

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

Monsieur Georges ISSA
Ingénieur Hygiène et sécurité
Responsable Patrimoine Immobilier
INSERM - Marseille
Georges.issa@inserm.fr



AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

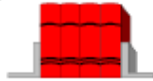
- Comment intégrer la sécurité lors d'une opération d'aménagement ou de construction?
- Quel est le rôle de l'ACMO et/ou du CHS et sa participation à l'aménagement d'un lieu de travail ?
- Quels cheminements amènent à tel ou tel résultat ?

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL



MONTAGE ET SUIVI D'UN PROJET DE

1. CONSTRUCTION
2. REHABILITATION
3. AMENAGEMENT et AGENCEMENT DE LOCAUX



AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

L 235-19

R 235-1

- **L'ingénieur HS, le Médecin de prévention, l'ACMO et le CHS,** doivent examiner, dès la préparation d'un projet de construction ou d'aménagement de locaux, les mesures relatives à l'hygiène et sécurité et aux conditions de travail.
- **Le maître d'ouvrage et/ou le chef d'Ets** doivent prendre en compte les dispositions réglementaires relatives à la prévention des risques professionnels et aux conditions de travail lors de la construction des locaux de travail. *(Dispositions des décrets du 31 mars 1992)*

Les dispositions réglementaires s'appliquent aussi bien pour un aménagement que pour une construction **qu'il y est ou non un permis de construire.**

Un aménagement est un **changement d'affectation de locaux.**

**LES DIFFÉRENTES ÉTAPES
D'UN PROJET DE CONSTRUCTION**

Le **Maître d'ouvrage** est la personne morale qui fait exécuter les ouvrages pour son propre compte.

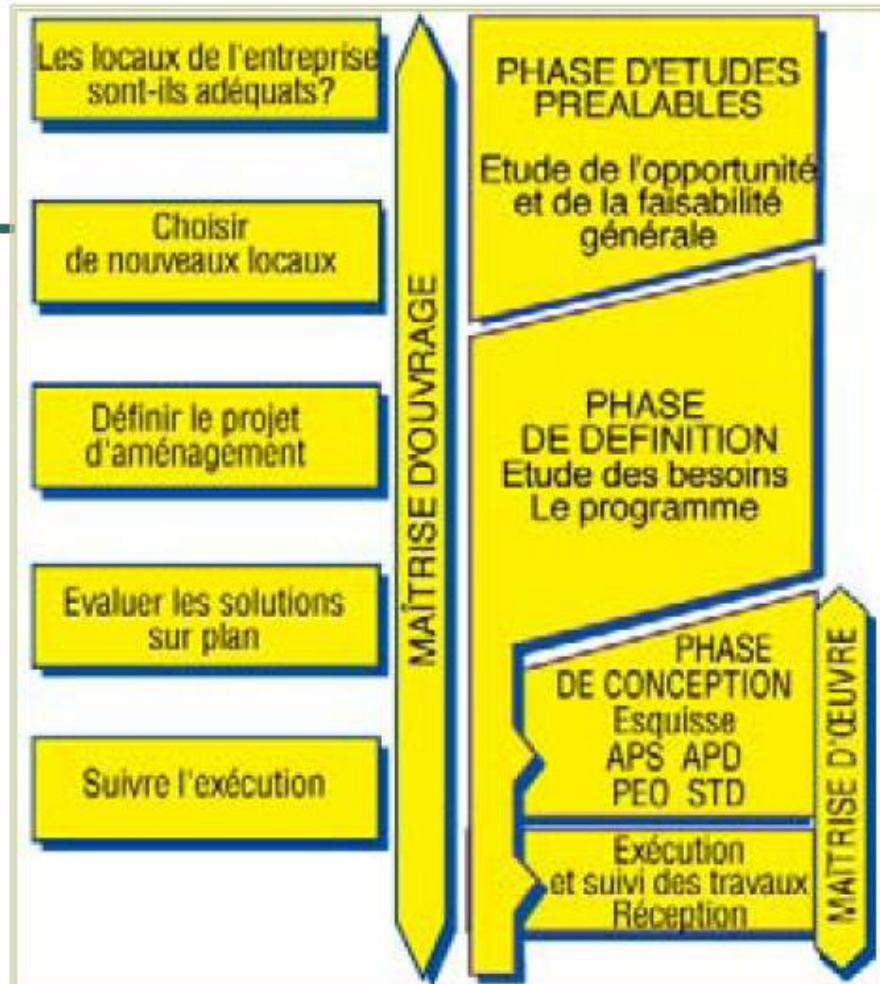
- définit les besoins et le programme
- passe les marchés de travaux

Le **Maître d'œuvre** a la charge et la responsabilité du respect de la réglementation dans la conception et l'exécution des ouvrages.

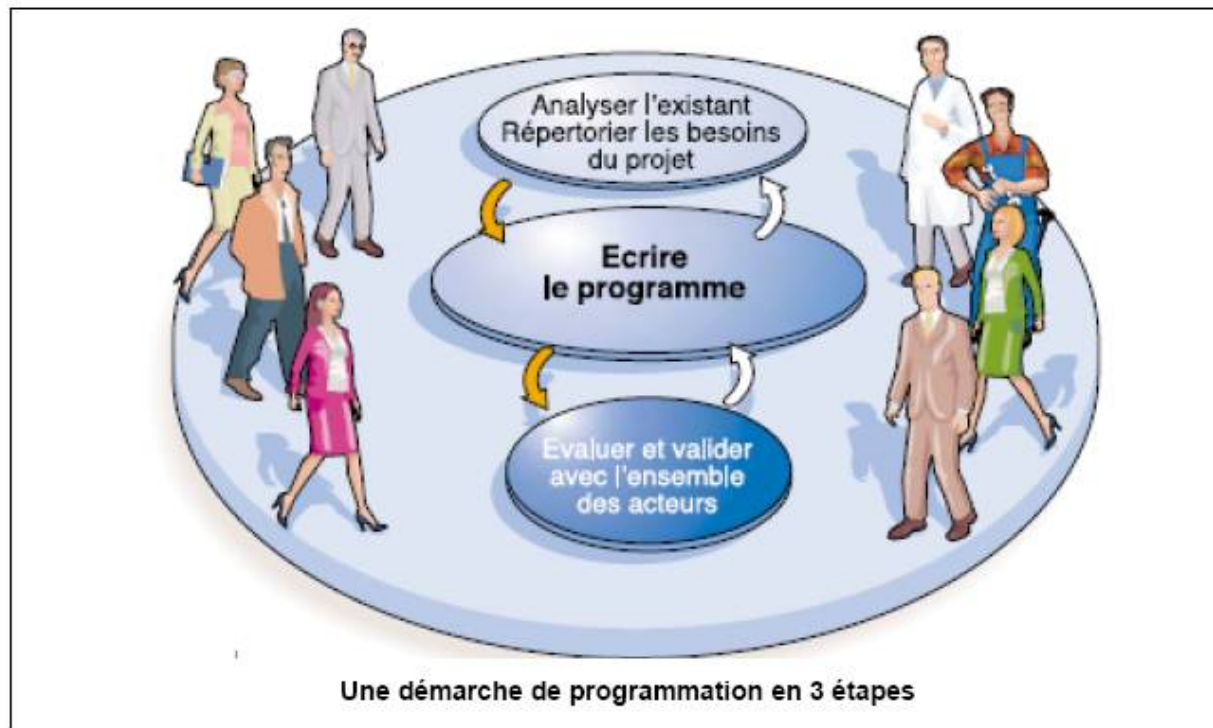
Le **Comité Hygiène et Sécurité** examine les projets d'aménagement, de construction et d'entretien des bâtiments

Le **responsable patrimoine immobilier** est le **conducteur d'opération** qui apporte son assistance technique et administrative au Maître d'ouvrage.

