Copie de https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/solutions-climatisation-eau-glacee/bilan-thermique-daikin.htm, enregistrée le 1er novembre 2026

Copie de https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/solutions-climatisation-eau-glacee/bilan-thermique-daikin.htm, enregistrée le 1er novembre 2026

☐ Bilan thermique

APPROCHE TECHNIQUE

- Les systèmes de climatisation à eau glacée
- Climatisation ou rafraîchissement ?
- Confort et climatisation
- Pourquoi climatiser ?
- Climatisation, en fonction des objectifs de chacun ?
- Comparaison climatisation eau glacée et climatisation à détente directe

F.A.Q.

- Pompe à chaleur, efficacité énergétique en réfrigération, confort d'été, ...

ASPECTS REGLEMENTAIRES

- Climatisation et RE2020
- Norme NFE 35 - 400 et ventilation des locaux techniques
- Acoustique et climatisation

Légionellose et climatisation

Label et certification : NF PAC et EUROVENT

REGLES ET OUTILS DE CONCEPTION ET DE REALISATION

Bilan thermique



Définition :

Etablir le bilan thermique d'un local, c'est répertorier et quantifier toutes les sources de perturbation qui vont influencer l'ambiance en température et en humidité :

- Apports de chaleur venant de l'extérieur (été) ou départs de chaleur vers l'extérieur (hiver)
- Apports de chaleur dus aux équipements internes ou aux occupants
- Apports ou départs d'humidité dus aux équipements, aux occupants et à la migration par les parois
- Apports ou extractions d'air

Paramètres :

Un local à climatiser est le siège d'échanges thermiques qui se répartissent en trois types d'apports :

- Les charges externes
- Les charges internes
- Les apports d'air neuf

Charges externes :

Les charges externes représentent tous les échanges thermiques avec le milieu extérieur : au niveau des parois, portes et vitrages, à travers les surfaces vitrées et par l'intermédiaire des ouvertures

Charges au niveau des parois, portes et vitrages :

L'échange thermique a lieu en raison de la différence de température avec l'extérieur ou les locaux mitoyens. Les apports calorifiques s'effectuent par transmission :

- Apports positifs en été ou "aperditions",
- Apports négatifs en hiver ou "déperditions".

La nature et l'épaisseur des matériaux jouent un rôle primordial dans cet échange et l'isolation thermique

est généralement indispensable.

Charges à travers les surfaces vitrées :

Le rayonnement solaire crée un flux calorifique qui pénètre en partie à l'intérieur du local.

Son intensité dépend de :

- la latitude géographique,
- la valeur du rayonnement solaire,
- la hauteur du soleil,
- l'heure du jour,
- l'orientation du local,
- le coefficient de transparence de l'atmosphère,
- la nature du vitrage : simple ou double, avec lame d'air, réfléchissant...
- la nature des protections : stores internes ou externes, rideaux, casquettes...

Charges par l'intermédiaire des ouvertures (portes, fenêtres...) :

Elles sont dues à des infiltrations d'air incontrôlées dont les conditions climatiques (température, humidité) sont différentes de celles de l'ambiance interne.

La qualité des huisseries et l'étanchéité générale du bâtiment sont par conséquent essentielles.

Note : Dans le cas d'un apport systématique d'air hygiénique, la création d'une légère surpression permet de contrôler en partie les infiltrations d'air.

Charges internes :

Les charges internes proviennent de tous les éléments situés à l'intérieur d'un local et susceptibles de modifier son équilibre thermique. Les sources de charges internes sont diverses et essentiellement liées à l'utilisation du bâtiment et à ses équipements, sans oublier l'activité humaine :

- L'éclairage (lampes, spots...),
- L'appareillage électrique (séchoirs à cheveux, moteurs, machines...),
- Les équipements thermiques (brûleurs, producteurs de vapeur...),
- Les occupants du local (activités diverses).

Note : *dans l'industrie, il y a lieu de bien connaître l'ensemble d'un process de fabrication, et notamment le cheminement des produits à travers les différents locaux. Cela permet de déceler tous les vecteurs d'accumulation ou de transmission des calories produites (par exemple, cheminement d'un chariot sortant d'un four).*

Apports d'air neuf :

La nécessité d'apporter de l'air neuf est non seulement reconnue mais légalisée et codifiée. Elle est impérative pour les immeubles modernes dont l'étanchéité renforcée limite les introductions d'air parasites. Aussi, lors d'une installation de climatisation, on doit prendre en compte le traitement de cet air neuf dans les calculs de la puissance à installer.

