

G

U

I

D

E

Prévention du risque « Poussières » pour les Travaux Publics

25 juillet 2016



Ce guide « Poussières » a vocation à évoluer en fonction :

- d'une part, du résultat de mesures d'exposition qui permettront de conforter ou de modifier les mesures de protection collective préconisées, proportionnellement à la réalité du risque ;
 - de l'évolution de la connaissance scientifique sur les PMA ;
 - des résultats de la saisine complémentaire de l'ANSES¹ et des préconisations des administrations qui en découleront ;
- et, d'autre part, des dispositions arrêtées au niveau européen en matière d'ACD et/ou de CMR, silice notamment et de leurs transpositions dans la réglementation française.

¹ En avril 2016, la DGT, la DGS et la DGPR ont saisi l'ANSES de manière complémentaire en vue de :

- La réalisation d'une étude de filière visant à acquérir des données sur les usages des granulats concernés par les PMA, pour documenter les expositions potentielles ;
- Une revue de données disponibles sur la présence des PMA dans les matériaux, leurs émissions depuis ces matériaux et les expositions ;
- L'élaboration d'un protocole de mesurage des PMA dans l'air et dans les matériaux.
- La réalisation d'une étude de faisabilité d'une campagne de mesures centrée sur les PMA.

Les résultats des travaux de l'ANSES sont attendus au cours de l'année 2017

Préambule

Les interventions sur chantiers de travaux publics peuvent générer la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles dont certaines peuvent présenter des risques pour les salariés. Elles peuvent être dangereuses pour la santé, notamment en cas d'émission de particules de silice cristalline ou de fibres d'amiante.

Des guides de prévention ont été élaborés en 2013 par la Profession avec ses partenaires de la Santé au travail pour prendre en compte, entre autres, les risques liés à la silice cristalline ou aux fibres d'amiante.

<http://www.usirf.com/les-actions-de-la-profession/prevention-des-risques-professionnels-dans-les-travaux-routiers/>

<http://travail-emploi.gouv.fr/sante-au-travail/outils-et-guides/article/prevention-des-risques-professionnels-lors-de-travaux-routiers>

L'actualisation de la partie « amiante » de ces guides va être lancée.

La Profession, engagée avec ses entreprises dans une logique de prévention globale des émissivités de poussières lors de travaux (hors amiante réglementaire, quelle que soit l'origine), a entrepris la réalisation d'un nouveau document sur la prévention du risque « Poussières ». Ce document a été élaboré avec l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPP-BTP) et en liaison avec la Direction Générale du Travail (DGT). Il est rédigé sous forme de guide permettant aux entreprises d'intégrer le risque « Poussières » dans leur Document Unique d'Evaluation des Risques.

Il prend en compte les recommandations de mesures de prévention émises par la Direction Générale du Travail (note 14-906 du 12 décembre 2014) relative à l'actinolite et aux fragments de clivage (application des principes généraux de prévention : abaissement des niveaux d'empoussièrement au plus bas techniquement possible par des procédés d'humidification, gestion du risque résiduel par le port d'EPI adaptés...).

L'ensemble des mesures de Protection Collective préconisées pour les collaborateurs des entreprises dans le cadre des chantiers permet aussi de prendre en compte la protection des riverains des chantiers.

Périmètre du guide :

Le périmètre du guide « Poussières » porte pour l'instant sur la chaussée et en priorité sur les matériaux bitumineux, quelles que soient les professions amenées à intervenir sur la chaussée. Il est donc destiné à tous les acteurs réalisant des travaux sur les revêtements de chaussées.

Les poussières concernées par ce guide :

- i. Poussière inhalable
- ii. Poussières de silice cristalline
- iii. Les PMA non asbestiformes dont fragments de clivage d'actinolite et de trémolite (Cf note 14-906 DGT du 12 décembre 2014)

Processus couverts par le guide :

Ce guide décrit les mesures d'organisation générale et les mesures de prévention collective qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations réalisées sur un revêtement routier de manière à limiter au maximum voire à supprimer toute mise en suspension de poussières. Il traite également des équipements de protection individuels (EPI) à préconiser en cas de risque d'empoussièrement résiduel.

Sont visées, les opérations de

- Fraisage/Rabotage
- Sciage
- Burinage
- Décroustage
- Carottage

FICHE 1 - FRAÎSAGE / RABOTAGE

Activités couvertes : cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de rabotage de chaussées. Il y a lieu de distinguer les raboteuses de largeur inférieure à un mètre des raboteuses plus importantes. Elle traite aussi du balayage après fraisage.



Mesures d'organisation générale pour tout type de machines :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre ou le gestionnaire de réseaux sur la composition du revêtement routier.
- Privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières possible.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières.
- Réduire le temps de présence à proximité immédiate de la raboteuse.
- Maintenir le poste de conduite propre (ne pas utiliser de soufflettes).
- Organiser le nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) non jetables.
- Entretien des machines de façon à maintenir :
 - ✓ l'intégrité du compartiment de fraisage ;
 - ✓ le bon fonctionnement du dispositif d'aspiration lorsqu'il existe ;
 - ✓ le bon état du capotage s'il existe sur les convoyeurs des bandes de réception et de déversement ;
 - ✓ le bon fonctionnement des systèmes d'arrosage de la fraise et des bandes transporteuses, s'ils existent.
- Une attention particulière sera portée à la propreté des vêtements de travail.

1-1 RABOTEUSES INFÉRIEURES A UN MÈTRE :

Mesures de protection collective

- Le travail systématique à l'humide par arrosage du tambour de fraisage (cet arrosage sert en premier lieu au refroidissement de l'outil).
- Le maintien humide des voies de circulation des camions sur les zones rabotées
- Ces raboteuses ne peuvent disposer de dispositifs VCS (Aspiration des fines). Au titre des mesures de prévention collective il est préconisé :
 - ✓ De prioriser les moyens de brumisation et aspersion intégrés lorsqu'ils existent et sont disponibles.
 - Dans un premier temps, de mettre en place un système de brumisation en tête du tapis d'évacuation ;
 - Si possible, dans un second temps, de mettre en place une rampe de brumisation tout le long du tapis,
 - De demander la mise en place d'un carénage du tapis en cas de changement du tapis, ou de l'achat d'un matériel neuf,
 - ✓ Sinon à défaut il convient de prévoir une brumisation ou aspersion complémentaire permettant le rabattement des poussières lors des phases émissives.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propre à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

En cas de nécessité d'EPI, le conducteur devra être équipé d'un appareil de protection respiratoire (APR). Il est préconisé le port d'un masque complet à ventilation assistée type TM3P ou équivalent.

La réalisation prochaine de mesures d'empoussièrement au poste de travail concerné permettra d'adapter au risque réel le dispositif de prévention préconisé actuellement, notamment pour le choix des EPI (APR notamment).

1-2 RABOTEUSES A PARTIR D'UN MÈTRE :

1-2-1 Raboteuses équipées d'un VCS

Mesures de protection collective

Les principales mesures permettant de réduire les émissions de poussières sur un chantier de rabotage sont :

- Le travail systématique à l'humide par arrosage du tambour de fraisage (cet arrosage sert en premier lieu au refroidissement de l'outil).
- La présence de jupes, autour de la zone de fraisage, fournies par le constructeur de la machine.
- L'utilisation de machines équipées d'un dispositif d'aspiration des poussières au niveau de la zone de fraisage qui permet une réduction significative de l'exposition des opérateurs.
- Le capotage de la bande transporteuse d'évacuation des fraisâts quand c'est possible.
- Le maintien humide des voies de circulation des camions sur les zones rabotées.

Mesures de protection individuelle

La présence d'un dispositif VCS associé aux Mesures de **protection** Collectives identifiées ci-dessus permet de réduire l'empoussièrement de manière significative.

La réalisation prochaine de mesures d'empoussièrement au poste de travail concerné permettra de valider cette hypothèse et d'adapter au risque réel le dispositif de prévention préconisé actuellement et de prescrire éventuellement le port d'EPI adaptés (APR notamment).

1-2-2 Raboteuses non équipées d'un VCS

Mesures de protection collective

- Le travail systématique à l'humide par arrosage du tambour de fraisage (cet arrosage sert en premier lieu au refroidissement de l'outil),
- Le maintien humide des voies de circulation des camions sur les zones rabotées,
- Il est par ailleurs préconisé :
 - ✓ De prioriser les moyens de brumisation et aspersion intégrés lorsqu'ils existent et sont disponibles.
 - Dans un premier temps, de mettre en place un système de brumisation en tête du tapis d'évacuation ;
 - Si possible, dans un second temps, de mettre en place une rampe de brumisation tout le long du tapis,

- De demander la mise en place d'un carénage du tapis en cas de changement du tapis, ou de l'achat d'un matériel neuf,
- ✓ Sinon à défaut il convient de prévoir une brumisation ou aspersion complémentaire permettant le rabattement des poussières lors des phases émissives.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risque propre à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,...) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

En cas de nécessité de port d'EPI, selon l'évaluation des risques, le conducteur devra être équipé d'un appareil de protection respiratoire (APR). Il est préconisé le port d'un masque complet à ventilation assistée type TM3P ou équivalent.

La réalisation prochaine de mesures d'empoussièrement au poste de travail concerné permettra d'adapter au risque réel le dispositif de prévention préconisé actuellement, notamment pour le choix des EPI (APR notamment).

En cas d'achat d'un nouveau matériel, il est recommandé d'investir dans du matériel équipé de système VCS.

BALAYAGE APRÈS RABOTAGE

Au titre des mesures de protection collective il est préconisé :

- 1^{er} passage de la balayeuse : une brumisation
- 2^{ème} passage : lavage avec rampe haute pression
- 3^{ème} passage : brumisation

Par ailleurs, la fermeture des cabines et des vitres durant les opérations de balayage est nécessaire.

Recommandations générales concernant les engins disposant de cabine :

- Une attention particulière doit être portée sur l'entretien et le nettoyage des cabines d'engins. En effet, au-delà de faire respecter la fermeture des vitres, l'entretien des joints des portes, des filtres de climatiseurs, et l'état de propreté doivent faire l'objet d'un suivi par l'entreprise afin d'éviter les pollutions « internes » et externes parasites.

FICHE 2 - SCIAGE

Le périmètre concerné par cette fiche : chaussées et bordures.

Les matériels concernés par cette fiche sont la scie à sol, la tronçonneuse thermique et la scie à cloche.

Mesures d'organisation générale pour tout type de matériels :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre ou le gestionnaire de réseaux sur la composition du revêtement routier.
- Proscrire le sciage à sec.
- Privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières possible.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières.
- Réduire le temps de présence à proximité immédiate du matériel.
- Organiser le nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) non jetables.
- Entretien des machines de façon à maintenir le bon fonctionnement du dispositif d'alimentation en eau lorsqu'il existe.
- Une attention particulière sera portée à la propreté des vêtements de travail.

2-1 SCIE A SOL



Mesures de protection collective

Ce matériel est utilisé par voie humide (écoulement d'eau nécessaire pour refroidir le disque).

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propre à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

2-2 TRONCONEUSE THERMIQUE

Mesures de protection collective

Ce matériel doit disposer d'un réservoir d'eau ou être branché à un réseau extérieur.



Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propre à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

En cas de nécessité de port d'APR, selon l'évaluation des risques, il est préconisé le port d'un masque de type FFP3 ou équivalent dans le cadre d'interventions ponctuelles (<15 minutes) de faible niveau d'empoussièrement. Les mesures d'empoussièrement complémentaires permettront d'adapter le dispositif de prévention préconisé.

2-3 SCIE A CLOCHE (détoureuse de tampons utilisée par les canalisateurs)



Mesures de protection collective

Ce matériel est utilisé avec une réserve d'eau.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propre à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

Recommandations générales concernant les engins disposant de cabine :

- Une attention particulière doit être portée sur l'entretien et le nettoyage des cabines d'engins. En effet, au-delà de faire respecter la fermeture des vitres, l'entretien des joints des portes, des filtres de climatiseurs, et l'état de propreté doivent faire l'objet d'un suivi par l'entreprise afin d'éviter les pollutions « internes » et externes parasites.

FICHE 3 - BURINAGE

Deux types de matériel sont concernés par cette fiche : le marteau piqueur et le BRH (Brise Roche Hydraulique).

Mesures d'organisation générales tout type de matériels :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre ou le gestionnaire de réseaux sur la composition du revêtement routier.
- Privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières possible.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières.
- Réduire le temps de présence à proximité immédiate du matériel
- Organiser le nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) non jetables.
- Entretenir les machines de façon à maintenir le bon fonctionnement du dispositif d'arrosage lorsqu'il existe.
- Prioriser les moyens de brumisation et aspersion intégrés lorsqu'ils existent et sont disponibles. Sinon à défaut il convient de prévoir une brumisation ou aspersion complémentaire permettant le rabattement des poussières lors des phases émissives.
- Une attention particulière sera portée à la propreté des vêtements de travail.

3-1 MARTEAU PIQUEUR

Mesure d'organisation générale : Privilégier d'autres modes d'intervention si possible type sciage sous eau. L'usage de ce type de matériel se fait dans le cadre d'opérations ponctuelles qui sont limitées dans le temps.

Mesures de protection collective

Ce matériel peut être utilisé avec un dispositif de brumisation mobile.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propres à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

En cas de nécessité de port d'APR, selon l'évaluation des risques, il est préconisé le port d'un masque de type FFP3 ou équivalent dans le cadre d'interventions ponctuelles (<15 minutes) de faible niveau d'empoussièrement. Les mesures d'empoussièrement complémentaires permettront d'adapter le dispositif de **protection** préconisé.

