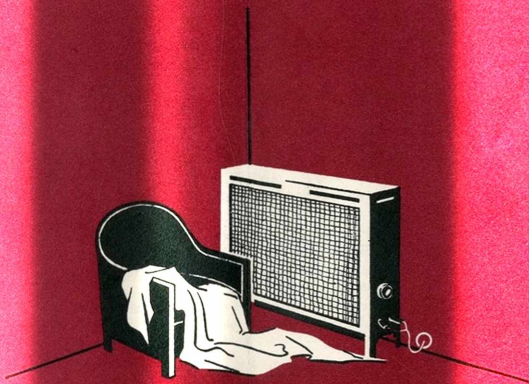


3^e ANNEE - N° 22

AVRIL

ULTIMHEAT[®]
VIRTUAL MUSEUM

B · I · P



**BULLETIN D'INFORMATION ET DE PROPAGANDE
CONCERNANT LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
ET LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE**
PARAISANT MENSUELLEMENT

C. Parnes

SOMMAIRE

- 1 Une importante installation de chauffage de locaux industriels, par L. BAUDOT
- 2 L'intérêt de procéder à des essais préalables pour améliorer l'éclairage des devantures de magasins, par B.-H. MARTIN
- 3 La cuisine par l'électricité dans un secteur rural, par J. SATTLER
- 4 Informations France & Etranger



AVIS IMPORTANT

Nous répondons, très volontiers, à toute demande de renseignements relative aux articles parus dans ce Bulletin.

Toute reproduction de nos articles et illustrations est interdite sans autorisation de la Rédaction.

Toute communication relative à ce Bulletin doit être adressée à la Société pour le Développement des Applications de l'Electricité AP-EL, 41, rue Lafayette, Paris (9^e)



B.i.P



**BULLETIN D'INFORMATION ET DE PROPAGANDE CONCERNANT
LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ
ET LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE**



ÉDITÉ PAR

LA SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ (APEL)
ET LA SOCIÉTÉ POUR LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

Une importante installation de chauffage de locaux industriels

Si personne ne nie plus aujourd'hui les qualités de souplesse, de commodité, d'hygiène et de sécurité du chauffage électrique, on rencontre encore beaucoup d'idées préconçues au sujet de son prix de revient, particulièrement lorsqu'il s'agit de son emploi dans des locaux industriels ou commerciaux.

Ce mode de chauffage ne présente cependant pas pour une entreprise commerciale ou industrielle, que des avantages moraux : suppression de la sujétion de l'approvisionnement de combustible et des soucis résultant des dangers d'explosion, d'incendie ou d'émanations dangereuses; il entraîne aussi la suppression totale des frais de manutention et de stockage du combustible. De plus, avec tout autre procédé de chauffage il faut une main-d'œuvre spécialisée qui devient inutile avec le chauffage électrique, n'importe qui pouvant fermer un interrupteur (on peut même utiliser des appareils automatiques de commande) La marche d'une chaudière est continue, les feux devant être maintenus pendant toute la journée, au contraire le chauffage électrique est à marche intermittente et il est possible de l'utiliser en emmagasinant la chaleur aux heures où les secteurs consentent des tarifs réduits, pour la restituer dans le cours de la journée.

Il résulte de toutes ces causes, que dans certains cas, le chauffage électrique peut soutenir la concurrence avec tous les autres procédés couramment adoptés.

Il appartient à la Direction de la Compagnie Aérienne Française, non seulement d'avoir été parmi les premiers usagers de l'électricité en France à comprendre ces questions, mais encore, d'avoir expérimenté le chauffage électrique intégral dans des bâtiments industriels, sur une échelle importante et dans des conditions difficiles.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.

L'installation réalisée par cette Société dans ses nouveaux bureaux, avec le concours de la Société l'Electro Entreprise, a été mise en route au début de l'hiver 1929. Elle a donc subi l'épreuve d'une année complète de marche. Les résultats techniques et économiques au cours de cette période où il y eut des froids très vifs ont été particulièrement encourageants, aussi ce mode de chauffage va-t-il être généralisé.

