

Document de prise de position

Aération des bâtiments en situation de pandémie

Version du 14.11.2022

La prise de position "Aération des bâtiments en situation de pandémie" s'adresse aux planificateurs d'installations, aux exploitants et aux responsables des bâtiments. Ce document constitue une base solide pour l'élaboration de mesures concrètes. Il ne s'agit pas d'un guide d'action, mais d'une base de travail permettant de déterminer les mesures à prendre pour réduire le risque d'infection par des agents pathogènes véhiculés par l'air dans les différents types de bâtiments et de locaux.

Les fédérations, associations, autorités et institutions signataires soulignent dans ce document leur position commune et décrivent l'état de leurs connaissances sur l'aération des espaces intérieurs en situation de pandémie. Les expériences de terrain et autres connaissances acquises lors de la pandémie Corona doivent être utilisées comme base pour mettre en œuvre de manière précoce et efficace des mesures relatives à l'aération lors de futures pandémies et épidémies qui se propagent principalement par le biais d'agents pathogènes en suspension dans l'air. Comme les mécanismes de contagion des futurs agents pathogènes sont inconnus, les énoncés 1 et 6 ci-après sont applicables en premier à la pandémie du Coronavirus.

Dans cette prise de position, le terme "aération" est utilisé pour désigner le *processus consistant à faire entrer ou sortir de l'air d'une pièce ou d'un bâtiment par des moyens naturels ou mécaniques*.¹ Cette prise de position se concentre sur la ventilation en tant qu'élément d'un concept de protection, qui comprend d'autres mesures telles que la vaccination, le port de masques de protection, se tenir à distance, l'hygiène et le Home office.

Un concept de ventilation, tel qu'il est exigé par les normes suisses², est une condition élémentaire pour garantir une qualité d'air intérieur hygiéniquement irréprochable, même en dehors des situations de pandémie.

Le document de synthèse "Aération des bâtiments en situation de pandémie" comprend six déclarations, décrites ci-dessous :

1. *Du savoir reconnu au niveau international est disponible.*
2. *Une ventilation mécanique offre de bonnes prédispositions pour réduire le risque d'infection.*
3. *En cas d'aération par les fenêtres, il est nécessaire de contrôler la qualité de l'air intérieur.*
4. *En complément, des appareils de purification d'air utilisés correctement peuvent s'avérer efficaces.*
5. *Les locaux dont l'objectif de protection est particulièrement élevé nécessitent une attention particulière.*
6. *Les enseignements tirés de la pandémie Coronavirus sur l'utilité d'une aération conséquente doivent être communiqués et appliqués.*

¹ Conforme à la définition de la prSIA 382/1:2022

² Cf. SIA 180:2014, ch. 3.2

1. Du savoir reconnu au niveau international est disponible

Le rapport technique TR SWKI VA104-01:2021 "REHVA COVID-19 Guide - Version 4.1" constitue une base de connaissance solide et peut être utilisé directement dans de nombreux cas pour déduire des mesures et des recommandations d'action. Celles-ci permettent alors de réduire le risque d'infections par des agents pathogènes en suspension dans l'air dans les espaces intérieurs, en particulier sur de grandes distances.

Remarques et conseils :

Le présent document se limite aux mesures liées à l'aération des pièces, dont le potentiel de réduction des risques d'infection est déjà bien documenté et pour lesquelles il existe des solutions techniques éprouvées qui peuvent être mises en œuvre immédiatement.

Une bonne aération permet de diluer et d'accélérer l'évacuation des germes en suspension dans l'air intérieur. Les débits d'air nécessaires pour atteindre l'objectif de protection dépendent de l'agent pathogène, de l'utilisation de la pièce et de son taux d'occupation. La teneur en CO₂ de l'air donne un indice sur le renouvellement de l'air dans la pièce, donc sur la dilution et à l'évacuation des agents pathogènes.

2. Une ventilation mécanique offre de bonnes conditions pour réduire le risque d'infection

En règle générale, le risque d'infection est moins élevé dans les pièces équipées d'une ventilation mécanique que dans les pièces ventilées naturellement. Les normes et directives suisses constituent une bonne base pour la conception et l'exploitation des ventilations mécaniques dans les bâtiments. En situation de pandémie ou d'épidémie, des mesures complémentaires d'organisation, d'exploitation ou de ventilation technique sont toutefois nécessaires.

