

S.C.E.D.U.C.



S.C.E.D.U.C.

Société Anonyme à Capital variable - Capital initial fixé à 5.300.000 francs

Société de Contrôle, d'Etudes et de Documentation pour l'Utilisation du Charbon

Créée par le Négoce Charbonnier en collaboration avec les Charbonnages de France

feuille 14 x 23

SUD - EST - BOURGOGNE
MASSIF - CENTRAL

— SIÈGE SOCIAL —
DIRECTION GÉNÉRALE
18, RUE DU BAT-D'ARGENT
LYON

TÉLÉPHONE : 28-55-75
Registre du Commerce : Lyon 56 B. 581
— CHÈQUES POSTAUX : LYON 3447-27 —

BUREAUX RÉGIONAUX A
DIJON

11, RUE CHARRUE Tél. : 32-37-89

CLERMONT - FERRAND Monsieur,
1, RUE ST-DOMINIQUE Tél. : 31-65

LYON, le 13 OCTOBRE 1959

Monsieur GIBOZ
Hôtel Relais de la Bascule
DARDILLY
Rhône

★

5910.L.II.098

★

:

Nous avons l'honneur de vous confirmer la visite que vous a rendue notre Ingénieur, et de vous adresser ci-joint une étude avec bilans comparatifs se rapportant aux modernisations possibles de votre fourneau de cuisine.

Dans le cadre de notre objet et de nos buts, résumés dans l'un des tracts de propagande ci-joints, cette étude suggère les solutions possibles entre lesquelles vous pouvez raisonnablement choisir, et pour que ce choix puisse être fait en connaissance de cause, elle se termine par des bilans d'exploitation, mettant en évidence les avantages que procure, à service égal, l'emploi du matériel moderne soit :

Réduction du prix de revient du chauffage, elle résulte :

- de la construction et de l'isolation des appareils, de leur conception et de la précision du réglage, qui évitent des gaspillages de chaleur,
- du rendement très élevé de ces appareils, et par voie de conséquence, de la diminution de la quantité de combustible consommé,
- du prix des charbons en grains, braisettes ou noisettes, plus bas proportionnellement à leur qualité, que celui des calibrés de gros volume employé actuellement.
- de la réduction considérable du temps nécessaire à la manutention du combustible et des scories.

L'économie totale amortit très rapidement l'écart des prix d'achat du matériel.

Les avantages principaux réalisés dans les appareils modernes sont :

Contrôle de chauffe - Essais - Bilans thermiques - Conseils - Etudes d'équipement et de modernisation des chauffés - Analyses

AIN - ALLIER
ARDÈCHE - CANTAL
CÔTE-D'OR - DRÔME
HAUTES-ALPES
HÔLEIRE - HÔ SAVOIE
ISÈRE - JURA - LOIRE
NIÈVRE - PUY-DE-DÔME
RHÔNE - SAVOIE
SAÔNE-LOIRE - YONNE



ULTIMHEAT®
UNIVERSITY MUSEUM

- l'isolation thermique et le fini de la construction permettant l'étanchéité complète.
- le réglage facile et précis de l'allure de l'appareil d'après la température désirée ainsi que pour les débuts.
- la mise volontaire au régime du ralenti prolongé, qui permet de maintenir longtemps une certaine allure pour une consommation de combustible très réduite, etc..

Les notices techniques qui accompagnent notre étude vous renseigneront exactement sur ces différents avantages, communs à toutes les solutions modernes, et sur la sécurité que garantit l'emploi du charbon.

Nous espérons que notre étude et notre documentation vous permettront ainsi de choisir objectivement la meilleure solution parmi celles qui sont possibles.

Nous précisons que, si nos chiffres correspondent sensiblement à votre cas pour les valeurs généralement admises, ils peuvent cependant, sans changer nos conclusions, être légèrement modifiés au moment de l'exécution par votre installateur à qui il appartient d'établir le devis complet, de vérifier la section et l'état de la cheminée, ainsi que les conditions de tirage, et de vous donner les garanties en usage dans sa profession.

Nous sommes satisfaits de vous avoir renseigné sur les solutions possibles, d'en avoir chiffré le coût et de vous avoir documenté sur les systèmes, les matériels, les combustibles, les constructeurs.

Notre rôle est provisoirement terminé. Nous pouvons cependant si nécessaire, vous fournir tous renseignements complémentaires utiles.

La S.C.E.D.U.C. qui ne vend rien, mais qui donne seulement des conseils reste gratuitement à votre disposition.

Elle vous serait obligée de lui faire connaître votre décision.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le Directeur Général

W. Joannais
M. JOANNAIS

PLR/DD

Monsieur GIBOZ
Hôtel Relai de la Bascule
DARDILLY
_____ Rhône

- CUISINE -

Etude demandée par Monsieur GONIN, Négociant en charbons à DARDILLY - Rhône -

PROBLEME :

Examen et comparaison des solutions automatiques modernes - charbon, gaz ou mazout - pouvant intervenir dans la modernisation de la cuisine*

ELEMENTS DE L'ETUDE :

Le fourneau existant est d'un ancien modèle adossé, avec un foyer central, 2 fours et production d'eau chaude par réservoir de 150 litres. Il mesure 1,55 X 0,55/0,75.

Du point de vue puissance, nous nous sommes basés sur le chiffre de pointe indiqué, c'est-à-dire : 150 repas.

La consommation actuelle est d'environ 15 tonnes de flambant Provence.

SOLUTIONS COMPAREES :

a) Solution classique ancienne.

- Fourneau ordinaire à marche intermittente, semblable à l'appareil existant et fonctionnant avec les mêmes combustibles de gros calibres que ceux utilisés.

Dans cette solution, le prix du matériel est réduit, mais le montant total d'exploitation est plus élevé.

L'appareil est simple et robuste. Il exige malgré tout un entretien constant en raison des coups de feu brutaux et prolongés imposés à la plaque chauffante et aux rampons de parabole. Son rendement est bas. Il consomme donc des quantités importantes de charbons. Les chargements, décentrages et le réglage de l'allure du feu nécessitent des interventions fréquentes. Le temps de service est relativement élevé. Les cendres sont pulvérulentes et salissantes.

b) Solutions modernes.

- Fourneau à feu continu à coups de feu rapides utilisant les combustibles de petits calibres.

Cet appareil adossé comporterait une plaque coup de feu, 2 fours et, au besoin, une étuve à cuire.

Il pourrait être soit :

- à foyer soufflé (GRAS MONTAZ, MOLTENI)
- à tirage naturel (MOLTENI, GOMA, etc...)
- à accumulation de chaleur (AGA).

Tous ces modèles ont, par leur conception et leur construction, un rendement élevé et permettant une exploitation économique.

Ils procurent les avantages de mises en régime et coups de feu rapides. Le temps de service est faible, les interventions manuelles étant réduites au minimum, particulièrement dans l'appareil GRAS-MONTAZ possédant une trémie de réserve journalière. Les réglages se font par simple contact électrique ou par thermostat spécial.

Une production d'eau chaude est obtenue à l'aide de bouilleurs incorporés sauf pour l'appareil AGA, qui demande, pour ce service, une installation séparée.

- Fourneau au mazout utilisant le fuel domestique.

Cet appareil, de dimensions et disposition semblables au précédent a également un rendement élevé, mais son exploitation est onéreuse en raison du prix du combustible et du montant de l'investissement.

En effet, l'installation nécessite des fournitures et des travaux accessoires tels que : compresseur, citerne de stockage, tuyauterie, robinetterie, etc...

L'appareillage est plus compliqué que dans le cas du charbon et la durée du matériel est compromise par la marche par "tout ou rien" qui n'a pas la douceur du réglage par "tout ou peu" des appareils à charbon. L'ensemble est absolument solidaire du courant électrique (pas de courant, pas de feu). Les suies sont grasses et les fumées acides.

De plus, contrairement à une opinion très répandue, le temps de service n'est pas nul. Il faut nettoyer les passages de fumées et les brûleurs à des intervalles rapprochés.

La complexité et la fragilité du matériel exigent l'intervention d'un spécialiste pour un entretien dont l'importance s'accroît rapidement avec l'âge de l'installation (d'où les contrats d'entretien proposés par les constructeurs ou installateurs).

- Fourneau à gaz butane.

Cet appareil qui comporterait des feux ~~nuls~~, des plaques coup de feu et 2 fours à rôtir, a un haut rendement, mais son exploitation est très onéreuse compte tenu du prix des combustibles.

Une installation extérieure de bouteille de gaz est obligatoire et demande un investissement supplémentaire.

D'autre part, la manipulation de ce matériel est délicate. Si le temps de service est simplifié, l'entretien demande un assujettissement assez grand. La durée du matériel est réduite.

Dans ce cas on ne peut compter assurer la production d'eau chaude par le fourneau lui-même. Cette partie du service nécessite une installation séparée dont il faut encore ajouter l'investissement et l'exploitation aux prévisions de notre bilan.

BASES DES CALCULS :

Les bases communes correspondent pour votre cas aux conditions régionales normales.

Les bases techniques (rendements, P.C.I., consommation électrique, entretien, durée du matériel) sont des valeurs plausibles, raisonnables, extraites de résultats pratiques avec lesquelles on peut établir un budget exact d'exploitation.

Les prix de charbon sont cependant à vérifier auprès de votre fournisseur habituel).

BILANS COMPARES D'EXPLOITATION :

Voir en annexe.

RESULTATS CONDENSES DES BILANS :

Les prix de revient d'exploitation se classent dans l'ordre suivant :

	Economies sans amortissement		Exploitations avec amortissement	Economies avec amortissement.		Immobilisations (estimations)
	Fr	%		Fr	%	
Exploitation charbon avec fourneau ordinaire neuf			259.500			450.000
GAZ	0	0	397.000	0	0	750.000
MAZOUT	72.050	30,5	231.750	27.750	10,5	800.000
CHARBON :						
Fourneau à feu continu						
- Foyer soufflé	80.450	34	200.950	58.550	23	800.000
- GCF Vanacker	66.500	28	203.000	56.500	22	650.000
- Tirage naturel	28.000	22	259.000	0	0	1 000.000

CONCLUSIONS :

Nous rappelons que notre étude n'est qu'une étude d'orientation, et que nos estimations et prix de matériels sont approximatifs.

Avant toute décision, ces valeurs doivent être vérifiées auprès des installateurs et constructeurs.

Néanmoins, nous estimons que nos chiffres sont suffisamment approchés pour vous permettre de vous faire une idée de l'intérêt présenté par les solutions modernes au charbon.

Les chiffres de nos bilans sont assez éloquentes pour mettre en valeur les avantages des solutions modernes à feu continu fonctionnant aux charbons de petits calibres.

