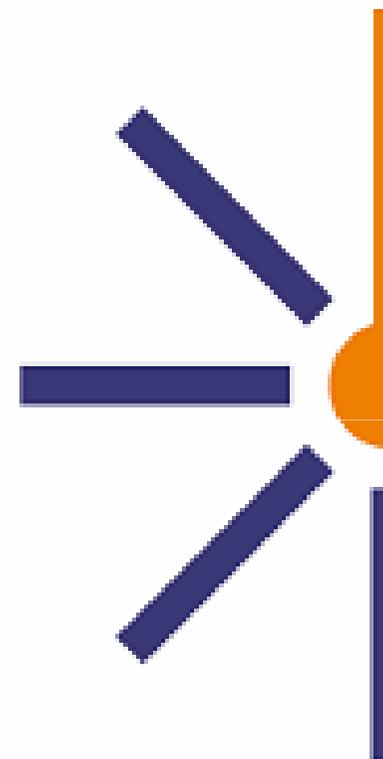




solaris
PAC

cliquer ici pour rejoindre www.solaris-pac.com



Conférence ATIC – 28 Avril 2011

Dimensionnement d'une PAC-ECS statique

Vincent Colard



- 1. Présentation de SOLARIS-PAC**
- 2. Le choix de la captation statique**
- 3. Le choix de l'eau chaude sanitaire**
- 4. Etapes de dimensionnement**
- 5. Performances**
- 6. Design industriel**

Présentation SOLARIS-PAC

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel

MISSION:

Développement, production et commercialisation de pompes à chaleur, captation air statique.

MARCHE:

Europe tempérée.



PREMIER PRODUIT:

Eau chaude sanitaire uniquement



Présentation SOLARIS-PAC

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel



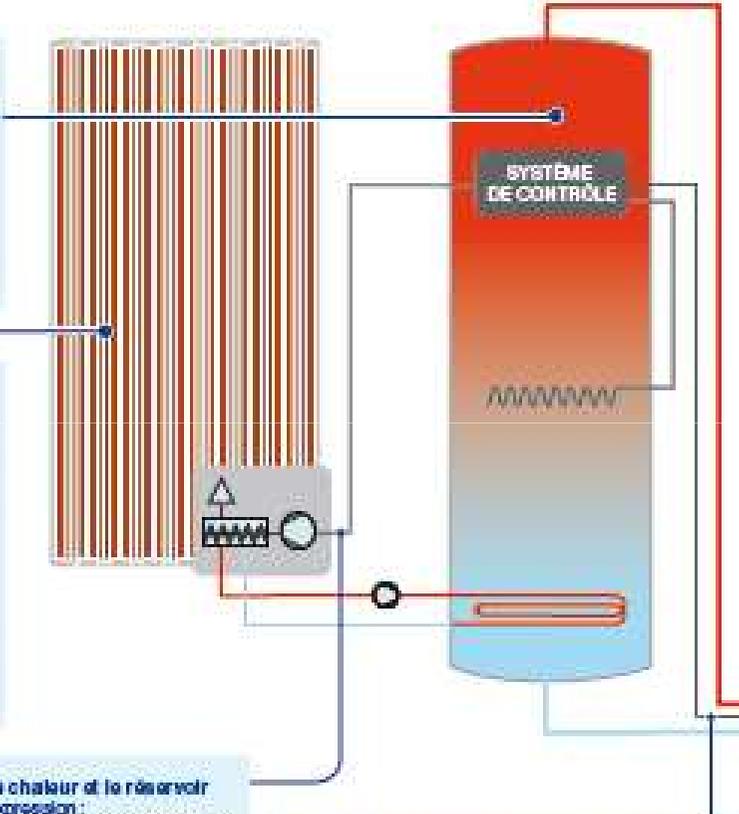
Le réservoir, d'une contenance de 200 ou 300 litres, a été choisi pour ses excellentes performances en stratification, et son système de serpentin, particulièrement adapté à une utilisation avec une pompe à chaleur. Il couvrira sans problème les besoins d'une famille de 3 à 6 personnes.

L'évaporateur, chargé de prélever de la chaleur à l'extérieur, est réalisé en tube d'alu sur lesquels des ailettes ont été soudées par ultrasons. Cette technique de pointe permet un excellent transfert thermique entre l'évaporateur et son environnement. Entouré d'une structure rigide pour assurer sa protection, il se place avec la pompe à chaleur sur un mur. L'ensemble a une surface d'environ un mètre sur deux.

Les connexions entre la pompe à chaleur et le réservoir ont été réduites à leur plus simple expression :

- Deux tuyaux, assurant le transfert de l'eau entre le réservoir et la pompe.
- Un câble de puissance électrique pour le compresseur.
- Un câble de contrôle reprenant l'ensemble des températures critiques pour l'optimisation de la pompe à chaleur.

Les connexions électriques vers le réservoir sont absolument identiques à tout réservoir électrique. Cela rend le remplacement d'un ancien réservoir extrêmement simple.



Présentation SOLARIS-PAC

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel



2007: Lancement du projet



2008: étude de faisabilité technique et économique
création de SOLARIS-PAC SPRL



Energy Saving Services



2009: validation prototype



création de SOLARIS-PAC SA



SAMBRINVEST



Présentation SOLARIS-PAC

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel



2010: pré-production et lancement commercial



2011: industrialisation de la production
développement d'un réseau d'installateurs



Le choix de la captation statique

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. **Le choix de la captation statique**
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel

- Simplicité
- Robustesse
- Absence de cycles de dégivrage
- Silencieux

MAIS....

- Taille de l'évaporateur limitant la puissance disponible.
- Nouveaux paramètres (soleil, vent, pluie...)