Remarques et conseils :

Dans les bâtiments existants, les exploitants doivent vérifier si les installations de ventilation et de climatisation répondent aux exigences hygiéniques des normes, des directives et des conventions d'utilisation (classes de filtres, rapports de pression, fuites). Les bases d'une exploitation hygiénique avec un entretien professionnel des installations de ventilation et de climatisation sont résumées dans la directive SICC VA104-01 "Ventilation des locaux - qualité de l'air - partie 1 : exigences hygiéniques pour les installations et appareils de ventilation des locaux".

En situation de pandémie, le risque d'infection peut par exemple être encore réduit par les mesures suivantes :

- Valeurs de consigne plus strictes pour la régulation de la qualité de l'air (teneur en CO₂ plus faible)
- Augmentation du débit d'air extérieur
- Temps de pré- et post-fonctionnement plus longs pour le système de ventilation
- Réduction au minimum de la fraction d'air recyclé
- Aération manuelle complémentaire par les fenêtres
- Un affichage de la qualité de l'air ambiant resp. de la concentration en CO₂ peut être utile
- Utilisation de purificateurs d'air (voir déclaration 4)

Ces mesures peuvent temporairement entraîner une augmentation de la consommation d'énergie. À noter qu'une ventilation mécanique conforme aux normes actuelles nécessite moins d'énergie qu'une aération par les fenêtres pour obtenir la même qualité d'air intérieur.

3. En cas d'aération par les fenêtres, il est nécessaire de contrôler la qualité de l'air intérieur

Dans les bâtiments et les pièces avec aération manuelle par les fenêtres, il est essentiel d'adopter un comportement d'aération correct. Cela implique d'aérer à horaire fixe ou d'être assisté par des appareils de mesure de CO₂ appropriés et bien placés qui rappellent d'aérer. Dans les deux cas, l'aération doit toujours être efficace, régulière et suffisamment longue. Lors de l'évaluation de l'adéquation et de l'acceptation de cette mesure, les pertes de confort thermique dues aux courants d'air (en particulier en hiver), l'augmentation des nuisances sonores extérieures ainsi que l'intervalle d'aération (selon l'objectif à atteindre) doivent être pris en compte.

Remarques et conseils :

- L'utilisation d'un appareil de mesure n'est qu'un moyen d'indiquer avec quelle efficacité, la dilution et l'évacuation de l'air vicié ont lieu.
- Lors du choix d'un instrument de mesure, il convient de veiller à ce qu'il soit d'une qualité appropriée (par exemple, le principe de mesure ou s'il dispose d'un label ou un certificat de qualité).
- Les fenêtres ouvertes en permanence entraînent une augmentation de la consommation d'énergie et une perte de confort thermique.
- Pour les pièces à forte densité d'occupation telles que les salles de classe et de réunion, il faut partir du principe qu'une ventilation par à-coups (aération intermittente) est nécessaire plusieurs fois par heure. Des outils de calcul sont disponibles pour déterminer l'intervalle de ventilation (voir la bibliographie).
- Pour obtenir la même qualité d'air intérieur, une aération par les fenêtres nécessite plus d'énergie qu'une aération mécanique.

La fiche d'information "Bien aérer " de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) contient des indications et recommandations complémentaires.

4. En complément, des appareils de purification d'air utilisés correctement peuvent s'avérer efficaces

Les purificateurs d'air peuvent réduire le risque d'infection lorsque les agents pathogènes sont principalement transmis par l'air. Ils peuvent être utilisés comme mesure complémentaire lorsque le taux de renouvellement de l'air est faible. Pour garantir une qualité de l'air hygiéniquement acceptable, il est toujours nécessaire d'avoir un apport d'air extérieur (air frais) par une ventilation naturelle ou mécanique en plus des purificateurs d'air. Le choix et l'utilisation efficace de tels appareils requièrent des connaissances spécialisées et doivent être examinés avec soin. Les effets indésirables possibles des appareils sont une augmentation du niveau sonore, des courants d'air dérangeants, des mouvements d'air contre-productifs (déplacement de virus dans la pièce) et une consommation d'énergie élevée. Pour un fonctionnement efficace et fiable, la maintenance est essentielle.

