



## NOS CONSEILS POUR VOS

Le dimensionnement, une étape indispensable pour déterminer la puissance de la PAC Air/Eau à installer. Le grand principe consiste à effectuer un bilan thermique pour déterminer les déperditions de chaleur de l'habitation, à la température de base de la zone climatique où elle se trouve.

$$\text{Déperdition} = \text{Coefficient de déperdition } G \times \text{Volume } V \times (T^{\circ} \text{ de confort} - T^{\circ} \text{ de base})$$

1. Evaluer **G**, Coefficient de déperdition volumique de l'habitation

Type d'habitation	Coef. de déperdition (W/m <sup>3</sup> °C)
Maison neuve RT 2010	0,4
Maison neuve RT 2005	0,5
Maison ancienne après 1995 (double vitrage et isolation murs et combles)	0,8
Maison ancienne mal isolée	1,5

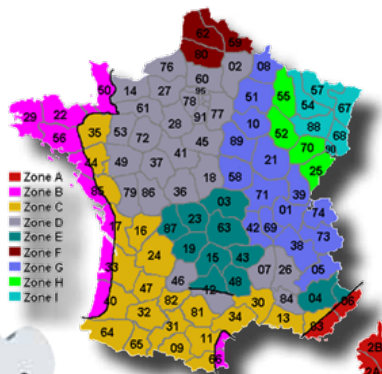
*Valeurs données à titre indicatif*

2. Calculer **V**, Volume habitable à chauffer :  $V \text{ (m}^3\text{)} = \text{Surface} \times \text{Hauteur}$

### Exemple

Une maison de 100 m<sup>2</sup> avec 2,5 m de hauteur sous plafond : Volume = 100 × 2,5 = 250 m<sup>3</sup>

3. Déterminer la **température de base** selon la zone climatique



Tranche altitude	Zone (en fonction de la carte ci-dessous)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
0 à 200m	-2	-4	-5	-7	-8	-9	-10	-12	-15
201 à 400m	-4	-5	-6	-8	-9	-10	-11	-13	-15
401 à 600m	-6	-6	-7	-9	-11	-11	-13	-15	-19
601 à 800m	-8	-7	-8	-11	-13	-12	-14	-17	-21
801 à 1000m	-10	-8	-9	-13	-15	-13	-17	-19	-23
1001 à 1200m	-12	-9	-10	-14	-17		-19	-21	-24
1201 à 1400m	-14	-10	-11	-15	-19		-21	-23	-25
1401 à 1600m	-16		-12		-21		-23	-24	
1601 à 1800m	-18		-13		-23		-24		
1801 à 2000m	-20		-14		-25		-25		
2001 à 2200m			-15		-27		-29		





# DIMENSIONNEMENTS

## 4. Dimensionner la puissance de la PAC

Pour connaître la puissance nominale de la PAC à installer, il convient d'appliquer un coefficient correctif en fonction de la température de départ d'eau (tableau ci-après).

Exemple : dans le 84 (zone D), à 350m d'altitude, départ d'eau à 35°C

La température de base est -8°C et la température souhaitée est 20°C :

$$\Delta T \text{ à la température de base} = T^\circ \text{ de consigne} - T^\circ \text{ de base} = 20^\circ\text{C} - (-8^\circ\text{C}) = 28^\circ\text{C}$$

Maison de 180 m<sup>2</sup> avec un coefficient de déperdition de 0,8 :

$$\text{Puissance} = 0,8 \times (180 \times 2,5) \times 28^\circ\text{C} = 10\,080\text{ W}$$

Sélection 35°C à -8°C => 10 080 x 1,45 = 14 616 W => Le choix se portera sur une PAC 14 KW avec résistance appoint électrique

En relèvement de chaudière, nous préconisons de dimensionner :

- Les **PAC INVERTER** à + 5°C extérieur et 20 % de surpuissance

Exemple : Inverter standard à + 5°C, départ d'eau à 45°C

Maison neuve de 180 m<sup>2</sup> avec un coefficient de 0,8 :

$$\text{Puissance} = 0,8 \times (180 \times 2,5) \times (20^\circ\text{C} - 5^\circ\text{C}) \times 120\% = 6480\text{W}$$

Sélection 45°C à +5°C => 6480 x 1,24 = 8035 W soit 8 KW

Le choix se portera sur une **PAC INVERTER 8 KW**

- Les **PAC ZUBADAN** à - 5°C extérieur

Exemple : Inverter Zubadan à -5 °C, départ d'eau à 55 °C

Maison de 160 m<sup>2</sup> avec un coefficient de 0,8 :