Ce matériel est plus coûteux que le matériel ancien, mais son emploi conduit à de sensibles économies d'exploitation, et, en dehors du point de vue financier, il y a lieu de tenir compte dans les comparaisons des avantages amenés par les facilités et les mises en régime rapides (coups de feu).

PLR/DD

Monsieur GIBOZ - Hôtel Relais de la Bascule à DARDILLY - Rhône-
CUISSINE - CHARBON

S.C.E.D.U.C.

N° 5910.L.II.098

BILANS COMPARÉS D'EXPLOITATION

LYON le 13 OCTOBRE 1959

BASES DES CALCULS
(communes à tous les cas)

PUISSANCE UTILE MAXIMUM : 150 repas maximum. Voir texte de l'étude.
DURÉE ANNUELLE DE CHAUFFAGE (à raison de 12 mois de puissance) : 12 mois.
FOURNITURE ANNUELLE TOTALE DE CALORIES : 43.500.000 (30.000.000 pour AGA) déduite de la consommation actuelle
COUT HORAIRE DE LA MAIN-D'ŒUVRE : négligé
PRIX DU KWH : 30 F

Les prix du matériel et du combustible sont à vérifier auprès des Fournisseurs. Ils sont cependant assez approchés pour poser correctement le cas.
Les prix du matériel sont limités à la Chaufferie (chaudières, avant-foyers, brûleurs), et ne comprennent ni la pose, ni le montage.
Les P.C.I., les rendements, la main-d'œuvre, les frais accessoires et la durée du matériel sont des moyennes raisonnables.

BILAN N° I
M.P. B. ANJALD - LYON-PARIS

DÉSIGNATION	Exploitation actuelle			
	Fourneau ordinaire fonct. intermittent	Fourneau à foyer soufflé	Feu continu tirage naturel	G.C.F. Vanacker
Puissance nominale.....	Existant (Remplacé)			
Combustible.....	Flamb. Provence	Grains anth. 6/10	Maig. ou flamb. 20/30	Flambants Provence
Rendement pratique.....	50 % (usagé)	70 %	65 %	70 %
Pouvoir calorifique (PCI) en c/k.....	5.800	7.500	6.650	5.800
Calories utiles par Kg.....	2.900	5.250	4.325	4.060
Consommation annuelle en tonnes.....	15 T (indiqué)	8,3 T	10 T	10,7 T
Prix de la tonne.....	15.000	17.200	19.500 (moyen)	15.000
Consommation électrique KWH.....		65		
Main-d'œuvre en heures.....				
Coût annuel du combustible.....	225.000	142.000	145.000	160.500
Prix annuel du courant.....		2.550		
Entretien et ramonage.....	12.000	12.000	14.000	10.000
Coût annuel main-d'œuvre.....				
COUT ANNUEL D'EXPLOITATION.	237.000	156.550	209.000	170.500
Coût approximatif du matériel.....	450.000	800.000	1.000.000	650.000
Durée minimum du matériel.....	20 ans	16 ans	20 ans	20 ans
COUT ANNUEL D'AMORTISSEMENT	22.500	44.400	50.000	32.500
DÉPENSES ANNUELLES TOTALES	259.500	200.950	259.000	203.000
Economie sur charge à main... { Frs : % :		58.550 23 %		56.500 22 %
L'équipement est remboursé en : Valeurs relatives des différentes solutions	130	100	130	101

Voir bilan n° II.

Monsieur GIBOZ - Hôtel Relais de la Bascule à DARDILLY - Rhône -
CUISINE - MAZOUT ET GAZ

S.C.E.D.U.C.

N° 5910.L.II.098

BILANS COMPARÉS D'EXPLOITATION

LYON le 13 OCTOBRE 1959

BASES DES CALCULS
(communes à tous les cas)

PUISSANCE UTILE MAXIMUM : 150 repas maximum. Voir texte de l'étude.
DURÉE ANNUELLE DE CHAUFFAGE (chauffage par temps froid) : 12 mois.
FOURNITURE ANNUELLE TOTALE DE CALORIES : 43.500.000 (30.000.000 pour le gaz) déduite à la consommation actuelle.
COUT HORAIRE DE LA MAIN-D'ŒUVRE : négligée
PRIX DU KWH : 30 F

Les prix du matériel et du combustible sont à vérifier auprès des Fournisseurs. Ils sont cependant assez approchés pour poser correctement le cas.
Les prix du matériel sont limités à la Chaufferie (chaudières, avant-foyers, brûleurs), et ne comprennent ni la pose, ni le montage. **BILAN N° II**
Les P.C.I., les rendements, la main-d'œuvre, les frais accessoires et la durée du matériel sont des moyennes raisonnables.

Exploitation actuelle

M.P. B. ANNAUD - LYON-PARIS

DÉSIGNATION	Fourneau ordinaire fonct. intermittent	Fourneau au mazout	Fourneau au gaz
Puissance nominale.....			
Combustible.....		Fuel Domestique	Propane
Rendement pratique.....		70 %	80 %
Pouvoir calorifique (PCI) en c/k.....		10.000	12.000
Calories utiles par Kg.....		7.000	8.800
Consommation annuelle en tonnes.....		6,3 T	3,5 T
Prix de la tonne.....	VOIR BILAN N° I	22.930	88.000
Consommation électrique KWH.....		65	
Main-d'œuvre en heures.....		65	
Coût annuel du combustible.....		145.000	308.000
Prix annuel du courant.....		2.950	
Entretien et ramonage.....		18.000	14.000
Coût annuel main-d'œuvre.....			
COUT ANNUEL D'EXPLOITATION.		164.950	322.000
Coût approximatif du matériel.....		800.000	750.000
Durée minimum du matériel.....		12 ans	10 ans
COUT ANNUEL D'AMORTISSEMENT		66.800	75.000
DÉPENSES ANNUELLES TOTALES.	259.500	231.750	397.000
Economie sur charge à main.....		27.750	
		10,5 %	
L'équipement est remboursé en : ..			Plus onéreux
Valeurs relatives des différentes solutions	130	116	200

VOIR BILAN N° I.



D. T. 5605

Société de Contrôle, d'Etudes et de Documentation pour l'Utilisation du Charbon



CUISINIÈRES



CUISINIÈRES A FEU CONTINU

Les cuisinières modernes à « feu continu » sont désignées ainsi pour les distinguer des modèles anciens (dits à « feu intermittent » ou encore à « feu vif »), qui s'allumaient tous les jours, se chargeaient souvent et consommaient d'assez importantes quantités de charbon.

Les cuisinières à « feu continu » ne s'éteignent pas la nuit. Elles permettent un chauffage économique des petits logements avec un seul foyer assurant en même temps la cuisine.

Leurs qualités essentielles sont : la souplesse d'allure et l'économie.

Ces qualités sont garanties par un label défini par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), imposant notamment : la continuité du feu à des allures différentes, la capacité de chauffe du dessus de l'appareil (élévation de 75° en moins de 30 minutes d'une quantité d'eau variable avec les dimensions de la cuisinière), la température du four (210 à 330°), la hauteur de la table (80 cm.), la surface de la grille, la capacité du cendrier, un rendement minimum de 70 % (toujours dépassé), une consommation moyenne horaire de charbon comprise, au ralenti, entre 110 et 160 grammes suivant l'appareil, etc...

CONSTRUCTEUR	Dimensions	Prix 1955	CONSTRUCTEUR	Dimensions	Prix 1955
o PIED SELLE.....	400 X 600	28.200	x SAINT-NICOLAS	780 X 510	57.000
o THERMOR	455 X 620	44.200	DEMEYER	780 X 600	39.500
CHAPPÉE	525 X 575	51.500	ox COSTE-CAUMARTIN	780 X 500	28.500
COSTE-CAUMARTIN	550 X 600	33.500	ox COSTE-CAUMARTIN	780 X 530	27.300
SCHOLTES	560 X 560	42.495	ox COSTE-CAUMARTIN	780 X 530	38.800
FONDERIES FRANCO-BELGES	580 X 400	32.800	CHAPPÉE	800 X 500	45.400 —
ox FONDERIES FRANCO-BELGES	600 X 450	21.150	x PIED SELLE.....	800 X 550	46.300
DE DIETRICH.....	600 X 550	37.430	CHAPPÉE	800 X 530	42.100 —
x BECUWE	610 X 590	34.850	x FAURE	800 X 500	33.700
ROSIÈRES	610 X 560	41.500	DE DIETRICH.....	800 X 575	45.700 —
MONTHERME	650 X 500	29.750	BRIFFAULT	800 X 540	44.300 —
DE DIETRICH.....	650 X 575	38.850	AÉROFLAM	800 X 640	49.700
ox FAURE	650 X 470	27.800	x FAURE	810 X 570	54.000
ENFIN	650 X 580	42.800	SOUGLAND	810 X 510	44.170
x BRIFFAULT	650 X 480	33.000	ox DEVILLE	810 X 560	43.200
ARTHUR MARTIN	660 X 600	40.130	x MONTHERME	850 X 510	38.510
SAINTE-NICOLAS	690 X 440	49.300	x HAINEAUX	850 X 550	49.900
CHAPPÉE	700 X 575	46.500	GODIN	850 X 550	41.835
SOUGLAND	700 X 510	40.140	x ENFIN	840 X 580	47.200
x SAINT-NICOLAS	700 X 450	53.400	CHAPPÉE	850 X 530	45.900
ox DEVILLE	710 X 510	38.200	CHAPPÉE	850 X 500	36.700
BRACHET-RICHARD	710 X 505	41.500	x SCHOLTES	850 X 570	56.700
AGER	720 X 570	41.300	o PIED SELLE.....	850 X 600	53.900
MONTHERME	725 X 510	34.230	ox IDÉAL STANDARD.....	850 X 550	44.500
GODIN	725 X 510	39.820	GENEVÉE	850 X 530	41.100
PIED SELLE.....	750 X 550	38.500	x FAURE	850 X 575	43.200
o VIDAL	750 X 560	60.300	ox FONDERIES FRANCO-BELGES	850 X 600	43.400
x SCHOLTES	750 X 560	48.600	ox FONDERIES FRANCO-BELGES	850 X 590	35.600
ROSIÈRES	750 X 550	48.850	BRIFFAULT	850 X 600	64.150
IDÉAL STANDARD.....	750 X 515	38.660	x HAINEAUX	870 X 660	50.550
IDÉAL STANDARD.....	750 X 550	55.520	x CHAPPÉE	870 X 615	53.300
GENEVÉE	750 X 490	33.450 —	CHAPPÉE	870 X 640	48.100
x GENEVÉE	750 X 480	32.470	o JAV	870 X 640	46.950
ox FONDERIES FRANCO-BELGES	750 X 550	38.800	o JAV	870 X 540	57.500
x FAURE	750 X 575	38.000	AÉROFLAM	900 X 640	96.500
FAUNUS	750 X 560	39.500	ox FAURE	900 X 680	59.500
DE DIETRICH.....	750 X 550	43.500 —	COSTE-CAUMARTIN	900 X 660	34.400
x COSTE-CAUMARTIN	750 X 550	40.500	o ENFIN	950 X 750	60.700
x ARTHUR MARTIN	750 X 600	48.250	o FAUNUS	950 X 550	69.700
o HAINEAUX	770 X 515	59.900	ox FONDERIES FRANCO-BELGES	950 X 640	39.750
x HAINEAUX	770 X 460	43.995	AÉROFLAM	1150 X 640	110.300

LÉGENDE. — La première dimension indiquée est la largeur de la plaque.
Certaines cuisinières peuvent être équipées avec bouilleur pour eau chaude (o) ou avec une petite chaudière (x).
Les prix suivis du signe (—) sont ceux de la cuisinière équipée du bouilleur ou de la chaudière.



