances est interdit dans tous les travaux de peinture.

Article R 4412-156

Les travailleurs exposés au plomb ou à ses composés doivent disposer de deux locaux aménagés en vestiaires collectifs situés près de la sortie de l'établissement, le premier étant exclusivement réservé au rangement des vêtements de ville et le second au rangement des vêtements de travail, ainsi que de douches assurant la communication entre les deux vestiaires.

Article R 4412-157

L'employeur veille à ce que les travailleurs exposés n'accèdent au second vestiaire qu'après avoir déposé dans le premier leurs vêtements de ville et ne pénètrent dans ce dernier, postérieurement à toute intervention les exposant au plomb et à ses composés, qu'après leur passage dans les installations de douches.

Article R 4412-158

L'employeur veille à ce que les travailleurs ne mangent pas et ne fument pas en vêtement de travail. Les travailleurs doivent manger en vêtement de ville ou porter une combinaison jetable, fournie par l'employeur.

Article R 4412-159

Lorsque le lavage des vêtements de travail est effectué par une entreprise extérieure, ces vêtements sont transportés dans les récipients clos, comportant un affichage clairement lisible indiquant la présence de plomb, sans préjudice des dispositions prévues à l'Article R 4412-73

Article R 4412-160

Une surveillance médicale renforcée des travailleurs est assurée :

1° Soit si l'exposition à une concentration de plomb dans l'air est supérieure à 0.05 mg/m³, calculée sur une moyenne pondérée en fonction du temps sur une base de 8 heures

2° Soit si une plombémie supérieure à 200 micro g/l de sang pour les hommes ou 100 micros g/l de sang pour les femmes est mesurée chez un travailleur.

Par ailleurs :

- L'article R 4412-152 fixe des valeurs limites biologiques. Pour les travailleurs exposés au plomb et à ses composés, les valeurs limites biologiques à ne pas dépasser sont fixées à :
 - ✓ 400 microgrammes de plomb par litre de sang pour les hommes
 - ✓ 300 microgrammes de plomb par litre de sang pour les femmes.
- L'article R 4412-149 fixe une valeur limite d'exposition professionnelle sur 8 heures (VLEP 8h) pour le plomb et ses composés de 0.1 mg/m³ exprimée en plomb métal

c. Le code de la santé publique

Décret n° 99-483 du 9 juin 1999 relatif aux mesures d'urgence contre le saturnisme prévu aux articles L.32-1 à L.32-4 du Code de la santé publique

(deuxième partie : Décrets en Conseil d'État)

(JO du 11 juin 1999)

Art. R.32-1. Tout signalement doit mentionner l'adresse de l'immeuble ou de la partie d'immeuble dont les occupants peuvent être exposés à un risque d'accessibilité au plomb, ainsi que les causes de ce risque.

Le signalement au médecin inspecteur de la santé publique de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales ou au médecin responsable du service départemental de la protection maternelle et infantile, des cas de saturnisme dépistés par tout médecin, dans les conditions prévues à l'article L.32-1, est régi par les dispositions des articles R.11-3 et R.11-4. Le médecin ayant reçu le signalement d'un cas de saturnisme, chez une personne mineure, communique au préfet du département toutes les informations permettant de procéder au diagnostic prévu à l'article L.32-1.

Art. R.32-2. Le diagnostic auquel fait procéder le préfet du département, soit à la suite d'une déclaration d'un cas de saturnisme, soit lorsqu'un risque d'accessibilité aux peintures au plomb pour les occupants est porté à sa connaissance, a pour objectif de déterminer s'il existe un risque d'intoxication pour des mineurs habitant ou fréquentant régulièrement l'immeuble.

Le diagnostic est positif lorsqu'il existe une accessibilité au plomb résultant de la présence de surfaces dégradées avec une concentration de plomb supérieure à un seuil défini par arrêté conjoint des ministres chargés de la santé et du logement en fonction de la méthodologie utilisée que précise ce même arrêté.

Art. R.32-3. Le préfet du département définit les travaux de nature à supprimer l'accessibilité au plomb des surfaces dégradées mises en évidence lors du diagnostic. Il prescrit les travaux à exécuter qui consistent à mettre en place des matériaux de recouvrement sur les surfaces identifiées et, le cas échéant, à remplacer certains éléments. Les travaux ne doivent pas entraîner de dissémination de poussières de plomb nuisible pour les occupants, pour les intervenants ou pour le voisinage.

Le préfet notifie les conclusions du diagnostic de l'injonction de travaux par lettre recommandée avec demande d'avis de réception au propriétaire de l'immeuble.

