



## Article 17

# Ventilation

- <sup>1</sup> Dans les locaux ventilés naturellement, les fenêtres en façade et les jours zénithaux doivent être disposés de façon à permettre une légère ventilation permanente ainsi qu'un renouvellement rapide de l'air.
- <sup>2</sup> Dans les locaux ventilés artificiellement, l'adduction et l'évacuation d'air doivent être réglées l'une par rapport à l'autre et adaptées à la nature du travail et au genre d'exploitation. Il importera d'éviter les courants d'air incommodants.
- <sup>3</sup> Lorsque la santé des travailleurs l'exige, les installations de ventilation doivent être munies d'un système d'alarme signalant toute panne.
- <sup>4</sup> Tout dépôt ou toute souillure susceptible de provoquer une pollution de l'air doivent être éliminés.
- <sup>5</sup> Les canaux de ventilation doivent être munis d'ouvertures de contrôle et de nettoyage facilement accessibles ainsi que, au besoin, de raccords d'amenée et d'évacuation d'eau de rinçage.

Dans les locaux dotés de postes de travail fixes, une ventilation naturelle ou mécanique (installation aéraulique, installation PNE) doit assurer un échange d'air suffisant afin de satisfaire aux exigences en matière de protection de la santé (qualité de l'air et climat des locaux) conformément à l'OLT 3 et à l'OPA. Ces exigences sont décrites plus en détail dans l'article 16 OLT 3 (climat des locaux) et dans l'article 18 OLT 3 (pollution de l'air).

Les critères applicables au choix du système de ventilation (notamment, ventilation artificielle ou mécanique) sont fixés par la norme SN 546 382/1. Dans les locaux fermés, c'est-à-dire les locaux auxquels on accède exclusivement en passant par un autre local, sans fenêtres et occupés par des personnes, une ventilation mécanique est nécessaire. Cela s'applique également aux locaux dont les fenêtres ne peuvent pas être ouvertes, par exemple pour des motifs de sécurité, de bruit extérieur important ou de pollution importante de l'air extérieur. En cas de ventilation mécanique, les règles fixées par les normes SN 520 180 et SN 546 382/1 doivent être respectées.

Dans les locaux faiblement occupés et ne comportant pas de source importante de chaleur ni de pollution, la ventilation naturelle est souvent suffi-

sante. Toutefois, les possibilités d'assurer une ventilation naturelle sont limitées en fonction des saisons. Son efficacité dépend de la direction et de la vitesse du vent, ainsi que de la différence de température entre l'air extérieur et l'air ambiant. Les fenêtres disposées de manière appropriée doivent permettre d'assurer une aération efficace et courte. Dans les locaux ventilés naturellement, les usagers doivent aérer régulièrement. En hiver, l'aération de longue durée avec des fenêtres basculantes n'est pas efficace et devrait être évitée pour des raisons énergétiques.

L'aération doit être adaptée aux conditions d'humidité, de sorte que l'humidité relative se situe dans les limites prévues par la norme SN 520 180 (cf. [art. 16 OLT 3](#)).

Indication concernant la protection des non-fumeurs au travail :

La protection des non-fumeurs au travail est réglée dans la [loi fédérale \(RS 818.31\)](#) et l'[ordonnance \(RS 818.311\)](#) sur la protection contre le tabagisme passif. On trouvera de plus amples informations sur le site internet de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).



## Alinéa 1

Pour une ventilation par fenêtre efficace, les ouvertures de ventilation doivent, en règle générale, atteindre au moins 3 % et, pour les locaux aux besoins en ventilation par fenêtre plus importants, au moins 5 % de la superficie nette au sol du local. Les périodes d'aération devraient être réparties aussi régulièrement que possible (SN 546 382/1). Pour les locaux dont la profondeur ne dépasse pas 2,5 fois la hauteur, des fenêtres sur une façade suffisent. Pour les locaux dont la profondeur va de 2,5 à 5,0 fois la hauteur, il faut prévoir des fenêtres sur deux façades (opposées ou en angle). Lorsque ce n'est pas possible ou que la profondeur est encore supérieure, une ventilation mécanique est recommandée (SN 546 382/1).

