

Le Chauffage Central

Quelques indications

POUR

l'ARCHITECTE



De la part du

CHAUFFAGE CLÉMENT ROELANDT

14, rue Maurice Liétart

BRUXELLES (Cinquantenaire) — Téléphone : 33,78,83



PRÉFACE

A Messieurs les Architectes,

Le but de cette brochure est modeste. Nous avons voulu donner de façon très concise, à l'architecte, qui projette ou dirige des travaux de construction, quelques indications pratiques se rapportant à l'installation du chauffage central.

Le système de chauffage habituellement employé dans l'habitation étant celui à eau chaude à circulation naturelle (dit aussi : chauffage à basse pression ou thermo-siphon,) les renseignements spéciaux donnés se rapportent exclusivement à ce système.

Juin 1937.

Le Chauffage CLÉMENT ROELANDT

14, rue Maurice Liétart, BRUXELLES (Cinquantenaire)

TÉLÉPHONE : 33 - 78 - 83

DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS PRINCIPAUX A DONNER A L'INSTALLATEUR POUR L'ETABLISSEMENT D'UN DEVIS DE CHAUFFAGE

Les plans de l'immeuble :

Les coupes et façades (avec indication des hauteurs des appuis de fenêtres) ;

L'indication de l'orientation de l'immeuble ;

Renseignements sur la profondeur et la hauteur des immeubles contigus, s'il y en a ;

L'indication des locaux à chauffer et températures intérieures désirées (par froid de moins dix degrés C., ce qui est la base normale pour la Belgique) ;

Voici quelques températures intérieures normales :

Salles de séjour, Cuisines	20 degrés C.
Salles de bain	20 à 22 degrés C.
Chambres à coucher.	16 à 18 degrés C.
Cages d'escalier	10 à 16 degrés C.

Sans chauffage central, pas de vrai confort dans l'habitation



A QUEL MOMENT DOIT ETRE PASSEE LA COMMANDE ?

La commande de l'installation de chauffage doit être donnée avant le commencement des travaux de construction, ce qui évitera bien de difficultés et permettra à l'installateur de donner en temps utile toutes indications concernant la chaufferie, les encombrements des radiateurs, les niches, les gaines éventuelles, etc.

Les gaines pour les colonnes montantes auront environ 10 cm. de profondeur sur une largeur de 15 à 20 cm.

Les niches pour radiateurs mesureront :

Profondeur. — Pour que le radiateur entre complètement dans la niche il faut une profondeur utile de :

- 19 cm. pour le radiateur à 4 colonnes ;
- 27 cm. pour le radiateur à 6 colonnes.

Cette profondeur tient compte d'un espace libre de 5 cm. derrière le radiateur.

En pratique, il est rare que la profondeur indiquée puisse être réalisée, car il convient de prévoir une épaisseur de mur d'une brique à la niche sous appui de fenêtre extérieure, en vue du scellement des consoles.

Cependant, si on prévoit la suspension des radiateurs à la sous-tablette en béton armé de la fenêtre, l'on pourra réduire l'épaisseur du fond de la niche à 1/2 brique, en y ajoutant, pour l'isolement du froid extérieur, un isolant connu (Ten-test ou autre, ou briques creuses). La profondeur de la niche sera ainsi augmentée.

Hauteur utile : 15 à 30 cm. de plus que la hauteur du radiateur.

Largeur utile : 25 à 30 cm. de plus que la largeur du radiateur.

COMBIEN COUTE APPROXIMATIVEMENT UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE ?

Ci-dessous une estimation du prix par mètre cube d'air chauffé (en juin 1937). Il est à noter que l'installateur n'établit pas ses prix d'après le cube des locaux ! Nous donnons cette base comme étant la seule pratique pour l'architecte.

Genre de Construction	Prix par m ³ d'air chauffé (non compris les frais de peinture)
Immeuble d'avant guerre (murs épais ; locaux a grand cube d'air)	environ 20 francs
Immeuble moderne de ville (enclavé entre d'autres constructions)	environ 25 francs
Immeuble moderne isolé (villa)	environ 30 francs

COMBIEN DE COKE OU D'ANTHRACITE CONSOMME UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE ?

