Chaudronneries

Guide de Conception Chaudronneries

Edition 2011 Document DT26

l'Assurance Maladie
RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION
Carsat Retraite & Santé au travail
Sud-Est

Préambule

Ce document regroupe des conseils de conception pouvant intéresser, au delà des chaudronneries, les tuyauteries, les serrureries, les métalleries ainsi que les ateliers de maintenance des grandes entreprises.

Il s'adresse à un large public (chefs d'entreprises, architectes, bureaux d'études, membres de C.H.S.C.T., médecins du travail, etc.), soit dans le cadre de la construction ou du réaménagement d'ateliers, soit comme référence pour une entreprise existante.

1 . Organisation extérieure

A l'extérieur de l'atelier seront pris en compte l'organisation :

1.1 d'un parc matières

> comprenant des râteliers pour tôles - *photo n° 1* - , tubes - *photo n° 2* - et profilés divers.

1.2 d'un système transfert

> entre le parc et l'atelier (pont roulant, portique, grue à tour et chariot transfert -*photos n°3 et 4*- chariot automoteur avec système de préhension adapté pour petites tôles, etc.)

1.3 des circulations

> véhicules légers, poids-lourds.

1.4 des stockages de gaz

> comprenant, suivant l'importance de l'atelier :

- un stockage centralisé avec cadres (ou citernes) - *photo n° 5* - de gaz combustibles, d'oxygène, de gaz de soudage, etc., destiné à une distribution intérieure - *photo n° 6* – afin d'éviter les manutentions de bouteilles ; noter l'aménagement spécifique (caniveaux) pour l'amenée des gaz jusqu'à l'atelier -*photo n°7*-.
- des râteliers permettant de stocker, en position verticale et à l'abri du soleil et des chocs les bouteilles, de séparer les différents gaz et de distinguer les bouteilles vides des bouteilles pleines -*photo n°8*-

Remarque
Ces stockages devront être réalisés sur une dalle bétonnée assurant la sécurité de la manutention des casiers ou des cadres.

2 . Organisation de l'atelier

2.1 Circulations

Dans tous les cas prévoir un passage piétons pour l'entrée dans l'atelier *-photo n°9-* ainsi qu'une allée de circulation protégée côté bureaux, magasins, vestiaires, sanitaires *-photo n°10-*.

2.2 Manutentions

Prévoir préférentiellement pour l'ensemble de l'atelier un pont roulant (avec accès et passerelle d'entretien - *photos n°11 et 12* -), des potences adaptées - *photo n°13* - aux différents postes de travail.

Remarques
> Il est nécessaire de matérialiser au sol une allée de circulation pour le pontier,
> Un emplacement approprié pour le rangement des élingues et des apparaux de levage doit être réservé.

2.3 Implantation des postes de travail

2.3.1 Débit matières

- *Débit des tubes et profilés*

Préférer les scies à ruban -photo n°14- et les fraises scies aux tronçonneuses à disques abrasifs (sécurité de l'opération, bruit, poussières, qualité de la coupe, etc.). Néanmoins, si une tronçonneuse devait être conservée, l'installer de préférence à l'extérieur, sous abri -photo n°15 -.

- *Oxycoupage*

Poste à situer dans un endroit particulièrement aéré, à l'entrée de l'atelier par exemple -photo n°16-.

- *Cisailles à tôles*

Cette machine doit être implantée et/ou protégée de façon à :
> empêcher l'accès à la partie arrière durant le fonctionnement (chute des coupes, mouvement des butées, etc.) par des obstacles matériels (grilles et passage sécurisés) et/ou immatériels (cellules photoélectriques) -photo n° 17-
> limiter la dispersion des coupes et des déchets et en permettre une récupération aisée.

2.3.2 Autres machines

- *Plieuse*

Cette machine doit également être positionnée ou protégée de façon à empêcher l'accès arrière durant le fonctionnement -photo n°18-.

◆ *Rouleuse*

Préférer une rouleuse croqueuse permettant de limiter les manutentions (notamment l'intervention préalable sur plieuse).

