

# L'ILLUSTRATION

*Construire*



André  
Maire



PRIX MUSÉE ULTIMHEAT®  
ULTIMHEAT® MUSEUM

# COMMENT SE CHAUFFER ?



**P**OUR le constructeur, voilà le grave problème à résoudre au moment où de nombreuses constructions vont s'élever.

Il ne s'agit plus de choisir parmi les différents systèmes de chauffage celui qui garantira le mieux le confort futur du bâtiment, mais d'employer une source de chaleur disponible et susceptible d'assurer la continuité du chauffage.

Les événements se sont chargés de démontrer la carence des combustibles habituellement employés ; elle est due à l'insuffisance de nos ressources charbonnières. En outre, notre économie ébranlée ne pourra supporter de longtemps la lourde charge de l'importation annuelle d'environ 20.000.000 de tonnes d'antracite nécessaires au chauffage des habitations.

Par son origine nationale, sa production croissante d'année en année, les considérables possibilités futures qu'elle représente par la réalisation de l'important programme national en cours d'exécution, c'est à l'énergie hydro-électrique que revient la charge de remplacer ces combustibles.

Rappelons à ce sujet les conclusions de l'étude documentée sur « l'Industrie électrique française en 1941 », publiée par M. R. Chenevier dans le numéro du 15 mars 1941 :

Toute la politique électrique française doit se mettre à l'unisson de la politique économique générale de la nation, et celle-ci a pour objet essentiel de multiplier les forces de production en vue d'une intense utilisation. D'ores et déjà cette orientation permet d'apercevoir que la richesse hydro-électrique française autorise une production supérieure de quatre fois la production actuelle. Ce n'est donc pas 10 milliards de kwh que nos centrales hydrauliques continueront à jeter sur le marché. C'est, un jour, 40 milliards de kwh qu'elles fourniront tant au pays qu'à l'Europe.

C'est donc au chauffage électrique (1) que le constructeur doit recourir s'il ne veut pas que son édifice, bien que de date récente, paraisse dater d'une époque révolue.

Il est superflu d'insister sur le grand progrès que cette adoption présente du point de vue confort et hygiène. Il en résulte, de plus, pour la construction elle-même une économie substantielle et les avantages appréciables suivants :

Pas de chaufferie à prévoir, ni de soute à combustibles ; pas de conduits de fumée, ni de ventilation de chaufferie ; pas de murs ni de planchers à percer, pas de servitudes dans la distribution imposées par les tuyauteries ; pas de risques de gel ; pas d'approvisionnements de combustibles ; pas de frais d'entretien ; pas de difficultés dans le décompte des charges (compteurs individuels).

L'installation est simple ; il suffit de réserver un emplacement réduit pour un poste de transformation et de prévoir une colonne montante de section suffisante pour assurer l'électrification totale de l'immeuble. On aura ainsi la possibilité d'utiliser ultérieurement, sans nouveaux frais, toutes les applications de l'électricité.

Le problème du branchement est facilité. On alimentera dorénavant l'immeuble en haute tension : solution heureuse pour les secteurs qui ne seront plus ainsi dans la nécessité de surcharger les réseaux basse tension. En cas de restrictions momentanées, conséquence des circonstances actuelles, l'utilisation d'une partie seulement de l'installation sera des plus aisées, à l'encontre du chauffage central où, faute de pouvoir limiter la consommation, l'arrêt total s'impose.

L'énergie électrique est une énergie noble dont le coefficient de transformation en chaleur est des plus élevés (voisin de 100 %), encore faut-il utiliser rationnellement les calories produites. Vouloir les employer selon un principe qui ne diffère pas de celui d'un chauffage habituel : concentration des calories émises à haute température, c'est proposer une solution tout aussi primaire et dispendieuse que celle de l'emploi irrationnel actuel des combustibles solides et liquides. Ceux-ci, bien que riches en calories, sont d'un rendement pauvre par suite des pertes considérables résultant de la combustion et de la distribution jusqu'au point d'emploi. (Pour mémoire, nous rappellerons que le rendement utile du charbon ne dépasse pas 10 à 15 % dans un poêle et 22 % dans le chauffage central (2)).