Cette consommation peut être évaluée de 10 à 15 kilos par hiver et par m³ d'air chauffé. — Ne perdez pas de vue qu'une installation médiocre (avec chaudière, radiateurs et tuyauteries trop faibles) consommera beaucoup plus qu'une installation largement calculée.



LA CHAUFFERIE

A prévoir autant que possible vers le centre de la construction.

A rapprocher de la cave à charbon.

A ne pas faire trop exigüe.

Pour les petites habitations, où la place pour établir une chaufferie indépendante fait parfois défaut, il peut être intéressant de placer la chaudière dans un local habité (cuisine par exemp.) ou dans la buanderie.

La chaudière a besoin d'air, ne la mettez donc pas dans un réduit hermétiquement fermé.

LE VASE D'EXPANSION

A installer dans un local à l'abri du gel ou bien le protéger (avec ses conduites) contre le froid (calorifuge). La congélation du vase d'expansion empêche la dilatation du contenu de l'installation et provoque souvent le bris de la chaudière. Il est également à déconseiller d'envoyer le trop-plein du vase d'expansion directement à l'extérieur, dans certain cas un bouchon de glace pouvant se former à l'extrémité; ce qui offrirait le même danger que la congélation du vase d'expansion même, s'il s'agit d'un vase fermé.

LA CHEMINEE

La cheminée maçonnée sera descendue jusqu'au pavement de la chaufferie et jusqu'à proximité de la chaudière. Le registre de nettoyage, placé à la base de la cheminée, sert également à l'amorçage du tirage lors de l'allumage de la chaudière. (Feu de bois à faire dans le registre pour préchauffer la cheminée, sinon refoulement des fumées dans la chaufferie.)

La section minima sera de 4 dm² (20 sur 20 cm.) pouvant suffire pour les petites et moyennes installations.

Les cheminées extérieures sont à éviter. Lorsqu'une cheminée longe un aéra ou un W. C. elle favorisera la ventilation.

La cheminée montera aussi droit que possible jusqu'au-dessus de la construction et des constructions voisines; elle débouchera librement ou sera couverte par une dalle (attention aux souches trop coniques réduisant trop la section de sortie).

Le chauffage central permet évidemment la suppression de nombreuses cheminées individuelles, d'où gain de place appréciable et moins de frais de maçonnerie et marbrerie. Sauf pour les petites installations, nous conseillons cependant de conserver une cheminée par étage.

Une bonne installation de chauffage contribuera, pour une part, à la satisfaction finale de vos clients!



4

SECTIONS A DONNER AUX CHEMINEES SUIVANT LE CUBE DE L'IMMEUBLE CHAUFFE ET SUIVANT LA HAUTEUR DE LA CHEMINÉE

Dimensions indiquées en décimètres carrés

Cube de de l'immeuble M. 3	HAUTEUR DE LA CHEMINÉE					
	5 mètres (1)	10 mètres	15 mètres	20 mètres	25 mètres	30 mètres
	dm2	dm2	dm2	dm2	dm2	dm2
100	0,75	0,50	0,42	0,36	0,30	0,26
200	1,50	1,05	0,84	0,72	0,58	0,52
400	3,00	2,10	1,70	1,45	1,15	1,05
600	4,50	3,15	2,50	2,15	1,75	1,55 (2)
800	6,00	4,20	3,40	2,90	2,30	2,10
1.000	—	5,25	4,20	3,60	2,90	2,60
1.400	—	7,35	5,90	5,05	4,05	3,65
1.800	—	9,45	7,60	6,50	5,20	4,70
2.200	—	11,55	9,25	7,90	6,40	5,40
2.600	—	—	10,90	9,35	7,55	6,70
3.000	—	—	12,60	10,80	8,70	7,80
3.500	—	—	14,70	12,60	10,15	9,10
4.000	—	—	17,00	14,50	11,50	10,50
4.500	—	—	18,90	16,20	13,05	11,70
5.000	—	—	20,50	18,00	14,50	13,00
5.500	—	—	23,10	19,80	16,00	14,30
6.000	—	—	25,00	21,50	17,50	15,50
6.500	—	—	27,30	23,40	18,85	17,00
7.000	—	—	29,40	25,20	20,30	18,20
7.500	—	—	31,50	27,00	21,80	19,50
8.000	—	—	33,60	28,80	23,00	21,00
9.000	—	—	34,50	30,20	24,65	21,35
10.000	—	—	38,70	33,55	27,40	23,70
12.000	—	—	—	40,25	32,85	28,45
14.000	—	—	—	46,95	38,35	33,20
16.000	—	—	—	53,65	43,85	37,95
18.000	—	—	—	60,35	49,30	42,70
20.000	—	—	—	67,10	54,80	47,45

(1) Autant que possible éviter les cheminées d'une hauteur inférieure à 7-8 mètres.