Le préfet transmet, d'autre part, une note d'information sur la situation aux occupants de l'immeuble concerné.

Art. R.32-4. Les contrôles après travaux prévus à l'article L.32-3 comprennent :

1. Une inspection des lieux permettant de vérifier la réalisation des travaux prescrits ;
2. Une analyse des poussières prélevées sur le sol permettant de s'assurer de l'absence de contamination des locaux.

A l'issue des travaux, la concentration en plomb des poussières au sol, par unité de surface, ne doit pas excéder un seuil défini par arrêté conjoint des ministres chargés de la santé et du logement, qui détermine également les conditions de réalisation des contrôles.

Art. R.32-5. Les opérateurs prévus à l'article L.32-4 sont agréés par arrêté du préfet.

Cet agrément peut porter sur tout ou partie des missions visées au quatrième alinéa de l'article L.32-4, en fonction des compétences requises pour les accomplir :

- 1° Pour les missions de diagnostic et de contrôle, ces compétences sont relatives à l'utilisation des appareils de mesure dans les immeubles et, le cas échéant, aux techniques de prélèvement des écailles et poussières ;
- 2° Pour la réalisation de travaux, elles sont relatives aux techniques de réhabilitation en présence de peinture au plomb et de conduite des travaux dans des locaux occupés.

Les services communaux d'hygiène et de santé mentionnés au troisième alinéa de l'article L.772 peuvent faire l'objet d'un agrément.

Art. R.32-6. En cas de carence des propriétaires, le préfet établit un état des frais de réalisation des travaux et, le cas échéant, de l'hébergement provisoire des occupants. Il émet le titre de perception correspondant revêtu de la formule exécutoire.

Art. R.32-7. Les dispositions prévues par la présente section ne font pas obstacle à la mise en place des procédures réglementaires prévues en application des articles L.17, L.26 à L.32, L.36 à L.43-1."

IV. LES PRINCIPES DE PREVENTION

a. Les 9 principes généraux de prévention



- Éviter les risques, c'est supprimer le danger ou l'exposition au danger
- Évaluer les risques, c'est apprécier l'exposition au danger et l'importance du risque afin de prioriser les actions de prévention à mener
- Combattre les risques à la source, c'est intégrer la prévention le plus en amont possible, notamment dès la conception des lieux de travail, des équipements ou des modes opératoires.
- Adapter le travail à l'homme, en tenant compte des différences interindividuelles, dans le but de réduire les effets du travail sur la santé
- Tenir compte de l'évolution technique, c'est adapter la prévention aux évolutions techniques et organisationnelles
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins, c'est éviter l'utilisation de procédés ou de produits dangereux lorsqu'un même résultat peut être obtenu avec une méthode présentant des dangers moindres.
- Planifier la prévention en intégrant technique, organisation et condition de travail, relations sociales et environnement.
- Donner la priorité aux mesures de protection collective et n'utiliser les équipements de protection individuelle qu'en complément des EPC si elles se révèlent insuffisantes.

- Donner les instructions appropriées aux salariés, c'est former et informer les salariés afin qu'ils connaissent les risques et les mesures de prévention.

b. Personnel affecté aux travaux

Le personnel affecté aux travaux d'enlèvement de peinture satisfait aux conditions suivantes édictées par la réglementation :

- ☞ Les jeunes de moins de 18 ans ne peuvent être affectés aux travaux de grattage, brûlage, découpage au chalumeau de matières recouvertes de peintures plombifères (art.R234-20 du code du travail).
- ☞ Les salariés sont formés à la prévention et à la sécurité et sont informés des risques potentiels sur la santé et des précautions à prendre en matière d'hygiène.
- ☞ Conformément au titre V du décret 88-120 du 1^{er} février 98, le personnel affecté sur des chantiers avec exposition à des poussières plombifères fait l'objet d'une surveillance médicale particulière avec notamment des prises de sang pour déterminer les taux individuels de plombémie des opérateurs

c. Droit de retrait

Article L4131-1

Le travailleur alerte immédiatement l'employeur de toute situation de travail dont il a un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et imminent pour sa vie ou sa santé ainsi que toute défectuosité qu'il constate dans les systèmes de protection.

Il peut se retirer d'une telle situation

L'employeur ne peut demander au travailleur qui a fait usage de son droit de retrait de reprendre son activité dans une situation de travail où persiste un danger grave et imminent résultant notamment d'une défectuosité du système de protection.

