



Article 21

## Travail dans des locaux non chauffés ou en plein air

Lorsqu'un travail doit être effectué dans des locaux non chauffés, dans des bâtiments partiellement ouverts ou en plein air, les mesures indispensables pour la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries doivent être prises. En particulier, il importe autant que possible de veiller à ce que chaque travailleur puisse se réchauffer à son poste de travail.

Autant que possible, les travailleurs disposeront de locaux de travail conformes aux dispositions des articles 11 à 20 de l'OLT 3. Si des travaux doivent être exécutés dans des locaux non chauffés ou à des postes de travail exposés aux intempéries, des mesures adéquates pour préserver la santé des travailleurs seront prises.

### 1 Travail au froid

#### 1.1 Travaux en plein air en hiver ou dans des locaux non chauffés

De nombreux travaux sont, de par leur nature, exécutés dans des locaux non chauffés ou en plein air. Les chantiers de construction ou les stands de vente en plein air en font partie. Il est parfois indiqué d'effectuer certains autres travaux dans des locaux non chauffés ou des constructions partiellement ouvertes comme des entrepôts, des hangars, des couverts ou en plein air. Les raisons sont, par exemple, la dimension des pièces à travailler, l'utilisation de moyens de transport ou de manutention spéciaux ou encore des mesures particulières de protection de la santé et de sécurité, afin de ne pas mettre en danger les travailleurs occupés à d'autres postes de travail et pour éviter des incendies ou des explosions.

On examinera, outre les mesures de protection individuelle, l'opportunité de mesures de protection techniques spécifiques ainsi que de mesu-

res de protection organisationnelles (cf. chapitres « Moyens de prévention lors du travail au froid » et « Habillement lors du travail au froid »).

Les risques pour la santé liés à une exposition au froid sont le refroidissement de tout le corps (hypothermie) ou le refroidissement local excessif (gelure, engelure). D'une manière chronique, on admet que le froid est un facteur de risque favorisant certaines affections respiratoires, vasculaires et ostéo-articulaires.

Les autres risques liés au travail au froid sont les suivants :

- limitation de la mobilité en raison des vêtements de protection contre le froid (plus grande raideur)
- réduction de la dextérité (capacité de préhension, sens du toucher)
- réduction de la force de préhension et de la sensibilité à la douleur
- réduction de la force des muscles, ce qui entraîne une fatigue précoce
- aggravation de l'effet des fortes vibrations sur la santé (maladie de Raynaud)

Certaines personnes sont particulièrement vulnérables au problème du froid, il s'agit par exemple :

- des femmes enceintes,
- des personnes qui effectuent un travail physique intense : un phénomène de sudation peut être responsable d'un abaissement de l'isolation thermique des vêtements,



- des personnes âgées de plus de 55 ans,
- des personnes souffrant de maladies cardiovasculaires, de diabète, d'hypertension, d'arthrite, de rhumatisme, de troubles rénaux ou d'épilepsie,
- des personnes consommant des médicaments (sédatifs, antidépresseurs, tranquillisants, etc.), de l'alcool ou du tabac,
- des personnes avec des blessures ou des lésions antérieures causées par le froid.

On sera attentif au fait que le vent est un facteur de refroidissement très important, comme nous le montre le tableau 321-1.

Afin de comprendre les relations existant entre la température ressentie, la charge corporelle et l'habillement nécessaire, on se référera à l'illustration 316-1 et aux explications de l'art. 16 OLT 3.

## 1.2 Postes de travail dans des locaux en ambiance froide

Le travail et le climat doivent toujours être considérés et appréciés globalement du point de vue de la physiologie du travail, car il existe, d'une part, une relation étroite entre la production de chaleur corporelle et l'énergie dépensée ; d'autre part, la perte de chaleur corporelle dépend directement des vêtements portés et des temps de réchauffe-

ment. La norme DIN 33403-5 contient des données sur ce sujet. La classification en 5 domaines de température utilisée ici, de même que la table des temps d'exposition et de réchauffement, s'appuie également sur cette norme.

### Domaine de froid de degrés I-V

On remarquera que le domaine du froid pour le travail concerne tous les locaux dont la température est inférieure à 16°C.