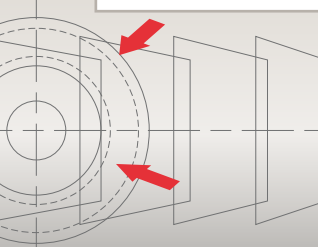
$$\text{Puissance} = 0,8 \times (160 \times 2,5) \times (20^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C})) = 8000\text{ W}$$

Sélection 55°C à +0°C => 8000 x 1 = 8000 W soit 8 KW

Le choix se portera sur une **PAC ZUBADAN 8 KW**

température de départ d'eau (°C)

°C	35	40	45	50	55	58
7	1,00 1,00	1,11 1,00	1,18 1,00	1,329 1	nc 1,00	nc 1,00
6	1,03 1,00	1,14 1,00	1,21 1,00	1,36 1	nc 1,00	nc 1,00
5	1,05 1,00	1,17 1,00	1,24 1,00	1,40 1	nc 1,00	nc 1,00
4	1,08 1,00	1,20 1,00	1,27 1,00	1,43 1	nc 1,00	nc 1,00
3	1,10 1,00	1,23 1,00	1,30 1,00	1,47 1	nc 1,00	nc 1,00
2	1,13 1,00	1,26 1,00	1,33 1,00	1,50 1	nc 1,00	nc 1,00
1	1,16 1,00	1,29 1,00	1,36 1,00	1,54 1	nc 1,00	nc 1,00
0	1,19 1,00	1,32 1,00	1,40 1,00	1,58 1	nc 1,00	nc 1,00
-1	1,22 1,00	1,35 1,00	1,43 1,00	1,62 1	nc 1,00	nc 1,00
-2	1,25 1,00	1,39 1,00	1,47 1,00	1,66 1	nc 1,00	nc 1,00
-3	1,28 1,00	1,42 1,00	1,51 1,00	1,70 1	nc 1,00	nc 1,00
-4	1,31 1,00	1,46 1,00	1,54 1,00	1,74 1	nc 1,00	nc 1,00
-5	1,34 1,00	1,49 1,00	1,58 1,00	1,79 1	nc 1,00	nc 1,03
-6	1,38 1,00	1,53 1,00	1,62 1,00	1,83 1	nc 1,00	nc 1,05
-7	1,41 1,00	1,57 1,00	1,66 1,00	1,88 1	nc 1,00	nc 1,08
-8	1,45 1,00	1,61 1,00	1,70 1,00	1,93 1	nc 1,03	nc 1,10
-9	1,48 1,00	1,65 1,00	1,75 1,00	1,97 1	nc 1,05	nc 1,13
-10	1,52 1,00	1,69 1,00	1,79 1,00	2,02 1	nc 1,08	nc 1,16
-11	1,56 1,00	1,73 1,00	1,83 1,00	2,07 1	nc 1,10	nc 1,19
-12	1,60 1,00	1,78 1,00	1,88 1,00	2,13 1	nc 1,13	nc nc
-13	1,64 1,00	1,82 1,00	1,93 1,00	2,18 1	nc 1,16	nc nc
-14	1,68 1,00	1,87 1,00	1,98 1,00	2,23 1	nc 1,19	nc nc
-15	1,72 1,00	1,91 1,00	2,03 1,00	2,29 1	nc 1,22	nc nc



■ PAC INVERTER  
 ■ PAC ZUBADAN

Attention ! Les éléments de dimensionnements ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne dispensent pas d'une étude thermique, seule donnée fiable à prendre en compte.



## NOS CONSEILS POUR VOS

### Estimation de la puissance d'un radiateur

La puissance d'un radiateur varie selon son type, mais aussi et surtout, selon la température de l'eau qui le traverse. Les courbes suivantes représentent, pour plusieurs types de radiateurs, la variation de cette puissance (en  $W/m^2$  de surface frontale) en fonction de la différence entre la température moyenne de l'eau et la température d'ambiance ( $\Delta T$ ).

