

GUIDE FONDERIES



Carsat Pays de la Loire

2, place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
Tél. : 02 51 72 84 10
Fax : 02 51 82 31 62

www.carsat-pl.fr

Introduction

En 1995, la CRAM avait édité un premier Auto-Diagnostic pour les fonderies de fonte acier avec moulage sable. Mais ces dernières années :

□ **Le contexte réglementaire s'est grandement renforcé**

avec les obligations faites aux entreprises de procéder à l'évaluation des risques auxquels sont exposés les salariés, notamment au regard du risque chimique, avec des mesures strictes à l'encontre des produits CMR (Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique).

□ **La profession s'est organisée depuis 2006**

via la plate-forme NEPSI (Négociation Européenne Pour la Silice), dans le cadre de l'Accord Européen impliquant notamment l'industrie de la fonderie.

Objectif : observer les Bonnes Pratiques dans le cadre de la mise en œuvre de la silice cristalline en mettant à disposition des entreprises :

- ✓ Un guide de bonnes pratiques
- ✓ 16 fiches d'actions spécifiques Fonderie qui décrivent les bonnes méthodes de travail
- ✓ Une fiche de conformité guide à renseigner par les entreprises, via leur fédération.

Notre constat

Le secteur d'activité de la fonderie reste particulièrement accidentogène, malgré une implication croissante de la profession.

En 2009 et 2010, des audits Santé et Sécurité conduits auprès d'une trentaine de fonderies des Pays de la Loire ont mis en évidence que :

- Les situations et les écarts de conformité sont très contrastés d'une fonderie à l'autre.
- Les procédés de fabrication sont très variés (*ferreux, non ferreux, avec ou sans noyautage, par gravité, par injection, par induction, moulage sable ou coquille...*). Les pièces fabriquées varient en volume, et en poids de quelques grammes (*plombs de pêche*) à plusieurs tonnes (*contrepois, quilles*).
- Les risques sont nombreux, et nécessitent des investissements parfois très lourds au regard d'un contexte économique difficile.

Cette large consultation auprès de la profession nous a conduit à mettre en exergue HUIT RISQUES considérés comme prépondérants et transversaux à l'ensemble des fonderies.

Ce guide propose des mesures de prévention adéquates. Il sera progressivement complété par des fiches pratiques d'application, mais peut d'ores et déjà être diffusé et appliqué tel quel.

Poussières

⇒ Silice cristalline alvéolaire

Risque de silicose, cancérogène avéré.

Les procédés générateurs de particules fines qui pourraient entraîner une exposition à la silice cristalline alvéolaire sont :

- **L'Ebarbage** (*grenailage, meulage des pièces*),
- **Le Décochage** (*séparation du sable des pièces*),
- **La Fusion** (*réfection des réfractaires des poches, des fours*),
- **La Préparation du sable** (*mélange, transport*),
- **Le Noyautage et le moulage** (*mélange, transport*).

⇒ Plomb

Risque de saturnisme, reprotoxique avéré, cancérogène possible.

Tous les secteurs de la fonderie sont concernés.

Pour rappel, dans les fonderies de fonte acier, du plomb peut être présent sous forme d'impuretés dans les charges introduites (recyclage).

Mesures générales de prévention

- Confinement des émissions dans la mesure du possible (*encoffrements*),
- Captage à la source,
- Nettoyage par aspiration avec filtration adaptée,
- Maintenance préventive des réseaux d'extraction (*entretien et vérifications*),
- Port d'EPI adaptés (*suivant les secteurs, Masques FFP3, Masques ventilés*),
- Vérifications réglementaires des atmosphères de travail,
- Formation et Information des opérateurs,
- Surveillance médicale renforcée (*dossier médical, fiche exposition, radios pulmonaires...*).

Mesures de prévention particulières au Plomb

Voies d'imprégnation par ingestion et inhalation prépondérantes

- Mesures d'hygiène renforcée (*vestiaires avec sas*),
- Interdiction de manger, de boire au poste de travail,
- Suivi des plombémies.

Gaz et vapeurs

⇒ Monoxyde de Carbone

Risque mortel par inhalation, reprotoxique avéré.

Les secteurs de la fusion et de la coulée sont principalement concernés.

Mesures générales de prévention

- ❑ Ventilation générale naturelle ou forcée,
- ❑ Captage à la source,
- ❑ Détecteur CO portable ou fixe,
- ❑ Formation et information des salariés,
- ❑ Surveillance Médicale renforcée,
- ❑ Maintenance préventive des équipements dont EPI (*entretien et vérifications*).

