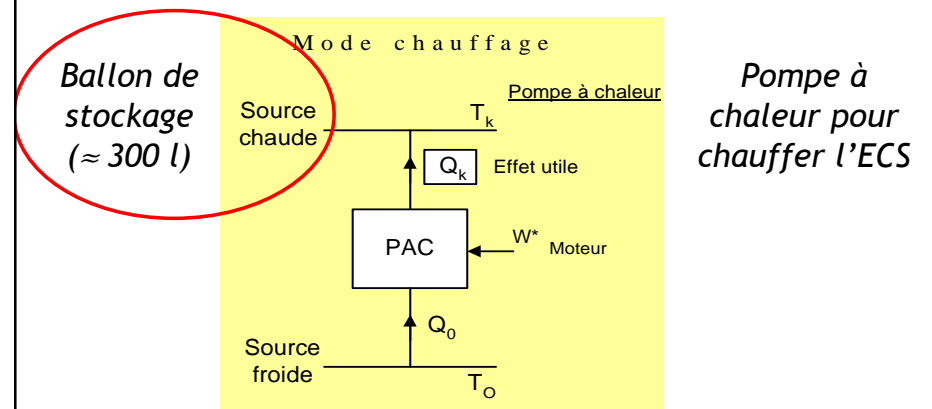


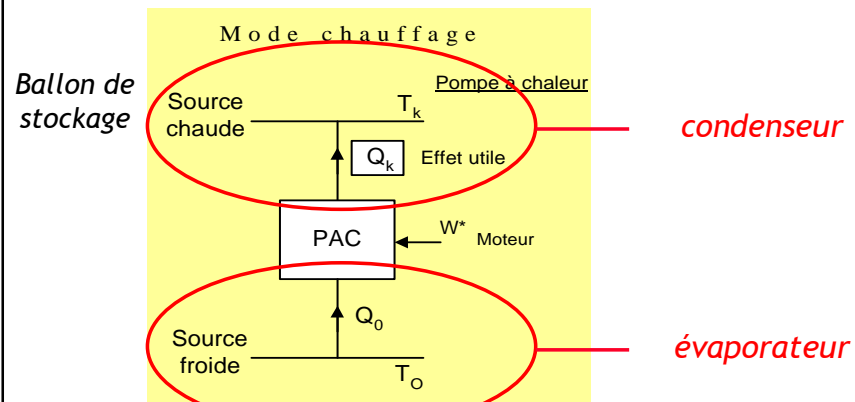
Le chauffe-eau thermodynamique à l'horizon 2015-2020

Qu'attendre de cette technologie ?