Le choix de l'eau chaude sanitaire

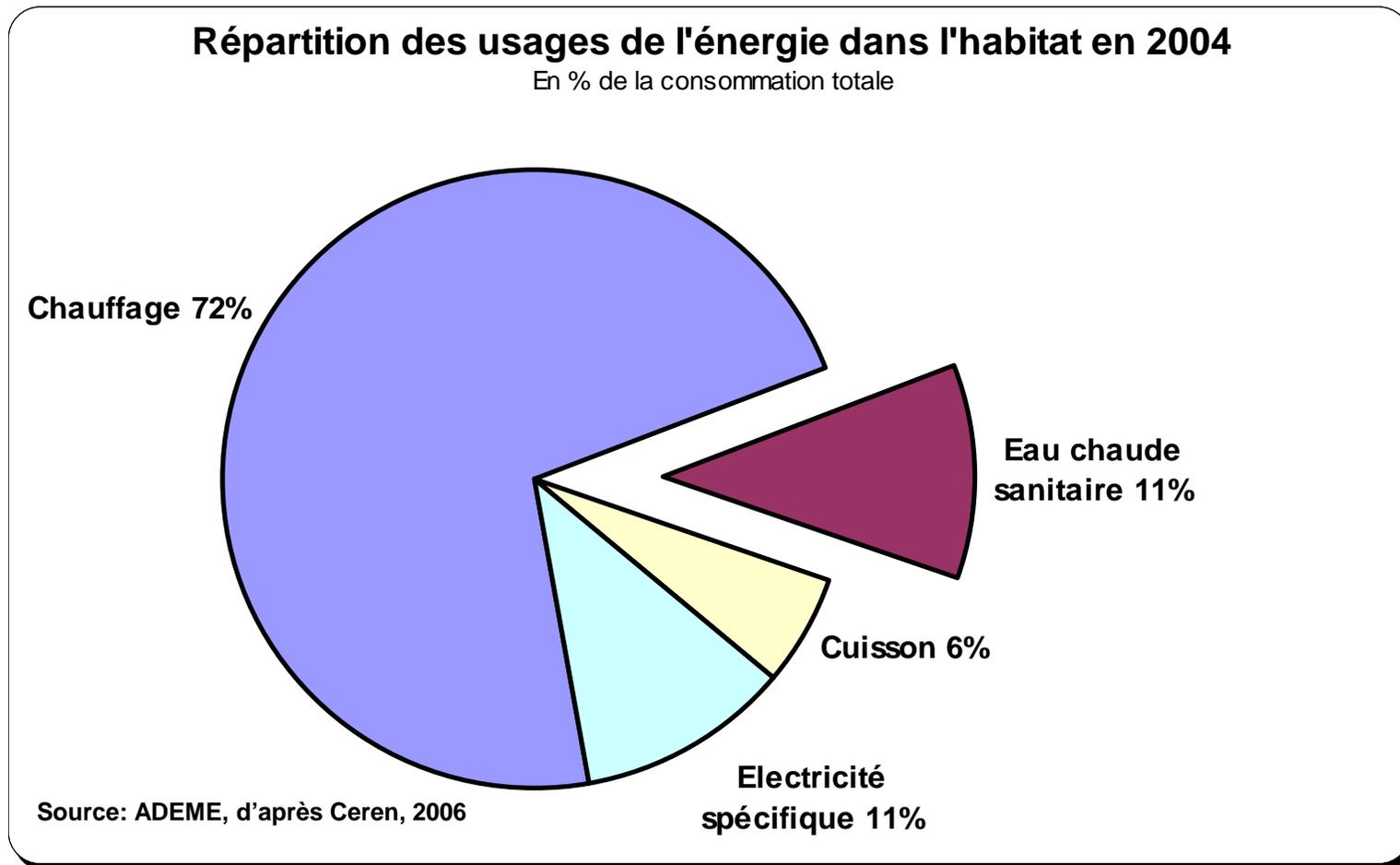
1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. **Le choix de l'eau chaude sanitaire**
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel

- Puissance faible : 1,360 W
- Régulation simple
- Particulièrement adapté à la rénovation
- Très simple à installer



Le choix de l'eau chaude sanitaire

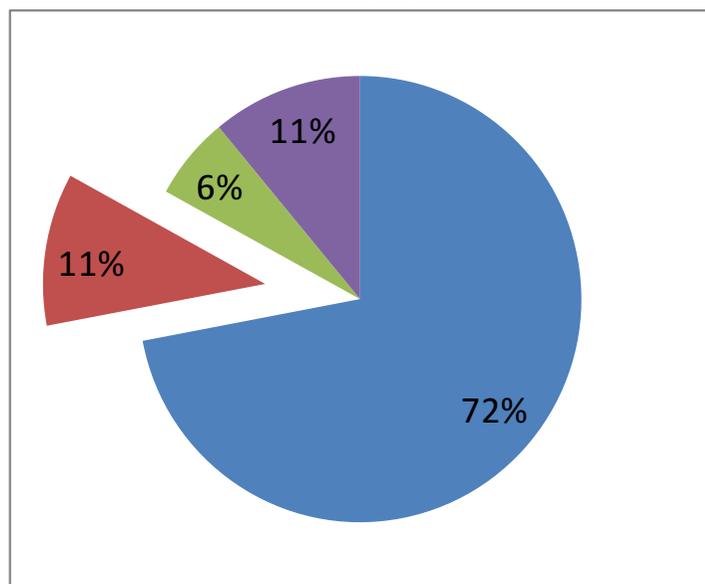
1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. **Le choix de l'eau chaude sanitaire**
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel



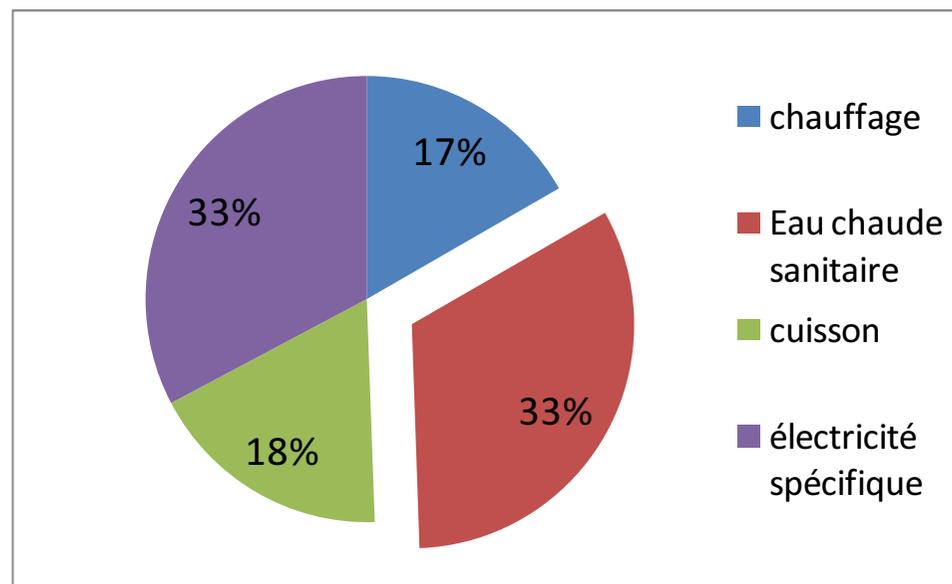
Le choix de l'eau chaude sanitaire

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. **Le choix de l'eau chaude sanitaire**
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel

2004

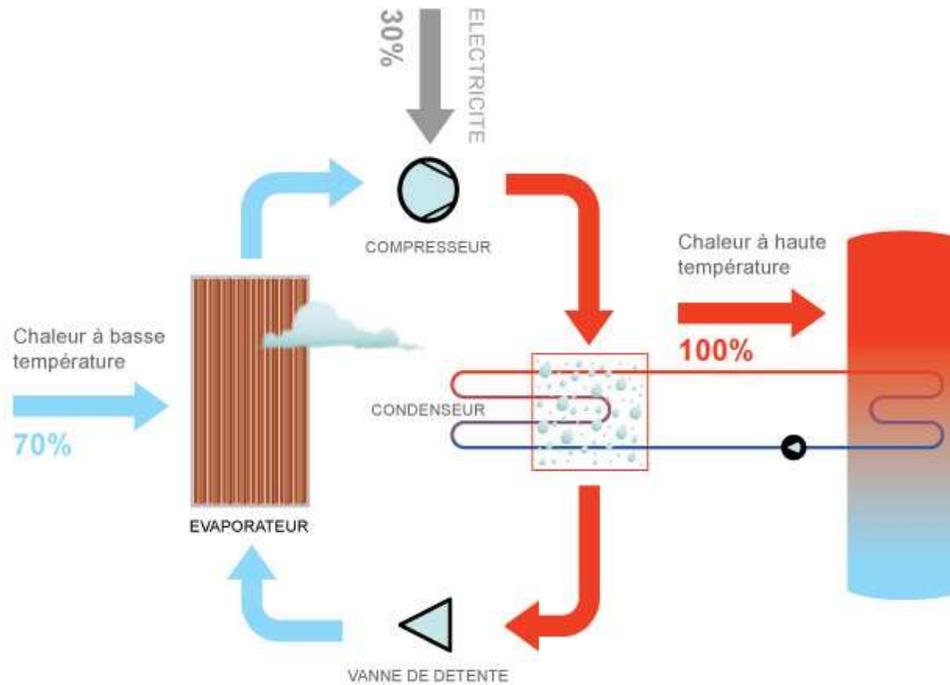


2020



Etapas de dimensionnement

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapas de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel



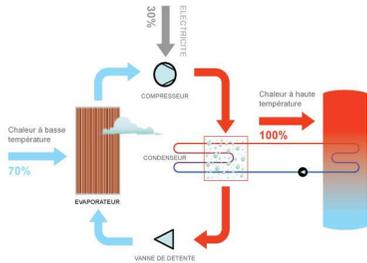
Besoin en puissance:

Capable de chauffer 300 litres de 15°C à 50 °C en moins de 9 heures à température moyenne belge de 10°C.

→ 1,360 W

Etapes de dimensionnement

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel



Gaz frigorigère:

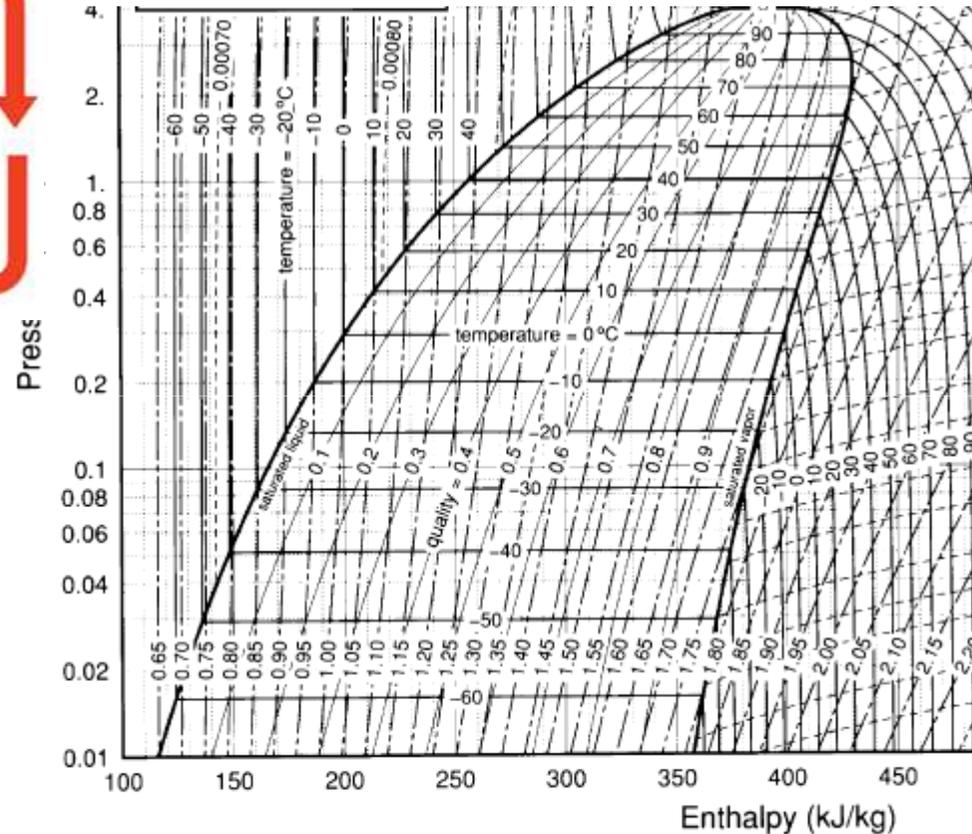
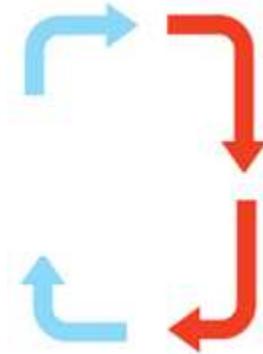
~~- Propane?~~