Nous décrirons rapidement cette installation et nous donnerons ensuite quelques précisions sur les résultats obtenus.

L'immeuble chauffé comprend principalement des bureaux commerciaux, des bureaux de dessin, et des



Fig. 1. — Salle d'assemblage de clichés photographiques. A noter la facilité avec laquelle on peut modifier l'emplacement et le nombre des radiateurs.

Le problème du chauffage était donc particulièrement difficile. On s'est arrêté à l'emploi dans ces locaux, de radiateurs à chauffage direct qui permettent le maximum de souplesse.

Les pièces du rez-de-chaussée, ne comportant pas d'aussi grandes ouvertures vitrées, étaient plus faciles à chauffer. Suivant la disposition et l'orientation des bureaux on a adopté le chauffage par accumulation, avec ou sans appoint de chauffage direct, ou le chauffage direct.

Dans les couloirs, où la température peut subir sans inconvénients quelques variations, le chauffage aurait pu être réalisé par le moyen de poêles à accumulation, mais par suite de la disposition des locaux, on a dû, pour ne pas imposer une charge trop grande aux planchers, utiliser pour les couloirs des étages supérieurs, des radiateurs à chauffage direct.

TYPE DES APPAREILS EMPLOYÉS.

Les appareils de chauffage direct sont du type « Electro-vapeur » d'une puissance de 1,5 kW, 2 kW et 2,5 kW. Chacun d'eux possède un commutateur permettant une marche à 4/4, 2/4 et 1/4 de la pleine puissance.

Nous rappelons que ces appareils comportent une résistance qui transmet les calories à une masse d'eau contenue dans un récipient en fonte fixé sous un radiateur à grande surface, du type « Ideal Classic », analogue à ceux qui sont utilisés pour le chauffage central. L'eau ainsi évaporée circule dans les canaux du radiateur en cédant sa chaleur aux parois qui la transmettent à l'air ambiant. (1)

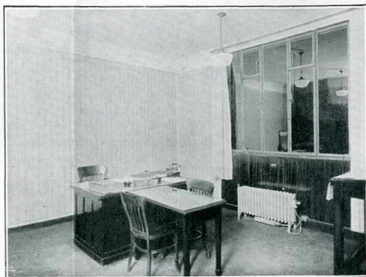


Fig. 2. — Chauffage d'un bureau au moyen d'un radiateur direct.

(1) Bulletin de Novembre 1929. Le chauffage électrique et les grandes administrations.

Les appareils à accumulation sont du type ETELEC, leur puissance unitaire est de 2 kW et de 3 kW. Ils ne possèdent qu'une allure de marche. Ces appareils comprennent essentiellement une masse centrale, à l'intérieur de laquelle sont noyées les résistances, formée d'un bloc de matière artificielle ayant une grande chaleur spécifique et pouvant supporter une haute température (2) Cette masse est entourée par une enveloppe calorifique qui laisse entre elle-même et la matière absorbante un intervalle d'air. Des ouvertures percées dans les parois de l'enveloppe créent dans l'appareil une circulation d'air dont le débit est réglé par un registre. L'air au contact de la matière accumulative s'échauffe avant d'être rejeté dans l'atmosphère.

CARACTÉRISTIQUES DES LOCAUX ET DES APPAREILS

Désignation de l'étage	Nature du local	Volume d'air en m ³	Puissance installée en kW	
			Chauffage direct	Accumulation
Rez-de-chaussée	Laboratoire ..	208	5,5	
	Archives ..	290	7	6
	Vestibule et escalier ..	124		6
1 ^{er} étage...	Bureau ..	64	2,5	
	Bureau ..	52	2	
	Bureau ..	42	1,5	—
	Bureau commercial ..	170	6	—
	Couloir et escalier ..	170	2	2
2 ^{me} étage.	1 ^{er} Bureau ..	158	7	—
	2 ^{me} Bureau ..	170	7	—
	Couloir et escalier ..	170	4	—
3 ^{me} étage.	1 ^{er} Bureau ..	158	7	—
	2 ^{me} Bureau ..	170	7	—
	Couloir et escalier ..	170	4	—
		2 116	62,5	14

FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION.

