



**PRÉVENTION
DU RISQUE
POUSSIÈRES**
POUR LES USINES
D'ENROBÉS

Ce guide «Poussières» est destiné à évoluer en fonction :

- des résultats des mesures d'exposition professionnelle ; ces mesures 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 particules minérales allongées (PMA) ;
- des résultats de la saisine complémentaire de l'ANSES¹ et des préconisations des administrations qui en découleront ;
- enfin des dispositions arrêtées au niveau européen en matière d'agents chimiques dangereux (ACD) et/ou d'agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), la silice notamment, et de leur transposition 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 ont été publiés fin juin 2017.



PRÉAMBULE

Le fonctionnement des usines d'enrobés est susceptible de générer la formation de poussières comportant des fractions très fines, peu visibles; certaines d'entre elles peuvent présenter des risques pour les salariés et pour l'environnement. Elles peuvent être dangereuses pour la santé, notamment en cas d'émission de particules de silice cristalline alvéolaire.

Des guides de prévention ont été élaborés par les organisations professionnelles avec leurs partenaires de la Santé au travail afin de prendre en compte, entre autres, les risques liés à la silice cristalline alvéolaire, aux particules minérales allongées et aux fibres d'amiante. Pour compléter ce dispositif, les organisations professionnelles, engagées avec leurs entreprises dans une logique de prévention globale des émissivités de poussières lors des opérations de production d'enrobés, ont réalisé des documents sur la prévention du risque «Poussières». Celui-ci fait suite aux guides «Prévention du risque poussières pour les travaux publics» et «Prévention du risque poussières pour les plateformes de recyclage».

Réalisé avec l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTB),

en liaison avec la Direction générale du travail (DGT), ce guide complète les guides préalablement parus; il est structuré sous forme de fiches de façon que les entreprises puissent intégrer le risque «Poussières» dans leur Document unique d'évaluation des risques. Il prend en compte les recommandations de mesures de prévention de la Direction générale du Travail (note 14-906 du 12 décembre 2014), relatives à l'actinolite et aux fragments de clivage (application des principes généraux de prévention: mesures d'organisation générale, abaissement des niveaux d'empoussièremment au plus bas techniquement possible, notamment par des procédés d'humidification, la gestion du risque résiduel par le port d'EPI adaptés, etc.).

L'ensemble des mesures de protection collective préconisées pour les collaborateurs des usines d'enrobés englobe la protection des riverains de ces installations. Ces mesures participent également à la limitation des émissions dans l'air pour lequel l'exploitant est tenu d'opérer la surveillance environnementale au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement) (ICPE).



Ouvrages à retrouver sur : www.routesdefrance.com

SOMMAIRE

À qui s'adresse ce guide?	5
Quelles sont les poussières concernées?	5
Quels sont les processus étudiés?	5
Dispositions communes	5
Dispositions spécifiques aux postes avec sécheur	5
Fiche 0 – Organisation générale d'un site de production d'enrobés	7
Mesures de protection collective	8
Mesures de protection individuelle	8
Mesures d'hygiène	8
Fiche 1 – Déchargement, stockage et manutention des matériaux	9
Mesures de protection collective	9
Mesures de protection individuelle	9
Fiche 2 – Production d'enrobés bitumineux	10
Mesures de protection collective	10
Mesures de protection individuelle	10
Fiche 3 – Entretien et maintenance	11
Mesures de protection collective	12
Mesures de protection individuelle	12
Fiche 4 – Laboratoire	13
Mesures d'organisation générale	13
Mesures de protection collective	13
Mesures de protection individuelle	13
Annexe	15

À qui s'adresse ce guide ?

Ce guide « Prévention du risque Poussières pour les usines d'enrobés » concerne tous les acteurs, quelle que soit leur profession, amenés à intervenir sur des sites de production d'enrobés bitumineux : usines d'enrobage et espaces de stockage des matières premières.

Quelles sont les poussières concernées ?

Les poussières concernées sont :

- les poussières inhalables ;
- les poussières alvéolaires (silice cristalline) ;
- les PMA non asbestiformes, parmi lesquels les fragments de clivage d'actinolite et de trémolite (Cf. note 14-906 DGT du 12 décembre 2014).

Quels sont les processus étudiés ?

