



DE
L'EAU TRÈS CHAUDE
EN
P E R M A N E N C E

S O M M A I R E

	Pages
Pourquoi de l'eau très chaude	3
RisqueZ-vous de manquer d'eau chaude	5
Quel combustible employer	7
Avantages des accumulateurs à gaz	9
2 légendes à détruire	10-11
Technique des accumulateurs d'eau chaude à gaz	13 à 15
Spécifications générales	17 à 19
Choix et installation	21 à 23
Conduite et entretien	24-25
Prix de revient du chauffage de l'eau	26
Quelques exemples d'utilisation	27 à 32
Conclusion	33



DE
L'EAU TRÈS CHAUDE
EN
P E R M A N E N C E

EN GRANDE QUANTITÉ
ET A
TEMPÉRATURE UNIFORME
PAR L'ACCUMULATEUR
D'EAU CHAUDE A GAZ

LE CHAUFFE-EAU A ACCUMULATION EST
APTE A SATISFAIRE TOUTES LES
DEMANDES D'EAU CHAUDE
ET D'EAU TRÈS CHAUDE





Pourquoi

DE L'EAU TRÈS CHAUDE

Qu'il s'agisse d'un ménage, d'une collectivité, d'une industrie, il est indispensable de pouvoir utiliser de l'eau à des températures très diverses :

- 38° pour la douche ;
- 40° pour le bain ;
- 75° pour le lavage de la vaisselle ;
- 80° pour la cuisine et les infusions ;
- 90° et plus pour la lessive.

Faut-il donc autant d'appareils producteurs d'eau chaude qu'il existe de températures d'utilisation désirées ?

Non, puisqu'un **seul appareil** permet d'obtenir directement la température la plus élevée. Pour les autres utilisations, il suffira de mélanger à l'eau chaude sortant de cet appareil la quantité d'eau froide voulue.

POURQUOI « EN GRANDE QUANTITE » ?

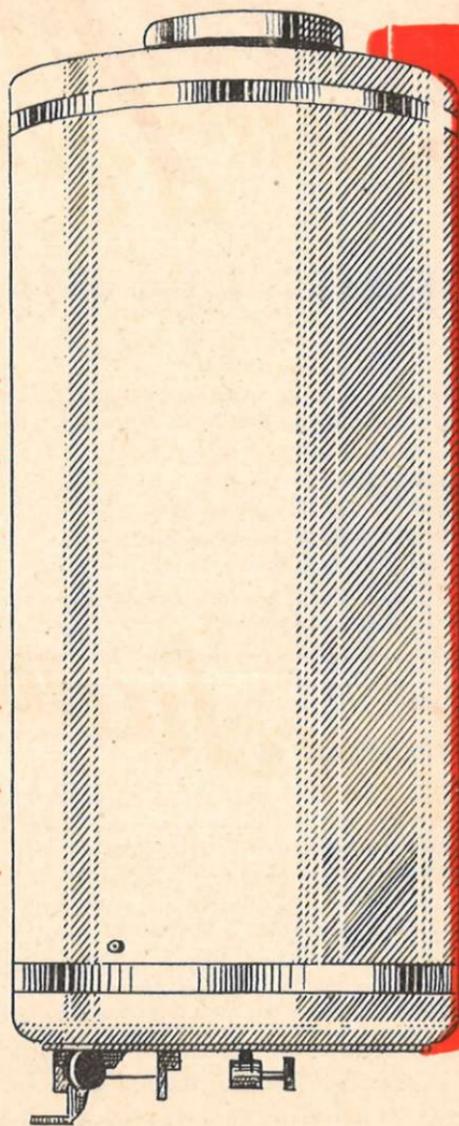
Parce que toute perte de temps est une perte d'argent et une source de retards qui, ajoutés les uns aux autres, compliquent la vie familiale, rendent plus chères les opérations commerciales ou industrielles où l'eau chaude est nécessaire.

Pourquoi attendre 15 ou 20 minutes que votre bain soit prêt si vous pouvez obtenir le même résultat en 5 minutes ?

Pourquoi attendre deux heures ou plus que l'eau de votre machine à laver commence à bouillir, si, en remplissant cette machine avec de l'eau à 90° (ou plus), l'ébullition est ensuite obtenue en quelques minutes ?

Il faut donc un appareil qui réunisse les deux qualités :

- fournir de **l'eau très chaude** (jusqu'à 95°) ;
- en contenir **suffisamment** pour répondre à tous les puisages.



CHAUFFE-EAU
A ACCUMULATION

CET APPAREIL EXISTE, C'EST



L'accumulateur à gaz

Il s'agit d'un réservoir métallique contenant un certain volume d'eau dont la température sera portée à un degré fixé d'avance au gré de l'utilisateur, jusqu'à 95° si l'on veut, et dans lequel on pourra puiser, par l'intermédiaire des robinets, la quantité d'eau très chaude que l'on désire, pour l'employer à l'endroit même de l'utilisation, soit telle quelle, soit après mélange avec de l'eau froide.

Les constructeurs offrent toute une gamme d'appareils correspondant aux divers besoins de la clientèle :

- pour les ménages : 8 - 15 - 20 - 30 - 50 - 75 - 100 - 150 et 200 litres d'eau ;
- pour les usages collectifs et professionnels : 300 - 500 et jusqu'à 1.000 litres.

**RISQUEZ-VOUS DE
MANQUER**

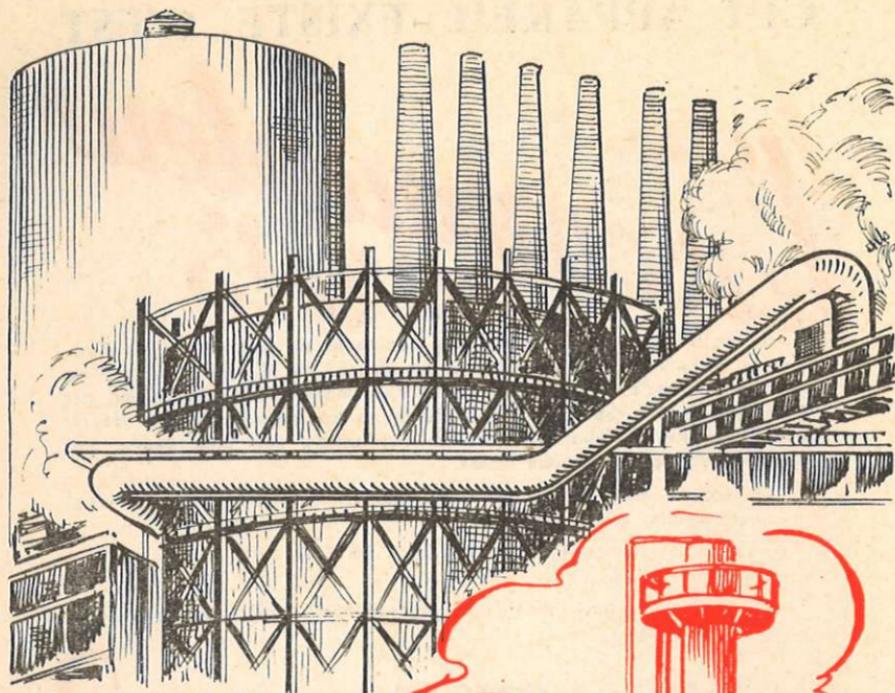
d'Eau chaude ?