### Domaine de froid de degré I

(= domaine frais : +15 à +10°C)

Le travail dans ce domaine se distingue du travail en plein air, où l'on adapte généralement l'habillement à l'activité exercée. Lors d'une activité légère en position assise ou d'une activité corporelle légère en position debout, la dépense énergétique est faible et le maintien de la température corporelle compromis. Le travail dans le domaine de froid de degré I se retrouve principalement dans les entreprises de l'industrie alimentaire (préparation, transformation et emballage de produits frais et de mets semi-préparés), où il est nécessaire pour des raisons d'hygiène. Le plus souvent, ces activités se déroulent en position debout, position grâce à laquelle la température corporelle peut être maintenue en raison de l'activation des muscles des jambes et du torse. La situation est tout autre en

Vitesse vent [m/s]	0°C	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C	-40°C	-45°C	-50°C
1.8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	50
2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32	-37	-42	-47	-52
3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38	-44	-49	-55	-60
5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47	-53	-59	-66	-72
8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55	-62	-69	-76	-83
11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60	-68	-75	-83	-90
15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73	-80	-88	-96
20	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-66	-76	-84	-92	-100

**Tableau 321-1** : Equivalences des températures de refroidissement pour différentes températures de l'air et vitesse du vent, ISO 11079

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

Chapitre 2 : Exigences particulières en matière d'hygiène  
Section 2 : Eclairage, climat des locaux, bruits et vibrations  
Art. 21 Travail dans des locaux non chauffés ou en plein air



Art. 21

position assise, car les possibilités de mouvement sont généralement limitées. La prise de mesures de protection, comme le port de vêtements de protection contre le froid, s'impose déjà à ce stade (cf. chapitre 1.4).

### Domaine de froid de degré II

(= domaine légèrement froid : de +10 à -5°C)

Il s'agit ici de températures voisines du point de congélation. Selon le genre d'activité, il convient de prévoir le port de vêtements de protection contre le froid et des mesures organisationnelles (p. ex. limiter le temps d'exposition au froid, prévoir des moments pour se réchauffer). Cf. tableau 321-2 à ce sujet. Autant que possible, il convient d'éviter les courants d'air et les surfaces froides (p. ex. main courante non isolée, sièges en métal) car ils contribuent au refroidissement du corps.

Les zones froides ne doivent être installées que là où elles sont absolument nécessaires en raison de la technique de production (p. ex. mesure d'hygiène indispensable pour les marchandises périssables).

Les produits congelés peuvent être transférés temporairement pour la mise sur palettes dans des locaux moins froids (température au voisinage de 0°C) où le séjour est plus supportable. Si du personnel y séjourne de manière prolongée, ces locaux peuvent disposer de lumière naturelle. Dans les locaux de congélation, cet apport de lumière naturelle serait quasiment impossible en raison des pertes d'énergie.

Les personnes travaillant en domaine de froid de degré II doivent porter des vêtements de protection contre le froid (combinaison isolante, év. munie d'un chauffage dans des cas exceptionnels). Ces vêtements doivent protéger en particulier les bras et les jambes. Les autres parties sensibles du corps comme la nuque et la tête, les chevilles et les pieds doivent être protégés par des textiles ou par des chaussures fermées munies de semelles isolantes. Les poignets et les mains doivent si possible être protégés par des gants protégeant de l'humidité et du froid. En cas de besoin, les doigts peuvent être laissés libres afin de conserver une bonne dextérité.

Domaine de froid	Température °C	Durée max. d'exposition sans interruption (min.)	Durée min. de réchauffement (min.)
I	Domaine frais de +15 à +10°C	150	10
II	Domaine légèrement froid de +10 à -5°C	150	10
III	Domaine froid de -5 à -18°C	90	15
IV	Domaine très froid de -18 à -30°C	90	30
V	Domaine de froid extrême de -30 à -40°C	60	60
	Inférieure à -40°C	20	60

**Exemple :** après 90 minutes de travail par -22°C, il faut prévoir un séjour de 30 minutes au moins dans un local à température agréable.

**Tableau 321-2 :** Durée d'exposition et de réchauffement



L'environnement et les outils doivent être conçus de façon à empêcher toute déperdition de chaleur supplémentaire : surface de tables de travail, poignées d'outils ainsi que revêtements de sols doivent être en matériaux adaptés (p. ex. caillebotis isolants sur les sols) de façon à éviter les pertes de chaleur corporelle à leur contact.

Eventuellement, des radiateurs à infrarouge procureraient un complément calorifique aux travailleurs sans affecter la qualité des produits.

L'exposition au froid peut conduire à moyen terme à un refroidissement général (refroidissement corporel avec risque d'altération du système cardiovasculaire, de la respiration et du métabolisme) et au refroidissement local des bras, des jambes et de la tête (refroidissement périphérique, gelures). Une exposition modérée au froid peut, même dans le cas d'un habillement suffisamment isolant, provoquer des lésions locales importantes à la tête, au visage, aux mains et aux pieds. C'est pourquoi il importe de protéger particulièrement ces parties du corps. Un temps d'exposition critique est atteint lorsque la température moyenne de la peau descend au-dessous de 30°C. En aucun endroit, la température de la peau ne doit descendre au-dessous de +12°C.