3-2 BRH

Mesures de protection collective

Selon l'environnement, ce type de matériel peut disposer d'un dispositif de brumisation. La cabine doit être fermée. L'intervention du BRH ne nécessite pas d'opérateur à pied.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propres à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,...) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

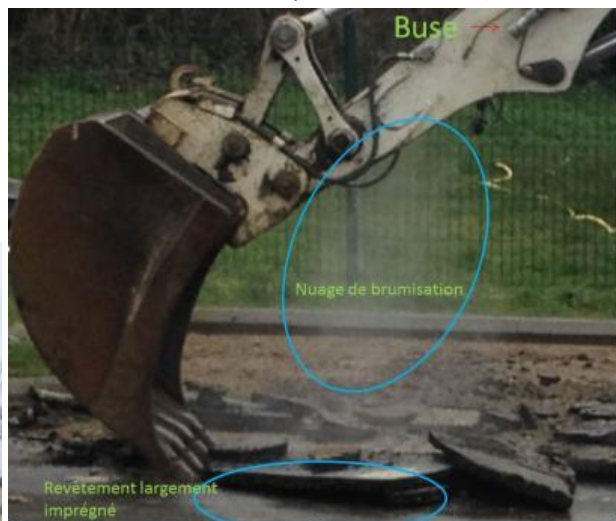
Recommandations générales concernant les engins disposant de cabine :

- Une attention particulière doit être portée sur l'entretien et le nettoyage des cabines d'engins. En effet, au-delà de faire respecter la fermeture des vitres, l'entretien des joints des portes, des filtres de climatiseurs, et l'état de propreté doivent faire l'objet d'un suivi par l'entreprise afin d'éviter les pollutions « internes » et externes parasites.

FICHE 4 - DÉCROUTAGE

Mesures d'organisation générale pour tout type de matériels :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre ou le gestionnaire de réseaux sur la composition du revêtement routier.
- Privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières possible.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières.
- Réduire le temps de présence à proximité immédiate du matériel.
- Organiser le nettoyage des équipements de protection individuelle (EPI) non jetables.
- Prioriser les moyens de brumisation et aspersion intégrés lorsqu'ils existent et sont disponibles.
- Sinon :
 - Equiper, si possible, la pelle dédiée au décrouitage d'un système de brumisation (réservoir sur le toit de la cabine ; une pompe et deux buses, une de chaque côté du bras).



- à défaut, prévoir une brumisation ou aspersion complémentaire permettant le rabattement des poussières lors des phases émissives.
- Entretenir les machines de façon à maintenir le bon fonctionnement du dispositif d'arrosage lorsqu'il existe.
- Une attention particulière sera portée à la propreté des vêtements de travail.

Mesures de protection collective

Selon l'environnement ce type de matériel peut disposer d'un dispositif de brumisation. La cabine doit être fermée. L'intervention de la pelle ne nécessite pas d'opérateur à pied.

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propres à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,...) permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

Recommandations générales concernant les engins disposant de cabine :

- Une attention particulière doit être portée sur l'entretien et le nettoyage des cabines d'engins. En effet, au-delà de faire respecter la fermeture des vitres, l'entretien des joints des portes, des filtres de climatiseurs, et l'état de propreté doivent faire l'objet d'un suivi par l'entreprise afin d'éviter les pollutions « internes » et externes parasites.

FICHE 5 - CAROTTAGE

Mesures de protection collective

Le carottage s'effectue toujours sous eau. La carotteuse peut être entourée d'une protection anti-projection.

Mesures de protection individuelle

Les résultats des mesures à disposition de la profession mettent en évidence la maîtrise de l'empoussièrement piégé à la source (absence de détection de poussières au niveau des opérateurs sur chantiers).

GUIDE

Investigations préalables aux travaux de rabotage, démolition, recyclage et réutilisation d'enrobés bitumineux pour déterminer l'absence ou la présence d'amiante ou de HAP en forte teneur

Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux

Ce guide a été établi sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » auquel ont participé des représentants de :



Le présent guide porte uniquement sur les investigations à mener pour établir l'absence ou la présence d'amiante ou d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en teneur élevée dans l'enrobé d'une chaussée.

Ce guide concerne en premier lieu les maîtres d'ouvrage (MO) et donneurs d'ordre responsables de la caractérisation de leur ouvrage, en l'occurrence la chaussée à entretenir, pour disposer des informations permettant de définir les travaux à réaliser et d'établir le cahier des charges de la consultation.

Les présentes recommandations concernent également :

- les maîtres d'œuvre, bureaux d'étude, concepteurs et les coordonnateurs Sécurité et Protection de la Santé travaillant pour les MO
 - les entreprises qui seront chargées des travaux, afin qu'elles soient en mesure d'apprécier la réelle prise en compte par le donneur d'ordre de l'éventuelle présence d'amiante ou de HAP en teneur élevée dans les chaussées à traiter, et le cas échéant, d'attirer l'attention du donneur d'ordre.
- En effet, les entreprises doivent établir une évaluation des risques sur chantier (en l'occurrence risque Amiante et/ou HAP) et prendre les mesures de prévention en conséquence.

Ce guide s'ajoute à la série de 4 fiches portant sur des recommandations de prévention pour tous les travaux sur chaussée (cf. fiches 1, 2, 3 et 4).

Le présent guide sera actualisé au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et de la réglementation.

Liste des sigles :

CNAM-TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés - **DGT** : Direction Générale du Travail - **FNTF** : Fédération Nationale des Travaux Publics - **GNMST BTP** : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au travail du BTP - **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité - **OPPBTP** : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics - **USIRF** : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française.

1- Introduction

La maintenance du patrimoine routier nécessite des interventions sur les couches de chaussées pour entretenir, régénérer les couches de surface ou réhabiliter la structure. Certains enrobés mis en œuvre antérieurement contiennent des constituants, aujourd'hui interdits, reconnus comme pouvant générer des problèmes de santé pour les travailleurs lors de leur manipulation ou à leur contact (voir Fiche 1 – *Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers*).

En conséquence, préalablement à l'établissement du cahier des charges définissant les travaux à réaliser, le donneur d'ordre doit caractériser les enrobés concernés afin de s'assurer de l'absence d'amiante et/ou de HAP en teneur élevée dans l'enrobé.

Dans le cas contraire :

- en cas de présence d'amiante, il prendra les dispositions nécessaires pour que les entreprises consultées répondent aux exigences réglementaires, le cas échéant par l'obtention de la certification, assurent la protection des salariés et de l'environnement et évacuent l'enrobé concerné en installation de stockage de déchets appropriée.

- en cas de présence de HAP (enrobés à base de goudron) en teneur élevée, le donneur d'ordre restreindra ou exclura la possibilité de réutilisation des matériaux enrobés (actuellement 50mg/kg d'agrégats d'enrobés quelle que soit la réutilisation) ; cette valeur pourrait être relevée pour les réutilisations à froid (recyclage à l'émulsion ou mousse de bitume, utilisation comme grave non traitée-GNT).

Ces dispositions doivent intervenir dès la préparation du dossier de consultation.

Les logigrammes en annexes G-1 et G-2 proposent une description détaillée des actions à mener par les différents intervenants depuis la conception du projet de travaux jusqu'à sa réalisation :

- pour la caractérisation des enrobés, objet du présent guide ;
- pour la réalisation des travaux, si la caractérisation met en évidence la présence d'amiante ou de HAP en teneur élevée.

2- Substances visées et travaux concernés

Les deux familles de substances visées par le présent guide sont l'amiante et les HAP, ces derniers provenant soit du goudron soit de dérivés hydrocarbonés notamment des fluxants houillers.

2.1 Amiante

Jusqu'au début des années 90, certaines couches de roulement ont été réalisées avec des enrobés contenant des fibres d'amiante, généralement du chrysotile, à une teneur d'environ 1 % de la masse sèche. On estime la production de ce type d'enrobés à 0,4 % de la production annuelle d'enrobés à cette époque.

Travaux concernés

La caractérisation doit être faite pour toute opération sur enrobé bitumineux amenant à déstructurer les matériaux ou à émettre de la poussière. Trois natures de travaux sont concernées :

- Interventions ponctuelles sur les revêtements routiers : découpe d'enrobés au marteau ou à la scie, détournement de regards, engravures réalisées à l'aide de petites raboteuses (largeur de

rabotage <1m), bouchage de nids de poule, carottages en vue d'une caractérisation ou d'un diagnostic, etc. (voir fiche 2 en annexe).

- Travaux de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage : enlèvement des couches de chaussées au moyen d'engins d'extraction tels que pelles hydrauliques, chargeuses-pelleteuses, chargeuses (voir fiche 3 en annexe).
- Travaux de rabotage sur chaussées : opérations d'une certaine envergure réalisées à l'aide de raboteuses équipées de fraises d'au moins un mètre de largeur et pour lesquelles les interventions manuelles sont plus limitées (voir fiche 4 en annexe).

Les interventions ponctuelles relèvent plutôt de la sous-section 4 « Dispositions particulières aux interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante » du Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

Les deux autres types d'opérations relèvent plutôt de la sous-section 3 « Dispositions spécifiques aux activités d'encapsulage et de retrait d'amiante ou d'articles en contenant » du même décret.

Les différences de référence aux sous-sections 3 ou 4 ont pour conséquence la mise en œuvre d'obligations différentes, notamment en matière de formation, de certification ou d'établissement de plan de retrait.

En cas de présence d'amiante, si le principe de l'enlèvement de l'enrobé est conservé :

- les dispositions à prendre pour réaliser les travaux sont définies par les articles R4412-94 à 148 du code du travail (décret du 4 mai 2012 modifié par le décret 2013-594 du 5 juillet 2013) qui traite de tous les types d'opération et les arrêtés d'application :
 - Arrêté formation du 23 février 2013 ;
 - Arrêté contrôle de l'empoussièrément du 14 août 2012 ;
 - Arrêté certification du 14 décembre 2012 ;
 - Arrêté EPI du 7 mars 2013,
 - Arrêté MPC du 8 avril 2013
- L'enrobé enlevé ne peut être réutilisé. Il doit être stocké en centre d'enfouissement adéquat.

2.2 HAP en teneur élevée

Les fortes teneurs en HAP peuvent provenir de la présence de goudron (*le goudron provient de la distillation de la houille, alors que le bitume provient de celle du pétrole*), fluxants ou autres dérivés houillers présents dans certains liants d'enduisage ou de couche d'accrochage. Leur présence à une teneur élevée limite la réutilisation des agrégats d'enrobés en recyclage à chaud dans des enrobés. Les goudrons ne sont plus utilisés depuis **1993** et les dérivés houillers depuis 2005.

Travaux concernés

La connaissance de la teneur en HAP d'un enrobé est rendue nécessaire pour déterminer la possibilité de le recycler à chaud ou à froid. Ceci concerne donc uniquement les travaux portant sur une quantité significative d'enrobé susceptible d'être recyclé à chaud ou à froid.

En cas de présence de HAP en teneur supérieure à 50 mg/kg, le donneur d'ordre exclura la possibilité de réutilisation des agrégats d'enrobés à chaud ou tièdes.

Cette valeur pourrait être relevée pour les réutilisations à froid.

3- Obligations réglementaires - Responsabilités

La caractérisation pour établir l'absence ou la présence d'amiante et/ou de HAP en teneur élevée dans les enrobés concernés est de la responsabilité du donneur d'ordre¹, maître d'ouvrage, propriétaire ou gestionnaire de l'infrastructure faisant l'objet de l'opération, dans le cadre de son évaluation des risques dès la phase de conception².

Ainsi les enrobés routiers sont considérés comme des immeubles par nature. Ils ne sont cependant pas des immeubles bâtis au sens du code de la santé publique³ ni du code de la construction et de l'habitat⁴. Ils ne sont donc pas visés par le Code de la Santé Publique qui oblige à la constitution d'un dossier technique amiante.⁵

En conséquence, le donneur d'ordre identifie les risques et les évalue en s'appuyant sur toute ressource documentaire ou équivalente dont il dispose afin de permettre le repérage avant travaux de l'amiante dans les enrobés routiers⁶, tels que le dossier de l'ouvrage exécuté (DOE), le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) ou les résultats d'analyse de prélèvement par carottage.

Au vu des résultats de son évaluation des risques, le donneur d'ordre détermine le type d'opération qu'il compte faire réaliser, définit le cadre juridique applicable⁷, les conditions de son organisation⁸, le niveau de compétence requis des entreprises⁹.

Il établit un cahier des charges et un règlement de la consultation prenant en compte les aspects techniques, sécurité, protection de la santé des intervenants et gestion des déchets. Il joint les documents permettant le repérage des matériaux contenant de l'amiante à ses documents de consultation des entreprises.

L'entreprise dispose ainsi d'éléments lui permettant de répondre à la consultation et de réaliser sa propre évaluation des risques.

Le document formalisant l'évaluation des risques relatif à l'amiante, plan de retrait (sous-section 3) ou mode opératoire (sous-section 4) sera articulé avec les documents d'organisation de la prévention dans le cadre juridique défini par le donneur d'ordre¹⁰, plan de prévention ou PGC¹¹ et PPSPS¹².

