

## Commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail

Chapitre 2 : Exigences particulières en matière de protection de la santé

Section 2 : Eclairage, climat des locaux, bruits et vibrations

Art. 20 Ensoleillement et rayonnement calorifique



Art. 20

Article 20

# Ensoleillement et rayonnement calorifique

Les travailleurs doivent être protégés contre tout ensoleillement excessif et contre tout rayonnement calorifique excessif provoqué par des installations d'exploitation ou des procédés de travail.

## Rayonnement solaire

Des endroits ombragés, un habillement adéquat (coiffure) voire une crème solaire doivent protéger les travailleurs en plein air d'un ensoleillement excessif. On tiendra compte des différences de sensibilité des travailleurs. Dans la plupart des cas, les personnes concernées peuvent se protéger suffisamment en adaptant leur tenue de travail.

Le rayonnement solaire au travers des fenêtres et par réflexion sur des parois peut dégrader significativement le climat ambiant des locaux de travail. De plus, les effets calorifiques du rayonnement solaire direct par les fenêtres sont importants et perturbent fortement le confort des travailleurs.

Il y a lieu d'empêcher un rayonnement solaire indésirable au travers de fenêtres, jours zénithaux, etc., par exemple par

- des éléments pare-soleil en façade
- des stores
- des films réfléchissants collés sur les vitres ou des stores montés entre les vitrages
- des vitrages spéciaux.

L'illustration 320-1 montre des exemples d'éléments pare-soleil en façade.

Les éléments pare-soleil permettent la vue sur l'extérieur, mais ne s'adaptent pas forcément à toutes les situations. Dans le cas de pare-soleils fixes, il y a lieu de veiller à ce que la surface vitrée et la vue sur l'extérieur ne soient pas trop réduites.

L'action des vitrages filtrants ne peut pas être adaptée non plus. Ils laissent traverser la lumière du jour de manière sélective, c'est-à-dire qu'ils retiennent plus fortement la partie non visible (rayonnement

IR) du spectre solaire (voir aussi les explications concernant l'art. 17, al. 1 et 5, OLT 4).

La solution qui offre le plus de flexibilité au regard de la meilleure efficacité consiste à utiliser des stores montés à l'extérieur (protection contre éblouissement et chaleur) ; sinon, ils ne font que réduire l'éblouissement. Dans les régions fortement exposées au vent (par exemple les vallées à foehn), la pose de stores à l'intérieur des locaux se justifie. Les stores intérieurs n'empêchent pas l'échauffement du vitrage. La chaleur absorbée par les vitrages et les stores est diffusée vers l'intérieur du local. Les stores nécessitent un entretien et, baissés, ils entravent la vue sur l'extérieur. Les stores à lamelles sont les mieux adaptés ; lorsque le soleil est haut, ils permettent encore une assez bonne vue sur l'extérieur.

Des données supplémentaires se trouvent dans la norme SIA 180 « Protection thermique dans les bâtiments ».

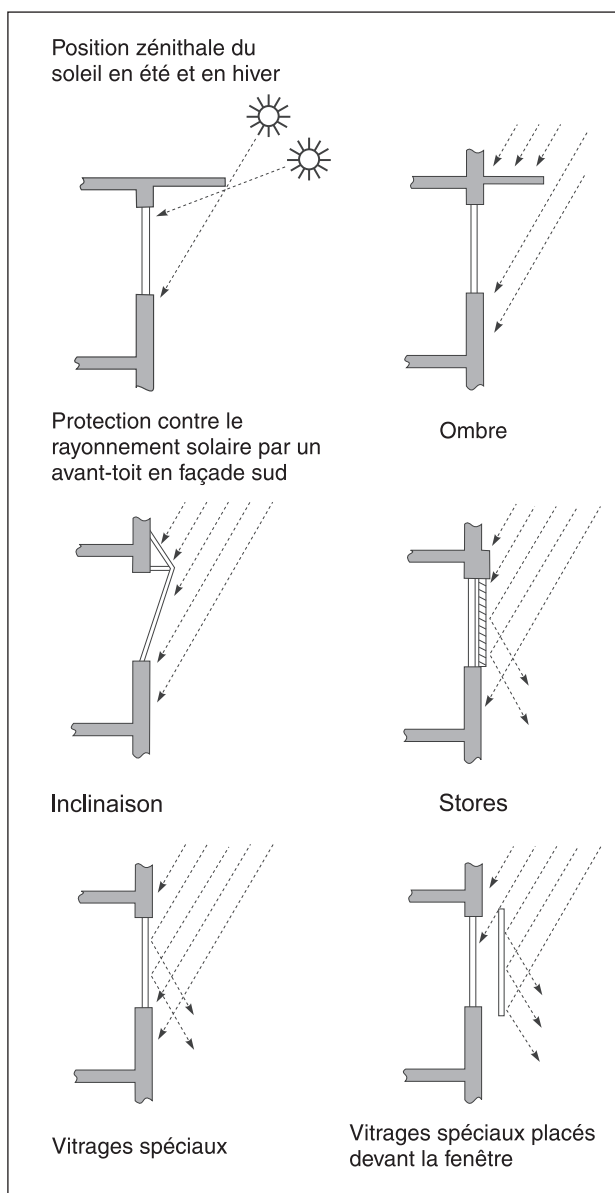
Traitement	type de verre isolant	valeur g (valeurs moyennes)
non traité	2IV	77 %
traité contre la perméabilité à la chaleur	2IV	56 - 71 %
	3IV	39 - 51 %