Non, à la seule condition qu'au moment de l'achat de votre accumulateur vous ayez choisi judicieusement sa capacité d'après les diverses utilisations d'eau chaude que vous prévoyez et la fréquence des soutirages.

Pour ce choix, prenez conseil de votre Installateur et des Constructeurs d'accumulateurs.

IMPORTANT.

Aux termes des normes, 80 % de l'eau chaude accumulée doit se puiser à température constante. Un brise-jet évite le mélange, dans le réservoir, de l'eau froide introduite avec l'eau chaude accumulée.



USINE A GAZ



RAFFINERIE DE PÉTROLE

POUR PORTER L'EAU A



*haute
température*

QUEL COMBUSTIBLE
EMPLOYER ?



Pour éviter :

- tout stockage de combustibles (solide ou liquide) ;
- toute manipulation désagréable (cendres, suies, mâchefer) ;
- toute surveillance ;

Pour avoir :

- toute certitude d'un parfait fonctionnement ;
- toute tranquillité d'esprit ;

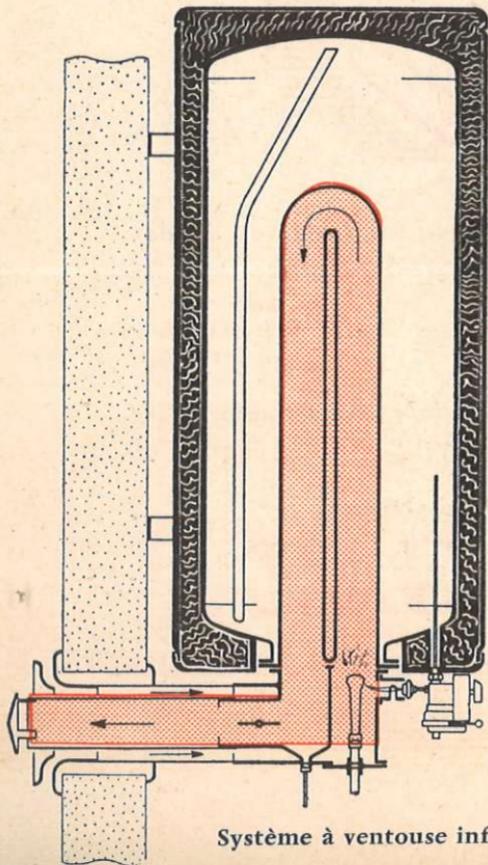
un combustible s'impose :

LE GAZ

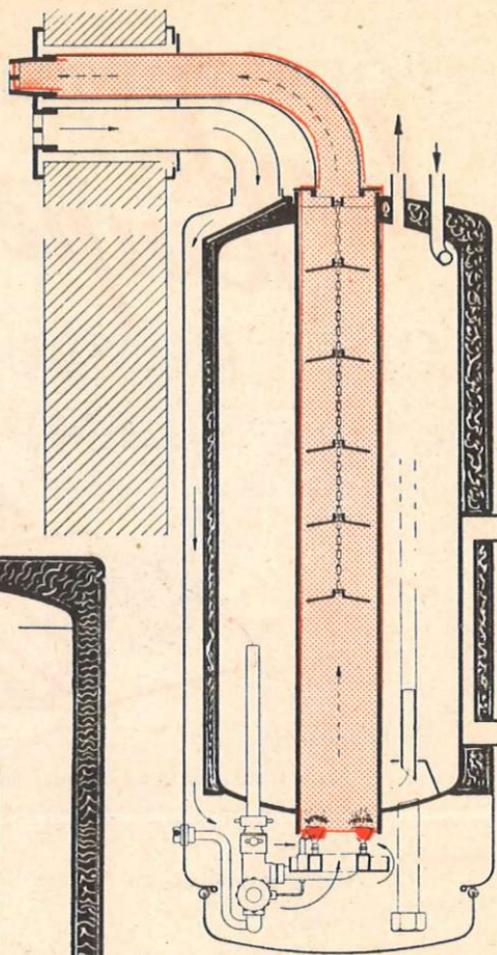
(Gaz de Ville - Butane - Propane)

Schéma de fonctionnement d'un Chauffe-Eau à grande vitesse de chauffe fonctionnant sans cheminée.

Avec sa
Ventouse.



Système à ventouse inférieure



Système à ventouse
supérieure

Avantages

D'UN ACCUMULATEUR A GAZ



Les avantages de ces appareils sont bien connus :

- fonctionnement sans autre source d'énergie que le gaz ;
- les **variations de pression d'eau et de gaz** n'ont **aucune influence** sur le chauffage de l'eau et sur son soutirage ;
- **uniformité de la température de puisage** ;
- possibilité d'avoir à toute heure, toute l'eau chaude désirée ;
- fixation au gré du client de la température de l'eau (**jusqu'à 95°**) ;
- **rapidité de chauffe**, surtout dans le cas des appareils rapides et ultra-rapides ;
- sécurités d'ordre thermique et d'ordre hydraulique ;
- possibilité, dans la plupart des cas, **d'utiliser l'installation et le compteur de gaz déjà existants** ;
- ils s'installent n'importe où (avec le butane ou le propane) ;
- fonctionnement automatique, de jour et de nuit, **sans surveillance**.

Les sujétions sont minimes.

- C'est d'abord l'obligation où l'on se trouve, pour les appareils rapides et ultra-rapides, de les raccorder à un conduit d'évacuation des gaz brûlés. — Ce n'est pas là chose extraordinaire, puisque tous les appareils à combustible solide ou liquide ont la même obligation. — On peut même dire que cette sujétion a pour contrepartie un avantage certain ; le renouvellement d'air de la pièce où sont installés de tels appareils.

◆

A noter que certains constructeurs viennent de mettre au point des appareils dits « à ventouse » qui permettent **d'éliminer**, dans de nombreux cas, le **conduit d'évacuation** des gaz brûlés sans modifier les vitesses de chauffe.

- Leur volume est considéré comme important. Là encore, on peut remarquer tout d'abord que leur place est en principe à la cuisine, à la buanderie ou à la salle de bains, et que, par exemple, pour un accumulateur de 100 litres, un cylindre de 0,40 m de diamètre sur 1,20 m de hauteur, appliqué contre le mur à une certaine hauteur, n'est pas une gêne.

2

LÉGENDES

PREMIÈRE LÉGENDE : il faut trop de temps

CE N'EST PLUS VRAI AUJOURD'HUI avec les appareils à chauffe rapide et ultra-rapide.

A titre d'exemple, un accumulateur de 100 litres demandait autrefois près de 4 heures de chauffe initiale pour porter l'eau de 15° à 65°. Si on venait à utiliser la totalité de son eau en un seul puisage, il fallait de nouveau un temps égal pour avoir les 100 litres à 65°.

Aujourd'hui :

- un accumulateur rapide nécessite **1 heure 1/4 de chauffe** ;
- un accumulateur ultra-rapide nécessite **1/2 heure de chauffe**, c'est-à-dire à peu près le temps que vous passez dans votre baignoire.

Conclusion : avec un accumulateur à chauffe rapide de 100 litres, **un bain** peut être pris **toutes les heures**, jour et nuit, sans pour cela gêner en quoi que ce soit les puisages d'eau très chaude destinée aux autres services de la maison.