L'**entrepreneur** a la charge et la responsabilité de l'exécution des travaux et une obligation de résultat



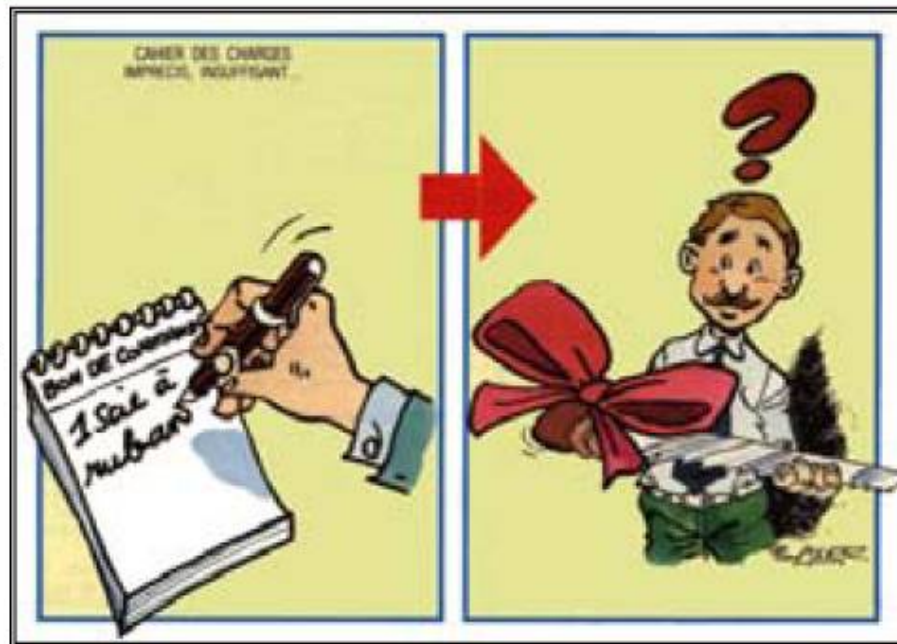
LA PROGRAMMATION DANS LA CONCEPTION D'UNE OPERATION DE TRAVAUX



LA PROGRAMMATION DANS LA CONCEPTION D'UNE OPERATION DE TRAVAUX

ETABLISSEMENT DU PROGRAMME

- 1) LES DONNÉES
- 2) LES BESOINS FONCTIONNELS
- 3) LES CONTRAINTES
- 4) LES EXIGENCES



AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

- ❑ **QUOI ?**
quel type de local de travail construire ou aménager ?
- ❑ **POURQUOI et POUR QUI ?**
pour quels objectifs organiser ces travaux ?
- ❑ **PAR QUI ?**
quels sont les principaux intervenants dans l'opération ?

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

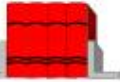
- **Séparer les activités incompatibles**
- **Répartir les laboratoires et les locaux en fonction du type d'activité**

LA PROGRAMMATION DANS LA CONCEPTION D'UNE OPÉRATION DE TRAVAUX

LES DYSFONCTIONNEMENTS EN L'ABSENCE DE PROGRAMMATION ENTRAINENT A LA FOIS:

- Des risques d'atteinte à l'intégrité physique ou à la santé pour les futurs utilisateurs des locaux :
 - maladies professionnelles
 - accidents du travail

- Une inadéquation entre le bâtiment , le lieu de travail et l'activité qui y est exercée.



L 235-19

R 235-1

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL



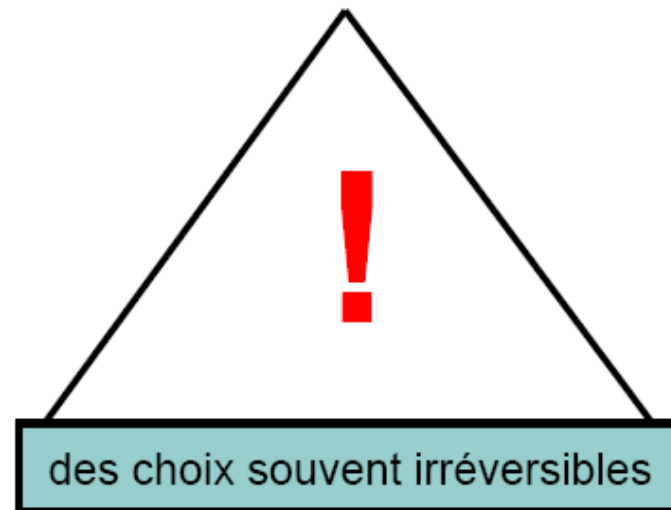
Les utilisateurs, l'ACMO, le CHS dans tout cela ?

- **Prévention intégrée** dès la conception des lieux de travail.
 - meilleure efficacité
 - coûts finaux plus économiques
 - satisfaction pour tous

LES AMBIANCES ET LES CONDITIONS DE TRAVAIL

- AMBIANCES LUMINEUSES
- AMBIANCES SONORES
- AMBIANCES THERMIQUES
- HYGIENE - RESTAURATION
- AERATION - VENTILATION

ORGANISATION ET AMENAGEMENT DES LOCAUX DANS UNE UNITE DE RECHERCHE



LES OBLIGATIONS CONSTRUCTIVES

Code du Travail
Décret du 31 mars 1992

Les maîtres d'ouvrage
entreprenant...
construction ou un
aménagement...
doivent se conformer
aux règles d'hygiène
et de sécurité..

R.A.P.

ECLAIRAGE

R 235-2 à R 235-2-3

AERATION/ASSAINISSEMENT

R 235-2-4 à R 235-2-8

température des locaux

R 235-2-9 à R 235-2-10

insonorisation

R 235-2-11

**sanitaires
restauration**

R 235-2-12 à R235-2-13

incendie

R 235-4 et ss.

circulations

R 235-4 et ss.

02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier



R.235.2

AMBIANCES LUMINEUSES



- Les locaux doivent être conçus et disposés de manière que " la lumière naturelle "puisse être utilisée pour l'éclairage des locaux affectés au travail .
- Les locaux doivent comporter à hauteur des yeux des baies transparentes donnant sur l'extérieur.
 - Allège maximum = 1 mètre
 - Surfaces minimales = 1/4 de la superficie de la plus grande paroi
 - Protection contre le rayonnement solaire
- Les locaux doivent être conçus et réalisés de façon qu'ils satisfassent aux dispositions des articles R.232.7.1 à 232.7.8. du code du travail.
 - . valeurs minimales d'éclairage.
 - . protection contre la fatigue et l'éblouissement dus à la lumière.

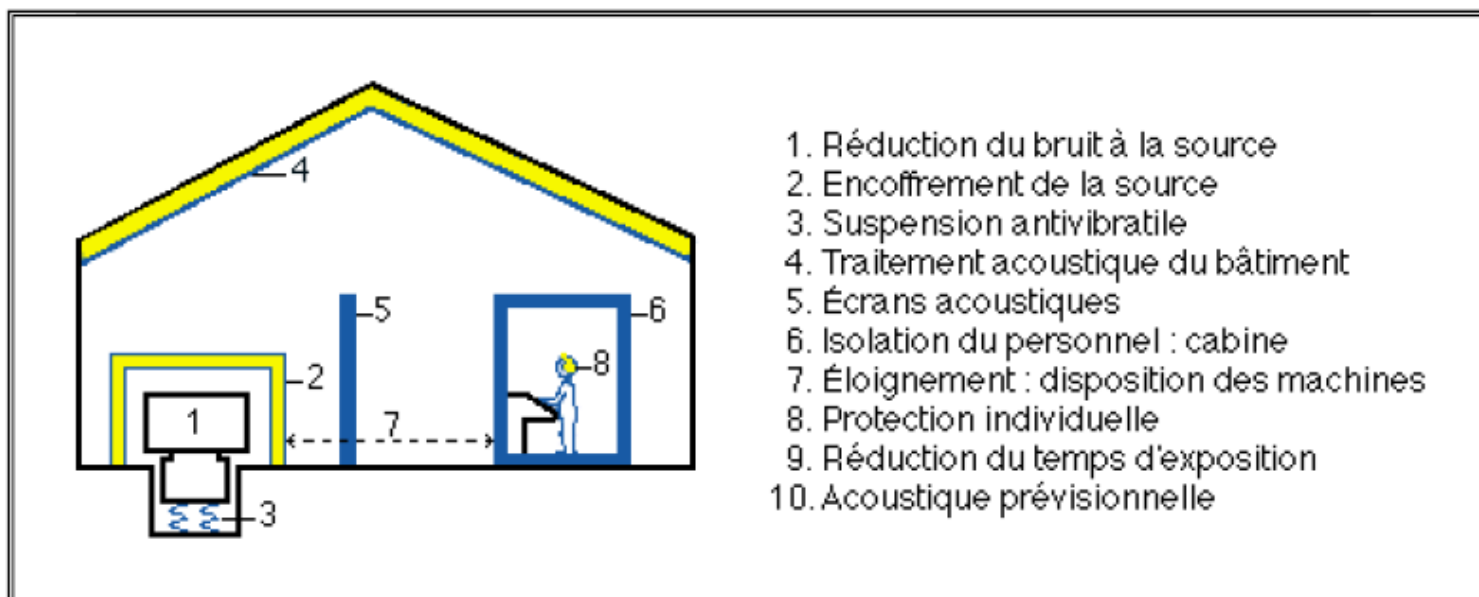
AMBIANCES LUMINEUSES



R - 235 - 2
à R - 235 - 2 - 3

Valeurs minimales d'éclairage (en Lux)	Type d'Activité
200	Mécanique moyenne, dactylographie, travaux de bureau
300	Travail de petites pièces, bureau de dessin, mécanographie
400	Mécanique fine, gravure, comparaison de couleurs, dessins difficiles, industrie du vêtement
600	Mécanique de précision, électronique fine, contrôles divers
800	Tâche très difficile dans l'industrie ou les laboratoires

AMBIANCES SONORES





R.235.2.9

AMBIANCES THERMIQUES

Adaptation thermique :

« **Tous les locaux** doivent permettre d'adapter la température à l'organisme humain compte tenu des méthodes de travail et des contraintes physiques ».

