

Démarche de prévention
Par secteur | métier | activité | situation de travail

Installations d'aspiration de poussières de bois sur les scies à panneaux des enseignes de bricolage

Aide à la rédaction d'un cahier des charges

ED 6100

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Caisse nationale d'assurance maladie, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés).

De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels à tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, services de santé au travail, instances représentatives du personnel, salariés... Toutes les publications de l'INRS sont disponibles en téléchargement sur le site de l'INRS : www.inrs.fr

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS) de l'Assurance maladie - Risques professionnels, disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé notamment d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ces professionnels sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Les caisses assurent aussi la diffusion des publications édités par l'INRS auprès des entreprises.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 € (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2020.

Édition : Nadia Luzeaux

Conception graphique : Julie&Gilles

Mise en pages : Béatrice-Anne Fournier

ED 6100 |
Mai 2021

Démarche de prévention

Secteur | métier | activité | situation de travail

Installations d'aspiration de poussières de bois sur les scies à panneaux des enseignes de bricolage

Aide à la rédaction d'un cahier des charges

Document INRS élaboré par un groupe de travail composé de Philippe Brouté (Carsat Bretagne), Yves Caromel (Carsat Nord-Est), Bruno Courtois (INRS), Bernard Duffé et Patrick Karman (Carsat Bourgogne et Franche-Comté), Daniel Fouché (Carsat Centre), Christian Hegwein (Carsat Languedoc-Roussillon), Claude Mialon (Carsat Auvergne), Pascal Schoch (Cram Alsace-Moselle), Nicolas Tifine (Carsat Rhône-Alpes), Thierry Vilmont (Carsat Centre-Ouest) et Jean Vittonati (Cram Île-de-France)

Remerciements à la Fédération des magasins de bricolage pour leur participation.

Mise à jour réalisée par Bruno Courtois (INRS).

1 | Domaine d'application

Ce document est destiné aux responsables des centrales d'achat et des magasins de bricolage devant acquérir une scie à panneaux verticale ou l'équiper d'une installation d'aspiration. Il a pour objectif de les aider à la rédaction d'un cahier des charges relatif à la conception et à la réception d'une telle installation.

2 | Objectif d'une telle installation

Les travaux exposant aux poussières de bois figurent sur la liste des procédés cancérogènes¹. Des mesures de prévention particulières sont donc applicables aux travailleurs exposés à ces poussières. Dans ce cadre, le code du travail fixe une valeur limite d'exposition professionnelle² de 1 mg/m³. Le respect de cette VLEP doit être vérifié annuellement.

Cette VLEP est toutefois à considérer comme un objectif minimal de prévention, l'exposition des travailleurs devant être réduite au niveau le plus bas techniquement possible. Il est donc indispensable de capter à la source les poussières émises par les machines et de rejeter l'air à l'extérieur des locaux après séparation des poussières³.

Une installation d'aspiration des poussières sur une scie à panneaux a pour objectif de minimiser l'exposition des opérateurs sans créer de risques d'incendie ou d'explosion.

Le chef d'entreprise pourra exiger de la part de l'installateur du réseau d'aspiration le respect d'un empoussièrément inférieur à 1 mg/m³.

Pour cela, l'installation d'aspiration sera constituée :

- d'une scie équipée de dispositifs de captage des émissions principale (à l'avant) et secondaire (à l'arrière) (voir figure 1) ;
- d'un réseau de transport dimensionné de façon à ce que la vitesse d'air en conduit (20 m/s) permette d'éviter les dépôts de poussières et constitué de matériaux permettant l'évacuation des charges d'électricité statique ;
- d'une unité de dépoussiérage et d'aspiration permettant d'assurer le débit d'aspiration prévu par le fournisseur de la scie. Son fonctionnement sera asservi à celui de la scie. Elle sera installée à l'extérieur du local de travail et le rejet de l'air se fera à l'extérieur du bâtiment.

Un dossier d'installation permettra le suivi des contrôles et de la maintenance de l'installation.

1. Arrêté du 18 septembre 2000 du ministère chargé du travail modifiant l'arrêté du 5 janvier 1993.

2. Article R. 4412-149 du code du travail.

3. Les règles techniques de conception des machines fixés par l'article R. 4312-1 du code du travail via l'annexe 1 et résultant de la transposition de la directive européenne 2006/42/CE prévoient que les machines soient conçues et construites de façon à limiter autant que possible les émissions d'agents chimiques dangereux.