L'énergie nécessaire pour l'éclairage, le chauffage des locaux ainsi que la force motrice utilisée à l'atelier est fournie par la Compagnie Ouest-Lumière, en courants triphasés, à la tension de 10 500 volts. Deux transformateurs triphasés d'une puissance respective de 100 et 30 kVA livrent cette énergie pour son emploi dans les appareils d'utilisation à la tension de 200 volts. Suivant la puissance absorbée l'un ou l'autre des transformateurs est mis en service.

De la cabine, l'énergie est amenée à un tableau, sur lequel sont fixés les interrupteurs et coupe-circuits qui commandent les différents circuits d'utilisation.

Les canalisations spéciales au chauffage sont réparties en trois circuits comme le montre le schéma ci-contre (fig. 3)

L'un d'eux numéroté 1 laissé sous tension de façon continue pendant la durée de l'hiver, dessert :

1° Les radiateurs à chauffage direct des bureaux des Chefs de Service.

La manœuvre des commutateurs est laissée au soin des occupants.

2° Une partie des radiateurs à chauffage par accumulation : archives, couloirs et escaliers.

Ces derniers appareils sont mis individuellement sous tension le soir vers 20 heures au moyen d'interrupteurs particuliers et retirés du circuit le matin. Les registres fermés lors de la mise sous tension sont ouverts au moment où le courant est coupé. Il y a lieu de remarquer que pendant leur charge de nuit, les poêles à accumulationradient une partie des calories absorbées et empêchent les murs de se refroidir.

Dès le matin on a donc une température suffisante.

(2) Bulletin d'Avril-Septembre 1928. Une belle installation d'expérience de chauffage par accumulation.

Les autres appareils se répartissent entre le circuit n° 2 et le circuit n° 3.

Ceux-ci sont mis en service d'après les règles suivantes : pendant les périodes de froid rigoureux, le circuit n° 2 est enclenché durant la nuit de manière à assurer dès le matin une température agréable.

Pendant la journée suivant la température, un peu avant l'arrivée du personnel, on met en service, par le jeu des interrupteurs du tableau, le circuit 2, le circuit 3 ou les circuits 2 et 3 à la fois. Le poêle accumulation branché sur le circuit n° 2 est bien entendu, toujours mis hors circuit pendant la journée.

Les dessinateurs quittant les bureaux à 17 heures, il est possible lorsque le froid n'est pas extrêmement rigoureux de réduire à partir de 16 heures, quand les pièces sont chaudes, la puissance des appareils en service.

Les occupants disposent, en outre, pour le réglage plus précis de la température, des interrupteurs placés sur chaque appareil.

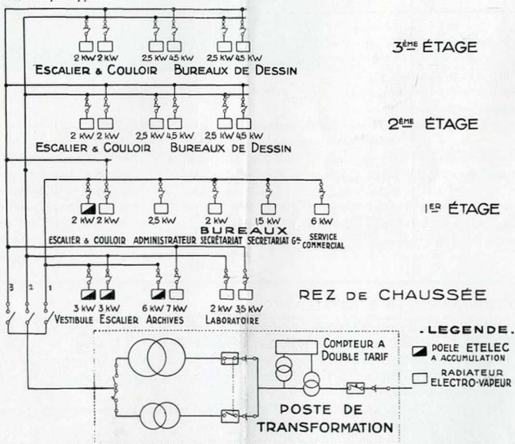


Fig. 3. Schéma général de l'installation.

RESULTATS OBTENUS.

Cette installation a permis d'assurer, malgré la rigueur de l'hiver et les difficultés de chauffage signalées plus haut, une température toujours confortable.

Le personnel s'est déclaré enchanté de ce mode de chauffage.

