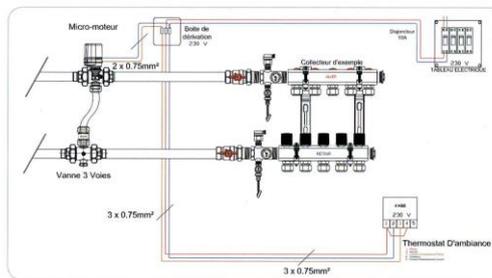




## REGULATION ET DIMENSIONNEMENT

NEO Energies vous présente dans cette lettre d'informations une solution de régulation du plancher chauffant permettant un gain sur le coefficient  $C_{ep}$ . Vous trouverez aussi un focus sur le dimensionnement des générateurs et des émetteurs en fonction des régimes d'eau.

### Régulation pour plancher chauffant certifiée EU.BAC



*Schéma d'installation d'une régulation certifiée EU.BAC valorisée dans le calcul RT2012.*

L'association d'une vanne trois voies avant le collecteur commandée par un servomoteur moteur lui-même connecté à un thermostat certifié permet de valoriser dans le calcul réglementaire RT2012 une régulation plus performante avec une certification EU.BAC.

Pour une maison de moins de 100m<sup>2</sup> en zone H1c et chauffée uniquement par un plancher chauffant, **le gain** sur le coefficient  $C_{ep}$  est d'environ : **5.4 kWh<sub>ep</sub>/(m<sup>2</sup>.an)**

Lorsque la maison dépasse les 100m<sup>2</sup>, il est nécessaire d'installer 2 collecteurs avec cette installation afin de garder une solution performante et certifiée pour les 2 zones de régulation.

### Coût d'un système de régulation certifiée

Équipement	GIACOMINI	SIEMENS
Thermostat certifiée	K480P : 114 €	RDE 100.1 : 70 €
Servomoteur	R473 : 45 €	STA 23 : 50 €
Vanne	R292 : 101 €	VEN/VDN : 150 €
<b>Total</b>	<b>260 €</b>	<b>270 €</b>
<b>Valeur Coefficient Aptitude certifiée EU.BAC</b>	<b>0.50</b>	<b>0.60</b>

#### Point de vigilance :

- Communication entre le générateur et le thermostat
- Emplacement du thermostat (Parasite : apports internes/externes)

## Dimensionnement des générateurs pompe à chaleur

Vous trouverez ci-dessous le dimensionnement de chauffage et de la ventilation fournit dans notre étude thermique pour chaque projet étudié.

Détail des puissances minimum à installer par pièce pour une température extérieur de référence de -11 °C

Le calcul des déperditions calorifiques est réalisé conformément à la norme NF EN 12831

NIVEAU REZ DE CHAUSSEE		CHAUFFAGE			VENTILATION	
Pièces	T° intérieure	P mini	Emetteurs	Appoints	Réf Entrées d'air	Ref Extractions
Séjour entrée cuisine	19 °C	2 495 W	Plancher chauffant		HY	HC05
Chambre 1 + dressing	19 °C	663 W	Plancher chauffant		HY	
Chambre 2	19 °C	433 W	Plancher chauffant		HY	
Chambre 3	19 °C	506 W	Plancher chauffant		HY	
Bains 1	21 °C	365 W	Plancher chauffant	Sèche-serviette		HB02
Cellier	19 °C	185 W	Plancher chauffant			HB01
WC 1	19 °C	42 W	Plancher chauffant			TW
Bureau	19 °C	415 W	Plancher chauffant		HY	
DGT	19 °C	332 W	Plancher chauffant			

Puissance totale : **5436 W**

Cette puissance minimale à installer comprend 844 W de surpuissance de relance.

Afin de dimensionner un générateur de type pompe à chaleur les informations ci -dessous sont nécessaires et disponibles sur la dernière page de notre étude thermique :

- Température extérieure de base  
*Définie par rapport au lieu géographique et à l'altitude*
- Puissance à installer en W  
*Comprenant les déperditions du bâti, de la ventilation, d'infiltration d'air et la surpuissance de relance*
- Surpuissance de relance en W  
*Surdimensionnement de l'émetteur permettant une remontée en température plus rapide lors du ralenti*
- Régime d'eau de l'émetteur  
*Régime d'eau défini en fonction de l'émetteur et du générateur*

Selon les règles RAGE\*, la puissance calorifique d'une pompe à chaleur Air/Eau est comprise entre 80 et 100% (pour une inertie du bâtiment moyenne et lourde) des déperditions calculées, hors surpuissance de relance pour la température extérieure de base du lieu.