### Domaine de froid de degrés III-V

Domaine de froid de degré III  
 (= domaine froid : de -5°C à -18°C)

Domaine de froid de degré IV  
 (= domaine très froid : de -18°C à -30°C) p. ex. entrepôts frigorifiques pour produits congelés

Domaine de froid de degré V  
 (= domaine du froid extrême : au-dessous de -30°C)

Dans ces domaines à basse température, des vêtements de protection contre le froid et des mesures de protection plus strictes doivent être prises en fonction de l'activité physique. Par exemple : sièges de chariots élévateurs chauffés, habillement polaire, protection de la tête, des mains et des pieds contre le froid, pauses régulières et suffisamment longues (voir tableau 321-2, durée maxi-

male d'exposition au froid et durée minimale de réchauffement) avec retrait et réchauffement des habits et des chaussures.

D'autres mesures organisationnelles peuvent être prises en compte : une rotation à des postes de travail dans des locaux à température normale doit être prévue et entreprise chaque fois que la situation le permet. Sinon, des pauses de réchauffement doivent être planifiées après l'exposition au froid. L'employeur doit également mettre des boissons chaudes à disposition.

### 1.3 Moyens de prévention lors du travail au froid

On se réfèrera à la norme DIN 33403, cinquième partie (Ergonomic design of cold workplaces), pour l'aménagement de postes de travail dans des locaux non chauffés ou incomplètement fermés (p. ex. stands de vente ouverts, kiosques) ainsi qu'en plein air.

Pour les travaux dans des locaux incomplètement fermés et en plein air, on construira, autant que possible, des parois de protection et des toitures. Si les travailleurs doivent rester dans ces locaux durant un temps relativement long, on y installera, si nécessaire et si possible, un moyen de chauffage (p. ex. une installation de chauffage mobile ou des radiateurs infrarouges). Dans ce cas, attention à l'utilisation d'appareils à combustion sans évacuation des gaz vers l'extérieur (risque d'intoxication au monoxyde de carbone (CO)).

On prendra soin de choisir des outils avec des manches faiblement conducteurs, qui seront rangés dans un local chauffé et qui peuvent être utilisés avec des gants. On veillera également à ce que les sièges des machines soient construits dans des matériaux thermiquement isolants et que les objets et barres métalliques soient recouverts d'un isolant thermique.

On comptera un temps d'exécution plus long pour le travail au froid et, dans la mesure du possible, on réduira le travail sédentaire ou intense. On accordera aux travailleurs des pauses plus fréquentes,

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

Chapitre 2 : Exigences particulières en matière d'hygiène  
Section 2 : Eclairage, climat des locaux, bruits et vibrations  
Art. 21 Travail dans des locaux non chauffés ou en plein air



Art. 21

d'une durée suffisante, afin qu'ils puissent se réchauffer dans un local prévu à cet effet. Ces pauses seront considérées comme compensatoires et, par conséquent, comme temps de travail.

Des boissons chaudes seront mises à la disposition des travailleurs.

On veillera tout particulièrement à ce que les premiers secours soient garantis (cf. art. 36 OLT 3).

### 1.4 Habillement lors du travail au froid

Le tableau 321-3 indique des combinaisons de vêtements fonctionnelles pour un travail léger dans les domaines de froid I (frais) et II (légèrement froid).

La tenue de protection contre le froid doit garantir un bon transport de l'humidité (p. ex. vêtements respirants, textiles non tissés). Pour garantir à la fois protection contre le froid et élimination de la transpiration, on aura intérêt à porter plusieurs couches fines (principe de la peau d'oignon). Cela permet de réagir rapidement à tout changement de température.

Pour que les vêtements fonctionnels puissent déployer leur effet, il faut, outre les propriétés des différents matériaux, un certain ordre dans la disposition des couches de tissus.

La couche la plus près de la peau est d'une importance primordiale parce que le « mauvais » produit à même la peau peut porter grandement atteinte à l'efficacité des couches disposées par-dessus. La couche la plus près de la peau, à savoir les sous-vêtements fonctionnels, a pour tâche de répartir l'humidité dès son apparition et de la transporter vers les couches de vêtements extérieures. Elle doit également empêcher ou réduire le refroidissement du corps par un temps de séchage extrêmement court.

Les travailleurs doivent avoir leur mot à dire dans le choix de leur équipement de protection individuel et pouvoir le choisir dans un assortiment vu dans un catalogue.

