

FORMATION BATIMENT DURABLE

POMPE À CHALEUR : CHOIX ET CONCEPTION

PRINTEMPS 2024

Aérothermie : Spécificités

Pierre GUSTIN

écoRce
INGÉNIEURS CONSULTANTS





- ▶ Rappel des spécificités des PAC aérothermiques
- ▶ Présentations de différentes technologies



CARACTÉRISTIQUES

PRÉSENTATION DES TECHNOLOGIES

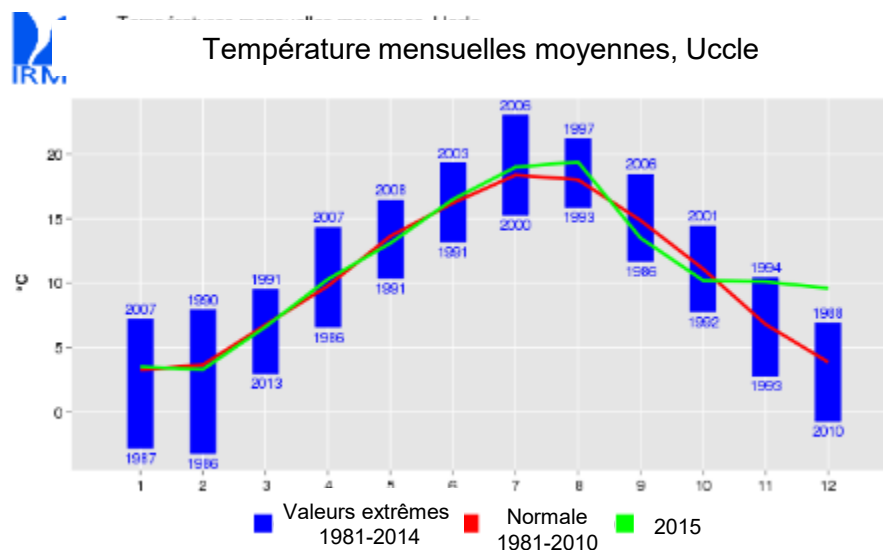


L'AIR EXTÉRIEUR COMME SOURCE D'ÉNERGIE

- ▶ Source d'énergie « infinie »
- ▶ Pas de travaux coûteux (<> géothermie)
- ▶ Emprise réduite

/!\ :

- ▶ Acoustique de l'unité extérieur
- ▶ Forte variation de la performance et de la puissance en fonction de la température extérieure. La variation est inverse au besoin d'un bâtiment.