Dans notre cas :

Les déperditions sont égales à :  $5436 - 844 = 4592 \text{ W}$

$4592 \times 80\% = 3674 \text{ W}$

Pour notre exemple, la pompe à chaleur doit fournir une puissance calorifique minimale égale à **3674 W** pour une **température extérieure de -11°C** et pour une **température de départ d'eau du plancher chauffant de 35°C**.

\*RAGE : Règles de l'Art du Grenelle Environnement 2012 – Texte : Recommandations professionnelles « Pompes à chaleur air extérieur / eau en habitat individuelle » Conception et dimensionnement

## Dimensionnement des émetteurs

Dans chacune de nos études thermiques vous retrouvez en dernière page le **dimensionnement de chauffage** qui vous indique par pièce la puissance à installer pour obtenir la température intérieure de confort dans des conditions extérieures extrêmes (par exemple :  $-11^{\circ}\text{C}$ ).

L'exemple ci-dessous vous indique la puissance (647 W) que doit fournir le **radiateur** afin d'avoir  $19^{\circ}\text{C}$  dans la pièce et en fonction du régime d'eau indiqué (Delta T 30).

Chambre 1	$19^{\circ}\text{C}$	647 W	Radiateurs Delta T= $30^{\circ}\text{C}$ T°eau= $55^{\circ}\text{C}$
-----------	----------------------	-------	---

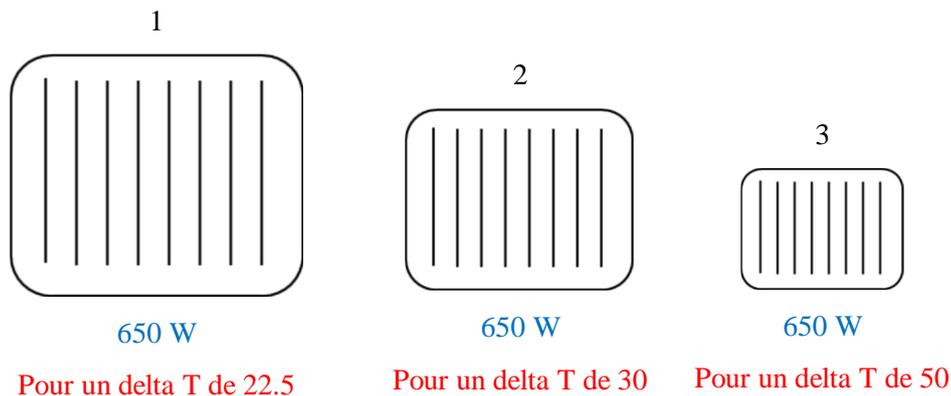
### Rappel des régimes d'eau de chauffage

Emetteurs	Plancher chauffant	Radiateur très basse température	Radiateur basse température	Radiateur haute température
Régime d'eau	Départ $35^{\circ}\text{C}$ - Chute de $5^{\circ}\text{C}$	Départ $45^{\circ}\text{C}$ - Chute de $5^{\circ}\text{C}$	Départ à $55^{\circ}\text{C}$ - Chute de $10^{\circ}\text{C}$	Départ à $75^{\circ}\text{C}$ - Chute de $10^{\circ}\text{C}$
Delta T	/	22.5	30	50

### Dimensionnement des radiateurs

Le choix du radiateur se fait en fonction de la température d'eau le traversant.

Ci-dessous vous trouverez 3 radiateurs permettant de fournir une puissance de 650 W



On remarque que lorsque la température d'eau est plus faible, la taille du radiateur augmente afin d'augmenter sa surface d'échange et fournir une puissance équivalente aux autres.

Dans notre exemple, le choix du radiateur se porte sur le radiateur numéro 2 de dimension intermédiaire qui fournit 650W pour un delta T de 30 comme recommandé dans le dimensionnement.

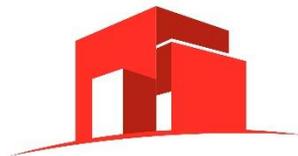
#### Point de vigilance :

- Une augmentation de la température de départ du régime d'eau dégrade les performances du générateur



Concernant l'émetteur **plancher chauffant**, la puissance fournit par l'émetteur dépend du pas (écartement entre la tuyauterie), de la température d'eau de départ (environ  $35^{\circ}\text{C}$ ) et du revêtement de sol.

En effet, plus le revêtement de sol sera isolant (type parquet) plus le pas entre la tuyauterie sera resserré et/ou la température de départ sera augmentée, afin de fournir la puissance nécessaire.



