

République Tunisienne

Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable  
« MEDD »

Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de la Vie « DGEQV »  
(Projet PISEAU II)

« Formation- sensibilisation en évaluation environnementale et sociale »  
L'utilisation des conduites d'irrigation en amiante – ciment

Novembre 2014 – Mars 2015



Société Consulting en Développement Communautaire & en Gestion d'Entreprises  
« CDCGE »

# Sommaire

## **I- Présentation Power Point :**

**L'utilisation des conduites d'irrigation en amiante – ciment**

## **II- Annexe1 :**

**La politique de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur l'amiante /Bulletin de l'Institut du chrysotile**

## **III- Annexe2 :**

**La politique sur l'amiante de l'Organisation Internationale du Travail (OIT)**

## **IV- Annexe3 :**

**Stratégie de l'union européenne concernant la protection de l'amiante**

***I- L'utilisation des conduites d'irrigation  
en amiante – ciment***

## **- *L'amiante c'est quoi?***

- ❑ Des minéraux à texture fibreuse utilisés dans l'industrie.**
  
- ❑ Composition Chimique de l'Amiante:**
  - 2 Catégories:
    - Silicates minéraux naturels caractérisés par leur aspect fibreux et leur structure cristalline.
    - Silicates naturels hydratés de chaux, de fer, de soude, de magnésie à structure filamenteux et incombustible.
  
- ❑ Propriétés Physico- Chimiques de l'Amiante sont:**
  - Thermique: ne brûle pas.
  - Mécanique: résistance élevée
  - Chimique: résiste aux diverses agressions chimiques.

## ***-Caractéristiques de l'amiante***

- **Résistant à la chaleur et au feu**
- **Une grande inertie chimique**
- **Résistant mécaniquement**

## **- L'utilisation de l'amiante est multiple**

- **Il est imputrescible**
- **Industrie de bâtiment**
- **Étanchéité**
- **Construction navale**
- **Industrie textile**
- **Industrie de l'automobile**
- **Matières plastiques**
- **Etc.....**

## - *Les risques de l'utilisation de l'amiante*

- Risque sur la santé humaine

Principalement par les voies respiratoires, les fibres respirables d'amiante sont invisibles à l'œil nu. Les fibres respirables réussissent à traverser toutes les barrières de défenses du système respiratoire pour aller se loger dans les alvéoles des poumons.

- ❖ Les conditions des risques d'exposition aux fibres d'amiante:

- Les fibres se détachent des matériaux et se dispersent dans l'air ambiant.
- Lorsqu'il y a détérioration d'un matériau ( usure, accident, un dégât d'eau.....) et lors des travaux d'entretien, de réparation , de construction ou de démolition: qui génèrent des concentrations des fibres d'amiante.

➡ L'inhalation de fibres d'amiante est l'origine de l'asbestose (fibre pulmonaire), de cancers broncho-pulmonaires, cancers de la plèvre et des cancers de la voie digestive.

➡ Les personnes à risque sont les travailleurs de l'amiante et les personnes exposées de manière environnementale et souvent à leur issu.

➡ L'utilisation de l'amiante est interdite dans plusieurs pays. Les maladies liées à l'amiante représentant la deuxième cause de maladie professionnelle en France.

***- Quelles sont les mesures de prévention et de la protection de l'utilisation de l'amiante?***

***( tableau APSAM/ Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail: Affaires Municipales France)***

# Catégorie de Travaux

*Travaux à risque faible*

<i>Catégorie de Travaux</i>	<i>Protections individuelles</i>	<i>Prévention et protection collective</i>
<p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Manipulation d'un article manufacturé contenant de l'amiante non friable;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chaussures de sécurité avec semelles antidérapantes sur sol mouillé;</li><li>• Casque de sécurité;</li><li>• Gants et lunettes de protection recommandés.</li></ul> <p><b>En plus des moyens de protection précédents :</b> pour le sciage, découpage ...d'un article manufacturé . . . ou pour l'enlèvement de cloisons sèches...:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Déterminer s'il y a présence d'amiante et en identifier les types (analyse en laboratoire).</li><li>• Etablir les mesures de prévention et les méthodes de travail à appliquer.</li><li>• Former les travailleurs conformément aux exigences du C.s..</li><li>• Fournir à la CSST un avis d'ouverture de chantier.</li><li>• Enlever les meubles ou les protéger par des membranes étanches.</li></ul>

## *Catégorie de Travaux*

## *Protections individuelles*

## *Prévention et protection collective*

- Sciage, découpage, profilage ou perçage d'un tel article avec un outil manuel ou
- Électrique équipé d'un système d'aspiration muni d'un filtre à haute efficacité
  
- Enlèvement de cloisons sèches installées avec un mastic contenant de l'amiante.