Il existe un chauffage électrique qui répond en tous points aux principes d'un chauffage rationnel, tel que le définissent les rapports établis

par la Commission technique de l'habitation, constituée au ministère de la Santé publique, et publiés sous le titre « l'Habitation en France » : c'est le **CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE MÉCANO** à basse température. Celui-ci n'a pas été étudié uniquement pour permettre l'emploi de l'électricité, mais bien comme système de chauffage en soi, dont les qualités intrinsèques représentent un grand progrès dans la technique du chauffage en général. Il est basé sur les plus récentes données scientifiques et totalise la somme des qualités nécessaires à un chauffage moderne, ajoutant ainsi aux avantages bien connus de l'électricité ceux qui lui sont propres.

La souplesse du chauffage électrique « MÉCANO » est grande. Des appareils précis et efficaces de réglage et de commande permettent de réaliser l'automatisme complet de son fonctionnement.

Des thermostats, réglables à volonté, adaptent instantanément l'émission de chaleur nécessaire à chaque local aux variations de la température extérieure. Ils coupent et rétablissent le courant dès que la température de la pièce varie d'un degré au-dessus ou au-dessous de la valeur fixée.

Pour des installations importantes, des horloges actionnent automatiquement l'arrêt et la remise en marche du chauffage de chaque pièce ou groupe de pièces, en fonction de la durée réelle de leur utilisation.

Des tableaux de commande, munis de contrôles lumineux, permettent la surveillance partielle ou totale d'une installation même très importante.

*Le système « Mécano » est économique par la façon dont il produit et utilise la chaleur. Le rendement de ses radiateurs est très élevé par rapport à ceux construits sur des principes divers, ce qui se traduit par une diminution d'environ un tiers de la puissance utilisée pour le chauffage d'un local. L'économie d'énergie ainsi réalisée peut atteindre 50 %.*

Pour le comparer au chauffage central au charbon, nous reprendrons les chiffres des techniciens, publiés dans le supplément du numéro de *L'Illustration* du 15 mars 1941 sous le titre : « le Chauffage électrique rationnel ». Ils font ressortir qu'aux prix actuels de la région parisienne les dépenses sont au plus égales dans le cas de petites et moyennes installations. Dans le cas d'installations importantes, une économie d'environ 33 % est assurée. Dans les bâtiments publics, d'usage intermittent, tels que stades, piscines, salles de spectacles, cinémas, salles de réunions, clubs, dispensaires, cantines, etc., dont les dépenses de chauffage sont strictement limitées à la durée d'utilisation effective, l'économie peut atteindre un pourcentage beaucoup plus élevé.

Ces résultats sont confirmés depuis plus de douze ans dans de nombreuses installations, qui ont été couvertes par la garantie décennale, parmi lesquelles on peut citer :

- Préfecture de la Seine, ville de Paris* : Quinze établissements scolaires. Volume : 70.000 mètres cubes. 1929, 1930, 1931. Consommation saisonnière moyenne : 25 kwh au mètre cube.
- Ville de Bry-sur-Marne (Seine)* : Groupe scolaire Henri-Kahn, en fonctionnement depuis 1930. Volume : 16.500 mètres cubes. Consommation saisonnière moyenne : 18 kwh au mètre cube.
- Ministère de l'Éducation nationale* : Ecole nationale professionnelle Henri-Brisson à Vierzon (Cher). En fonctionnement depuis 1931. Volume : 28.000 mètres cubes. Consommation saisonnière moyenne : 13 kwh au mètre cube.
- Ville de Vanves (Seine)* : Groupe scolaire du Centre. 1932, 1933, 1934. Volume : 22.050 mètres cubes. Consommation saisonnière moyenne : 20 kwh au mètre cube.
- Immeuble d'habitation* : 5.000 mètres cubes, 5, avenue George-V à Paris, chauffé depuis 1930.
- Ville de Cusset (Allier)* : Chauffage de la mairie et d'un groupe scolaire. En fonctionnement depuis 1934. Volume : 5.500 mètres cubes.
- Port autonome de Bordeaux* : Bureaux, gare maritime.
- Institut du cancer à Villejuif*. 1931 à 1939 } Laboratoires, salles de consultations.
- Institut prophylactique de Paris* }
- Faculté des sciences à Clermont-Ferrand* }
- Etablissements Citroën* : Bureaux et ateliers. 1931 à 1936.
- Etablissements Michelin* : Bureaux et habitations ouvrières. 1940.
- Chemins de fer du P.-O.-Midi* : Poste de Chevilly. 1937 à 1939.
- Union d'électricité à Paris* : Salle de commande de la Centrale d'Issy-les-Moulineaux. 1931 à 1935.
- Chemin de fer métropolitain de Paris* : Ateliers des sous-stations.
- Nombreuses salles de spectacle*, (air pulsé, résistances « Mécano »), dont le cinéma Gaumont à Paris, etc. 1938 à 1940.