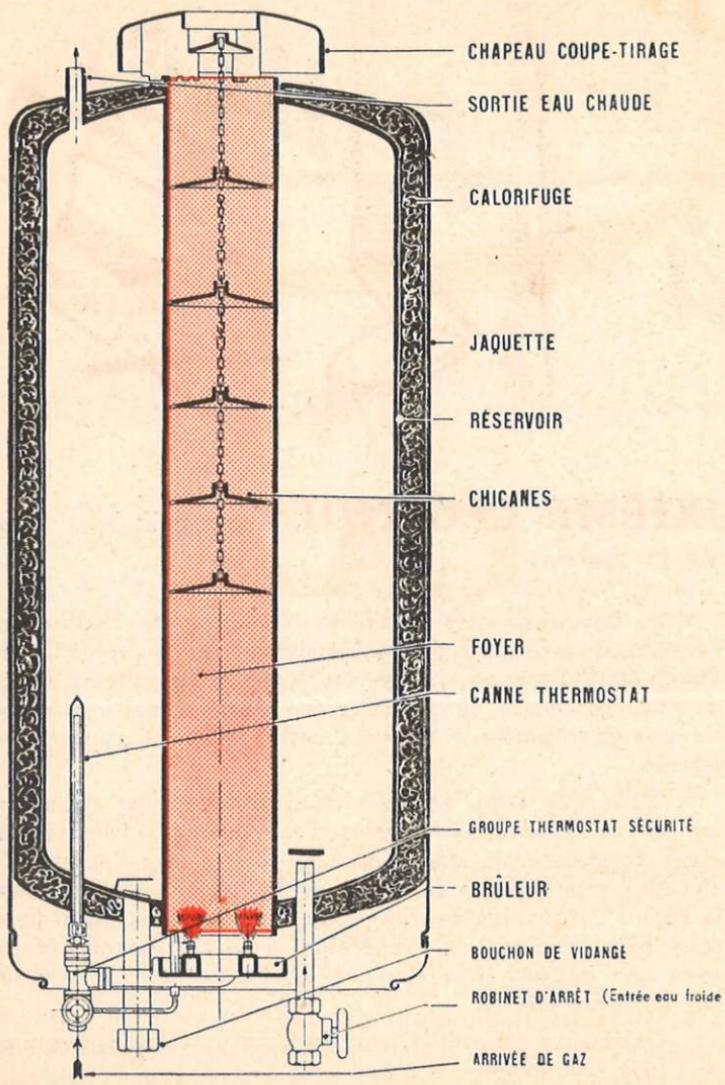
à détruire

DEUXIÈME LÉGENDE : l'accumulateur perd de la chaleur.

Se basant sur une possibilité d'émission de chaleur par l'enveloppe extérieure de l'accumulateur, on a prétendu, de **façon tendancieuse**, qu'il en résulte une chute de température de l'eau accumulée, et par suite une dépense très importante de gaz pour porter à nouveau cette eau à la température désirée.

Outre que cette remarque pourrait s'appliquer également aux autres appareils producteurs d'eau chaude, il faut simplement constater que dans l'accumulateur à gaz l'apport de chaleur par la veilleuse du brûleur suffit à compenser largement la légère déperdition calorifique de l'accumulateur : ainsi l'eau reste bien toujours à la température fixée par l'usager, et ce, avec une dépense très modique de l'ordre de 75 centimes par heure de service.

Ce résultat est atteint par l'emploi d'un calorifuge approprié (voir plus loin).



CHAPEAU COUPE-TIRAGE

SORTIE EAU CHAUDE

CALORIFUGE

JAQUETTE

RÉSERVOIR

CHICANES

FOYER

CANNE THERMOSTAT

GROUPE THERMOSTAT SECURITE

BRÛLEUR

BOUCHON DE VIDANGE

ROBINET D'ARRÊT (Entrée eau froide)

ARRIVÉE DE GAZ

COUPE D'UN CHAUFFE-EAU



TECHNIQUE

DES ACCUMULATEURS D'EAU CHAUDE AU GAZ

A) ASPECT DES ACCUMULATEURS.

De quelque modèle qu'il soit :

- de 30 à 200 litres d'eau pour les appareils ménagers ;
- de 200 à 1.000 litres d'eau pour les appareils de collectivité ou l'industrie ;

l'accumulateur se présente toujours sous le même aspect : un cylindre vertical émaillé blanc, fixé au mur pour les capacités de 30 à 150 litres inclus, posé sur un trépied (ou sur un socle) pour les capacités de 150 litres et au-dessus.

Lui sont raccordées les tuyauteries :

- d'arrivée d'eau froide ;
- de départ d'eau chaude ;
- d'arrivée du gaz ;
- de vidange ;
- d'évacuation des gaz brûlés.



1° - L'ISOLATION THERMIQUE

Le cylindre extérieur visible de l'accumulateur contient un deuxième cylindre qui renferme l'eau chaude.

Pour éviter la déperdition de chaleur, l'espace compris entre les deux cylindres est garni d'une substance isolante, différente suivant les constructeurs : liège aggloméré, laine de verre, etc.

Dans ces conditions, l'eau contenue dans l'accumulateur ne perd que très peu de chaleur, obligation en est d'ailleurs faite aux constructeurs par l'Association Française de Normalisation.

A titre d'exemple, les chiffres variant suivant les capacités, la chute horaire de température de l'eau pour un accumulateur de 100 litres n'excède pas 1 degré, soit 1/10° de thermie à l'heure (si la veilleuse est éteinte).

2° - LE CHAUFFAGE ET LA REGULATION THERMOSTATIQUE

Le cylindre intérieur qui contient l'eau est lui-même traversé dans son axe vertical, par une cheminée-foyer où passeront les produits de la combustion du brûleur à gaz (placé à sa partie inférieure).

Ces produits de combustion cèdent la presque totalité de leur chaleur à la paroi métallique de cette cheminée centrale qui, à son tour, la transmet à l'eau à chauffer.

Un « dispositif » approprié oblige les produits de la combustion à entrer en contact étroit avec la paroi de la cheminée.

Les becs du brûleur à gaz sont, suivant les constructeurs, soit en stéatite, soit de véritables petits becs bunsen. (Dans ce dernier cas, leur construction est telle qu'il ne puisse y avoir de prise de feu à l'injecteur).

Le débit du brûleur est variable suivant que l'accumulateur est à chauffe rapide ou à chauffe ultra-rapide. Il est relativement faible dans tous les cas.

Reprenons l'exemple de l'accumulateur de 100 litres :

— chauffe rapide, durée 1 h. 15 mn, débit horaire du brûleur à gaz à 4.200 c. : 1 m³ 200 ; au butane : 380 grammes ;

— chauffe ultra-rapide, durée 37 mn, débit horaire du brûleur à gaz à 4.200 c. : 2 m³ 400 ; au butane : 760 grammes.

Le thermostat est le dispositif automatique qui en agissant sur le brûleur permet de régler la température de l'eau contenue dans l'accumulateur.

Quand cette température est atteinte, le thermostat arrête l'arrivée du gaz au brûleur. Quand cette température baisse, par suite d'un puisage d'eau chaude qui est remplacée par de l'eau froide, le thermostat oblige le brûleur à se rallumer au contact de la veilleuse qui, elle, fonctionne en permanence.