Ainsi au cours de la période la plus froide on a relevé les températures suivantes en degrés centésimaux.

température extérieure	7
dans les bureaux du 1 ^{er} étage	+ 18
— — 2 ^e —	+ 19
— — 3 ^e —	+ 18

La température des pièces du 3^e étage a été légèrement inférieure à celle des bureaux du 2^e étage.



Fig. 4. — Bureau d'archives chauffé au moyen de poêles à accumulation et de radiateurs directs d'appoint.

dépenses d'exploitation du chauffage électrique (3) ont atteint 32 140 fr, soit 15,18 fr par m³. Le prix de revient du chauffage électrique a donc été supérieur de 14,5 % à celui du chauffage central.

Mais si le chauffage électrique a été plus onéreux, d'une quantité d'ailleurs insignifiante, il a permis d'obtenir avec une sécurité de marche beaucoup plus grande, des résultats qu'il aurait été difficile d'atteindre avec tout autre procédé. Aussi l'installation du chauffage électrique a-t-elle été décidée pour les nouveaux bâtiments dont la Compagnie Aérienne Française va faire commencer prochainement la construction.

L. BAUDOT,

Ingénieur à la Compagnie Ouest-Lumière.

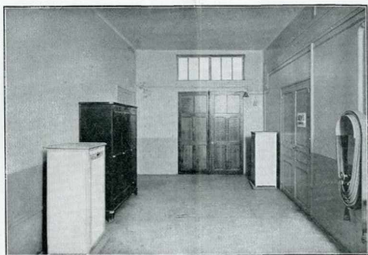


Fig. 5. Vestibule chauffé au moyen de poêles à accumulation.

(3) Le montant en a été obtenu en déduisant du total des dépenses du service électrique, celle qui correspond à la force motrice et à l'éclairage. Les chiffres de 35 kWh et 15,18 fr par m³ sont supérieurs à la normale en raison des dispositions très défavorables que comporte l'immeuble. On remarquera que les prix indiqués pour le chauffage au charbon sont également supérieurs à la normale.

L'intérêt de procéder à des essais préalables pour améliorer l'éclairage des devantures de magasins



L'aspect nocturne de nos rues a complètement changé depuis quelques années, aussi bien à Paris que dans les villes de province; cette heureuse modification provient de l'accroissement de l'éclairage des vitrines et devantures, aussi bien que de l'amélioration de l'éclairage public.

Il nous paraît inutile de rappeler, qu'un commerçant peut retirer d'un éclairage de vitrine bien étudié, des avantages considérables.

Les éclairages intenses, si bien faits pour provoquer la curiosité des passants, sont encore loin d'être adoptés dans tous les magasins, on remarque encore de nombreuses vitrines dont l'éclairage est insuffisant ou mal étudié.

Ceci tient sans doute à trois causes principales

Crainte qu'une transformation complète de l'éclairage ne donne pas les résultats désirés.

Crainte d'une consommation exagérée.

Hésitations devant les dépenses d'une nouvelle installation.

Ces craintes et hésitations sont quelquefois justifiées. Car il est très difficile de prévoir, par le seul calcul, l'éclairage convenant à une vitrine déterminée, l'intensité de cet éclairage étant subordonnée à la



Fig. 1. — Petites vitrines, à gauche, ancienne installation avec un éclairage de 85 lux; à droite, installation pendant l'essai avec 1 000 lux.

nature et à la couleur des objets exposés, et l'étalage étant souvent changé. On se contente généralement d'utiliser le tableau ci-dessous à l'aide duquel, on détermine la puissance à installer et le nombre des appareils, on choisit ensuite le type de réflecteur le mieux approprié et on fixe les conditions de pose (1)

Nature de l'éclairage	Éclairage sur le sol de la devanture, en lux.	Puissance prévue en watts, par mètre de devanture	
		Lampes placées à 4 m de hauteur	Lampes placées à 2 m de haut
Très bon éclairage	De 600 à 1 500	de 450 jusqu'à 1 000	Au minimum 150
Bon éclairage	Compris de 250 à 500	Comprise entre 200 et 450	Comprise entre 100 et 150
Éclairage convenable	100 et 300	Comprise entre 100 et 300	Comprise entre 50 et 100