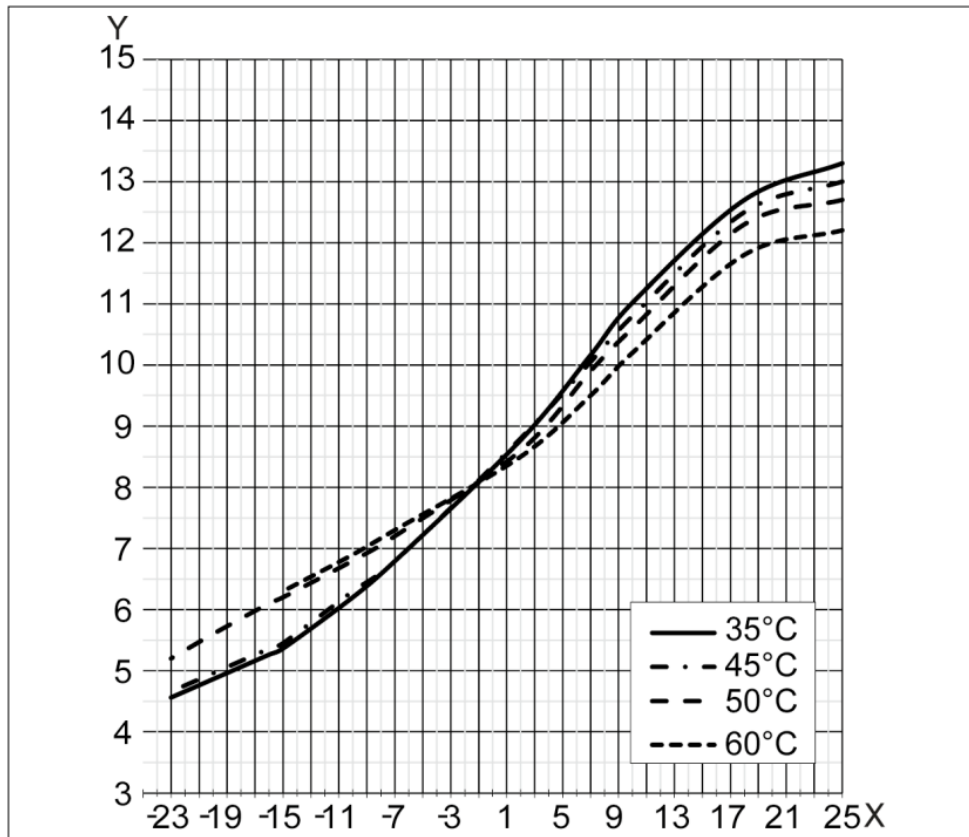


Source : <http://dailyscience.be>



5 INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

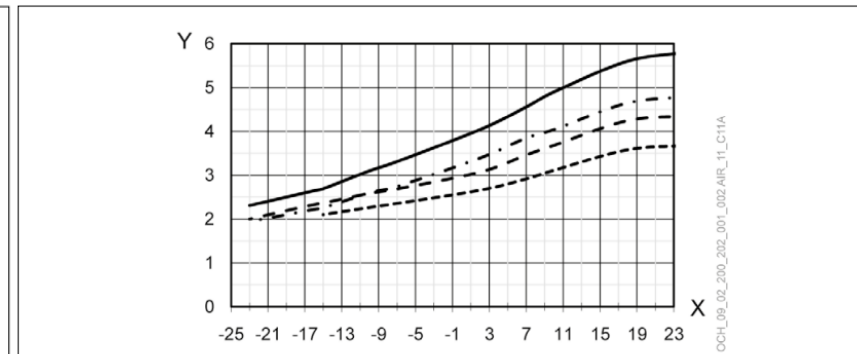
PUISSANCE DE CHAUFFAGE



X Température extérieure [°C]

Y Puissance de chauffage [kW]

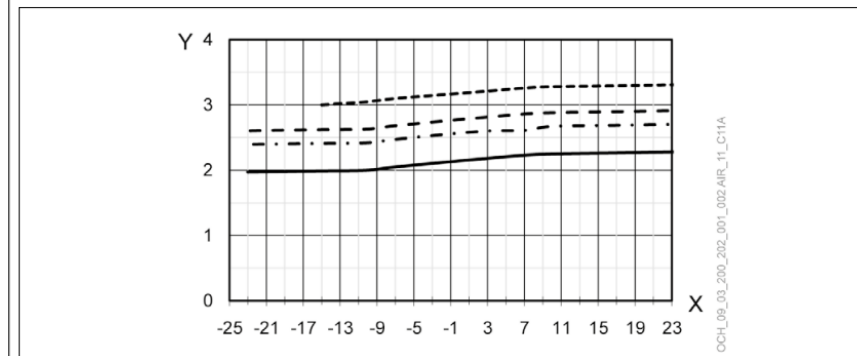
COP



X Température extérieure [°C]

Y COP

PUISSANCE ABSORBÉE



Source : Ochsner AIR 7 C11A



CARACTÉRISTIQUES

PRÉSENTATION DES TECHNOLOGIES



- ▶ Monosplit et Multi-split:
 - Détente directe sans fluide intermédiaire
- ▶ Système à débit de réfrigérant variable (VRF):
 - Sans récupération de chaleur
 - Avec récupération de chaleur (3 ou 4 tubes)
- ▶ Ballon thermodynamique pour la production d'ECS
- ▶ Pompe à chaleur sur air extrait de ventilation:
 - Préchauffage de l'air pulsé
 - Chauffage d'ECS
 - Déshumidification de l'air (cas particulier des piscines)