Valeur g : Perméabilité globale à l'énergie en % (une valeur g de 100 % correspond à une fenêtre sans vitrage). Un verre filtrant, protégeant contre le soleil a une valeur g  $\leq$  50 %.

2IV : Vitrage double isolant

3IV : Vitrage triple isolant

**Tableau 320-1 :**  
Perméabilité des fenêtres au rayonnement énergétique


**Illustration 320-1** : Exemples d'éléments pare-soleil en façade

## Rayonnement calorifique (postes de travail à l'intérieur)

### Problématique du travail à la chaleur

La chaleur et le rayonnement calorifique liés aux installations de l'entreprise et aux processus de travail imposent une contrainte physique et psychique supplémentaire au travailleur. En ambiance chaude, la chaleur corporelle générée par l'effort physique ne peut plus suffisamment se diffuser dans le milieu ambiant. De plus, si l'humidité de l'air est élevée, l'effet de refroidissement provoqué par la transpiration est fortement réduit. Les buanderies, par exemple, de même que les chantiers souterrains, présentent de semblables situations (chaleur produite par les machines et rayonnement des parois chaudes en atmosphère humide).

Une charge thermique n'existe pas seulement en atmosphère chaude, mais aussi partout où les procédés provoquent un rayonnement calorifique. Les exemples classiques sont les fonderies de métal, les verreries ainsi que les ateliers de production de matières plastiques. En règle générale, ces procédés produisent une chaleur sèche.

Un climat trop chaud conduit, déjà lors d'un travail physique relativement léger, à une charge importante du système cardiovasculaire (augmentation rapide et forte du pouls) et à un épuisement précoce. Ce sont ces raisons de santé qui dictent l'interdiction d'occupation de jeunes travailleurs de moins de 16 ans (cf. art. 1, lit. d, chiffre 3 Ordonnance du DEFR sur les travaux dangereux pour les jeunes), et qui la déconseillent pour les personnes de plus de 50 ans. Les performances physiques et psychiques sont diminuées et le risque d'accident augmente. Les signes d'échauffement chronique sont la fatigabilité, la difficulté à se concentrer, l'apparition de céphalées, la perte d'appétit, l'agressivité, l'insomnie et les troubles cardiovasculaires. Une exposition prolongée peut générer une syncope. Plus rarement, le coup de chaleur et l'épuisement peuvent se produire.

En règle générale, les travailleurs exposés à des charges thermiques très importantes doivent être

## Commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail

Chapitre 2 : Exigences particulières en matière de protection de la santé

Section 2 : Eclairage, climat des locaux, bruits et vibrations

Art. 20 Ensoleillement et rayonnement calorifique



Art. 20

en bonne santé et en bonne forme. La limite de charge en longue durée ne devrait pas conduire à une fréquence du pouls supérieure à 130 pulsations/minute et à une température corporelle interne supérieure à 37.8°C. En principe, ce type de travail n'est pas adapté pour les personnes de plus de 50 ans, sauf si elles sont suivies régulièrement sur le plan médical. Les personnes soumises à des charges thermiques extrêmes, comme le travail en galeries souterraines, où la température lithosphérique est élevée, ou de lutte contre l'incendie, devront subir obligatoirement une visite médicale d'aptitude. Le travail en ambiance chaude est souvent lié au travail en équipes et, par conséquent, à une contrainte supplémentaire. Le cumul de ces contraintes doit être pris en compte dans l'appréciation de tels postes de travail.