Article L4131-2

Le représentant du personnel au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, qui constate qu'il existe une cause de danger grave et imminent, notamment par l'intermédiaire d'un travailleur, en alerte immédiatement l'employeur selon la procédure prévue au premier alinéa de l'article L4131-2

Article 4131-3

Aucune sanction, aucune retenue de salaire ne peut être prise à l'encontre d'un travailleur ou d'un groupe de travailleur qui se sont retirés d'une situation de travail dont ils avaient un motif raisonnable de penser qu'elle présentait un danger grave et imminent pour la vie ou pour la santé de chacun d'eux.

d. Balisage et interdiction d'accès au chantier

Une des premières tâches qui doit être effectuée sur une opération de déplombage ou d'intervention sur équipement ou matériaux susceptibles d'émettre des particules de plomb est de baliser le chantier et d'en interdire l'accès au personnel non autorisé.

e. Techniques à adopter

En conclusion des articles R4412-107 à R4412-115, le devoir de toute entreprise, est de réduire le risque à son maximum, en adoptant des techniques permettant de réduire au niveau le plus bas techniquement possible la durée et le niveau d'exposition des travailleurs, et de garantir l'absence de pollution des bâtiments

- L'abattage des poussières (pulvérisation de la zone)
- L'aspiration à la source
- Utilisation de matériel à vitesse lente
- Protection des surfaces

f. Les équipements de protection respiratoire

- La ventilation assistée

Cet appareil vise à protéger le porteur sur des durées relativement longues, il est composé d'un ventilateur qui aspire l'air à travers des filtres gaz

On l'utilise avec différents faciaux qui déterminent le facteur de protection assigné Masque complet.

Les ventilateurs délivrent différents flux d'air 120 litres/minute, 140 litres/minute, 160 litres/minute



Avantages : améliore les conditions respiratoires du porteur par l'afflux d'air, offre différentes options

Inconvénient : ergonomie et autonomie liée aux batteries

Risque : phase de pression négative en cas d'hyperventilation

Ventilation assistée : FPA=60

g. Procédures d'entrée et sorties de zone

L'installation de décontamination ou tunnel de décontamination du personnel permet le respect des procédures d'entrée et de sortie des personnes devant accéder à la zone de travail. Ce tunnel est le seul accès à la zone de confinée et le passage obligatoire à la fin de chaque période de travail

ENTREE

☛ Zone d'approche :

- Déshabillage vêtements de ville (ou dans un vestiaire spécialement aménagé)
- Habillage sous-vêtements
- Habillage en tenue décontaminable + gants + bottes + surbottes
- Mise en place de la cartouche P3 sur l'appareil respiratoire
- Contrôle efficacité et étanchéité de l'appareil respiratoire
- Ruban adhésif aux jonctions gants, masques, surbottes

Avant l'entrée en zone l'intervenant prendra le soin de s'habiller correctement et de scotcher l'ensemble des jonctions entre sa tenue et les accessoires installés (gants, bottes, masques....)

Ensuite le SAS MAN contrôlera que tous les éléments soit correctement mis il procédera dès cet instant à l'enregistrement de l'heure et minutes de l'entrée.

Dans le cadre du port d'un masque à adduction d'air il effectuera un essai de branchement et vérifiera l'efficacité de son masque et de sa respiration. En cas de dysfonctionnement l'entrée en zone ne pourra se faire.

Il transitera de zone à zone en conservant l'adduction d'air connectée, soit du début à la fin soit en se raccordant SAS après SAS

☛ Compartiment 2 :

- Passage
- Raccordement de l'adduction d'air à l'entrée de zone (masque à adduction d'air)

☛ Compartiment 3 :

- Complément d'équipement éventuellement casques + bottes

SORTIE

☛ Avant l'accès dans le compartiment 3 :

- Dépoussiérage complet avec l'aide d'un opérateur et dépose des éléments ne pouvant être décontaminés et utile à l'intervention (gants de travail, sur chaussures...)

☛ Compartiment 3 :

- Douche des vêtements et appareils respiratoires
- Conservation de la connexion de l'adduction d'air

☛ Compartiment 2 :

