

# Mesures d'optimisation de l'exploitation pour les entreprises: Climat intérieur en été



# Table des matières

## **Climat intérieur en été**

Chauffage et eau chaude en été .....	3
Température intérieure en été .....	5
Ombrage en été .....	7

# Dites adieu au chauffage pendant la pause estivale!

Le chauffage n'est pas nécessaire pendant les mois chauds de l'été, pourtant il se met facilement en marche les matins un peu frais. Il est donc important de régler correctement le générateur de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude en été.

## Mesure

En été, si la production d'eau chaude le permet, éteignez complètement le chauffage. Assurez-vous que les priorités de la production d'eau chaude (voir ci-dessous) soient correctement réglées en été.

## Condition

Vous avez accès au réglage du chauffage. Un système de production de chaleur séparé est disponible pour l'eau chaude.

**Avec cette «pause estivale» du chauffage, vous réduisez votre consommation d'énergie de 3 à 5%.**

## Marche à suivre

### 1. Mettez le chauffage en mode estival

Le système de production d'eau chaude influence directement la façon de faire les réglages (voir aussi au verso).

### 2. Contrôler les groupes de chauffage

Vérifiez, 5 heures après l'arrêt, que les conduites de départ des groupes de chauffage sont froides et que la chaudière est éteinte.

### 3. Contrôler les pompes de circulation

Vérifiez avec la main si la pompe de circulation est chaude ou si elle vibre. Dans ces cas-là, arrêtez la pompe manuellement.

### 4. Décharger les vannes thermostatiques (optionnel)

Placez toutes les vannes thermostatiques du bâtiment en «position centrale (3)» (voir aussi au verso).

### 5. Contrôler la fonction du système de production d'eau chaude

Vérifier que les différents générateurs de chaleur soient correctement enclenchés:



- 1<sup>o</sup> priorité: installation solaire thermique
- 2<sup>o</sup> priorité: pompe à chaleur, chauffe-eau alimenté par pompe à chaleur
- 3<sup>o</sup> priorité: chaudière à bois
- 4<sup>o</sup> priorité: chaudière à gaz ou à mazout
- 5<sup>o</sup> priorité: corps de chauffe électrique – Programme anti-légionnelles (voir au verso)

## Coûts – investissement

Votre charge de travail: environ 1 heure dans le local de chauffage et environ 2 heures pour un plus grand bâtiment avec la décharge des vannes thermostatiques.

## À prendre en compte

- En règle générale, éteignez le chauffage tôt dans l'année. Si un coup de froid inattendu survient, vous pouvez à tout moment réactiver brièvement le chauffage.
- Assurez-vous que la sonde extérieure ne soit pas directement exposée aux rayons du soleil. Sinon le résultat de la mesure sera faussé. Si tel est le cas, il faut la déplacer à l'ombre.

# Explications complémentaires

## Réglage pour toute l'année

Les systèmes modernes de régulation du chauffage disposent d'une fonction automatique «été». Il est ainsi possible de régler une valeur limite de chauffage, c'est-à-dire la température à laquelle le générateur de chaleur (chaudière, pompe à chaleur) commence à fonctionner. L'avantage est évident: lorsque les températures sont particulièrement basses, l'installation se met automatiquement en marche. Avec ce type de régulateur, la commutation manuelle hiver-été n'est plus nécessaire. (Voir également la Fiche d'information Chauffage: Optimiser le débit volumique)

## Avec ou sans production d'eau chaude

La méthode de production de l'eau chaude conditionne le réglage du mode «été».

**Cas A:** En été, l'eau chaude n'est pas chauffée par le générateur de chaleur. Éteignez complètement le chauffage (position «arrêt»). Le générateur de chaleur est complètement éteint.

**Cas B:** En été, l'eau chaude est partiellement ou complètement chauffée par le générateur de chaleur. Réglez le chauffage sur le mode estival (position «été»). Le générateur de chaleur est ainsi réglé de telle sorte qu'il ne chauffe pas le bâtiment, mais réchauffe l'eau en cas de besoin d'eau chaude.

