

► 24 juin 2021

Dimensionnement des PAC hybrides

Travaux du GT Uniclimate

Préalable : définition selon AFPAC et UNICLIMA

La PAC hybride est :

- **Une PAC au sens des règlements écoconception et étiquetage (PAC à appoint fossile) ; elle a donc un étiquette PAC**
- **(nécessaire pour bénéficier des aides MPR ou CEE)**
- **Mise sur le marché avec un référence unique**
- **(à distinguer de la relève)**

Le constat

- ▶ **Absence de règle partagée pour encadrer le dimensionnement d'un hybride**
- ▶ **3 options :**
 - **Le dimensionnement est celui d'une pac avec appoint élec → surdimensionnement de la pac de l'hybride**
 - **Le dimensionnement est fait avec un logiciel fabricant → dimensionnement adapté mais dépendant du fabricant**
 - **Proposition sans dimensionnement clair → résultat aléatoire**

Les acteurs impliqués dans le projet

Un représentativité supérieure à celle de la statistique Uniclimate

▶ **Ariston thermo**

▶ **BDR Thermea**

▶ **Daikin**

▶ **Vaillant**

▶ **Atlantic**

▶ **Bosch TT**

▶ **Domusa Teknik**

▶ **Viessmann**

Un travail préparatoire

► 4 cas : le premier a été mis de côté - hybride jugé inapproprié par les fabricants

	Cas 1	Cas 2	Cas 3	Cas 4
Maison	2005 – 100 m ² Isolation : 170 W/K	1990 – 100 m ² Isolation : 210 W/K	1975 – 100 m ² Isolation : 390 W/K	Avant 1975 – 100m ² Isolation : 600 W/K
Famille	2 adultes + 2 enfants Propriétaire occupant Résidence principale	2 adultes + 3 enfants Propriétaire occupant Résidence principale	2 adultes + 2 enfants Propriétaire occupant Résidence principale	2 adultes + 2 enfants Propriétaire occupant Résidence principale
Situation initiale	Chaudière gaz à condensation Emetteur intermédiaire (~ 45°C)	Chaudière gaz standard Emetteur Moyenne Température (~ 55°C)	Chaudière gaz standard Emetteur Haute Température (> 65°C)	Chaudière gaz standard Emetteur Haute Température (> 65°C)

- 3 lieux - zones : Nice (06) - Trappes (78) - Nancy (54)
- 3 niveaux d'isolation
- 3 combustibles : gaz naturel – gpl – fioul domestique
- Près de 180 points de dimensionnement au total – 6 fabricants

Méthode validée par les fabricants

Dimensionnement de la PAC seule dans une PAC hybride

- ▶ Une règle de dimensionnement qui ne dépend pas de l'énergie d'appoint → solution la plus simple possible :

Puissance PAC seule (0°C ext / 50°C départ) = 40% à 60% des déperditions du logement (Text. base)

- ▶ La PAC doit être capable de fournir une température de départ d'eau $\geq 55^\circ\text{C}$ à Text $\geq 0^\circ\text{C}$
- ▶ La Puissance de la PAC seule est donnée à 0°C ext / 50°C départ selon la norme EN 14511 et inclut le dégivrage

Règle de dimensionnement d'une PAC Hybride

GN, GPL et Fioul

Hybride GN, GPL et FOD	Pmin de l'ordre de	Pmax de l'ordre de
Puissance PAC seule (0°Cext / 5°Cdépart)	De l'ordre de 40% x Déperditions du logement (Text. base)	De l'ordre de 60 % x Déperditions du logement (Text. base)