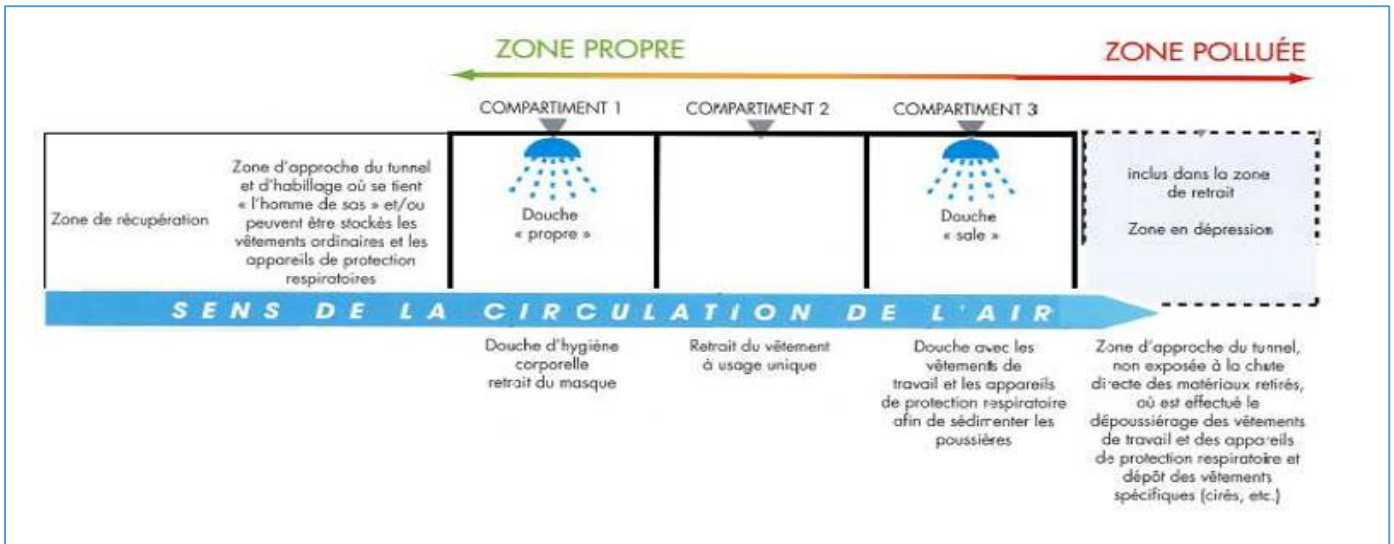
- Stockage des vêtements lavables et retrait des vêtements jetables
- Mise en conteneur à déchets des vêtements jetables, surbottes et adhésifs
- Conservation de la connexion de l'adduction d'air

☛ Compartiment 1 :

- Conservation de la connexion de l'adduction d'air
- Douche corporelle nu et de son masque
- Puis retrait du masque

☛ Zone d'approche :

Habillage : Vêtements de ville, peignoir ou survêtement entre vacations



h. Le mode opératoire

Le mode opératoire est le document qui va compiler le déroulé de toute votre intervention. Vous devez être en capacité d'exécuter et de mettre en œuvre les prescriptions du mode opératoire.

Vous allez pouvoir trouver toutes les informations nécessaires au bon déroulement de votre intervention tout en respectant les règles de prévention à tous les risques en présence.

Avant chaque opération, vous devez lire ce mode opératoire et ce dernier doit vous être fourni obligatoirement.