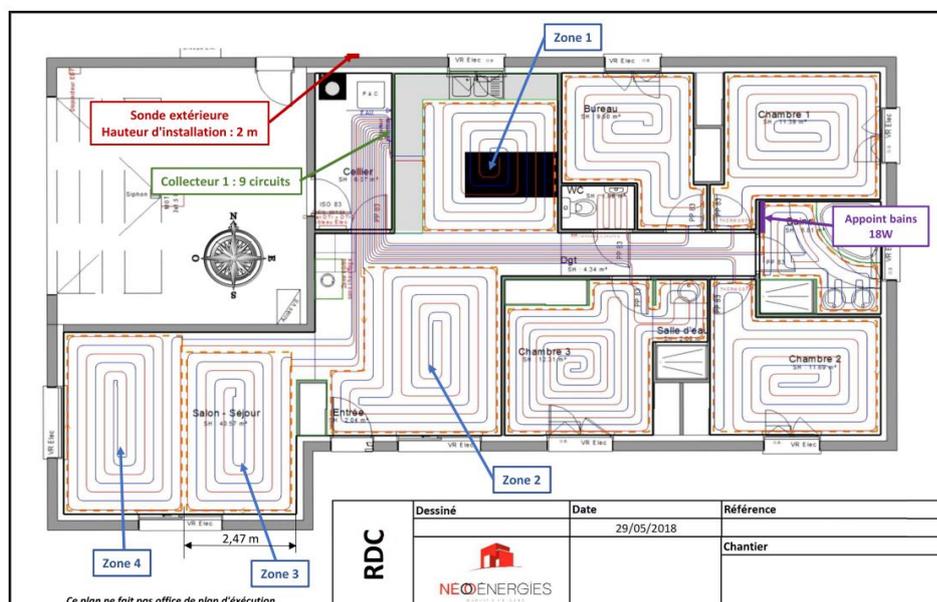
### La solution NEO Energies

Afin de répondre aux exigences réglementaires et techniques qu'impose le dimensionnement des émetteurs, votre bureau d'études **NEO Energies** vous propose **l'étude spécialisée plan hydraulique**.

L'étude comprend, pour un coût allant de **180€ à 250€ HT** suivant la configuration du projet étudié, le dimensionnement du plancher chauffant et des radiateurs ainsi qu'un tableau quantitatif.

Ainsi vous assurerez un dimensionnement optimisé de l'installation en relation avec l'étude thermique réalisée au préalable.

Vous trouverez ci-dessous un exemple d'étude spécialisée hydraulique pour un plancher chauffant :



Pièce	Temp. Int. (°C)	Besoins (W)	N° Zone	Pas (cm)	Long. (m)	Débit (l/h)	Pdc (mmCE)	P. fournie (W)	Appoint (W)	Couronne	Chute (m)
<b>Collecteur N°1 : 9 circuits</b>											
Salon Séjour Cuisine Entrée Dgt	19	2447	4	20	78	87	274	853	18	1 x 80 m	2
			1	20	50	57	77	580			
			2	20	75	70	172	679			
			3	20	63	69	141	673			
Bains	21	279		15	49	78	140	261			
Bureau	19	525		20	67	75	178	525		1 x 80 m	13
Chambre 1	19	667		20	74	106	384	667		1 x 80 m	6
Chambre 2	19	676		20	78	101	370	676		1 x 80 m	2
Chambre 3 + Salle d'eau	19	734		15	97	88	352	794		1 x 100 m	3
<b>Chauffé par traversantes</b>										<b>Total chute (m)</b>	29
Wc	19	31						34			<b>Chute en %</b>
Salon Séjour	19							531			4,39%
Cuisine Entrée Dgt	19							314			
Cellier	19	262									
<b>Récapitulatif</b>											
Long. totale (m)	Débit total (l/h)	Pdc max (mmCE)	P tot fournie (W)	Appoint							
631	731	384	6587	Appoint nécessaire en bains de 18W							
<b>Couronnes</b>											
Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Longueur (m)	Nombre	Total (m)			
80	4	100	1	120	0	240	1	660			
<p><b>Nota :</b> Les longueurs de circuits indiquées prennent en compte une longueur de raccordement supplémentaire de 2m                      Le dimensionnement est réalisée avec une température de départ de 35°C                      Les circuits devront être installés à une distance de 10cm des structures verticales et de 20cm des conduits de fumées conformément au DTU 65.14</p>											
RDC		Dessiné	Date	Référence							
			29/05/2018	Chantier							
Ce tableau ne fait pas office de bon de commande											