Le thermostat fonctionne avec une tolérance de + ou - 5° C, c'est-à-dire qu'une variation en plus ou en moins de cinq degrés, au maximum,

allume ou éteint le brûleur à gaz. — Certains constructeurs font agir le thermostat progressivement, d'autres préconisent une action rapide « tout ou rien ».

Brûleur et thermostat sont donc intimement liés, et les systèmes les plus divers et les plus ingénieux ont été conçus et réalisés par les constructeurs pour obtenir la sécurité la plus totale dans le fonctionnement des brûleurs.

Il faut essentiellement que, si pour une raison quelconque, la veilleuse vient à s'éteindre, le gaz ne puisse plus arriver au brûleur ni à la veilleuse et que le client soit obligé d'intervenir pour procéder à nouveau aux opérations d'allumage.

Au verso : figure de quelques-uns des systèmes actuellement adoptés par les principaux constructeurs.

3° - LA SECURITE HYDRAULIQUE

Les accumulateurs doivent résister à la pression de l'eau de ville.

Pour cela, ils sont éprouvés à 16 kilos par centimètre carré.

Dans la pratique, ils sont munis d'un dispositif de sécurité tel que si la pression dépasse 8 kilos, l'eau se déverse directement dans une vidange qui l'amène à l'extérieur.

4° - LA SECURITE THERMIQUE

Si, malgré toutes les précautions prises, l'eau venait à être surchauffée, un système spécial de fusibles l'empêcherait de dépasser la température d'ébullition en l'évacuant à l'extérieur dans le tuyau de vidange.

5° - LA SECURITE CONTRE LA CORROSION DES PAROIS DE L'APPAREIL

En vue de protéger les parois intérieures de l'accumulateur de l'action corrosive de certaines eaux, les constructeurs emploient certains revêtements internes qui leur sont particuliers.

Ces revêtements peuvent être constitués soit par des ciments spéciaux, soit par des produits vitrifiés.

Certains constructeurs ajoutent à ces dispositifs une protection par anode de magnésium.

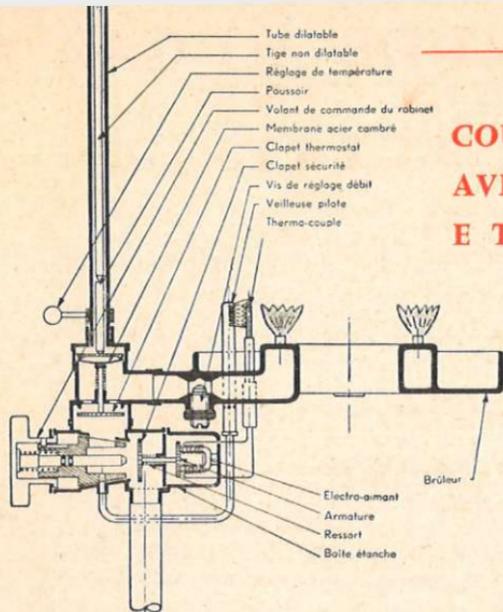
6° - L'ENTARTRAGE

Les eaux calcaires, sous l'action de la chaleur, laissent déposer, sous forme de tartre, les sels solubles à froid : carbonate et sulfate de chaux.

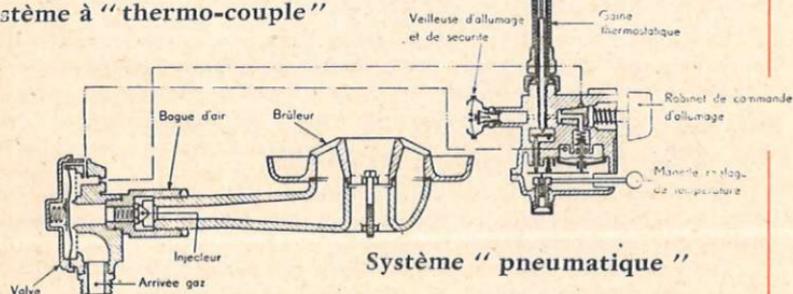
Il est donc recommandé en général de ne pas porter les eaux très calcaires à une température supérieure à 65°-70° C pour les usages habituels et le thermostat sera réglé en conséquence. Mais si l'on doit utiliser, pour une machine à laver de l'eau à 90° C, on ramènera, après cette opération, le thermostat à son index habituel de 65-70° C.

Si le cas doit se renouveler fréquemment, l'utilisateur a tout intérêt à placer (sur la canalisation d'arrivée d'eau froide à l'accumulateur) un dispositif spécial de désagrégation du tartre.

COUPE D'UN BRULEUR AVEC SON THERMOSTAT ET SÉCURITÉ

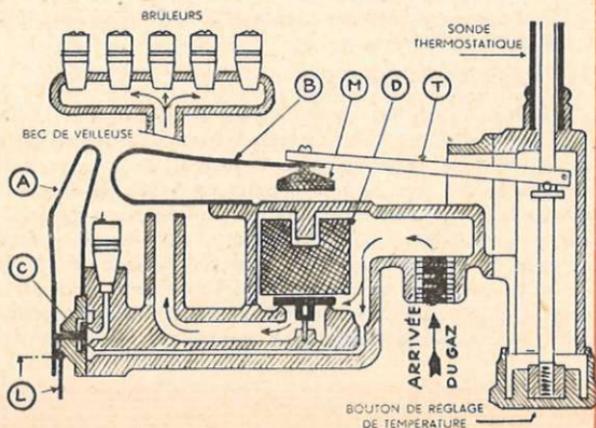


Système à "thermo-couple"



Système "pneumatique"

- A - Bilame sécurité veilleuse
- B - Bilame sécurité brûleur
- C - Clapet
- D - Bloc aimanté mobile
- E - Levier commande manuelle
- M - Masselotte acier doux
- T - Levier de régulation



Système à "bilame et aimant permanent"

SPÉCIFICATION GÉNÉRALE DES ACCUMULATEURS



On admet que :

- pour les besoins d'un ménage, les capacités habituellement choisies vont de 8 à 200 litres ;

Pour un accumulateur d'un volume déterminé, plus les soutirages d'eau seront fréquents et importants, plus on devra s'orienter vers la solution des appareils ultra-rapides.

DENOMINATION DES ACCUMULATEURS A GAZ

Le tableau ci-dessous indique les temps de chauffe maxima normalisés que doivent respecter ces appareils pour élever de 50° la température de l'eau entrant dans l'appareil.