(2) **Chiffres en grasses** : autant que possible éviter des sections inférieures à 4 dm².

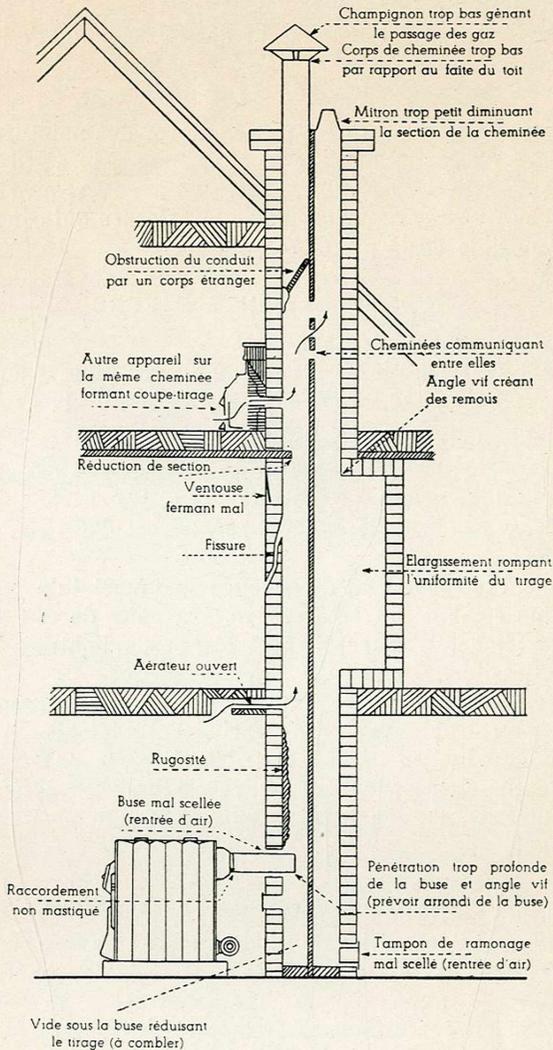
Les chiffres du tableau sont largement calculés et tiennent compte des imperfections fréquemment constatées dans la construction des cheminées. Pour des cheminées très bien construites, ils peuvent être légèrement réduits. Les chiffres s'entendent pour des conduits de fumée verticaux. Pour les conduits horizontaux, il y a lieu de les majorer de 10 à 20 p. c. Ces derniers conduits ainsi que les raccordements aux chaudières seront autant que possible établis avec pente.

Les conduits ronds ou se rapprochant du carré sont les meilleurs.

Le Chauffage C. Roelandt, 14, rue Maurice Liétart, tél. : 33,76,83
est prêt à vous documenter sur tout problème de chauffage



DEFAUTS AUX CHEMINEES



CORPS DE CHAUFFE

Rendements moyens en calories/hre par m² de surface de chauffe.

Radiateurs normaux (fonte ou acier)	450 calories.
Tubes à ailettes	300 calories.
Tubes lisses	600 calories.

Meilleur emplacement des corps de chauffe. — Libres, à environ 5 cm. des parois, près des surfaces refroidissantes (fenêtres).

Placement en niches ouvertes. — Chute de rendement de 5 à 10 p. c. suivant la hauteur libre au-dessus du radiateur. Plafonner le dessus des niches en arrondi pour favoriser la circulation de l'air. Si la paroi formant le fond de la niche est mince, l'isoler par une plaque en matériau isolant.