8 VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

► Split air-air

Unité intérieure murale →



← Unité intérieure d'allège



Unité extérieure



Unité intérieure de plafond (intégrée) →



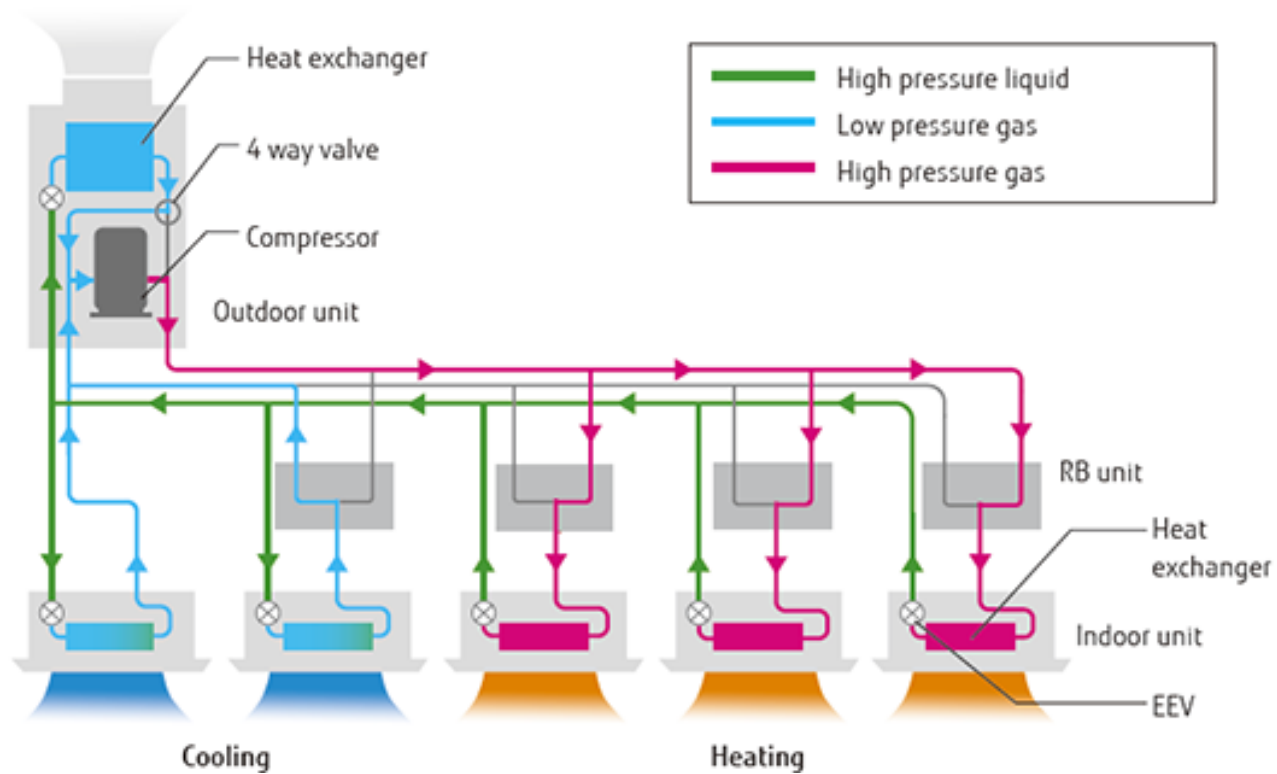
Unité intérieure gainable (faux plafond) →



← Unité intérieure de plafond (apparente)