### RADIATEURS MULTI COLONNES EN ACIER

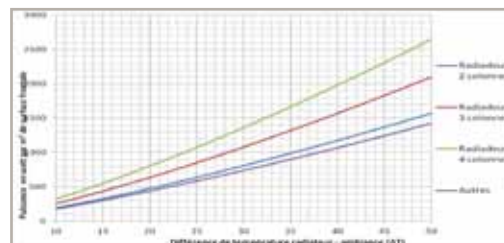
ILLUSTRATION	DIMENSIONS
	- 2 colonnes largeurs 0,5 m à 1 m - Hauteur 0,6 m à 0,75 m - Profondeur 62 mm
	- 3 colonnes largeurs 0,6 m à 1 m - Hauteur 0,6 m à 0,75 m - Profondeur 100 mm 0,6 m à 1 m
	- 4 colonnes largeurs 0,5 m à 1,5 m - Hauteur 0,6 m à 1,2 m - Profondeur 136 mm
	- Hauteur de 1,70 à 2,4 m ~ - Largeur ~ 0,5 m - Profondeur correspondant généralement à 2 colonnes, soit 50 à 60 mm

#### Exemple

Calcul pour un radiateur multi colonnes en acier 4 colonnes avec un régime d'eau de  $50^\circ C/55^\circ C$ , et une température ambiante de  $21^\circ C$ .

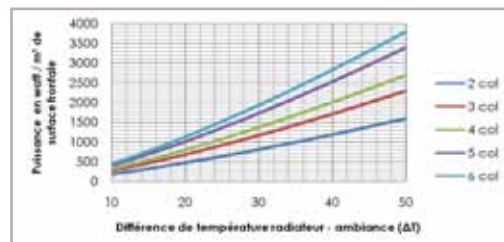
Calcul de la différence de température:  
 $\Delta T = 55 - 21 = 34^\circ C$

La courbe correspondante nous permet d'évaluer la puissance du radiateur, soit  $1600 W/m^2$



### RADIATEURS EN FONTE

ILLUSTRATION	DIMENSIONS
	- Hauteur de 300 mm à 1 m - Longueur très variable de 300 mm à 1,2 m environ - Profondeur également variable, allant de 2 à 6 colonnes soit de 40 à 250 mm / 300 mm

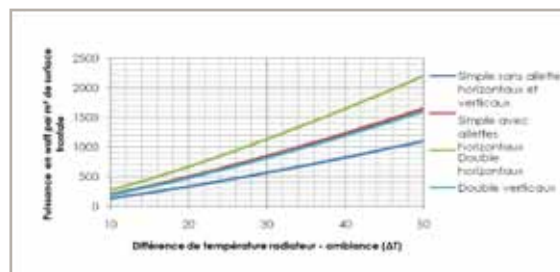




# DIMENSIONNEMENTS

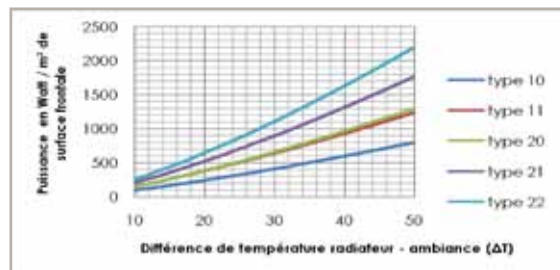
## RADIATEURS A TUBES PLATS, PANNEAUX DECORATIFS

TYPES DE RADIATEURS	ILLUSTRATION	DIMENSIONS
HORIZONTALAUX		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de 70 mm à 1 m</li> <li>- Longueur environ 1 m</li> <li>- Simple (sans ailettes)</li> <li>- Simple avec ailettes</li> <li>- Double (2 série d'ailettes)</li> </ul>
VERTICAUX		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de 500 mm à 3 m</li> <li>- Largeur entre 600 mm et 1 m</li> <li>- Profondeur 15 à 60 mm</li> <li>- Simple (sans ailettes)</li> <li>- Double (sans ailettes)</li> </ul>



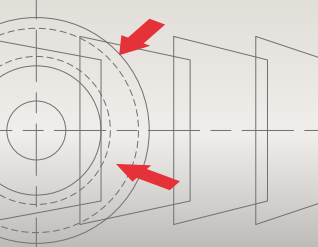
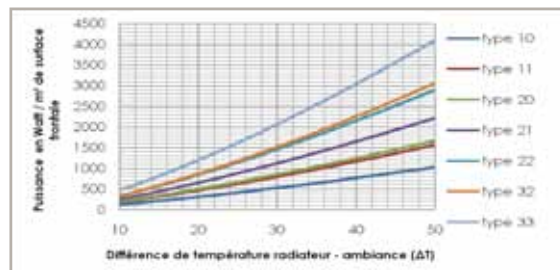
## PANNEAUX ACIER VERTICAUX

TYPES DE RADIATEURS	ILLUSTRATION	DIMENSIONS
Type 10		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de 1,5 à 2,4 m</li> <li>- Longueur ~ 60 cm</li> </ul>
Type 11		
Type 20		
Type 21		
Type 22		



