

La boucle d'eau mitigée : un système intégré

La boucle d'eau mitigée est une solution parfaite pour le chauffage et la climatisation des nouveaux projets de tour d'habitation résidentielle de 50 logements et plus.

NOMBREUX AVANTAGES

ÉNERGÉTIQUE ET ÉCONOMIQUE

- 25 % à 30 % d'économies d'énergie par rapport à un système central à eau chaude et refroidisseur unique.
- Moins cher à l'achat qu'un système central et coûts d'installation réduits pour les autres applications, telles que le chauffage des garages et de l'eau sanitaire.
- Ouvre la voie à une facturation centralisée générant d'importantes économies pour l'utilisateur. La facture d'énergie peut être incorporée aux frais communs.

CONFORT

- Chaque unité peut être contrôlée individuellement afin de fournir climatisation ou chauffage à chaque unité.
- Permet une plus grande flexibilité d'aménagement intérieur grâce à l'absence de plinthes ou de radiateurs.
- L'ensemble du système demeure fonctionnel même si une unité se dérègle.
- Répond aux contraintes d'urbanisme de certaines villes en réduisant les appareils mécaniques à l'extérieur.

INSTALLATION ET ENTRETIEN

- Ne nécessite aucune évacuation des gaz de combustion, donc absence d'évent et de cheminée.
- Ne comporte pas d'unité de condensation à l'extérieur.
- A une durée de vie plus longue que les unités conventionnelles de type air-air.
- Simplifie l'entretien et la réparation grâce à un accès facile aux pompes à chaleur dans chaque logement.