VOIR AU VERSO : Cuisinières à service permanent ; Cuisinières à chauffage central ; Cuisinières pour collectivités et hôtels ; Liste et adresses des constructeurs.

CUISINIÈRES A SERVICE PERMANENT

Les cuisinières à service permanent pour foyers domestiques sont construites spécialement pour assurer à tout moment et pendant toute l'année le service de la cuisine (et éventuellement de l'eau chaude) en évitant le rayonnement de la chaleur de la plaque supérieure en dehors des heures où elles sont en service. On l'obtient par un couvercle mobile isolant. Les parois sont calorifugées, le rendement est très élevé et la consommation de combustible très réduite.

CONSTRUCTEUR	Type	Dimensions	Prix 1955	Equipements supplémentaires
ROSIÈRES	AGA-F.2	1.000 × 780	169.000	Bouilleur 120 l.: 64.000 francs. Bouilleur 200 l.: 82.000 francs.
ROSIÈRES	AGA-F.20	1.000 × 780	198.000	Bouilleur coffre spécial de 160 l.: 89.000 francs.
SCIENTIFIC	202	990 × 740	200.000	Prix avec bouilleur chauffage central.
SCIENTIFIC	203	1.220 × 740	240.000	Prix avec bouilleur chauffage central.
Atel. de VILLETANEUSE....	Arhal 85	850 × 590	113.000	Prix avec bouilleur 1.000 calories.
Atel. de VILLETANEUSE....	1050	1.050 × 680	132.000	Prix avec bouilleur 1.000 calories.
Atel. de VILLETANEUSE....	1056	1.056 × 680	195.000	Prix avec bouilleur 1.000 calories.
Forges de St-NICOLAS....	Galia Minor	850 × 530	163.000	

CUISINIÈRES A CHAUFFAGE CENTRAL

Les cuisinières à chauffage central permettent à la fois la cuisine, la production d'eau chaude et le chauffage central par radiateurs (solution pratique pour de petites installations, lorsqu'on ne veut entretenir qu'un seul foyer ou lorsqu'il n'y a qu'une gaine). Pour concilier les exigences du chauffage et de la cuisine, on est quelquefois conduit à utiliser deux sortes de combustibles.

Puissance en cal./h.	CONSTRUCTEUR et TYPE	Prix 1955	Puissance en cal./h.	CONSTRUCTEUR et TYPE	Prix 1955
5.000	IDÉAL STANDARD J. Culina C.5...	77.000	13.500	VIDAL - Monocarb 503.....	111.900 x
5.200	FAUNUS - Superbloc luxe.....	70.000 o	14.000	VIDAL - Ladv C. 404.....	105.250
6.500	J. A. V. - Type 00-501.....	59.100	14.500	J. A. V. - Type CC. 506Y.....	82.450
7.000	IDÉAL STANDARD J. Culina C.6...	86.000	15.500	VIDAL - Ladv C. 4.041.....	112.100
7.500	VIDAL - Ladv C. 401.....	78.100	16.000	VIDAL - Monocarb 504.....	120.450 x
8.200	VIDAL - Ladv C. 4.011.....	84.000	16.500	VIDAL - Ladv C. 405.....	114.900
8.500	VIDAL - Monocarb 501.....	90.200 x	18.000	VIDAL - Monocarb 505.....	130.250 x
9.000	J. A. V. - Type CC. 503.....	62.750	18.000	VIDAL - Ladv C. 4.051.....	121.750
9.500	IDÉAL STANDARD J. Culina C.7...	94.000	19.000	J. A. V. - Type 6.080.....	105.200
9.500	VIDAL - Ladv C. 402.....	86.750	19.500	VIDAL - Ladv C. 406.....	124.950
10.000	COUSSEMENT - Ambiance 55.....	89.900 o	20.000	SCIENTIFIC - Type 203.....	240.000
10.000	ENFIN - Type 84-1.....	97.800	20.000	VIDAL - Monocarb 506.....	136.200 x
10.700	VIDAL - Ladv C. 4.021.....	95.500	21.000	VIDAL - Ladv C. 4.061.....	132.500
11.500	VIDAL - Monocarb 502.....	101.900 x	23.000	VIDAL - Ladv C. 407.....	133.550
12.000	SCIENTIFIC - Type 202.....	200.000	24.000	J. A. V. - Type 610 P.....	121.400
12.000	VIDAL - Ladv C. 403.....	95.550	24.000	VIDAL - Ladv Monocarb 507.....	148.400 x
12.000	IDÉAL STANDARD J. Culina.....	108.000	25.000	VIDAL - Ladv C. 4.071.....	141.100
13.000	VIDAL - Ladv C. 4.031.....	102.400	30.000	VIDAL - Ladv C. 508.....	163.000 x

COMBUSTIBLES : (o) maigres ou 1/4 gras 15/30 ; (x) flambants secs 15/30 ; pour les autres, maigres ou coke 30/50.

CUISINIÈRES POUR COLLECTIVITÉS ET RESTAURANTS (Prix sur devis)

Liste des constructeurs et des appareils. — La plupart de ces cuisinières sont automatiques et à feu continu. ATELIERS de VILLETANEUSE (Arhal). - ATELIERS de SAINT-UZE (Molteni). - BONNAIRE et ZIMMERMANN - BRIFFAULT - FORGES de SAINT-NICOLAS (Esse). - FORGES d'AUDINCOURT - OFECO (Green). - ROSIÈRES (Aga). - Société GRAS-MONTAZ (G. M.). - Société GÉNÉRALE de FONDERIE (Chappée). - THOM SELLE - VALENTIN FOREST (J. A. V.).

LISTE DES CONSTRUCTEURS DE CUISINIÈRES MODERNES

AÉROFLAM, rue du Mont..... COUSSOLRE (Nord)
 ARTHUR MARTIN, 36, rue de Châteaudun..... PARIS (9°)
 ATELIERS DE SAINT-UZE (Molteni)..... SAINT-UZE (Drôme)
 ATELIERS DE VILLETANEUSE, 28, boulevard Carnot SAINT-DENIS (Seine).
 BECŪWE, 14, rue Auguste-Laurent..... PARIS (11°)
 BONNAIRE et ZIMMERMANN, 14, rue Bayard..... NANCY
 BRACHET-RICHARD, 42, rue A.-Dumas..... PARIS (10°)
 BRIFFAULT, 74, avenue Parmentier..... PARIS (11°)
 CHAPPÉE (Sté Générale de Fonderie), 8, pl. d'Iéna PARIS (8°)
 COSTE-CAUMARTIN, 24, rue Richer..... PARIS (9°)
 COUSSEMENT, 142, rue de Mauvaux... TOURCOING (Nord)
 DEMEYER, 224, rue des Bois-Blancs..... LILLE (Nord)
 DEVILLE..... CHARLEVILLE (Ardennes)
 DE DIETRICH..... NIEDERBRONN (Bas-Rhin)
 ENFIN, 24, rue de Lanoy..... ROUBAIX (Nord)
 FAUNUS, 37, rue Vermiquet..... PARIS (17°)
 FAURE..... REVIN (Ardennes)
 FOND. FRANCO-BELGES, 45, avenue H.-Barbusse, BOBIGNY (Seine).

FORGES DE SAINT-NICOLAS, 4, rue Galilée... PARIS (16°)
 FORGES D'AUDINCOURT..... AUDINCOURT (Doubs)
 GENEVÉE..... VENDOME (Loir-et-Cher)
 GODIN (Etablissements Aristell)..... GUISE (Aisne)
 HAINEAUX..... REVIN (Ardennes)
 IDÉAL STANDARD, 149, boulevard Haussmann... PARIS (8°)
 J. A. V. (Valentin Forest)..... SAINT-QUENTIN (Aisne)
 MONTHERME, 38, rue Cuvier MONTREUIL-SOUS-BOIS (Seine)
 O. F. E. C. O., 10, rue Vauvenarques..... PARIS (18°)
 PIED SELLE, 173, boulevard Haussmann..... PARIS (8°)
 ROSIÈRES, usines de Rosières..... BOURGES (Cher)
 SCHOLTES, 23, avenue Parmentier..... PARIS (11°)
 SCIENTIFIC, 56, rue de la République..... DRANCY (Seine)
 Société GRAS-MONTAZ..... ANNEMASSE (Haute-Savoie)
 SOUGLAND, 39, rue de la Bienfaisance..... PARIS (8°)
 THERMOR, 63, Faubourg Jean..... ORLÉANS (Loiret)
 THOM-SELLE, 41, rue Washington..... PARIS (8°)
 VIDAL, 109, rue des Chutes-Lavie..... MARSEILLE (B.-du-R.)

S.G.E.D.U.C.

LYON - 18, Rue du Bât-d'Argent - Tél.: BUrdeau 55-75 (Siège Social)
 DIJON - 11, Rue Charrue - Tél.: 32-37.89
 CLERMONT-FERRAND - 1, Rue St-Dominique - Tél.: 31-55





Société de Contrôle, d'Etudes et de Documentation pour l'Utilisation du Charbon



D.T. 5407

CONSTRUCTEURS

D'APPAREILS MODERNES DE CHAUFFAGE FONCTIONNANT AU CHARBON
Cette liste, périodiquement mise à jour, peut comporter des erreurs ou des omissions involontaires.