¹ R. 4412-97 (Code du Travail)

² Art. L. 4121-3 et L. 4531-1 (Code du Travail)

³ Art R. 1334-29-4 à R. 1334-29-6 (Code de la Santé Publique)

⁴ R. 111-45 (Code de la Construction et de l'Habitat)

⁵ Cf. Questions/réponses du site www.travailler-mieux.gouv.fr

⁶ Art. R. 4412-97 (Code du Travail)

⁷ travaux de retrait relevant de la sous-section 3 ou interventions relevant de la sous-section 4

⁸ sous-circulation ou hors-circulation

⁹ certification obligatoire à compter du 1^{er} juillet 2014 (sous-section 3)

¹⁰ chantier relevant du décret du 20 février 1992 et de l'arrêté du 19 mars 1993 : plan de prévention prévu aux articles R.4511-1 à R. 4515-11 du code du travail) ou chantier relevant de la loi du 31 décembre 1993 et arrêté du 25 mars 2003 codifiés : PGC et PPSPS prévus aux articles L4531-1 et suivants et R. 4532-1 et suivants

¹¹ Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS)

¹² Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)

Code du Travail

Voir Article R. 4412-97

« Dans le cadre de l'évaluation des risques, prévue aux articles L. 4121-3 et L. 4531-1, le donneur d'ordre joint les dossiers techniques prévus aux articles R. 1334-29-4 à R. 1334-29-6 du code de la santé publique et R. 111-45 du code de la construction et de l'habitation aux documents de consultation des entreprises.

Pour les opérations ne relevant pas des articles R. 1334-29-4 à R. 1334-29-6 du code de la santé publique et R. 111-45 du code de la construction et de l'habitation, le donneur d'ordre joint aux documents de consultation des entreprises tout document équivalent permettant le repérage des matériaux contenant de l'amiante, y compris ceux relevant de ses obligations au titre de l'article L. 541-1 du code de l'environnement. »

Code des Marchés Publics :

Article 5 I

« I. - La nature et l'étendue des besoins à satisfaire sont déterminées avec précision avant tout appel à la concurrence ou toute négociation non précédée d'un appel à la concurrence en prenant en compte des objectifs de développement durable ».

Article 36.1 du CCAG alinéa 4

"Le représentant du pouvoir adjudicateur transmet au titulaire, avant l'exécution des travaux, toute information qu'il juge utile pour permettre à celui-ci de valoriser ou d'éliminer les déchets conformément à la réglementation en vigueur".

4- Caractérisation des enrobés bitumineux de la chaussée

La caractérisation est faite en deux phases :

- une première phase à partir des informations disponibles sur les chaussées où les travaux sont projetés. La recherche de ces informations est indispensable car elle peut permettre d'éviter une caractérisation par analyse.

La caractérisation peut se limiter à cette première phase uniquement si la synthèse des informations collectées permet de conclure de façon certaine à l'absence d'amiante ou de HAP à teneur élevée (>50mg/kg d'enrobé).

- une seconde phase, en cas d'absence d'informations suffisantes de la phase précédente, par la prise d'échantillons (par exemple par carottage) et analyse en laboratoire permettra de confirmer la présence ou l'absence d'amiante ou de HAP en teneur élevée. Pour cela, un marché spécifique devra être passé avec un organisme en capacité de répondre à la demande. L'analyse du prélèvement doit être faite par un laboratoire accrédité.

Épaisseur de chaussée à prendre en compte :

Lorsque les travaux prévoient un rabotage (fraisage), il convient de déterminer l'épaisseur de chaussée à caractériser.

Les investigations doivent porter sur l'épaisseur de chaussée qui sera concernée par les travaux, augmentée d'une valeur prenant en compte :

- la variation de l'épaisseur des couches de la chaussée existante susceptibles de contenir de l'amiante : tolérance lors de la mise en œuvre (s'agissant de la couche de roulement : 1 cm) plus une épaisseur de précaution soit au total 2 cm.
- la tolérance sur les épaisseurs des travaux projetés : rabotage : 2 cm, travaux ponctuels, sciage: 5 cm.

La caractérisation se fera sur l'épaisseur des travaux projetés augmentée de ces deux valeurs. Par exemple, en cas de fraisage prévu sur 8 cm, l'investigation portera sur une épaisseur augmentée de 2 cm + 2 cm, soit sur 12 cm.

Dans le cas d'investigations par carottage, les observations faites permettront de positionner précisément les interfaces des différentes couches concernées par les travaux.

Dans les autres cas (décroûtage de chaussée, travaux ponctuels), l'identification par prélèvement portera sur la totalité des couches susceptibles d'être retirées.

4.1 Recherche des informations sur la chaussée existante

Les informations devraient être disponibles principalement chez le donneur d'ordre propriétaire ou gestionnaire de l'infrastructure (banques de données routières, dossiers d'archives, DOE, DIUO...).

Certaines informations peuvent permettre d'exclure la présence de ces produits. Par exemple, si la date de réalisation de la couche de l'infrastructure, objet des investigations, est postérieure à la date d'abandon du produit, on peut être certain que la couche à caractériser est exempte du dit produit (voir tableaux ci-après).

Les informations à rechercher sur les matériaux bitumineux objets de travaux peuvent être les suivantes (liste non exhaustive) :

- donneur d'ordre précédent (si différent de l'actuel / en cas de rétrocession de la voie)
- nature de l'infrastructure
- travaux précédemment effectués : travaux neufs, rechargement, reconstruction de chaussée
- nature(s) du/des produit(s) mis en œuvre (enrobés, enduits,...), nom commercial, composition / formulation (dossier technique, PAQ),
- nom(s) de(s) l'entreprise(s) applicatrice(s)
- date(s) de mise en œuvre des matériaux bitumineux en place (ancienneté) et historique des interventions
- caractéristiques géométriques des couches mises en œuvre (épaisseur, largeur, longueur)
- nature du support ayant reçu cette (ces) couche(s).

4.1.1. Nature de l'enrobé bitumineux

Un tableau récapitulatif des produits et techniques routières et de leurs dates d'utilisation est fourni en annexe G-3.

Les enrobés contenant de l'amiante étaient exclusivement des couches de roulement. Avec le temps, ils ont pu faire l'objet de rechargement et peuvent se trouver sous une autre couche d'enrobé. Ces produits ont été exclusivement appliqués par une entreprise (et ses filiales) sous des noms commerciaux spécifiques. La brochure ED 1475 publiée par l'INRS en donne les références.

Au-delà de l'année 1995, ces produits ont conservé leur appellation commerciale. Mais les fibres d'amiante ont été remplacées par des fibres de cellulose ou autres, ne présentant aucun danger avéré à ce jour.

4.1.2. Tableaux des dates d'utilisation des produits en fonction de la nature de l'infrastructure :

La date de réalisation des revêtements peut permettre d'écarter la possibilité de présence d'amiante ou de HAP en teneur élevée.

Les tableaux 1 à 4 indiquent les périodes pendant lesquelles des fibres d'amiante, du goudron ou des dérivés houillers ont été utilisés en fonction de la nature de l'infrastructure.

Légende: 0 = pas de présence ; + = présence possible;

Tableau 1 : Dates d'emploi (tableau récapitulatif sans distinction du type de voie)

Période de travaux (dates clés)	1970	1993	1995	2005	
Présence d'amiante possible	0	+	+	0	0
Présence de goudron (sauf surfaces spécifiques antiK: 2002) possible	+	+	0	0	0
Présence de fluxant houiller possible	+	+	+	+	0

Tableau 2 : Possibilité de présence d'amiante

Type d'infrastructure Nature des voies	Possibilité de présence d'amiante compte tenu du type de voie	Année des travaux
RN et ex RN : voies structurantes / voies rapides	+	- < 1970 et > 1995 : 0 - entre 1970 et 1995 : +
Autoroutes	+	- < 1970 et > 1995 : 0 - entre 1970 et 1995 : +
Routes départementales & voies urbaines / Chaussées de moyens à forts trafics (Blds urbains)	+	- < 1970 et > 1995 : 0 - entre 1970 et 1995 : +
Rues et routes à faibles et moyens trafics : voies communales, rurales, de quartier.	0	
Trottoirs	0	
Surfaces spécifiques : aéroports, aérodromes, (pistes, taxiways), stations-services, dépôts pétroliers	+	- < 1970 et > 1995 : 0 - entre 1970 et 1995 : +
Voiries poids lourds : Industries, commerces, hypermarchés, stockages, aires de manœuvres.	+	- < 1970 et > 1995 : 0 - entre 1970 et 1995 : +
Voiries légères : parkings, places urbaines (faible trafic)	0	

Tableau 3 : Possibilité de présence de HAP (goudron)

Type d'infrastructure Nature des voies	Possibilité de présence compte tenu du type de voie	Année des travaux
RN et ex-RN : voies structurantes / voies rapides	+	< 1993
Autoroutes	+	< 1993
Routes départementales, voies urbaines / Chaussées de moyens à forts trafics (RD, Blds urbains)	+	< 1993
Rues et routes à faibles et moyens trafics : voies communales, rurales, de quartier,	+	< 1993
Trottoirs	0	
Surfaces spécifiques : aéroports, aérodromes (pistes, taxiways), stations-services, dépôts pétroliers	+	< 2002
Voiries lourdes : Industries, commerces, hypermarchés, stockages, aires de manœuvres.	+	< 1993
Voiries légères : parkings, places urbaines (Faible trafic)	0	

Tableau 4 : Possibilité de présence de HAP en teneur élevée issus des dérivés houillers, liants d'enduisage

Type d'infrastructure Nature des voies	Possibilité de présence compte tenu du type de voie	Année des travaux
RN et ex-RN : voies structurantes / voies rapides	0	
Autoroutes	0	
Routes départementales, voies urbaines / Chaussées de moyens à forts trafics (RD, Blds urbains)	+	< 2005 : + > 2004 : 0
Rues et routes à faibles et moyens trafics : voies communales, rurales, de quartier,	+	< 2005 : + > 2004 : 0
Trottoirs,	0	
Surfaces spécifiques : aéroports, aérodromes, (pistes, taxiways), stations-services, dépôts pétroliers	0	
Voiries lourdes : Industries, commerces, hypermarchés, stockages, aires de manœuvres	0	

4.2 Caractérisation de l'enrobé par analyse de prélèvements

Si les informations recueillies lors de la phase historique ci-dessus sont insuffisantes pour considérer que l'enrobé ne renferme ni amiante ni HAP en teneur élevée, il faut procéder à une caractérisation par analyse en laboratoire après prise d'échantillon.

Les modalités de prélèvement et d'analyse dépendent du type de substance.

4.2.1 Recherche d'amiante

4.2.1.1 Prélèvements : précautions à prendre et modalités

Dès ce stade, des dispositions doivent être prises pour réaliser les prélèvements pour analyse. Ils doivent faire l'objet d'un contrat particulier de travaux.

Protection de l'intervenant réalisant des prélèvements en vue de la caractérisation :

Les dispositions applicables plus précisément pour les opérations de caractérisation (essentiellement le carottage) sont définies par le décret 2012-639 du 4 mai 2012 et ses arrêtés d'application qui traitent de tous les types de travaux.

Les modalités pratiques de réalisation sont décrites par les documents :

- *Mode opératoire - Intervention de carottage à l'extérieur sur enrobés bitumineux susceptibles de libérer des fibres d'amiante en annexe G-4.*
- *Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement par carottage - en annexe G-6.*
- *Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement sur stock - en annexe G-7.*

4.2.1.2 Choix du laboratoire d'analyse

L'analyse doit être faite par un laboratoire accrédité pour la recherche d'amiante dans les matériaux. Son choix doit être fait selon les modalités décrites par les annexes :

- *Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement par carottage – en annexe G-6.*
- *Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement sur stock - en annexe G-7.*

4.2.1.3 Implantation des prélèvements

Le choix de l'implantation des prélèvements et leur nombre est de la responsabilité du MO ou du donneur d'ordre. Les éléments suivants sont à prendre en compte :

- information recueillies en phase 1, § 4.1 Recherche des informations sur la chaussée existante
- dans le cas où l'homogénéité de la couche de surface et de(s) la couche(s) sous-jacente(s) peut être garantie (nature des couches et épaisseurs, position de leur(s) interface(s)), l'analyse peut porter sur deux prélèvements par zone homogène,

En cas d'hétérogénéité des épaisseurs et/ou des structures, des investigations plus nombreuses devront déterminer les lots qui pourront être considérés comme homogènes ; à titre indicatif, on peut considérer un prélèvement par section de 200 m de voie / de chaussée comme un minimum.

4.2.2 Recherche de HAP en teneur élevée

4.2.2.1 Réalisation des prélèvements

Les prélèvements peuvent être réalisés sur chaussée par carottage - voir annexe G-8 « *Mode opératoire - Analyse des HAP sur les enrobés - Prélèvement par carottage* » ou sur stocks d'agrégats d'enrobé provenant de la chaussée. Pour ce second cas, l'échantillonnage sur tas est à réaliser selon l'annexe G-9 « *Mode opératoire - Analyse des HAP sur les enrobés - Prélèvement sur stock* »

4.2.2.2 Choix du laboratoire d'analyse

L'analyse doit être faite par un laboratoire.

4.2.2.3 Implantation des prélèvements

Les règles proposées en 4.2.1.3 peuvent s'appliquer.