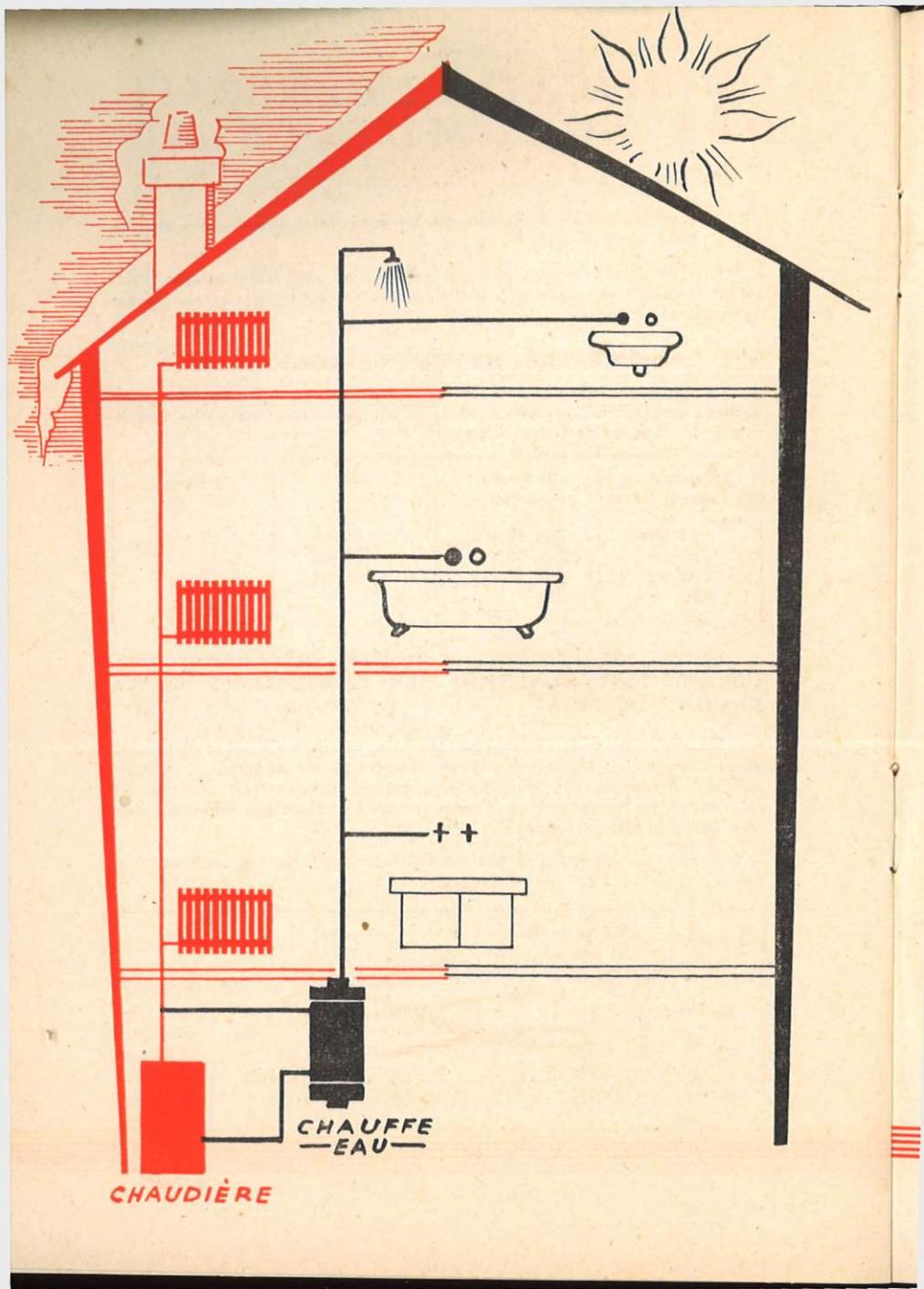
Capacité de l'accumulateur	A chauffe normale	A chauffe rapide	A chauffe ultra-rapide
30 litres	1 h. 45 mn	55 mn	15 mn
50 »	2 h. 45 mn	35 mn	25 mn
100 »	4 h. 30 mn	1 h. 30 mn	25 mn
150 »	6 h.	2 h.	25 mn
200 »	6 h.	2 h.	25 mn

NOTA : LES APPAREILS A CHAUFFE ULTRA-RAPIDE AMÉLIorent CONSIDÉRABLEMENT LES PERFORMANCES DE LA CHAUFFE RAPIDE.

On voit donc que, d'une façon générale, les appareils à chauffe rapide doivent mettre trois fois moins de temps que les appareils à chauffe normale. Autrement dit, leurs brûleurs doivent débiter trois fois plus de calories utiles (et la surface d'échange de leur cheminée intérieure doit être calculée en conséquence).

Si l'on considère les débits horaires de gaz auxquels correspondent ces temps, on obtient le tableau suivant :

Capacité	Débit horaire en gaz pour chauffe normale		Débit horaire en gaz pour chauffe rapide		Chauffe ultra-rapide	
	Gaz de ville	Gaz butane	Gaz de ville	Gaz butane	Gaz ville	Gaz butane
30 litres	0 m ³ 260	78 grs	0 m ³ 780	240 grs	2 m ³	600 grs
50 »	0 m ³ 270	80 »	0 m ³ 810	250 »	2 m ³	600 grs
100 »	0 m ³ 330	100 »	0 m ³ 990	310 »	4 m ³	1,200 grs
150 »	0 m ³ 370	115 »	1 m ³ 110	345 »	6 m ³	1,800 grs
200 »	0 m ³ 500	155 »	1 m ³ 500	465 »	8 m ³	2,400 grs



Etant donné que tout appareil d'un débit horaire supérieur à 0 m³ 400 doit être raccordé à un conduit d'évacuation des gaz brûlés, par suite tous les accumulateurs à chauffage rapide et ultra-rapide y sont astreints.



Le tableau suivant donne les possibilités des accumulateurs au point de vue de la production d'eau chaude :

Puissance horaire du brûleur Accumulateur : (calories utiles)	Eau puisée à 65°		Eau puisée à 40°	
	par heure en litres	par jour en litres	par heure en litres	par jour en litres
4.000	80	1.920	160	3.840
6.000	120	2.880	240	5.760
10.000	200	4.800	400	9.600
20.000	400	9.600	800	19.200
40.000	800	19.200	1.600	38.400
60.000	1.200	28.800	2.400	57.600

La température de l'eau froide, à l'entrée de l'accumulateur est supposée à 15° C.

5° Procédé mixte : gaz-chauffage central.

Il existe dans un certain nombre d'immeubles ou d'appartements des installations de chauffage central fonctionnant avec des combustibles solides et que leurs propriétaires utilisent également pour la production d'eau chaude nécessaire à la toilette, aux bains, à la cuisine, la buanderie, etc.

Ces installations ne fonctionnent évidemment que pendant la saison froide.

Comment faire au printemps, en été, à l'automne ?