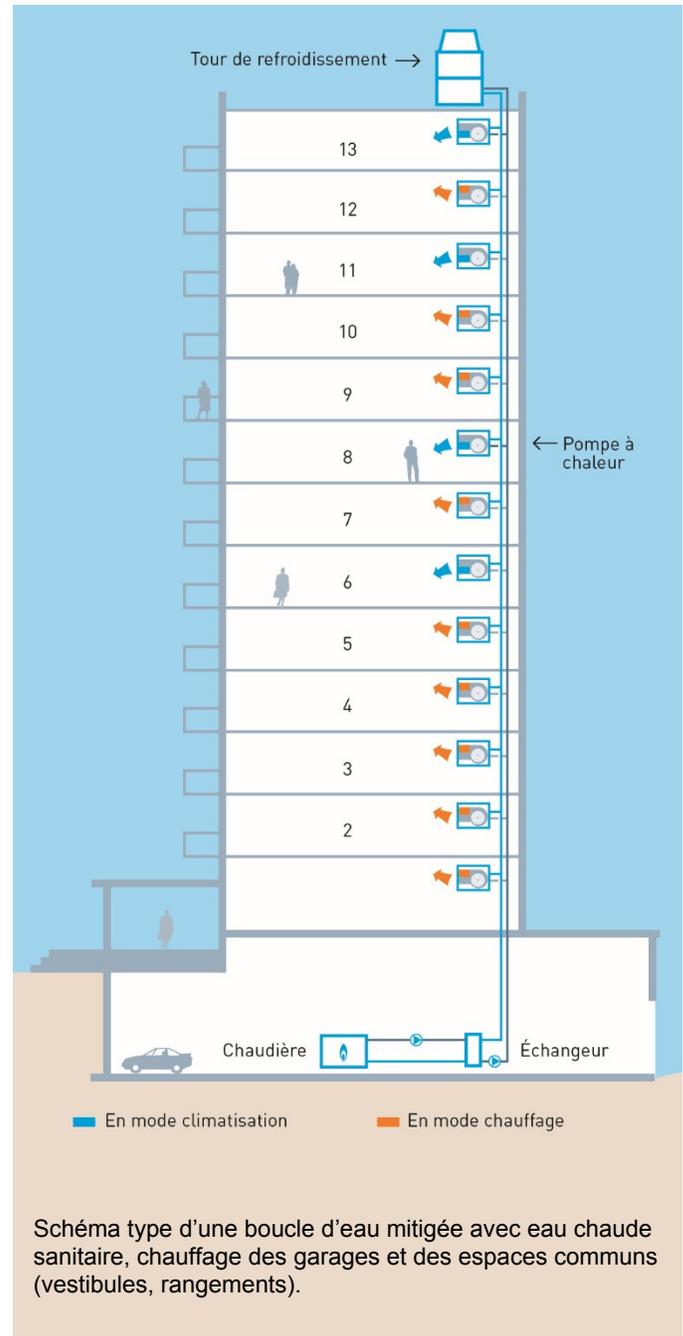


Schéma type d'une boucle d'eau mitigée avec eau chaude sanitaire, chauffage des garages et des espaces communs (vestibules, rangements).





CONSEILS PRATIQUES DE CONCEPTION

La boucle d'eau mitigée est composée d'une chaudière à eau chaude réchauffant à basse température l'eau de la boucle sur laquelle des pompes à chaleur air-eau puisent ou rejettent la chaleur de chaque logement.

RÉSEAU DE DISTRIBUTION

- La température de la boucle d'eau doit osciller entre 15 °C et 32 °C (60 °F et 90 °F).
- La boucle d'eau est généralement fabriquée d'acier, tandis que le raccordement à la pompe à chaleur est composé de tuyaux flexibles.
- La tuyauterie de la boucle d'eau ne requiert aucune isolation.

POMPES À CHALEUR (PAC)

Possibilité d'utiliser deux types de PAC :

- Standard : le compresseur fonctionne autant en mode climatisation qu'en mode chauffage (le cycle de réfrigération est inversé pour le mode chauffage).
- À chauffage direct : le compresseur fonctionne en mode climatisation uniquement. Le système est donc beaucoup plus silencieux en mode chauffage et la durée de vie du compresseur est améliorée. Un serpentin à l'eau chaude, provenant de la boucle d'eau mitigée, assure le réchauffage de l'air. Cette technologie peut nécessiter l'isolation d'une partie de la tuyauterie.

Attention : éviter le surdimensionnement des PAC, entraînant des problèmes de performance. Pour cela, faites estimer la capacité des PAC. Par ailleurs, pour le climat québécois, l'utilisation des PAC à rendement supérieur ($COP \geq 4$) est recommandée. Enfin, pour limiter l'inconfort relié au bruit du compresseur, une isolation acoustique de l'enceinte prévue pour l'installation de l'unité est conseillée.

TOURS DE REFROIDISSEMENT

- Les tours à contact direct sont plus efficaces que celles à contact indirect. Elles constituent d'ailleurs le choix le plus économique pour des puissances supérieures à 60 tonnes de climatisation.
- Un système de traitement de l'eau en continu doit être prévu pour les tours à contact direct, alors que les tours à contact indirect requièrent des traitements périodiques une ou deux fois par année.
- L'impact visuel et sonore des tours de refroidissement peut être limité en utilisant des ventilateurs à vitesse variable et en favorisant le ventilateur centrifuge au lieu d'un ventilateur à hélice.

TRAITEMENT MÉCANIQUE/CHIMIQUE DE L'EAU

- L'eau doit être traitée chimiquement afin de limiter la corrosion, la formation de tartre et la croissance bactériologique.
- L'utilisation de filtres et de tamis est requise pour limiter la présence de sédiments et de matières solides en suspension qui pourraient bloquer les PAC.

Autres applications possibles

La boucle d'eau mitigée offre l'avantage de pouvoir utiliser les mêmes équipements de production d'énergie pour assurer aussi :

- le chauffage central de l'eau chaude sanitaire ;
- le chauffage des espaces communs, tels que les vestibules, les locaux de rangement et les garages ;
- le chauffage des planchers à l'intérieur et des voies d'accès à l'extérieur.