POÊLES

ALBA	PARIS (19 ^e).	GODIN (Etablissements ANSTELL).....	GUISE (Aisne).
47, Rue de Flandre.		GOMA	LYON.
ARTHUR MARTIN	PARIS (9 ^e).	10, Avenue de l'Industrie.	
36, Rue de Châteaudun.		HAINEAUX	REVIN (Ardennes).
AUDEMAR-GUYON	DOLE-FOUCHERANS (Jura).	IDÉAL STANDARD	LYON.
AUER	PARIS (20 ^e).	1, Rue de la République.	
21, Rue Saint-Fargeau.		MONTHERME-LAYAL-DIEU	MONTREUIL-SOUS-BOIS
BECUWE	PARIS (11 ^e).	38, Rue Cuvier.	(Seine).
12, Rue Auguste Laurent.		OLSBERG - Etablissements GIRARD.....	LYON.
BRACHET-RICHARD	LYON.	40, Quai Perrache.	
135 bis, Rue de Gerland.		ORANIER - G.C.I.C.....	LYON.
BRIFFAULT	PARIS (11 ^e).	148, Avenue Félix-Faure.	
72, Avenue Parmentier.		PIED-SELLE (Usines du).....	PARIS (8 ^e).
CHAPPÉE (Société Générale de Fonderie)	PARIS (16 ^e).	173, Boulevard Haussmann.	
8, Place d'Iéna.		PERLIA-JAARMA	PARIS (11 ^e).
CINEY (Les Forges de).....	GIVET (Ardennes).	20, Boulevard Voltaire.	
COSTE-CAUMARTIN	PARIS (9 ^e).	PYROBAL	BESANÇON (Doubs).
24, Rue Richier.		20, Rue des Granges.	
DE DIETRICH & C ^{ie}	NIEDERBRONN (Bas-Rhin).	ROSIÈRES (Usines de).....	BOURGES (Cher).
DEVILLE (Fonderies).....	CHARLEVILLE (Ardennes).	Boîte Postale 44.	
Boîte Postale N° 2.		SAINT-NICOLAS (Forges de).....	PARIS (16 ^e).
EST et NORD	LYON.	4, Rue Galilée.	
59, Avenue Félix-Faure.		SEINE ET SARTHE (Fonderies).....	SAINT-DENIS (Seine).
FAURE & C ^{ie}	REVIN (Ardennes).	40, Rue de la Briche.	
GELAS & GAILLARD	LYON.	SOUGLAND (Fonderies de).....	PARIS (8 ^e).
68, Cours Lafayette.		39, Rue de la Bienfaisance.	
GENEVÉE	SAINT-OUEN-VENDOME (Loir-et-Cher).		



CUISINIÈRES

AÉROFLAM	COUSSOLRE (Nord).	FOND. FRANCO-BELGES.....	BOBIGNY (Seine).
Rue du Mont.		45, Avenue H. Barbusse.	
ARTHUR MARTIN	PARIS (9 ^e).	FORGES DE SAINT-NICOLAS.....	PARIS (16 ^e).
36, Rue de Châteaudun.		4, Rue Galilée.	
ATELIERS DE SAINT-UZE (Molteni).....	SAINT-UZE (Drôme).	FORGES D'AUDINCOURT.....	AUDINCOURT (Doubs).
ATELIERS DE VILLETANEUSE.....	SAINT-DENIS (Seine).	GENEVÉE	VENDOME (Loir-et-Cher).
28, Boulevard Carnot.		GODIN (Etablissements ARISTELL).....	GUISE (Aisne).
BECUWE	PARIS (11 ^e).	HAINEAUX	REVIN (Ardennes).
14, Rue Auguste Laurent.		IDÉAL STANDARD	PARIS (8 ^e).
BONNAIRE & ZIMMERMANN.....	NANCY.	149, Boulevard Haussmann.	
14, Rue Bayard.		J.A.V. (Valentin-Forest).....	SAINT-QUENTIN (Aisne).
BRACHET-RICHARD	PARIS (10 ^e).	MONTHERME	MONTREUIL-SOUS-BOIS.
42, Rue A. Dumas.		38, Rue Cuvier.	
BRIFFAULT	PARIS (11 ^e).	O.F.E.C.O.	PARIS (18 ^e).
74, Avenue Parmentier.		10, Rue Vauvenargues.	
CHAPPÉE (Société Générale de Fonderie)	PARIS (8 ^e).	PIED-SELLE	PARIS (8 ^e).
8, Place d'Iéna.		173, Boulevard Haussmann.	
COSTE-CAUMARTIN	PARIS (9 ^e).	ROSIÈRES (Usines de Rosières).....	BOURGES (Cher).
24, Rue Richier.		SCHOLTES	PARIS (11 ^e).
COUSSEMENT	TOURCOING (Nord).	23, Avenue Parmentier.	
142, Rue de Mauvaux.		SCIENTIFIC	DRANCY (Seine).
DEMEYER	LILLE (Nord).	56, Rue de la République.	
224, Rue des Bois-Blancs.		Société GRAS-MONTAZ.....	ANNEMASSE (Haute-Savoie).
DEVILLE	CHARLEVILLE (Ardennes).	SOUGLAND	PARIS (8 ^e).
DE DIETRICH	NIEDERBRONN (Bas-Rhin).	39, Rue de la Bienfaisance.	
ENFIN	ROUBAIX (Nord).	THERMOR	ORLÉANS (Loiret).
24, Rue de Lanoy.		63, Faubourg Jean.	
FAUNUS	PARIS (17 ^e).	THOM-SELLE	PARIS (8 ^e).
37, Rue Vermiquet.		41, Rue Washington.	
FAURE	REVIN (Ardennes).	VIDAL	MARSEILLE (Bouches-du-Rhône)
		109, Rue des Chutes Lavies.	



GÉNÉRATEURS D'AIR CHAUD

ACTI	VERSAILLES (Seine-et-Oise).	Soc. ALSACIENNE de FONDERIE (ADEF)	SAVERNE (Bas-Rhin).
9 bis, Rue d'Artois.		15, Rue Person.	
AERA	PARIS (18 ^e).	Soc. GÉNÉRALE des PYRÉNÉES (SIP)...	PARIS (9 ^e).
139, Boulevard Ney.		14, Rue Milton.	
CINEY (Les Forges de).....	CHARLEVILLE (Ardennes).	Soc. d'Applications de l'Air Chaud Pulsé	PARIS (9 ^e).
GELAS & GAILLARD.....	LYON (Rhône).	24, Rue d'Athènes.	
68, Cours Lafayette.		SOMAT	PARIS.
GOUILLOU	LYON (Rhône).	22, Rue d'Aumale.	
3, Rue Saint-Fulbert.		STEIN & ROUBAIX.....	PARIS.
GOMA	LYON (Rhône).	24, Rue Erlanger.	
10, Avenue de l'Industrie.		VAP (AIRMAP).....	PARIS (8 ^e).
MIROCALOR	PARIS.	91, Rue de Montceau.	
97, Rue Saint-Lazare.		VENTIL	LYON (Rhône).
NESSI	MONTRouGE (Seine).	125, Rue Bataille.	
43, Rue de la Vaune.			



VOIR AU VERSO : Chaudières, brûleurs à vis, avant-foyers et accessoires.



ULTIMHEAT[®]
UNIVERSITY MUSEUM

CHAUFFAGE CENTRAL

CHAUDIÈRES EN FONTE A CHARGE MANUELLE

DE DIÉTRICH.....	NIEDERBRONN (Bas-Rhin).....	de 9.600 à 1.000.000 cal/h
FONDERIES DE BROUSSEVAL.....	BROUSSEVAL (Haute-Marne).....	de 9.000 à 378.000 cal/h
IDÉAL STANDARD, 149, Boulevard Haussmann.....	PARIS (8 ^e).....	de 6.000 à 575.000 cal/h
GÉNÉRALE DE FONDERIE (CHAPPÉE), 8, Place d'Iéna.....	PARIS (16 ^e).....	de 8.400 à 633.000 cal/h

CHAUDIÈRES AUTOMATIQUES

En fonte :

IDÉAL STANDARD, 149, Boulevard Haussmann.....	PARIS (8 ^e).....	de 12.000 à 331.000 cal/h
-----------------------------------------------	------------------------------	---------------------------

En acier :

DE DIÉTRICH.....	NIEDERBRONN (Bas-Rhin).....	de 22.000 à 56.000 cal/h
GUILLOT, 68, Rue Villon.....	LYON.....	de 20.000 à 700.000 cal/h
MARENNES, 19, Rue Denfert-Rochereau.....	GRENOBLE (Isère).....	de 50.000 à 670.000 cal/h
SAPCA, 4, Rue Paul Lintier.....	LYON.....	de 20.000 à 800.000 cal/h
SEGOR, 23, Rue de la Pépinière.....	PARIS (8 ^e).....	de 10.000 à 900.000 cal/h
SERC (V.A.T.C.), 73, Boulevard Haussmann.....	PARIS (8 ^e).....	de 180.000 à 900.000 cal/h
SIMAC (Antverpia), 10, Rue Pergolèse.....	PARIS (16 ^e).....	de 22.000 à 637.000 cal/h
SOCCA (Seccacier), 9, Rue Pierre Dupré.....	MARSEILLE.....	de 10.000 à 1.150.000 cal/h
SOCOMAS (EMMA).....	HAUTMONT (Nord).....	de 40.000 à 2.500.000 cal/h
VEGA, 32, Rue La Fontaine.....	PARIS (17 ^e).....	de 20.000 à 350.000 cal/h

Certains modèles de chaudières sont, ou peuvent être munis (pour certaines puissances), de dispositifs de décrassage mécanique (IDÉAL STANDARD, SEGOR, SOCOMAS) ou de décrassage automatique (DE DIÉTRICH, SOCCA, SERC). Demander au constructeur des précisions et les suppléments éventuels de prix.