Dans les zones de travail fraîches et froides, il faut s'efforcer d'obtenir la vitesse de l'air la plus basse possible (dans l'idéal < 0,1 m/s) ; les courants d'air

Selon DIN 33 403-5	Domaine de froid de degré I	Domaine de froid de degré II	
	+15 à +10°C	+10 à +5°C	+5 à -5°C
Valeur d'isolation thermique (unité: clo)	jusqu'à 1,4	1,4...1,8	1,8...3,0
Habillement	<b>Sous-vêtements longs</b> <b>Chemise</b> <b>Pull-over</b> <b>Pantalon de travail</b> <b>Veste</b> <b>Chaussettes montantes</b> <b>Chaussures de travail</b>	<b>Sous-vêtements thermiques longs</b> p. ex. microfibrés, laine de mérinos <b>Tenue thermique légère</b> (pantalon, veste polaire) <b>Chemise</b> <b>Chaussettes montantes</b> <b>Chaussures de travail</b> + semelles intérieures thermiques	<b>Sous-vêtements thermiques longs</b> p. ex. microfibrés, laine de mérinos <b>Tenue thermique légère</b> (pantalon, veste polaire) <b>Chemise</b> <b>Chaussettes montantes</b> <b>Socquettes</b> <b>Chaussures de protection contre le froid</b> <b>Bonnet en laine</b> <b>Gants fins</b> p. ex. gants en coton, gants polaires thermiques

Tableau 321-3 : Habillement lors d'un travail léger au froid



doivent être évités parce qu'ils retirent de la chaleur au corps (transport de chaleur plus important qu'en l'absence de courant d'air) et qu'ils pénètrent dans les vêtements (la perméabilité à l'air réduit l'isolation thermique). Si les courants d'air ne peuvent être évités, un habillement de dessus avec des propriétés de protection contre le vent (p. ex. pantalon, gilet, veste, bottes) est opportun.

## 2 Travaux en plein air en période de canicule

La chaleur peut avoir des effets sur la santé, mais aussi sur la sécurité du travailleur (altération des performances mentales et physiques).

La réponse du corps humain à la chaleur ne dépend pas seulement de la température de l'air. Le risque pour la santé augmente à mesure que la température de l'air, le taux d'humidité et le taux d'ensoleillement s'élèvent. Le risque est aussi plus grand pour les travailleurs qui fournissent un effort soutenu, qui portent des habits de protection ou encore qui ne sont pas acclimatés. Il existe une méthode d'évaluation de la contrainte thermique compliquée, basée sur l'indice WBGT (norme ISO 7243). Dans certaines situations (absence de sources de chaleurs radiantes, de vent), il est possible d'utiliser des outils simplifiés pour évaluer le risque et fixer les mesures préventives adéquates. Certaines personnes sont particulièrement vulnérables au problème de la chaleur, certaines situations de travail sont aussi particulièrement critiques. Pour ces groupes ou situations à risque, une analyse doit être effectuée par un spécialiste (médecin ou hygiéniste du travail). Il s'agit :

- des femmes enceintes
- des personnes non acclimatées (< 5 jours)
- des personnes âgées de plus de 55 ans
- des personnes avec une condition physique réduite (malades, convalescents, personnes consommant des médicaments ou drogues, personnes en surcharge pondérale ou très maigres)

- du travail isolé ou dans des endroits exigus (cabines de grue, fosses, réservoirs)
- du travail avec des vêtements et des équipements de protection individuelle

En été, la concentration en ozone élevée dans l'air constitue une autre nuisance liée à la canicule et au travail en plein air. La concentration d'ozone s'élève de jour en jour pendant les périodes de beaux temps prolongées ; les valeurs sont maximales en fin d'après-midi (entre 16 et 18h). L'ozone est un gaz irritant pour les voies respiratoires, les yeux, le nez et la gorge. Les personnes les plus vulnérables sont les enfants, les personnes souffrant d'asthme ou d'affections chroniques des bronches et, enfin, les personnes exerçant une activité physiquement pénible en plein air. On essaiera de regrouper l'exécution des travaux lourds en dehors des périodes où la concentration d'ozone est élevée, éventuellement avec un rattrapage des heures perdues.

### Bibliographie :

- Norme DIN 33403-5 (1997), *seulement en allemand : Climat au poste de travail et ses environs - Partie 5 : Conception ergonomique de postes de travail au froid (Klima am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung -Teil 5 : Ergonomische Gestaltung von Kältearbeitsplätzen)*
- Norme SN EN ISO 11079 (2008), *Ergonomie des ambiances thermiques - Détermination et interprétation de la contrainte liée au froid en utilisant l'isolement thermique requis du vêtement (IREQ) et les effets du refroidissement local*
- Norme SN EN ISO 15743 (2008) : *Ergonomie des ambiances thermiques - Lieux de travail dans le froid - Evaluation et management des risques*
- Brochure « Travailler au froid », SECO, 2008