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 de production d'enrobés bitumineux, que le processus soit réalisé à froid (en présence d'eau) ou après séchage pour des enrobés semi-tièdes, tièdes ou chauds.

Les dispositions décrites ont pour objet de limiter au maximum, voire de supprimer, toute mise en suspension de poussières. La réalisation de mesures d'empoussièrement au poste de travail, après la mise en place des mesures de protection collective, permettra d'adapter le dispositif de protection individuelle.

Dispositions communes

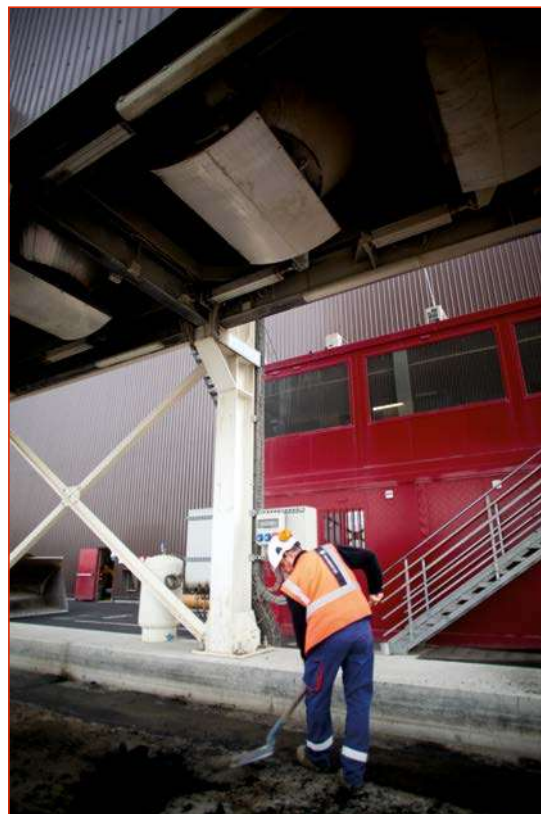
Ces dispositions concernent toutes les usines d'enrobés, quel que soit le site de production, et couvrent les différentes opérations traitées dans les quatre fiches de ce guide :

- Organisation générale d'un site de production d'enrobés (fiche 0)
- Déchargement, stockage et manutention des matériaux (fiche 1)
- Production d'enrobés bitumineux (fiche 2)
- Entretien et maintenance (fiche 3)
- Laboratoire (fiche 4)

Dispositions spécifiques aux postes avec sécheur

Ces dispositions spécifiques sont décrites dans deux fiches :

- Production d'enrobés bitumineux (fiche 2) ;
- Entretien, maintenance (fiche 3).



© Eurovia

ORGANISATION GÉNÉRALE D'UN SITE DE PRODUCTION D'ENROBÉS

Les sites de production d'enrobés sont soumis au Code du travail, notamment dans les articles traitant du risque poussières¹ vis-à-vis des salariés qui travaillent sur ces sites.

Les prescriptions environnementales relatives aux émissions de poussières sont détaillées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ou dans les arrêtés-types de la rubrique 2521². Les usines d'enrobés à chaud sont classées dans la rubrique 2521-1 ; elles sont soumises à autorisation préfectorale en application de l'arrêté du 02/02/1998, modifié par l'arrêté du 17/06/2014. Les usines d'enrobés à froid sont classées dans la rubrique 2521-2 ; elles sont majoritairement soumises à déclaration en application de l'arrêté du 30/06/1997.

L'exploitant assure la surveillance de la qualité de l'air conformément aux prescriptions prévues dans l'arrêté préfectoral et à son évaluation des risques. Des groupes d'exposition homogène (GEH) sont proposés en annexe, pour la réalisation des campagnes de contrôle de l'exposition aux poussières sur le site de production d'enrobés.



© Eiffage

Un site de production d'enrobés comprend *a minima* :

- une zone de réception, de stockage et de manutention des matières premières : filler, sable, gravillons, agrégats d'enrobés (AE) ;
- une zone de fabrication (dosage des matériaux, malaxage et séchage pour les enrobés bitumineux à chaud) ;
- une zone de chargement et éventuellement de stockage des produits finis.