Une acclimatation lente et le fait de boire en suffisance contribuent à une diminution des contraintes liées à la chaleur. L'acclimatation n'intervient qu'après deux semaines de travail comprenant une exposition constante à la chaleur. L'acclimatation à la chaleur augmente la sudation et diminue la sécrétion de sel. Ce phénomène d'adaptation disparaît toutefois après une courte interruption de l'exposition à la chaleur (50 % en une semaine et 100 % en trois semaines).

En règle générale, tous les travaux sous une chaleur intense sont à réduire à leur plus strict minimum. Dans les entreprises où un fort dégagement de chaleur est inévitable, des mesures de protection d'ordre technique doivent être prises en premier lieu.

### I. Mesures techniques :

#### Aménagement de l'immeuble

Avant-toits, porte-à-faux, stores, vitres en matériau absorbant ou réfléchissant peuvent protéger de manière significative contre le rayonnement solaire

#### Refroidissement de l'air

Une ventilation naturelle ou mécanique (ventilateurs, rideau d'air) refroidit l'air grâce à un renouvellement d'air plus fréquent ou à une vitesse de

circulation de l'air plus élevée. Dans les espaces confinés (par ex. cabine de conduite ou de grue), l'air entrant devrait être refroidi (voir aussi les art. 16 et 17 OLT 3)

#### Réduction du rayonnement calorifique

Le rayonnement calorifique devrait être minimisé, par ex. par :

- l'automatisation des procédés de fabrication
- le confinement des sources de chaleur par isolation
- s'il y a lieu de maintenir la visibilité directe :
  - la pose de verres de protection, treillis, rideaux de chaînes
- la pose de cloisonnements réfléchissants, paravents
- la réduction des surfaces rayonnantes

### II. Mesures organisationnelles :

#### Réduction de la charge de travail

Réduire le travail musculaire (musculature des bras, des jambes et du tronc) au strict nécessaire

#### Temps de repos

Préférer de nombreuses pauses courtes, plus efficaces dans un environnement chaud que quelques longues pauses.

Fournir la possibilité de se reposer dans un local à la température modérée (pauses de rafraîchissement). Les temps de récupération doivent être suffisamment longs. Les pauses de rafraîchissement devraient durer au minimum 10 minutes par heure. Le climat dans les lieux de repos devrait être confortable (cf. art. 16 OLT 3).

#### Temps de séjour au chaud

Réduire la durée du séjour dans les zones de chaleur indispensables à la production (réduction du temps de travail)

#### Boissons

Compenser la perte de liquide par des boissons adaptées, à intervalles réguliers et en quantité suffisante. Les personnes acclimatées ont de bonnes habitudes en matière de boisson. Les boissons adé-

**Commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail**

Chapitre 2 : Exigences particulières en matière de protection de la santé

Section 2 : Eclairage, climat des locaux, bruits et vibrations

Art. 20 Ensoleillement et rayonnement calorifique

quates sont par ex. les infusions (éventuellement additionnées d'un peu de thé noir), des bouillons légers, du thé instantané, des eaux minérales peu ou non gazeuses. Il faut éviter notamment les boissons alcoolisées, le café fort et le thé noir, les boissons à base de cola, les boissons gazeuses, le lait etc.

**III. Mesures de protection personnelles**

Après épuisement des mesures techniques et organisationnelles, il y a lieu de porter des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés au mieux aux exigences concrètes. Les travailleurs doivent être équipés de combinaisons isolantes adéquates protégeant également le visage et les yeux, de même que les mains et les pieds.

Pour de plus amples informations, se référer à la documentation suivante :

- Norm : *DIN 33403-3 Beurteilung des Klimas im Erträglichkeitsbereich*
- « *Chaudement recommandé !* », Suva/SECO/AIPT/SEE/USS 2004, no de commande Suva 84027.F
- « *Prophylaxie médicale lors des travaux souterrains en ambiance chaude et humide* » 2002, no de commande Suva 2869/26.F