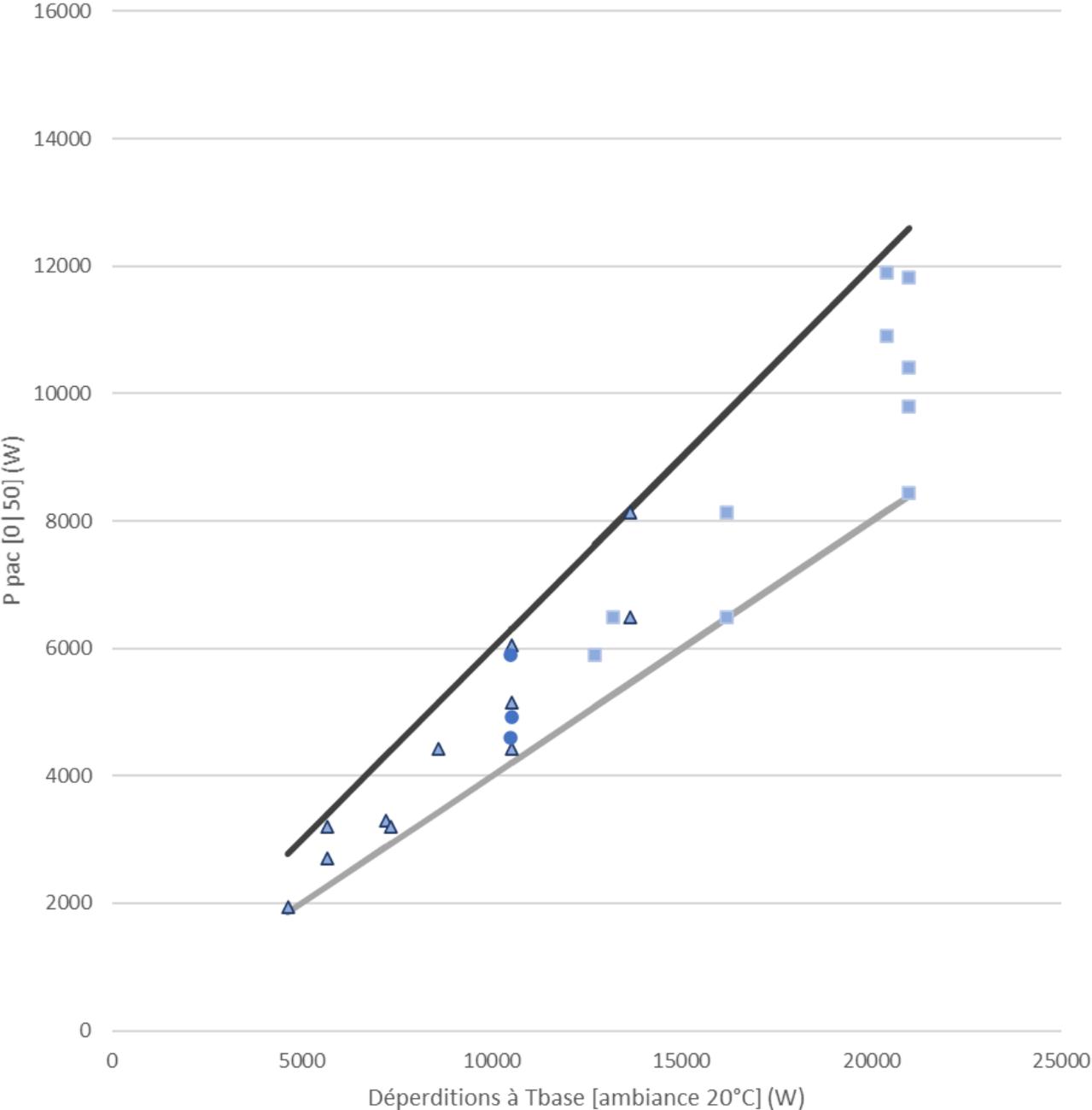
Dimensionnement valable pour une PAC qui fonctionne à une température minimale de départ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ à Text $\geq 0^{\circ}\text{C}$

La Puissance de la PAC seule est donnée à 0°Cext / 5°Cdépart avec la prise en compte du dégivrage