Remarques et conseils :

Les appareils de purification d'air sont installés dans la pièce et font recirculer de l'air ambiant. La fiche technique "Appareils de filtration de l'air pour la lutte contre le nouveau Coronavirus" de l'Office fédéral de la santé publique OFSP contient des indications ainsi que des critères de sélection des appareils. L'utilisation d'appareils UV nécessite une planification, une installation et une surveillance de l'exploitation professionnelles.

Pour qu'un purificateur d'air fonctionne de manière fiable, un entretien régulier (nettoyage, remplacement des filtres) doit être effectué par un personnel qualifié. En plus de cette charge de travail, cela implique également des coûts pour les filtres de remplacement et les prestations de service du fournisseur.

Pour garantir une qualité de l'air intérieur hygiéniquement appropriée, il est nécessaire, en plus des purificateurs d'air, de disposer d'un apport d'air extérieur via une ventilation naturelle (p. ex. fenêtres)

ou mécanique. Les appareils d'épuration de l'air n'ont aucune influence sur la teneur en CO₂ ni (ou seulement partiellement) sur d'autres pollutions de l'air ambiant (p. ex. radon, COV). En règle générale, ces appareils ne débarrassent l'air ambiant que des aérosols et des poussières fines. Lorsque des purificateurs d'air sont utilisés dans des locaux avec ventilation mécanique, il faut s'assurer que les flux d'air du purificateur d'air et du système de ventilation ne s'influencent pas négativement l'un contre l'autre.

5. Les locaux dont l'objectif de protection est particulièrement élevé nécessitent une attention particulière

Par exemple, les locaux à forte densité de personnes et les locaux destinés aux personnes vulnérables sont des locaux avec un objectif de protection particulièrement élevé. Dans ces locaux, l'évaluation de l'adéquation d'une ventilation naturelle ou mécanique à une situation pandémique donnée et de la nécessité de prendre des mesures doit être effectuée par des spécialistes qualifiés.

Remarques et conseils :

Les locaux avec un objectif de protection particulièrement élevé sont par exemple : les théâtres, les salles de concert, les cinémas, les salles de sport fermées, les centres commerciaux, les bâtiments des transports publics, les hôpitaux, les maisons de retraite et les centres de soins. Les experts qui évaluent de tels locaux doivent pouvoir justifier de qualifications dans les domaines suivants :

- Dynamique de l'air ambiant et normes hygiéniques des systèmes de ventilation
- Caractéristiques et dispersion des aérosols respiratoires
- Estimation de la réduction des risques grâce à l'aération des pièces (p. ex. utilisation et interprétation d'outils de calcul), en combinaison avec d'autres concepts de protection

Dans le cas des hôpitaux, des maisons de retraite et des centres de soins, il est en outre nécessaire de disposer de connaissances pertinentes en matière de propagation des infections et de méthodes de tes., L'évaluation des conditions spatiales typiques peuvent être en outre effectuée à un niveau supérieur et indépendamment de l'objet individuel.

6. Les enseignements tirés de la pandémie Coronavirus sur l'utilité d'une aération conséquente doivent être communiqués et appliqués

La pandémie Coronavirus a mis en évidence l'utilité de l'aération des pièces et la nécessité d'élaborer des concepts d'aération. Mais elle a également montré que le potentiel de la ventilation en matière d'hygiène et de santé est loin d'être suffisamment exploité aujourd'hui dans tous les bâtiments. Des efforts importants sont nécessaires pour accroître la prise de conscience de l'utilité de l'aération ainsi que pour approfondir et consolider les compétences nécessaires à la mise en œuvre de concepts d'aération à tous les niveaux.

Remarques et conseils :

Le secteur de la construction et de l'immobilier est appelé à prendre des mesures pour améliorer et garantir une bonne qualité de l'air intérieur, en collaboration avec les exploitants de bâtiments et les autorités. L'éventail va de la formation et du perfectionnement à la recherche avancée. La diffusion et la mise en œuvre rapides des connaissances actuelles, auxquelles il est fait référence dans cette prise de position, sont toutefois prioritaires et incontestées.