## Contrôle du fonctionnement des pompes de circulation

La température et les vibrations vous permettent de vérifier si la pompe de circulation fonctionne. Si la pompe est plus chaude que la main ou si elle vibre, elle fonctionne toujours. Dans ce cas, il se peut, surtout dans les anciennes installations, que la pompe de circulation doive être arrêtée manuellement par un interrupteur séparé, à éteindre. Les installations de réglage plus récentes le font automatiquement.

## Pourquoi décharger les vannes thermostatiques?

En mettant les vannes sur «position centrale (3)», le mécanisme régulant l'arrivée d'eau dans les radiateurs est légèrement relâché. Cela réduit le risque qu'il ne se bloque et que les boulons doivent être desserrés manuellement en automne. Décharger les vannes thermostatiques prend beaucoup de temps, car il faut «parcourir» tout le bâtiment au printemps (décharge) et en automne (rétablissement de la bonne température). En pratique, ce travail est donc rarement effectué.

## Éteindre le programme anti-légionelles

Si votre chauffe-eau équipé d'un corps de chauffe électrique augmente périodiquement la température de l'eau dans le réservoir – par exemple chaque semaine de 60 °C –, assurez-vous que le réservoir reste chaud en continu (p. ex. à 55 °C) avant d'éteindre le corps de chauffe électrique. Ce dernier devrait alors être uniquement utilisé pour réchauffer l'eau sur une petite plage de température (de 55 °C à 60 °C).

Remarque: selon les dernières études scientifiques, l'effet positif d'un programme anti-légionelles pour des réservoirs qui ont une température critique sur le plan de l'hygiène est contesté. L'utilisation d'un «programme anti-légionelles» une fois par semaine n'est donc plus recommandé.

## Informations complémentaires

– [Manuel de l'énergie à l'attention des concierges](#)



# Température intérieure en plein été: ni trop chaud, ni trop frais

En été, les espaces de travail ne doivent pas être refroidis avec la climatisation en dessous de 26 °C. Le comportement des collaborateurs est un facteur déterminant pour une température ambiante agréable qui doit être inférieure de six degrés maximum à la température extérieure.

## Mesure

Paramétrez le système de climatisation de manière que la température ambiante ne soit pas refroidie «mécaniquement», c'est-à-dire par le biais de la climatisation, en dessous de 26 °C.

## Condition

Le bâtiment est refroidi (mécaniquement) en été.

**Pour chaque baisse de 1 °C de la température intérieure, les coûts énergétiques du refroidissement augmentent de 3%.**

## Marche à suivre

### 1. Réduire les apports thermiques internes, activer le refroidissement nocturne

Vérifiez si les apports thermiques internes (éclairage, appareils électriques, etc.) peuvent être réduits et si le rafraîchissement nocturne fonctionne comme prévu.

### 2. Régler de manière optimale la consigne de libération du froid de confort

Si la consigne de libération du froid de confort est trop basse, l'installation se met en marche alors que la température intérieure (maximale) de 26 °C n'est pas encore atteinte. Une procédure itérative vous permet de trouver la consigne de libération optimale du froid de confort de votre installation de climatisation:

- En plein été, pendant la période la plus chaude, relevez la consigne de libération d'environ 1 °C.
- Attendez quelques jours et mesurez la température intérieure dans deux ou trois pièces exposées (salles informatiques ou bureaux orientés vers le sud).

- Renouvelez l'opération jusqu'à ce que vous receviez des réclamations de la part des collaborateurs ou qu'il devienne impossible de maintenir la température intérieure maximale de 26 °C dans les pièces exposées.
- Arrivé à ce point, baissez à nouveau la consigne de libération de 1 °C (un cran en arrière).

## Coûts – investissement

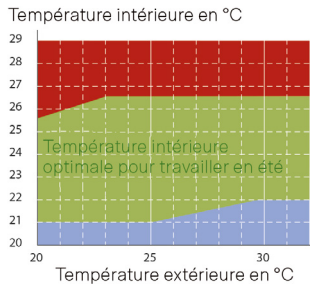
Votre charge de travail (contrôler les valeurs cible, ajustements): ½ à 2 jours de travail en fonction de la taille du bâtiment.