Remarque d'ordre général sur les machines :

Compte-tenu de la puissance mise en œuvre ainsi que des chocs et vibrations pouvant être engendrés durant le travail, il est souhaitable qu'elles soient montées sur blocs ou plots antivibratiles.

2.3.3 Aire de montage

Prévoir pour la précision des montages, un sol de niveau avec références (profilés incorporés par exemple) ; des bancs de montage permettant le travail à hauteur peuvent également être envisagés -photo n°19-.

3 . Caractéristiques du bâtiment

3.1 Toitures

La toiture doit présenter les caractéristiques suivantes :
- *accès sûr :* au minimum une échelle à crinoline fixe intérieure ou extérieure protégée -photo n°20- ,
- *matériaux constitutifs intrinsèquement résistants* (résistance supérieure à 1200 Joules), avec barreaudage intérieur pour les lanterneaux.
- *protection périphérique :* acrotère ou garde-corps de 1,10 mètre au-dessus du niveau fini de la terrasse par exemple -photo n°21-.

3.2 Traitement acoustique

Pour ce type d'activité *le traitement acoustique de l'atelier est obligatoire* ; il peut être utilement fait appel, lors de la conception, aux techniques de l'acoustique prévisionnelle ; d'une manière générale, les matériaux absorbants utilisés doivent présenter un coefficient d'absorption (α w) supérieur ou égal à 0,9 (classe A selon NF-EN-11654) -photo n°22-.

Nota
Le compresseur, équipement nécessaire à cette activité doit être situé à l'extérieur dans un abri adapté ou dans un local insonorisé.

3.3 Eclairage

3.3.1 Eclairage naturel

L'éclairage naturel peut être apporté par :
- des baies vitrées offrant une vue directe sur l'extérieur (disposition obligatoire) –photos n°23 et 24-.
- des panneaux translucides en toiture (penser à la résistance des matériaux constitutifs qui doit être supérieure à 1200 Joules) ou des bandeaux en partie haute de l'atelier.

3.3.2 Eclairage artificiel

Le niveau d'éclairement préconisé est de 300 lux, notamment au niveau des machines.

4. Ventilation

◆ *Mettre en oeuvre, le plus possible, la ventilation locale (aspiration à la source) au travers*
> des torches aspirantes MIG-MAG,
> des tables aspirantes.
> des bras aspirants (débit minimum 1200 m^3/h) -photo n°25-.

◆ *En cas d'activité développée sur l'ensemble de l'atelier, mettre en oeuvre une ventilation générale* par tourelles d'extraction en toiture (débit préconisé : environ 3000 m^3/h par soudeur effectif) -photo n°26-.

Nota
Il est recommandé d'utiliser des tourelles réparties sur la toiture, équipées de moteurs à 2 vitesses (1000 - 500 tours/minute, par exemple) ou de variateurs offrant ainsi des possibilités de réglage.

◆ *Dans tous les cas l'air capté sera évacué directement à l'extérieur des locaux de travail.*

◆ *Prévoir les grilles ou les dispositifs d'entrée d'air correspondants aux débits extraits* en veillant à ne pas générer des courants d'air perturbateurs sur les postes de travail -photo n°27-.

Remarque
Une disposition constructive visant à disposer de 2 portails sur des façades opposées permet, outre la circulation logique des produits, une aide efficace à l'assainissement de l'air de l'atelier par ventilation naturelle. Cette seule disposition est insuffisante par exemple en situation saisonnière d'hivernage où les portes demeurent fermées.

5. Chauffage

Compte-tenu de la nécessité d'une ventilation efficace, privilégier le chauffage rayonnant permettant le confort aux principaux postes de travail -photo n°28-.