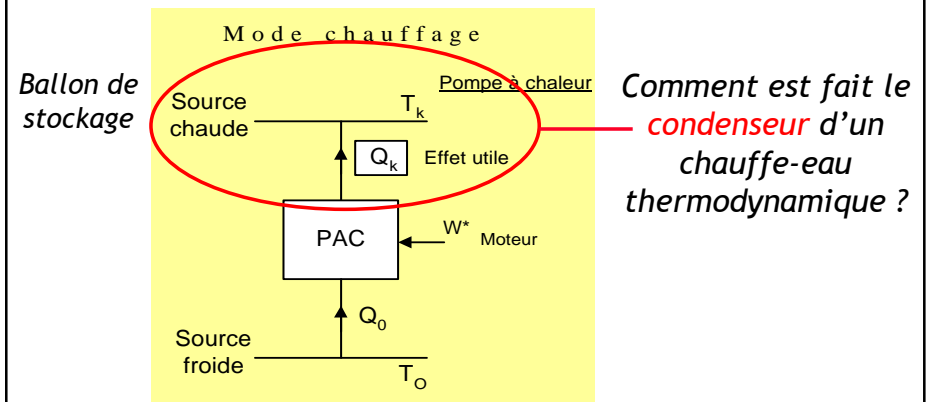
Chauffe-eau thermodynamique



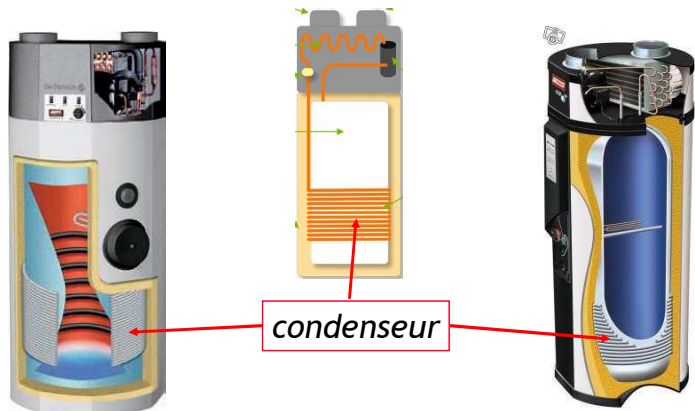
Chauffe-eau thermodynamique



Chauffe-eau thermodynamique



Condenseur = serpentin autour du ballon

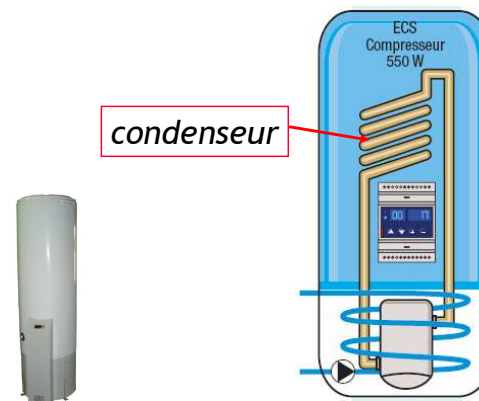


Source : De Dietrich

Source : Arfak

Source : Thermor

Condenseur = serpentin dans le ballon

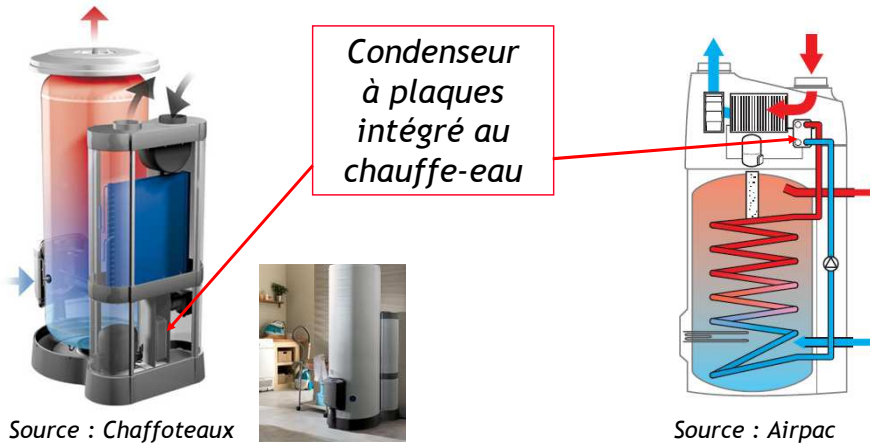


Source : Nexa

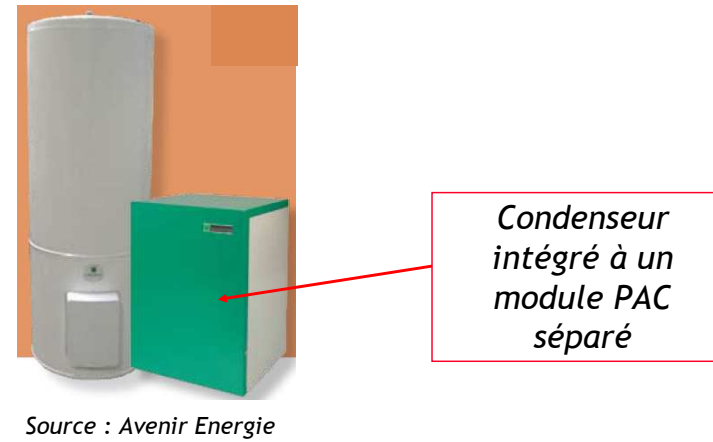
⇒ échangeur
à double paroi
+ moyen de
détection
de fuite

(Règlement Sanitaire
Départemental Type)

Condenseur = échangeur extérieur au ballon

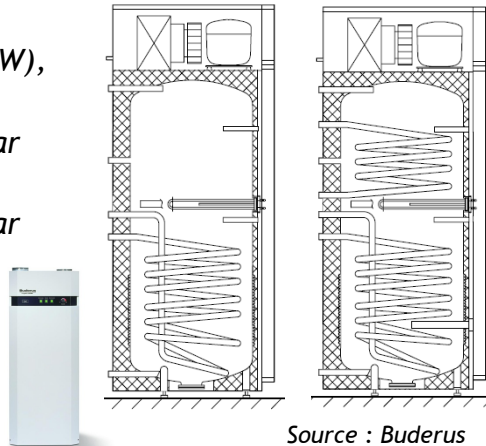


Condenseur = échangeur extérieur au ballon



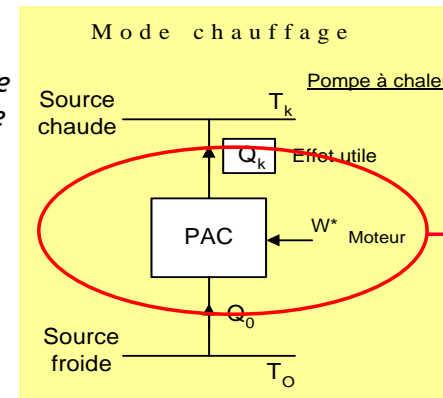
Appoint

- résistance électrique dans ballon (1,5 à 3 kW), le plus fréquent
- serpentin alimenté par chaudière
- serpentin alimenté par capteurs solaires thermiques



