

# INSTALLATIONS FRIGORIFIQUES BIEN ENTRETENUES: PLUS DE FIABILITÉ, MOINS DE PANNES

GUIDE DU FROID CLIMATIQUE:  
ENTRETIEN ET ÉNERGIE



**suisse energie**  
Notre engagement : notre futur.

# L'ENTRETIEN RENFORCE LA SÉCURITÉ

EN GÉNÉRAL, UNE INSTALLATION FRIGORIFIQUE TOMBE EN PANNE AU MOMENT LE MOINS PROPICE. C'EST-À-DIRE EN PÉRIODE ESTIVALE. SEUL UN ENTRETIEN RÉGULIER PERMET DE MINIMISER LES RISQUES.

## L'ENTRETIEN DIMINUE LE RISQUE DE PANNE

Certes, il n'existe pas d'installation frigorifique dotée d'une garantie «zéro défaut». Même un contrat d'entretien ne peut offrir une sécurité absolue contre les pannes. Toutefois, un entretien régulier par des spécialistes internes ou externes réduit sensiblement le risque de panne.

En effet, un entretien régulier est la base d'une installation frigorifique fiable et économique. L'entretien contribue à:

- réduire les coûts de l'énergie
- garantir la fiabilité
- augmenter la durée de vie du système
- garantir l'hygiène – cela est particulièrement important pour les filtres à air et les échangeurs de chaleur des installations refroidies à l'air
- protéger l'environnement
- prévenir les défaillances
- planifier les coûts de manière fiable (en particulier avec un entretien intégral)
- prévenir les réclamations des locataires

## TOUTES LES INSTALLATIONS ONT-ELLES BESOIN D'UN CONTRAT D'ENTRETIEN?

Aussitôt que l'installation frigorifique contient plus de 3 kg de fluide frigorigène stable dans l'air, un contrôle d'étanchéité régulier est prescrit par la loi. Dans ce cas, vous devez envisager un contrat d'entretien avec un contrôle d'étanchéité. Ainsi, un unique contrat vous permettra de respecter les prescriptions légales et d'accroître la sécurité d'exploitation.

Les très petites installations frigorifiques individuelles sont comparables à des réfrigérateurs en termes de construction. Si vous renoncez à un entretien, vous devez nettoyer l'échangeur de chaleur et les filtres à air tous les 1 à 2 ans. À l'inverse, dans le cas des très petites installations split fonctionnant en continu et devant présenter une sécurité d'exploitation élevée, par exemple dans les locaux techniques et les salles de serveurs, les laboratoires ou les entrepôts de médicaments, un entretien annuel est recommandé.

## LE BON MOMENT POUR UN CONTRAT D'ENTRETIEN

L'idéal est de vous faire proposer l'entretien dès l'acquisition de l'installation frigorifique. Ainsi, vous pourrez planifier non seulement l'investissement, mais aussi les frais d'entretien futurs. Au plus tard lors de la mise en service, envisagez à nouveau de souscrire un contrat d'entretien. Les contrats d'entretien intégraux ne peuvent en outre pas s'étendre au-delà de la durée de vie de votre installation (p. ex. 12 ans).

### Contrat d'entretien de base?

#### («casco partielle»)

Comprend un à deux contrôles par an. Selon le contrat, cela inclut le démarrage et parfois également le matériel consommable. En général, la réparation des pannes ne fait pas partie du contrat.

- Avantages:
- le contrat d'entretien coûte moins cher
  - l'installation est bien entretenue
- Inconvénients:
- responsabilité propre plus importante
  - frais suppl. en cas de panne
  - frais suppl. en cas de réparations

← ou →



### Contrat d'entretien intégral?

#### (pack «zéro souci»)

Le contrat d'entretien intégral comprend généralement tous les travaux d'entretien, y c. la réparation en cas de panne.

- Avantages:
- frais calculables
  - l'installation est bien entretenue
  - disponibilité maximale
  - responsabilité claire
  - temps de réaction garanti
  - risque porté par le fournisseur
- Inconvénients:
- prix nettement supérieur

# DES LOCATAIRES SATISFAITS

## DOIS-JE ENTREtenir MOI-MÊME L'INSTALLATION?

Vérifiez si vous disposez en interne des connaissances et des ressources suffisantes pour les travaux d'entretien. Pour ce faire, répondez aux questions suivantes:

- Est-ce que je dispose de spécialistes qualifiés?
- Mes spécialistes ont-ils suffisamment de temps pour un entretien régulier?
- Puis-je prendre ce risque moi-même, et suis-je disposé à le faire?
- Ma solution interne est-elle vraiment plus économique?

Si vous ne pouvez pas confirmer tous les points, un entretien externe est généralement plus avantageux.