Quelques références utiles

« Conception des lieux de travail » - INRS - ED 950

« Opérations de soudage à l'arc et de coupage » - INRS - ED 668

« Améliorer l'acoustique des locaux industriels » - INRS - ED 136

Photo n°1
Râtelier pour tôles

Photo n°2
Râtelier pour tubes

Photo n°3
Grue à tour et chariot
transfert mécanisé

Photo n°4
Chariot transfert

Photo n°5
Stockage centralisé de gaz

Photo n°6
Distribution dans l'atelier

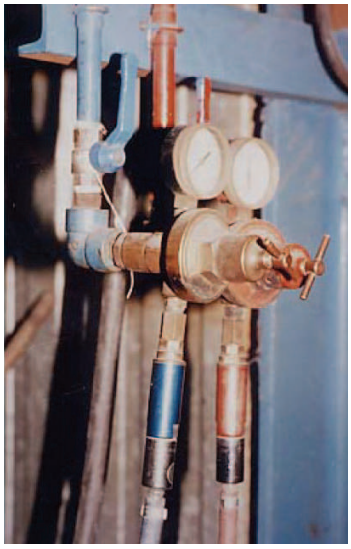

Photo n°7
Arrivée de gaz à l'atelier

Photo n°8
Stockage de bouteilles de gaz sur dalle béton

Photo n°9
Passage piéton séparé

Photo n°10
Allée de circulation interne protégée

Photo n°11
Pont roulant avec passerelle d'entretien

Photo n°12
Accès verrouillable à la passerelle d'entretien du pont roulant

Photo n°13
Potence de manutention pour cisaille

Photo n°14
Scie à ruban

Photo n°15
Tronçonneuse installée à l'extérieur

Photo n°16
Banc d'oxycoupage

Photo n°17
Protection immatérielle de la zone arrière
d'une cisaille guillotine

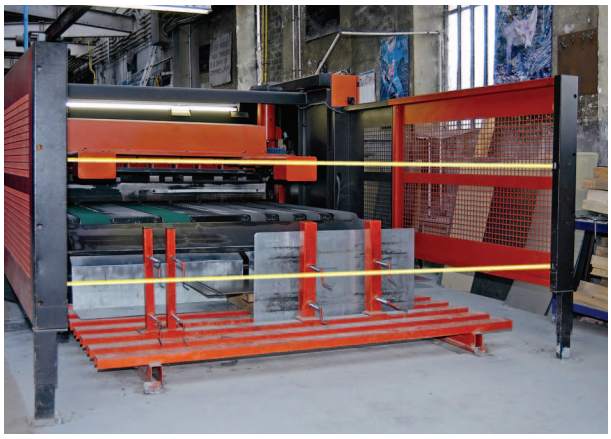

Photo n°18
Presse plieuse accès protégé

Photo n°19
Banc de montage à hauteur

Photo n°20
Accès protégé et verrouillé à la toiture

Photo n° 21
Garde corps en toiture

Photo n°22
Traitement acoustique du plafond

Photos n°23
Vues sur l'extérieur

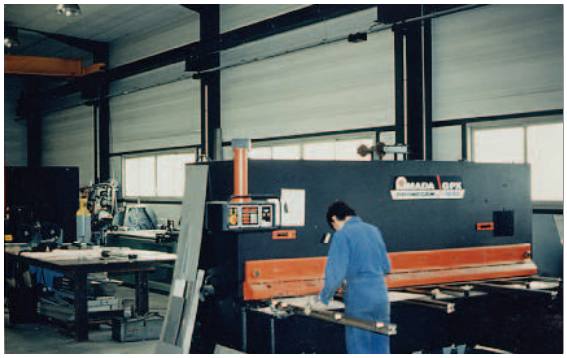

Photo n°24
Vues sur l'extérieur

Photo n°25
Bras aspirant pour fumées de soudage

Photo n°26
Ventilation générale
Noter le traitement acoustique du plafond

Photo n°27
Grille d'admission d'air neuf Intégrée dans la porte piétons

Photos n°28
Chauffage rayonnant à gaz avec captage et évacuation des fumées

Carsat Sud-Est

Direction des Risques Professionnels

35, rue George

13386 Marseille Cedex 20

3679 Service gratuit + prix appel

Pour nous contacter

Plus d'informations sur www.carsat-sudest.fr - Espace Entreprises

Carsat Sud-Est DRP - DT 26 approuvé par le CTR 1 - février 2021

l'Assurance Maladie RISQUES PROFESSIONNELS

VOTRE INTERLOCUTEUR EN RÉGION Carsat Retraite & Santé au travail Sud-Est