- Demi-masque réutilisable à cartouche avec filtre à haute efficacité ou masque filtrant jetable certifié au minimum FFP2 selon la norme EN-149 ou
  
- Masque avec filtre à haute efficacité de type N-100, R-100 ou P-100.

- Placer les débris dans des contenants étanches et étiquetés, de façon régulière pendant les travaux et à la fin des travaux.
  
- Lors de travaux à l'extérieur, empêcher la dispersion des débris (membranes ou autre moyen).
  
- A la fin des travaux, nettoyer l'aire de travail et ses environs avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité ou humecter au préalable les surfaces à nettoyer.

## Travaux à risque modéré

### Catégorie de Travaux

### Protections individuelles

### Prévention et protection collective

Exemples :

- enlèvement total ou partiel de faux-plafonds pour accéder à une zone où se trouvent des MCA friables;

- recouvrement de MCA friables, sauf par projection d'agent de scellement ;

- enlèvement de MCA friables lorsque la zone de travail est isolée de la zone respiratoire du travailleur (sac à gants);

**En plus des moyens de protection décrits précédemment :**

- vêtements de protection jetables ou réutilisables;
- demi-masque réutilisable à cartouche muni d'un filtre à haute efficacité;

**En présence de crocidolite ou d'amosite et pour tout travail non classé faible ou élevé :**  
masque à ventilation assistée muni d'un filtre à haute efficacité.

En plus des mesures décrites précédemment :

- Enlever, avant et régulièrement pendant les travaux, tous les MCA friables avec un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité ou après les avoir mouillés en profondeur.

- Isoler l'aire de travail (enceinte avec matériaux étanches à l'amiante).

- Protéger le système de ventilation pour éviter toute contamination du bâtiment.

- manipulation ou enlèvement de MCA friables dont le volume de débris n'excède pas 1 pi<sup>3</sup> chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier;
- tout travail susceptible d'émettre de la poussière d'amiante non classé faible ou élevé.

- Installer une affiche à chaque accès de l'aire de Travail pour informer les gens des travaux en cours.

- Toujours maintenir les MCA friables mouillés en profondeur, sauf en cas de danger (ex. électricité).
- Pour les déplacer, recouvrir d'une membrane étanche les structures (ex. :four) construites avec des MCA.

- A la fin des travaux :  
Nettoyer avec un aspirateur avec filtre à haute efficacité les membranes de protection. Si elles sont jetables ,les mouiller et les replier pour enfermer les poussières et les déposer dans un contenant étanche
- Mettre les vêtements de protection jetables dans un sac de plastique et le fermer hermétiquement. Laver les vêtements réutilisables ou les nettoyer avec un aspirateur avec filtre à haute efficacité.  
Toujours laver ou nettoyer les Vêtements et les chaussures de travail avant de sortir de l'aire de travail

## Travaux à risque élevé

### Catégorie de travaux

### Protections individuelles

### Prévention et protection collective

Exemples :

- Manipulation ou enlèvement de MCA

friables, sauf si un sac à gants est utilisé ou si le volume de débris n'excède pas  $1 \text{ m}^3$  pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier;

- Nettoyage ou enlèvement d'un système de ventilation dans un immeuble où l'isolation contient de l'amiante appliqué par projection;

- Recouvrement de MCA friables par projection d'agent

**En plus des moyens de protection décrites précédents:**

Volume de débris de plus de  $1 \text{ m}^3$  sans dépasser  $10 \text{ m}^3$  pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier :

- Vêtements jetables seulement;
- Masque complet à ventilation assistée muni d'un filtre à haute efficacité.

**Volume de débris de plus de  $1 \text{ m}^3$  sans dépasser  $10 \text{ m}^3$**  pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier :

En plus des mesures décrites précédemment :

- Afficher les informations sur les mesures de prévention et de protection à appliquer.
- Isoler l'aire de travail au moyen d'une enceinte étanche équipée d'un système de ventilation par extraction avec filtre à haute efficacité.

