

DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION DE CHAUFFAGE CENTRALE

1. Données applicable au dimensionnement :

NOTA :

- le coefficient de sécurité (20%) pour la déperdition n'est pas appliqué
- Perte de charge moyenne établie 15mmCE/m

Puissance thermicienne (kCal/h) = Puissance en Watt / 1,16

Delta T = ((Température d'entrée de l'eau + Température de sortie de l'eau) / 2) - Température de confort ambiante (formule simplifiée)

Régime de température (°C entrée de l'eau/°C sortie de l'eau) :

- 90/70 (haute température - ancienne chaudière)
- 80/60
- 75/65 (basse température - nouvelle chaudière - norme EN 442)
- 35/27 (très basse température - chauffage surfacique)

Déperditions (W) = Coef U bat x Volume (m³) x (Température ambiante (°C) - Températures extérieure de base (°C))

U bat

- U bat = 2 pour une maison ancienne sans isolation
- U bat = 1,5 pour une maison ancienne avec isolation
- U bat = 1,1 pour une maison d'après 1990
- U bat = 0,9 pour une maison RT 2000
- U bat = 0,8 pour une maison RT 2005
- U bat = 0,6 pour une très bonne isolation
- U bat = 0,4 pour une maison bioclimatique température extérieur de base=-15°C

Température ambiante préconisé :

- Salon 20°C
- Chambre 18°C
- Séjour 20°C
- Salle de Bain 22°C
- Cuisine 18°C
- Toilette 20°C
- Bureau 20°C
- Entrée 20°C

Débit radiateur (L/h) = puissance radiateur / [(température aller - température retour) x 1.1628]

		Diamètre en mm des conduites en cuivre							
J en mmCE/m		10X12	12X14	14X16	16X18	20X22	26X28	30X32	38X40
	1	21	35	52	75	187	310	445	635
	2	30	49	75	110	276	473	640	932
	3	37	60	93	139	340	589	800	1280
	4	45	71	110	158	389	674	915	1454
	5	48	80	125	180	438	749	1032	1655
	6	54	89	139	198	480	851	1180	1878
	7	57	95	146	217	522	899	1250	1993
	8	62	102	159	236	565	992	1353	2195
	9	65	110	170	254	605	1052	1445	2328
	10	70	119	179	270	630	1095	1510	2413
	11	72	125	188	280	659	1173	1593	2546
	12	75	131	197	290	690	1244	1681	2711
	13	80	135	205	299	718	1283	1740	2780
	14	84	141	218	311	755	1312	1800	2885
	15	86	147	225	325	800	1375	1855	2985
	16	90	150	234	336	819	1415	1905	3065
	17	92	155	242	350	850	1465	1980	3193
	18	95	160	250	361	872	1492	2003	3254
	19	99	168	259	371	905	1521	2035	3282
20	100	171	268	385	922	1541	2068	3322	
		Débit en litres/heure							

NOTA : diamètre 10x12 à éviter.

Formule plus rapide en fonction de la puissance desservie par le circuit :

de 0 à 2958 w 12/14

de 2958 à 4524 w 14/16

de 4524 à 6612 w 16/18

de 6612 à 9396 w 18/20 (diamètre plus réglementaire)

de 9396 à 12180 w 20/22

de 12180 à 17400 w 23/25

de 17400 à 24708 w 26/28

de 24708 à 37410 w 30/32

de 37410 à 52200 w 34/36

de 52200 à 60900 w 36/38

de 60900 à 83520 w 40/42

2. Dimensionnement :

ETAGE 1 : (hauteur sous plafond 2.50m)

- **Chambre 1 :**

surface = 13.1m² (non mansardé) et 6.7m² (mansardé)

volume = $(13.1 \times 2.5) + [(6.7 \times 2.5) / 2] = 41.1 \text{ m}^3$

température souhaité = 18°C

déperdition = $1.1 \times 41.1 \times [18 - (-15)] = 1491 \text{ W}$

Puissance thermicienne = $1491 / 1.16 = 1285 \text{ kCal/h}$

régime de température = 35/27 (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

delta T = $[(35+27)/2] - 18 = 13$

Débit radiateur = $1491 / [(35-27) \times 1.1628] = 160.3 \text{ L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 14x16 ; multicouche = 16x20