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Cache-Radiateurs. — Chute de rendement de 10 à 30 p. c. suivant la construction du meuble. Prévoir toujours bonne entrée d'air en plinthe et bonne sortie d'air dans le haut. Si l'on désire cacher certains radiateurs, il faut le faire connaître à l'installateur dès la demande de prix car, dans ce cas, les surfaces de chauffe seront à renforcer ou bien des appareils spéciaux pour le chauffage dissimulé seront prévus.

Peinture des radiateurs. — Ne pas employer des peintures à base métallique telles que l'aluminium argenté si souvent utilisé ; (il y a une perte de rendement d'environ 10 p. c.). Si le radiateur se trouve être peint de cette façon, il suffit de le couvrir avec de la peinture qui convient pour détruire l'effet nuisible de la première peinture.

RENSEIGNEMENTS DIVERS

Encombrement du combustible.

1 m3 de coke métallurgique pèse de 400 à 500 kilos.

1 m3 de charbon anthraciteux pèse de 750 à 800 kilos.

Pouvoir calorifique du combustible.

Le pouvoir calorifique théorique est de : 7.000 calories environ pour le coke métallurgique ; 7.000 à 8.000 calor. pour les charbons anthraciteux.

Le rendement des chaudières de chauffage est d'environ $\frac{2}{3}$ du rendement théorique.

Pratiquement le rendement du coke est égal à celui du charbon anthraciteux. C'est un combustible très propre. Par suite de sa porosité il peut absorber énormément d'eau et il faut tâcher de l'obtenir dans un état aussi sec que possible.

Par contre, le coke a le désavantage de prendre beaucoup de place par suite de sa légèreté et d'être moins facilement réglable que l'anthracite (surchauffage dans l'entre-saison). Pour chauffer convenablement au coke, un bon régulateur automatique de tirage est indispensable si l'on désire simplifier l'entretien du feu et espacer autant que possible les chargements.

Ramontage de la chaudière.

Il y a lieu de nettoyer soigneusement la chaudière **après** chaque saison de chauffage, car les restes de cendres et la suie absorbent l'humidité des caves. **Fermer** les registres et les portes de la chaudière après le nettoyage.

Cette indication concernant la fermeture des portes et registres est nouvelle. Auparavant l'on croyait qu'il fallait laisser les portes et la clef de la chaudière ouvertes afin de provoquer un courant d'air. Actuellement l'on juge qu'il est préférable d'éviter à la chaudière la pénétration de l'air des caves, souvent fort chargé d'humidité, qui constitue donc une source de rouille.

Vidange de l'installation de chauffage.

Afin d'éviter la rouille à l'intérieur des tuyauteries, l'installation restera remplie en été.

L'installation ne reste vide que si elle n'est pas employée en hiver, pour éviter le gel. Laisser alors s'écouler tout le contenu de l'installation en ayant soin d'ouvrir tous les purgeurs d'air.

Une économie dans l'installation se paie cher en consommation



**QUELQUES RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES TUBES
DE CHAUFFAGE COMMUNEMENT EMPLOYÉS (DE 3/8" A 2")**

Désignation pouces.	Diamètre intérieur en m/m.	Diamètre extérieur en m/m.	Surface en m ² par m. courant
3/8"	12	16	0,050
1/2"	15	20	0,063
3/4"	20	26	0,082
1"	26	33	0,104
1 1/4"	34	42	0,132
1 1/2"	40	48	0,151
2"	51	59	0,185

Comparaison d'offres pour installations de chauffage

La grande variété d'offres présentées rend souvent difficile l'appréciation de leur valeur réciproque.

Nous pensons aider l'architecte dans son examen des devis par ce qui suit :

1. — Une base précieuse sera obtenue en établissant le prix de revient par m² de radiateur. (Diviser le montant du devis par le total de m² de radiateurs prévus.)

2. — Un examen plus détaillé pourra se faire comme suit et en dressant un tableau comparatif :

Chaudière. — Se renseigner sur l'économie, le genre de combustible, le genre de construction, la solidité, les facilités d'entretien.

Voir si les rendements indiqués ne sont pas surfaits. Voici ces rendements normaux pour les chaudières en fonte ou en acier :

Chaudières à flammes renversées	8.000 calories m ² .
Les mêmes chaudières marchant à tirage forcé (avec soufflerie automatique)	10.000 calories m ² .
Chaudières à tirage direct	12.000 calories m ² .