D'autre part, l'article R. 4412-69 prévoit que l'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction soit réduit

Sous réserve et en fonction des précisions relatives à l'environnement de travail qu'il lui fournira, le chef d'entreprise pourra exiger de la part de l'installateur du réseau d'aspiration le respect d'un empoussièrément inférieur à 1 mg/m³ dans des conditions représentatives du poste traité. En outre, l'installateur devra demander et obtenir du chef d'entreprise toutes les précisions qu'il jugera utiles à l'atteinte de l'objectif fixé. Les exigences fixées à l'installateur ne font pas obstacle à la responsabilité du chef d'entreprise à l'égard de la santé et de la sécurité des travailleurs qu'il emploie.

3 | Spécifications à la conception de l'installation

3.1. Dispositif de captage et choix d'une machine

L'efficacité du captage sur la scie à panneaux conditionne les niveaux d'empoussièrément aux postes de travail.

Pour être efficaces, les dispositifs de captage des poussières sur les scies à panneaux doivent envelopper les deux zones de dispersion des particules, pendant toute la durée du sciage (voir figure 1) :

– à l'avant du panneau, du côté du groupe de sciage, où se situe l'émission principale lors de la coupe ;

– à l'arrière du panneau, où se situe l'émission secondaire des poussières.

Les dispositifs de captage doivent être placés au plus près des émissions et permettre de couvrir toutes les projections résultantes pour les coupes horizontales et verticales (voir normes NF EN ISO 19085-1 et NF EN ISO 19085-4)⁴.

Lors de l'achat d'une scie à panneaux, il est nécessaire de s'assurer que les informations sur les débits, vitesse d'air et perte de charge au niveau de chaque buse de captage soient fournies par le constructeur conformément aux normes NF EN ISO 19085-1 et NF EN ISO 19085-4.

L'efficacité des dispositifs de captage doit être, dans un premier temps, contrôlée visuellement avec le fournisseur (fournisseur de la machine ou du réseau d'aspiration). Si l'observation fait apparaître des insuffisances, celui-ci proposera les modifications nécessaires pour optimiser les dispositifs de captage sans diminuer le niveau de sécurité de la machine (notamment les protecteurs contre les risques mécaniques) (voir § 4.2.1 du guide pratique de ventilation n° 12)⁵. Dans ce cas, un débit d'aspiration d'au moins 1 500 m³/h sera généralement nécessaire.

à un niveau aussi bas qu'il est techniquement possible. L'article R. 4412-70 prévoit, entre autres, la mise en place de mesures de prévention collective.

4. NF EN ISO 19085-1, *Machines à bois - Sécurité - Partie 1 : exigences communes*, 2017 et NF EN ISO 19085-4, *Machines à bois - Sécurité - Partie 4 : scies circulaires à panneaux verticales*, 2018.

5. *Seconde transformation du bois. Guide pratique de ventilation n° 12*, INRS, ED 750.

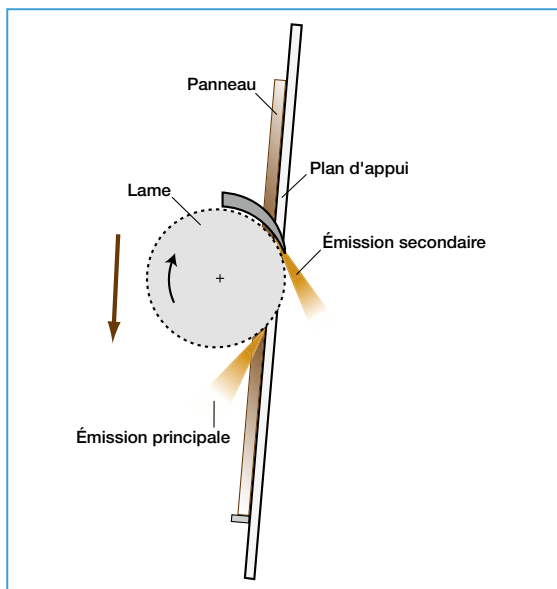


Figure 1. Émissions principale et secondaire d'une scie à panneaux

3.2. Réseau de transport

Il est destiné à conduire les sciures et poussières de bois depuis la machine jusqu'à l'unité de dépoussiérage et d'aspiration.