## À prendre en compte

- La température intérieure est réglée par une sonde d'air fourni, repris ou d'ambiance. Le type de sonde ainsi que l'emplacement de la mesure exercent une forte influence sur la valeur mesurée à régler. Ainsi, dans les installations où la température intérieure est réglée par une sonde d'air fourni, la valeur de consigne de l'air fourni est inférieure à la température de consigne de la pièce. Dans ce cas, il faut se rapprocher de la valeur optimale de réglage.
- Dans certains secteurs, la température intérieure maximale est déterminée par les produits ou le processus. Par exemple, les médicaments vendus en pharmacies et drogueries doivent être stockés à une température intérieure inférieure à 25 °C.

### Température intérieure optimale en été

Une température intérieure agréable au bureau – et dans les ateliers, les magasins de vêtements, les restaurants, les centres de fitness, etc. – est inférieure de 6 °C au maximum à la température extérieure. Elle ne devrait pas être «mécaniquement» refroidie en dessous de 26 °C.



### Free-cooling par le système de ventilation

Chaque système de ventilation permet de faire un «free-cooling direct», lorsque la température extérieure est inférieure à 18 °C, en insufflant dans les pièces de l'«air frais fourni». Ce free-cooling direct est une méthode économe en énergie, mais qui, contrairement à une installation de climatisation, ne peut pas garantir une température intérieure fixe. Par ailleurs, outre le refroidissement, il faut toujours tenir compte de l'humidité de l'air dans la pièce, ce qui peut impliquer l'utilisation d'un système de climatisation.

### Bien utiliser les petits climatiseurs

L'efficacité énergétique des petits climatiseurs, tels que les appareils compacts à circulation d'air ou les climatiseurs split qui rejettent l'air extrait à l'extérieur, s'est sensiblement améliorée au cours des dernières années. Ces appareils restent néanmoins gourmands en électricité et ne devraient être utilisés que de manière très ciblée dans les pièces.

- Ne refroidir la pièce que lorsqu'elle est utilisée.
- Le temps de pré-refroidissement doit être de 1 à 2 heures maximum.
- Placer le climatiseur dans la pièce de manière que l'air puisse circuler librement.
- Fermer toutes les fenêtres et les portes.

Si la pièce est déjà refroidie par un système de climatisation fixe, réglez correctement ce système. En règle générale, le petit climatiseur n'est ensuite plus nécessaire et peut être retiré.

### Comportement correct des collaborateurs

Les collaborateurs exercent une influence déterminante sur la consommation d'énergie en matière de refroidissement. Quatre points sont à respecter:

- Faire de l'ombre sans tarder: le soleil ne doit jamais briller directement dans la pièce. Fermez à temps les volets roulants, les stores ou les marquises. Les rideaux et stores internes servent uniquement à protéger contre les éblouissements et n'empêchent pas le réchauffement des pièces.
- Fermer les fenêtres et les portes: bloquez l'air chaud lorsqu'il fait plus chaud à l'extérieur qu'à l'intérieur. Fermez également les fenêtres derrière les stores fermés.
- Réduire les apports thermiques internes: les appareils non utilisés, les écrans et les lampes doivent être éteints dans la mesure du possible.
- Tirer parti du rafraîchissement nocturne: pendant la nuit, faites ventiler l'air froid dans le bâtiment grâce à la ventilation ou laissez les fenêtres ouvertes. S'il n'est pas possible d'ouvrir les fenêtres pendant la nuit (par mesure de prévention contre les cambriolages ou les intempéries), ouvrez toutes les fenêtres tôt le matin pour laisser entrer l'air frais dans les pièces.