AVANT-FOYERS A GRAVITÉ

GENEVET, 37, Boulevard Malesherbes.....	PARIS.....	de 70.000 à 350.000 cal/h
LANNES, 1, Avenue des Deux-Sœurs.....	COLOMBES (Seine).....	de 40.000 à 400.000 cal/h
SEGOR, 23, Rue de la Pépinière.....	PARIS (8 ^e).....	de 200.000 à 350.000 cal/h
S.C.A.T., 29, Rue de Mogador.....	PARIS (9 ^e).....	de 450.000 à 1.200.000 cal/h
SICRAM, 180, Rue de Vaugirard.....	PARIS (15 ^e).....	de 40.000 à 750.000 cal/h
VEGA, 32, Rue La Fontaine.....	PARIS (17 ^e).....	de 80.000 à 420.000 cal/h

BRULEURS A VIS

ACTA-SODECA (URRA), 71, Rue Anatole-France.....	LEVALLOIS-PERRET (Seine).....	de 40.000 à 225.000 cal/h
AUTOCALOR, 16, Rue de Naples.....	PARIS (8 ^e).....	de 40.000 à 1.800.000 cal/h
DRAGON, Malouesse.....	AIX-EN-PROVENCE (Bouches-du-Rhône).....	de 30.000 à 1.750.000 cal/h
EXCELSIOR (Gouilloud), 3, Rue Saint-Fulbert.....	LYON.....	de 125.000 à 1.500.000 cal/h
LANNES, 1, Avenue des Deux-Sœurs.....	COLOMBES (Seine).....	de 60.000 à 2.700.000 cal/h
MAXICALOR (SOMIAF), 25, Rue de la Malterie.....	MARQ-EN-BAREUIL (Nord).....	de 50.000 à 1.850.000 cal/h
SEGOR, 23, Rue de la Pépinière.....	PARIS (8 ^e).....	de 100.000 à 1.250.000 cal/h
VOLCAN, 139, Boulevard Ney.....	PARIS (18 ^e).....	de 90.000 à 1.725.000 cal/h
WANSON, 4, Rue des Lombards.....	LILLE (Nord).....	de 50.000 à 2.050.000 cal/h



ACCESSOIRES DIVERS

AÉROTHERMES

A.S.E.T., 264, Route d'Heyrieux.....	LYON.....	de 3.000 à 320.000 cal/h
CIAT-SAMSON (Ciatherme), 83, Rue de Villiers.....	NEUILLY.....	de 5.700 à 150.000 cal/h
REP, 125, Rue Bataille.....	LYON.....	jusqu'à 330.000 cal/h
COMESSA (Thermon), 66, Rue de Rome.....	PARIS.....	de 9.900 à 213.000 cal/h

ACCÉLÉRATEURS DE CIRCULATION

EMERJY.....	LYON.	JULIEN & MÉGE.....	LYON.
79, Cours Vitton.		22, Boulevard des Tchécoslovaques.	
GUENOD.....	PARIS (11 ^e).	SALMSON.....	ARGENTEUIL.
91, Avenue Philippe-Auguste.		44, Avenue de la Glacière.	
GUINARD.....	SAINT-CLOUD.	SODECA.....	LEVALLOIS-PERRET (Seine).
5, Rue Fouilleuse.		47, Rue Aristide-Briand.	

RÉGULATEURS DE TIRAGE

AFPYRO.....	PARIS (15 ^e).	SICRAM.....	PARIS (15 ^e).
81, Rue Lecourbe.		180, Rue de Vaugirard.	
RÉGULATION AUTOMATIQUE.....	BOULOGNE (Seine).		
20, Quai Stalingrad.			



S.C.E.D.U.C.

LYON - 18, Rue du Bât-d'Argent - Tél. : 28-55-75 (Siège Social)

DIJON - 11, Rue Charrue - Tél. : 32-37-89

CLERMONT-FERRAND - 1, Rue St-Dominique - Tél. : 31-55





*Société de Contrôle, d'Etudes et de Documentation
pour l'Utilisation du Charbon*



INSTALLATION ET CHEMINÉE



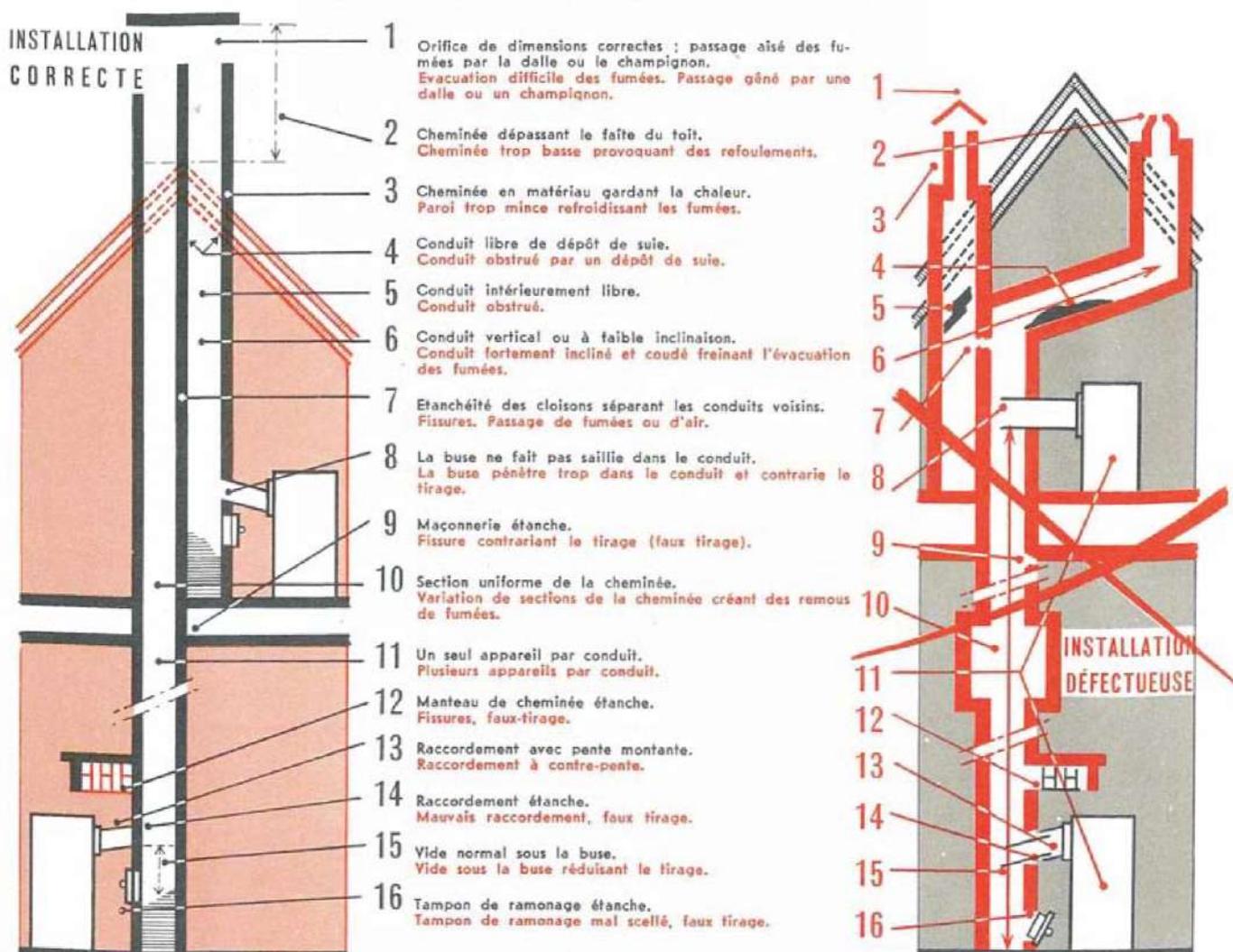
D. T. 5910

Un utilisateur qui n'est pas satisfait de son chauffage attribue en général les causes de son mécontentement à l'appareil qu'il utilise ou au combustible.

Or il faut presque toujours rechercher ces causes dans l'installation et le tirage, après avoir vérifié d'une part que la puissance de l'appareil correspond bien aux besoins, d'autre part que le combustible utilisé est conforme en qualité et en calibre aux indications du constructeur.

Les croquis et notes suivants donnent quelques indications à ce sujet.

IL VOUS FAUT, AVANT TOUTE CHOSE, UNE BONNE CHEMINÉE ET UNE INSTALLATION CORRECTE DE L'APPAREIL



Voir au verso les principaux effets des montages ou cheminées incorrects.



S.C.E.D.U.C.

LYON - 18, Rue du Bât-d'Argent - Tél. : 28-55-75 (Siège Social)

DIJON - 11, Rue Charrue - Tél. : 32-37-89

CLERMONT-FERRAND - 1, Rue St-Dominique - Tél. : 31-55



IL FAUT, AVANT TOUTE CHOSE, UNE BONNE CHEMINÉE ET UN MONTAGE CORRECT DE L'APPAREIL



PRINCIPAUX INCIDENTS ET MOYENS D'Y REMÉDIER

● LA CHEMINÉE N'A PAS DE TIRAGE

Plusieurs causes sont possibles :

Sa hauteur est insuffisante (ou sa section).

Elle est fendue, ou bien ouverte dans sa partie basse.

Elle est obstruée ou mal ramonée.

Elle est déviée (inclinée sur la verticale) - les coudes freinent l'évacuation des gaz.

Le plus souvent elle est trop refroidie, construite avec des matériaux légers ou conducteurs de la chaleur, accolée à un mur extérieur, montée à l'extérieur des locaux... etc. (cas fréquent dans les pavillons sans étage et dans les appartements situés aux étages supérieurs des immeubles).

● LA CHEMINÉE REFOULE PAR GRAND VENT

Elle n'est pas assez haute, ou sa section est insuffisante - Il faut la surélever, et la recouvrir d'une cape ou d'un aspirateur statique bien choisi et bien monté.

● LA CHEMINÉE TIRE MAL ET LA FUMÉE SE RÉPAND DANS UNE AUTRE PIÈCE

Il y a communication entre deux gaines jointives.

Un siphonage se produit entre deux cheminées, au-dessus du toit - on l'évite en surélevant l'une des cheminées.

Il peut se produire une inversion du tirage entre deux cheminées d'un même appartement lorsqu'elles sont situées dans des pièces ouvrant sur des façades différentes et communiquent entre elles - Fermer les portes de communication.

Cela peut résulter aussi du fonctionnement d'un appareil extracteur de buées qui met la pièce en dépression lorsqu'il fonctionne.

● L'APPAREIL REFOULE et dégage, dans les locaux, de la fumée et des gaz.

La plupart du temps, c'est que la cheminée est trop froide.

Il est possible aussi qu'elle manque de hauteur et soit mal protégée (voir ci-dessus).

Il existe des entrées d'air par les joints ou les tampons de ramonage - la cheminée est fendue.

Deux appareils sont branchés sur la même gaine (interdit).

L'air n'arrive pas dans la pièce en quantité suffisante pour assurer la combustion. Il faut alors augmenter les ouvertures d'entrée d'air.

● LA MARCHÉ AU RALENTI EST DIFFICILE ou impossible.

C'est que l'arrivée d'air est exagérée - Il faut :

Vérifier le dispositif de contrôle de l'air et refaire les joints défectueux.

Si cela résulte d'un tirage naturel exagéré de la cheminée, installer un stabilisateur de tirage qui maintient la dépression au foyer à une valeur constante quelles que soient les conditions atmosphériques.

● LES BARREAUX DE GRILLE S'USENT RAPIDEMENT OU SE DÉFORMENT

La combustion est trop vive, par excès d'air - mêmes remèdes que ci-dessus.

La puissance de l'appareil est insuffisante, ce qui conduit à activer exagérément le feu - Il faut remplacer l'appareil.