L'installation terminée, on constate quelquefois que les résultats obtenus ne sont pas ceux que l'on escomptait. Il est donc préférable, chaque fois qu'il est possible, de procéder à un essai préalable permettant



Fig. 2. — Grandes vitrines, à gauche, ancienne installation avec un écartement de 50 lux; à droite, installation pendant l'essai avec 800 lux.

d'étudier l'éclairage sur l'étalage et de vérifier si sa valeur peut rivaliser avec celle des devantures des magasins voisins.

Ces essais permettent la mise au point d'une installation qui, auparavant, a été étudiée théoriquement.

UN RESULTAT D'ESSAI INTERESSANT.

Des essais ont été effectués récemment dans un important magasin de nouveautés. Le propriétaire se plaignait du mauvais éclairage des vitrines, bien qu'une puissance relativement importante y fût installée.

Dans toutes les vitrines éclairées par des lampes nues (il n'y avait aucun appareil pour diriger la lumière et la concentrer sur la marchandise exposée), une grande partie de l'énergie lumineuse était gaspillée inutilement tout en provoquant l'éblouissement des passants.

Les essais ont été faits dans deux vitrines (l'une ayant 1,20 mètre de large (fig. 1) l'autre 2,50 mètres (fig. 2) deux autres vitrines identiques auxquelles aucune modification ne fut apportée, permettaient de faire

(1) Voir brochure n° 5 de la Société pour le Perfectionnement de l'éclairage l'Éclairage des Magasins.

aisément la comparaison. Les appareils installés étaient des réflecteurs dyssymétriques en verre argenté. Le tableau suivant résume les conditions de l'essai et les résultats obtenus.

DESIGNATION	Ancienne installation		Installation pendant l'essai	
	Petite vitrine	Grande vitrine	Petite vitrine	Grande vitrine
Nombre de lampes.	5	12	2	5
Puissance des lampes, en watts.	60	60	200	200
Puissance totale, en watts.	300	720	400	1 000
Pce par mètre courant, en watts.	250	288	333	400
Flux par mètre courant, en lumens.	2 540	2 930	4 730	5 675
Eclairage en lux	85	50	1 000	800

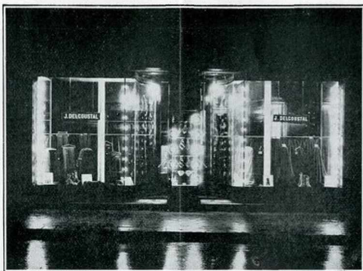


Fig. 3. — Un autre exemple caractéristique de magasin mal éclairé. Rampes de lampes nues de faible puissance visibles de l'extérieur. Puissance totale 1 800 watts. Eclairage 200 lux. On remarquera que ce dispositif éclaire la chaussée comme le montrent les réflexions sur l'asphalte humide.

L'examen de ce tableau montre que dans la petite vitrine, pour un accroissement de puissance de 33 %, l'éclairage est 11,8 fois plus fort ;

Dans la grande vitrine pour un accroissement de puissance de 39 % l'éclairage est 16 fois plus fort.

L'exemple ci-dessus (fig. 1 et 2) prouve l'utilité des essais. L'examen de photographies prises au cours des expériences montre d'une façon saisissante la qualité de l'éclairage obtenu. Sur chaque cliché, on distingue deux vitrines, l'une éclairée rationnellement avec des réflecteurs dyssymétriques intensifs, et l'autre avec des lampes nues donnant un éclairage identique à celui que l'on pouvait avoir avant les essais, dans la première vitrine.

LES INSTALLATIONS RATIONNELLES SONT ECONOMIQUES.