## PANNEAUX ACIER HORIZONTALAUX

TYPES DE RADIATEURS	ILLUSTRATION	DIMENSIONS
Type 10		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de 0,3 à 1 m</li> <li>- Longueur jusqu'à 3 m</li> <li>- Profondeur variable suivant le nombre de panneaux compris entre 30 mm pour un type 10 et 60 mm pour un type 33</li> </ul>
Type 11		
Type 20		
Type 21		
Type 22		
Type 32		
Type 33		

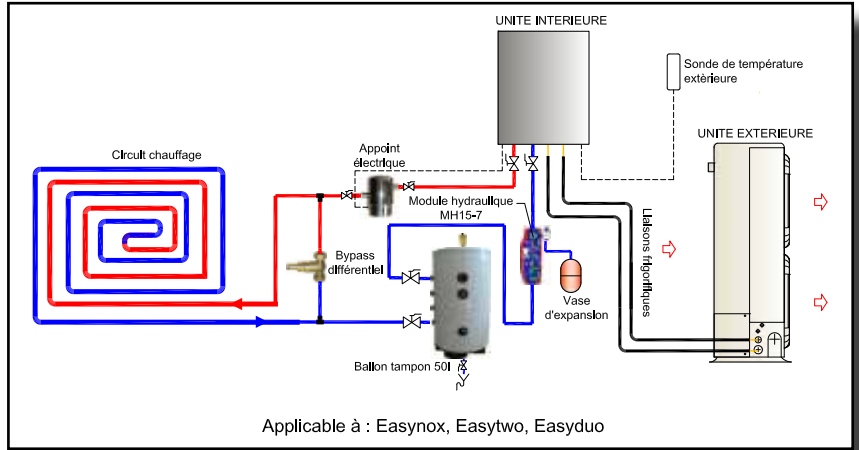


Les données précises concernant les dimensions et performances des radiateurs sont disponibles dans la base de données de l'Association Technique des Industries Thermiques et Aérauliques (ATITA), sur [www.rt2005-chauffage.com](http://www.rt2005-chauffage.com)

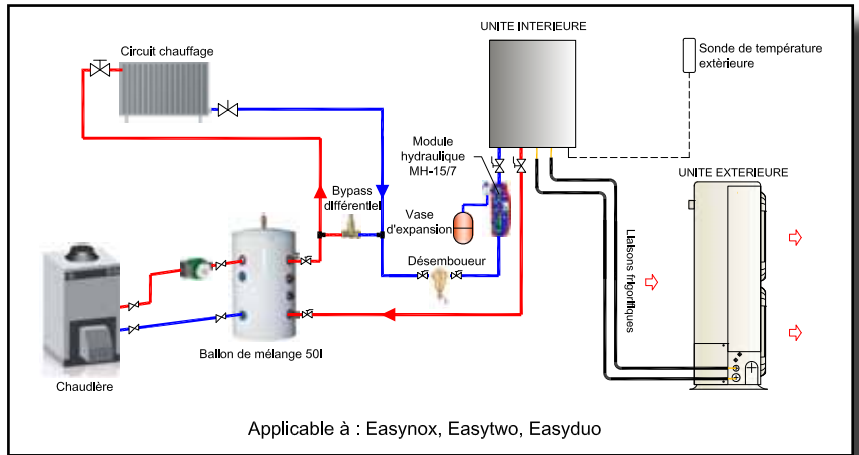


# SCHEMATHEQUE

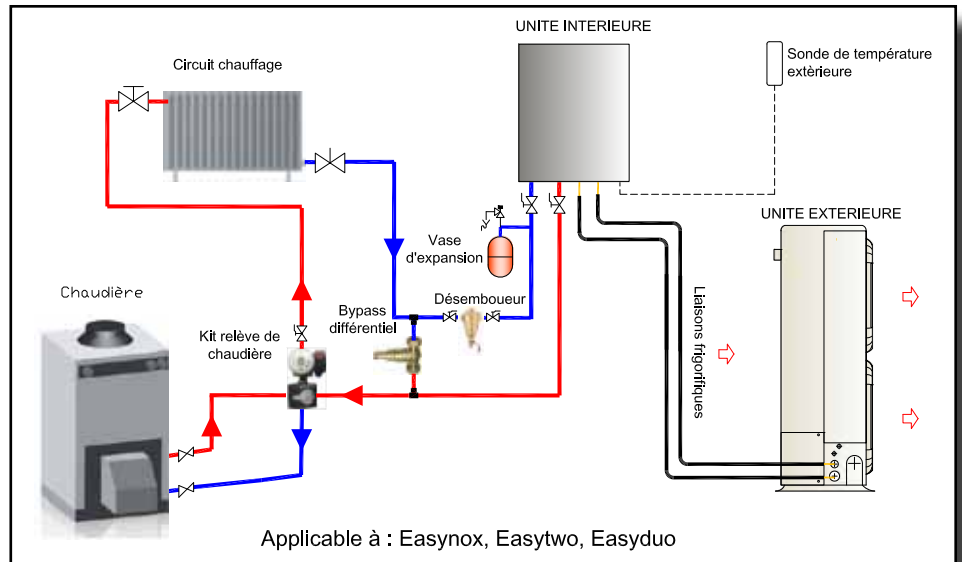
Raccordement hydraulique avec bouteille tampon