● IL SE PRODUIT DES EXPLOSIONS AU MOMENT DU CHARGEMENT

Les gaz de la combustion se sont accumulés dans l'appareil et dans la gaine (surtout si le tirage est à peine suffisant) après un fonctionnement prolongé au ralenti. Comme, d'autre part, il se produit toujours un dégagement gazeux important quand le charbon frais est chargé (et que la température du foyer est insuffisante pour les réchauffer et faciliter leur évacuation par la cheminée), la masse gazeuse s'accroît encore.

Pour l'éviter, il faut remettre le foyer à pleine allure pendant 15 ou 20 minutes avant de charger - La température du foyer augmente - Les gaz accumulés pendant le ralenti s'échauffent et s'échappent. On peut ensuite ouvrir la porte de chargement sans risque d'explosion. Après le chargement, il faut aussi maintenir le feu à pleine allure pendant quelque temps pour évacuer les gaz dégagés par le charbon frais et remettre au ralenti ensuite.

Si ces précautions sont inefficaces ou s'il se produit des explosions en dehors des périodes de chargement, c'est que le tirage est insuffisant - Il faut alors revoir l'installation et la cheminée.

● L'APPAREIL REFOULE AU RALENTI ET "EMBALLÉ" A PLEINE ALLURE

C'est que le tirage naturel de la cheminée est exagéré et qu'il faut installer un stabilisateur, mais que ce tirage est compromis au ralenti par le refroidissement anormal des gaz de la combustion. Cela résulte du fait que la cheminée est trop froide ou trop refroidie.

● IL Y A DES CONDENSATIONS (du bistre et des écoulements).

La cheminée est trop froide ou refroidie. Il faut la calorifuger, plus particulièrement dans la traversée des espaces non chauffés (combles, dépassement du toit... etc.).



CONSEILS

Le tirage se mesure avec un appareil appelé "déprimomètre". Tout autre moyen d'appréciation est illusoire (par exemple le fait qu'un morceau de papier enflammé au bas de la cheminée soit aspiré par elle) - Le tirage se mesure "à chaud".

On n'insistera jamais trop sur la nécessité de construire des cheminées calorifugées et à grande inertie thermique. La plupart des ennuis constatés en chauffage individuel, notamment dans les pavillons neufs (refoulements, condensations) résultent du fait que la cheminée se refroidit trop ou trop vite quand le générateur de chaleur fonctionne au ralenti.

L'utilisation de tuyaux en tôle, fibro-ciment, éternit... etc. est à proscrire pour la construction ou la surélévation des cheminées.

Si l'appareil a une puissance convenable, si l'on y brûle les qualités et calibres de charbon pour lesquels il a été construit, et que l'on n'ait pas, néanmoins, satisfaction, il faut faire vérifier l'installation et la cheminée par les spécialistes (installateur, fumiste, vendeurs d'appareil), au lieu de faire des essais inutiles de combustibles différents.



LA CONDITION ESSENTIELLE D'UNE BONNE COMBUSTION EST UN BON TIRAGE



ULTIMHEAT®
UNIVERSITY MUSEUM



D. T. 5908

Société de Contrôle, d'Etudes et de Documentation pour l'Utilisation du Charbon



COMBUSTION - TIRAGE - CHEMINÉES



GÉNÉRALITÉS

Lorsqu'un utilisateur n'est pas satisfait de son chauffage il attribue généralement les causes de son mécontentement à l'appareil qu'il utilise ou au combustible.

Or, dans la majorité des cas, ni l'un ni l'autre de devraient être mis en cause.

En ce qui concerne les appareils, la plupart ont un label qui garantit leurs qualités et l'on doit être satisfait de leur emploi si leur choix a été précédé du calcul exact de la puissance calorifique nécessaire au chauffage normal des locaux.

Si le combustible est rarement accusé lorsqu'il s'agit de gaz ou de mazout auxquels on attribue volontiers une qualité constante, il n'en est pas de même lorsqu'il s'agit du charbon, dont les variétés s'adaptent pourtant à tous les besoins et à tous les appareils (à condition évidemment que l'on brûle dans chacun d'eux la qualité pour laquelle il a été construit, qualité que le constructeur fixe dans chaque cas avec précision).

Et pourtant, des dizaines de milliers de contrôles ont confirmé qu'il faut presque toujours rechercher les causes d'insatisfaction dans l'installation et le tirage. L'installation est du ressort des spécialistes que sont les installateurs qualifiés à qui l'utilisateur ne doit pas imposer une réalisation incorrecte dont il se plaindra lui-même plus tard. Le tirage, qui est la condition essentielle d'une bonne combustion, dépend de l'installation et de la cheminée. Les notes qui suivent ne prétendent pas traiter complètement une question très complexe, mais fixer seulement, à son sujet, quelques bases simples.



COMBUSTION DU CHARBON

La combustion est l'oxydation du carbone par l'oxygène de l'air.

Mais, alors que l'oxydation du fer dans l'air, par exemple, est lente et se fait sans élévation de température, celle du carbone est une opération très rapide qui se produit avec un grand dégagement de chaleur, accompagné de flammes et de formation de gaz.

Pour obtenir une combustion convenable, il faut donc, d'une part créer au-dessus du combustible une dépression suffisante pour aspirer l'air nécessaire à la combustion, d'autre part évacuer les fumées.

C'est le rôle des conduits de fumée ou cheminées.

En effet, si, à température égale, les gaz de la combustion ont sensiblement la même densité que celle de l'air atmosphérique, cette densité diminue quand la température augmente. Or, les gaz de la combustion sont chauds. Ils sont de ce fait plus légers que l'air ambiant, et "montent" dans la cheminée (1 m³ d'air qui pèse environ 1,225 gr. à 15° C. ne pèse, par exemple, que 745 gr. à 200° C. pour la même pression atmosphérique). Cette ascension crée, évidemment, un vide (ou dépression) au foyer et un appel d'air.



TIRAGE

L'importance de la dépression sert à évaluer le tirage. Elle se définit communément en millimètres d'eau. La pression atmosphérique correspond au poids d'une colonne d'eau de 10 m. 33 de hauteur et de 1 cm² de section. La dépression (ou tirage), qui correspond à quelques millimètres d'eau (c'est-à-dire à 2 ou 3 dix-millièmes de la pression atmosphérique) dans les foyers domestiques, est donc faible.

Elle doit pourtant être suffisante pour appeler l'air nécessaire à la combustion et assurer un cheminement convenable des fumées. Il faut qu'elle puisse vaincre même aux allures de ralenti :

- La résistance de la couche de charbon au passage de l'air, résistance d'autant plus importante que le calibre est plus petit (il faut respecter le calibre indiqué par le constructeur en même temps que la qualité).
- Les résistances ou pertes de charge tout le long du trajet des fumées : ces résistances peuvent être provoquées par la rugosité des parois, la suie ou les corps étrangers, les coudes et les changements de direction, les entrées d'air parasites.
- L'alourdissement des gaz de la combustion résultant de leur refroidissement dans les conduits.
- Les variations de la température extérieure (insolation) et de l'humidité de l'air (brouillard) qui modifient aussi le poids de l'air et des fumées.
- L'action éventuelle des vents qui influence l'ascension des fumées et leur évacuation à l'extérieur.

Il faut donc apporter les plus grands soins à l'installation en général et à la construction de la cheminée.



INSTALLATION

Les précautions à prendre concernent toutes les pertes de charge qui réduisent le tirage.

Ces pertes de charge ont pour causes principales :

- Le frottement des gaz contre les tuyaux ou raccords (qui doivent toujours être les plus courts possible), les coudes (qui sont à éviter et qui ne doivent pas être brusques), la pente des raccords (les tuyaux ne doivent pas être horizontaux, et à plus forte raison inclinés vers le bas) et l'enfoncement exagéré du tuyau dans la gaine.
- Les entrées parasites d'air. Elles peuvent se produire dans l'appareil lui-même s'il n'est pas étanche (au cendrier par exemple) ou s'il est fissuré, aux raccords de tuyau (à l'appareil entre éléments ou à la cheminée).
- Le manque de ramonage de l'appareil et des conduits.



CHEMINÉE

● Une cheminée doit avoir une section et une hauteur convenables. Les deux sont liées à la quantité de combustible brûlé et au volume des gaz à évacuer. On peut admettre que, pour brûler 1 kilog de charbon il faut environ (excès d'air compris) 15 m³ d'air à 20° C., ce qui donnera, à 250° par exemple, 27 m³ de fumées. La vitesse de circulation des gaz qui doit être, même au régime le plus faible, supérieure à la composante verticale des vents plongeants (3 m/s environ en France), permet de déterminer la section nécessaire à leur évacuation. Le tableau ci-après donne, en fonction de la puissance et de la section, la hauteur théorique nécessaire.

La section minimum peut se calculer par la formule :

$$S = \frac{Q}{4.000 V H}$$

S : section en dm² - Q : puissance en cal/h - H : hauteur en mètres.

Puissance du générateur en cal/h.	Hauteur de la cheminée en mètres					
	5 m.	10 m.	15 m.	20 m.	25 m.	30 m.
	Section en décimètres carrés					
30.000	4,50					
40.000	6,00	4,20				
50.000		5,25	4,20			
60.000		6,30	5,05	4,30		
80.000		8,40	6,70	5,75	5,10	4,60
100.000		10,50	8,40	7,20	6,40	5,75
150.000			12,60	10,80	9,60	8,60
200.000			16,80	14,40	12,80	11,50
250.000			21,00	18,00	16,00	14,40
300.000			25,20	21,60	19,20	17,25
350.000			29,40	25,20	22,40	20,10
400.000			33,60	28,80	25,60	23,00

La section normale doit être en principe supérieure de 30 % à celle que détermine la formule, laquelle n'est d'ailleurs valable que pour une cheminée normalement construite et protégée - (Le coefficient 4.000 n'est pas convenable, par exemple, pour une cheminée extérieure, ou en tôle ou fibro-ciment).

Pour les puissances inférieures à 30.000 c/h, il faut respecter les minima suivants : 4 dm² pour les chaudières et 2,5 dm² pour les poêles. En conclusion, si la section est insuffisante, la cheminée n'évacuera pas tous les gaz de combustion. Si elle est exagérée, les gaz se détendent, leur vitesse diminue et il peut se produire, le long des parois, des courants descendants qui freinent l'ascension des gaz chauds.

● Les gaz de la combustion subissent l'influence du frottement contre les parois intérieures du conduit qui diminue leur vitesse.