### Trouver le point de transition optimal du refroidissement libre

D'un point de vue énergétique, il convient de refroidir le plus longtemps possible par free-cooling indirect (via le réseau d'eau froide). Ce n'est que lorsque les températures ne permettent plus un refroidissement complet par free-cooling que le froid mécanique (climatisation) doit être enclenché. Afin de déterminer le meilleur point de transition pour passer du refroidissement libre au refroidissement mécanique, suivez la même procédure que celle décrite au recto: relevez progressivement le point de transition et observez les réactions jusqu'à ce que la température intérieure maximale de 26 °C soit dépassée ou qu'il y ait des réclamations.

### Informations complémentaires

- [Un agréable climat ambiant: 5 recommandations pour l'été](#)
- [Restez cool](#)
- [Ouvrage spécialisé «Froid de confort – aujourd'hui», éditions Faktor 2019](#)
- [Manuel des mesures concernant l'optimisation des systèmes frigorifiques](#)

# Ombrage: bloquer systématiquement le soleil en été

Un ombrage insuffisant est souvent à l'origine de pièces trop chaudes. La commande de la protection solaire doit donc protéger les locaux du rayonnement direct du soleil et, si nécessaire, corriger les mauvais réglages des stores effectués par les collaborateurs.

## Mesure

Régalez la commande de la protection solaire (stores à lamelles, volets roulants, stores de façade, volets ou stores intérieurs) de manière à ce que le soleil ne pénètre jamais directement dans la pièce.

## Condition

Le bâtiment est équipé d'une commande réglant automatiquement la protection solaire.

**Pour une réduction de 1°C de la température intérieure, la consommation d'énergie de refroidissement augmente de 3%.**

## Marche à suivre

### 1. Identifier les pièces «surchauffées»

Déterminez quelles pièces sont trop chaudes en été.

### 2. Vérifier et corriger la commande des stores

- Valeur seuil pour le soleil: la protection solaire est-elle fermée en présence de rayonnement direct (voir aussi au verso)?
- Valeur seuil pour le vent: la protection solaire s'ouvre-t-elle correctement et non pas dès que le vent se lève?

### 3. Vérifier le programme horaire

Le programme horaire est-il correctement réglé? Adaptez-le si nécessaire à la situation actuelle de votre organisation.

### 4. Informer les collaborateurs

Communiquez des informations aux collaborateurs sur les 5 recommandations pour un climat intérieur agréable en été (voir au verso).



### 5. Noter, observer et corriger

- Indiquez les nouveaux réglages des paramètres dans le carnet d'entretien.
- Observez les utilisateurs (ont-ils des réclamations?) et corrigez les réglages si nécessaire.

## Coûts - investissement

Travail personnel: environ une demi-journée de travail.

## À prendre en compte

- Pour les stores à lamelles, réglez l'angle de manière à éviter le rayonnement solaire direct, mais en laissant entrer suffisamment de lumière dans la pièce. Il est ainsi possible de renoncer à l'éclairage artificiel.
- La protection solaire peut être actionnée de manière décentralisée (manivelle, volets roulants, moteur) ou centralisée (moteur). Les systèmes centraux devraient pouvoir prendre le dessus sur les utilisateurs si nécessaire. Pendant l'été, et indépendamment du système utilisé, les collaborateurs doivent être conscients du fait que lorsque les locaux sont trop chauds, leur température ne peut être ramenée à des conditions agréables qu'au prix de grands efforts (énergétiques).

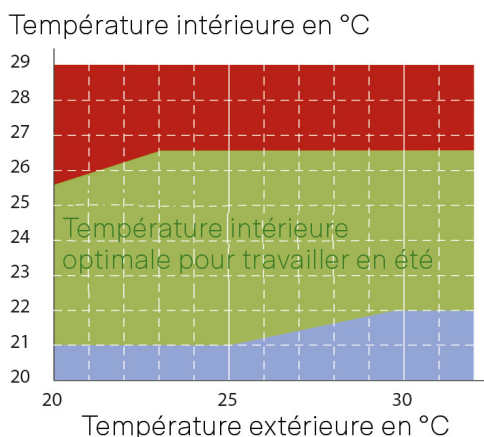
### Efficacité de la protection solaire

Les systèmes d'ombrage extérieurs par des marquises, des stores, des volets ou des volets roulants sont efficaces. Ils maintiennent la chaleur à l'extérieur du bâtiment et réduisent le rayonnement thermique jusqu'à 75%. En l'absence de système d'ombrage extérieur, des éléments intérieurs tels que des stores ou des rideaux s'imposent. Ils sont certes moins efficaces, car la lumière du soleil et l'énergie (thermique) réchauffent déjà la pièce. Mais des éléments de protection intérieurs valent mieux que pas de protection du tout.