Bibliographie

Normes et directives

Norme SIA 180:2014 Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

Norme SIA 382/1:2014 Installations de ventilation et de climatisation - Bases générales et exigences
Cette norme est en cours de révision.

SICC VA104-01 Ventilation des locaux - Qualité de l'air - Partie 1 : Exigences hygiéniques pour les installations et appareils de ventilation des locaux

VDI - EE 4300-14 : Mesure de la pollution de l'air intérieur - Exigences pour les unités mobiles de purification de l'air afin de réduire la transmission de maladies infectieuses par aérosols

Littérature

TR SWKI VA104-01:2021 Guide REHVA COVID-19 - Version 4.1

La traduction allemande du guide REHVA COVID-19 est disponible gratuitement sous forme électronique sur le site web de DIE PLANER, SICC (www.die-planer.ch)

Fiche d'information Bien aérer. Office fédéral de la santé publique OFSP, Berne, 31.08.2022

Appareils de filtrage de l'air pour lutter contre le nouveau coronavirus. Office fédéral de la santé publique OFSP, Berne, 26.10.2021

Feuille de route OMS Covid-19 Feuille de route pour améliorer et assurer une bonne ventilation intérieure dans le cadre de COVID-19. Genève : Organisation mondiale de la santé ; 2021. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Outils de calcul

Outil antivirus créé avec le soutien financier du Secrétariat d'État à l'économie SECO, téléchargement sous <https://scoeh.ch/de/tools/>

Calculateur de ventilation BGN, version en ligne sous <https://www.bgn.de/lueftungsrechner>

"SIMARIA Simulateur de la qualité de l'air pour les salles de classe, aide les écoles à établir des emplois du temps pour l'aération des pièces". Créé par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)

Les fédérations, associations, entités universitaires et autorités signataires

Expéditeur



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP

Mandataires

HSLU Lucerne University
of Applied Sciences
and Arts

MINERGIE®

Élaboré avec des experts des organisations suivantes :

DIE PLANER.
RÉSEAU POUR L'ÉNERGIE, L'ENVIRONNEMENT
ET LA TECHNIQUE DU BÂTIMENT



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral des finances DFF
**Office fédéral des constructions
et de la logistique OFCL**



Stadt Zürich
Amt für Hochbauten



University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland
School of Architecture, Civil Engineering and Geomatics



SSHT | SSIL | SSOH | SGAH
SOCIÉTÉ SUISSE D'HYGIÈNE
DU TRAVAIL



EnFK
Konferenz Kantonalener Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

sia

schweizerischer ingenieur- und architektenverein
société suisse des ingénieurs et des architectes
società svizzera degli ingegneri e degli architetti
swiss society of engineers and architects



SCOEH
Centre suisse de santé au
travail et de l'environnement

Office fédéral de la santé publique OFSP	Roger Waeber Unité de direction Protection de la santé, Service Polluants de l'habitat	
Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL	Niklas Strahm Conseiller spécialisé ventilation climatisation froid	
DIE PLANER – SWKI	Benno Zurfluh Planificateur	Arnold Brunner Planificateur en techniques du bâtiment
University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland	Caroline Hoffmann Project manager research	
Lucerne University of Applied Sciences and Arts, Institute of Building Technology and Energy	Heinrich Huber Professeur HES ordinaire en techniques du bâtiment	Benoît Sicre Responsable recherche Hygiène et santé
Conférence des services cantonaux de l'énergie EnFK Minergie	Stephan Kämpfen	
SCOEH: Centre suisse de santé au travail et de l'environnement	Robert Minovsky Responsable Technique	Andreas Meyer Primavesi Directeur général
SSHT Société Suisse d'Hygiène du Travail		
SIA	Kurt Hildebrand Président Commission SIA 382 «Aéraulique»	
suissetec	Gregor Mangold Responsable du domaine Ventilation climatisation froid	Roger Matt Comité du domaine Ventilation climatisation froid
Ville de Zurich	Franz Sprecher Chef du Service de l'énergie et de la technique du bâtiment, département des constructions	