La perte de charge due au frottement est liée à la section du conduit, ce qui est une raison de plus de choisir une section convenable. S'il est réglementaire que la section soit constante dans toute la hauteur du conduit de fumée, il est obligatoire aussi que les parois intérieures soient lisses et que les courbures éventuelles soient régulières. Il faut aussi que le rapport de la plus grande dimension du conduit à la plus petite soit inférieur à 1,5.

A noter, que, sauf nécessité architecturale, les dévoiements des conduits de fumée ne doivent pas faire, avec la verticale, un angle supérieur à 20° (condition réglementaire).

● Les fumées s'alourdissent en se refroidissant. Il est donc essentiel que les cheminées aient une grande inertie thermique, si l'on veut éviter qu'après un ralenti prolongé au cours duquel leur température a baissé, les gaz de la combustion s'accumulent dans la cheminée ce qui est à l'origine des explosions ou détonations et des refoulements de gaz toxiques, à travers le générateur, dans les locaux habités. On n'insistera jamais trop sur ce point. La plupart des ennuis constatés en chauffage individuel, notamment dans les pavillons neufs, résultent du fait que la cheminée se refroidit trop ou trop vite.

En plus des ennuis corporels que provoque le refoulement des gaz dans les locaux, on doit citer la condensation. Lorsque la température des fumées devient inférieure au point de condensation des gaz, dit "point de rosée", la vapeur d'eau se condense, imprègne les parois de la cheminée, coule même en entraînant les suies et détériore les locaux. Or, les fumées contiennent un poids notable d'eau (0 kg 500 par kilog de charbon brûlé, 1 kg par kg de mazout, et beaucoup plus pour les gaz). Les condensations peuvent être très importantes si les fumées ne sont pas correctement évacuées.

Il faut donc que les cheminées soient bien isolées au point de vue thermique. Les matériaux utilisés doivent être soigneusement choisis dans ce but. D'autre part, les cheminées seront, de préférence, construites contre les murs intérieurs plutôt que contre les murs extérieurs. L'isolation doit être assurée sur toute la hauteur de la cheminée, plus particulièrement encore dans la traversée des espaces non chauffés (combles, parties dépassant le toit ou la terrasse, etc.). Il faut, en tous cas proscrire l'emploi de matériaux conducteurs de la chaleur (tôles, éternit) pour la construction ou la surélévation des cheminées.

Pour la construction des cheminées de chauffage domestique, on utilise maintenant, en plus de la brique, des boisseaux préfabriqués, soit en terre cuite, soit en agglomérés réfractaires. Leur section est quelquefois circulaire, mais plus généralement carrée ou rectangulaire. Depuis quelques années on utilise aussi des boisseaux à double paroi assurant une meilleure isolation thermique et des boisseaux chemisés d'amiante. Les boisseaux en terre cuite ne sont pas étanches. Ceux qui sont constitués de béton réfractaire (béton vibré à base de ciment et de produits réfractaires), sont plus résistants aux chocs mécaniques. Mais leur porosité et leur composition ne les recommandent pas plus que les boisseaux en terre cuite pour des appareils nécessitant l'évacuation continue des condensations. L'emploi de la pouzzolane comme réfractaire diminue la porosité.

L'emploi du boisseau à double paroi marque un progrès. Il améliore l'isolation thermique, réduit ou supprime la formation de bistre à l'intérieur du conduit. Ces boisseaux sont fabriqués en France par l'Union des Fabricants de Conduits de Fumée en Béton Réfractaire (U. B. R.). L'enveloppe extérieure des boisseaux U. B. R. est creuse. Elle comporte quatre compartiments avec vide intérieur assurant au conduit une grande isolation thermique, à moins que l'on commette la faute d'utiliser ce vide intérieur pour la ventilation, ce qui a pour effet de refroidir les parois de la gaine intérieure et les fumées. L'utilisation des boisseaux U. B. R. est une des meilleures solutions actuelles pour la construction des conduits de fumées, car, en plus de leurs qualités d'ordre thermique, ces boisseaux sont très résistants au feu et à la compression. Ils sont un peu lourds et plus chers que les autres.

Les boisseaux chemisés d'amiante n'ont d'application logique que pour les combustibles gazeux susceptibles, dans certaines conditions, de déposer sur les parois intérieures du conduit des condensations assez abondantes pour qu'il soit nécessaire de les recueillir à la base et de les évacuer au fur et à mesure de leur ruissellement.



S.C.E.D.U.C.

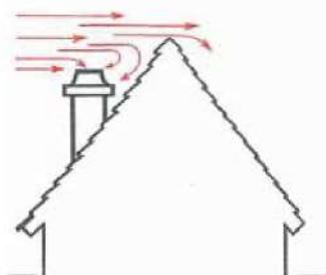
LYON - 18, Rue du Bât-d'Argent - Tél. : 28-55-75 (Siège Social)

DIJON - 11, Rue Charrue - Tél. : 32-37-89

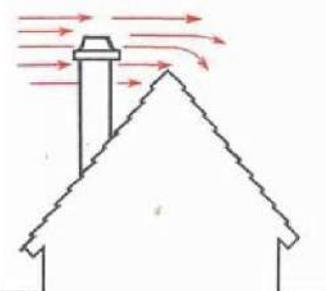
CLERMONT-FERRAND - 1, Rue St-Dominique - Tél. : 31-55



● Le débit des fumées est, en poids, lié à la pression atmosphérique. C'est pourquoi les cheminées tirent mal quand le baromètre baisse et pourquoi aussi il faut tenir compte de la baisse de pression atmosphérique lorsqu'une cheminée doit être installée à une altitude élevée.



CHEMINÉE TROP BASSE



CHEMINÉE CORRECTE

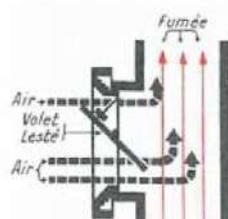
Le sommet d'une cheminée se trouvant à plus de 2 m. 50 de distance horizontale du faîteage serait : 2 m. 75 pour un toit à 30°, 3 m. 70 pour un toit à 45°, 5 m. 40 pour un toit à 60°.

Pour éviter l'effet des vents plongeants, on peut surmonter la cheminée d'un aspirateur statique. Mais il faut qu'il évite les refoulements pour toutes inclinaisons et directions du vent, qu'il permette la formation d'un courant ascendant de l'air dans la cheminée sans atteindre toutefois une valeur trop élevée qui activerait anormalement la combustion, et qu'il protège la cheminée de la pluie. Il faut enfin et surtout qu'il ne soit pas un obstacle à l'évacuation des fumées, ce qui arriverait si la section intérieure de ses orifices était inférieure à celle de la cheminée.

● Quelle que soit la nature du boisseau utilisé, il faut apporter le plus grand soin à la construction des cheminées car les défauts qui résultent d'un montage défectueux se manifestent toujours et se corrigent avec difficulté. On rencontre trop souvent des boisseaux mal alignés ou légèrement décalés par rapport aux autres, et même des boisseaux montés à l'envers. On installe trop souvent des boisseaux dont la feuillure est ébréchée ou cassée, en comptant sur le joint pour y remédier. Les joints eux-mêmes laissent souvent à désirer. Il est souhaitable de les faire au ciment fondu plutôt qu'au plâtre. Il faudrait aussi construire les cheminées en boisseaux sur toute leur hauteur au lieu de raccorder les boisseaux à de la maçonnerie au niveau du toit ce qui provoque tôt ou tard une rentrée d'air intempesive et des condensations. On peut recommander encore de construire le conduit de fumée depuis le sol du local à chauffer plutôt que depuis le plafond (on obtiendra ainsi une meilleure inertie thermique, on économisera les frais de tuyaux de raccordement et l'on évitera les écoulements éventuels des condensations contre les murs).

● Une cheminée ne doit desservir qu'un seul appareil (article 5 de l'arrêté du 14-11-58). Cette obligation comporte une dérogation : c'est le conduit collectif de fumées connu généralement sous le nom de "gaine shunt". Il s'agit d'une gaine collective à laquelle sont raccordés, sous des conditions précises fixées par le même arrêté, les foyers individuels.

La section du conduit collectif doit être au moins de 4 décimètres carrés. Ce conduit ne doit, en aucun cas être dévié sur son trajet. On ne peut brancher qu'un seul foyer par étage. Les pièces dans lesquelles ces foyers sont installés doivent toujours s'ouvrir sur la même façade de l'immeuble. Le nombre de foyers raccordés à une même gaine collective est limité à 5. Chaque foyer est raccordé à la gaine par un conduit individuel qui doit avoir au moins la hauteur d'un étage, et au plus 3 m. 50 sous réserve qu'il dispose, au-dessus de lui d'une hauteur de gaine collective de 6 m. 25 au moins. Cela impose donc une gaine individuelle pour les deux derniers étages de l'immeuble. La section minimum des conduits individuels doit être de 2,5 décimètres carrés.



STABILISATEUR DE TIRAGE

La puissance maximum autorisée pour chaque appareil est 15.000 calories/heure. L'orifice supérieur de la gaine collective doit dépasser la toiture. Il doit aussi dépasser de 0 m. 40 tout obstacle distant de moins de 8 mètres. Si la toiture est en terrasse, ou si sa pente est inférieure à 15° le dépassement doit être de 1 m. 20 au moins.

La gaine shunt permet des économies à la construction. Elle n'a pas d'autre avantage. Elle a, par contre, outre le fait que le tirage de la gaine collective

● La section et la hauteur théoriques normales (hauteur totale = hauteur statique qui assure le tirage en l'absence de frottements et surhauteur dynamique qui compense les frottements) étant ainsi déterminées, il faut tenir compte de l'influence des vents et de tout ce qui peut gêner la libre évacuation des gaz dans l'atmosphère.

L'action du vent sur le tirage est importante. Elle peut l'augmenter, l'annuler et même l'inverser.