Le fait de concentrer les rayons lumineux sur les objets exposés se traduit par une réelle économie sur la consommation. Nous allons pour fixer les idées, examiner le coût de l'éclairage dans les vitrines que nous avons étudiées ci-dessus :

1° *Petite vitrine.* L'installation défectueuse avait une puissance de 300 watts, d'où résultait une

dépense de 0,53 fr par heure. L'installation à l'essai avait une puissance de 400 watts, soit une dépense de 0,70 fr par heure.

2° *Grande vitrine.* L'installation défectueuse avait une puissance de 720 watts revenant à 1,27 fr par heure, et l'installation à l'essai, une puissance de 1 000 watts occasionnant une dépense de 1,76 fr par heure.

On peut constater que la dépense supplémentaire est minime devant la très forte augmentation correspondante de l'éclairage.

Dans un premier essai, il avait été posé des appareils dont l'ensemble donnait une puissance identique à celle existant auparavant, l'éclairage dans les vitrines, était 9 fois plus fort, mais l'intéressé préféra augmenter l'éclairage de ses vitrines dans de plus notables proportions. Ces chiffres démontrent d'eux-mêmes que les frais d'installation d'un éclairage rationnel d'une vitrine sont, pour un éclairage donné, maintenu à sa valeur primitive, rapidement amortis par l'économie réalisée sur la consommation.

Les figures 3 et 4 montrent un magasin dans lequel l'installation rationnelle présente une puissance inférieure de 30 % sur celle de l'installation défectueuse.

CONCLUSION.

Tous les commerçants désirant améliorer l'éclairage de leurs vitrines avec le maximum de résultat, ne doivent pas hésiter à se faire présenter des appareils à l'essai.

Il est facile d'établir une installation provisoire avec le minimum de dégradations, on peut ainsi disposer plusieurs modèles d'appareils, faire varier leur nombre et leur puissance.

Après ces essais, on pourra être certain que l'installation définitive d'éclairage présentera le maximum d'efficacité et d'économie.

L'essai d'éclairage, que nous avons décrit dans cet article, a été réalisé par la Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité, qui a décidé de poursuivre ces démonstrations sur une assez grande échelle. Nous ne manquerons pas de tenir les lecteurs de cette revue au courant des résultats qui auront été obtenus.

B.-H. MARTIN,

*Ingénieur à la Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité,
Bureau d'Information.*

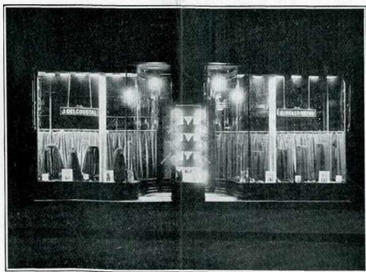


Fig. 4. — Le même magasin éclairé par des réflecteurs dissymétriques. Puissance totale 1 500 watts. Eclairage 650 lux. Le mauvais éclairage de la petite vitrine centrale a été maintenu pour permettre la comparaison. On remarquera que le trottoir et la chaussée ne reçoivent plus de lumière directe.

La cuisine par l'électricité dans un secteur rural



Résultats obtenus par la Société Alsacienne et Lorraine d'Electricité (SALEC) dans sa Division, Forces Electriques Alsaciennes, à Sélestat

Les Forces Electriques Alsaciennes s'étendent sur une partie des Départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin comprenant 121 communes toutes électrifiées, dont 114 d'une population totale de 100 000 âmes environ ont leur distribution en basse tension assurée directement par le secteur. Parmi ces communes, il n'y a qu'une seule ville, celle de Sélestat. Mais, avec ses 10 000 habitants environ, composés de commerçants, de maraîchers et d'ouvriers, on ne peut pas dire que ce soit une grande ville; la consommation moyenne d'éclairage et de force motrice par habitant y est même inférieure à celle d'une des bonnes communes rurales du secteur; on peut donc carrément dire que la distribution se fait dans une région entièrement rurale.