Dans les locaux ventilés naturellement, les fenêtres en façade et les jours zénithaux doivent être disposés de façon à permettre une légère ventilation permanente (hors périodes de chauffage) et un renouvellement rapide de l'air. Ce dernier ne peut être réalisé qu'avec un flux d'air traversant le local de part en part (ouvrir les fenêtres à des endroits opposés du local). Pendant la saison froide, il est recommandé d'aérer de manière intensive et brève (déperdition d'énergie). Pendant la saison chaude, on aérera les locaux de travail la nuit de manière intensive et on tiendra le plus possible les fenêtres fermées l'après-midi.

Pour éviter la formation de courants d'air en cas de ventilation mécanique, on veillera soigneusement à la disposition des ouvertures d'amenée d'air. En hiver particulièrement, les courants d'air peuvent également être créés par des parois froides ou des fenêtres de grande surface (exigences relatives aux courants d'air, voir [art 16 OLT 3 Climat des locaux](#)).

Le fonctionnement de toutes les ouvertures ou autres installations d'aération doit pouvoir être commandé facilement du sol.

Il faut garder à l'esprit que l'effet de l'air chaud s'élevant (effet de cheminée) existe aussi entre les différents étages. Cet effet peut être utilisé afin de ventiler le bâtiment (p. ex. dans les cages d'esca-

liers et les atriums). Il est toutefois fréquent que par l'effet de cheminée, de l'air pollué soit transporté vers les étages supérieurs et gêne ainsi les autres travailleurs.

Dans les bâtiments comportant des ateliers et des bureaux, la ventilation par les fenêtres est fréquemment problématique lorsque de l'air pollué en provenance des étages inférieurs (dédiés aux ateliers) ou de places de parc situées tout près de la façade du bâtiment s'introduit dans les locaux. Dans ces cas, une attention particulière doit être apportée à la situation du bâtiment et aux caractéristiques techniques de la ventilation.

## Alinéa 2

Dans les locaux ventilés mécaniquement ou climatisés, les installations de ventilation ou de climatisation doivent être conçues et utilisées de manière que le climat corresponde en permanence aux exigences de [l'article 16 OLT 3](#). L'air fourni et l'air repris ainsi que le positionnement des passages doivent être aménagés de sorte qu'aucun courant d'air n'incommode les personnes dans le local. Les apports d'air neuf doivent être aménagés au moyen d'une convention d'utilisation, qui définit la catégorie d'air intérieur (INT) (SNR 592 024, SN 546 382/1 et [art. 16 OLT 3](#)).

Exemples de débits d'air neuf (tirés de la norme SNR 592 024) :

Bureaux et bureaux paysagers:	36 m <sup>3</sup> /h par personne
Locaux commerciaux :	30 m <sup>3</sup> /h par personne
Guichets/zones accessibles à la clientèle	30 m <sup>3</sup> /h par personne

Pour éviter les taux d'humidité bas en hiver (p. ex. en cas de température de l'air extérieur < 0°C) et les apports thermiques non désirés en été (pour les systèmes sans refroidissement, en cas de température de l'air extérieur > 25°C), le débit d'air extérieur peut être limité temporairement et réduit jusqu'à 50% (SN 546 382/1) en cas de ventilation mécanique. En

## 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. 17 Ventilation



Art. 17

cas de sécheresse durable (humidité relative < 30%) dans le local, il convient de prévoir des mesures à l'intention des collaborateurs, comme la mise à disposition de boissons (eau) (cf. [art. 16 OLT 3](#)).

Dans les locaux comportant des sources de contaminants, celles-ci doivent être dans la mesure du possible saisies à la source et évacuées (cf. [commentaire de l'art. 18 OLT 3](#)). Si l'installation de ventilation sert en plus à évacuer des substances nocives ou gênantes de l'espace de travail, il convient de veiller à ce qu'aucune fuite sur les valves ou systèmes ne réintroduise des polluants dans le local avec l'air frais. L'étanchéité des installations de récupération de chaleur doit être contrôlée périodiquement en fonction de leur nature et de leur vieillissement. L'aération doit être adaptée aux conditions d'humidité, de sorte que l'humidité relative se situe dans les limites prévues par la norme SN 520 180 (cf. [commentaire de l'art. 16 OLT 3](#), Climat des locaux).

Afin que l'environnement immédiat ne soit pas mis en danger par l'air vicié évacué depuis l'installation PNE, l'air vicié doit être évacué au-dessus de la toiture.