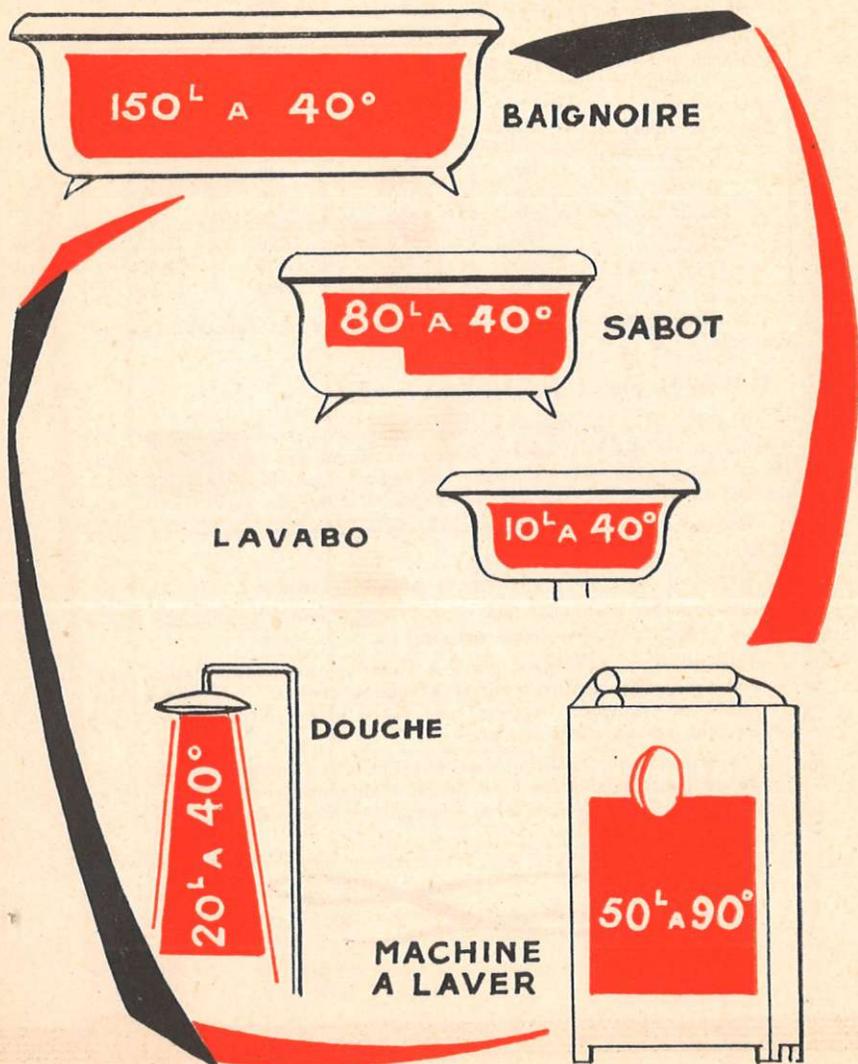
Une solution pratique a été mise au point : c'est le **procédé mixte** dont le croquis ci-contre donne l'explication.

Il s'agit d'un réchauffeur placé à l'intérieur de l'accumulateur, dont l'eau sera chauffée en hiver par le chauffage central. — Quand celui-ci est arrêté au printemps, on ferme une vanne et on utilise l'accumulateur directement par chauffage au gaz.

Ce réchauffage auxiliaire doit être prévu au moment de la commande de l'accumulateur (et fait l'objet d'un supplément de prix) ; il ne peut être ajouté par la suite à un accumulateur ordinaire.



COMMENT CHOISIR ET INSTALLER UN ACCUMULATEUR



1° IMPORTANCE DES BESOINS EN EAU CHAUDE.

On admet également que ces besoins sont les suivants :

- pour une douche à commande individuelle : 30 l. à 40° (1 toutes les 20 mn) ;
- pour une douche à commande d'ensemble : 20 l. à 40° (1 toutes les 15 mn) ;
- pour un bain en baignoire sabot : 80 l. à 40° (1 toutes les 45 mn) ;
- pour un bain en baignoire normale : 150 l. à 40° (1 toutes les 45 mn) ;
- pour la toilette (du matin et du soir) : 10 l. à 40° (par personne) ;
- pour la cuisine : 1 l. à 65° (par personne) ;
- pour la vaisselle : 2 l. à 75° (par personne) ;
- pour la machine à laver, suivant modèle : 25 ou 50 l. à 90° (par heure).

Quand on déterminera le volume de l'appareil, il conviendra de tenir compte, en plus du nombre des postes de puisage :

- De leur fréquence.
- De leur importance.
- De leur simultanéité.

Il est préférable de faire cette estimation d'une façon libérale, et en ayant en vue que les appareils de petite capacité sont **proportionnellement** plus chers que les appareils de capacité plus importante.

On n'a jamais trop d'eau chaude..

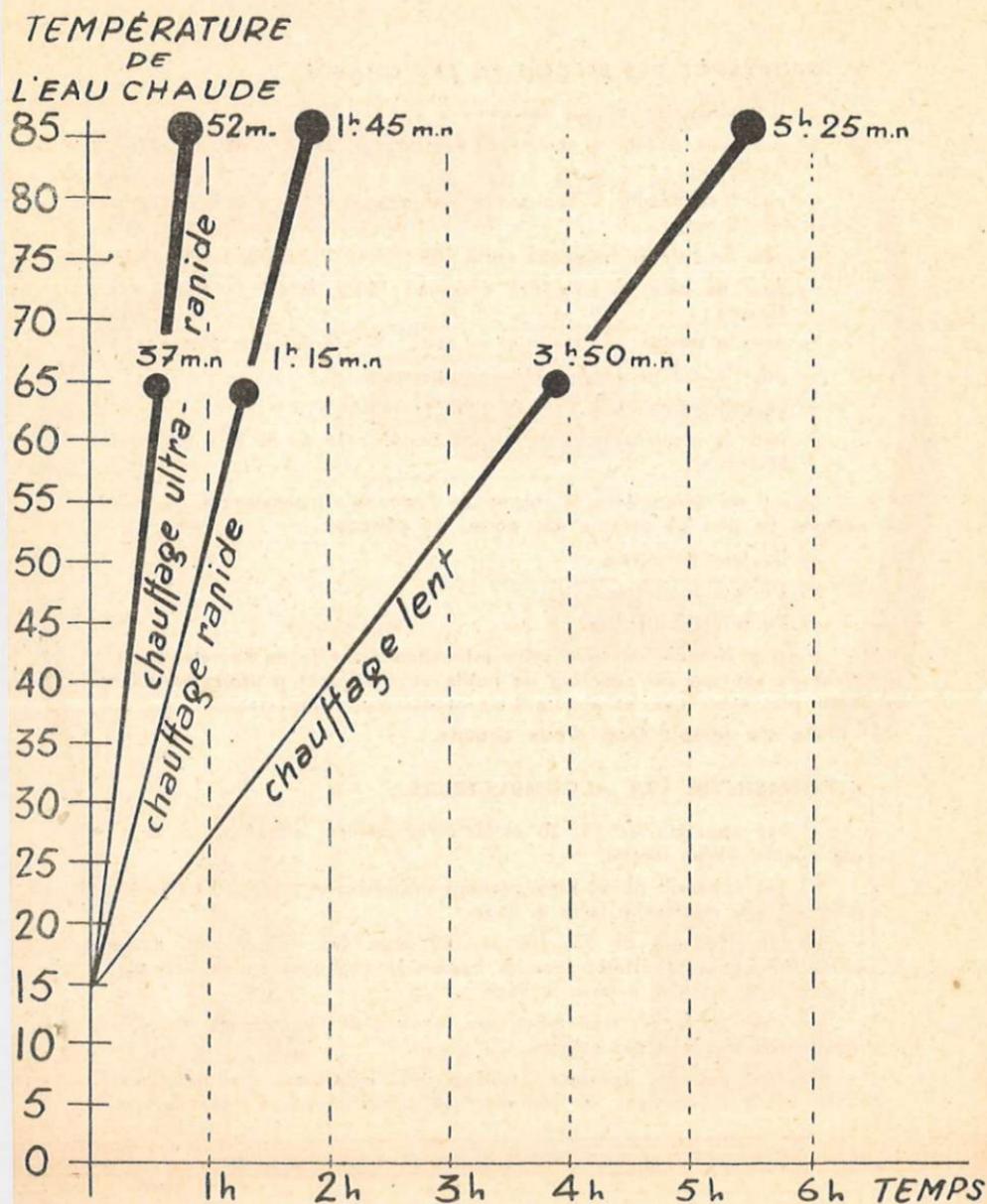
2° POSSIBILITES DES ACCUMULATEURS.