- R134a

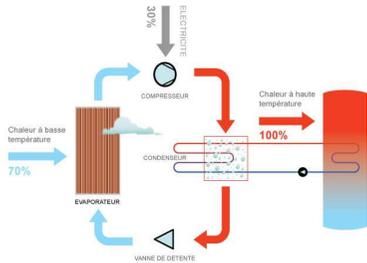
← Pressions
GWP
COP

~~- R410?~~

~~- R407?~~



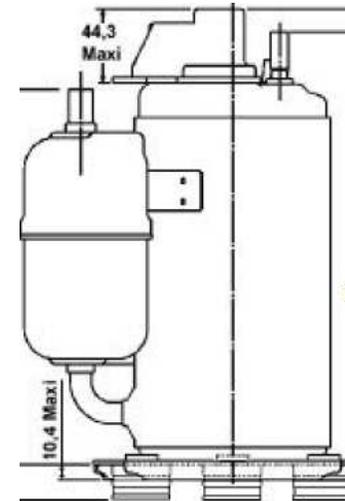
Etapes de dimensionnement



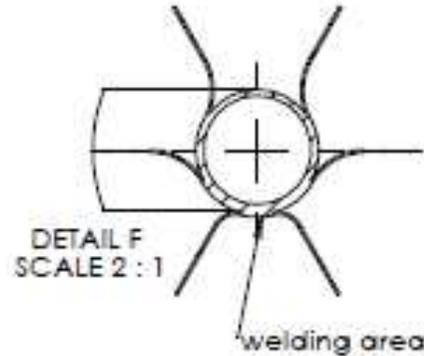
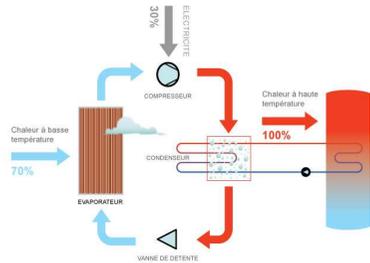
Compresseur: 

- R134a
- Marque réputée !
- Compromis performances / prix / bruit / dimensions
 → pistons - rotatif - scroll
- Puissance adaptée

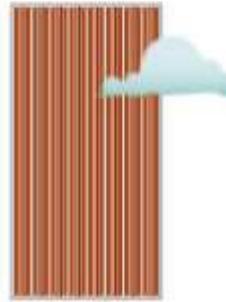
1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel



Etapes de dimensionnement



Evaporateur:



- Ailettes soudées par ultrason
- Géométrie imposée
- Puissance: approx. 50 W/m²/K
- Facilement placé en façade

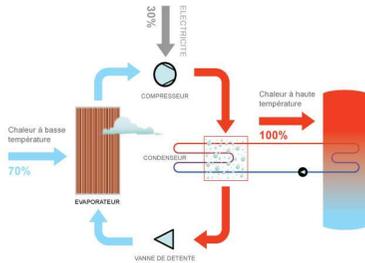
➔ Choix d'une surface d' 1 x 2 m²

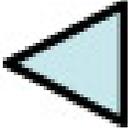
1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel



Etapes de dimensionnement

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel



Vanne de détente: 

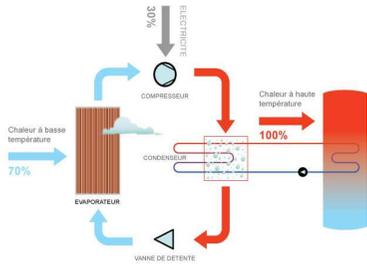
Problème complexe...

→ Compromis pour éviter:

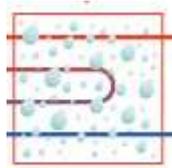
- sous-dimensionnement à haute température
- sur-dimensionnement et flashing à basse température

Etapes de dimensionnement

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel

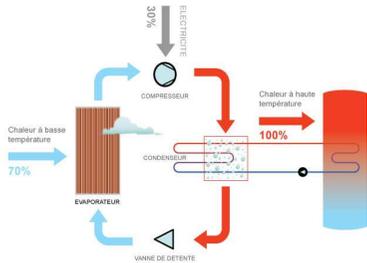


Condenseur:



- Dimensionnement très simple
- Marque réputée!

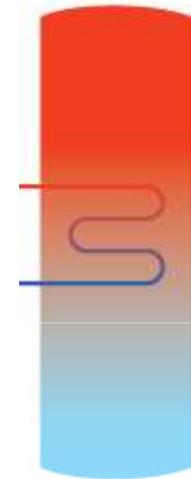
Etapes de dimensionnement



1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. **Etapes de dimensionnement**
5. Performances
6. Design industriel

Réservoir:

- 300 litres
- Echangeur parfaitement adapté à la PAC
- Excellentes performances en stratification
- Résistance très puissante, dans la mesure du raisonnable
- Marque réputée!



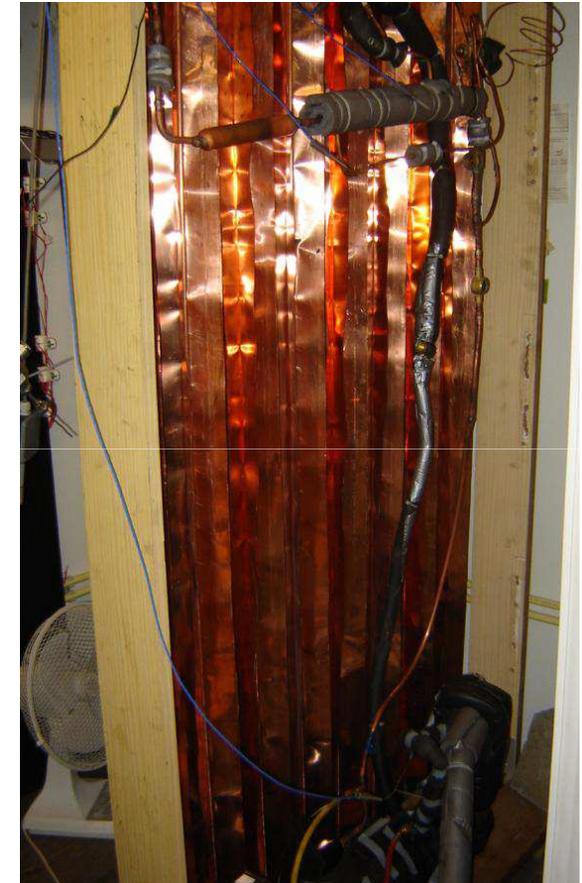
Performances: Validation prototype



1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. **Performances**
6. Design industriel

« **Le COP obtenu est de 2,89 et de 2,96** selon que la mesure de température est effectuée dans le boiler ou au niveau du condenseur, respectivement.

