

Les systèmes de chauffage domestique

Les objectifs d'apprentissage :

- Comprendre la différence entre chauffage autonome et chauffage central,
- Pouvoir identifier les différents types de systèmes de distribution de la chaleur,
- Avoir une connaissance élémentaire des diverses options en matière de systèmes de chauffage, et
- Être familiarisés avec les taux de rendement énergétique.

Qu'est-ce qu'un système de chauffage?

Un système de chauffage est un appareil ou un groupe d'appareils utilisés pour augmenter la température dans une maison. Plusieurs sources d'énergie peuvent être utilisées à cette fin, notamment :



l'énergie solaire



le mazout



le bois



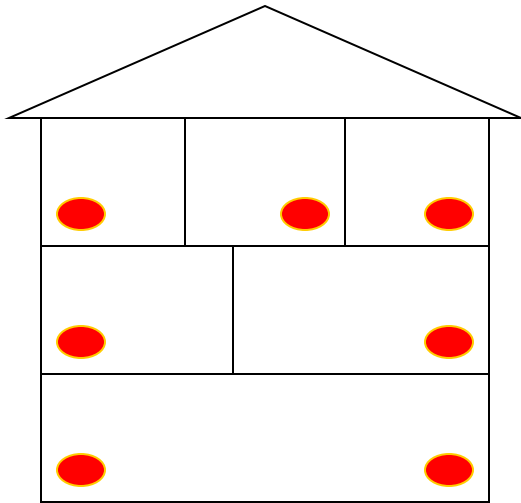
l'électricité



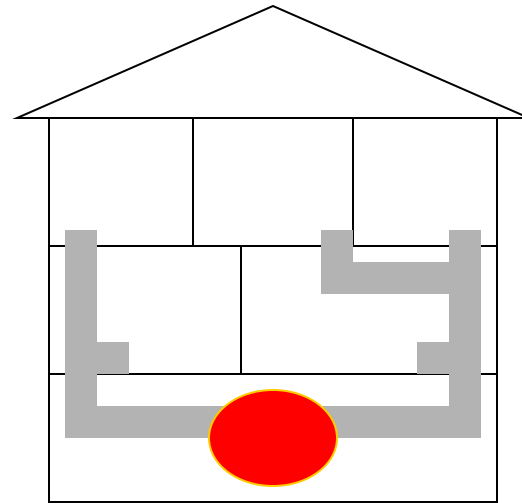
le gaz

Types de système de chauffage

Les systèmes de chauffage, sans égard à la source d'énergie utilisé, peuvent être répartis dans deux catégories :



Chauffage autonome



Chauffage central

Appareils de chauffage autonomes

Les **appareils de chauffage autonomes** réchauffent l'air et les objets à courte distance, et leur puissance thermique est limitée à une surface spécifique. Plusieurs petites unités de chauffage sont dispersées dans la maison.

Exemples :

- Plinthes électriques
- Thermopompe mini-bibloc sans conduits
- Poêle à bois
- Foyer



Central Heating

Les **systemes de chauffage centraux** ont une plus grande puissance thermique que les appareils autonomes. En général, une unité de chauffage est raccordée à des conduits ou tuyaux de distribution dispersés dans la maison. La chaleur est transférée par l'eau chaude ou par l'air chaud.

Exemples:

- Fournaises
- Chaudières
- Thermopompes



Systeme de distribution de chaleur à l'eau

Les *systemes de chauffage de l'eau en conduits (hydroniques)* utilisent des tuyaux et des pompes de circulation pour distribuer l'eau chaude dans toutes les pieces de la maison.

Les appareils de chauffage des systemes hydroniques sont des **chaudieres**, des **thermopompes**, et des **systemes de chauffage à l'energie solaire**.

Les systèmes hydroniques offrent de nombreuses options:

Tuyaux dans les planchers



Radiateurs



Plinthes à eau chaude



Systeme de distribution de chaleur à air pulsé

Les systemes à air pulsé utilisent un reseau de conduits et de ventilateurs de recirculation pour distribuer l'air chaud dans la maison.



Les appareils de chauffage sont **le generateur d'air chaud**, les **thermopompes** et les **pompes geothermiques**.

Le choix du bon système

Si vous envisagez d'installer un nouveau système de chauffage ou d'améliorer un système existant, vous avez plusieurs options mais aussi plusieurs facteurs à considérer pour vous aider à déterminer lequel est le meilleur pour votre maison.

Posez-vous les questions suivantes pour vous aider à déterminer le système qui vous convient le mieux :

1. Chauffage central ou chauffage autonome?
2. Système hydronique ou à air pulsé?
3. Quels sont les combustibles disponibles?
4. Quel est mon budget?

Chauffage central ou chauffage individuel?

Si votre maison est déjà équipée de plinthes électriques, vos choix sont assez limités, sauf si vous décidez d'installer un système de conduits et/ou de tuyauterie.

La seule façon d'augmenter l'efficacité d'une maison chauffée avec des plinthes électriques est d'ajouter une source de chaleur complémentaire comme une thermopompe mini-bibloc sans conduits, un poêle à bois ou à granules ou un système de chauffage à l'énergie solaire.

Si vous avez déjà un système central de distribution de la chaleur, vos choix se limitent aux technologies existantes pour un système hydronique ou à air pulsé.

Chauffage central ou chauffage individuel?

Si vous construisez une nouvelle maison, vos choix sont à peu près illimités!

Les plinthes électriques sont généralement moins chères à l'achat et faciles à installer, mais elles laissent peu de place aux améliorations futures.