Chauffe-eau thermodynamique

Ballon de stockage ECS

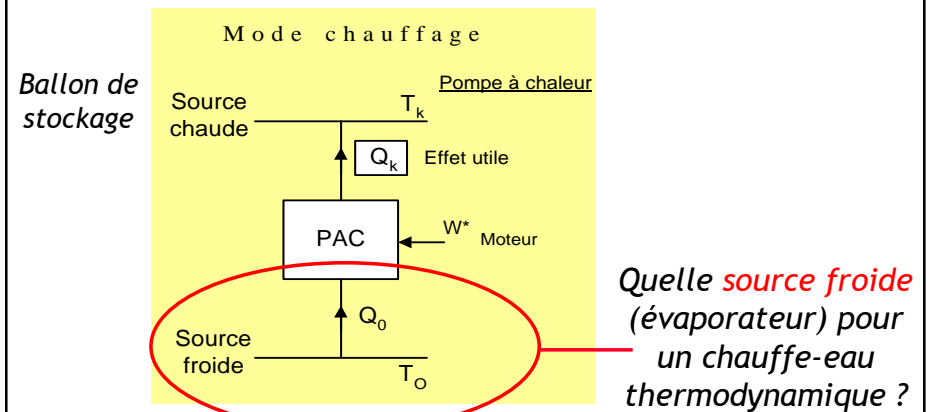


Quelles sont les caractéristiques de la pompe à chaleur ?

Pompes à chaleur intégrées aux chauffe-eau thermodynamiques

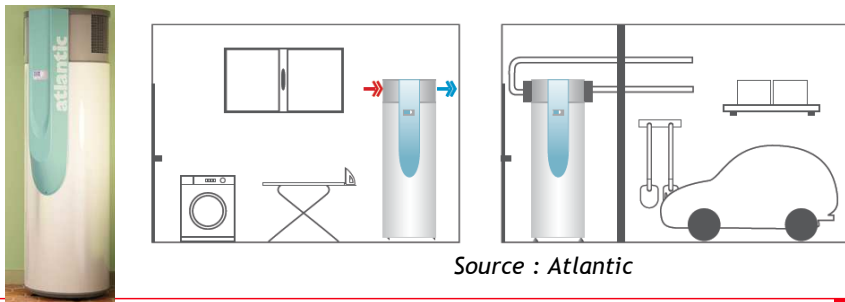
- Puissance de chauffage : 0,6 à 2,6 kW
- P élec : quelques centaines de W
- COP annoncé : 3,2 à 4
- Fluide frigorigène : R134a, R407C ou R404A (plus rares)
- Température d'eau maxi (sans appoint) : 55 à 65 °C
- Température d'air : -10 °C à 45 °C
- Temps de chauffage : 8 à 9 h

Chauffe-eau thermodynamique



Source froide = air ambiant intérieur

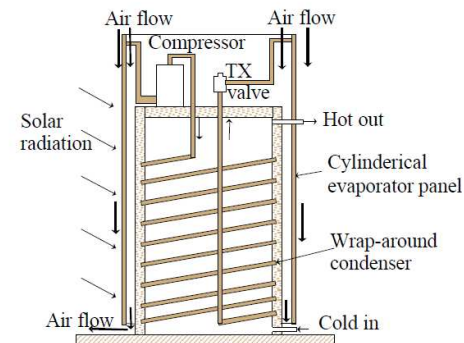
- Débit d'air : 200 à 450 m³/h
- Volume recommandé de la pièce > 20 m³
- Le chauffe-eau refroidit et déshumidifie l'air du local



Source : Atlantic

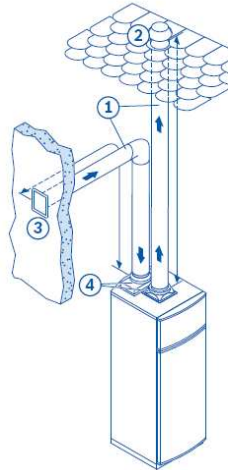
Source froide = air ambiant intérieur

- Une alternative ? Evaporateur constitué de plaques qui échangent avec l'air ambiant sans ventilateur