- Les appareils de 15, 20 et 30 litres peuvent alimenter un évier, une douche et un lavabo.
- Les appareils de 50 litres peuvent desservir, en plus, une baignoire sabot, et une machine à laver le linge.
- Les appareils de 75, 100 et 150 litres (et « à fortiori » de 200 litres), peuvent assurer tous les besoins domestiques en eau chaude, y compris la machine à laver le linge.

Le choix entre ces trois types sera fonction de l'importance et de la simultanéité des puisages estimés.

d) Pour les cas spéciaux (collectivités, industries, grands restaurants, etc.), il convient de consulter les constructeurs d'accumulateurs.

VITESSE DE CHAUFFE



3° ACCUMULATEUR RAPIDE OU ACCUMULATEUR ULTRA RAPIDE ?

- Pour des besoins intermittents, le chauffage rapide suffit.
- Pour des besoins continus, semi-continus ou à puisages importants et concomittants, prendre un appareil à chauffe ultra-rapide.



4° OU PLACER L'ACCUMULATEUR ?

Deux considérations doivent guider l'Utilisateur, l'Architecte et l'Installateur :

a) Les appareils à chauffe rapide ou à chauffe ultra-rapide doivent être obligatoirement raccordés à un conduit d'évacuation des gaz brûlés. — Il faudra donc examiner quelles sont les pièces de l'appartement ou de l'immeuble (cuisine, salle d'eau, buanderie, sous-sol, etc.) qui correspondent le mieux à cette obligation, tout en satisfaisant également au Code des Conditions Minima des Installations, bien connu des Architectes et des Installateurs.

b) Il est rappelé qu'il existe des accumulateurs dits « à ventouse », qui ne nécessitent aucun conduit d'évacuation des gaz brûlés. Il est évident que les ventouses doivent déboucher à l'air libre extérieur (et non dans une pièce de l'habitation ou dans un couloir).

c) Dans toute la mesure du possible, on devra rapprocher l'accumulateur de l'endroit où se font les puisages.

5° LE COMPTEUR DE GAZ ET LES CANALISATIONS DE GAZ.

Les compteurs les plus faibles sont suffisants pour desservir les accumulateurs ménagers de capacités et de puissances courantes.

Quant à la canalisation d'amenée du gaz au brûleur, il s'ensuit que son diamètre intérieur sera extrêmement faible.

Pour des appareils de petites et moyennes capacités (de 20 à 150 litres) il sera généralement compris entre 10 et 15 millimètres.

Pour des appareils plus importants (de 200 et 500 litres) il varie entre 15 et 20 millimètres.

Pour l'installation se référer au Code des Conditions Minima (librairie de l'A.F.N.O.R., 23, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris).

Les indications ci-dessus données sont valables pour le gaz de ville normal. Plus le gaz dont on disposera aura un pouvoir calorifique élevé (air propané, gaz naturel, butane, propane), plus les diamètres des canalisations seront faibles.

Donc :

- AUCUNE INSTALLATION ONEREUSE DE COMPTEUR ;
- AUCUNE INSTALLATION ONEREUSE DE CANALISATION.

6° LES CANALISATIONS D'EAU.

Pour un accumulateur donné, les diamètres de l'entrée d'eau froide et de sortie de l'eau chaude sont évidemment égaux.

Pour les appareils ménagers ces diamètres varient depuis 10 ou 12 millimètres (accumulateurs de faible capacité) à 15 ou 20 millimètres (pour les appareils les plus importants).

7° FAUT-IL CALORIFUGER LES CANALISATIONS D'EAU CHAUDE ?

D'une façon générale et sauf circonstances spéciales, **il n'y a pas lieu de calorifuger** les tuyaux d'eau chaude depuis leur sortie de l'accumulateur jusqu'au robinet de puisage, surtout si la pression d'eau est normale.

Le volume d'eau contenu dans ces tuyaux est en effet très faible (par exemple pour tuyau de 10 mètres de long, ayant 10 millimètres de diamètre : 0,8 litre d'eau) et n'influe pour ainsi dire pas sur le rendement économique de l'appareil.



1° OBSERVATION IMPORTANTE.

Les Constructeurs livrent leurs appareils avec une notice d'emploi très explicite.

Par ailleurs, un accumulateur doit être mis en place, raccordé à ses diverses canalisations et mis en service par un installateur qualifié.

Si un trouble de fonctionnement venait à se produire, avertir aussitôt l'installateur qui fera le nécessaire, soit seul, soit en accord avec le Constructeur.

L'Usager n'est généralement ni qualifié, ni outillé pour intervenir lui-même.

2° GARANTIES DES CONSTRUCTEURS.

Les Constructeurs donnent à leurs clients des garanties extrêmement appréciables pouvant s'étendre, en certains cas, sur plusieurs années.

Les Usagers ont intérêt à se documenter sur les possibilités qui leur sont ainsi offertes.



3° ENTRETIEN NORMAL.

L'entretien normal est réduit au strict minimum ; il est identique à celui de tous les appareils à gaz : propreté extérieure de l'appareil, et nettoyage interne périodique.

4° FAUT-IL LAISSER FONCTIONNER L'ACCUMULATEUR PENDANT LA NUIT ?

Il est recommandé de laisser, le soir, l'appareil en service de façon que le lendemain matin l'eau soit à la même température que la veille. Aucune dépense supplémentaire n'en résulte, puisque si l'on agissait autrement, il faudrait le lendemain que le brûleur soit allumé en grand pendant quelques instants pour retrouver la température de l'eau de la veille.

LA VEILLEUSE S'OPPOSE DONC, de jour et de nuit, A TOUT REFROIDISSEMENT de l'eau de l'accumulateur.



n'intervenez pas vous-même

PRIX DE REVIENT DU CHAUFFAGE DE L'EAU

Ce prix de revient varie suivant la température à laquelle on veut porter l'eau chaude.

Pour faire le calcul ci-après, on admet que l'eau froide arrive à 15° C et que l'accumulateur a lui-même un rendement de 80 %.

Pour porter l'eau de 15° à 40° C (ce qui est la température de l'eau destinée par exemple à un bain), il faudra consommer **8 mètres cubes de gaz de ville à 4.200 calories pour 1.000 litres d'eau.**

En admettant que le prix du gaz en deuxième tranche soit de 25 francs le mètre cube, les 1.000 litres d'eau reviendront à : $8 \times 25 = 200$ francs. C'est-à-dire qu'un **grand bain** de 150 litres d'eau à 40° reviendra à :

$$\frac{200 \times 150}{1.000} = 30 \text{ francs.}$$

Dans les mêmes conditions, **une douche** prise individuellement, de 30 litres d'eau à 40° reviendra à moins de **6 francs**, et les douches prises de façon collective (qui demandent 20 litres d'eau à 40°) à moins de **4 francs**.

NOTA. — Ce bilan est sensiblement du même ordre avec les gaz naturels et de pétrole.