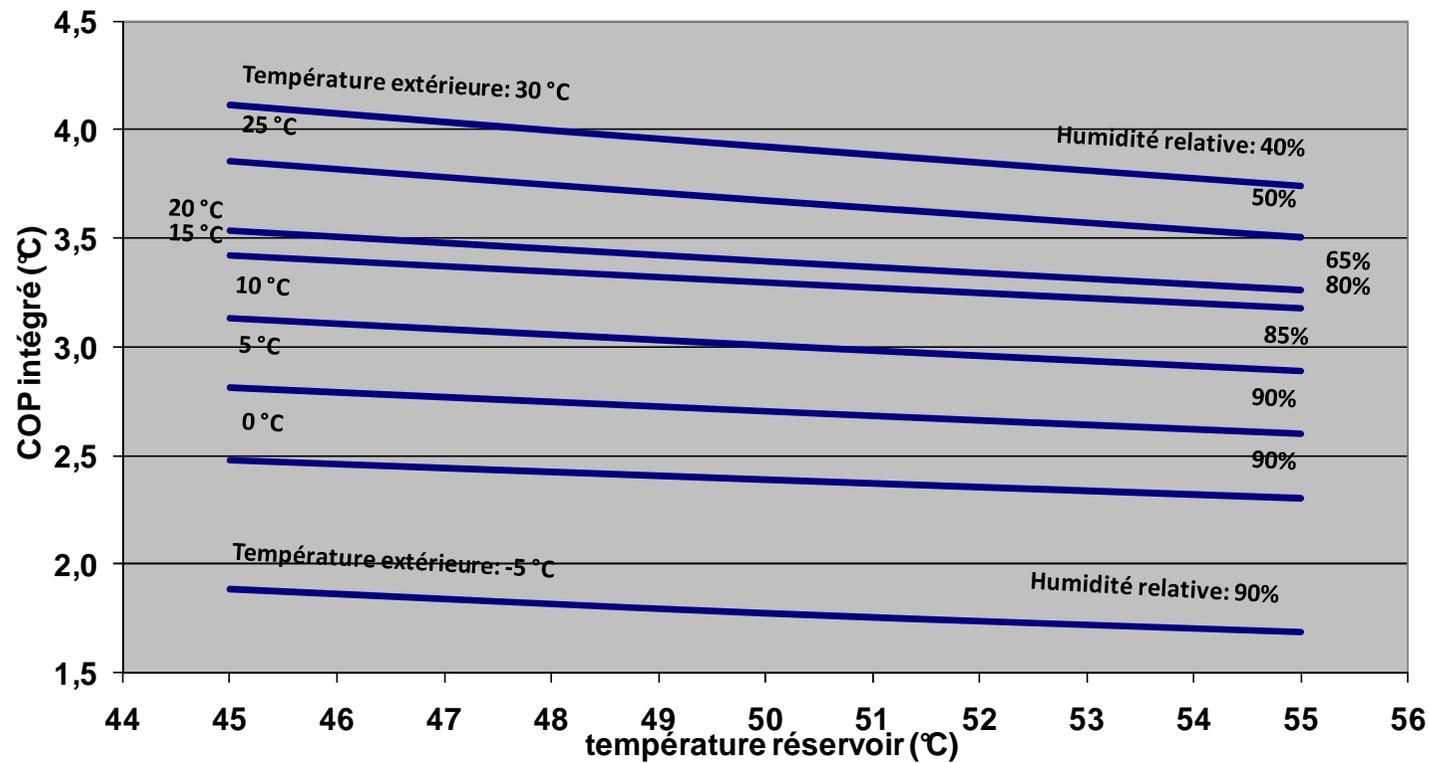
Ces valeurs sont supérieures à la valeur minimale requise par la Région Wallonne pour bénéficier d'une prime à l'acquisition (COP>2,6). »



Performances: Validation prototype

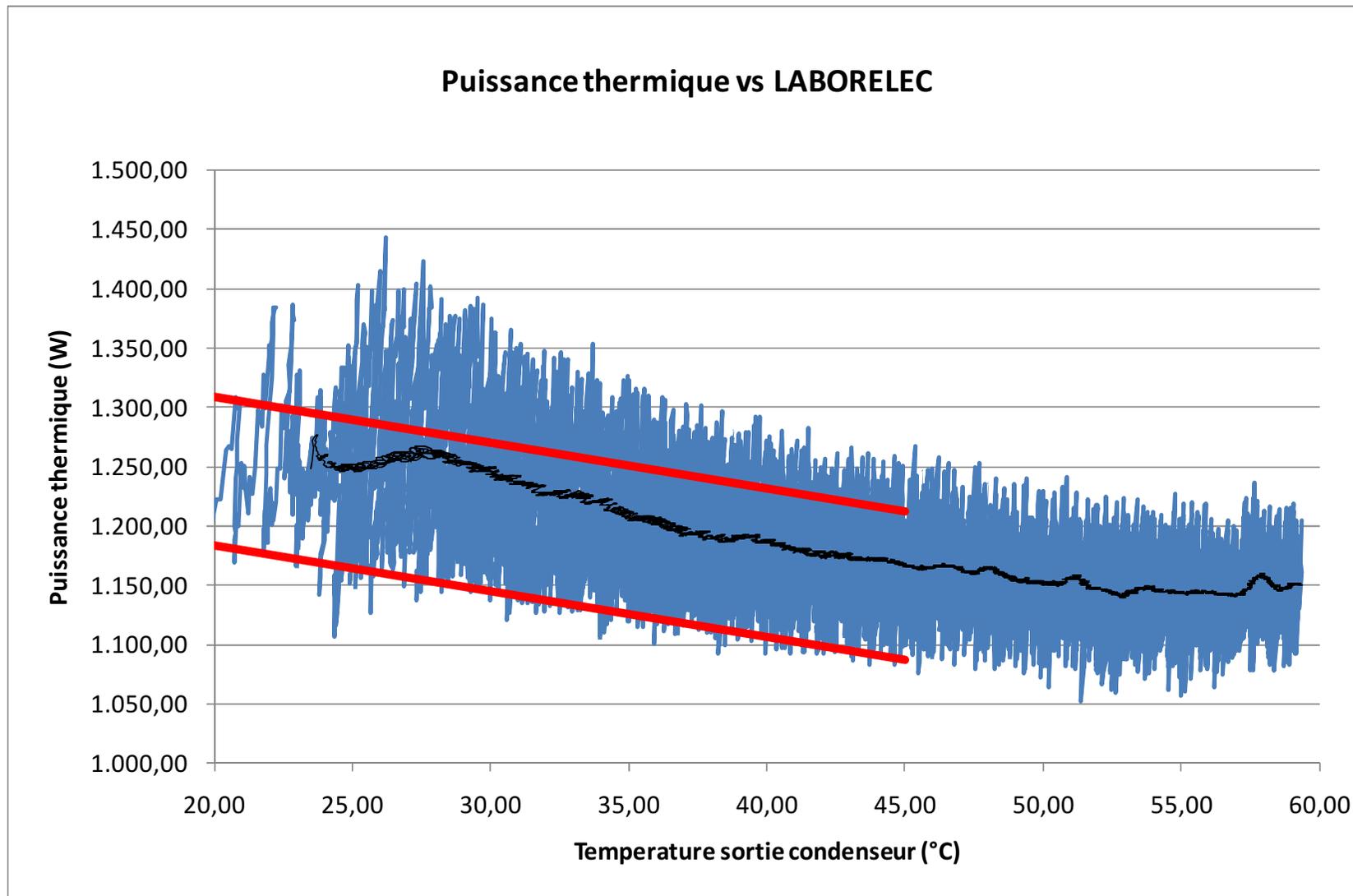
1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel

COP de chauffe réservoir (de 15°C à...)