Afin de réduire au minimum l'aspiration d'air pollué (p. ex. à cause des polluants rejetés par les installations PNE ou provenant de l'extérieur (air vicié d'autres bâtiments ou de l'installation elle-même, gaz d'échappement de voies de circulation fortement fréquentées, bactéries, champignons microscopiques, etc.), les bouches d'aspiration et d'évacuation doivent être éloignées le plus possible les unes des autres. Les bouches d'aspiration des installations PNE situées sur des zones privées accessibles au public ou utilisées en commun doivent se trouver au moins à 3 m au-dessus du sol.

### Alinéa 3

Lorsque l'accumulation de polluants peut présenter des risques pour la santé en cas de panne du système de ventilation, on prévoira un système d'alarme signalant les dérangements de l'installation. Les mesures rendues nécessaires par une panne, telles que l'utilisation de ventilateurs mo-

biles, l'ouverture d'orifices d'aération de secours ou l'évacuation du local de travail doivent être préparées et le personnel instruit en conséquence. Autant que possible, une aération naturelle doit être prévue pour les cas d'urgence.

### Alinéas 4 et 5

Lors de la planification et de la mise en place de l'installation d'aération et/ou de climatisation, il convient de veiller à ce que la centrale de ventilation, les appareils de l'installation et les systèmes de tuyaux d'air soient accessibles pour les travaux de maintenance (inspection, maintenance, remise en état). Les connexions et ouvertures nécessaires à cet effet doivent être prévues.

La remise en état des installations de ventilation et de climatisation doit être exécutée selon les recommandations des fabricants et des fournisseurs. La directive SICC VA 104-01 contient des prescriptions concernant les intervalles de service pour les différentes composantes de l'installation. Les travaux de maintenance doivent être effectués par du personnel spécialisé connaissant les dangers propres aux installations et sachant comment s'en protéger (voir [Liste de contrôle CFST 6807](#)).

On s'emploiera particulièrement à éviter la formation d'humidité dans le système de conduite. La conception et l'entretien des installations d'humidification de l'air doivent correspondre aux recommandations contenues dans le [feuillet d'information Suva 44021 « Humidification de l'air »](#). L'eau des humidificateurs doit, notamment, être parfaitement pure.

En principe, en cas de ventilation mécanique, un système de filtrage d'air est nécessaire pour protéger le système de conduits d'air et les composantes de l'installation et pour réduire la concentration de poussières dans l'air fourni. Le choix des filtres doit se faire conformément aux normes SN EN ISO 16890 et SN 546 382/1. Conformément à cette définition, les filtres ne sont plus répartis en filtres fins ou grossiers (filtres G et F). La condition préalable pour la classification dans l'un des trois



groupes PM est une capacité de rétention de plus de 50 % dans la catégorie de taille de particules correspondante (PM10, PM2.5, PM1, c-à-d particule < 10 µm, 2.5 µm, 1 µm).

Exemples de désignation des filtres :

Type de filtre :

ISO e PM10 [50 %] : les particules dont la taille est  $\leq 10 \mu\text{m}$  sont arrêtées par le filtre à plus de 50 %. (E= Efficacy-efficacité)

ISO ePM1 [50 %] : les particules dont la taille est  $\leq 10 \mu\text{m}$  sont arrêtées par le filtre à plus de 50 %.

Les installations de ventilation et de climatisation doivent être conçues de manière à ce que les canaux et autres parties d'installations puissent être inspectés, nettoyés et contrôlés.

Concernant la conception et l'exploitation des installations PNE dans des branches spécifiques (p. ex. production chimique et pharmaceutique, denrées alimentaires, etc.), il conviendra de tenir compte de la documentation et des directives des associations professionnelles spécialisées ainsi que de l'état de la technique.

## Références

### Normes

- Norme SN 520 180 (SIA 180) « Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments »
- Norme SN 546 382/1 (SIA 382/1) « Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises »
- Norme SN EN ISO 16890- 1 « Filtres à air de ventilation générale » - Spécifications techniques, exigences et système de classification fondé sur l'efficacité des particules en suspension (EPM). (ISO 16890-1)

### Règle suisse

- SNR 592 024 (SIA 2024) « Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment »

### Directives

- Directive SICC VA 104-01 « Technique de ventilation - Qualité de l'air - Partie 1 : Exigences hygiéniques pour les installations et appareils aérauliques »
- Listes de contrôle et feuillets d'information
- Liste de contrôle CFST 6807 « Maintenance des installations aérauliques (installations PNE)»
- Feuillelet d'information SUVA Pro no 44021.d « Humidification de l'air »