Il est évident que plus on désirera que la température de l'eau soit élevée, plus les consommations de gaz augmenteront (15 m³ pour de l'eau à 65°, 21 m³ pour de l'eau à 85°). Mais comme cette eau très chaude sera mélangée à de l'eau froide au lieu d'utilisation (baignoire ou douche), cela ne changera rien au prix de revient réel et ci-dessus indiqué, du bain ou de la douche... **L'avantage primordial de cette eau très chaude est de diminuer le volume des accumulateurs et de répondre en outre à des besoins différents (vaisselle 75°, buanderie à 90°, etc...).**

Quoiqu'il en soit, en tenant compte que le gaz destiné à l'accumulateur est toujours facturé **au même tarif, qu'il soit consommé de jour de nuit**, et que ce tarif est, dans la plupart des cas, celui de la deuxième tranche, **LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE PAR L'ACCUMULATEUR AU GAZ EST LA PLUS ECONOMIQUE QUI SOIT. C'EST EGLEMENT CELLE QUI ASSURE LE MAXIMUM DE CONFORT.**

Quelques

EXEMPLES D'UTILISATION



M. DURAND ET SA SALLE DE BAINS

La famille de M. DURAND se compose de 4 personnes : le père, la mère et deux enfants.

Elle rentre de vacances à 7 heures du matin et se met en devoir de défaire les valises.

M. DURAND a décidé que chacun prendrait un grand bain (baignoire normale de 150 litres) et aurait la salle de bains à sa disposition pendant une heure, le premier bain doit être pris à 8 heures.

Dès son arrivée à 7 heures, M. DURAND a allumé son accumulateur à gaz (d'une capacité de 100 litres) A CHAUFFAGE RAPIDE (de 5.250 calories/heure). En une heure, les 100 litres d'eau ont été portés à 65° et l'eau du premier bain peut être versée dans la baignoire.

Pendant que la première personne prend son bain, l'eau froide introduite se réchauffe, et à 8 h. 45 elle est portée à 65° ; le thermostat se met en veilleuse de 8 h. 45 à 9 heures.

Le même cycle d'opération se reproduit à 9 heures, 10 heures et 11 heures.

A midi tout est terminé.

Avec l'accumulateur de 100 litres à chauffage rapide et en partant de l'eau froide, le problème des 4 grands bains, en une matinée a été résolu.

En temps normal, on aurait pu gagner une heure sur cet horaire puisqu'au départ l'eau de l'accumulateur aurait déjà été à 65°.

M. DUPONT ET SA SALLE DE BAINS

M. DUPONT (dont la famille comprend deux enfants de plus que celle de M. DURAND) arrive dans les mêmes conditions à son appartement.

M. DUPONT a décidé que chacun devait avoir pris un grand bain (150 l. d'eau à 40°) dans la matinée et pour cela que chacun ne devait occuper la salle de bains que trois-quarts d'heure.

Au moyen d'un accumulateur à gaz de 100 litres de capacité, à **CHAUFFAGE ULTRA-RAPIDE**, le problème est résolu au point de vue de la production d'eau chaude, avec une très large marge pour imprévu.

A noter :

1° Qu'en temps ordinaire, l'eau étant déjà à 65° dans l'accumulateur, un septième grand bain aurait pu être pris, en commençant à 7 heures du matin et en finissant à midi et quart.

2° Que le brûleur à gaz s'est mis en veilleuse à six reprises, chaque fois pour une durée de 15 à 25 minutes. — Si donc, M. DUPONT avait limité à une demi-heure la durée de l'occupation de la salle de bain, huit grands bains auraient pu facilement être pris.





M. DUBOIS ET SA SALLE D'EAU



M. DUBOIS n'a pas pu installer une baignoire normale (150 l.) dans la salle d'eau de son appartement. Il a pu à grand'peine installer une baignoire « sabot » qui ne demande que 80 litres d'eau.

Dans ces conditions, M. DUBOIS a décidé de se contenter d'un **accumulateur à gaz d'une capacité de 50 litres.**

Cet appareil est plus que suffisant, puisque 40 litres d'eau chauffée à 65° dans l'accumulateur, ajoutés à 40 litres d'eau froide à 15° mis directement dans la baignoire sabot, donneront un bain de 80 litres à 40°.

Ceci étant, M. DUBOIS a le choix entre deux genres d'accumulateurs :

- celui à chauffage rapide qui demande 1 heure pour que l'eau soit portée à 65° ;
- celui à chauffage ultra-rapide qui ne demande qu'une 1/2 heure.

Pour la préparation du premier bain, on soutirera 40 litres d'eau à 65° C. Il en restera donc 10 (à 65°).

Pour réchauffer l'eau froide introduite, il faudra :

- 48 minutes dans le cas de l'accumulateur à chauffe rapide ;
- 24 minutes dans le cas de l'accumulateur à chauffe ultra-rapide.

M. DUBOIS pourra donc :

- prendre le premier bain au bout d'une heure, et ensuite les autres **toutes les 50 minutes environ**, avec l'accumulateur à chauffe rapide ;

ou

- prendre le premier bain au bout d'une demi-heure et ensuite les autres **toutes les 25 minutes environ**, avec l'accumulateur à chauffe ultra-rapide.

M^{me} THOMAS ET SON ÉVIER



Avec son chauffe-eau de capacité 15, 20 ou 30 litres, Mme THOMAS

- pour faire sa vaisselle d'une façon effective (propreté, hygiène et séchage).
- pour ses petites lessives ;
- pour faire directement son café et ses infusions ;
- peut à tout instant puiser de l'eau à 80°:

M. THOMAS ET SA DOUCHE



M. THOMAS peut prendre sa douche à tout moment. A noter que la puissance du brûleur de ces petits appareils (1.200 calories en général), permet de prendre indéfiniment une douche tous les 3/4 d'heure.

TRES IMPORTANT. — Les variations de pression d'eau et de gaz n'ont aucune influence sur la température de l'eau chaude utilisée.

CONCLUSIONS



Les lignes qui précèdent ont pour but de faire connaître aux professionnels et aux utilisateurs les possibilités offertes par une nouvelle technique de la production d'eau chaude : **les accumulateurs à gaz à chauffe rapide et ultra-rapide**, et qui se résument en ces quelques points :

- Possibilité de couvrir l'éventail complet de toutes les demandes d'eau chaude et d'eau très chaude.
- Prix d'achat avantageusement comparable aux autres systèmes, si l'on y incorpore les frais d'installation.
- Prix de revient du litre d'eau chaude très inférieur à tout autre procédé déjà utilisé.
- Principe de fonctionnement et construction infiniment plus simples, ce qui conduit à des appareils plus sûrs et moins onéreux d'entretien.

N.-B. — Les explications contenues dans cette brochure sont choisies volontairement simples, mais concrètes et précises, pour que la démonstration qui en découle soit réellement probante. Les chiffres, dit un proverbe, sont la forme la plus raffinée du mensonge. Cette affirmation est certainement excessive, mais il est certain que « qui veut trop prouver, ne prouve rien », et c'est la raison pour laquelle cet ouvrage a été présenté sous cette forme. Méthode et raisonnement étant certainement la manière la plus certaine de se faire comprendre des habitants du pays de DESCARTES.

IMPRIMERIE R. ROYER
6, Rue Etienne-Dolet, 6
— PARIS (20^e) —
Usine à BRIE-COMTE-ROBERT