Code de la construction : Nécessité de prévoir une isolation thermique des parois si la température interne prévue est supérieure à 14° C.

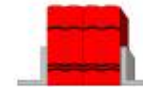
CIRCULATIONS et DEGAGEMENTS

Règles générales de sécurité incendie :

Assurer l'évacuation rapide de la totalité des occupants dans des conditions optimales.

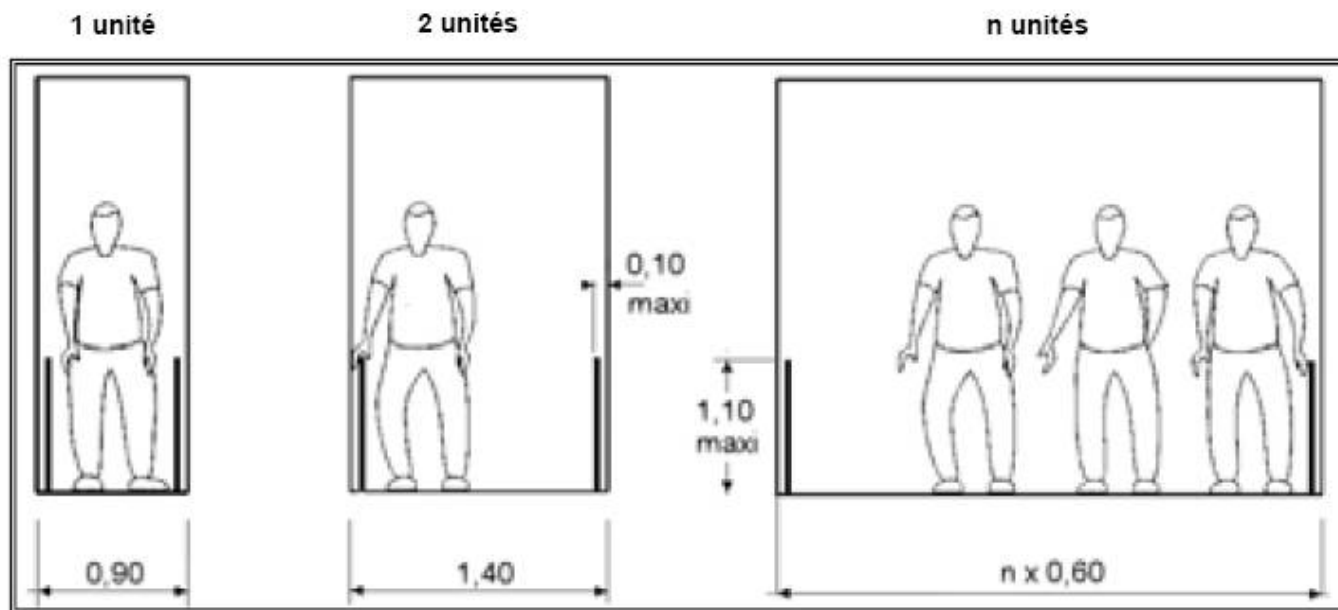
- **Dégagements** : les portes, couloirs, circulations, rampes, escaliers, à répartir de manière à permettre une évacuation rapide.
- **Itinéraires** : pas de cul de sac supérieur à 10 mètres.
- **Distances d'accès aux escaliers** : en étage ne doit pas dépasser 40 mètres.
- Si une porte ouvre sur un escalier, celui-ci doit être précédé d'un palier d'une longueur au moins égale à la largeur des vantaux de la porte.

CIRCULATIONS et DEGAGEMENTS



R - 235 - 4 et ss

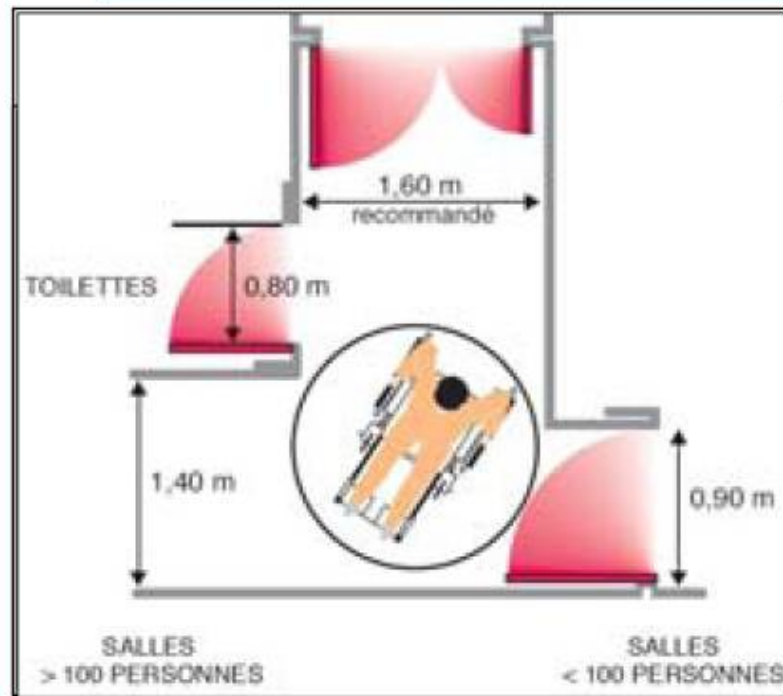
Unités de passage



02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

CIRCULATIONS et DEGAGEMENTS



Circulations intérieures aux bâtiments :

La largeur minimale des portes est de :

- 1,40 m pour locaux de + 100 personnes
- 0,90 m pour locaux de - 100 personnes
- 0,80 m pour un local de - 30 m²

ALARME – SIGNALISATION – ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Alarme sonore :

- Tous les bâtiments de plus de 50 personnes
- Présence et mise en œuvre de matières inflammables

ALARME SONORE audible en tous point du bâtiment avec une autonomie mini de 5 min

Signalisation :

- Doit indiquer la « sortie de secours » la plus proche



Eclairage de sécurité :

- Doit permettre l'évacuation des personnes en cas d'interruption de l'éclairage normal



R - 235 - 2 - 12
à R - 235 - 2 - 13

HYGIENE - RESTAURATION

1- Douches

- Obligatoires si les travaux figurent sur la liste définie par arrêté du 23/07/47

2- Cabinets d'aisances

- Pas de communication avec les locaux de travail
- Un cabinet + un urinoir pour 20 hommes
- Cabinets séparés hommes / femmes
- Portes pleines avec fermeture intérieure décondamnable de l'extérieur

3- Restauration

- A partir de 25 personnes qui désirent prendre leur repas sur les lieux de travail local spécial équipé d'eau potable et moyens de chauffage et de conservation

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

AERATION - VENTILATION

Ventiler, c'est renouveler l'air dans les locaux, assainir les postes de travail et maîtriser les températures ambiantes .

AERATION - VENTILATION

- Les obligations constructives des entreprises et les obligations des utilisateurs se recouvrent dans ce domaine.

La première démarche va consister à identifier et classer les locaux.

