

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 » qui est en cours d'actualisation (info avril 2022).

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.

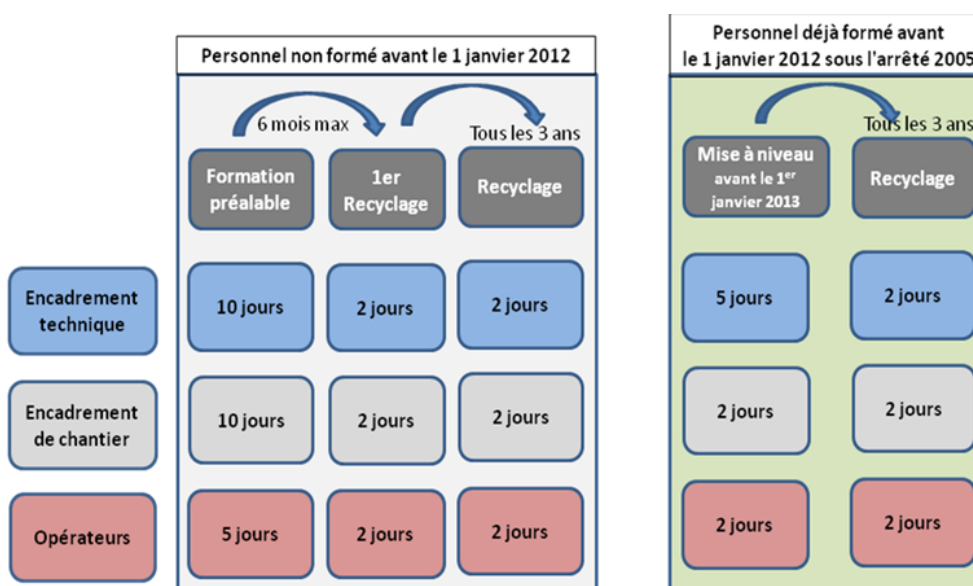
17/ la liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier : dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, dates de visites médicales, le nom des travailleurs

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	résultats
	organisme	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