Mesures de prévention particulières au cubilot

- ❑ Ventilation renforcée en partie haute,
- ❑ Post-combustion,
- ❑ Vent suroxygéné,
- ❑ Masque à adduction d'air obligatoire lors de la réfection du cubilot.

⇒ Formaldéhyde

Toxique par inhalation, cancérigène avéré.

Les émissions de formaldéhyde résultent de la mise en œuvre de résines, notamment formophénoliques, dans les secteurs moulage et noyautage.

Mesures de prévention

- ❑ Abaissement de la teneur en formaldéhyde dans la résine,
- ❑ Mélange optimisé durcisseur/catalyseur pour limiter le relargage de gaz,
- ❑ Confinement des machines de noyautage et de moulage avec dispositif d'extraction,
- ❑ Dispositif de captage sur la tête de malaxeur,
- ❑ EPI adaptés (*masques respiratoires, gants, lunettes*),
- ❑ Formation et Information des opérateurs,
- ❑ Surveillance médicale renforcée.

Manutention lourde

Les opérateurs sont exposés à un risque majeur d'accident lors de la mise en œuvre des moyens de levage ou de manutention (*pont roulant, potence, chariot*) et appareils de levage (*retourneur, élingues...*). Les installations sont soumises à de fortes contraintes (*sable abrasif, température*).

Tous les secteurs de la fonderie sont concernés.

Mesures de prévention

- Formation opérateur (*pontier élingueur, avec autorisation de conduite et recyclage tous les 5 ans*),
- Organisation des flux dans la zone de déplacement des poches, des châssis,
- Ponts roulants : utilisation de dispositifs de commande radio pour éloigner l'opérateur,
- Maintenance préventive des équipements (*en particulier les poches*),
- Vérifications réglementaires et suivi renforcé.

Brûlure/Explosion

Les opérations de transfert du métal en fusion exposent à un risque de brûlure thermique (*projections de métal, rayonnement IR*) et d'explosion (*vaporisation eau résiduelle*).

Mesures de prévention

- Séchage des charges introduites,
- Séchage des poches et de l'outillage,
- Zone de coulée exempte de trace d'eau,
- Bon état du mécanisme de basculement des poches,
- Port de vêtements ignifugés et d'écran facial de protection,
- Formation opérateur.

Bruit

Les niveaux sonores supérieurs à 80 dB(A) exposent les opérateurs de fonderie à un risque de surdité professionnelle.

Tous les secteurs de la fonderie sont concernés.

Mesures de prévention

- Cloisonnement des zones bruyantes,
- Encoffrement des machines de grenailage et décochage,
- Cabines d'ébarbage avec parois intérieures non réverbérantes,
- Port de protections auditives, de préférence moulées,
- Surveillance médicale des opérateurs de fonderie (*audiogrammes*),
- Formation opérateur.

Chutes de plain-pied/de hauteur

L'encombrement des zones de circulation et des postes de travail exposent les opérateurs à un risque de chute de plain-pied. Les accès et circulations à différents niveaux exposent à un risque de chute de hauteur.

Tous les secteurs de la fonderie sont concernés.

Mesures de prévention

- Zones de circulation identifiées et dégagées,
- Rangement des postes de travail (*ex : Démarche 5S*),
- Sol exempt de trou ou d'aspérité,
- Zones de travail en hauteur sécurisées (*Passerelles, plate-formes de travail, accès*).

Projections de poussières

Risque de blessures aux yeux.

Le secteur Parachèvement est principalement concerné.

Mesures de prévention

- Captage à la source, écrans,
- Cabines d'ébarbage adaptées (*ventilées, dimensionnées et entretenues*),
- Port d'un EPI adapté :
 - ✓ Masque à écran facial ventilé (*surpression d'air, filtration P3*)
 - ✓ Rangement dans un endroit propre
 - ✓ Entretien périodique (*changement du filtre P3...*)
- Port des lunettes obligatoires dans tous les secteurs de la fonderie.

Risque émergent : champs électromagnétiques

La directive européenne 2004/40/CE modifiée 2008/46/CE définit les valeurs limites d'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques.

Ces valeurs seront prochainement transposées en droit français.

Les fours à induction sont principalement concernés.

Mesures de prévention

- Évaluation quantitative des champs électro-magnétiques,
- Coupure ou réduction de l'intensité du courant d'alimentation des bobines pendant les phases de chargement,
- Éloignement de l'opérateur,
- Signalisation du risque,
- Information des salariés, notamment des porteurs de stimulateurs cardiaques...