## *Catégorie de Travaux*

## *Protections individuelles*

## *Prévention et protection collective*

- Réparation, modification, démolition de fours, chaudières, etc. construits de matériaux réfractaires contenant de l'amiante;
- Sciage, perçage etc. d'un article manufacturé non friable avec des outils électriques qui ne sont pas équipés d'un système d'aspiration muni d'un filtre à haute efficacité;

### **Volume de débris de plus de 10 pi<sup>3</sup> :**

- vêtements jetables ou réutilisables;
- masque complète à ventilation assistée muni d'un filtre à haute efficacité.

- Appliquer une procédure de décontamination des travailleurs.

### **Volume de débris de plus de 10 pi<sup>3</sup> :**

- En plus des mesures décrites précédemment :
- Prendre au moins un échantillon de l'air par quart de travail. Obtenir le résultat d'analyse dans les 24 heures et le consigner dans un registre disponible sur les lieux de travail.
  - Installer un vestiaire pour les vêtements de ville et un vestiaire pour les vêtements de travail séparés par une salle de douche .

• Manipulation ou enlèvement d'un matériau friable contenant de la crocidolite ou de l'amosite, si le volume de débris excède  $1 \text{ m}^3$  pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier

• Isoler l'aire de travail et le vestiaire de vêtements de travail du reste du bâtiment au moyen d'une enceinte étanche équipée d'un système de ventilation par extraction. Pour les travaux à l'extérieur, cette enceinte n'est requise que pour le vestiaire des vêtements de travail.

- Enlèvement total ou partiel de faux - plafonds sur lesquels se trouvent des MCA friables, si le volume de débris excède 1 pi<sup>3</sup> pour chaque rénovation mineure ou travail spécifique d'entretien régulier.

- Vérifier le bon état de l'enceinte étanche, au début et à la fin de chaque quart de travail. En cas de bris ou de défectuosité, arrêter les travaux jusqu'à ce que l'enceinte soit réparée.

- S'assurer que tout travailleur qui sort de l'aire de travail applique la procédure de décontamination.

- Prendre un échantillon de l'air dans l'aire de travail à la fin des travaux . Il est interdit de démanteler l'enceinte étanche ou de retirer les membranes étanches avant que la concentration de fibres respirables d'amiante dans l'aire de travail ne soit inférieure à 0,01 fibre/ cm<sup>3</sup>.

# ***- L'utilisation de l'amiante dans le projet PISEAU II***

## ***- Permission d'utilisation de l'amiante ciment***

L'utilisation de l'amiante dans le projet PISEAU II se concentre autour des conduites en amiantes –ciment dans les périmètres irrigués par les eaux conventionnelles / géothermales. Cette utilisation a été autorisée pour 7 micro-projets, et ce , dans les CRDA de:

\* Mahdia (Création périmètre irrigué Slatna)

\*Tozeur (Réhabilitation d'irrigation Dhafria et Pitazrarit)

\*Gabes( Création PI Limaoua 5 et PI Metouia, géotherme, réhabilitation des PI Aichoun, Zerbine et Ben Ghilouf)

à conditions d'appliquer des mesures spécifiques qui réduisent les impacts sur l'environnement et sur la santé humaine. La longueur totale des conduites en amiante ciment fournie à tous ces périmètres irrigués est de 47 326 ml avec des diamètres variant de 100 à 300 mm.

A la fin de l'utilisation du stock existant, le PISEAU II ne financera plus de canalisations à base d'amiante-ciment. Cette autorisation est stipulé au niveau du DCPES.

***-Les conditions de l'utilisation de l'amiante - Ciment:***

- La RDS stipule que le MARH :
  - i. n'utiliserait plus des conduites en amiante-ciment dans le cadre du PISEAU II pour les microprojets programmés en 2010 et au delà. Cette interdiction ferait l'objet d'une clause dans les cahiers de charges des travaux particulièrement pour les Pis?
  - ii. et adopterait des mesures strictes pour protéger la santé des ouvriers et du personnel du chantier exposés aux conduites en amiante de ciment durant les travaux et/ou la manipulation.

Ces mesures sont définies dans l'annexe 6 du document cadre DCPES qui décrit "Particulièrement les dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante dans le projet PISEAU II :

- i. les travailleurs devraient être munis de masque anti poussière, des lunettes, des gants et une combinaison de protection,
- ii. les travailleurs devraient faire l'objet d'examen médical d'aptitude, de surveillance radiologique et épreuve de fonctionnement respiratoire,
- iii. utiliser des outils de coupe à basse vitesse en milieu humide et préférentiellement utiliser des outils manuels,
- iv. stocker des débris et déchets dans des endroits tels que les anciennes carrières couvertes d'argiles.