Annexes

Fiche 1 – *Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers*

Fiche 2 - *Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers*

Fiche 3 - *Recommandations de prévention sur des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage*

Fiche 4 - *Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage de chaussées*

Annexe G-1 - Logigramme de gestion de la problématique amiante lors de travaux sur enrobés

Annexe G-2 - Logigramme de gestion de la problématique HAP lors de travaux sur enrobés

Annexe G-3 - Tableau des produits et techniques routières au 26 juin 2013

Annexe G-4 - Mode opératoire - Intervention de carottage à l'extérieur sur enrobés bitumineux susceptibles de libérer des fibres d'amiante

Annexe G-5 - Notes techniques – Amiante : recommandations pour vérifier le respect de la VLEP

Annexe G-6 - Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement par carottage + Annexe G-6.1 - Programme 144 du COFRAC

Annexe G-7- Mode opératoire - Analyse META d'amiante sur les enrobés - Prélèvement sur stock

Annexe G-8 - Mode opératoire- Analyse des HAP sur les enrobés - Prélèvement par carottage

Annexe G-9 - Mode opératoire- Analyse des HAP sur les enrobés - Prélèvement sur stock

Références bibliographiques

[1] Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante

[2] Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante

[3] OPPBTP_Maintenance travaux routiers_dont_amiante.pdf

[4] INRS : Guide_prévention retrait_Amiante_2011.pdf (ED 6091)

[5] INRS : Guide de prévention travaux en terrain amiantifère : opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics 2013 (ED 6142)

[6] INRS Amiante : les produits, les fournisseurs ED 1475 (2009)

[7] INRS *Pose de revêtements routiers* Fiche FAR n°30 (2012)

[8] INRS « Travaux routiers. Les pistes d'amélioration de la prévention » Travail et sécurité TS n° 729, dossier page 20 à 29 (2012)

Références internes :

CNAM - TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés : www.ameli.fr

DGT : Direction générale du Travail : www.travailler-mieux.gouv.fr

FNTF : Fédération Nationale des Travaux Publics : www.fntp.fr

GNMST BTP : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au Travail du BTP : www.gnmstbtp.org

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité : www.inrs.fr

OPPBTP : Organisme Professionnel de Prévention du bâtiment et des Travaux Publics : www.oppbtp.com

USIRF : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française : www.usirf.com

FICHE 1

Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers

Ce document fait partie d'une série de 4 fiches ayant pour but d'établir des recommandations de prévention.

Fiche 1 : Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers.

Fiche 2 : Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers

Fiche 3 : Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage

Fiche 4 : Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage sur chaussées

Ces 4 fiches sont référencées dans le « Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux ».

Ces documents ont été élaborés sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » auquel ont participé des représentants de :



Liste des sigles :

CNAM- TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés - **DGT** : Direction Générale du Travail - **GNMST BTP** : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au travail du BTP – **FNTP** : Fédération Nationale des Travaux Publics - **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité - **OPPBTP** : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics - **USIRF** : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française

1. Activités couvertes

Ce document est destiné à tous les acteurs réalisant des travaux sur les revêtements de chaussées. Il décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de démolition de chaussées ou lors des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers vis-à-vis des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières. Celles-ci contiennent généralement de la silice cristalline et éventuellement de l'amiante¹. Ce document ne s'applique pas aux travaux à réaliser en terrain amiantifère.²

Concernant l'information du public, l'entreprise se rapprochera du maître d'ouvrage.

Il se compose de quatre fiches :

Fiche 1 : Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers.

Fiche 2 : Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers.

Fiche 3 : Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage.

Fiche 4 : Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage sur chaussées.

La silice cristalline étant présente dans une très grande majorité de granulats, ces fiches prennent systématiquement en compte le risque lié aux poussières de silice cristalline.

2. Risques

Les interventions sur les revêtements routiers peuvent entraîner la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles et qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces poussières sont plus particulièrement dangereuses pour la santé lorsqu'elles contiennent des particules de silice cristalline ou des fibres d'amiante.

La silice cristalline est présente dans une grande majorité des granulats servant à la fabrication des revêtements routiers. Dans certaines régions (par exemple, Normandie...) des gisements de roches utilisés pour la production des granulats peuvent comporter des teneurs importantes en silice cristalline.

En revanche, l'amiante n'est présent que dans une faible proportion des revêtements en place.

Silice cristalline :

Elle existe sous trois formes : le quartz, la forme la plus courante, la cristobalite, plus rare mais que l'on peut trouver dans certains types de roches, la tridymite que l'on trouve très rarement dans les granulats naturels.

¹ Il est à noter que la réglementation concernant l'amiante est en cours d'évolution.

² Travaux en terrain amiantifère. Opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics. Guide de prévention, ED 6142, INRS, 2013.

La silice cristalline est généralement présente dans les granulats utilisés dans les enrobés routiers. Les couches de roulement, fabriquées avec les roches les plus dures, comportent souvent une forte proportion de silice cristalline.

Les poussières de silice cristalline peuvent induire des bronchites chroniques et une fibrose pulmonaire irréversible nommée silicose. Cette atteinte pulmonaire grave et invalidante n'apparaît en général qu'après plusieurs années d'exposition et son évolution se poursuit même après cessation de l'exposition. La silice cristalline joue également un rôle certain dans le développement de cancers pulmonaires. Les maladies provoquées par la silice peuvent faire l'objet d'une prise en charge au titre du tableau 25 des maladies professionnelles du régime général de la sécurité sociale.

Amiante :

Certaines formulations d'enrobés comprenant un ajout de fibres d'amiante (à hauteur de 1% en masse) ont été mises en œuvre jusqu'en 1995. Par ailleurs dans certaines régions (Alpes, Corse...) l'amiante peut être présent à l'état naturel dans des granulats.

En pénétrant dans les voies respiratoires, les fibres d'amiante peuvent induire différentes maladies : l'asbestose (une forme de fibrose pulmonaire), des plaques pleurales, le cancer broncho-pulmonaire, le mésothéliome (une forme de cancer de la plèvre). Les maladies provoquées par l'amiante peuvent faire l'objet d'une prise en charge au titre des tableaux 30 et 30bis des maladies professionnelles du régime général de la sécurité sociale.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en teneur élevée

Les HAP peuvent provenir de la présence de goudron³ dans le liant ou de dérivés houillers présents dans certains liants d'enduisage ou de couche d'accrochage. Leur présence à une teneur élevée limite leur réutilisation en recyclage à chaud dans des enrobés. Les goudrons ne sont plus utilisés depuis 1993 et les dérivés houillers depuis 2005.

La connaissance de la teneur en HAP est nécessaire pour savoir si l'enrobé en place peut être recyclé dans un enrobé à chaud ou à froid. Elle est donc nécessaire s'il est envisagé une réutilisation ultérieure. Ceci concerne donc uniquement les travaux de rabotage ou de démolition d'une quantité significative d'enrobé. Cette connaissance n'est pas nécessaire pour les interventions ponctuelles.

Les HAP peuvent être à l'origine de certains cancers (cutanés, pulmonaire, vessie). Les maladies provoquées par les produits dérivés de la houille peuvent faire l'objet d'une prise en charge au titre des tableaux 16 et 16bis des maladies professionnelles du régime général de la sécurité sociale.

L'exposition aux HAP peut surtout avoir lieu par voie cutanée ou par inhalation de fumées lorsque les liants sont chauffés mais leur présence dans les poussières de rabotage ne peut être exclue. Les mesures de prévention prévues pour la silice cristalline permettront de couvrir le risque lié à l'éventuelle présence de HAP dans les poussières.

³ Résidu de distillation de la houille

3. Réglementation applicable

Le code du travail fixe les règles de protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition aux poussières d'amiante, de silice et aux HAP. Pour l'amiante, le code du travail comporte également une partie spécifique complémentaire.

	Silice	Amiante	HAP
Réglementation sur la prévention	Dispositions du code du travail applicables aux agents chimiques dangereux non CMR : Articles R. 4412-1 à 57. Dispositions particulières applicables à certains agents chimiques : R. 4412-149, R.4412-154 et 155.	Dispositions du code du travail spécifiques au risque d'exposition à l'amiante : Articles R. 4412-94 à 148. Arrêté formation du 23 février 2013 ; arrêté contrôle de l'empoussièrement du 14 août 2012 ; arrêté certification du 14 décembre 2012 ; arrêté EPI du 7 mars 2013 ; arrêté MPC du 8 avril 2013. Décret 2013-594 du 5 juillet 2013 modifiant le décret 2012-639 du 4 mai 2012 notamment la date d'entrée en vigueur de certaines dispositions.	Dispositions du code du travail applicables aux agents chimiques dangereux CMR : Articles R. 4412-59 à 93.
Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP)	Poussières alvéolaires : 5 mg/m ³ Quartz : 0,1 mg/m ³ Cristobalite : 0,05 mg/m ³ Tridymite : 0,05 mg/m ³ VLEP pour les mélanges de poussières : Cns/5 + Cq/0,1 + Cc/0,05 + Ct/0,05 ≤ 1 (R.4412-154 et 155). Les contrôles d'exposition doivent être effectués par des organismes accrédités (R. 4412-27).	100 f/l sur 8h00, en META jusqu'au 30/06/2015 10 f/l sur 8h00 en META à compter du 01/07/2015 (R. 4412-100). Des contrôles d'exposition (R.4412-100 à -106) et environnementaux (R4412-128) doivent être effectués par des organismes accrédités (R4412-100).	Pas de valeur limite réglementaire. Une valeur recommandée par la CNAMTS pour le benzo-a-pyrène à 150 ng/m ³

Cns, Cq, Cc et Ct sont les concentrations dans l'air en respectivement poussières alvéolaires non silicogènes, quartz, cristobalite et tridymite exprimé en mg/m³.

Note : La cristobalite et la tridymite sont rares dans les granulats naturels.

4. Références bibliographiques

Silice cristalline. Fiche toxicologique, FT232, INRS, 1997

Amiante. Fiche toxicologique, FT145, INRS, 2009

Travaux de retrait et d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante. Guide de prévention. ED 6091, INRS, 2011

FAR 30 pose de revêtement routiers / INRS 2012

Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets. Guide de prévention. ED 6028, INRS, 2013

www.amiante.inrs.fr

<http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Amiante-Protection-des.html>

http://www.preventionbtp.fr/amiantes_outils/htdocs/index.php

FICHE 2

Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers

Ce document fait partie d'une série de 4 fiches ayant pour but d'établir des recommandations de prévention.

Fiche 1 : Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers.

Fiche 2 : Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers.

Fiche 3 : Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage.

Fiche 4 : Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage sur chaussées.

Ces 4 fiches sont référencées dans le « Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux ».

Ces documents ont été élaborés sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » auquel ont participé des représentants de :



Liste des sigles :

CNAM - TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés - **DGT** : Direction Générale du Travail - **FNTP** : Fédération Nationale des Travaux Publics - **GNMST BTP** : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au travail du BTP - **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité - **OPPBTP** : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics - **USIRF** : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française

RISQUES POUSSIÈRES A PRENDRE EN COMPTE LORS DE TRAVAUX ROUTIERS (cf. fiche 1)

Les interventions sur les revêtements routiers peuvent entraîner la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles et qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces poussières sont plus particulièrement dangereuses pour la santé lorsqu'elles contiennent des particules de silice cristalline ou des fibres d'amiante.

La silice cristalline est présente dans une grande majorité des granulats servant à la fabrication des revêtements routiers. En revanche, l'amiante n'est présent que dans une faible proportion des revêtements en place.

Silice cristalline :

Elle existe sous trois formes : le quartz, la forme la plus courante, la cristobalite, plus rare mais que l'on peut trouver dans certains types de roches, la tridymite que l'on trouve très rarement dans les granulats naturels. Les couches de roulement, fabriquées avec les roches les plus dures comportent souvent une forte proportion de silice cristalline.

Amiante :

Certaines formulations d'enrobés comprenant un ajout de fibres d'amiante (à hauteur de 1% en masse) ont été mises en œuvre jusqu'en 1995. Par ailleurs dans certaines régions (Alpes, Corse...) l'amiante peut être présent à l'état naturel dans des granulats.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en teneur élevée :

Les HAP peuvent provenir de la présence de goudron¹ dans le liant ou de dérivés houillers présents dans certains liants d'enduisage ou de couche d'accrochage. Leur présence à une teneur élevée limite leur réutilisation en recyclage. Les goudrons ne sont plus utilisés depuis 1993 et les dérivés houillers depuis 2005. La connaissance de la teneur en HAP est nécessaire pour savoir si l'enrobé en place peut être recyclé dans un enrobé à chaud ou à froid. Elle est donc nécessaire s'il est envisagé une réutilisation ultérieure.

¹ Résidu de distillation de la houille

A. Activités couvertes

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations réalisées sur un revêtement routier. Sont visées les opérations de découpe d'enrobés au marteau ou à la scie, de détournage de regards ou d'engravures réalisées à l'aide de petites raboteuses (largeur rabotage <1m), de reprises de nids de poule, de carottages pour caractérisation/investigation, diagnostics de chaussées, etc. Ce document ne s'applique pas aux travaux à réaliser en terrain amiantifère.²

En présence d'amiante, les dispositions décrites dans cette fiche correspondent à des interventions relevant de la sous-section 4, définies au point 2 de l'article R4412-94 du code du travail.

Les entreprises réalisant ce type de travaux relevant de la sous-section 4 du code du travail, ne sont pas soumises à la certification.

B. Mesures d'organisation

1. Mesures d'organisation générales :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre sur la composition du revêtement routier (présence éventuelle d'amiante). Il reste de la responsabilité de l'entreprise de s'assurer qu'elle est en possession des informations nécessaires à son évaluation des risques. En cas de doute, le chef d'entreprise doit questionner le donneur d'ordre (mairie, conseil général, direction interdépartementale des routes, aéroport, établissement public ou semi-public, etc.) qui lui fournira le résultat de ses investigations au terme de sa propre évaluation des risques.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Privilégier les techniques d'intervention qui éloignent le plus possible les opérateurs des sources de poussières.

2. Mesures d'organisation en présence d'amiante :

Les mesures précédentes restent valables mais en plus, la réglementation impose les dispositions suivantes :

- Elaborer un mode opératoire par l'employeur, sur la base de son évaluation des risques spécifiques à l'intervention précisant la technique d'intervention et les moyens de protection collective et individuelle associés ; l'objectif de ce mode opératoire est :
 - De supprimer ou de réduire, autant que possible, l'émission et la dispersion des fibres pendant les travaux,
 - De limiter toute diffusion de fibres d'amiante hors des zones de travaux,

² Travaux en terrain amiantifère. Opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics. Guide de prévention, ED 6142, INRS, 2013.