Selon l'importance de l'installation, le traitement d'air pur peut :

- Etre inclus dans le bilan thermique,
- Etre intégré ultérieurement au moment de la sélection du matériel.

Calcul, évaluation des apports :

Pour évaluer les apports thermiques d'un local, on peut se reporter à différentes sources de renseignements :

Apports thermiques et sources de renseignements.

Apports externes :
Les données de base sont notamment apportées par les DTU (Documents Techniques Unifiés), les fabricants des matériaux composant le bâtiment.
Les volumes d'air neuf sont imposés par les normes en vigueur ou les impératifs techniques de l'utilisateur.

Apports internes :
Il y a lieu de les faire définir avec précision par l'utilisateur.

Présentation du bilan thermique
Le bilan thermique se présente sous la forme d'une double distinction :
1. Distinction Eté / Hiver :
Bilan thermique Eté
Il ne comporte généralement que des charges positives (apports de chaleur).
Il doit faire apparaître séparément :

- Les charges en chaleur sensible, qui tendent à augmenter la température,
- Les charges en chaleur latente, qui tendent à augmenter la teneur en humidité.

Bilan thermique Hiver
Il comporte généralement :

- des charges négatives (déperditions, air neuf) liées à la qualité du bâtiment, et
- des charges positives liées à l'occupation et à l'activité (éclairage, machines, occupants).

En réalité, il ne tient compte que des charges négatives :

- Cas de non-occupation

2. Distinction Chaleur sensible / Chaleur latente :
Cette autre distinction du bilan thermique est très utile pour calculer l'installation de climatisation. Elle est indispensable pour aborder le conditionnement d'air de précision.
En revanche, pour les installations de confort "standard", le rapport chaleur sensible/chaleur latente étant relativement constant, les matériels sont déjà conçus en conséquence.
Facilités de calcul : il existe des logiciels de calcul de bilan thermique ou des grilles de calcul rapide utilisés par les bureaux d'étude et les installateurs.

- Schémas de principe climatisation avec groupes à air et à eau
- Qualité d’eau à respecter et protection antigel
- Choix de la technologie Inverter en Small Chiller
- Choix de la régulation Inverter en grosse puissance
- Les formations QUALIPAC et F-GAS (manipulation des fluides)

PRODUITS RECOMMANDES

- Small Chiller Inverter de 17 à 75 kW
- Groupe d'eau glacée multi-scroll à condensation par air au R32 jusqu'à 700 kW
- Groupe d'eau glacée à condensation par eau
- Groupe à eau glacée à compresseur monovis EC Inverter
- Refroidisseur de liquide jusqu'à 1600 kW à condensation par air
- Groupe d'eau glacée de moyenne et grande puissance à condensation par eau
- Refroidisseur de liquide jusqu'à 9000 kW. Centrifuge à condensation par eau
- Centrales de traitement d'air Daikin de 800 à 144 000 m³/h

Partenaires

Thématiques & contenus

ACTUALITÉS
- Conjoncture
- Filière
- Décryptages
- Entretiens
- Reportages
- Réglementation
- A savoir
- Veille réglementaire

CONSEILS
- Savoir-faire
- Paroles d'experts
- Chroniques techniques
- E-books & Dossiers techniques

NEWSLETTERS
- Voir les archives
- S'abonner

Dernières offres d'emploi

Ingénieur Adaptation & Résilience Climatique F/H

SIXENSE ENGINEERING

Ingénieur CVC F/H

AIA INGENIERIE

Responsable d'Affaires Travaux Régulation CVC 61 F/H

ANTHROPY THERMO CONSEILS

E-Formation d'XPair

La e-formation d'XPair c'est plus de 255 cours, dont 30 en accès libre !

Découvrez nos derniers cours gratuitement :

Présentation générale des machines frigorifiques
PHYSIQUE - TECHNIQUE DE BASE

Besoin et principe des systèmes d'aération
PHYSIQUE - TECHNIQUE DE BASE

Les architectures de GTB
ÉLECTRO-RÉGULATION - GTB

Besoin et principe des systèmes d'aération
PHYSIQUE - TECHNIQUE DE BASE

XPAIR 25 ANS

Le média digital N°1 dédié à la performance énergétique et environnementale

Suivez-nous : LinkedIn Youtube batiactu GROUPE

© 2026 XPair | www.xpair.com
est une marque Batiactu Groupe

Contacts et informations légales | Publicité | XPair recrute | Politique de confidentialité | Lexique | Abonnement