

Calcul de dimensionnement de la pompe

J'ai besoin des pertes de charges totales et du débit volumique arrivant dans le collecteur.

Calcul du débit volumique :

J'additionne les débits de chaque circuit $Q_{total} = 118 + 136 + 166 + 128 + 129 + 49 + 51 + 75 + 70 + 50 + 50 + 115 + 114 + 88 + 89 + 94 + 148 + 149 + 105 + 115 + 209 = 2248 \text{ L/h}$

Je calcule ensuite la perte de charge total du circuit qui comprend, les pertes de charge de la boucle, les pertes de charges linéaires et les pertes de charge au niveau du collecteur.

Les pertes de charges du collecteur sont données dans la synthèse, elles sont de 2998 mmCE

Je calcul les pertes de charge linéaires : $\Delta P_{linéaires} = j*L$ avec $j = 15 \text{ mmCE/m}$ et L étant la distance entre le collecteur et le ballon tampon placé dans la chaufferie. J'ai choisi une distance de 2,5m.

$$\Delta P_{linéaires} = j*L = 15 * 2,5 = 37.5 \text{ donc } 37,5 \text{ mmCE}$$

Il faut ensuite ajouter 15% à notre résultat : $\Delta P_{linéaires réelles} = 1.15 * 37.5 = 43.1 \text{ mmCE}$

Pour les pertes de charge de la boucle, je choisis le circuit le plus défavorable, c'est celui du couloir exposé, sur la gauche du bâtiment : 2017 mmCE

J'additionne ensuite les trois pour avoir les pertes de charges totales :

$$\Delta P_{totales} = \Delta P_{linéaires réelles} + \Delta P_{collecteur} + \Delta P_{boucle} = 2998 + 2017 + 43.1 = 5058.1 \text{ mmCE}$$

Ce qui donne 5.06 mCE

On rentre ensuite ce résultat sur le site GRUNDFOSS pour trouver un circulateur adapté.

Le voici :



Circulateurs

MAGNA1 25-60

Numéro 99221217

Convient à

- [Chaudage dans les bâtiments commerciaux et tertiaires](#)
- [Climatisation pour bâtiments collectifs et tertiaires](#)
- [Réseau de chaleur](#)

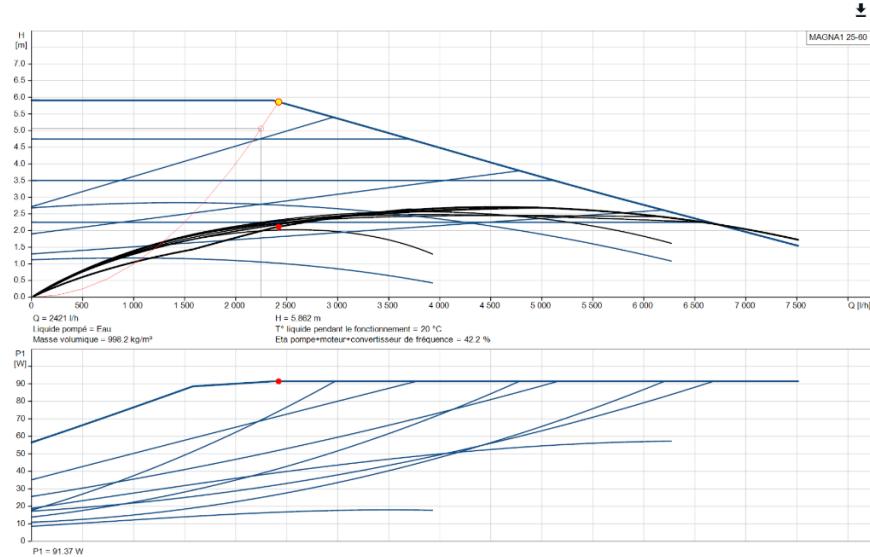
[Afficher plus](#)

Le circulateur Grundfos MAGNA1 est idéal pour les besoins de performance de base dans les applications de chauffage et de refroidissement. Le circulateur offre un contrôle et une surveillance de base du système et peut communiquer via un relais de défaut et un démarrage/arrêt digital.

Ces caractéristiques :

Performance



Paramètres

Point de fonctionnement

Point de fonctionnement:

Q
2248

H
5.06

H géométrique *

0

Fluide

Types de courbe

Disposition hydraulique

Afficher les options avancées

Rapport

D'abord, je suis passé par les portes, ce qui permet de chauffer les couloirs de manière efficace sans planter un plancher chauffant exprès.

Ensuite, il y avait parfois quelques soucis d'appoint comme on le voit ci-dessous dans la partie WB :

Synthèse THERMACOME											
		Couloir Nord									
Nom	Surface utile	Pas	Em. Hte...	Em. Hte...	Em. Hte...	Appoints	T° surface	Delta T°	Débit total circ...	Nb circuits	
Chaufferie	13,1 m ²	20,0 cm	0 w	571 w	571 w	0 w	22,8 °C				
Salle C	21,3 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	980 w	19,0 °C				
Salle B	24,3 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	1118 w	19,0 °C				
Salle A	21,1 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	961 w	19,0 °C				
Salle consult 4	19,2 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	1346 w	19,0 °C				
Salle consult 5	17,5 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	1238 w	19,0 °C				
WC	9,8 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	646 w	19,0 °C				
Salle de restauration	24,1 m ²	20,0 cm	0 w	0 w	0 w	2024 w	19,0 °C				
Accueil	40,1 m ²	20,0 cm	0 w	399 w	399 w	2953 w	19,9 °C				
Couloir Sud	34,7 m ²	20,0 cm	0 w	2215 w	2215 w	0 w	24,5 °C				
Couloir Nord	38,2 m ²	20,0 cm	0 w	56 w	56 w	1706 w	19,1 °C				
Couloir exposé	22,1 m ²	20,0 cm	0 w	768 w	768 w	1248 w	22,0 °C				
Collecteur : Colle...											
Salle consult 1	13,2 m ²	20,0 cm	987 w	0 w	987 w	0 w	25,5 °C	8,6 K	126 l/h	1	
Salle consult 2	13,5 m ²	20,0 cm	1007 w	0 w	1007 w	0 w	25,4 °C	8,6 K	149 l/h	1	
Salle consult 3	14,8 m ²	20,0 cm	1093 w	0 w	1093 w	0 w	25,4 °C	8,3 K	186 l/h	1	
WB	11,6 m ²	10,0 cm	948 w	0 w	948 w	58 w	26,0 °C	8,9 K	167 l/h	1	
Zone de stockage	15,4 m ²	15,0 cm	1290 w	0 w	1290 w	0 w	26,4 °C	7,8 K	566 l/h	3	

Pour régler ce problème, il a fallu que je change le débit d'eau apporté en cliquant sur les robinets visibles en haut de l'image. En augmentant les débits, il y avait plus d'eau qui passait, le sol chauffait donc plus et supprimait le besoin d'appoint. Les autres au début ne sont pas représentatif car je n'avais pas encore dessiné tous les circuits. Pour régler ce problème, on pouvait aussi changer la valeur du « pas » qui est la distance entre les tuyaux présents dans l'escargot.

Enfin, en observant ma synthèse, j'obtenais parfois des longueurs de tuyaux trop longue. J'ai donc opté pour la plupart une pose de circuit en rafale. Notamment pour les pièces éloignées de la chufferie et qui subissaient de plus grandes pertes de charges.