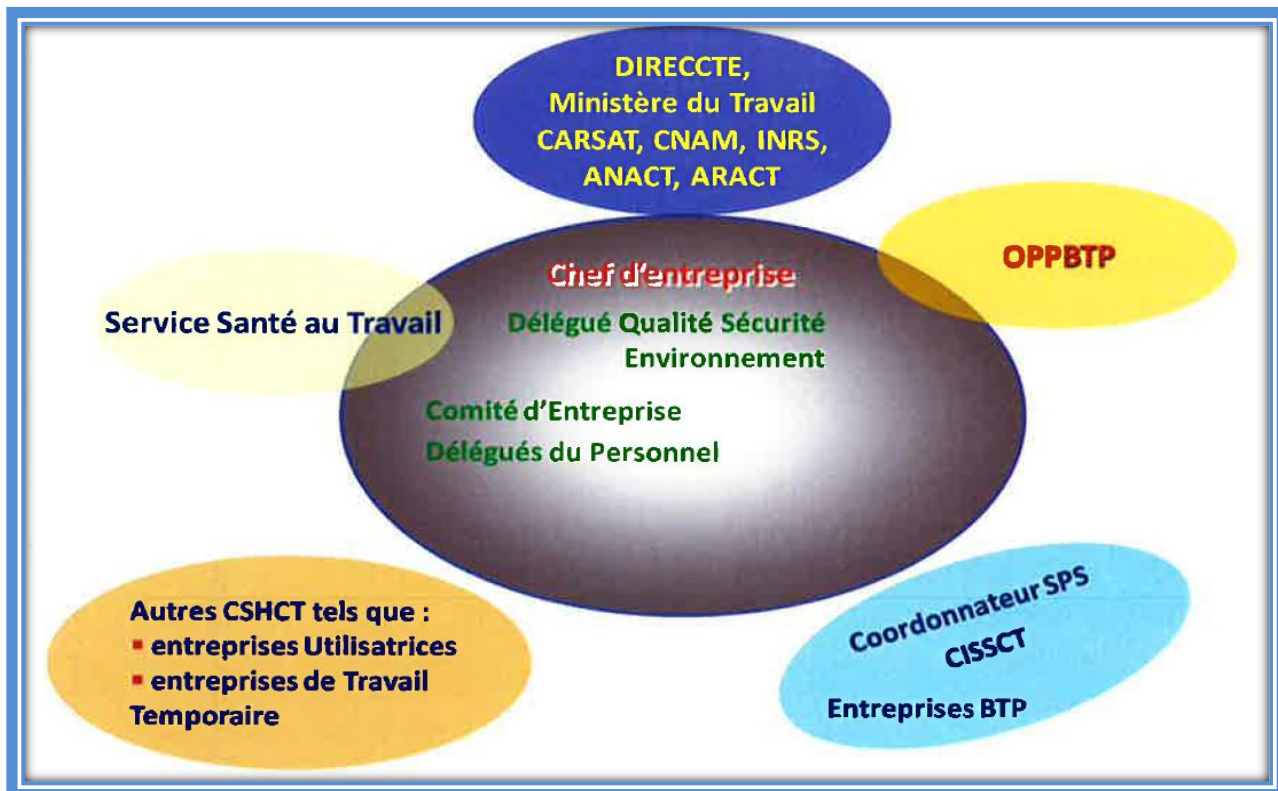
i. La notice de poste

L'employeur établit une notice, dénommée notice de poste, pour chaque poste de travail ou situation de travail exposant les travailleurs à des agents chimiques dangereux. Cette notice, actualisée en tant que de besoin, est destinée à informer les travailleurs des risques auxquels leur travail peut les exposer et des dispositions prises pour les éviter.

La notice rappelle les règles d'hygiène applicables ainsi que, le cas échéant, les consignes relatives à l'emploi des équipements de protection collective ou individuelle.

V. L'ORGANISATION DE LA PREVENTION

a. L'environnement de l'entreprise



b. DIRECCTE

(Direction Régionale des Entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'Emploi)

- Ingénieur BTP, inspecteurs, Médecin inspecteur qui contrôlent et vérifient la bonne application du code du travail

Missions techniques

- Contrôle de l'application des Lois, décrets, arrêtés...
- Enquête après accident du travail

Missions juridiques

- Contrôle de l'application des dispositions du code du travail, des Lois et Règlements non codifiés

Missions sociales

- Conciliation entre salariés et employeurs
- Bon fonctionnement des institutions (DP, CE..)
- Bon fonctionnement des CHSCT

Missions économiques

- Analyse de la situation de l'emploi
- Contrôle du travail dissimulé

c. La CARSAT

(Caisse d'Assurance Retraite Santé Au Travail)

- Ingénieur BTP, contrôleurs qui contrôlent et vérifient la bonne application du code de la sécurité sociale

Missions :

- Assureurs MP/AT
- Classification entreprises
- Code de la sécurité sociale
- Aide financière aux entreprises
- Etude des risques
- Visite les ateliers et chantiers
- Informe
- Contrôle les nuisances

d. L'OPPBTB

(Organisme Professionnel de Prévention du BTP)

Missions :

- Informe les entreprises
- Organise des formations pour les salariés du BTP
- Publie des ouvrages de prévention

e. Le service de santé au travail

Il y a la médecine préventive, la médecine obligatoire et la médecine spécialisée.

La médecine du travail est rémunérée par les employeurs et placée sous le contrôle d'un comité paritaire

Missions :

- S'assure de l'aptitude physique des salariés au poste de travail
- Recherche et conseille dans le domaine de la protection de la santé ou l'hygiène, des conditions de travail et des maladies professionnelles.

VI. ABREVIATIONS

A.

AT : Accident de Travail

B.

BSDA : Bordereau de Suivi des Déchets D'amiante

BSDI : Bordereau de Suivi des Déchets Industriels

C.

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

CET : Centre d'Elimination Technique

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

CNAMTS : Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

COFRAC : Comité Français d'Accréditation

CRAM : Caisse Régionale d'Assurance Maladie

CRAMIF : Caisse Régionale d'Assurance Maladie d'Ile de France

CSDU : Centre de Stockage de Déchets Ultimes

CSPS : Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé

D.