- 1) Les locaux sanitaires
- 2) Les locaux à pollution non spécifique
- 3) Les locaux à pollution spécifique

AERATION - VENTILATION

l'aération d'un local peut s'effectuer par une :

■ **VENTILATION NATURELLE :**

- Si elle est assurée par des fenêtres et des ouvrants accessibles
- Elle est possible si on dispose de :
- **15 à 24 m³/occupant selon le type d'activité.**

A défaut :

■ **VENTILATION MECANIQUE :**

25 à 60 m³/h par personne selon le type d'activité

AERATION - VENTILATION

R 232-5-1



- locaux à pollution **NON SPECIFIQUE**
- seule présence humaine



- locaux à pollution **SPECIFIQUE**
 - émission de substances gênantes ou dangereuses
 - sources de micro-organismes pathogènes



- locaux sanitaires

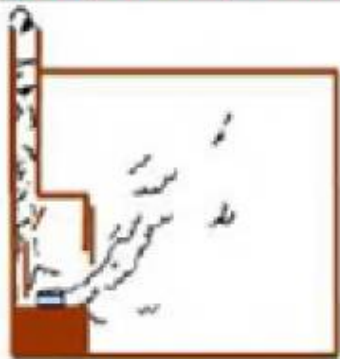
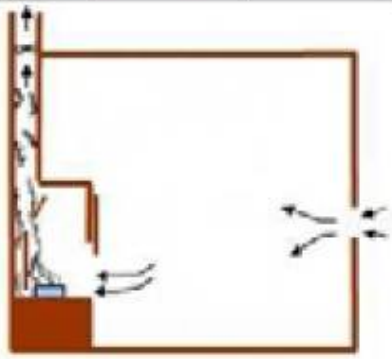
AERATION - VENTILATION

LOCAUX A POLLUTION SPECIFIQUE

Principes à retenir à la construction

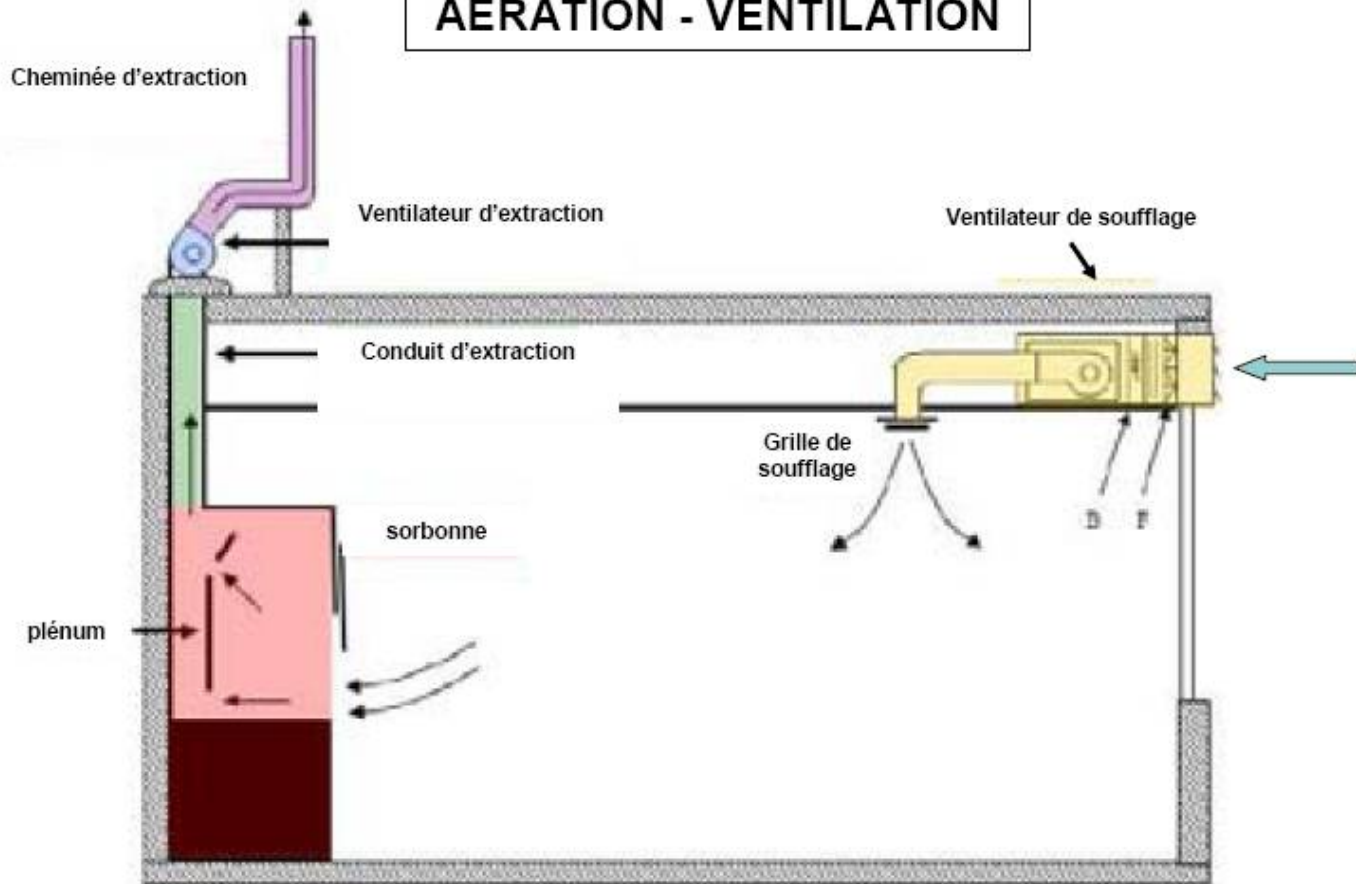
- **Captation à la source** : mise en place de systèmes ou de réseaux d'extraction ponctuels.
- Le cas échéant, en complément, **VENTILATION GÉNÉRALE**
- Dans tous les cas nécessité
 - d'air de compensation
 - d'air neuf
- Les installations de ventilation ne doivent pas provoquer de gêne liée à :
 - la vitesse d'air
 - la température - l'humidité
 - au bruit et à la vibration
 - la nature des matériaux des parois internes des circuits d'arrivée d'air.

AERATION - VENTILATION

SANS air de compensation	AVEC air de compensation
	
<p><i>Sans flux d'air de compensation, le ventilateur tourne, met en dépression le local et n'extrait pas les polluants</i></p>	<p><i>Avec un flux d'air de compensation, le ventilateur tourne et crée un flux d'air permettant l'extraction des polluants</i></p>

Source : Publication INRS

AERATION - VENTILATION

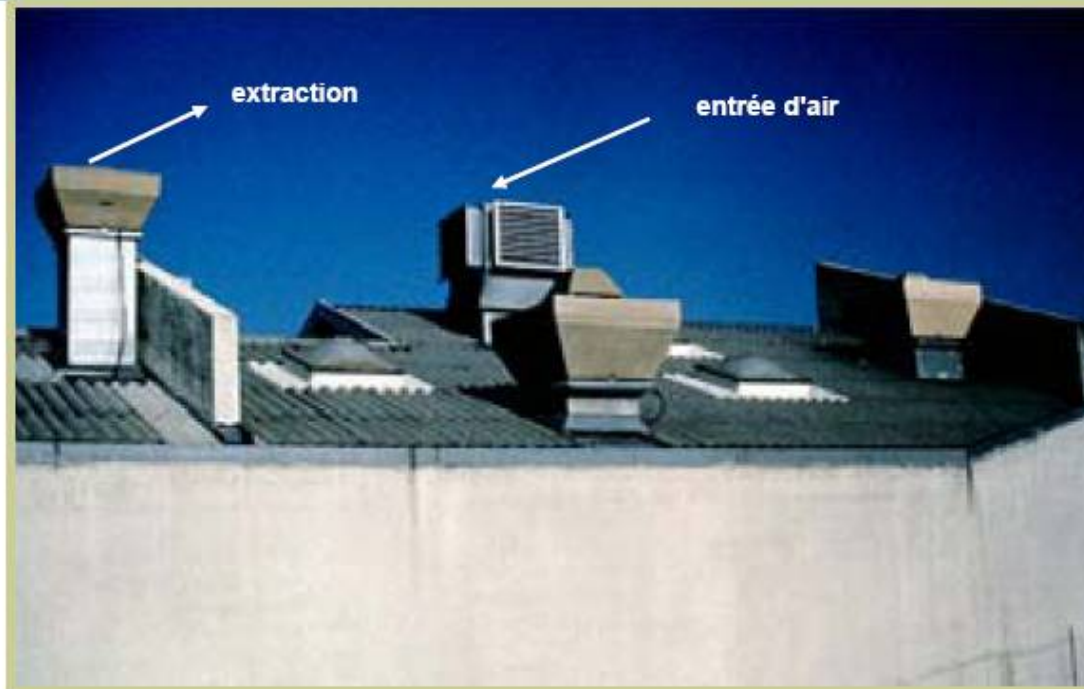


02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

AERATION - VENTILATION

infrastructure en toiture



**Ventiler un poste de travail implique:
Une entrée d'air et des tourelles d'extraction**

02 février 2008

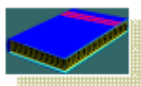
Formation des membres du CHS
Montpellier