Relève de chaudière avec bouteille

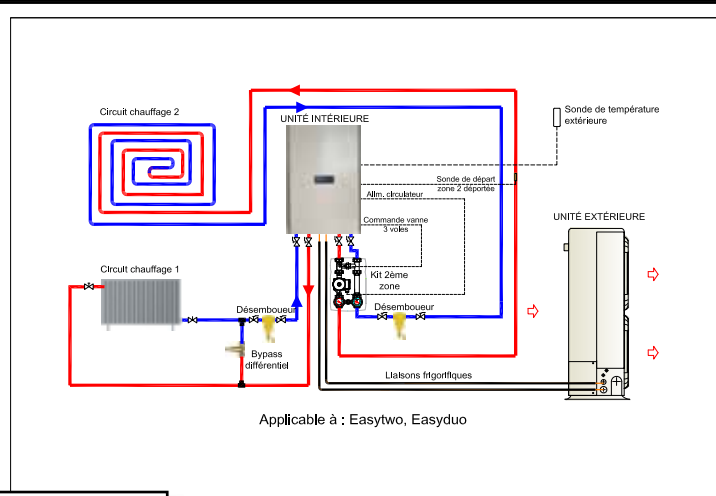


Relève de chaudière avec vanne 4 voies

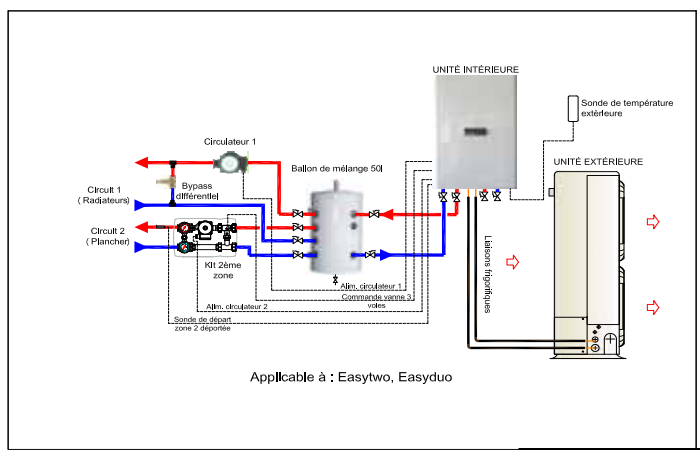




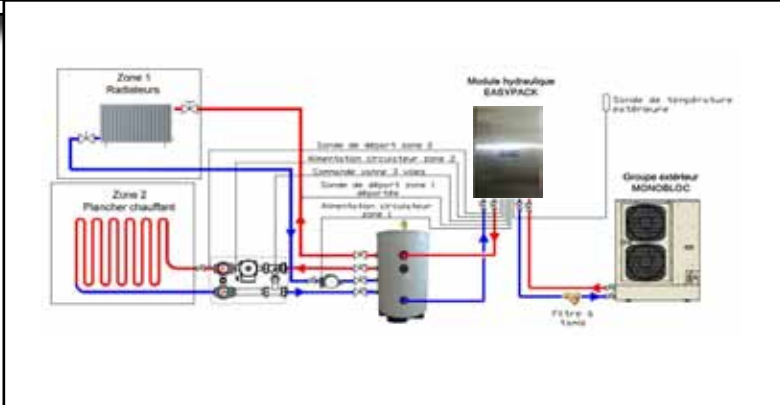
### Raccordement 2 zones



### Raccordement 2 zones avec bouteille



### Raccordement avec 2 zones de chauffage



### Raccordement chauffage et ECS pour Bi-Bloc