Afin de limiter les risques d'incendie et d'explosion et de maintenir l'efficacité d'aspiration :

- la vitesse de l'air dans les conduits sera suffisante pour éviter les dépôts de sciures. La vitesse de transport visée sera de 20 m/s;
- les différents éléments du réseau seront en matériaux conducteurs (métalliques) avec une continuité électrique entre eux et reliés à la terre. Les conduits souples seront antistatiques et également reliés à la terre.

Des conduits lisses et rigides doivent être utilisés en priorité pour le raccordement des machines, les conduits flexibles induisant de fortes pertes de charge.

Pour le nettoyage de l'atelier, un aspirateur industriel adapté aux poussières de bois sera utilisé (voir § 4.7 du guide pratique de ventilation n° 12).

3.3. Dépoussiérage et aspiration

Cet ensemble est constitué d'un dépoussiéreur raccordé à un ventilateur placé de préférence en air propre. Il permettra d'assurer le débit d'air nécessaire à la scie avec une dépression suffisante compte tenu des pertes de charge de l'installation. Son fonctionnement doit être asservi au fonctionnement de la scie. Le rejet de l'air se fera à l'extérieur.

Afin de prévenir les risques d'incendie ou d'explosion, il sera conçu pour fonctionner avec des poussières combustibles et installé à l'extérieur du bâtiment ou

dans un local dédié avec des murs coupe-feu afin d'éviter toute propagation d'un incendie. Par ailleurs, un dispositif de découplage (chicane...) entre le dépoussiéreur et le réseau d'aspiration sera installé.

Dans le cas exceptionnel où il n'y aurait d'autre solution que d'installer le dépoussiéreur dans l'atelier :

- le rejet de l'air devra se faire à l'extérieur ;
- celui-ci devra être conçu et installé de façon à ce qu'une explosion ou un départ de feu en son sein n'entraîne pas de risques pour les personnes présentes ou d'incendie de l'atelier. Attention notamment aux événements d'explosion, qui doivent être installés avec une liaison vers l'extérieur dont les caractéristiques seront calculées.

Les organes de commande et de contrôle seront placés dans l'atelier et facilement accessibles.

Le groupe de filtration peut être composé d'un cyclone à haut rendement ou d'un dépoussiéreur à médias filtrants permettant de satisfaire à la réglementation sur les rejets dans l'atmosphère (voir § 4.5 du guide pratique de ventilation n° 12). Le cyclone plus simple et nécessitant moins d'entretien sera privilégié.

Les dépoussiéreurs à médias filtrants devront être équipés d'un dispositif de décolmatage automatique à l'arrêt de l'installation (voir § 4.4 du guide pratique de ventilation n° 12). Il est recommandé que le décolmatage soit asservi à la perte de charge du filtre. Un dispositif permettant de contrôler la saturation du filtre ou une rupture de ce dernier devra être installé (pressostat).

Il est nécessaire de limiter la remise en suspension des poussières lorsque l'on vide le bac de réception. Une des solutions consiste en un bac rigide équipé d'un sac à usage unique. Afin de limiter les risques d'incendie ou d'explosion, une attention particulière sera portée à l'absence de source d'inflammation (électrique, électrostatique...) lorsque le bac de récupération des poussières est vidé. Un détecteur de niveau de remplissage sera prévu, avec un indicateur déporté au niveau de la scie ou un asservissement empêchant le démarrage de celle-ci lorsque le bac est plein.

Rappelons que le recyclage de l'air dans l'atelier, fortement déconseillé, entraîne des contraintes réglementaires et techniques sur l'installation (voir § 4.5 du guide pratique de ventilation n° 12).

La sortie de l'air du dépoussiéreur devra être conçue pour ne pas être perturbée par le vent. Cela peut être réalisé par une sortie verticale de l'air située au-dessus du toit de l'atelier.

3.4. Compensation d'air

Compte tenu des faibles débits d'aspiration mis en œuvre pour le fonctionnement d'une ou deux scie(s) à panneaux, il n'est généralement pas nécessaire de prévoir de dispositifs particuliers d'introduction d'air de compensation à

partir du moment où l'atelier est ouvert sur le magasin. Néanmoins, dans le cas d'un bâtiment particulièrement étanche, une compensation d'air pourra être nécessaire.

3.5. Gestion des déchets

Le chef d'entreprise doit estimer le volume de déchets produits et prévoir la façon de les valoriser ou de les éliminer (voir § 4.4 du guide pratique de ventilation n° 12).

3.6. Bruit

Afin que l'installation de ventilation n'augmente pas de façon significative le niveau sonore, le niveau de pression acoustique d'émission dû à la ventilation seule sera inférieur à 75 dB(A) au poste de travail (suivant la norme NF EN ISO 11202)⁶.