## PROFITER DE CONNAISSANCES TECHNIQUES EXTERNES

Des prestataires de services externes engendrent des frais, mais offrent toutefois différents avantages par rapport à une solution interne:

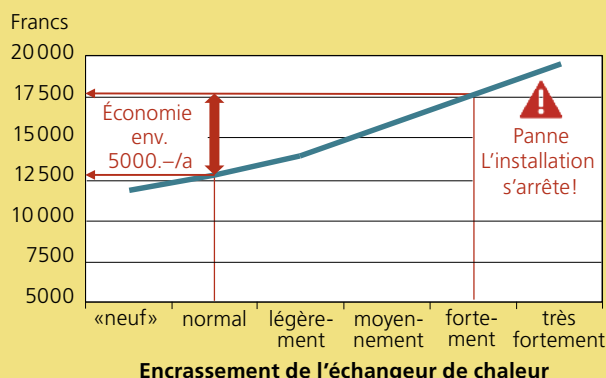
- Les prestataires sont spécialisés dans ce service et apportent leurs connaissances étendues et à jour
- Ils supportent eux-mêmes le risque
- Les coûts peuvent être budgétisés
- Ils apportent les autorisations spéciales nécessaires (p. ex. réfrigérant)
- Ils disposent des outils et équipements nécessaires
- Ils peuvent obtenir plus rapidement les pièces d'usure et pièces de rechange (dans leur véhicule de service ou en entrepôt)

### Lorsque les coûts énergétiques augmentent imperceptiblement

Si on laisse l'installation frigorifique livrée à elle-même, les échangeurs de chaleur et les filtres s'encrassent et l'efficacité diminue. Sans nettoyage, la consommation d'énergie augmente de façon continue et imperceptible. Lorsque l'installation est très encrassée, elle tombe en panne; elle s'arrête et doit être remise en état par un frigoriste. Exploiter son installation frigorifique de cette manière engendre des coûts énergétiques en moyenne 30 % plus élevés qu'avec un entretien régulier de l'installation.

Ainsi, une étude de l'association professionnelle allemande VDMA<sup>1</sup>, montre également que les installations frigorifiques qui ne sont pas entretenues pendant deux ans présentent une consommation d'énergie 25 à 45 % plus élevée.

#### Coûts énergétiques annuels



Graphique: Coûts énergétiques annuels d'une installation dotée d'une puissance frigorifique de 210 kW avec des échangeurs de chaleur à différents degrés d'encrassement.

<sup>1</sup> Conseil de recherche Technique du froid (Forschungsrat Kältetechnik) de l'association allemande de construction de machines et d'installations (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, VDMA), étude FKT 37/97, Économie d'énergie par la maintenance (Energieeinsparung durch Wartung) 2016.



# BON À SAVOIR

## VOTRE RESPONSABILITÉ EN TANT QU'EXPLOITANT

De nombreux exploitants ne sont pas conscients de leur responsabilité vis-à-vis de la sécurité de leur installation frigorifique. Conformément à l'art. 58 CO, les propriétaires sont responsables des dommages causés par un défaut d'entretien. Négliger l'entretien peut en outre mettre en danger les utilisateurs et le personnel d'exploitation. Les installations techniques de sécurité telles que les détecteurs, ainsi que les installations fonctionnant avec des fluides frigorigènes toxiques ou combustibles, qui dépassent certaines valeurs conformément à la norme SNEN 378 et à l'aide à l'exécution de l'ORR-Chim, doivent être contrôlées chaque année. Renseignez-vous à ce sujet auprès du fournisseur de votre installation. Clarifiez vos obligations d'entretien spécifiques à l'installation et déterminez comment vous les assurerez.

### Garantie et entretien

Même pendant la période de garantie, l'exploitant doit assurer l'entretien de l'installation frigorifique. La garantie ne comprend pas les travaux d'entretien.

Si, pendant la période de garantie, des dommages résultants d'un défaut d'entretien sont constatés, le fournisseur n'est généralement pas tenu de réparer gratuitement les dommages dans le cadre des prestations de garantie.

## UN CONTRAT D'ENTRETIEN EST-IL COÛTEUX?

Les prestations de service et d'entretien sont des offres commerciales qui ont leur prix. Les entreprises peuvent éventuellement en faire l'économie si leurs spécialistes internes, c'est-à-dire leurs propres collaborateurs, réalisent eux-mêmes les travaux d'entretien. Quoiqu'il en soit, la dépense pour l'entretien peut généralement être reportée sur les frais accessoires.

Des valeurs empiriques montrent qu'un entretien de base pour une installation avec un investissement allant jusqu'à 200 000 francs coûte entre 2500 et 7000 francs par an. Malgré tout, les frais effectifs dépendent de la conception de l'installation, de la situation et du nombre de contrôles.

Investissements	50 000.–	100 000.–	200 000.–
Entretien de base env.	2500.–	4000.–	7000.–

## GESTION ACTIVE DES CONTRATS D'ENTRETIEN

Pour les agences immobilières qui gèrent plusieurs biens immobiliers dans leur portefeuille, il peut être intéressant de conclure un même contrat d'entretien pour tous les objets. Cela simplifie et uniformise la gestion des contrats. En outre, cela peut également être financièrement intéressant.

