

## ✓ Enjeux :

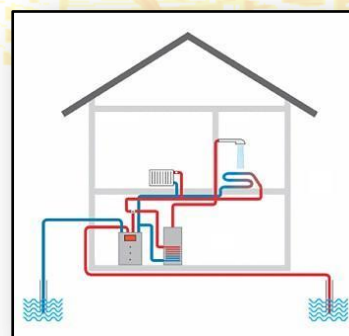
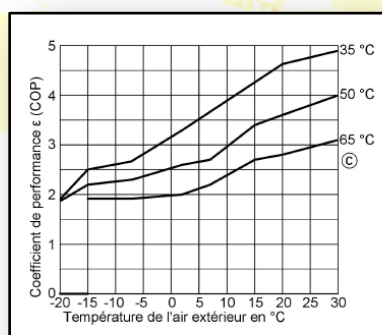
La pompe à chaleur est un équipement performant qui grâce à une faible consommation électrique, permet de capter des calories dans l'air, le sol ou l'eau. On parle alors d'aérothermie, de géothermie ou d'aquathermie.

Le calcul de la puissance de la pompe à chaleur est toutefois crucial : si une pompe à chaleur est surdimensionnée, elle fonctionne en « courts cycles » et se fatigue prématurément (arrêts et redémarrages intempestifs).

Le dimensionnement d'une pompe à chaleur doit donc privilégier la fiabilité et viser le coefficient de performance (COP) maximal.

A partir d'un calcul rigoureux des déperditions, NOVALLIA propose un calcul précis de puissance de pompe à chaleur et la préconisation des équipements annexes : ballons tampons, conduites, régulation, etc.

Une pompe à chaleur peut également fonctionner en « relève » d'un chauffage existant. La pompe à chaleur fonctionne alors en chauffage principal jusqu'à une température extérieure de 0°C par exemple, en dessous de laquelle le chauffage existant produit seul le chauffage. L'enjeu consiste alors à choisir au mieux la pompe à chaleur pour qu'elle produise le maximum de chaleur tout au long de l'année sans être surdimensionnée.



## ✓ Objectifs :

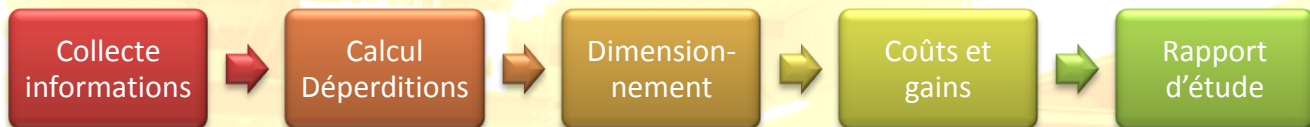
L'étude de dimensionnement pompe à chaleur fournit :

- Le relevé et détail des caractéristiques des matériaux de construction
- Le calcul des déperditions pièce par pièce ou zone par zone
- Le type de fonctionnement optimal de la pompe à chaleur
- La puissance préconisée de la pompe à chaleur
- La puissance de la source froide: débit de prélèvement dans la nappe, profondeur de forage, etc.
- Le calcul des équipements annexes: ballon tampon, pompes de circulation, conduites, etc.
- Le calcul de la puissance souscrite et des section d'alimentation
- Le bilan énergétique : énergie électrique annuelle consommée et énergie économisée.



## ✓ Méthode :

- Visite du site et recueil des données nécessaires :
  - Relevés métriques
  - Recueil des caractéristiques de construction (matériaux, isolations, ouvrants)
  - Données climatiques, températures souhaitées
  - Identification des apports passifs (solaire, process, ...)
  - Identification des déperditions supplémentaires: ponts thermiques, ventilation, flux de marchandises, hygrométrie importante
- Besoins clients : température et hygrométrie par zones délimitées
- Modélisation du bâtiment zone par zone.
- Calcul des déperditions thermiques.
- Dimensionnement Pompes à chaleur et équipements annexes
- Optionnel: calcul des consommations prévisionnelles
- Présentation des résultats et édition d'un rapport d'étude.



## ✓ Avantages :

L'étude de dimensionnement de pompe à chaleur vise une garantie de fonctionnement optimal des équipements sur le plan énergétique et sur le plan de la fiabilité.

L'étude thermique préalable au calcul de pompe à chaleur est réalisée selon une méthode reconnue par l'AICVF (Association des Ingénieurs de Climatisation, Ventilation, Froid) et respectant la norme EN12831 (norme de calcul des déperditions).

novallia

Compte tenu de ces éléments, les pompes suivantes sont prédimensionnées pour leur puissance nominale proche de la fourchette 10 kW - 23 kW :

Nom commercial	Référence catalogue	Puissance nominale	Commentaire / Utilisation
Vincal 300 400V - 55°C	WW 212	16,8 kW	Cas n°1
Vincal 350 400V - 55°C	WW 113	19,9 kW	Cas n°1 et 4
Vincal 350 400V - 65°C	WWH 113	20 kW	Cas n°3, 4 et 6
Vincal 300 400V - 55°C	WW 116	21,5 kW	Cas n°2 et 6
Vincal 300 400V - 55°C	WW 216	21,8 kW	Cas n°2, 3, 4, 5 et 6

Notre choix en adéquation avec le cas N°4 et la possibilité de chauffer le garage est le suivant :

**PAC WW 216 de 21,8 kW  
Départ 55°C**

En prenant pour hypothèse une température de nappe à 10°C et un départ chauffage à 55°C, on obtient les points de fonctionnement suivants :

A : Puissance Calculique : 20 kW  
B : Puissance Figuree : 14,1 kW  
C : Puissance électrique absorbée : 5,9 kW  
COP moyen : 3,4

Source froide : Hypothèse de delta T Source froide de 4K.

Débit d'eau nécessaire :

$$V = \frac{Qf}{\rho \cdot Cp \cdot (\Delta T_{SF} - \Delta T_{RET})}$$

Soit  $V = \frac{20}{1000 \cdot 4,18 \cdot (10 - 5)} = 3,03 \text{ m}^3/\text{h}$

Or le débit minimal préconisé par le fabricant est de 4,2 m³/h. C'est donc cette valeur que nous retenirons.

**Débit Nappe = 4,2 m³/h**

1120

## ✓ Coût :

Le coût d'un dimensionnement de pompe à chaleur incluant un calcul de déperditions thermique est variable en fonction de la puissance d'installation, de la complexité du système, de la taille du site. Le coût moyen d'une étude thermique est généralement compris entre 6% et 8% du montant total des travaux. L'étude requiert au minimum 1 à 2 journée(s) sur site.

## ✓ Contact :



Pour tout renseignement, rendez-vous sur notre site :

[www.novallia.fr](http://www.novallia.fr)

Ou contactez votre ingénieur chargés d'affaires :

**David BRIQUET Tél: 03 23 73 17 66**