- D'assurer, pour l'ensemble des risques, les protections collectives et individuelles des opérateurs.

Le contenu du mode opératoire est fixé par le code du travail (cf. annexe F2-1).

- Délimiter la zone de travaux
- L'information des riverains sera faite par le donneur d'ordre en concertation avec l'entreprise
- Déterminer des zones de stockage provisoire des éléments amiantés à évacuer.
- Gestion des déchets :
 - Il incombe au donneur d'ordre de faire, avant la réalisation du chantier, une demande d'autorisation d'acceptation des déchets (en précisant leur nature et leur quantité) à une installation de stockage de déchets dangereux. Celle-ci délivrera un certificat d'acceptation préalable pour les déchets.
 - Sur le chantier, les déchets seront conditionnés au fur et à mesure de leur production dans des sacs étanches (big bag), stockés en sécurité et évacués le plus rapidement possible. Ces sacs étanches seront spécifiquement conçus et étiquetés pour les matériaux amiantés.

Un bordereau de suivi de déchets amiantés (BSDA) émis par le donneur d'ordre accompagne obligatoirement les déchets depuis la zone de production (chantier) jusqu'à l'installation de stockage. Une copie sera retournée au donneur d'ordre par l'éliminateur final (décret n°2005-635).

3. Information-formation des salariés

Cas général :

- Information des opérateurs : l'employeur doit établir, pour chaque poste ou situation de travail exposant à des risques chimiques, une notice destinée à informer chaque salarié concerné des risques auxquels il peut être exposé et des moyens mis en œuvre pour les éviter.
- Les salariés doivent recevoir une formation sur les risques liés à la présence possible de silice cristalline dans les revêtements routiers.

En présence d'amiante :

- Rédiger une notice de poste « amiante », destinée à informer les salariés sur les risques encourus et les consignes à respecter (MPC³, EPI⁴, hygiène) ; celle-ci est transmise au médecin du travail pour avis (cf. trame de notice de poste en annexe F2-4).

Avant toute affectation à des travaux en présence d'amiante, les salariés doivent recevoir une formation spécifique aux risques encourus. Le contenu de cette formation fixé par la réglementation est différent pour les opérateurs et pour l'encadrement (voir annexe F2-2). Les autres intervenants sur le chantier doivent recevoir une formation sur le port des EPI et sur les risques chimiques mais n'ont pas de formation spécifique amiante à recevoir.

³ MPC : mesures de protection collective

⁴ EPI : équipements de protection individuelle

4. Suivi médical

Cas général :

Les interventions sur les revêtements routiers entraînant des expositions à des poussières de silice cristalline (un agent chimique dangereux), les salariés ne peuvent être affectés qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites qui ne peut excéder une périodicité de deux ans et se prononce sur l'absence de contre-indications.

En présence d'amiante :

Les salariés ne peuvent être affectés à des interventions sur revêtements routiers amiantés qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites et se prononce sur l'absence de contre-indications aux travaux exposant au risque amiante.

L'employeur établit une fiche individuelle d'exposition amiante pour chaque salarié ; une copie de cette fiche est transmise au médecin du travail (cf. modèle en annexe F2-3).

C. Mesures de prévention collective

1. Dispositions générales

Privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières possibles. Les techniques de sciage, carottage, rabotage seront exécutées à l'humide (arrosage, brumisation) durant la durée de l'opération.

2. Dispositions spécifiques en présence d'amiante

En complément des dispositions générales, mettre en œuvre les mesures suivantes :

- Opération de démolition manuelle ou découpe : privilégier la mise en œuvre de techniques générant le moins de poussières.
- Opération de fraisage : utiliser une raboteuse compacte, travaillant sous aspersion d'eau.
- Opération de sciage : arroser le support abondamment avant le démarrage, utiliser une scie à disque diamant, en travaillant à l'humide durant toute l'opération.
- Humidifier et nettoyer la zone de travail, nettoyer le matériel, contrôler visuellement l'absence de résidus.
- En fin d'intervention, prévoir la décontamination du personnel : humidification de la combinaison, retrait de la combinaison « en peau de lapin » et mise en sac déchets, essuyage du masque avec une lingette et retrait de celui-ci ; prendre une douche d'hygiène.

D. Mesures de prévention individuelle

1. Dispositions générales

En l'absence d'amiante dans les enrobés, c'est l'évaluation des risques propres à chaque chantier (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis,

température,..) qui permettra de déterminer la nécessité du port d'une protection respiratoire anti poussières.

Dans ce cas, les appareils de protection respiratoire (APR) utilisés seront à minima de type demi-masque avec filtre P3 ou demi-masque filtrant à usage unique de type FFP3. Le port de ces types de protection est surtout adapté pour une durée courte (inférieure à 15 minutes).

Pour des durées de port plus longues, les APR à ventilation assistée - demi-masque à ventilation assistée (TM2P), masque complet (TM3P) ou casque ou cagoule à ventilation assistée (TH3P ou TH2P) sont plus confortables et plus efficaces que ceux à ventilation libre (demi-masque avec filtre P3 ou FFP3).

2. Dispositions particulières en présence d'amiante

L'arrêté EPI Amiante du 7 mars 2013 fixe les EPI et notamment les APR à mettre en œuvre en fonction du niveau d'empoussièrement du processus. En présence d'amiante dans les enrobés, le personnel doit être équipé d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants étanches à usage unique ou décontaminables et en fonction de l'évaluation des risques (durée intervention, niveau d'empoussièrement, intensité des efforts physiques fournis, température,..) d'un appareil de protection respiratoire au minimum de type P3, pour de courtes interventions (inférieures à 15 minutes) et pour de faibles empoussètements (niveau N1 du décret du 4 mai 2012, soit inférieur à la VLEP). Pour des niveaux d'empoussièrement plus élevés (niveau N2 du décret), le personnel sera équipé d'une protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule à ventilation assistée TH3P) de préférence à vision panoramique.

La durée d'une vacation avec protection respiratoire est de 2h30 et la durée totale des vacations sous APR sur une journée ne peut dépasser 6 heures.

La durée de port des EPI et les temps de pause sont fixés par l'employeur après avis du médecin du travail.

ANNEXES

Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers

Annexe F2-1 : Le mode opératoire

Annexe F2-2 : Formation amiante

Annexe F2-3 : Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

Annexe F2-4 : Trame de notice de poste

Annexe F2-1 : Le mode opératoire

Cette annexe rappelle la structure du mode opératoire prévu par la réglementation (R 4412-145).

1. La nature de l'intervention ;
2. Les matériaux concernés ;
3. La fréquence et les modalités de contrôle du niveau d'empoussièrement du processus mis en œuvre et du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle ;
4. Le descriptif des méthodes de travail et moyens techniques mis en œuvre ;
5. Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39 ;
6. Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité de l'intervention ;
7. Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ;
8. Les procédures de gestion des déchets ;
9. Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119.

Le mode opératoire est annexé au document unique d'évaluation des risques.

Le mode opératoire est soumis, lors de son établissement ou de sa modification, à l'avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Avant la première mise en œuvre du mode opératoire, celui-ci est transmis à l'inspecteur du travail et aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale dans le ressort territorial desquels est situé le lieu de l'intervention et, le cas échéant, à l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics.

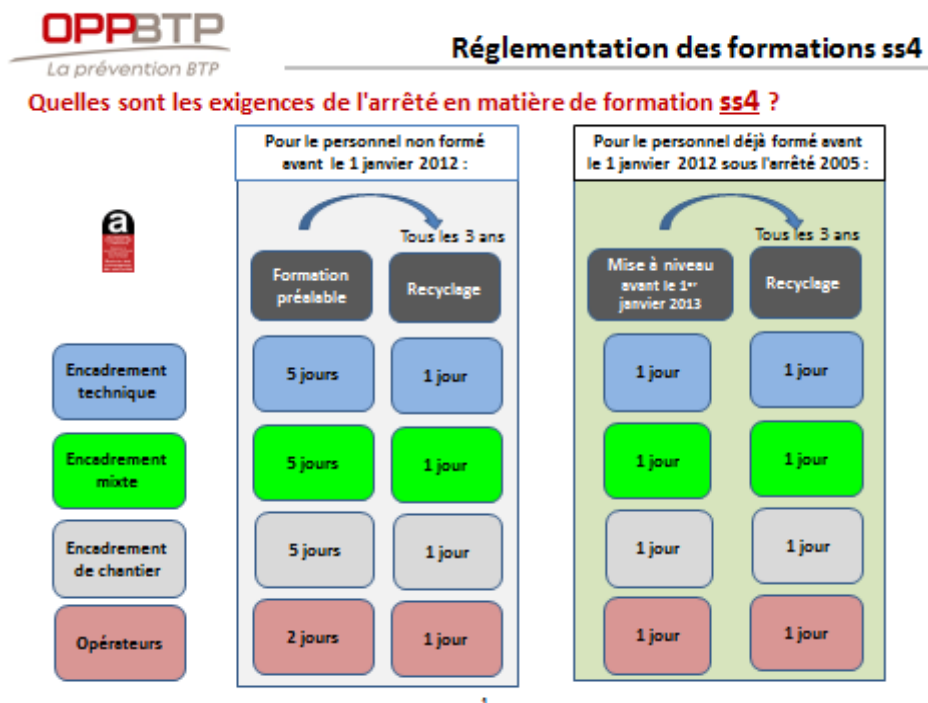
Une nouvelle transmission est faite lors de sa mise à jour.

Lorsque la durée prévisible de l'intervention est supérieure à cinq jours, l'employeur transmet, en outre, à l'inspecteur du travail et au service de prévention de l'organisme de sécurité sociale du lieu de l'intervention ainsi que, le cas échéant, à l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPP-BTP) :

1. Le lieu, la date de commencement et la durée probable de l'intervention ;
2. La localisation de la zone à traiter, la description de l'environnement de travail du lieu de l'intervention ;
3. Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97 ;
4. La liste des travailleurs impliqués. Cette liste mentionne les dates de délivrance des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visite médicale et précise, le cas échéant, le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation. »

Annexe F2-2 : Formation amiante

Synthèse des obligations pour les formations sur l'amiante en sous-section 4 fixées par l'arrêté du 23 février 2012.



La formation amiante SS4 peut être réalisée par l'employeur ou par un organisme de formation (certifié ou non certifié)



la liste des organismes certifiés de formation amiante est mise à jour sur les sites des organismes certificateurs :

- ICERT

<http://www.icert.fr/fr/nos-metiers/polluants-du-batiments/organisme-formation-desamiantage/les-certifies.php>

- CERTIBAT

<http://www.certibat.fr/amiante/>

Annexe F2-3 : Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

FICHE INDIVIDUELLE D'EXPOSITION À L'AMIANTE

L'employeur établit cette fiche pour chaque travailleur exposé à l'amiante
(art. R.4412-120 du Code du travail).

Un programme de mesures d'empoussièrement doit être établi pour valider le mode opératoire propre à chaque chantier.

cachet de l'entreprise


Nom		Prénom		N° SS	
Emploi		Exposition du		au	

Date			
Références chantier			
Nature de la tâche et des travaux			
Produits rencontrés			
Procédure de travail			
Niveau d'exposition	Niveau à préciser		Niveau à préciser
Durée (heures)			
Protections utilisées			
Autres risques ou nuisances			
Date Contrôles d'exposition	date	résultats	date
	organisme	organisme	organisme
Niveau d'expositions accidentelles	Niveau à préciser		Niveau à préciser
Durée (heures)			

Annexe F2-4 : Trame de 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.

Notice de poste		Version n° 1
COMPAGNONS		Date : février 2013
	Processus : - Suivre le chantier et fermer les body bennes	Page 1/1
	Service émetteur : Sécurité	Annule et remplace la fiche de poste Version n° De :
Rédaction et suivi :	Vérification : Nom : Visa :	Approbation : Nom : Visa :
		MATERIEL DE PROTECTION Port obligatoire de : <ul style="list-style-type: none"> ▸ Combinaison type 5 ▸ Bottes en caoutchouc ▸ Gants ▸ Masque TM3P ▸ Sur-bottes
		OUTILLAGE PRINCIPAL <ul style="list-style-type: none"> ▸ Balai
		PROTECTION ZONE DU TRAVAIL <ul style="list-style-type: none"> ▸ Balisage
Phases de travail	Risques	Moyens d'éviter les risques
(Avant toute intervention sur le chantier, la procédure de décontamination est obligatoire.)		
- Suivre la raboteuse	- Poussières	- Port des moyens de protection - Humidifier - Respecter le temps d'utilisation du masque TM3P en fonction de la température
- Fermer les body bennes - Nettoyer et évacuer les débris d'enrobés	- Poussières - Montée – descente dans la benne	- Port des moyens de protection - Respecter le temps d'utilisation masque TM3P - Humidifier - Ne pas sauter de la benne
Le retour du chantier vers le bungalow vestiaire réfectoire doit être réalisé selon la procédure de décontamination.		
Personnes à contacter en cas d'urgence		
Appels d'urgence - Chef de chantier :		- Secouriste du travail : N° d'urgence : 118

FICHE 3

Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage

Ce document fait partie d'une série de 4 fiches ayant pour but d'établir des recommandations de prévention.

Fiche 1 : Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers.

Fiche 2 : Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers.

Fiche 3 : Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage.

Fiche 4 : Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage sur chaussées.

Ces 4 fiches sont référencées dans le « Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux ».