► **Adopté par les fabricants le 14 avril 2021**

Résultats pour le gaz naturel

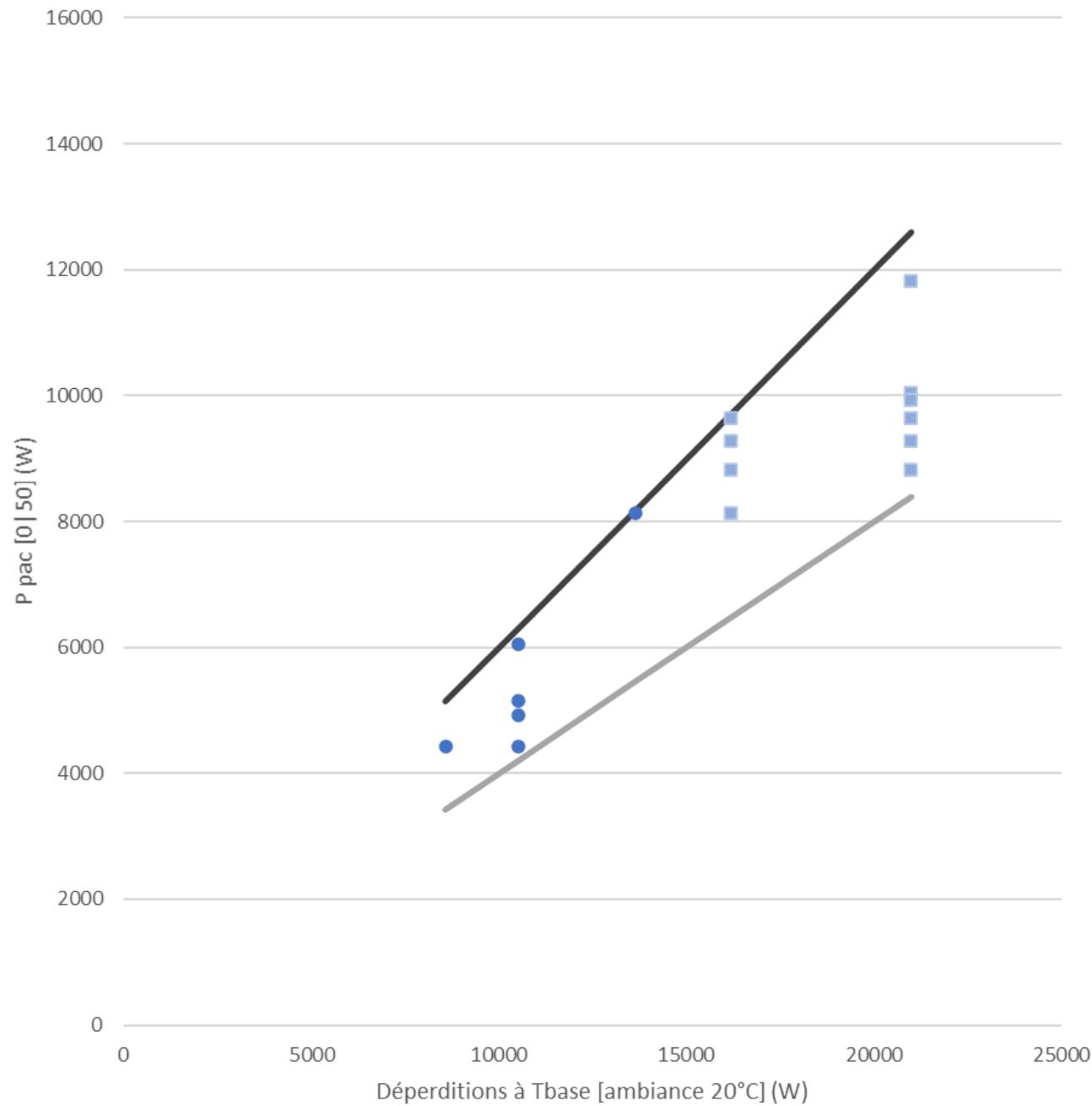
Mise à jour du 14 avril 2021



- 40% mini Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- 60% maxi Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- ▲ Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 2 - 210 W/K
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 3 - 400 W/K
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 4 - 600 W/K