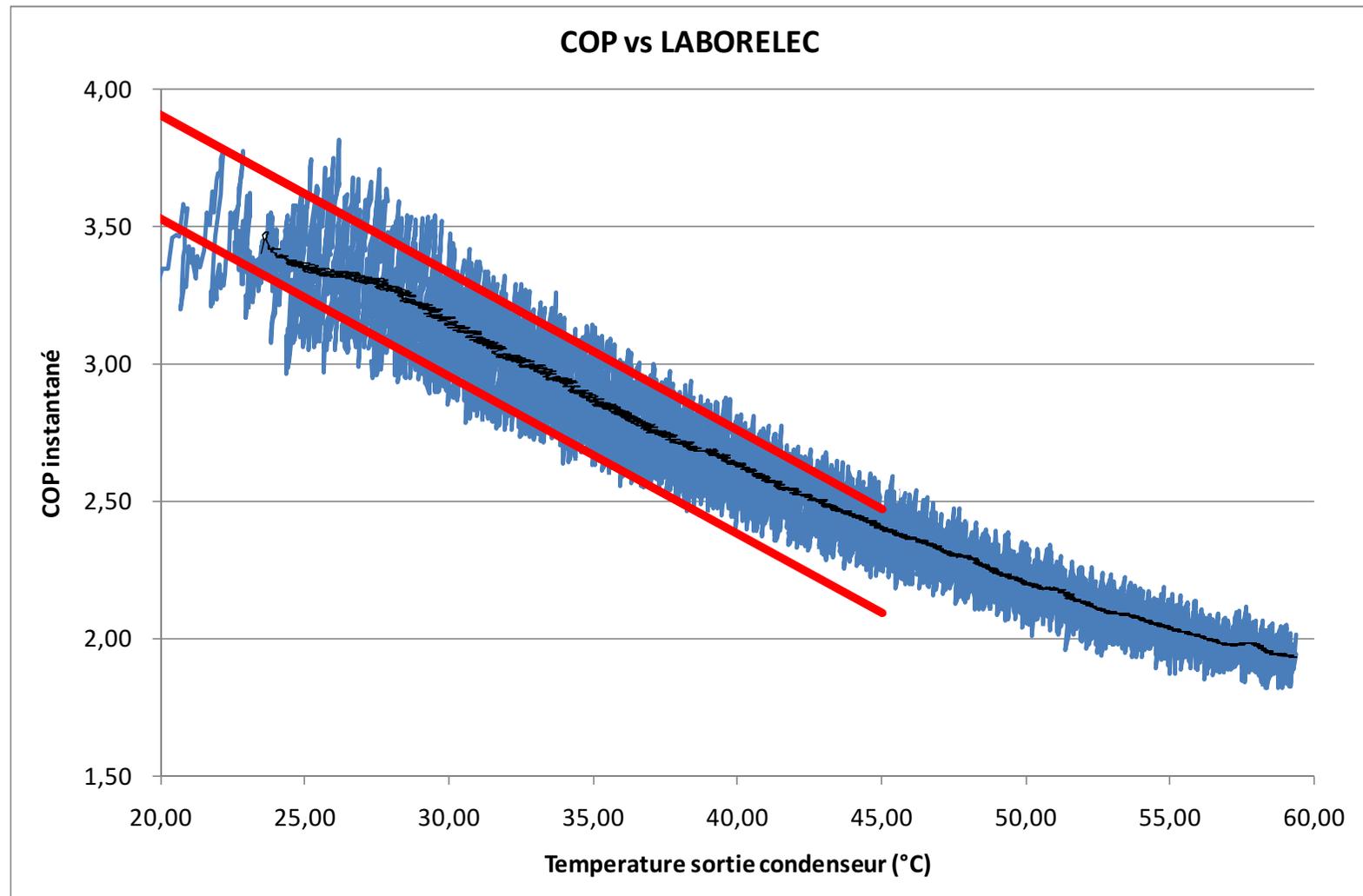
Performances: Tests en production

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. **Performances**
6. Design industriel