AERATION - VENTILATION

R 235-2 - 4 et suivants

Les obligations du maître d'ouvrage sont :

- 1° Concevoir une installation de ventilation
 - non gênante
 - aisée à entretenir
- 2° Filtrer l'air neuf
- 3° Respecter les débits minimaux d'air dans les locaux
- 4° Protéger les locaux voisins de la pollution interne
- 5° Remise d'une notice de maintenance à l'exploitant



AERATION - VENTILATION

Locaux à pollution spécifique avec ventilation mécanique

Valeurs minimales d'aération : R 232-5-3 / R232-5- 6

Air neuf à introduire dans le local par occupant:

bureaux..... 25m³/h
salle de réunion

ateliers..... 45m³/h

locaux..... 30m³/h
restauration

laboratoires..... 60 m³ /h

AERATION - VENTILATION

Notice d'instruction du maître d'ouvrage

(R 235-2-8)

avec les valeurs de références

+

Consignes d'utilisation du chef d'établissement

(R 232-5-9)

dont dossier de maintenance

(A. du 08/10/87)

**Dossier d'installation
du chef d'établissement**

(A. du 08/10/87)

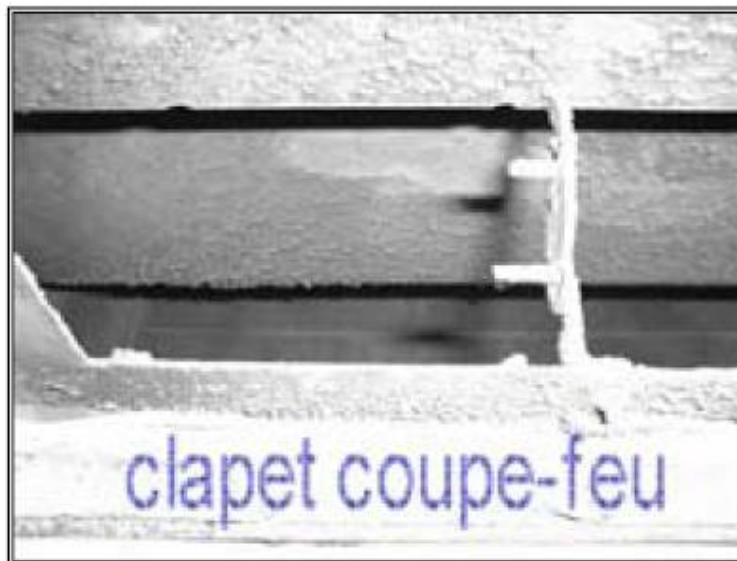
AERATION - VENTILATION

DOSSIER DES VALEURS DE REFERENCES

Locaux à pollution spécifique

- 1° Indications des polluants
- 2° Pour chaque système de captage :
 - débit d'air extrait
 - pressions statiques ou vitesses d'air
 - caractéristiques des systèmes de surveillance
- 3° Débit global d'air extrait
- 4° Le cas échéant , données techniques sur les systèmes de recyclage

AERATION - VENTILATION



**AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN
DES LIEUX DE TRAVAIL**

**CONCEPTION ET AMENAGEMENT DES
BUREAUX**

02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

L'AMENAGEMENT DES BUREAUX

NORME AFNOR NF X 35-102

Principales données ergonomiques :

e) Vue de l'extérieur par des baies vitrées transparentes

- Allège maximum = 1 mètre
- Surfaces minimales = 1/4 de la superficie de la plus grande paroi
- Protection contre le rayonnement solaire

f) Eclairage artificiel

- Niveau d'éclairage général 300 lux + éclairage individuel

g) Bruit

- Plafond acoustique absorbant
- Sol recouvert de moquette anti-statique
- Machines bruyantes, photocopieuses à l'extérieur des bureaux

h) Ventilation

- Renouvellement de l'air 25 m³ / h / occupant
- Ventilation mécanique si le volume est supérieur à 15 m³ / occupant

L'AMENAGEMENT DES BUREAUX

NORME AFNOR NF X 35 -102

Principales données ergonomiques

1 - Répartition de l'espace

- a) Surfaces minimales souhaitables :
- 9m² / 1 pers
 - 12 m² / 2 pers
 - 21 m² / 3 pers
 - 32 m² / 4 pers

b) Dimension des bureaux

Eviter les bureaux tout en longueur

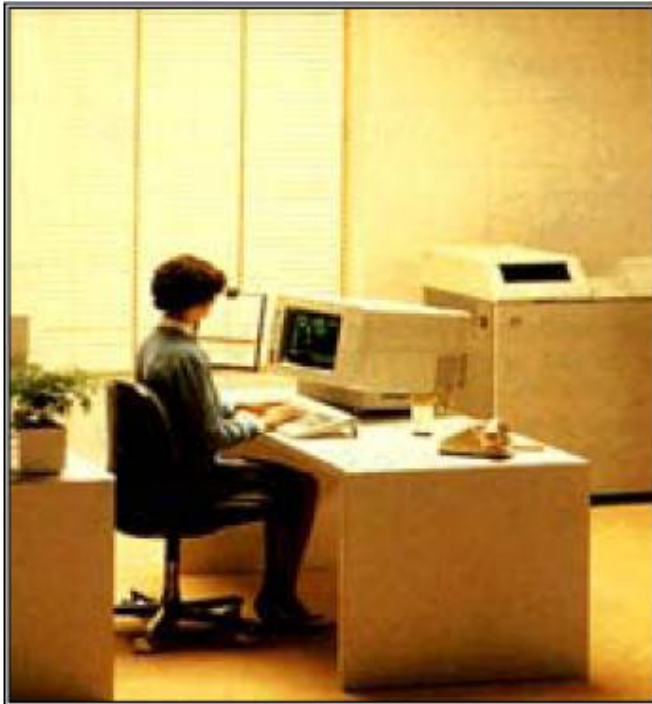
- longueur = 2 fois la largeur pour les bureaux ≤ 25 m²
- longueur = 3 fois la largeur pour les bureaux > 25 m²

d) Hauteur de plafonds

- hauteur conseillée 2,80 m
- hauteur minimum 2,50 m

L'AMENAGEMENT DES BUREAUX

Données dimensionnelles d'un bureau :



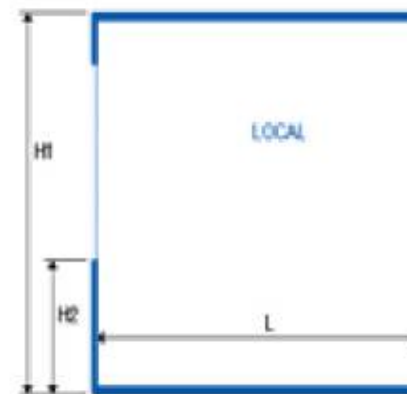
Fenêtre avec store assurant un bon éclairage naturel

Figure 2
Données dimensionnelles sur les bureaux.