Ces documents ont été élaborés sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » auquel ont participé des représentants de :



Liste des sigles :

CNAM - TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés - **DGT** : Direction Générale du Travail - **FNTF** : Fédération Nationale des Travaux Publics - **GNMST BTP** : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au travail du BTP - **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité - **OPPBTP** : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics - **USIRF** : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française

RISQUES POUSSIÈRES A PRENDRE EN COMPTE LORS DE TRAVAUX ROUTIERS (cf fiche 1)

Les opérations sur les revêtements routiers peuvent entraîner la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles et qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces poussières sont plus particulièrement dangereuses pour la santé lorsqu'elles contiennent des particules de silice cristalline ou des fibres d'amiante.

La silice cristalline est présente dans une grande majorité des granulats servant à la fabrication des revêtements routiers. En revanche, l'amiante n'est présent que dans une faible proportion des revêtements en place.

Silice cristalline :

Elle existe sous trois formes : le quartz, la forme la plus courante, la cristobalite, plus rare mais que l'on peut trouver dans certains types de roches, la tridymite que l'on trouve très rarement dans les granulats naturels. Les couches de roulement, fabriquées avec les roches les plus dures comportent souvent une forte proportion de silice cristalline.

Amiante :

Certaines formulations d'enrobés comprenant un ajout de fibres d'amiante (à hauteur de 1% en masse) ont été mises en œuvre jusqu'en 1995. Par ailleurs dans certaines régions (Alpes, Corse...) l'amiante peut être présent à l'état naturel dans des granulats.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en teneur élevée :

Les HAP peuvent provenir de la présence de goudron¹ dans le liant ou de dérivés houillers présents dans certains liants d'enduisage ou de couche d'accrochage. Leur présence à une teneur élevée limite leur réutilisation en recyclage. Les goudrons ne sont plus utilisés depuis 1993 et les dérivés houillers depuis 2005. La connaissance de la teneur en HAP est nécessaire pour savoir si l'enrobé en place peut être recyclé dans un enrobé à chaud ou à froid. Elle est donc nécessaire s'il est envisagé une réutilisation ultérieure.

¹ Résidu de distillation de la houille

A. Activités couvertes

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de démolition de revêtement routier. Sont visées les opérations (hors interventions ponctuelles) d'enlèvement des couches de chaussées au moyen d'engins d'extraction tels que pelles hydrauliques, chargeuses-pelleteuses, chargeuses. Ce document ne concerne pas les travaux à réaliser en terrain amiantifère².

En présence d'amiante, les dispositions décrites dans cette fiche correspondent à des interventions relevant de la sous-section 3 du code du travail, définies au point 1 de l'article R4412-94 du code du travail.

B. Mesures d'organisation

1. Mesures d'organisation générales :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre sur la composition du revêtement routier (présence éventuelle d'amiante). Il est de la responsabilité de l'entreprise de s'assurer qu'elle est en possession des informations nécessaires à son évaluation des risques. En cas de doute, le chef d'entreprise doit questionner le donneur d'ordre (mairie, conseil général, direction interdépartementale des routes, aéroport, établissement publique ou semi-public...) qui lui fournira le résultat de ses investigations au terme de sa propre évaluation des risques ;
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que durée d'exposition ;
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières ;
- Maintenir le poste de conduite propre (ne pas utiliser de soufflettes) ;
- Organiser le nettoyage des vêtements de travail et des EPI non jetables.

2. Mesures d'organisation en présence d'amiante :

Les mesures précédentes restent valables mais en plus, la réglementation impose les dispositions suivantes :

- Les entreprises réalisant des travaux d'enlèvement de revêtement routier contenant de l'amiante devront être certifiées auprès de l'AFNOR ou de QUALIBAT à partir du 1^{er} juillet 2014. A compter de cette date, il appartiendra au donneur d'ordre de

² Travaux en terrain amiantifère. Opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics. Guide de prévention, ED 6142, INRS, 2013.

s'assurer que l'entreprise réalisant les travaux de démolition (contractante du marché ou sous-traitante de l'entreprise titulaire du marché) soit certifiée.

- Le personnel des entreprises doit d'ores et déjà être formé par des organismes certifiés dans les conditions décrites dans l'annexe F3-2.
- Il est rappelé que pour les chantiers de démolition de revêtement contenant de l'amiante, l'entreprise réalisant les travaux doit établir un plan de retrait au moins un mois avant le début des travaux. Celui-ci doit comporter l'ensemble des mesures arrêtées afin :
 - De supprimer ou de réduire autant que possible, l'émission et la dispersion des fibres pendant les travaux,
 - D'éviter toute diffusion de fibres d'amiante hors des zones de travaux,
 - D'assurer, pour l'ensemble des risques, les protections collectives et individuelles des opérateurs,
 - De garantir l'absence de pollution résiduelle due aux travaux.

Le contenu du plan de retrait est défini par la réglementation (voir annexe F3-1)

- Baliser la zone de travail, mettre en place la signalétique routière et interdire l'accès aux tiers :
 - En zone urbaine, prévoir des clôtures de chantiers constituées de panneaux pleins, rigides ou souples, de manière à éloigner le plus possible du chantier les personnes extérieures (de quelques mètres à quelques dizaines de mètres). Les situations ne permettant pas une telle emprise sur la voie publique devront faire l'objet d'une étude spécifique en lien avec le donneur d'ordre afin de définir les mesures adaptées (rue barrée ou phasage des travaux) en tenant compte des cas particuliers (accès aux commerces...).
- Signaler la zone de travaux « Amiante ».
- L'information des riverains sera faite par le donneur d'ordre en concertation avec l'entreprise.
- Organiser la décontamination des opérateurs et des matériels conformément à la réglementation.
- Etablir un programme de surveillance des fibres d'amiante en faisant appel à un laboratoire accrédité pour le contrôle de l'amiante dans l'air des lieux de travail.
- Gestion des déchets :
 - Les plaques d'enrobés peuvent être envoyées en installation de stockage de déchets non dangereux si autorisée ou en installation de stockage de déchets dangereux. Les fines provenant de la balayeuse doivent être envoyées en installations de déchets dangereux. Pour les déchets dangereux, il incombe au donneur d'ordre de faire, avant la réalisation du chantier, une demande d'autorisation d'acceptation des déchets (en précisant leur nature et leur quantité) à une installation de stockage de déchets adaptée et autorisée. Celle-ci délivrera un certificat d'acceptation préalable pour les déchets.

- Sur le chantier, les matériaux de démolition seront conditionnés dans des sacs étanches « dépôt bennes » adaptés aux camions utilisés³ et ceux provenant des balayeuses dans des contenants adaptés à des boues liquides.
 - Ces contenants seront spécifiquement conçus et étiquetés pour les matériaux amiantés.
 - Un bordereau de suivi de déchet amianté (BSDA), émis par le donneur d'ordre, accompagne obligatoirement les déchets dangereux (fines provenant de la balayeuse) depuis la zone de production (chantier) jusqu'à l'installation de stockage. Une copie sera retournée au donneur d'ordre par l'éliminateur final après la prise en charge des déchets par le centre de stockage.
- Interdire les travaux d'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante au personnel temporaire et aux salariés de moins de 18 ans.
 - Rédaction de la fiche d'exposition. (voir B.4 et annexe F3-3).

3. Information – formation des salariés

Cas général :

- Information des opérateurs : l'employeur doit établir, pour chaque poste ou situation de travail exposant à des risques chimiques, une notice destinée à informer chaque salarié concerné des risques auxquels il peut être exposé et des moyens mis en œuvre pour les éviter.
- Les salariés doivent recevoir une formation sur les risques liés à la présence possible de silice cristalline dans les revêtements routiers.

En présence d'amiante :

Avant toute affectation à des travaux en présence d'amiante, les salariés doivent recevoir une formation spécifique aux risques encourus. Le contenu de cette formation fixé par la réglementation est différent pour les opérateurs et pour l'encadrement (voir annexe F3-2). Les autres intervenants sur le chantier doivent recevoir une formation sur le port des EPI et sur les risques chimiques mais n'ont pas de formation spécifique amiante à recevoir.

Les chauffeurs des camions chargés d'évacuer les déchets, qui n'ont pas à quitter leur cabine lors de l'intervention sur le chantier sont pas concernés par la formation amiante. Ils doivent par contre être informés des consignes qu'ils doivent respecter sur le chantier.

³ Pour les déchets d'amiante lié, la disposition spéciale 168 du 3.3.1 de la réglementation ADR s'applique et permet d'exempter totalement le transport des obligations de l'ADR pour l'amiante immergé ou fixé par liant naturel ou artificiel (ciment, matière plastique, asphalte, résine, minéral), de telle façon qu'il ne puisse pas y avoir de libération en quantités dangereuses de fibres d'amiante respirables pendant le transport.

4. Suivi médical

Cas général :

La démolition de revêtements routiers entraînant des expositions à des poussières de silice cristalline (agent chimique dangereux), les salariés ne peuvent être affectés à ces travaux qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites qui ne peut excéder une périodicité de deux ans et se prononce sur l'absence de contre-indications.

En présence d'amiante :

Les salariés ne peuvent être affectés à des interventions sur revêtements routiers amiantés qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites et se prononce sur l'absence de contre-indications aux travaux exposant au risque amiante.

L'employeur établit une fiche individuelle d'exposition amiante pour chaque salarié ; une copie de cette fiche est transmise au médecin du travail (cf. modèle en annexe F3-3).

c. Mesures de prévention collective

1. Dispositions générales

Afin de limiter la dispersion de poussières (dont la silice), privilégier le travail à l'humide.

2. Dispositions spécifiques en présence d'amiante

Il convient de mettre en œuvre les dispositions suivantes :

- Travailler exclusivement par voie humide en arrosant systématiquement les zones d'intervention ;
- Utiliser des engins d'extraction équipés de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité⁴;
- Utiliser des balayeuses aspiratrices équipées de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité⁴;
- Sauf conditions particulières comme le travail en tunnel, les camions n'ont pas à être équipés de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité. Les chauffeurs devront intervenir sur le chantier avec les vitres fermées et la ventilation coupée ou en mode recyclage. Pour les interventions durant la saison chaude, il est nécessaire que les camions soient équipés de la climatisation, celle-ci sera utilisée en mode recyclage sur le chantier;
- Maintenir humide les voies de circulation des camions sur les chaussées concernées par la démolition.

⁴Niveau de filtration H13 a minima selon la norme NF EN 1822-1

D. Mesures de prévention individuelle

1. Dispositions générales

En l'absence d'amiante dans les enrobés, c'est l'évaluation des risques propre à chaque chantier qui permettra de déterminer la nécessité du port d'appareils de protection respiratoire (APR) anti poussières. Dans ce cas, les APR utilisés seront à minima de type demi-masque avec filtre P3 ou demi-masque filtrant à usage unique de type FFP3. Le port de ces types de protection est surtout adapté pour une durée courte (inférieure à 15 minutes).

Pour des durées de port plus longues, les APR à ventilation assistée - demi-masque à ventilation assistée (TM2P), masque complet (TM3P) ou casque ou cagoule à ventilation assistée (TH3P ou TH2P) sont plus confortables et plus efficaces que ceux à ventilation libre (demi-masque avec filtre P3 ou FFP3).

La durée de port des EPI et les temps de pause sont fixés par l'employeur après avis du médecin du travail.

Lorsque l'évaluation des risques ne conclue pas à la nécessité du port d'une protection respiratoire, il est recommandé que les opérateurs aient à leur disposition des APR de type FFP3 qu'ils pourront utiliser pour certaines opérations particulières comme le nettoyage du poste de conduite.

2. Dispositions particulières en présence d'amiante

Le personnel travaillant sur ou à proximité de la pelle mécanique doit être équipé d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants étanches à usage unique ou décontaminables et d'un APR. Lorsque l'exposition ne dépasse pas la VLEP pour l'amiante, le type d'APR peut être soit un demi-masque ou un masque complet équipé de cartouches de type P3 soit un demi-masque à ventilation assistée de type TM2P soit un casque à ventilation assistée de type TH3P. Dans le cas où un dépassement la VLEP pour l'amiante est possible un masque complet à ventilation assistée de type TM3P devra être utilisés. Celui-ci devra délivrer un débit minimum de 160 l/min et sera de préférence à vision panoramique.

La durée d'une vacation avec protection respiratoire est de 2h30 et la durée totale des vacations sur une journée ne peut dépasser 6 heures.

La durée de port des EPI et les temps de pause sont fixés par l'employeur après avis du médecin du travail en tenant compte des conditions de température et des efforts physiques de l'opérateur.

ANNEXES

Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autre que le rabotage

Annexe F3-1 : Le plan de retrait

Annexe F3-2 : Formation amiante

Annexe F3-3 : Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

Annexe F3-1: Le plan de retrait

Cette annexe donne la structure du plan de retrait prévu par la réglementation ainsi que des indications spécifiques aux opérations de démolition, hors rabotage.

1/ la localisation de la zone à traiter,

2/ les quantités d'amiante manipulées : volume des matériaux amiantés qui seront rabotés,

3/ le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés,

4/ la date de commencement et la durée probable des travaux,

5/ le nombre de travailleurs impliqués,

6/ le descriptif du ou des processus mis en œuvre : procédé de rabotage,

7/ le programme de mesures d'empoussièrment du ou des processus mis en œuvre : les mesures d'empoussièrment prévues sur le chantier et éventuellement les niveaux d'empoussièrment connus pour les chantiers de rabotage,

8/ les modalités des contrôles d'empoussièrment (art. R.4412-126 à R.4412-128),

Pour l'amiante les modalités de contrôle d'empoussièrment sont définies par l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux modalités de réalisation des contrôles d'empoussièrment en fibres d'amiante sur les lieux de travail ainsi qu'aux règles d'accréditation des laboratoires effectuant les prélèvements et procédant à leur analyse.