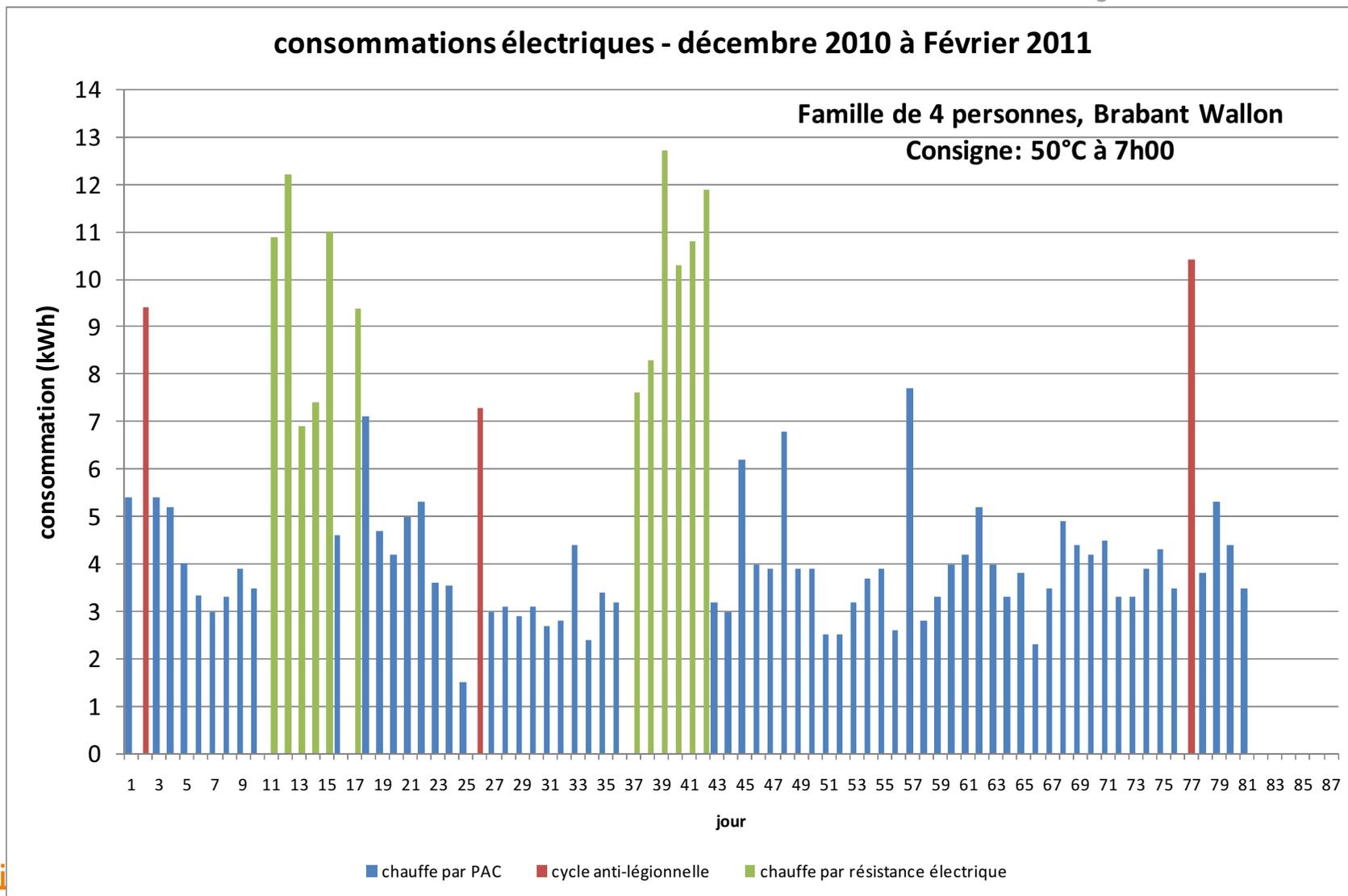
Performances: Tests en production

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. **Performances**
6. Design industriel