Les débuts de la distribution datent de 1905; depuis lors, de gros efforts ont été faits pour développer l'emploi de l'énergie électrique. La consommation d'éclairage et de petite force motrice atteint maintenant

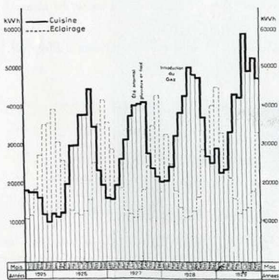


Fig. 1. — Consommation mensuelle d'énergie fournie aux particuliers, à Sélestat, pour les besoins de la cuisine et l'éclairage.

Sélestat, habitants	10 075	Ménages raccordés	2 592
Ménages faisant la cuisine par l'Electricité			485
Appareils raccordés pour la cuisine :			
Réchauds à 2 plaques :	312		842 kW
Cuis. avec four et plus de 2 plaques :	39		249 kW
Cuisinières Electro-Economme :	192		138 kW
Chauffe-eau par accumulation :	119		120 kW
(9 680 litres)			
Puissance totale raccordée			1 349 kW

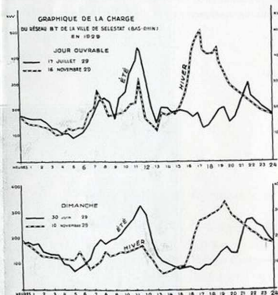


Fig. 2. — La pointe de midi est relative à la cuisine celle de 18 h., à l'éclairage. La pointe cuisine est inférieure à la pointe éclairage hiver.

Pointe maximum (sans industrie) constatée en 1929 :
Ete, 425 kW, dont environ 270 pour la cuisine;
Hiver, 510 kW.
Consommations du 1^{er} novembre 1928 au 31 octobre 1929 :

Eclairage	310 338 kWh
Petite force-motrice	146 370 kWh
Cuisine	454 797 kWh

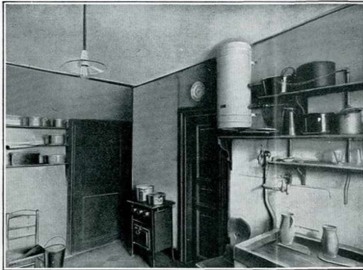


Fig. 3. La cuisinière électrique (2 plaques et four) et un chauffe-eau électrique de 50 litres installés dans une cuisine rurale à Eptig (Bas-Rhin). Remarquer l'installation étanche pour l'éclairage, mais le réflecteur assiette serait avantageusement remplacé par un diffuseur.

phique ci-contre. Le nombre de ménages faisant la cuisine à l'électricité augmente régulièrement et la durée d'utilisation des appareils raccordés s'améliore toujours.

Au début, nous hésitions à pousser le raccordement d'appareils électriques de cuisine, craignant que la puissance élevée de ces appareils n'amènât un accroissement gênant de la charge.

Nous avons donc pendant quelques années suivi journallement la charge du réseau de Sélestat; il ressort des graphiques ci-contre que la pointe d'éclairage d'hiver dépasse la pointe de cuisson d'été.

Il sera possible, du reste, de réduire encore la pointe de cuisson, en invitant les ménagères, par une tarification spéciale, à se servir principalement dans le creux de midi des appareils à forte puissance. On arrivera ainsi pour les besoins de la cuisine à fournir l'énergie à tous les ménages en gardant telles qu'elles sont, les installations de distribution pour l'éclairage et la force motrice.

APPAREILS EMPLOYÉS.

Au début, nous avons installé des réchauds à 2 ou 3 plaques et des cuisinières avec four. Ces appareils ont joui d'une certaine faveur, mais le succès ne s'est déclenché qu'avec l'Electro-Economique qui permet de réduire sensiblement la consommation mensuelle d'énergie tout en facilitant le travail de la ménagère rurale. Pour pouvoir faire toute la gamme des plats, il est bon à la campagne de compléter l'Electro-Economique par un réchaud à une plaque d'une puissance d'au moins 1 500 watts.



Fig. 4. — Cuisine électrique complète installée chez un cultivateur à Ebersheim (Bas-Rhin). On distingue en partant de gauche, l'Electro-Economique, un réchaud à 2 plaques et un chauffe-eau de 50 litres; l'eau est fournie par une pompe électrique.

