



Retrouvez ici
vos ressources
numériques

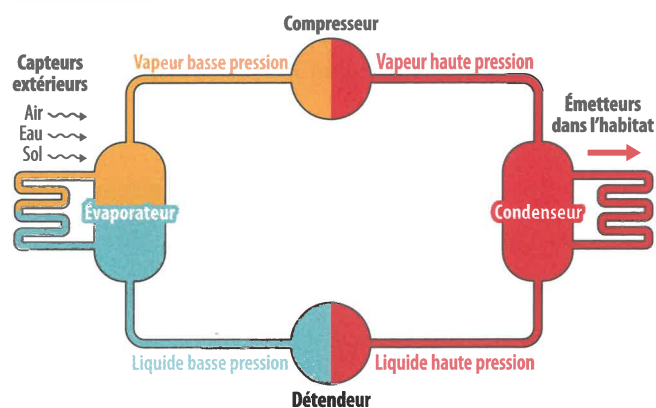
1 Types de chauffage

● Radiateurs à effet Joule

- Ils utilisent la chaleur produite par la circulation d'un courant électrique dans un matériau (→ fiche 32).
- La chaleur est transmise par conduction, convection ou rayonnement (→ fiche 74).



Radiateur	Convecteur	Panneau rayonnant	Radiateur à inertie	Radiateur à accumulation	Plancher ou plafond chauffant
Description	Résistance électrique qui transmet la chaleur par convection Un ventilateur additionnel peut forcer le flux d'air chaud	Résistance noyée dans une plaque de métal ou de verre qui transmet la chaleur par convection et rayonnement	Résistance noyée dans un corps en fonte, en aluminium ou un fluide caloporteur (huile) qui transmet la chaleur par rayonnement	Résistance noyée dans des briques réfractaires qui transmet la chaleur par convection et rayonnement	Câble électrique chauffant à basse température noyé dans une chape ou une dalle qui transmet la chaleur par conduction
Avantages	• Faible coût • Montée en température rapide	• Montée en température rapide • Chaleur homogène	• Chaleur constante et homogène • Économique • Peut être utilisé en sèche-serviettes	• Accumule la chaleur aux heures creuses et la restitue en journée	• Invisible • Confortable • Économique
Inconvénients	• Pas d'inertie thermique • Peu confortable • Énergivore	• Pas d'inertie thermique	• Assez lourd • Montée en température plus lente	• Cher à l'achat • Très lourd	• Coût d'installation élevé • Ne convient pas à certains planchers en bois



● Pompe à chaleur (PAC)

- Une PAC récupère l'énergie d'un milieu extérieur (air, eau, sol) pour la transmettre au liquide d'un échangeur qui se transforme en gaz. Le gaz est comprimé et sa température augmente.
- Il transmet la chaleur à l'eau du circuit de chauffage en repassant à l'état liquide.
- Sa pression et sa température baissent et un nouveau cycle peut commencer.

2 Gestion et pilotage

Ordre	Symbole	Signal électrique appliqué au fil pilote	
Confort		Pas de signal	
Éco		220 V	
Hors-gel		220 V, alternance négative	
Arrêt		220 V, alternance positive	
Confort -1 °C		Signal temporisé	
Confort -2 °C			



- Pilotage par **fil pilote** : ordres transmis par zone par un conducteur, le fil pilote.
- Pilotage par **courant porteur en ligne (CPL)** : ordres transmis par les conducteurs du circuit électrique du bâtiment.
- Pilotage par **radiofréquence** : ordres transmis par des ondes radio hautes fréquences.
- **Domotique** : un gestionnaire de chauffage peut être connecté par un logiciel *via* une box pour être piloté et programmé à distance par un ordinateur, tablette ou smartphone.

⚠ Dans la norme NF C15-100, si un radiateur est de classe II, le conducteur de terre n'existe pas.

La norme impose un dispositif de coupure sur le fil pilote (contact associé au disjoncteur).

3 Ventilation mécanique contrôlée (VMC)



Principes de la VMC
hydroréglable



Principes de la VMC
double flux

- La ventilation naturelle n'est pas suffisante pour éviter la condensation.
- VMC **simple flux** : un ventilateur extrait l'air vicié des pièces de service (cuisine, salle d'eau, WC) et le refoule par le toit. L'air neuf entre par les menuiseries (portes et fenêtres) dans les pièces principales.
- Une VMC **hydroréglable** arrête la ventilation à faible humidité pour limiter les pertes thermiques.
- VMC **double flux** : un ventilateur fait circuler l'air vicié dans un échangeur pour réchauffer l'air neuf pris de l'extérieur.
- Le rendement d'une VMC peut être augmenté par l'ajout d'un **puits canadien** : un conduit sous terre amène l'air extérieur à la température du sol. En hiver, l'air froid extérieur se réchauffe et l'été il se refroidit.

L'essentiel

- Différents types de radiateurs fonctionnent avec l'**effet Joule**.
- Une pompe à chaleur (PAC) permet d'utiliser la chaleur du **milieu extérieur**.
- Un **gestionnaire** de chauffage permet d'économiser de l'énergie.
- La **VMC** renouvelle l'air en limitant les pertes thermiques en toute saison.