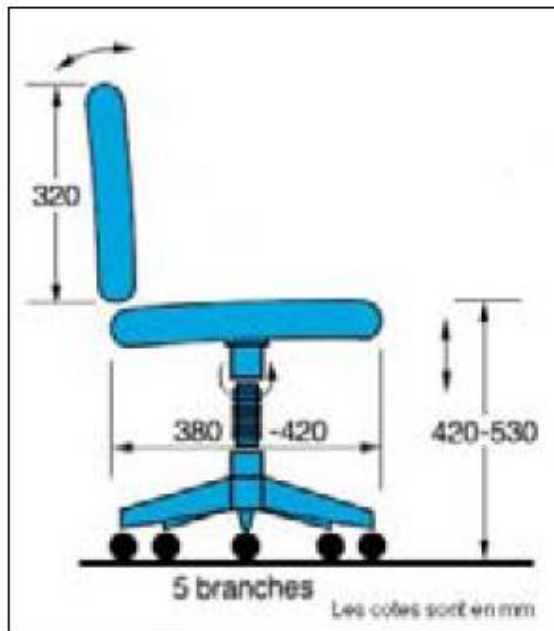
H1 : 2,80 m souhaitable

H2 : maxi un mètre

L : maxi 6 mètres entre la façade vitrée et les postes de travail



AMENAGEMENT D'UN POSTE DE TRAVAIL



Dimensions d'un siège d'après la norme NFD 61-040

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

ORGANISATION ET AMENAGEMENT DES LOCAUX DANS UNE UNITE DE RECHERCHE



02 février 2008

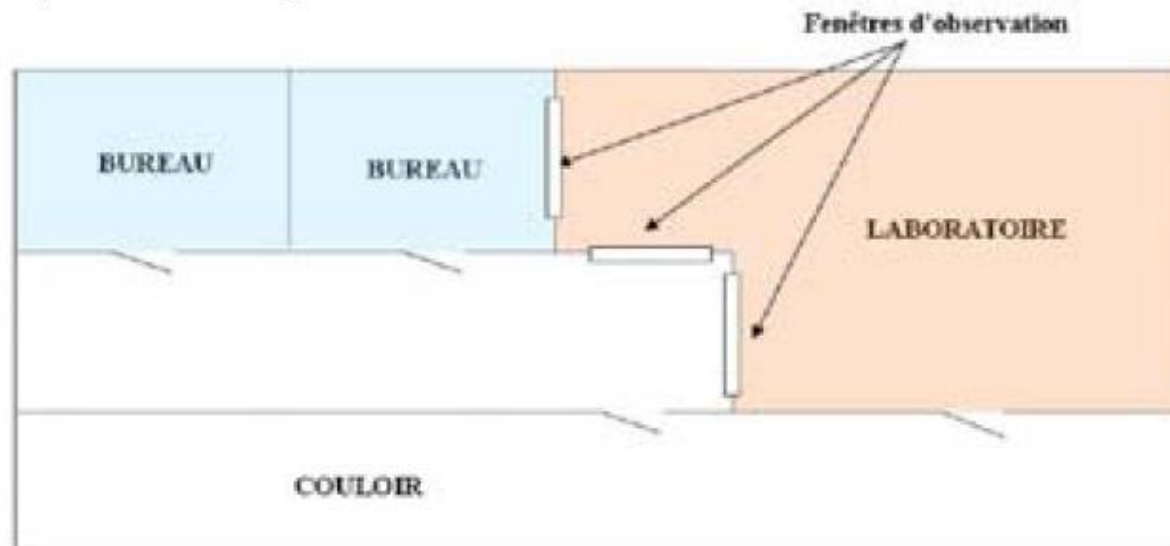
Formation des membres du CHS
Montpellier

ORGANISATION ET AMENAGEMENT DES LOCAUX DANS UNE UNITE DE RECHERCHE

- **Séparer les activités incompatibles**
- **Répartir les laboratoires et les locaux en fonction du type d'activité**
 - activité tertiaire
 - activité laboratoires

AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

Exemples possibles d'organisation des locaux



Espace bureaux avec
fenêtres d'observation



Bureaux et zone de laboratoire séparés. Présence de 2 fenêtres d'observation

02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

LES PRINCIPAUX CRITERES TECHNIQUES

- **Hauteur des locaux (laboratoire) entre 3,25 et 3,50 m**
- **Hauteur des locaux (bureau) entre 2,50 et 2,80 m**
- **Charge au sol (des locaux conventionnels) 350 à 400 Kg/m²**
- **Le débit de la ventilation doit être de 60m³ / heure / personne**
- **Les murs, les plafonds et les sols doivent être facilement nettoyables et résistants aux détergents et désinfectants**
- **Le sol sera antidérapant et lisse pour pouvoir être facilement nettoyé et décontaminé**
- **Les paillasses devront être imperméables et résistantes aux produits**
- **Présence d' une vanne de coupure de l'alimentation en gaz, et un arrêt "coup de poing" pour l'alimentation électrique**
- **Les portes s'ouvriront dans le sens de la sortie et seront munies d'un oculus**

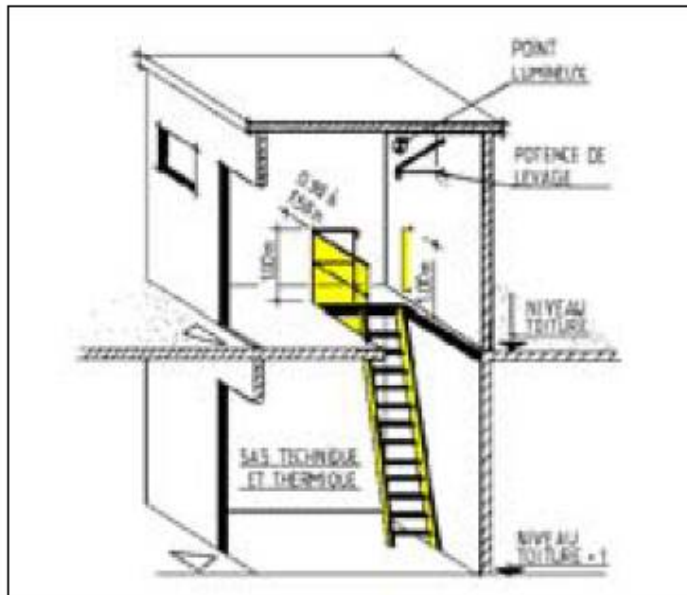
AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN DES LIEUX DE TRAVAIL

**SÉCURITÉ DES INTERVENTIONS
ULTÉRIEURES SUR
LES INSTALLATIONS TECHNIQUES**

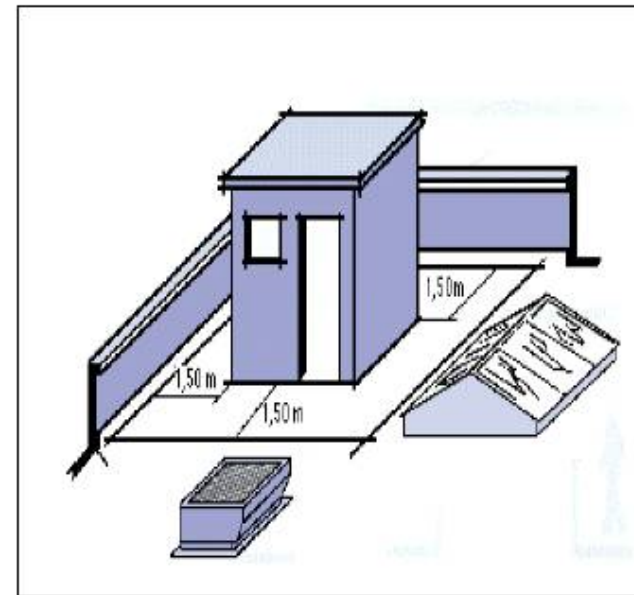


SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

- Circulation sur la toiture

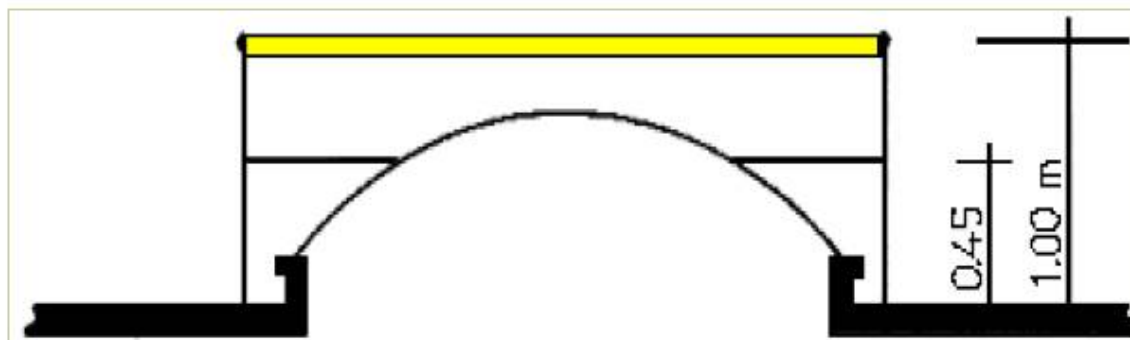
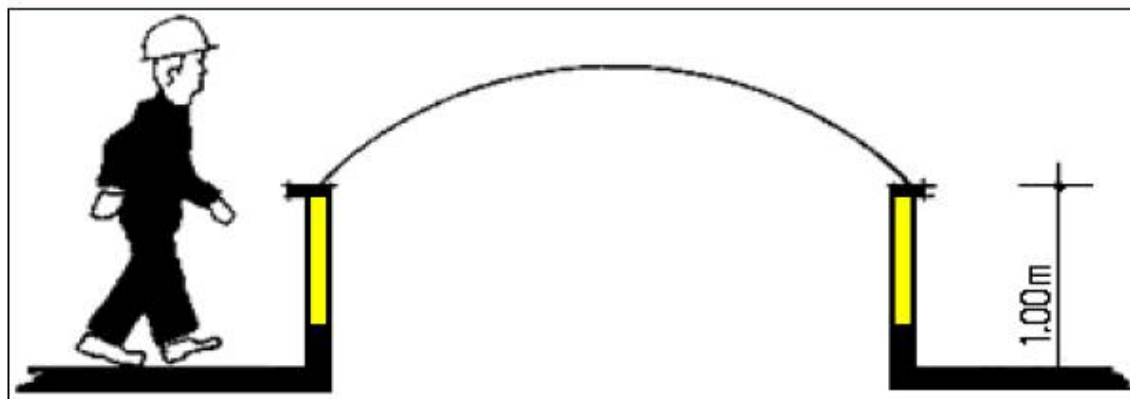


Aménagements intérieur d'un édicule de sortie



Edicule de sortie avec une zone de circulation

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.