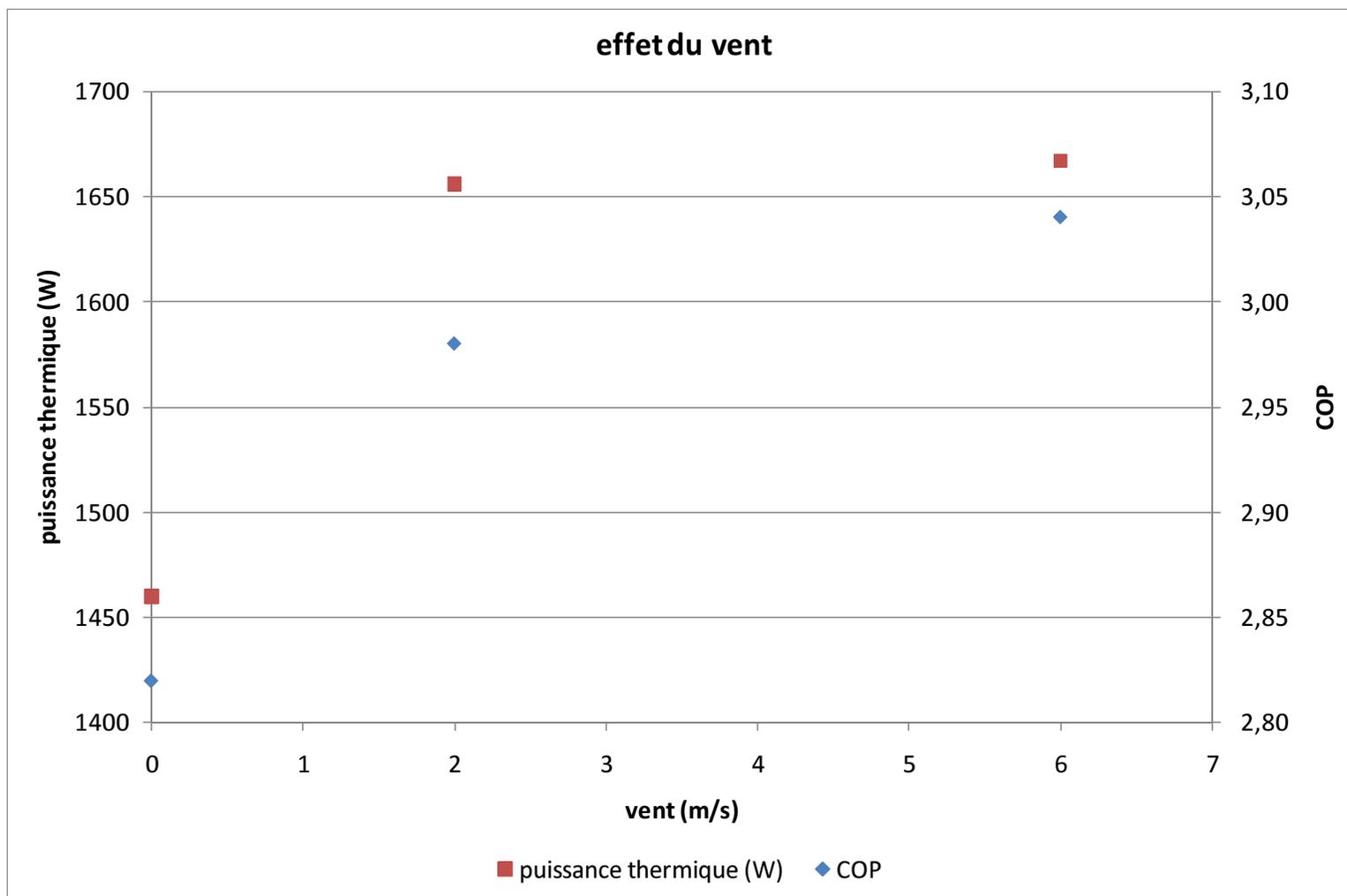
Performances: sur le terrain

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. Design industriel



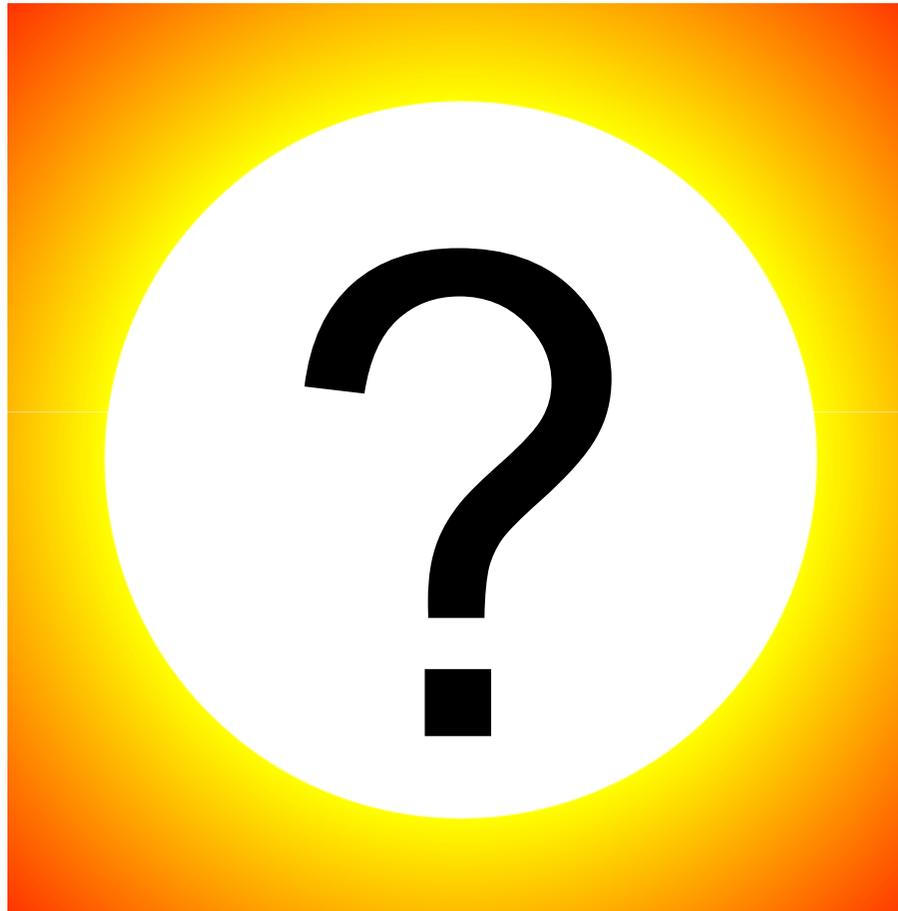
Performances: effet du vent

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. **Performances**
6. Design industriel



Performances: apport solaire

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. **Performances**
6. Design industriel



Design industriel



Phildesign studio
industrial production, virtual images

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. **Design industriel**



Design industriel



1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. **Design industriel**

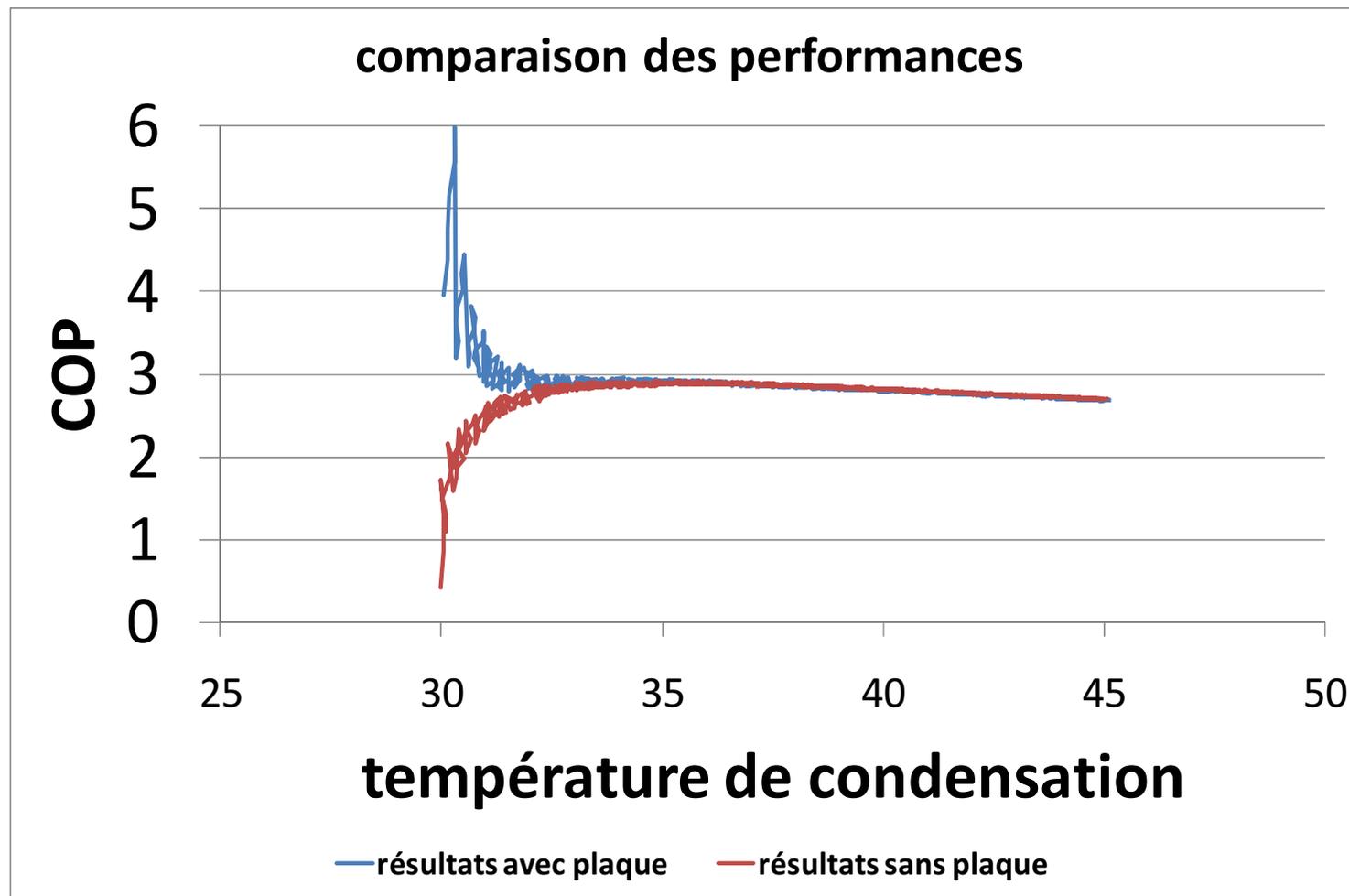


Design industriel



Design industriel

1. Présentation de SOLARIS-PAC
2. Le choix de la captation statique
3. Le choix de l'eau chaude sanitaire
4. Etapes de dimensionnement
5. Performances
6. **Design industriel**







MERCI!

SOLARIS-PAC SA
97, Chaussée de Charleroi
6060 Gilly

Tel: +32 (0)71 28 76 58
GSM: +32 (0)475 47 79 48
FAX: +32 (0)12 73 00 51

info@solaris-pac.com
www.solaris-pac.com