L'utilisation de liants bitumineux contribue à limiter les émissions de poussières. Aussi, les zones susceptibles d'émettre des poussières sont :

- les zones de réception, de stockage et de manutention des fillers et matériaux granulaires (sables, gravillons, AE) ;

- les zones de dosage et de convoyage des éléments fins et granulaires ;
- les zones de traitement des gaz issus du séchage des matériaux sur les postes d'enrobage à chaud.

Lors de la conception ou de la rénovation d'un site de production d'enrobés, une attention particulière doit être apportée à l'aménagement général du site par rapport à sa topographie et à sa desserte par rapport aux voies de circulation et aux zones de stockage. Il faut également privilégier une implantation peu exposée au vent (par exemple, site ceinturé de merlons ou de végétation pour limiter l'envol de poussières).

1. R.4222-3 et suivants du code du travail.

2. Arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2521 : « Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrales) à froid » (JO n° 175 du 30 juillet 1997 et BO du 25 août 1997).

Mesures de protection collective

Conformément aux principes généraux de prévention, la priorité est donnée aux équipements de travail assurant une protection collective, pour limiter les émissions à la source. En effet, pour être efficaces, les équipements de protection individuelle doivent être portés durant la totalité de l'exposition. Cette condition est parfois difficile à satisfaire lorsque l'exposition est prolongée, en particulier lorsque le travailleur doit porter simultanément plusieurs équipements (gants, masque, protections auditives, combinaison, etc.).

Les préconisations sont les suivantes :

- Réaliser l'évaluation des risques en intégrant notamment les informations issues des campagnes de mesurage de l'exposition aux poussières.
- Prendre en compte la maîtrise du risque d'exposition aux poussières dès la conception de l'outil industriel (matériel, équipements et implantation).
- 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.
- Mettre en place des dispositifs d'abattage des poussières :
 - arroser les voies de circulation des engins et des camions, lorsqu'elles ne sont pas revêtues; sur les voies revêtues, on privilégiera le passage régulier d'une balayeuse-aspiratrice;
 - couvrir les stocks de matériaux (principalement les sables); à défaut, les humidifier en surface.
- Capoter les organes de transport des matériaux non enrobés (bandes transporteuses);
- Maintenir les postes de travail propres (proscrire les soufflettes et privilégier l'aspiration);
- Entretien des équipements, aménagements et dispositions afin qu'ils jouent pleinement leur rôle dans la limitation des émissions dans l'air, tant pour les travailleurs que pour les riverains.
- Rédiger les consignes de prévention.

- Former et informer les salariés aux expositions des différents postes de travail, y compris leur maintenance.

Mesures de protection individuelle

La réalisation de contrôles de l'exposition aux différents postes de travail, après la mise en place des mesures de protection collective, permet de définir les dispositifs de protection individuelle et d'élaborer les consignes de prévention. Elle permet, en outre, de déterminer si le port d'une protection respiratoire anti-poussières est nécessaire.

Mesures d'hygiène

- Mettre en place des mesures d'hygiène appropriées en fonction de l'analyse des risques par poste de travail.
- Organiser l'entretien des EPI non jetables (contrôle de l'état général, nettoyage, rangement).
- Organiser un espace dédié à l'équipement des salariés (changement de vêtements, rangement des EPI non jetables...).
- Former et informer les salariés sur les risques; donner les consignes d'hygiène et les rappeler chaque fois que nécessaire.
- Porter une attention particulière à la propreté des vêtements de travail.



© Eurovia

DÉCHARGEMENT, STOCKAGE ET MANUTENTION DES MATÉRIAUX

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de déchargement, de stockage et de manutention des matériaux, en plus des mesures d'organisation générale détaillées dans la fiche 0.



© Eiffage

Une fois l'enrobage avec un liant bitumineux réalisé, le risque d'exposition aux poussières est maîtrisé.

en fonction des résultats de contrôle de l'exposition ;

- limiter (ou interdire) la présence d'opérateurs à pied à proximité des zones de manutention des matériaux.