### Maintenance

La maintenance comprend la surveillance, l'inspection, l'entretien et la remise en état.

#### Surveillance

Surveillance de l'installation.  
Contrôle des valeurs de consigne  
«Regarder, écouter, sentir»

L'installation reste en exploitation

Personnel interne (concierge, service technique)

#### Inspection

Évaluation de l'état de l'installation et détermination des mesures qui seraient nécessaires pour atteindre l'état de consigne.

L'installation est mise hors circuit

Spécialistes internes ou externes

#### Entretien (abonnement au service)

Maintien de l'état de consigne. Remplacement des éléments usés.

L'installation est mise hors circuit

Spécialistes internes ou externes

#### Remise en état (réparation)

Remplacement des éléments défectueux, afin que l'état de consigne soit maintenu.  
(Souvent inclus dans le contrat d'entretien intégral)

L'installation est mise hors circuit

Spécialistes externes

**N'ATTENDEZ PLUS!**

**L'ENTRETIEN DE VOTRE  
INSTALLATION RÉDUIT  
LE RISQUE DE FAIRE FACE  
À DES PANNES COÛTEUSES.  
ALORS N'HÉSITÉZ PLUS!**



# EXPLOITATION DURABLE DE L'INSTALLATION

EXPLOITER DURABLEMENT SES BIENS IMMOBILIERS PERMET DE RÉALISER DES ÉCONOMIES ET DE RESPECTER L'ENVIRONNEMENT. UNE EXPLOITATION FIABLE ET UNE GESTION RESPONSABLE DE L'ÉNERGIE IMPLIQUENT ÉGALEMENT UN ENTRETIEN INTERNE OU EXTERNE COHÉRENT.

## TRAVAUX D'ENTRETIEN PERTINENTS EN TERMES D'ÉNERGIE

L'entretien tient compte de l'état actuel de l'installation frigorifique, et l'objectif premier n'est pas d'optimiser l'installation sur le plan énergétique. Malgré tout, des travaux d'entretien corrects et réguliers ont une influence considérable sur la consommation énergétique.

**APRÈS DEUX ANS SANS ENTRETIEN,  
LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE EST JUSQU'À  
45 % PLUS ÉLEVÉE.**

Un entretien régulier est ainsi le fondement d'une exploitation écologiquement responsable du bien immobilier. Assurez-vous que vos contrats d'entretien ou les cahiers des charges internes pour l'entretien de l'installation frigorifique incluent les points suivants:

- Nettoyage du condenseur (installations refroidies à l'air)
- Nettoyage de l'évaporateur (refroidisseurs d'air)
- Nettoyage de l'aéroréfrigérant
- Contrôle de la température d'évaporation, de condensation, de sous-refroidissement et de surchauffe
- Contrôle des valeurs de consigne de la température pour l'eau froide et l'aéroréfrigérant, au besoin réglage correct
- Décalage de la valeur de consigne en fonction de la température extérieure: contrôle des réglages et ajustement si nécessaire
- Contrôle des capteurs (pression, température) et calibrage si nécessaire
- Contrôle de l'étanchéité du circuit de fluide frigorigène
- Contrôle d'une éventuelle perte de charge au niveau des filtres (côté aspiration), remplacement si nécessaire
- Contrôle des filtres (côté liquide) et remplacement si nécessaire
- Contrôle et nettoyage du filtre (côté fluide frigorigène)
- Contrôle et nettoyage de la pompe d'eau de condensation

## CAMPAGNE FROID EFFICACE

La campagne Froid efficace montre aux exploitants d'installations frigorifiques comment optimiser des installations frigorifiques existantes à l'aide de mesures pratiques et comment planifier et réaliser de nouvelles installations durables. [www.froidefficace.ch](http://www.froidefficace.ch)

## VOTRE INSTALLATION FRIGORIFIQUE FAIT DES SIENNES?



Guide pour les maîtres d'ouvrage qui doivent remplacer immédiatement ou dans un proche avenir une installation frigorifique par une solution économique. [www.froidefficace.ch](http://www.froidefficace.ch)

### ProKlima

ProKlima est l'association suisse des fabricants et des fournisseurs de la branche de la ventilation et de la climatisation. Elle encourage le développement tourné vers l'avenir et l'échange d'informations ouvert et innovant dans la branche.

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie (OFEN)  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Adresse postale: CH-3003 Berne  
Infoline 0848 444 444, [www.suisseenergie.ch/conseil](http://www.suisseenergie.ch/conseil)  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.suisseenergie.ch](http://www.suisseenergie.ch), [twitter.com/suisseenergie](https://twitter.com/suisseenergie)

Distribution: [www.publicationsfederales.admin.ch](http://www.publicationsfederales.admin.ch)  
Numéro d'article: 805.410.F