DIS : Déchet Industriels Spéciaux

DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

DTA : Dossier Technique Amiante

DTU : Document Technique Unifié

E.

EFR : Epreuves Fonctionnelles Respiratoires

EPC : Equipement de Protection Collective

EPI : Equipement de Protection Individuelle

ERP : Etablissement Recevant du Public

F.

FAR : Fibre d'Amiante Respirable

FCR : Fibre Céramique Réfractaire

FIVA : Fond d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante

I.

IGH : Immeuble Grande Hauteur

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

IT : Inspection du Travail

M.

MCA : Matériaux Contenant de l'Amiante

MPCA : Matériaux ou Produits Contenant de l'Amiante

MP : Maladie Professionnelle

O.

OPPBTP : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics

P.

PRC : Plan de Retrait ou de Confinement des matériaux contenant de l'amiante

PGC (SPS) : Plan Général de Coordination (de Sécurité et de Protection de la Santé)

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

R.

RSI : Régime social des indépendants

S.

SMR : Surveillance Médicale Renforcée

SST : Sauveteur Secouriste du Travail

T.

TMD : Transport des Matières Dangereuses

V.

VLB : Valeur Limite Biologique

VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

VII. LEXIQUE

A

Amiante friable : Matériaux et/ou produits contenant de l'amiante friable qui sont susceptibles d'émettre des fibres d'amiante sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvement d'air. Ce sont des matériaux dangereux pour la santé.

Amiante non friable : Désigne les matériaux et/ou les produits contenant de l'amiante, lié ou fortement lié, qui ne sont pas susceptibles de libérer de fibres même sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

Amiante ciment : Matériau formé en présence d'eau, à partir d'un mélange intime d'amiante et de ciment comprimé puis séché après mise en forme. Il était utilisé pour la fabrication de plaques ondulées, ardoises, tuyaux et gaines, etc.

Amiante : minéral présent à l'état naturel dans de nombreuses régions du monde (Canada, Australie, Afrique du Sud...) constitué des silicates adoptant une morphologie fibrillaire. Ce produit est utilisé industriellement depuis le début du siècle pour ses propriétés mécaniques ou isolantes.

Amphiboles : variété d'amiante comportant plusieurs espèces (anthophyllite, amosite, crocidolite, actinolite, trémolite). Cette forme d'amiante serait la plus apte à provoquer des tumeurs pleurales (mésothéliome).

Asbeste : Synonyme d'amiante.

Asbestos : ville de la province du Québec où se situe l'une des principales carrières d'amiante en cours d'exploitation.

C

Calorifugeage : Une substance calorifuge empêche la déperdition de la chaleur. Le calorifugeage consiste à poser un isolant thermique afin d'éviter les déperditions des équipements de chauffage, des canalisations et des gaines.

Centre d'Enfouissement Technique (CET) : Installations où sont enfouies les déchets. Depuis l'obligation de n'enterrer que des déchets ultimes ces centres sont désormais Centre de Stockage des Déchets Ultimes.

Confinement dynamique : Mise en dépression de la zone de chantier par des extracteurs d'air munis de filtres à très haute efficacité. Cette opération permet de s'assurer que le sens spontané de circulation de l'air se fait de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment en cours de désamiantage. Ceci apporte une garantie supplémentaire contre le risque de pollution des locaux voisins et de l'environnement ainsi qu'une sécurité supplémentaire en cas de déchirement de l'enveloppe étanche (confinement statique).

Confinement statique : Opération permettant de rendre la zone de chantier étanche. La plupart du temps, il est assuré par la pose de films de polyane sur les fenêtres et sur les sols. Les murs intérieurs pouvant être soit recouverts par des films de polyane, soit traités par un vernis.

Consignation : Isolation des installations techniques d'un bâtiment.

Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) : Le coordinateur sécurité et protection de la santé est une personne désignée par le maître d'ouvrage et spécifiquement qualifiée pour prévenir les risques découlant de l'interférence des entreprises intervenant sur un chantier, de quelque nature que ce soit ainsi que les risques lors de la maintenance ultérieure de l'ouvrage.

Dans le cadre d'un chantier de désamiantage, le rôle du CSPS est de s'assurer que les dispositions suffisantes ont été prises pour éviter toute pollution par les fibres d'amiante. Ainsi, il doit vérifier le bon fonctionnement du confinement de la zone de travail, de la mise en dépression, de l'évacuation des déchets, enfin vérifier les équipements prévus pour la protection des intervenants. Il doit définir les mesures à respecter afin de limiter le risque d'exposition à l'amiante et en vérifier l'application. C'est un assistant du maître d'ouvrage chargé de vérifier que les entreprises respectent la réglementation en vigueur. Il alerte en cas de besoin le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre.