Mesures de protection collective

Les préconisations sont les suivantes :

- Privilégier dès la conception les dispositions générant le moins de poussières possible :
 - couvrir les stocks de matériaux (principalement les sables) ; à défaut les humidifier en surface ;
 - équiper les événements des cuves à filler de dispositifs anti-poussières ;
 - privilégier les systèmes de transmission automatique limitant les déplacements à pied des chauffeurs sur la plateforme ;
 - limiter la vitesse des engins ;
 - organiser le déchargement des matériaux de façon qu'il soit progressif et abrité des vents dominants (merlon, mur, fosse, alvéole...).
- Privilégier les opérations limitant l'exposition :
 - fermer systématiquement les cabines des engins et des véhicules, lors des manœuvres sur la plateforme ;
 - équiper, si nécessaire, les cabines des engins de systèmes de surpression avec filtration d'air

Mesures de protection individuelle

L'évaluation des risques propres à chaque site (niveau d'empoussièrement, type de matériels utilisés, température...) permettra de déterminer si le port d'une protection respiratoire anti-poussières est nécessaire pour les conducteurs.

(Des masques de type P3 sont mis à la disposition des conducteurs, dans la cabine des engins, en cas de besoin ponctuel d'intervention à pied).



© Eurovia

PRODUCTION D'ENROBÉS BITUMINEUX

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre lors des opérations de production d'enrobés bitumineux, en plus des mesures d'organisation générale détaillées dans la fiche 0.

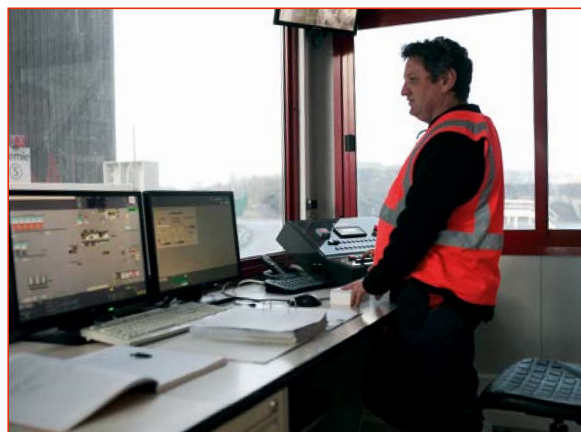


© Eurovia

La production d'enrobés bitumineux à froid se fait sur matériaux systématiquement humidifiés. La présence d'eau dans toutes les phases du processus de production garantit la maîtrise du risque d'exposition aux poussières.

La production d'enrobés à chaud, semi-tièdes ou tièdes présente du fait de l'opération de séchage des matériaux une spécificité à évaluer, notamment au niveau du sècheur, du malaxeur et des organes de filtration (filtre à manches, circuit d'introduction du filler et des granulats, etc.).

Communément à tous les processus, dès que l'enrobage au liant bitumineux est réalisé, la maîtrise du risque d'exposition aux poussières est assurée.



© Eurovia

Mesures de protection collective

Les préconisations sont les suivantes :

- Concevoir ou équiper l'installation pour limiter au maximum l'entrée des poussières dans la cabine de conduite (transmission automatique des bords, sas d'entrée, mise en surpression de la cabine si besoin, etc.).
- Fermer systématiquement la cabine du poste de conduite de l'installation en phase de production.
- Limiter (ou interdire) la présence d'opérateurs à pied, à proximité des zones de fabrication (prédoseurs ou groupe de prédoseurs, sècheur, malaxeur...).

Mesures de protection individuelle

La réalisation de mesures d'empoussièrement permettra de déterminer si le port d'une protection respiratoire anti-poussières est nécessaire pour le personnel.

(Des masques de type P3 sont mis à la disposition des conducteurs, dans la cabine des engins, en cas de besoin ponctuel d'intervention à pied).

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre dans les opérations d'entretien et de maintenance, en plus des mesures d'organisation générale détaillées dans la fiche 0.



© Eurovia



© Eurovia

La production d'enrobés bitumineux à froid se fait sur matériaux systématiquement humidifiés. La présence d'eau dans toutes les phases du processus de production garantit la maîtrise du risque d'exposition aux poussières.

Du fait de l'opération de séchage des matériaux, la production d'enrobés à chaud, semi-tièdes ou tièdes, présente une spécificité à évaluer, notamment au niveau du sécheur, du malaxeur et des organes de filtration (filtre à manches, circuit d'introduction du filler, etc.).