02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

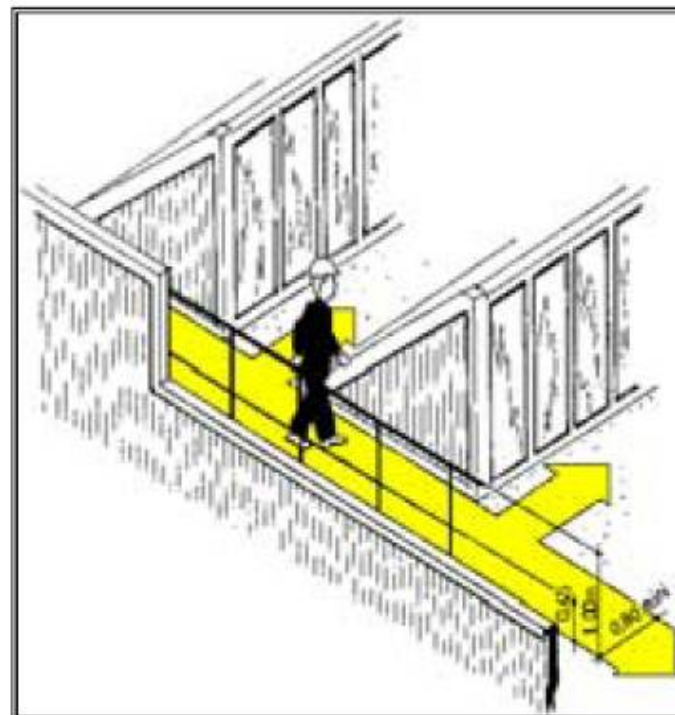


Protection associée à un matériau fragile pour éviter les risques de chute

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.



Garde-corps permanent avec accès fixe sur la terrasse où se trouvent les équipements de ventilation.



02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

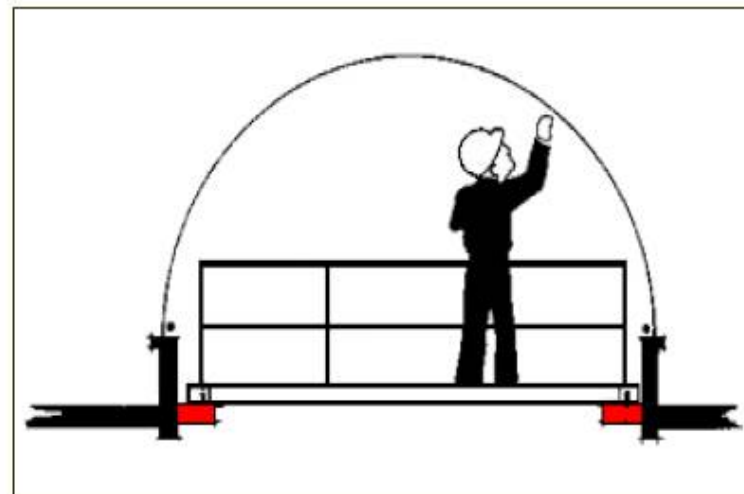


L'accès aux aérofrigérants est bordé de garde-corps limitant les risques de chute lors des travaux de maintenance

02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

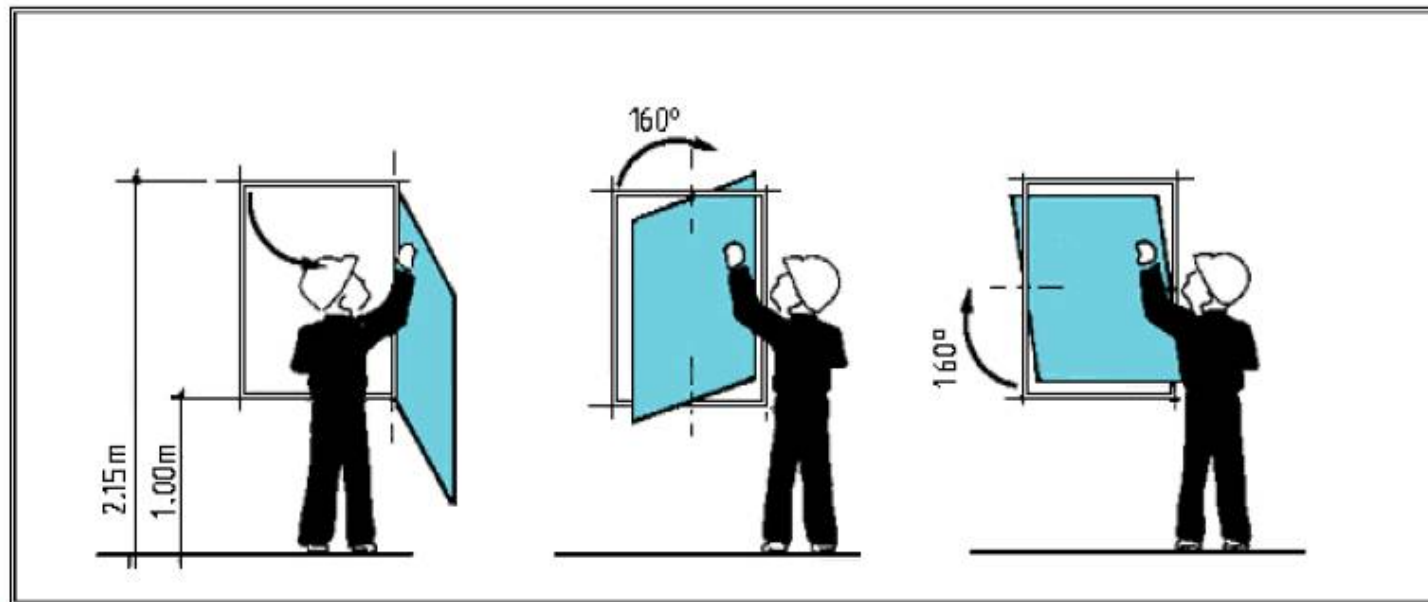


02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

Conditions d'accessibilité ultérieure pour la maintenance et l'entretien de l'ouvrage

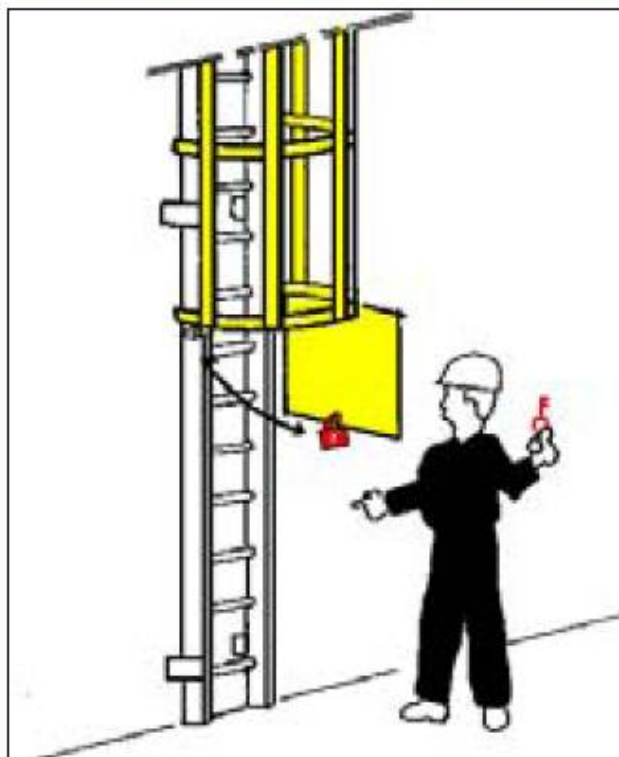


02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

SECURITE DES INTERVENTIONS ULTERIEURES SUR LES INSTALLATIONS.