3.7. Risques incendie/explosion

Les poussières de bois étant combustibles, les différents éléments de l'installation doivent être conçus de façon, d'une part à limiter les risques d'inflammation de poussières qui peuvent être à l'origine d'incendies ou d'explosions, et d'autre part à limiter les conséquences d'un départ de feu ou d'une explosion dans le réseau ou dans le dépoussiéreur. Des éléments techniques ont déjà été donnés dans les parties précédentes (pour plus d'informations, il est possible de se reporter au § 5.2 du guide pratique de ventilation n° 12).

Afin de respecter les exigences de la réglementation relative aux atmosphères explosives (réglementation dite Atex)⁷, nous rappelons qu'il appartient entre autres au chef d'établissement :

- de délimiter les zones à risques ;
- d'entretenir les installations ;
- de prendre des mesures organisationnelles dont la formation et l'information.

Les matériels électriques et non électriques fournis devront donc être adaptés à chaque zone.

Pour ce qui concerne ces risques, on se reportera utilement à la brochure INRS ED 6021⁸.

4 | Information et formation

À la formation sur le risque poussières de bois imposée par le code du travail⁹ s'ajoute la formation assurée par le fournisseur des équipements auprès :

- des futurs utilisateurs : fonctionnement et entretien de premier niveau de l'installation d'aspiration ;
- du personnel chargé de la maintenance : fonctionnement et entretien de l'installation (maintenance préventive sur les filtres, le ventilateur...).

5 | Réception de l'installation

Elle permet de s'assurer que les exigences du cahier des charges sont bien respectées. Elle prévoira notamment le mesurage des débits d'air extrait, des vitesses de transport, des pressions de chaque branche pour chaque machine et du niveau d'empoussièrement au poste de découpe. Pour cela, la configuration de réception de l'installation sera définie : nombre et types de scies en fonctionnement simultané (si nécessaire), conditions représentatives des opérations de découpe.

6 | Dossier d'installation

Ce document prévu par le code du travail permet de consigner les caractéristiques de l'installation de ventilation. Il sert à assurer un meilleur suivi de l'installation par la maintenance et la réalisation de contrôles périodiques.

Il devra être prévu que l'installateur fournisse les éléments nécessaires à la constitution du dossier d'installation de ventilation¹⁰ (voir § 4.9 du guide pratique de ventilation n° 12 et le guide pratique de ventilation n° 10)¹¹. Il est conseillé de demander à l'installateur d'établir ce document.

6. NF EN ISO 11202, *Acoustique – Bruit émis par les machines et équipements – Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées en appliquant des corrections d'environnement approximatives*.

7. Directive 1999/92/CE du 16 décembre 1999, transposée en droit français par les articles R. 4216-31 et R. 4227-42 à R. 4227-54 du Code du travail, les deux arrêtés du 8 juillet 2003 et l'arrêté du 28 juillet 2003.

8. *Incendie et explosion dans l'industrie du bois*, ED 6021, INRS.

9. Article R. 4412-87 à 90 du Code du travail.

10. Article R. 4212-7 du Code du travail.

11. *Le dossier d'installation de ventilation*. Coll. Guide pratique de ventilation, n° 10, ED 6008, INRS.

Toutes les publications de l'INRS sont téléchargeables sur ■
www.inrs.fr

Pour commander les publications de l'INRS au format papier ■

Les entreprises du régime général de la Sécurité sociale peuvent se procurer les publications de l'INRS à titre gratuit auprès des services prévention des Carsat/Cramif/CGSS.

Retrouvez leurs coordonnées sur www.inrs.fr/reseau-am

L'INRS propose un service de commande en ligne pour les publications et affiches, payant au-delà de deux documents par commande.

Les entreprises hors régime général de la Sécurité sociale peuvent acheter directement les publications auprès de l'INRS en s'adressant au service diffusion par mail à service.diffusion@inrs.fr

Ce document est destiné aux responsables des centrales d'achats et des magasins de bricolage devant acquérir une scie à panneaux verticale ou l'équiper d'une installation d'aspiration.

Il est un support à la rédaction d'un cahier des charges relatif à l'achat d'une telle machine ou à la conception et à la réception d'une telle installation.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail
et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6100

2^e édition | mai 2021 | ISBN 978-2-7389-2665-4 | Disponible uniquement en pdf

L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie - Risques professionnels