VRF 3 TUBES



Source : Fujitsu



VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

► Split air-eau

Petite puissance →



Source : Aermec

Grande puissance →



Source : Öchsner



VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

► Monobloc

Petite puissance →



Source : Aermec

Grande puissance →



VERSION HYBRIDE PAC AÉROTHERMIQUE/CHAUDIÈRE GAZ

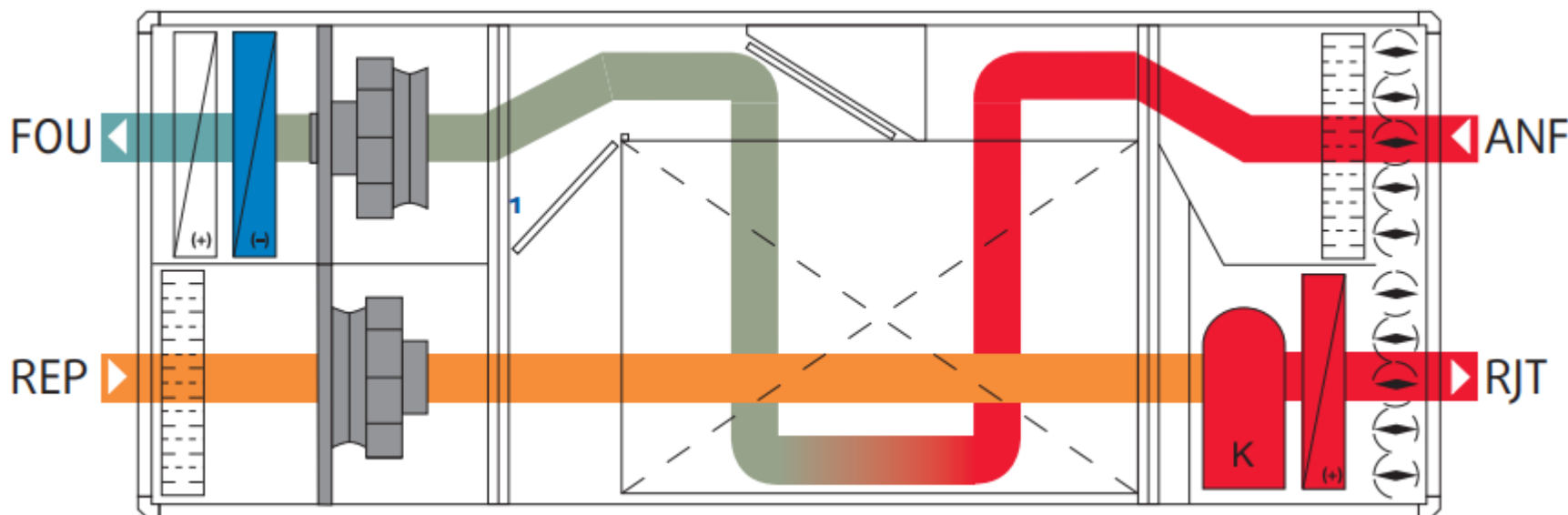


Source : Daikin



En été, trois modes de fonctionnement possibles

- ▶ Si $T_{\text{ext}} < T_{\text{int}}$: L'échangeur est bypassé. $T_{\text{neuf}} = T_{\text{ext}}$
- ▶ Si $T_{\text{ext}} > T_{\text{int}}$: L'échangeur de chaleur est utilisé pour « récupérer le froid » de l'air intérieur. $T_{\text{neuf}} < T_{\text{ext}}$
- ▶ Si $T_{\text{ext}} \gg T_{\text{int}}$:
 - L'échangeur de chaleur est utilisé pour « récupérer le froid » de l'air intérieur,
 - Ensuite, le groupe de froid à détente directe intégré refroidit l'air neuf à la température souhaitée, et le déshumidifie si nécessaire.





- Il existe différentes variantes de PAC aérothermiques adaptées à de multiples besoins.



Pierre GUSTIN

Ingénieur projet

écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ info@ecorce.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