9/ les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Mesures de décontamination – B.2
- Mesures de prévention collective – C.2
- Mesures de prévention individuelle – D.2

10/ les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets,

Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Gestion des déchets – B.2

11/ les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements,

Description de ce qui doit être fait par les opérateurs pour se décontaminer après le travail.

12/ les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets ;

Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Gestion des déchets – B.2

13/ les durées et temps de travail déterminés (art. R.4412-118 et R.4412-119),

Voir la fiche :

- Mesures de prévention individuelle – D.2

14/ les dossiers techniques (art. R.4412-97),

Il s'agit des dossiers de diagnostic de la présence d'amiante.

15/ les notices de poste (art. R.4412-39),

Cette notice est destinée à informer les travailleurs des risques auxquels leur travail peut les exposer et des dispositions prises pour les éviter. Elle rappelle les règles d'hygiène applicables ainsi que les consignes relatives à l'emploi des équipements de protection collective et individuelle.

16/ un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air.

Pour les chantiers réalisés en plein air les paramètres d'arrosage et d'humidification permettent de maîtriser la dispersion des fibres.

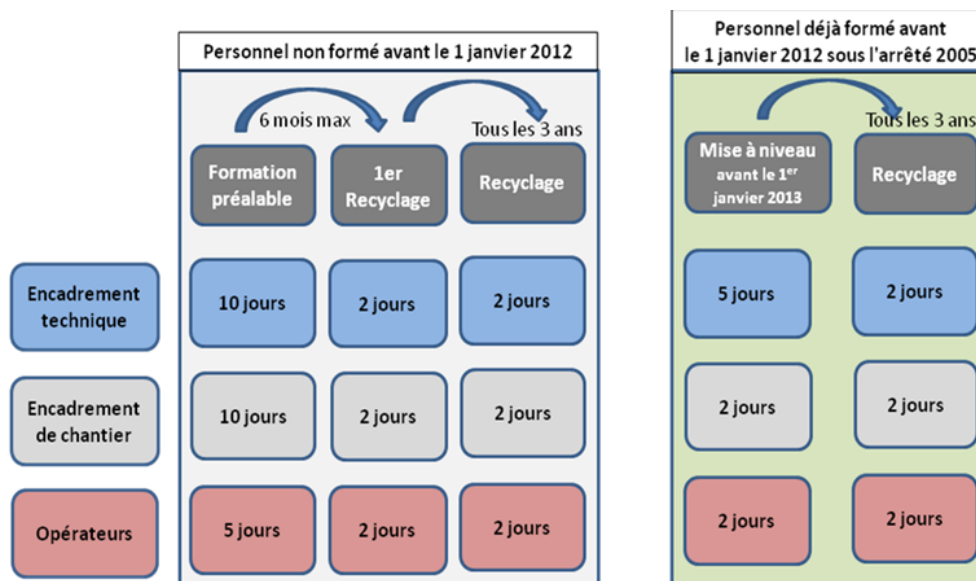
17/ la liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier : dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, dates de visites médicales, le nom des travailleurs

sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier (avec dates de validité de leur formation), (voir annexe F3-2)

18/ cas d'une démolition : les modalités de retrait préalable de l'amiante et des articles en contenant ou les justifications de l'absence de retrait (art. R.4412-135).(sans objet).

Annexe F3-2 : Formation amiante

Synthèse des obligations pour les formations sur l'amiante en sous-section 3 fixées par l'arrêté du 23 décembre 2012.



(Source OPPBTP)

Les entreprises ont recours à des organismes de formation certifiés.

Les listes des organismes de formations certifiés sont disponibles auprès des deux organismes certificateurs :

- ICERT

<http://www.icert.fr/fr/nos-metiers/polluants-du-batiments/organisme-formation-desamiantage/les-certifies.php>

- CERTIBAT

<http://www.certibat.fr/amiante/>

Annexe F3-3: Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

FICHE INDIVIDUELLE D'EXPOSITION À L'AMIANTE

L'employeur établit cette fiche pour chaque travailleur exposé à l'amiante
(art. R.4412-120 du Code du travail).

Un programme de mesures d'empoussièrement doit être établi pour valider le mode opératoire propre à chaque chantier.

cachet de l'entreprise

Nom

Prénom

N° SS

Emploi

Exposition du

au

Date	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Références chantier	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Nature de la tâche et des travaux	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Produits rencontrés	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Procédure de travail	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Niveau d'exposition	Niveau à préciser	Niveau à préciser
Durée (heures)	<input style="width: 20%;" type="text"/>	<input style="width: 20%;" type="text"/>
Protections utilisées	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Autres risques ou nuisances	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Date Contrôles d'exposition	date résultats organisme	date résultats organisme
Niveau d'expositions accidentelles	Niveau à préciser	Niveau à préciser
Durée (heures)	<input style="width: 20%;" type="text"/>	<input style="width: 20%;" type="text"/>

FICHE 4

Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage de chaussées

Ce document fait partie d'une série de 4 fiches ayant pour but d'établir des recommandations de prévention.

Fiche 1 : Description des risques pour la santé des intervenants liés aux poussières dans le cadre de travaux sur revêtements routiers.

Fiche 2 : Recommandations de prévention pour des interventions ponctuelles sur les revêtements routiers.

Fiche 3 : Recommandations de prévention pour des opérations de démolition de chaussées par des techniques autres que le rabotage.

Fiche 4 : Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage sur chaussées.

Ces 4 fiches sont référencées dans le « Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux ».

Ces documents ont été élaborés sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » auquel ont participé des représentants de :



Liste des sigles :

CNAM - TS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés - **DGT** : Direction Générale du Travail - **FNTP** : Fédération Nationale des Travaux Publics - **GNMST BTP** : Groupement National Multidisciplinaires de Santé au travail du BTP - **INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité - **OPPBTP** : Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics - **USIRF** : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française

RISQUES POUSSIÈRES À PRENDRE EN COMPTE LORS DE TRAVAUX ROUTIERS (cf. fiche 1)

Les opérations sur les revêtements routiers peuvent entraîner la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles et qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires. Ces poussières sont plus particulièrement dangereuses pour la santé lorsqu'elles contiennent des particules de silice cristalline ou des fibres d'amiante.

La silice cristalline est présente dans une grande majorité des granulats servant à la fabrication des revêtements routiers. En revanche, l'amiante n'est présent que dans une faible proportion des revêtements en place.

Silice cristalline :

Elle existe sous trois formes : le quartz, la forme la plus courante, la cristobalite, plus rare mais que l'on peut trouver dans certains types de roches, la tridymite que l'on trouve très rarement dans les granulats naturels. Les couches de roulement, fabriquées avec les roches les plus dures comportent souvent une forte proportion de silice cristalline.

Amiante :

Certaines formulations d'enrobés comprenant un ajout de fibres d'amiante (à hauteur de 1% en masse) ont été mises en œuvre jusqu'en 1995. Par ailleurs dans certaines régions (Alpes, Corse...) l'amiante peut être présent à l'état naturel dans des granulats.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en teneur élevée :

Les HAP peuvent provenir de la présence de goudron¹ dans le liant ou de dérivés houillers présents dans certains liants d'enduisage ou de couche d'accrochage. Leur présence à une teneur élevée limite leur réutilisation en recyclage. Les goudrons ne sont plus utilisés depuis 1993 et les dérivés houillers depuis 2005. La connaissance de la teneur en HAP est nécessaire pour savoir si l'enrobé en place peut être recyclé dans un enrobé à chaud ou à froid. Elle est donc nécessaire s'il est envisagé une réutilisation ultérieure.

¹ Résidu de distillation de la houille

A. Activités couvertes

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de rabotage de chaussées. Sont visées les opérations d'une certaine envergure réalisées à l'aide de raboteuses équipées de fraises d'au moins un mètre de largeur et pour lesquelles les interventions manuelles sont limitées. Par conséquent, les moyens de prévention préconisés sont destinés à la protection du conducteur de la raboteuse et du régleur si sa présence est requise mais également du personnel susceptible d'intervenir à proximité des raboteuses (chauffeur de balayeuse et des camions d'évacuation). Ce document ne concerne pas les travaux à réaliser en terrain amiantifère².

En présence d'amiante, les dispositions décrites dans cette fiche correspondent à des activités relevant la sous-section 3 définies au point 1 de l'article R4412-94 du code du travail.

B. Mesures d'organisation

1. Mesures d'organisation générales :

- Réaliser l'évaluation des risques à partir des informations fournies par le donneur d'ordre sur la composition du revêtement routier (présence éventuelle d'amiante). Il est de la responsabilité de l'entreprise de s'assurer qu'elle est en possession des informations nécessaires à son évaluation des risques. En cas de doute, le chef d'entreprise doit questionner le donneur d'ordre (mairie, conseil général, direction interdépartementale des routes, aéroport, établissement public ou semi-public...) qui lui fournira le résultat de ses investigations au terme de sa propre évaluation des risques.
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition.
- Aménager les postes de travail pour que les opérateurs soient le plus possible éloignés des sources de poussières.
- Réduire le temps de présence à proximité immédiate de la raboteuse.
- Maintenir le poste de conduite propre (ne pas utiliser de soufflettes).
- Organiser le nettoyage des vêtements de travail et des équipements de protection individuelle (EPI) non jetables.
- Entretien des machines de façon à :
 - Maintenir l'intégrité du compartiment de fraisage ;
 - Maintenir le bon fonctionnement du dispositif d'aspiration lorsqu'il existe ;
 - Maintenir le bon état des capotages sur les convoyeurs des bandes de réception et de déversement ;

² Travaux en terrain amiantifère. Opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics. Guide de prévention, ED 6142, INRS, 2013.

- Maintenir le bon fonctionnement des systèmes d'arrosage de la fraise et des bandes transporteuses.

2. Mesures d'organisation en présence d'amiante :

Les mesures précédentes restent valables mais en plus, la réglementation impose les dispositions suivantes :

Les entreprises réalisant des travaux d'enlèvement de revêtement contenant de l'amiante devront être certifiées auprès de l'AFNOR ou de QUALIBAT à partir du 1^{er} juillet 2014. A compter de cette date, il appartiendra au donneur d'ordre de s'assurer que l'entreprise réalisant les travaux de rabotage (contractante du marché ou sous-traitante de l'entreprise titulaire du marché) soit certifiée.

- Le personnel des entreprises doit d'ores et déjà être formé par des organismes certifiés dans les conditions décrites dans l'annexe F4-2.
- Il est rappelé que pour les chantiers de rabotage de revêtement contenant de l'amiante, l'entreprise réalisant les travaux doit établir un plan de retrait au moins un mois avant le début des travaux. Celui-ci doit comporter l'ensemble des mesures arrêtées afin :
 - De supprimer ou de réduire autant que possible, l'émission et la dispersion des fibres pendant les travaux,
 - D'éviter toute diffusion de fibres d'amiante hors des zones de travaux,
 - D'assurer, pour l'ensemble des risques, les protections collectives et individuelles des opérateurs,
 - De garantir l'absence de pollution résiduelle due aux travaux.

Le contenu du plan de retrait est défini par la réglementation (voir annexe F4-1) :

- Baliser la zone de travail, mettre en place la signalétique routière et interdire l'accès aux tiers :
 - En zone urbaine, prévoir des clôtures de chantiers constituées de panneaux pleins rigides ou souples, de manière à éloigner le plus possible du chantier les personnes extérieures, (de quelques mètres à quelques dizaines de mètres). Les situations ne permettant pas une telle emprise sur la voie publique devront faire l'objet d'une étude spécifique en lien avec le donneur d'ordre afin de définir les mesures adaptées (rue barrée ou phasage/zonage des travaux) en tenant compte des cas particuliers (accès aux commerces...).
- Signaler la zone travaux « Amiante » .
- L'information des riverains sera faite par le donneur d'ordre en concertation avec l'entreprise.
- Organiser la décontamination des opérateurs et des matériels conformément à la réglementation.
- Etablir un programme de surveillance des fibres d'amiante en faisant appel à laboratoire accrédité pour le contrôle de l'amiante dans l'air des lieux de travail.

- Gestion des déchets :
 - Il incombe au donneur d'ordre de faire, avant la réalisation du chantier, une demande d'autorisation d'acceptation des déchets (en précisant leur nature et leur quantité) à une installation de stockage de déchets adaptée et autorisée. Celle-ci délivrera un certificat d'acceptation préalable pour les déchets.
 - Sur le chantier, les matériaux de rabotage seront conditionnés dans des sacs étanches « dépôt bennes » adaptés aux camions utilisés³. Ces « dépôts bennes » sont limités en taille, ce qui rend difficile le transport de quantités importantes de matériaux de rabotage. Ceux provenant des balayeuses seront conditionnés dans des contenants adaptés à des boues liquides, conçus et étiquetés pour les matériaux amiantés.
 - Un bordereau de suivi de déchet amianté (BSDA), émis par le donneur d'ordre, accompagne obligatoirement les déchets depuis la zone de production (chantier) jusqu'à l'installation de stockage. Une copie sera retournée au donneur d'ordre par l'éliminateur final après la prise en charge des déchets par le centre de stockage (décret n°2005-635).

- Interdire les travaux d'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante au personnel temporaire et aux salariés de moins de 18 ans.
- Rédaction de la fiche d'exposition (voir B.4 et annexe F4-3).

3. Information – formation des salariés

Cas général :

Information des opérateurs : l'employeur doit établir, pour chaque poste ou situation de travail exposant à des risques chimiques, une notice destinée à informer chaque salarié concerné des risques auxquels il peut être exposé et des moyens mis en œuvre pour les éviter (voir exemple en annexe F4-4).