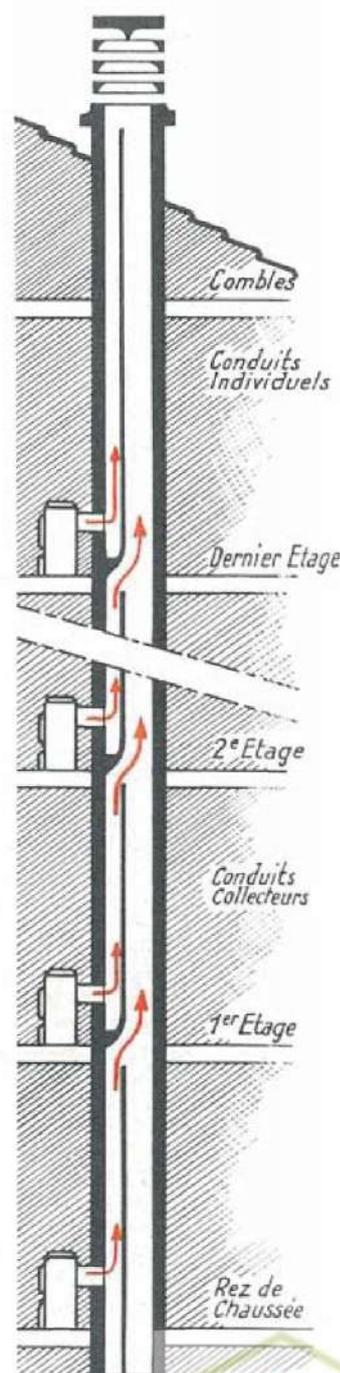
Le vent ne peut favoriser le tirage que si le sommet du conduit se trouve, par rapport aux obstacles voisins, à une distance et une hauteur suffisantes pour l'abriter des perturbations provoquées par l'action du vent sur ces obstacles. Si ces conditions sont réalisées, un vent horizontal ou ascendant favorisera le tirage. Un vent plongeant pourra le diminuer ou l'annuler, mais on pourra s'en prémunir par l'emploi d'un aspirateur statique.

Pratiquement, l'orifice extérieur de la cheminée ne doit jamais se trouver dans une zone de surpression ou de tourbillons.

On peut admettre que pour échapper à l'action du vent sur un obstacle vertical, le dépassement de la cheminée réglementairement fixé par les arrêtés du 14-11-58 des Ministères de la Construction et de la Santé Publique (J. O. du 18-11-58) à 0 m. 40 par rapport à un obstacle distant de moins de 8 mètres, doit être de préférence de 1 mètre comme l'imposent les règlements de la ville de Paris.

Si l'obstacle est incliné (c'est le cas du toit), le dépassement nécessaire est d'autant plus important que l'angle du toit sur l'horizontale est plus grand. La zone de refoulement qui a environ une épaisseur de 0 m. 60 pour un toit à 30° et 0 m. 90 pour un toit à 45°, atteint 1 m. 05 pour un toit à 60°. Dans ces conditions, pour atteindre la zone d'aspiration normale (qui se situe à 1 m. 20 environ au-dessus du faîteage sur une distance voisine de 2 m. 50 de part et d'autre de ce faîteage), la hauteur minimum à adopter au-dessus du toit pour le

GAINÉ SHUNT



ULTIMHEAT®
UNIVERSITY MUSEUM

est influencé par le nombre d'appareils allumés, l'inconvénient de limiter à 15.000 c/h la puissance du générateur que l'on peut installer. Il faut souligner aussi la tendance fâcheuse que l'on a pour éviter la construction d'une cheminée particulière à chacun des deux derniers étages, à considérer comme telles les gaines individuelles disponibles le long de la gaine collective (mais sans communication entr'elles). Il est évident que, dans ces conditions, les cheminées des deux derniers étages sont généralement trop courtes pour permettre le fonctionnement convenable d'un poêle ou d'une chaudière quelconques.

● Le tirage qui est une différence de pression, se mesure avec des appareils appelés "déprimomètres". Certains, très pratiques, et suffisants, sont des appareils métalliques de poche.

Tout autre moyen d'appréciation est illusoire (par exemple, le fait qu'un morceau de papier enflammé au bas de la cheminée est aspiré par elle). La dépression ou tirage se mesure à chaud par temps normal, c'est-à-dire lorsque la température extérieure est assez basse et qu'il n'y a pas trop de vent.

La valeur du tirage nécessaire dépend de l'appareil. Elle est voisine, pour les appareils à charbon, de 1 à 3 mm. à pleine allure et de 0,3 à 0,5 mm. au ralenti, suivant le mode de combustion et le genre d'appareil.

● Le tirage peut, dans certains cas, être trop fort, par exemple si le tirage naturel de la cheminée l'est lui-même, ou encore sous l'influence du vent qui fait varier la dépression. Pour la stabiliser à une valeur donnée, quelles que soient les conditions atmosphériques, on peut installer un "régulateur" ou "stabilisateur de tirage", appareil efficace et bon marché. Le modèle le plus courant est constitué par un disque pivotant autour d'un axe horizontal, placé à l'extrémité d'un T, monté sur le tuyau de raccordement de l'appareil. Les irrégularités de tirage se traduisent alors par un changement d'ouverture du disque qui est muni d'un contrepoids, réglé au préalable pour que l'ouverture ne se produise qu'à partir de la valeur choisie pour un tirage convenable. L'ouverture du volet provoque une entrée d'air qui réduit le tirage jusqu'à la valeur choisie.

Il arrive fréquemment qu'une cheminée "refoule" quand le générateur est au ralenti et que, aux fortes allures de combustion, elle ait un tirage trop fort imposant le montage d'un stabilisateur. C'est le cas des cheminées sans inertie calorifique qui se refroidissent trop ou trop vite.

● Pour conclure cet exposé incomplet sur le rôle et les conditions de fonctionnement des cheminées, on peut ajouter que les conduits de fumée doivent être fréquemment et soigneusement ramonnés, et qu'ils doivent être protégés de la pluie, sans que la cape de couverture nuise au tirage. Il faut aussi que les cheminées soient indépendantes et qu'il n'y ait sur tout leur parcours, aucune communication entr'elles. C'est pourquoi il est préférable qu'elles ne soient pas accolées les unes aux autres. Il faut enfin qu'elles soient étanches, non fissurées, sans entrées d'air parasites (par les tampons de ramonage par exemple).

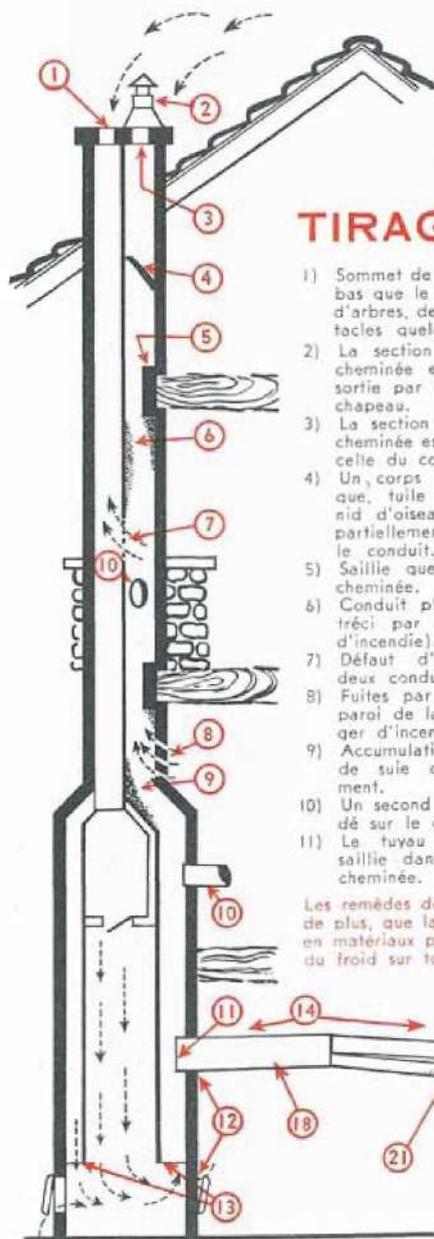
● Il se produit aussi quelquefois des renversements de tirage et des siphonages entre cheminées voisines débouchant au même niveau, sous certains vents ou tourbillons. On évite ce phénomène en surélevant l'une des cheminées. Le siphonage se produit quelquefois entre cheminées d'un même appartement. En effet, le vent crée, sur l'une des façades du bâtiment, une surpression, et sur l'autre façade une dépression. Si les cheminées sont situées dans des pièces ouvrant sur des façades différentes, il se produit, de ce fait, un courant d'air de l'une à l'autre dans le local et inversion du tirage (refoulements) dans le foyer si celui-ci est raccordé à la gaine dont le tirage est le plus faible.

On peut mentionner aussi que le même fait peut se produire pour un foyer installé dans une pièce munie d'un ventilateur extracteur de buées, par exemple dans une cuisine, ventilateur qui met la pièce en dépression lorsqu'il fonctionne et tend à créer, de ce fait, une inversion du tirage dans la cheminée.



CONCLUSIONS

Ces indications sont incomplètes et sans prétentions. Elles donnent néanmoins quelques conseils utiles. On pourra notamment en retenir que si l'installation et la cheminée sont incorrectes, aucun appareil à combustion lente ou susceptible de fonctionner au ralenti, ne donnera satisfaction, quel que soit le combustible utilisé.



Principaux défauts et incidents pouvant affecter le

TIRAGE DES CHEMINÉES

- 1) Sommet de la cheminée plus bas que le faite du toit, ou d'arbres, de bâtiments; obstacles quelconques voisins.
- 2) La section du conduit de cheminée est réduite à sa sortie par un mitron ou un chapeau.
- 3) La section de sortie de la cheminée est plus petite que celle du conduit.
- 4) Un corps étranger — brique, tuile cassée, mortier, nid d'oiseau, etc... obstrue partiellement ou entièrement le conduit.
- 5) Saillie quelconque dans la cheminée.
- 6) Conduit plus ou moins rétréci par la suie (danger d'incendie).
- 7) Défaut d'étanchéité entre deux conduits adjacents.
- 8) Fuites par fissures dans la paroi de la cheminée (danger d'incendie).
- 9) Accumulation de débris ou de suie dans un dévoiement.
- 10) Un second foyer est raccordé sur le conduit.
- 11) Le tuyau de fumée fait saillie dans le conduit de cheminée.
- 12) Étanchéité défectueuse au pourtour du tuyau de fumée, d'une porte de ramonage, etc...
- 13) Communication à la base de deux conduits.
- 14) Longueur exagérée de tuyaux de fumée.
- 15) Point bas dans le parcours des tuyaux de fumée.
- 16) Coude non indispensable.
- 17) Insuffisance d'étanchéité d'une ou plusieurs portes de la chaudière.
- 18) Tuyau de fumée en mauvais état (rouillé, percé, etc...).
- 19) Mauvais emboîtement de deux tuyaux.
- 20) Accumulation de suie dans les carreaux de la chaudière.
- 21) Agrafage ou rivetage défectueux d'un tuyau en tôle.
- 22) Mauvais fonctionnement du régulateur de tirage.
- 23) Dépôt de suie dans le parcours des tuyaux de fumée.
- 24) Registre de fumée partiellement fermé.
- 25) Passages d'air entre les sections de la chaudière.
- 26) Prises d'air par le socle de la chaudière.

Les remèdes découlent naturellement de l'énoncé des causes. Il faut, de plus, que la cheminée puisse rester chaude, qu'elle soit construite en matériaux peu conducteurs de la chaleur et qu'elle soit protégée du froid sur toute sa hauteur.