Ces précautions sont clairement mentionnées dans les Cahiers des Charges des travaux de pose des conduites et ce au niveau de l'article 31 : mesures de sauvegarde environnementale et sociale.

→ En ce qui concerne les déchets de l'amiante ciment, la législation Tunisienne les classe parmi les déchets dangereux selon le décret n° 2000-2339 du 10 octobre 2000.

***- Les défaillances constatées (voir rapport de suivi et évaluation 2014 du PISEAU II)***

Non-conformité des pratiques aux stipulations des documents DCPES et RDS:

- absence des précautions pour la protection des ouvriers sur le chantier (gants, masques, etc.)
- mal manipulation des conduites en amiante de ciment et absence de documentation
- rejets des déchets d'amiante de ciment dans la nature
- des conduites stockées sans abri et exposées à l'air et à l'humidité

## *- Les recommandations*

- Recrutement d'un consultant pour mettre en place un plan de gestion écologique de conduites stockées et des rebuts.
- Réaliser un inventaire des conduites et pièces spéciales AC non utilisées ainsi que la quantité des rebuts collecter,
- Identifier une décharge pour l'élimination finales de ces conduites et de ces rebuts,
- Préparer le cahier de charge en concertation avec L'ANGED pour recruter une entreprise chargée de la collecte et de l'élimination finale des conduites et des rebuts en AC

***- Plan de Protection des travailleurs  
exposés à l'amiante –ciment et clauses  
environnementales***

# *I- Consignes générales à toutes les activités ou il existe une exposition à l'amiante*

## *A. Evaluation des risques*

1. Le chef de l'établissement (fabricants, entrepreneurs) concerné doit procéder à une évaluation des risques et à ses frais, afin de déterminer notamment :
  - la nature de l'exposition (nature des fibres en présence) ;
  - la durée de l'exposition ;
  - les niveaux d'expositions collectives et individuelles, et les méthodes envisagées pour les réduire.
  
2. Les éléments et les résultats de cette évaluation doivent être transmis :
  - au médecin appartenant du Groupement de Médecine de Travail ;
  - à la Direction de l'inspection Médicale et de la Sécurité du Travail du Ministère des Affaires Sociales, de la Solidarité et des Tunisiens à l'Etranger;
  - au Médecin Inspecteur du travail du Ministère des Affaires Sociales, de la Solidarité et des Tunisiens à l'Etranger.

## ***B. Notice aux postes de travail***

**3.** Pour chaque poste ou situation de travail exposé, le chef de l'établissement doit établir une notice et un dépliant à l'intention des travailleurs en arabe et en français les informant sur les risques et les impacts de l'amiante ciment et les moyens de s'en prémunir.

Le chef de l'établissement pourra avoir recours aux services de l'Institut de la Santé et de Sécurité du Travail (ISST) du Ministère des Affaires Sociales, de la Solidarité et des Tunisiens à l'étranger pour la publication de la notice et le dépliant étant donné que l'ISST est l'institut national qui offre un support technique, formation et sensibilisation.

En effet l'ISST possède dans sa librairie une très riche documentation sur l'amiante ciment, ses impacts sur la santé et les précautions à prendre dans le milieu du travail. De même, l'ISST maintient une documentation permanente avec l'INRS France et notamment ses fiche toxicologiques telle que No FT 145 sur l'amiante. L'ISST possède aussi des cadres formés pour la communication et la diffusion sur la sécurité des travailleurs.

#### 4. Cette notice devra comporter les rubriques suivantes:

- Définir les caractéristiques de l'amiante chrysolite;
- Définir les procédures à suivre et ses principaux paramètres
- durée d'exposition , contraintes de temps à respecter ;
- niveau d'empoussièrement connu et attendu en fonction des données disponibles;
- mesures de prévention et équipements de protection individuelle.

#### ***C. Formation et information des travailleurs***

Une formation à la prévention et à la sécurité doit être organisée et ce au démarrage du projet et trimestriellement par le chef de l'établissement et aux frais de cet établissement à l'intention des travailleurs exposés en forme d'atelier. Ces ateliers seront tenus en langue arabe et devront être de nature non technique et compréhensible par les ouvriers. Le chef de l'établissement pourra faire appel à l'Institut de la Santé et de Sécurité du Travail (ISST) du Ministère des Affaires Sociales, de la Solidarité et des Tunisiens à l'Étranger