Communément à tous les processus, dès que l'enrobage au bitume est réalisé, la maîtrise du risque d'exposition aux poussières est assurée.

Les opérations de maintenance sont caractérisées par la nécessité d'intervenir dans des espaces étroits

et souvent peu accessibles, rendant le port d'EPI parfois difficile, et plus particulièrement le port d'appareil respiratoire.

Par ailleurs, malgré des nettoyages réguliers, les poussières peuvent s'accumuler dans certains espaces, :

- dépoussiéreur, filtres à manches ;
- sécheur ;
- tour sur poste discontinu (criblage, malaxage...);
- malaxeur ;
- circuit d'introduction du filler (trappes silos, vis de convoyage, systèmes d'introduction, tables de pesée...).

Dans tous les cas, les interventions devront être faites à l'arrêt, après refroidissement, coupure et consignation électrique et mécanique.

Mesures de protection collective

Les préconisations sont les suivantes :

- Dès la conception, prévoir des systèmes d'aspiration, de traitement des poussières et d'assainissement de l'air dans tous les endroits confinés.
- Avant toute opération de maintenance, qu'elle soit préventive ou curative, nettoyer par arrosage ou par aspiration des poussières (proscrire l'utilisation de soufflette).
- Adopter une organisation du travail qui réduit le nombre de salariés exposés aux poussières ainsi que la durée d'exposition. Par exemple :
 - réaliser les opérations d'entretien en dehors des heures de production et de réception de matériaux ;
 - préparer les pièces à réparer dans un atelier éloigné des sources de poussières, lorsque la nature de l'intervention le permet ;
- Informer des risques et des mesures de protection, notamment en cas de sous-traitance.

Mesures de protection individuelle

Avant toute intervention, le nettoyage préalable du matériel (par lavage ou par aspiration) est indispensable.

Lors de leurs interventions, les opérateurs portent des protections individuelles :

- protection respiratoire de type P3 (recommandée en milieu confiné) ;
- protections auditives ;
- gants ;
- lunettes de protection ;
- et autres EPI adaptés à la tâche à réaliser.

Cette fiche décrit les mesures de prévention qu'il est recommandé de mettre en œuvre pour les activités de laboratoire, en plus des mesures d'organisation générale détaillées dans la fiche 0.



© Colas

Mesures d'organisation générale

Le fonctionnement du laboratoire présente une organisation générale spécifique indépendante du fonctionnement du site de production.

Les principaux points concernant l'intervention du technicien de laboratoire sont :

- Déclarer sa présence sur le site.
- Prendre connaissance et appliquer les consignes de sécurité du site.

Mesures de protection collective

Les préconisations sont les suivantes :

Sur la plateforme de stockage des granulats :

- Organiser son intervention sur les stocks de granulats en fonction des vents dominants.
- Fermer les sacs de prélèvement des échantillons avant leur chargement dans le véhicule.

Au laboratoire :

- Séparer physiquement la zone de préparation des échantillons de la zone de bureau (saisie des données).

- Prévoir des systèmes d'aspiration locale pour les équipements d'essais en laboratoire qui peuvent entraîner des émissions de poussière.
- Privilégier les systèmes d'aspiration laminaire en fond de paillasse.
- Prévoir l'utilisation de hottes aspirantes en cas de manipulation d'échantillons de silice broyée et d'autres matériaux similaires.
- Proscrire l'utilisation de soufflette.
- Nettoyer les sols et les paillasses régulièrement, par aspiration ou nettoyage humide.

Mesures de protection individuelle

La réalisation de mesures d'empoussièrement aux différents postes de travail, après la mise en place des mesures de protection collective, permet d'élaborer les consignes complémentaires et d'adapter le dispositif de protection individuelle aux postes particuliers.

Si nécessaire, en fonction des résultats de contrôle de l'exposition, port d'une protection respiratoire de type P3 et des autres EPI imposés au laboratoire (protections auditives, lunettes, gants...).

ANNEXE

Groupe d'exposition homogène (GEH) à considérer, si concerné, dans une campagne de mesures d'exposition professionnelle aux poussières sur un site de production d'enrobés bitumineux.

Chef de site

Opérateur pupitreur

Agent de maintenance

Conducteur de chargeur

Agent de bascule

Technicien de laboratoire