Sources : <http://www.ecotec-systems.com> et <http://solar1.mech.unsw.edu.au>

Source froide = air extérieur

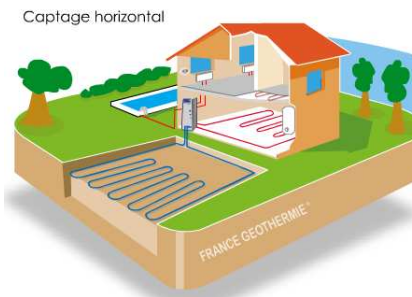


Intègre un système de dégivrage

Source : ELM Leblanc

Source froide = sol

Détente directe ou eau glycolée



Source : France Géothermie

Source : Sofath

Source froide = air extrait de ventilation

Débit d'air : 250 m³/h



Source : Viessmann

Y compris pour le collectif avec VMC hygroréglable



Source : Aldes

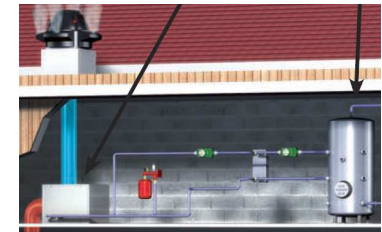
Source froide = air extrait de ventilation

2 500 à 5 000 m³/h
(hébergements et bureaux)



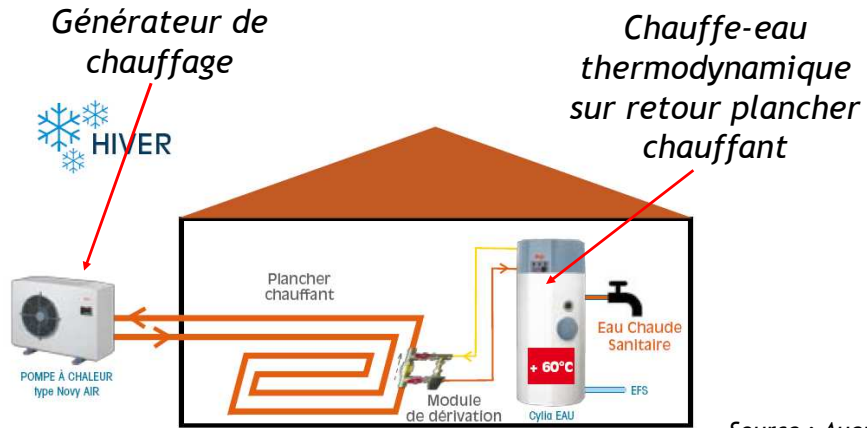
Source : Ciat

10 000 m³/h
(cuisines professionnelles)



Source : France Air

Source froide = eau de retour plancher chauffant



Source : Auer

Source froide = capteurs « atmosphériques »



Source : Solar PST

Evaporateur extérieur statique (sans ventilateur)



Source : Starpac

Normes, réglementation

- *Méthode d'essais : NF EN 255-3 (oct. 97)
Révision en cours : Pr NF EN 255-3
(nouveaux scénarios de puisage d'ECS)*
- *Calcul RT 2005 pour les chauffe-eau
thermodynamiques (titre V) : arrêté du 29/07/09*
- *Crédit d'impôt : arrêté du 30/12/09
40 % sur acquisition de chauffe-eau
thermodynamiques de COP > 2,2*

Certification, labels

- *Marque NF Electricité Performance depuis 2009.
Fin janvier 2010, 5 appareils certifiés*

Chauffe-eau thermodynamique à accumulation

Marque commerciale	Référence de la gamme/série	Référence du produit	Puissance (W)
ARISTON	-	SWHP A/W	1500 ou 2500
ATLANTIC	-	VS RSE ATL Ambient	2600 (1800+)
CHAFFOTEAUX	-	SWHP A/W	1500 ou 2500
ELCO	-	SWHP A/W	1500 ou 2500
THERMOR	-	VS RSE THE AMB 270	2600 (1800+)

Source : LCIE

- *Label Promotélec Performance :
systèmes de préférence avec avis technique ou marque NF.
COP et constante de refroidissement mesurés selon normes
en vigueur par laboratoire indépendant
(cahier des prescriptions techniques mai 2009)*

Performance en utilisation réelle

- *Température d'air trop basse*
 - *Température d'eau trop élevée*
 - *Très faibles besoins en ECS*
- } Chute du
COP
- *Très peu d'informations publiées détaillées sur le COP en exploitation*

Quelles pistes d'innovation ?

- *Nouvelles sources froides :*
 - *Eaux usées*
 - *Comble ou vide sanitaire ?*
 - *Puits canadien ??*
- *Nouveaux fluides frigorigènes (CO₂)*
- *Nouvelles conceptions d'appareils :*
 - *Volumes de ballons réduits (matériaux à changement de phase ?)*
 - *Cycles thermodynamiques améliorés*
- *Systèmes couplés ventilation - chauffage (aéraulique) - production d'ECS*
- ...

Merci de votre attention