Accès en toiture avec une échelle extérieure



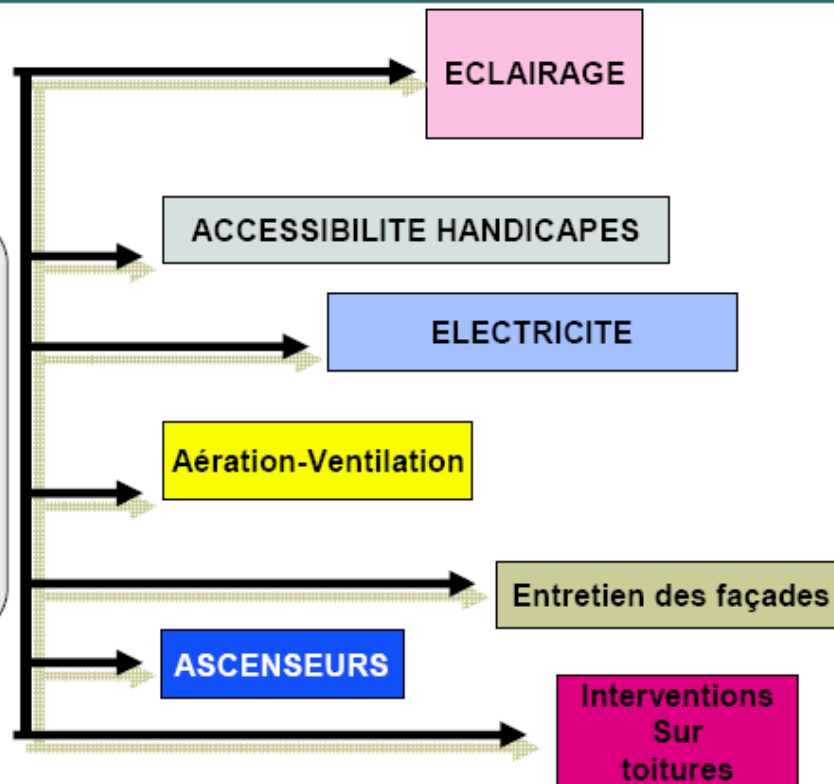
02 février 2008

Formation des membres du CHS
Montpellier

Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage

Loi du 31 décembre 1991
L. 235-15, L. 235-37 à R 39 du C.du.T

Le maître d'ouvrage et le CSPS constituent un dossier contenant des documents techniques pour faciliter l'intervention ultérieure sur l'ouvrage lors des opérations de maintenance et d'entretien..



AMÉNAGEMENT, CONSTRUCTION, ENTRETIEN
DES LIEUX DE TRAVAIL

Je vous remercie pour votre attention.



R.235.3.18

DISPOSITIONS RELATIVES AUX HANDICAPES



SEUILS DES AMENAGEMENTS DES LIEUX DE TRAVAIL POUR LES HANDICAPES

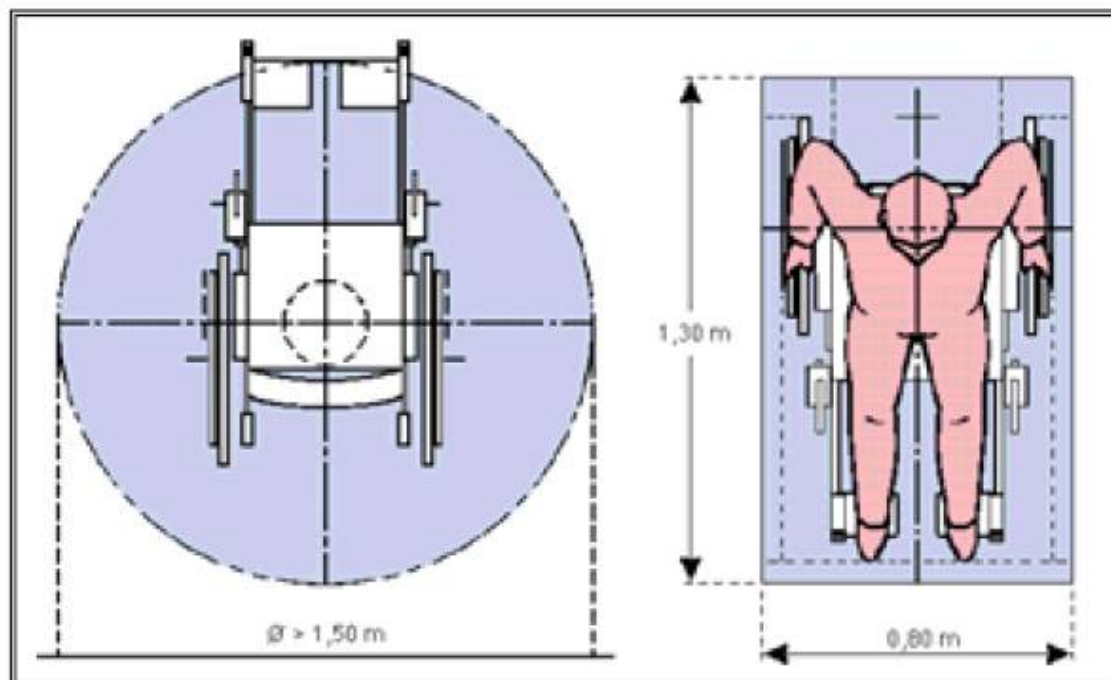
- Bâtiment prévu pour 20 à 200 personnes : aménagement d'un niveau au moins.
- Bâtiment de plus de 200 personnes : aménagement de tous les locaux susceptibles d'accueillir des travailleurs handicapés.
- CIRCULATIONS ET POSTES DE TRAVAIL

Des dispositions réglementaires sont prévues pour desservir les postes de travail et les locaux annexes:

- Les accès et les évacuations
- Le cheminement, escaliers, ascenseurs praticables.
- Parc de stationnement
- Le cabinet d'aisance
- Le local de restauration

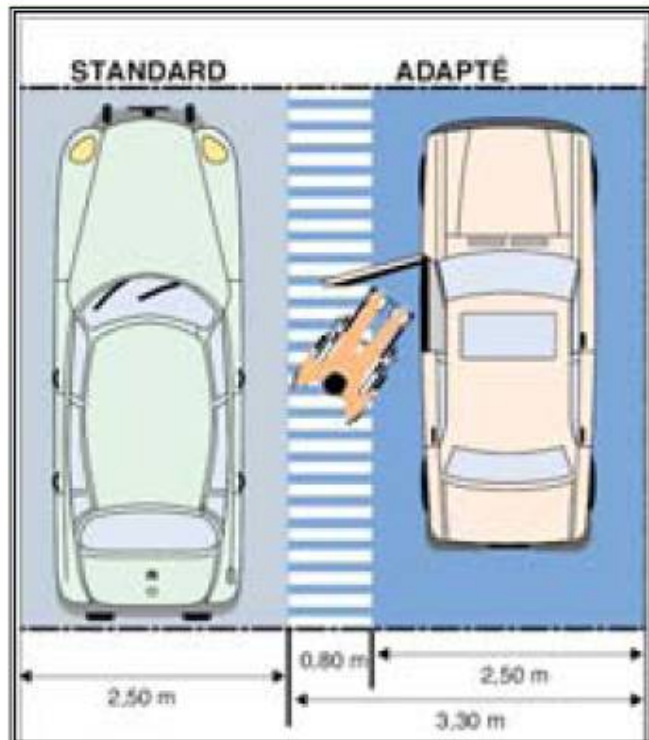
DISPOSITIONS RELATIVES AUX HANDICAPES

Gabarit d'un fauteuil roulant suivant la norme NF P 92 - 201



DISPOSITIONS RELATIVES AUX HANDICAPES

2. Circulation extérieure aux bâtiments



Stationnement : 1 place pour 50

- bande d'accès de 0,80 m
- largeur totale de 3,30 m
- libre de tout obstacle
- protégé de la circulation

DISPOSITIONS RELATIVES AUX HANDICAPES