D

Danger : Cause capable de provoquer un dommage.

Déchet inerte : Déchet « stable et non réactif » dont le comportement à la lixiviation n'évolue pas de manière défavorable à long terme, dans des conditions de mise en décharge données ou en cas d'accidents prévisibles, que ce soit :

- Par l'évolution du déchet en tant que tel (par exemple, biodégradation) ;
- Sous l'effet dans des conditions ambiantes à long terme (par exemple, eau, air, température, contraintes mécaniques) ;
- Sous l'effet d'autres déchets (notamment de produits de déchets tels que les lixiviats et les gaz).

Démantèlement : C'est la deuxième étape du désamiantage après le confinement. Elle consiste à retirer les dalles des faux plafonds, des placards techniques et de tous les réseaux afin de pouvoir accéder aux surfaces recouvertes d'amiante.

Domage : lésion ou atteinte à la santé.

Dossier technique Amiante (DTA) : le DTA a vocation à centraliser toutes les informations concernant l'amiante dans un immeuble. Constitué sur la base d'un repérage amiante, sa mise à jour, qui est de la responsabilité des propriétaires successifs, doit se poursuivre pendant toute la vie de l'immeuble (jusqu'à sa démolition). Les biens dont le permis de construire est antérieur au 1^{er} juillet 1997, à l'exception notable de la maison individuelle et du lot privatif de copropriété, sont concernés par le DTA.

Le DTA comporte (article R. 1334-26 du code de la santé publique) :

1. La localisation précise des matériaux et produits contenant de l'amiante ainsi que, le cas échéant, leur signalisation.
2. L'enregistrement de l'état de conservation de ces matériaux et produits.
3. L'enregistrement des travaux de retrait ou de confinement de ces matériaux et produits et des mesures conservatoires mises en oeuvre.
4. Les consignes générales de sécurité à l'égard de ces matériaux et produits, notamment les procédures d'intervention, y compris les procédures de gestion et d'élimination des déchets.
5. Une fiche récapitulative.

E

Etablissement Recevant du Public (ERP) : Un ERP se distingue d'un bâtiment non ouvert au public n'accueillant que des occupants permanents. L'arrêté du 25 juin 1980 fixe les règles applicables aux ERP selon leur classement en catégorie et selon leur usage (enseignement, salle de spectacle, bibliothèque, restaurant...). En particulier, dès qu'un

bâtiment universitaire accueille des étudiants (qui ne sont pas considérés comme des occupants permanents, à la différence des enseignants et personnels), il doit répondre aux contraintes d'un ERP. Parmi ces contraintes, on peut citer la stabilité au feu de l'ossature porteuse du bâtiment, le dimensionnement et le nombre des dégagements et sorties (en particulier escaliers), les systèmes d'alarme et de sécurité incendie. La commission départementale de sécurité (dont sont membres la préfecture de police et les pompiers de la ville) est chargée de veiller au respect de ces dispositions lors de la présentation du projet puis au moment de l'ouverture au public du bâtiment.

Encapsulage : Terme générique regroupant tous les procédés (encoffrement, doublage, fixation par revêtement, imprégnation) mis en oeuvre pour traiter et conserver en place un matériau contenant de l'amiante, afin d'éviter la dispersion de fibres d'amiante dans l'atmosphère et rendre l'amiante étanche à l'air et à l'eau.

Entreprise extérieure : Entreprise juridiquement indépendante de l'exploitant qui participe, pour le compte de celui-ci, à l'exécution d'une opération, de quelque nature qu'elle soit. Cette notion inclut les entreprises sous-traitantes des entreprises extérieures.

Entreprise utilisatrice : Une entreprise utilisatrice est une entreprise d'accueil où une opération est effectuée par du personnel appartenant à d'autres entreprises.

F

Flocage : Projections de fibres sur un support, en vue de constituer un revêtement qui réponde à des caractéristiques techniques bien précises : augmentation de la résistance et de la stabilité d'une structure exposée à un incendie ou amélioration des performances acoustiques ou thermiques de locaux ou d'équipements (Définition issue du livre « le désamiantage des bâtiments » Ed. le Moniteur).

I

Immeuble de Grande Hauteur (IGH) : Constitue un immeuble de grande hauteur tout corps de bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau est situé, par rapport au niveau du sol le plus haut utilisable pour les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie :

A plus de 50 m pour les immeubles à usage d'habitation ;

A plus de 28 m pour tous les autres immeubles (d'après code de la construction et de l'habitation, livre 1, section 1, article R 122.2).