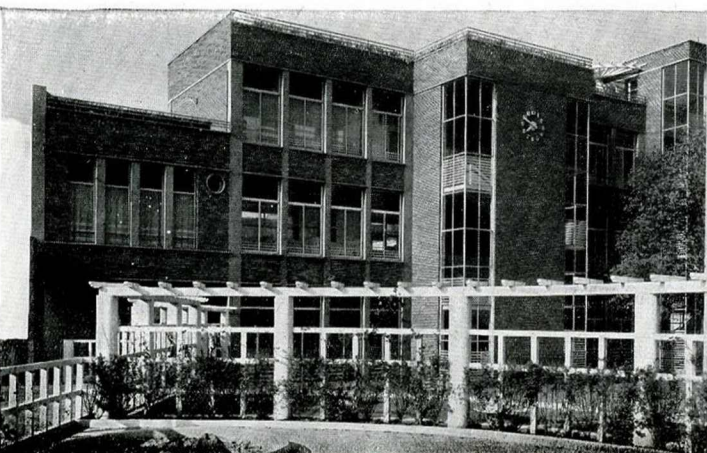
ANDRÉ GRAVES.

(1) Voir l'article paru dans le numéro du 19 avril 1941 : « Pour votre chauffage, voilà l'héritier présomptif du charbon. »

(2) Voir les bilans thermiques charbon-électricité dans la notice « De quelques notions utiles pour le choix d'un système de chauffage » éditée par la Société « Mécano » française.

Nous engageons nos lecteurs, MM. les Architectes, Constructeurs, Propriétaires à s'adresser à la Société Mécano Française, 104, avenue des Champs-Élysées, Paris (8<sup>e</sup>) ; ils trouveront auprès des Services techniques de cette Société toutes les informations et études nécessaires à la réalisation d'un chauffage électrique rationnel et économique. (Pour les personnes résidant en zone non occupée, adresser les demandes à *L'Illustration*, avec prière de transmettre.)

À gauche : Groupe scolaire de Vanves.  
À droite : Groupe scolaire de Bry-sur-Marne.



## LE CHAUFFAGE DE L'EAU PAR L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'UTILISATION de l'énergie solaire pour le chauffage de l'eau est entrée, désormais, dans le domaine pratique. On peut affirmer que la grande majorité des maisons nouvelles comporteront dans leur architecture le dispositif « insolateur », qui assurera gratuitement un service d'eau chaude pour les besoins domestiques. Il est encore plus évident que les établissements de bains-douches et un grand nombre d'industries trouveront dans l'utilisation de ce système un immense avantage.

L'« INSOL », tel est le nom donné à cet appareil par son inventeur, M. Stolpner, n'est pas une réalisation hâtive, née des difficultés de l'heure en matière de chauffage ; depuis 1934 des appareils de ce genre sont utilisés pratiquement chez des usagers assez nombreux pour que les attestations recueillies offrent une valeur probante (1). Par ailleurs, dans le domaine scientifique, l'« INSOL » a motivé une communication au LXII<sup>e</sup> Congrès pour l'avancement des sciences. Tout récemment il a fait l'objet d'un examen de la Commission supérieure des inventions du Centre national de la recherche scientifique, examen dont les conclusions ont motivé un rapport officiel des plus favorables en vue de l'utilisation du procédé par les administrations d'état.