Les salariés doivent recevoir une formation sur les risques liés à la présence possible de silice cristalline dans les revêtements routiers.

En présence d'amiante :

Avant toute affectation à des travaux en présence d'amiante, les salariés doivent recevoir une formation spécifique aux risques encourus. Le contenu de cette formation fixé par la réglementation est différent pour les opérateurs et pour l'encadrement (voir annexe F4-2). Les autres intervenants sur le chantier doivent recevoir une formation sur le port des EPI et sur les risques chimiques mais n'ont pas de formation spécifique amiante à recevoir.

³ Pour les déchets d'amiante lié, la disposition spéciale 168 du 3.3.1 de la réglementation ADR s'applique et permet d'exempter totalement le transport des obligations de l'ADR pour l'amiante immergé ou fixé par liant naturel ou artificiel (ciment, matière plastique, asphalte, résine, minéral), de telle façon qu'il ne puisse pas y avoir de libération en quantités dangereuses de fibres d'amiante respirables pendant le transport.

Les chauffeurs des camions chargés d'évacuer les déchets de rabotage, qui n'ont pas à quitter leur cabine lors de intervention sur le chantier, ne sont pas concernés par la formation spécifique amiante. Ils doivent par contre être informés des consignes qu'ils doivent respecter sur le chantier.

4. Suivi médical

Cas général :

Le rabotage de revêtements routiers entraînant des expositions à des poussières de silice cristalline (agent chimique dangereux), les salariés ne peuvent être affectés à ces travaux qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites qui ne peut excéder une périodicité de deux ans et se prononce sur l'absence de contre-indications.

En présence d'amiante :

Les salariés ne peuvent être affectés à des interventions sur revêtements routiers amiantés qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites et se prononce sur l'absence de contre-indications aux travaux exposant au risque amiante.

L'employeur établit une fiche individuelle d'exposition amiante pour chaque salarié ; une copie de cette fiche est transmise au médecin du travail (cf. modèle en annexe F4-3).

C. Mesures de prévention collective

1. Dispositions générales

Les principales mesures permettant de réduire les émissions de poussières sur un chantier de rabotage sont :

- Le travail systématique à l'humide par arrosage du tambour de fraisage (cet arrosage sert en premier lieu au refroidissement de l'outil).
- La présence de jupes, autour de la zone de fraisage, fournies par le constructeur de la machine.
- L'utilisation de machines équipées d'un dispositif d'aspiration des poussières au niveau de la zone de fraisage qui permet une réduction significative de l'exposition des opérateurs.
- Le capotage de la bande transporteuse d'évacuation des fraisâts.
- Le maintien humide des voies de circulation des camions sur les zones rabotées.

2. Dispositions spécifiques en présence d'amiante

En complément des dispositions générales, les mesures suivantes sont à mettre en œuvre :

- Utiliser de préférence une machine prévue pour fonctionner sans réglage au sol.
- Utiliser des balayeuses aspiratrices équipées de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité⁴.

⁴ Niveau de filtration H13 a minima selon la norme NF EN 1822-1

- Sauf conditions particulières comme le rabotage sous tunnel, les camions n'ont pas à être équipés de cabines à air filtré avec des filtres à haute efficacité. Les chauffeurs devront intervenir sur le chantier avec les vitres fermées et la ventilation coupée ou en mode recyclage. Pour les interventions durant la saison chaude il est nécessaire que les camions soient équipés de la climatisation, celle-ci sera utilisée en mode recyclage sur le chantier.

D. Mesures de prévention individuelle

1. Dispositions générales

Lorsque la raboteuse n'est pas équipée d'un système d'aspiration, le conducteur et surtout le régleur devraient être équipés d'un appareil de protection respiratoire (APR) compte tenu du risque de dépassement de la VLEP pour la silice cristalline.

Lorsque la raboteuse possède un système d'aspiration, les opérateurs n'ont pas a priori à être équipés d'un APR sauf en cas de situations particulières révélées par l'évaluation des risques (très fort pourcentage de silice cristalline dans les granulats, conditions météorologiques défavorables...).

Certaines opérations de maintenance nécessitent également le port d'un APR : changement des pics sur la fraise, nettoyage du poste de conduite...

Les APR utilisés seront à minima de type demi-masque avec filtre P3 ou demi-masque filtrant à usage unique de type FFP3. Ces types de protection sont adaptés pour des durées de port courtes (inférieures à 15 minutes).

Pour des durées de port plus longues, les APR à ventilation assistée - demi-masque à ventilation assistée (TM2P), masque complet (TM3P) ou casque ou cagoule à ventilation assistée (TH3P ou TH2P) sont plus confortables et plus efficaces que ceux à ventilation libre (demi-masque avec filtre P3 ou FFP3).

La durée de port des EPI et les temps de pause sont fixés par l'employeur après avis du médecin du travail.

Lorsque l'évaluation des risques ne conclut pas à la nécessité du port d'une protection respiratoire, il est recommandé que les opérateurs aient à leur disposition des APR de type FFP3 qu'ils pourront utiliser pour certaines opérations particulières notamment les opérations de maintenance.

2. Dispositions particulières en présence d'amiante

Le personnel travaillant sur ou à proximité de la raboteuse et sur la zone de conditionnement des déchets et de nettoyage doit être équipé d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants étanches à usage unique ou décontaminables et d'un APR. Lorsque l'exposition ne dépasse pas la VLEP pour l'amiante, le type d'APR peut être soit un demi-masque ou un masque complet équipé

de cartouches de type P3 soit un demi-masque à ventilation assistée de type TM2P soit un casque à ventilation assistée de type TH3P.

Dans le cas où le niveau d'empoussièrement estimé dépasse la VLEP pour l'amiante, un masque complet à ventilation assistée de type TM3P devra être utilisé. Celui-ci devra délivrer un débit minimum de 160 l/min, et sera de préférence à vision panoramique.

La durée d'une vacation avec protection respiratoire est de 2h30 et la durée totale des vacations sous APR sur une journée ne peut dépasser 6 heures.

La durée de port des EPI et les temps de pause sont fixés par l'employeur après avis du médecin du travail en tenant compte des conditions de température et des efforts physiques de l'opérateur.

ANNEXES

Recommandations de prévention pour des opérations de rabotage de chaussées

Annexe F4-1 : Le plan de retrait

Annexe F4-2 : Formation amiante

Annexe F4-3 : Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

Annexe F4-4 : Exemple de notice de poste (en présence d'amiante)

Annexe F4-1 : Le plan de retrait

Cette annexe rappelle la structure du plan de retrait prévu par la réglementation ainsi que des indications spécifiques au rabotage.

1/ la localisation de la zone à traiter,

2/ les quantités d'amiante manipulées : volume des matériaux amiantés qui seront rabotés,

3/ le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés,

4/ la date de commencement et la durée probable des travaux,

5/ le nombre de travailleurs impliqués,

6/ le descriptif du ou des processus mis en œuvre : procédé de rabotage,

7/ le programme de mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre : les mesures d'empoussièrement prévues sur le chantier et éventuellement les niveaux d'empoussièrement connus pour les chantiers de rabotage,

8/ les modalités des contrôles d'empoussièrement (art. R.4412-126 à R.4412-128),

Pour l'amiante les modalités de contrôle d'empoussièrement sont définies par l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux modalités de réalisation des contrôles d'empoussièrement en fibres d'amiante sur les lieux de travail ainsi qu'aux règles d'accréditation des laboratoires effectuant les prélèvements et procédant à leur analyse.

9/ les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Mesures de décontamination – B.2
- Mesures de prévention collective – C.2
- Mesures de prévention individuelle – D.2

10/ les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets,

Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Gestion des déchets – B.2

11/ les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements,

Description de ce qui doit être fait par les opérateurs pour se décontaminer après le travail.

12/ les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets ;

Voir la présente fiche :

- Mesures d'organisation : Gestion des déchets – B.2

13/ les durées et temps de travail déterminés (art. R.4412-118 et R.4412-119),

Voir la présente fiche :

- Mesures de prévention individuelle – D.2

14/ les dossiers techniques (art. R.4412-97),

Il s'agit des dossiers de diagnostic de la présence d'amiante.

15/ les notices de poste (art. R.4412-39),

Cette notice est destinée à informer les travailleurs des risques auxquels leur travail peut les exposer et des dispositions prises pour les éviter. Elle rappelle les règles d'hygiène applicables ainsi que les consignes relatives à l'emploi des équipements de protection collective et individuelle.

16/ un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air,

Pour les chantiers réalisés en plein air les paramètres d'arrosage et d'humidification permettent de maîtriser la dispersion des fibres.

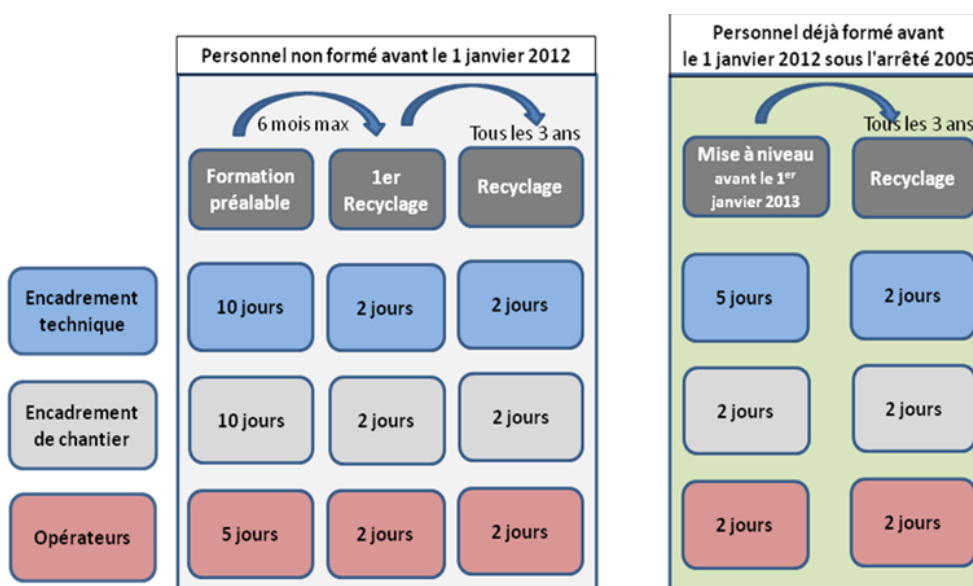
17/ la liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier : dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, dates de visites médicales, le nom des travailleurs

sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier (avec dates de validité de leur formation), (voir annexe F4-2)

18/ cas d'une démolition : les modalités de retrait préalable de l'amiante et des articles en contenant ou les justifications de l'absence de retrait (art. R.4412-135) (sans objet).

Annexe F4-2 : Formation amiante

Synthèse des obligations pour les formations sur l'amiante en sous-section 3 fixées par l'arrêté du 23 décembre 2012.



(Source OPPBTP)

Les entreprises ont recours à des organismes de formation certifiés.

- ICERT

<http://www.icert.fr/fr/nos-metiers/polluants-du-batiments/organisme-formation-desamiantage/les-certifies.php>

- CERTIBAT

<http://www.certibat.fr/amiante/>

Annexe F4-3 : Modèle de fiche individuelle d'exposition à l'amiante

FICHE INDIVIDUELLE D'EXPOSITION À L'AMIANTE

L'employeur établit cette fiche pour chaque travailleur exposé à l'amiante
(art. R.4412-120 du Code du travail).

Un programme de mesures d'empoussièrément doit être établi pour valider le mode opératoire propre à chaque chantier.

cachet de l'entreprise	
------------------------	--

Nom	Prénom	N° SS
Emploi	Exposition du	au

Date		
Références chantier		
Nature de la tâche et des travaux		
Produits rencontrés		
Procédure de travail		
Niveau d'exposition	Niveau à préciser	Niveau à préciser
Durée (heures)		
Protections utilisées		
Autres risques ou nuisances		
Date	date	date
Contrôles d'exposition	résultats organisme	résultats organisme
Niveau d'expositions accidentelles	Niveau à préciser	Niveau à préciser
Durée (heures)		

Annexe F4-4 - Exemple de notice de poste (en présence d'amiante) :

	Fiche de poste	
	CHAUFFEUR DE LA RABOTEUSE	
	Processus : - Rabotage de la chaussée	Version n° 1 Date : février 2013 Page 1/1
	Service émetteur : Sécurité	Annule et remplace la fiche de poste Version n° De :
Rédaction et suivi : Nom – Prénom : Visa :	Vérification : Nom : Visa :	Approbation : Nom : Visa :
		MATERIEL DE PROTECTION Port obligatoire de : <ul style="list-style-type: none"> • Combinaison type 5 • Bottes en caoutchouc • Gants • Masque TM3P • Surbottes RABOTEUSE <ul style="list-style-type: none"> • Brumisation au sol et sur la rampe de chargement • Capotage de la rampe de chargement PROTECTION INCENDIE <ul style="list-style-type: none"> • Extincteur
Phases de travail	Risques	Moyens d'éviter les risques
(Avant toute intervention sur le chantier, la procédure de décontamination est obligatoire.)		
- Rabotage de la chaussée	- Poussières - Monter – descendre de la raboteuse	- Port des moyens de protection - Humidifier - Respecter le temps d'utilisation du masque TM3P en fonction de la température - Respecter les 3 points d'appui
Le retour du chantier vers le bungalow vestiaire réfectoire doit être réalisé selon la procédure de décontamination.		
Personnes à contacter en cas d'urgence		
Appels d'urgence - Chef de chantier :	- Secouriste du travail :	N° d'urgence : 118