Le principe de sécurité d'un IGH est le compartimentage. Tous les étages sont indépendants les uns des autres. En cas de sinistre, l'étage concerné peut être évacué tandis que les autres niveaux de l'immeuble peuvent continuer leurs activités.

Dans sa construction, il est nécessaire de prévoir une grande stabilité au feu de la totalité des structures constituant le squelette. Il faut utiliser des matériaux de construction dont le pouvoir calorifique est limité. Enfin, il est indispensable de prévoir un système de désenfumage.

Des groupes électrogènes de secours doivent assurer en permanence le fonctionnement des organes de sécurité (ascenseurs, désenfumage, alarme, détection, etc).

Enfin, la réglementation indique qu'il est indispensable de disposer d'un centre de secours (caserne de sapeurs-pompiers) à proximité d'un immeuble de ce type.

Inertage : Procédé utilisé pour détruire les fibres d'amiante. En portant l'amiante à très haute température, les fibres sont détruites. L'amiante est alors transformé en un matériau dur ne représentant plus de danger. On dit aussi qu'il est vitrifié.

L

Lixiviation : Procédé qui consiste à extraire les constituants solubles d'un produit solide en faisant passer un solvant au travers du produit à l'état finement divisé. Dans le cas de l'environnement le solvant est l'eau.

M

Maladie professionnelle (MP) : Conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque physique, chimique, biologique, ou qui résulte des conditions dans lesquelles il exerce son activité professionnelle.

Mésothéliome : La cause principale du cancer de la plèvre ou mésothéliome est l'exposition à l'amiante. Il s'agit d'un cancer grave de l'enveloppe des poumons.

Matière dangereuse : Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

O

Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTB) : L'OPPBTB a été créé en 1947 par les professionnels du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller les entreprises en matière de sécurité et d'hygiène. Depuis 1985, il a également pour rôle d'améliorer les conditions de travail. Il est composé d'un comité national et de 16 comités régionaux, qui sont administrés par des conseils composés de représentants des organisations syndicales d'employeurs et de salariés. Il est financé par une cotisation de 0.11 % de la masse salariale des entreprises du BTP et par des prestations de formation, ainsi que par la vente de ses produits. Les visites des délégués sécurité sur les chantiers font l'objet de rapports remis aux entreprises. Si l'OPPBTB constate des manquements graves et répétés à la sécurité, il peut contacter l'inspecteur du travail qui est seul habilité à arrêter le chantier.

P

Plaques pleurales : Epaissement d'une zone limitée de la plèvre pariétale, régulière ou non, de un à plusieurs millimètres d'épaisseur, pouvant être fibreuses et peu denses (plaques hyalines) ou calcifiées, plus faciles à déceler. Siègent surtout à la partie inférieure et postérieure de la plèvre, et sur la plèvre au contact d'une coupole du diaphragme.

Plèvre : Enveloppe des poumons engainant également le médiastin. Comprend deux feuillets glissant l'un sur l'autre et délimitant une cavité normalement vide. Le feuillet interne appliqué sur le poumon est nommé viscéral, le feuillet externe appliqué sur la paroi osseuse et musculaire du thorax est nommé pariétal. Le vide dans la cavité pleurale permet une bonne application des poumons contre la paroi thoracique.

Polyane (film) : Film plastique étanche.

Prévention : Ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour empêcher, sinon réduire, l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

R

Retrait : Terme générique utilisé pour l'enlèvement ou la dépose des Matériaux contenant de l'amiante.

S

SAS : Enceinte ou passage clos muni de 2 portes à système de fermeture dont on ne peut ouvrir l'un que si l'autre est fermé et qui permet de passer ou faire passer d'un milieu à un autre en maintenant ceux-ci isolés l'un de l'autre.

Situation dangereuse : Salarié en présence d'un danger.

Spirométrie : Mesure de la capacité respiratoire.

Surfactage : Application par pulvérisation d'un liquide (résine, polymère, etc.) pour humidifier un MCA (en veillant à ce que l'application reste compatible avec la technique de retrait) ou fixer les fibres sur un support afin de limiter les émissions au cours de travaux.

T

TMD : Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

V

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) : Sont des concentrations d'agents chimiques dans l'atmosphère des lieux de travail. Elles peuvent être réglementaires contraignantes, donc soumises à une obligation réglementaire de non-dépassement, ou bien réglementaires indicatives et constituent des objectifs de prévention et d'aide à l'évaluation des risques.