Le système de distribution centrale pourra être adapté à d'autres sources d'énergie et à de nouvelles technologies. Certains systèmes centraux offrent également l'avantage de la climatisation de l'air.

Le coût de fonctionnement de nombreux systèmes centraux de distribution pourrait s'avérer avantageux à la longue.

Systeme hydronique ou à air pulsé?

Le choix d'un système pour une nouvelle maison, hydronique ou à air pulsé, est habituellement une question de confort et d'options. Les systèmes à air pulsé peuvent facilement être adaptés pour la climatisation, mais certains propriétaires préfèrent les radiateurs ou le chauffage intégré au plancher avec un systèmes hydroniques.

Une fois que votre décision est prise ou si vous optez pour améliorer le système existant, voici les options les plus efficaces, compte tenu du type de système en cause :

Systemes à air pulsé : générateur d'air chaud (fournaise) à haut rendement, thermopompe ou pompe géothermique.

Systeme hydronique : chaudière à haut rendement, thermopompe ou système de chauffage à l'énergie solaire.

Quels sont les combustibles disponibles?

Pour déterminer quel système de chauffage choisir, il vaut mieux commencer par éliminer les options qui ne sont pas faisables dans votre maison en vous posant les questions suivantes :

- Le sol conviendrait-il à l'installation d'un système géothermique? Le terrain est-il suffisamment grand pour y creuser des tranchées? Ai-je accès à un aquifère naturel ou à un puits?
- L'orientation de la maison conviendrait-elle à l'installation d'un système solaire – Le toit est-il pleinement exposé au sud?
- Le gaz naturel est-il distribué dans le secteur?
- Habitez-vous dans un secteur protégé d'un champ de captage désigné? Dans ce cas, vous ne pouvez utiliser un système au mazout ni un système géothermique.

Quel est votre budget?

Les systèmes de chauffage les plus efficaces sont souvent vendus à de aux plus hauts prix. Toutefois, le coût pourrait être amorti en quelques années par l'argent épargné chaque mois sur la facture de chauffage.

Prenez en considération le coût initial et le coût pour toute la durée de la vie du système de chauffage.

Si la maison est en stage de planification , les coûts du système de chauffage seront minimales comparés au coût global pour la maison; les économies sur vos factures de chauffage peuvent être supérieures à l'augmentation de votre hypothèque mensuelle!

Comment comparer l'efficacité éconergétique

Les différents types de système de chauffage utilisent des technologies et des sources d'énergie différentes; par conséquent, le rendement énergétique et la consommation d'énergie sont calculés différemment.

Comment fait-on alors pour déterminer quel système est le plus efficient quand les technologies sont différentes?

Puissance thermique

La puissance thermique de la plupart des appareils de chauffage est mesurée en kilowattheures (kWh) ou en unités thermales britanniques (Btu). Elle est exprimée en Btu ou en tonnes sur les thermopompes.

$$1 \text{ kWh} = 3\,413 \text{ Btu}$$

$$1 \text{ tonne} = 3,51 \text{ kWh} = 11\,980 \text{ Btu}$$

Efficacité des générateurs d'air chaud et des chaudières

Le rendement énergétique est mesuré en fonction de la technologie de l'appareil.

Le rendement énergétique annuel (AFUE) est l'étalon de mesure du rendement d'un générateur d'air chaud ou d'une chaudière.

$$\text{AFUE} = \frac{\text{Chaleur produite}}{\text{Consommation d'énergie}} \times 100\%$$

Plus le rendement énergétique annuel (AFUE) est élevé, plus l'appareil est efficace.

Efficacité des thermopompes

L'unité de mesure du rendement énergétique des pompes géothermiques est le **coefficient de performance** (COP).

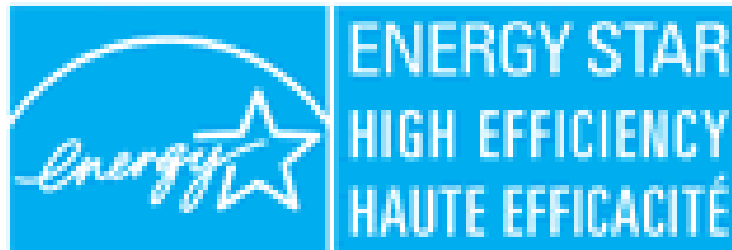
$$\text{COP} = \frac{\text{Chaleur produite (kwh)}}{\text{Consommation d'énergie (kwh)}}$$

Dans le cas des thermopompes à air, la mesure du rendement thermique est le **coefficient de performance de la saison de chauffage** (HSPF)

$$\text{HSPF} = \frac{\text{Chaleur produite (btus)}}{\text{Consommation d'énergie (kwh)}}$$

ENERGY STAR®

Pour être certain de choisir un système de haute performance et de qualité, cherchez le symbole ENERGY STAR.



L'homologation ENERGY STAR est réservée aux systèmes de chauffage qui ont le plus haut rendement énergétique (la plus haute efficacité).

Mesures incitatives

Si vous songez d'installer un nouveau système de chauffage central ou à l'amélioration de votre système existant pour avoir un meilleur rendement énergétique, informez-vous des subventions disponibles pour l'achat de modèles homologués ENERGY STAR auprès d'Efficacité NB.

Renseignez-vous sur les programmes suivants :

[Maisons existantes](#)

[Immeubles à logements multiples existants](#)

[Maisons neuves](#)

[Immeubles à logements multiples neufs](#)

Autres documents dans cette série :

Visitez efficacitenb.ca/apprentissage

- Construire une maison éconergétique
- Matériaux de construction pour maisons éconergétiques
- Systèmes de chauffage à résistance électrique
- Chauffage au mazout et au gaz