**Films de protection solaire:** des films de protection solaire spéciaux sont posés à l'extérieur de la fenêtre et reflètent la lumière du soleil. Ils ne sont toutefois pas aussi efficaces que les stores, les volets ou les marquises. De plus, ils laissent entrer moins de lumière naturelle et bloquent également le rayonnement solaire, souhaitable en hiver.

### Température intérieure agréable en été

Pendant la période estivale, lorsqu'il fait chaud dehors, il est fréquent que la température intérieure augmente aussi au bureau. S'il vous est possible de régler vous-même la température de la pièce, reportez-vous aux valeurs mentionnées dans le tableau ci-dessous:



En été, la température optimale pour travailler se situe entre 22 et 26 °C, les températures plus basses devant être évitées. Car rien n'est plus désagréable que de sortir d'un bureau «frisque» à 18 °C pour affronter la pesante chaleur estivale. A noter: votre

climatiseur ne refroidit pas plus rapidement si vous réglez le thermostat au plus bas niveau possible. Pour obtenir une température intérieure de 24 °C, réglez le thermostat sur 24 °C. Et non sur 18 °C.

### Garder l'air chaud à l'extérieur

Fermez les portes et les fenêtres lorsqu'il fait plus chaud à l'extérieur qu'à l'intérieur du bâtiment. Vous maintenez ainsi l'air ambiant agréablement frais dans le bâtiment, tout en bloquant l'air chaud extérieur. Pour faire circuler l'air, vous pouvez ouvrir les fenêtres du côté ombragé ou les portes donnant sur le couloir. Si possible, tirez parti du refroidissement nocturne. À ce propos: dans les bâtiments climatisés, les fenêtres doivent toujours rester fermées.

### Corriger les réglages des utilisateurs

Afin d'aider les collaborateurs à faire systématiquement de l'ombre, la commande des stores peut intervenir de manière corrective, par exemple, en baissant tous les stores du bâtiment à 12h30. De cette manière, tous les stores ouverts seront automatiquement fermés et les utilisateurs devront alors «passer outre» pour les ouvrir manuellement. Une autre possibilité consiste à régler la commande de manière à ce qu'elle envoie un signal «Baisser les stores» toutes les 2 à 3 heures les jours où la température extérieure est supérieure à 22 °C et où le soleil brille, et qu'elle ferme ainsi les stores «oubliés» (attention: des intervalles trop courts peuvent irriter les utilisateurs).

### Comportement correct des collaborateurs

Les cinq mesures suivantes permettent aux collaborateurs d'améliorer sensiblement le climat ambiant en été.

- Faire de l'ombre de bonne heure
- Fermer portes et fenêtres
- Tirer parti du refroidissement nocturne
- Régler la bonne température intérieure
- Minimiser les apports thermiques (éteindre la lumière)

### Informations complémentaires

- Un agréable climat ambiant – 5 recommandations pour l'été, Fiche d'information pour les collaborateurs
- Restez Cool – Protection thermique des bureaux et locaux commerciaux



SuisseEnergie  
Office fédéral de l'énergie OFEN  
Pulverstrasse 13  
CH-3063 Ittigen  
Adresse postale: CH-3003 Berne

Infoline 0848 444 444  
[infoline.suisseenergie.ch](mailto:infoline.suisseenergie.ch)

[suisseenergie.ch](https://www.suisseenergie.ch)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch)  
[twitter.com/energieschweiz](https://twitter.com/energieschweiz)