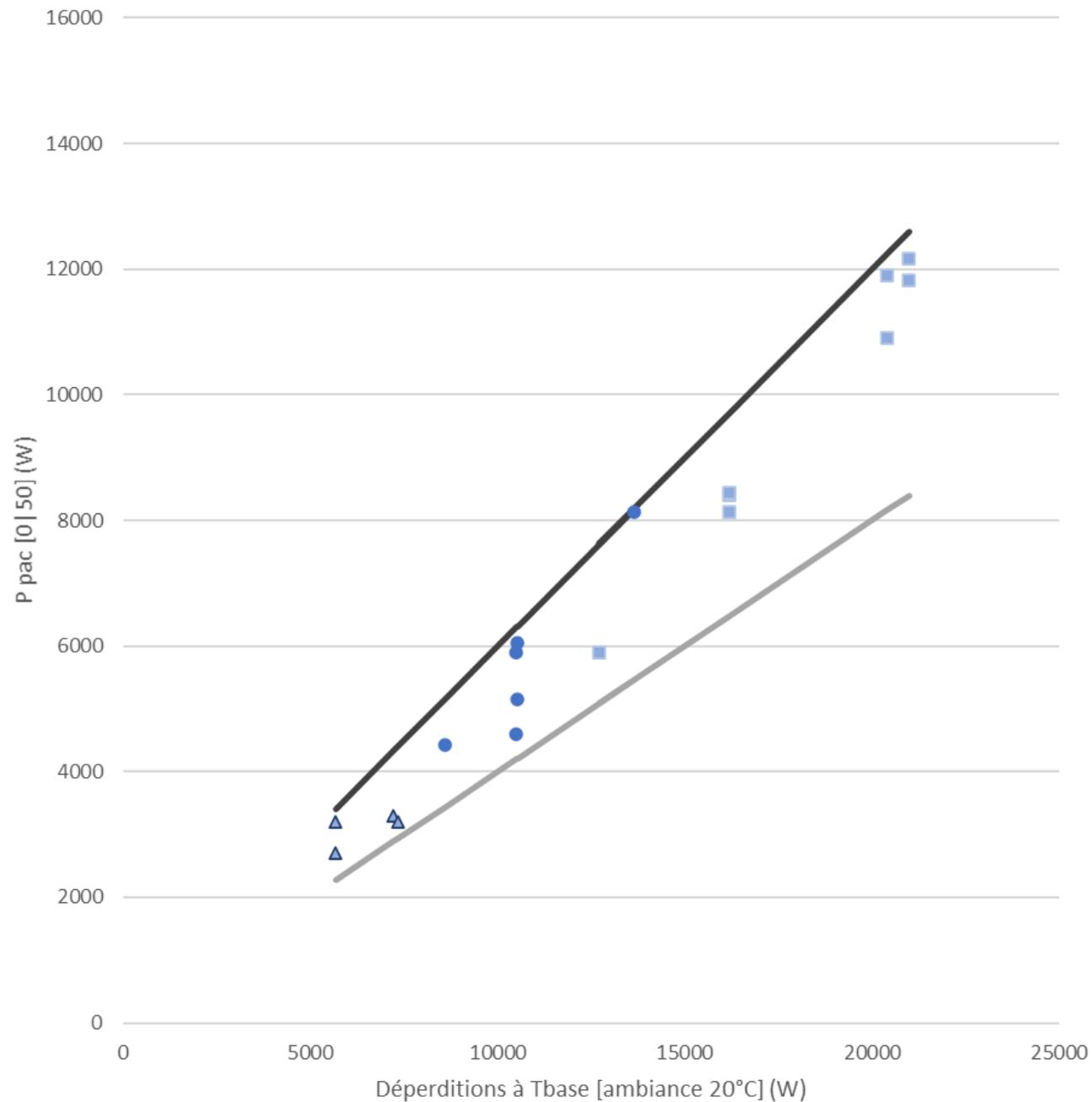
Résultats pour le fioul

Mise à jour du 14 avril 2021



- 40 %mini Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- 60% maxi Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 3 - 400 W/K
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 4 - 600 W/K

Résultats pour le gpl Mise à jour du 14 avril 2021



- 40% mini Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- 60% maxi Déperditions à Tbase (ambiance 20°C)
- ▲ Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 2 - 210 W/K
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 3 - 400 W/K
- Pu PAC [0|50] (kW) du modèle retenu - Cas 4 - 600 W/K

Suite des travaux Uniclimate

- ▶ **Rédiger un document de présentation de la méthode avec des cas typiques.**
- ▶ **A priori, partir de maisons individuelles avec des surfaces de 100 à 150 m² et de déperditions de l'ordre de 400 W/K pour être représentatif d'un cas gaz et d'un cas fioul.**
- ▶ **Document timbré Uniclimate.**

► 24 juin 2021

Dimensionnement des PAC hybrides

Merci pour votre attention