## ***D. Équipements de protection, moyens de prévention***

- Quand la présence d'amiante a été mise en évidence (présence connue ou probable), l'employeur doit mettre à disposition des travailleurs susceptibles d'être soumis à des expositions brèves mais intenses un vêtement de protection et un équipement individuel de protection respiratoire anti-poussières adapté aux niveaux suivants :

**DI. Premier niveau** (ex. : manipulation de conduites en amiante-ciment par les fournisseurs ou entrepreneurs) :

**5.** Les mesures minimales à mettre en place seront les suivantes :

- protection respiratoire par demi-masque filtrant jetable FFP3 conformes à la norme européenne EN 149. Ces masques contiennent chacun deux cartouches de charges. Le chef d'établissement, à travers un organisme agréé (voir paragraphe 19), devra procéder

une fois par trimestre au changement des cartouches dans le cas où cet organisme a déterminé que la concentration moyenne inhalée par les travailleurs ne dépasse pas 0,1 fibre par centimètre cube (ou JOO fibres par litre) sur une heure de travail.

- pulvérisation à chaque fois que cela est techniquement possible (en tenant compte en particulier du risque électrique),

sac à déchets à proximité immédiate,

- éponge ou chiffon humide de nettoyage si nécessaire.
- -combinaison jetable ; Le port d'une combinaison jetable permet d'éviter la propagation de fibres d'amiante en dehors de la zone de travail. Les combinaisons doivent être jetées à la fin de chaque utilisation.
- gants jetables

**D2. Deuxième niveau** (ex. : travaux à proximité , découpe. sciure, et perçage de conduite d'amiante,):

- Les mesures minimales à mettre en place sont :
  - balisage de la zone d'un diamètre de 200 mètres,
  - appareil de protection respiratoire filtrant anti- poussières P3 avec masque complet,
  - vêtement de protection jetable ,
    - gants jetables
  - protection au sol par film plastique,
    - confinement de la conduite d'amiante ciment usé sur place avec couverture en argile
  - pulvérisation à chaque fois que cela est techniquement possible (en tenant compte en particulier du risque électrique),
  - nettoyage à l'aspirateur à filtre absolu en fin de travail , complété le cas échéant par un nettoyage à l'éponge humide.

Chaque fois que cela sera possible , des outils manuels ou des outils à vitesse lente de moins de 1.500 tours/minute devront être utilisés, et les outils rotatifs dont la vitesse de rotation est de plus de 1.500 tours/minute seront à proscrire. Il est par ailleurs conseillé d'équiper les outils rotatifs de dispositifs de captage de poussières, par arrosage humide .

### ***E. Signalement de la zone d'intervention***

La zone de travail concernée doit être signalée et ne doit être ni occupée ni traversée par des personnes autres que celles chargées de l'intervention conformément à la loi cadre 9641 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.

### ***F. Restitution des locaux***

Le chef d'établissement doit s'assurer du nettoyage de la zone concernée à la fin des travaux conformément à la loi cadre 96.41

## *II- Consignes générales de sécurité relatives à la gestion des déchets contenant de l'amiante*

### *A. Stockage des déchets sur le site*

Seuls les matériaux où l'amiante est fortement lié (tels que l'amiante-ciment ou les dalles de sol, par exemple) peuvent être stockés et confinés avec des couches d'argiles sur le chantier conformément aux directives de l'Agence Nationale de la Gestion des Déchets (ANGed)

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Le site de stockage et de confinement doit être aménagé de manière à éviter l'envol et la migration de fibres. Son accès doit être interdit aux personnes autres que le personnel de l'entreprise de travaux.

## ***B. Elimination des déchets***

Les matériaux où l'amiante est fortement lié (tels que l'amiante-ciment) doivent être éliminés aux frais de l'entrepreneur conformément au plan de gestion en préparation par le Ministère de l'Environnement et de Développement Durable dans des installations décharges pour déchets inertes telles que les anciennes carrières. Le propriétaire ou son mandataire remplit le cadre qui lui est destiné sur le bordereau de suivi des déchets d'amiante considérés comme déchets dangereux conformément à la Loi 96-41.

## ***c - Elimination des déchets connexes***

Les déchets autres que les déchets de matériaux, tels que les équipements de protection, les déchets de matériels (filtres, par exemple) et les déchets issus du nettoyage seront stockés dans des récipients totalement étanche (par exemple double sac de polyéthylène) correctement étiquetés en jaune « déchets dangereux d'amiante ». Ces déchets après consultation avec l'ANGED seront soit stockés sur place dans un conteneur en acier avec cloison, soit éliminés conformément à la section 15 ci-dessus.