Examiner si la chaudière est prévue suffisamment puissante. Elle doit avoir normalement un rendement supérieur de 15 à 30 p. c., au rendement des radiateurs ou autre corps de chauffe. Pour déterminer ce dernier rendement multiplier le total de m² des corps de chauffe par les rendements unitaires indiqués à la page 5.

Exemple. — L'installateur a prévu dans son devis comme corps de chauffe :

9 radiateurs d'une surface de chauffe totale de	36.00 m ²
2 tubes à ailettes d'une surface de chauffe de	8.00
<hr/>	
Total	44.00 m ²

Nous comptons parmi les premières firmes de la place



Le rendement calorifique des radiateurs sera	
de $36.00 \text{ m}^2 \times 450 = 16.200$ calories	16.200
Celui des tubes à ailettes de 8×300 calories	2.400

Total des calories émises par les corps de chauffe . . 18.600

La chaudière, pour marcher économiquement et sans fatigue devra avoir un rendement **d'au moins** 15 p. c. supérieur, soit :
 $18.600 + 2.790 = 21.390$ calories.

La chaudière est-elle prévue avec jaquette calorifugée? sur socle? avec régulateur? Comment sera-t-elle raccordée à la cheminée?

S'il y a plusieurs chaudières et que des vannes d'isolement sont prévues, quel dispositif de sûreté a prévu l'installateur pour éviter l'éclatement des chaudières en cas de fausse manœuvre des vannes?

Corps de chauffe (Radiateurs, etc.)

Nombre et surface de chauffe (attention si des tubes à ailettes sont prévus à côté des radiateurs, le rendement n'est pas le même; 1 m^2 de tube à ailettes ne vaut pas 1 m^2 de radiateur).

Radiateurs sur pieds ou sur consoles? (Mieux sur consoles.)

Radiateurs bas ou hauts? (Les bas sont les plus chers.)

Radiateurs étroits ou larges? (Les étroits sont les plus chers.)

Tuyauterie. — Sections. — Le calcul exact de la tuyauterie demande beaucoup de temps et l'installateur ne le fait généralement qu'en cas d'exécution; pour le devis, il fait un calcul approximatif d'avant-projet.

N'exigez donc pas l'indication détaillée et complète des sections par tronçon, **sur le plan joint au devis**. Vous pouvez éventuellement demander ce travail si vous êtes d'accord pour passer la commande.

Ceci ne veut pas dire que vous ne devez attacher aucune importance à la tuyauterie, car le bon fonctionnement de l'installation dépend en ordre principal d'une tuyauterie calculée largement.

1) **Vérifiez** si l'installateur ne donne pas un métrage forcé de la tuyauterie, car il arrive que pour induire le client en erreur, un installateur indique beaucoup plus de mètres de tubes qu'il n'en faut réellement. Une installation de chauffage nécessite une quantité de tubes bien déterminée. De grandes différences de quantités offertes sont donc suspectes et demandent certains détails.

2) **Comparez** les diamètres des tubes indiqués.

3) **Assurez-vous** si des tubes neufs seront placés, car certains installateurs utilisent des tubes de emploi repeints ou des tubes de emploi réétirés de très faible épaisseur, souvent fortement oxydés, et n'offrant aucune garantie de durabilité.

Calorifuge : Examiner si le calorifugeage des tuyauteries passant dans les locaux non chauffés est prévu. Se renseigner sur la nature et l'épaisseur du calorifuge.

Autres détails. — Les autres points de détail (qualité des fournitures, accessoires, soins apportés au montage, etc.) sont plutôt une question de confiance. Adressez-vous à des firmes sérieuses (nous comptons parmi les meilleures), cela vous évitera beaucoup d'ennuis au cours de vos travaux.



En ce qui concerne le chauffage central
ou la distribution d'eau chaude... Désirez-
vous un renseignement..., un devis..., une
visite... ?

Téléphonez à notre numéro 33,78,83
ou envoyez-nous vos plans.

Le Chauffage Clément Roelandt
14, Rue Maurice Liétart, BRUXELLES (Cinqnantenaire)

IMPRIMERIE ET PUBLICITÉ DU MARAIS
103, RUE DU MARAIS, BRUXELLES



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM