Identification des risques en fonderie.

M.HADDAD, A.BOUMENDJEL
Laboratoire des risques professionnels et santé. Université Constantine 3.

LRPS

- L'atmosphère des fonderies est très empoussiérée
- Le rejet dans l'air de particules d'origine diverses
- Générées au cours des procédés de fabrication
- Ces particules en suspension ,sont capables d'induire... surtout respiratoires

Les Postes de Travail

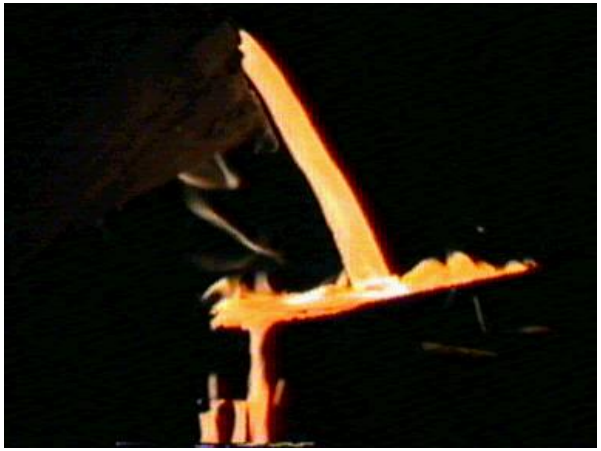
- Fusion
- Sablerie
- Noyautage
- Moulage mécanique
- Moulage à main
- Décochage
- Ebarbage
- Grenaillage
- Peinture

Fusion

État solide

Ferromagnésium
Ferrosilicium
Carbone

Fusion



Fumées, Vapeurs Gaz
(F_2O_2, CO_2 CO)

État liquide

Description des postes de travail fusion

P_1	P_2
Contremaître	Technicien de Maintenance

P_3	P_4	P_5
Livre matière première Enfournement	Décrassage Ajout élément de correction	Déplacer les poches Livrer la fonte liquide

P_6
Maçon fumiste

Tableau des nuisances et postes de travail Fusion

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
Chaleur	+	+	++++	++++	++++	++
Poussière	++	++	++	++	++	++++
Fumée vapeur	++	++	++++	++++	++++	++
Infra rouge	+	+	+++	+++	+++	++
Bruit	++	++	+++	+++	+++	++++
Pénibilité	+	++	+++	+++	+++	++++
Electrocution	+/0	+++	+/0	+/0	+/0	+/0

0 nul

+ Faible ≤3H

++ Modéré ≤6H

+++ Intense ≤9H

++++ Très intense ≤12 H

Sablerie

Noyautage

Sablerie

Stockage

Sable réutilisé

Sable jaune

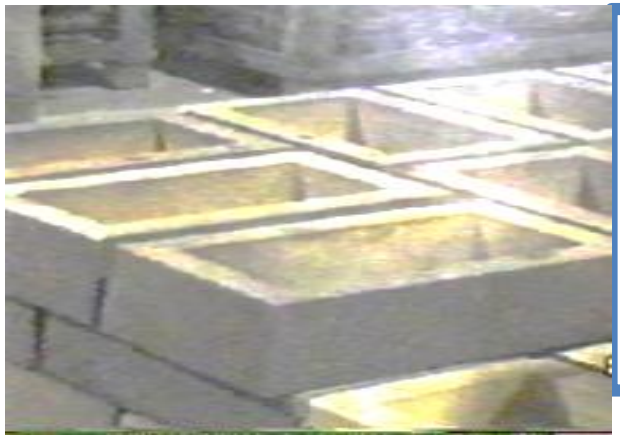
Transport

Moulage mécanique

Moulage à main

Noyautage

Empoussièrement massif



Noyautage

Fabrication du noyau qui donnera la forme creuse à l'intérieur du moule

Sable jaune,
la résine solide,
l'hexaméthyletétramine
calcium

Température de 300°C

Une pyrolyse
des résines furanniques
l'ammoniac
l'acide cyanhydrique

Description des postes de travail
Noyautage Sablerie

Noyautage

P_1	P_2	P_3	P_4
Machiniste	Livreur de mélange de sable	Peintre au mastic	Assembleur de boites à noyau

Sablerie

P_5
Sableur

Tableau des nuisances et postes de travail
Noyautage Sablerie

	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
Poussière	++++	++++		+++	+++
Bruit	+++	+++		+++	+
Chaleur		+++	+++		+
Infra rouge					
Vibration	+	+		++	
Éclats					
Fumée vapeur	+++	+++	+++	+++	+++
Pénibilité			+++	+++	

0 nul | **+ Faible ≤3H** | **++ Modéré ≤6H** | **+++ Intense ≤9H**

++++ Très intense ≤12 H

Moulage Mécanique

Moulage à Main

Décochage

Moulage mécanique

Moulage à main

Rémouleur

Remplissage des châssis (sable)	Convoyeur de refroidissement

Moule →

- Sable vert
- Sable jaune quartzeux
- Poussières du charbon (noir carbone)
- Bentonite

→

- Empoussièrement
- Émanations de fumées

Description des postes de travail
MM M à M Décochage

Moulage mécanique

P_1	P_2	P_3
Machiniste	Chaine à châssis	Couleur

Moulage à main

P_1	P_2	P_3
Machiniste	Rémouleur	Couleur

Décochage

P_4

Décocheur

Désolidarise la pièce de son moule sur les cribles.

- Bruit
- Empoussièrement
- Émanations de fumées

Tableau des nuisances et postes de travail
MM M à M Décochage

	P_1	P_2	P_3	P_4
Poussière	++++	++	+	+++
Bruit	+++		++	++++
Chaleur		+++	+++	
Infra rouge		+	+++	
Vibration	+			++
Éclats			+++	
Fumée vapeur	+++	+++	+++	+++
Pénibilité	+	+++	+++	+++

0 nul

+ Faible ≤3H

++ Modéré ≤6H

+++ Intense ≤9H

++++ Très intense ≤12 H

Ébarbage

Ebarbage

Enlever les irrégularités et les rugosités des surfaces par des meules fixes ou mobiles

Poussières très fines respirables et silicogènes.

Description des postes de travail
Ébarbage

Ebarbage

P_1	P_2	P_3	P_4
Grenaillage	Ebarbage sur meule fixe	Ebarbage par meule mobile	soudure

Tableau des nuisances et postes de travail Ébargage

	P_1	P_2	P_3	P_4
Poussière Métallique		++++	++++	
Bruit	++	++++	++++	
Etincelles		+++	+++	++++
Infra rouge				
Vibration		+++	+++	
Projection de Particules	++	++++	+++	
Fumée vapeur				+
Pénibilité	+	+++	+++	+++

0 nul | **+ Faible ≤3H** | **++ Modéré ≤6H** | **+++ Intense ≤9H**

++++ Très intense ≤12 H

Peinture

Peinture

- Chaine élévatrice de pièces
- Machine à lavage
- Peinture à pistolet
- Séchage

Description des postes de travail
Peinture

Peinture

P_1	P_2	P_3
Opérateur de pièce	Peinture GP	Peinture PP

Tableau des nuisances et postes de travail Peinture

	P_1	P_2	P_3
Bruit	+	+	+
Vibration		+	
Vapeur Aérosols		++++	++++
Pénibilité	++++	+	+

0 nul

+ Faible ≤3H

++ Modéré ≤6H

+++ Intense ≤9H

++++ Très intense ≤12 H

Détecteur avec tubes interchangeables adaptés sur la pompe

Gaz et vapeurs

Volatiles à température ambiante

Formol Alcool furfurylique

Effet thermique

Vapeurs nitreuses (8 ppm)
Ammoniac (5ppm)
Acide cyanhydrique (5ppm).

Soudure, Noyautage, Fusion fonte Moulage manuel

Dermatoses
BPCO
Asthmes

Proportions de la silice cristalline quartzeuse
Concentrations des poussières alvéolaires

Empoussièrement

Poste de travail	%Sio2 quartz	V.M.E mg/m3	Poussières Alvéolaires mg/m3	V.L.EP
Ebarbage	32,8	0,29	5,7	18,97
Moulage mécanique	45,8	0,20	5,6	25,81
Décochage	60,9	0,15	5,9	35 ,87
Moulage manuel	46,6	0,20	8,5	39 ,92
Noyautage	47,9	0,20	6	29 ,00
Modelage	20,0	0,45	3,7	7,63
Sablage	60,0	0,16	15,8	91,33

Poussière totale dépassant les 20 mg/m³ d'air
fraction alvéolaire > 3 mg/m ³ d'air

V.L.EP très largement dépassée

Silicose

Niveau acoustique

Bruit

Niveau acoustique continu équivalent $L_{Aeq,Te}$	**90**	dB(A)
Niveau d'exposition quotidienne $L_{EX,8h}$	**88**	dB(A)

Risque de surdité professionnelle

1. Les visites médicales périodiques doivent être annuelles

2. Une surveillance médicale au moyen de la radiographie pulmonaire périodiquement.

3. une **exploration** fonctionnelle respiratoire.

4. **Une audiométrie tonale dont la périodicité dépendra totalement du niveau d'exposition sonore quotidien, Lex,d**.

5. indicateur biologiques d'exposition en fonction de chaque exposition

-- Phénols Plomburie , Plombémie, dosage de l'acide delta amino-lévulinique (les opérateurs peintres)

--Carboxyhémoglobine (fusion fonte, et fusion aluminium)