- **Chambre 2 :**

surface = 6m² (non mansardé) et 6.5m² (mansardé)

volume = $(6 \times 2.5) + [(6.5 \times 2.5) / 2] = 23.1 \text{ m}^3$

température souhaité = 18°C

déperdition = $1.1 \times 23.1 \times [18 - (-15)] = 839 \text{ W}$

Puissance thermicienne = $839 / 1.16 = 723 \text{ kCal/h}$

régime de température = 35/27 (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

delta T = $[(35+27)/2] - 18 = 13$

Débit radiateur = $839 / [(35-27) \times 1.1628] = 90.2 \text{ L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 12x14 ; multicouche = 12x16

- **Chambre 3 :**

surface = 5.8m² (non mansardé) et 8.6m² (mansardé)

volume = $(5.8 \times 2.5) + [(8.6 \times 2.5) / 2] = 25.3 \text{ m}^3$

température souhaité = 18°C

déperdition = $1.1 \times 25.3 \times [18 - (-15)] = 918 \text{ W}$

Puissance thermicienne = $918 / 1.16 = 791 \text{ kCal/h}$

régime de température = 35/27 (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

delta T = $[(35+27)/2] - 18 = 13$

Débit radiateur = $918 / [(35-27) \times 1.1628] = 98.7 \text{ L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 12x14 ; multicouche = 12x16

- **SDB :**

surface = 9.8m² (non mansardé) et 5.2m² (mansardé)

volume = $(9.8 \times 2.5) + [(5.2 \times 2.5) / 2] = 31 \text{ m}^3$

température souhaité = 22°C

déperdition = $1.1 \times 31 \times [22 - (-15)] = 1262 \text{ W}$

Puissance thermicienne = $1262 / 1.16 = 1088 \text{ kCal/h}$

régime de température = 35/27 (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

delta T = $[(35+27)/2] - 22 = 9$

Débit radiateur = $1262 / [(35-27) \times 1.1628] = 135.7 \text{ L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 12x14 ; multicouche = 12x16

- **SDB sèche serviettes (hypothèse):**

Puissance = 500W

Puissance thermicienne = $500/1.16 = 431\text{kCal/h}$

régime de température = $35/27$ (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

Débit radiateur = $500/[(35-27)\times 1.1628] = 53.7\text{L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 10×12 (à éviter) soit 12×14 ; multicouche = 12×16

- **Dégagement + bureau :**

surface = 9.9m^2 (non mansardé) et 9.5m^2 (mansardé)

volume = $(9.9\times 2.5) + [(9.5\times 2.5)/2] = 36.6\text{m}^3$

température souhaité = 20°C

déperdition = $1.1\times 36.6\times [20 - (-15)] = 1409\text{W}$

Puissance thermicienne = $1409/1.16 = 1215\text{kCal/h}$

régime de température = $35/27$ (Température ALLE 35°C / Température RETOUR 27°C)

delta T = $[(35+27)/2] - 20 = 11$

Débit radiateur = $1409/[(35-27)\times 1.1628] = 151.5\text{L/h}$

Diamètre d'alimentation : cuivre = 14×16 ; multicouche = 16×20

- **Débit de la conduite d'alimentation principale (étage 1)**

Débit conduite = $(1491+839+918+1262+500+1409)/[(35-27)\times 1.1628] = 690\text{L/h}$

Diamètre intérieur de la conduite d'alimentation principale (étage 1)

d (diam int. Tube en m) = $\sqrt{\{[(\text{débit (m}^3/\text{s)}/0.5)\times 4]/\pi\}}$

$\sqrt{\{[(0.690/3600)/0.5)\times 4]/\pi\}} = 0.0221\text{m}$ soit 22.1mm

Diamètre d'alimentation : cuivre = 26×28 ; multicouche = 26×32