Tous ces témoignages répondent d'une manière formelle au scepticisme instinctif que suscitent généralement les nouveautés ; il s'agit ici d'une révélation pour le grand public en même temps que d'un appareil étudié de longue main, sérieusement éprouvé et officiellement reconnu.

Nous allons procéder, maintenant, à une description rapide. L'« INSOL » est caractérisé par un panneau métallique à double paroi mesurant 1 m. x 2 m. ; il est protégé des agents atmosphériques par un revêtement calorifugé et sa face supérieure est constituée par un vitrage. L'ensemble a la propriété d'absorber, au maximum, les radiations solaires et de conserver au mieux la chaleur captée. Il en résulte une accumulation de calories engendrant une température qui, en France, atteint fréquemment 100 degrés. Ce panneau convenablement orienté est fixe. On peut le placer à volonté sur le toit, sur une pergola, sur une véranda ou bien sur une terrasse.

Voici donc l'« absorbeur ». Relié à lui, nous trouvons l'accumulateur : c'est un réservoir d'eau sous pression, calorifugé, qui distribuera l'eau dans la maison. Une tuyauterie dans laquelle circule par thermo-siphon un liquide de transmission calorifique relie les deux éléments.

Il s'agit donc d'un système de chauffage indirect par accumulation comparable aux appareils courants, mais dans lequel la chaudière et le combustible sont tout simplement remplacés par l'« absorbeur » et le soleil.

On voit tout de suite que ce système compense l'intermittence de l'action solaire grâce à l'accumulation, si bien que le débit d'eau chaude est assuré pendant la nuit grâce à la provision d'eau chaude emmagasinée.

En ce qui concerne le rendement on a constaté en France qu'un seul panneau « absorbeur » de 2 mètres carrés permet le chauffage à 60 degrés de 100 litres d'eau par jour. La moyenne des journées ensoleillées détermine, dans chaque région, l'importance du service que l'on peut attendre de cet appareil. Si l'on note qu'il est possible de lui adjoindre un système de chauffage auxiliaire, on voit qu'il n'est pas de région ni de saison qui puissent l'exclure. Il est, par exemple, possible d'utiliser le même accumulateur pour deux circuits chauffants, l'un branché sur le chauffage central, l'autre sur l'« insolateur ». Durant la belle saison, c'est le soleil qui remplacera le combustible.

Notons, en outre, le « combiné électro-solaire » dans lequel l'électricité forme un chauffage d'appoint et qui permet de réaliser une économie de courant de l'ordre de 75 %.

Les villas, les maisons de campagne trouveront donc dans ce dispositif nouveau et ingénieux un élément de confort qui ne grèvera pas le budget domestique, ceci sans préjudice des avantages pratiques et des commodités essentielles, car l'« INSOL » n'exige ni entretien, ni réglage, ni surveillance et n'expose à aucun risque d'incendie ou d'explosion.

Comme nous le disions au début, cet appareil trouvera une large utilisation dans les installations de douches, les établissements d'hydrothérapie et un grand nombre d'industries.

Nul doute que cette remarquable invention ne connaisse le plus grand succès, d'autant qu'elle vient à son heure dans un moment où la bataille du charbon est des plus âpres et qu'elle constitue une belle victoire du génie inventif français.

(1) Détachons l'attestation de M. Louis Lumière, membre de l'Institut.

*Pour tous renseignements,  
s'adresser aux Etablissements  
INSOL. Zone non occupée : 14,  
boulevard de Lorraine, à Cannes  
(A.-M.) ; zone occupée : 54, cours  
du Chapeau-Rouge, à Bordeaux.*

*Une pergola, une véranda  
peuvent recevoir les éléments  
INSOL*