160 kWh par ménage et par an. Aussi, le secteur s'est-il surtout attaché ces temps derniers aux nouvelles applications de l'électricité, notamment à la cuisine. Avant la guerre, quelques réchauds isolés à feu vif avaient bien été placés, mais, ce n'est pratiquement qu'à partir de 1923, lorsque les premiers réchauds électriques durables, avec plaques chauffantes en fonte sont apparus sur le marché, que la population a commencé à s'intéresser vraiment à cette nouvelle application de l'électricité.

Bien que la municipalité ait, en 1928, introduit le gaz à Sélestat, l'évolution prise par la cuisine électrique n'en a été en rien ralentie comme le montre le gra-

phique ci-contre. Le nombre de ménages faisant la cuisine à l'électricité augmente régulièrement et la durée d'utilisation des appareils raccordés s'améliore toujours.

Nous avons donc pendant quelques années suivi journallement la charge du réseau de Sélestat; il ressort des graphiques ci-contre que la pointe d'éclairage d'hiver dépasse la pointe de cuisson d'été.

Il sera possible, du reste, de réduire encore la pointe de cuisson, en invitant les ménagères, par une tarification spéciale, à se servir principalement dans le creux de midi des appareils à forte puissance. On arrivera ainsi pour les besoins de la cuisine à fournir l'énergie à tous les ménages en gardant telles qu'elles sont, les installations de distribution pour l'éclairage et la force motrice.

Au début, nous avons installé des réchauds à 2 ou 3 plaques et des cuisinières avec four. Ces appareils ont joui d'une certaine faveur, mais le succès ne s'est déclenché qu'avec l'Electro-Economique qui permet de réduire sensiblement la consommation mensuelle d'énergie tout en facilitant le travail de la ménagère rurale. Pour pouvoir faire toute la gamme des plats, il est bon à la campagne de compléter l'Electro-Economique par un réchaud à une plaque d'une puissance d'au moins 1 500 watts.

Au début, nous hésitions à pousser le raccordement d'appareils électriques de cuisine, craignant que la puissance élevée de ces appareils n'amènât un accroissement gênant de la charge.

Nous avons donc pendant quelques années suivi journallement la charge du réseau de Sélestat; il ressort des graphiques ci-contre que la pointe d'éclairage d'hiver dépasse la pointe de cuisson d'été.

Il sera possible, du reste, de réduire encore la pointe de cuisson, en invitant les ménagères, par une tarification spéciale, à se servir principalement dans le creux de midi des appareils à forte puissance. On arrivera ainsi pour les besoins de la cuisine à fournir l'énergie à tous les ménages en gardant telles qu'elles sont, les installations de distribution pour l'éclairage et la force motrice.

Au début, nous avons installé des réchauds à 2 ou 3 plaques et des cuisinières avec four. Ces appareils ont joui d'une certaine faveur, mais le succès ne s'est déclenché qu'avec l'Electro-Economique qui permet de réduire sensiblement la consommation mensuelle d'énergie tout en facilitant le travail de la ménagère rurale. Pour pouvoir faire toute la gamme des plats, il est bon à la campagne de compléter l'Electro-Economique par un réchaud à une plaque d'une puissance d'au moins 1 500 watts.

Cet ensemble se trouve d'ailleurs réalisé dans la « cuisinière Electro-Economie » qui réunit avantageusement les deux appareils.

En ville, nous recommandons de commencer par le placement d'un chauffe-eau à accumulation au-dessus de l'évier. Ce chauffe-eau mettra toute la journée, automatiquement à la disposition de la ménagère la quantité d'eau chaude voulue et ceci, dans les conditions les plus avantageuses puisque l'appareil sera chauffé la nuit, c'est-à-dire à tarif réduit. Grâce au chauffe-eau, la ménagère se rendra vite compte des avantages que lui procure l'électricité et elle se décidera plus facilement à avoir aussi recours à l'électricité pour la préparation de ses repas.

QUELQUES RÉSULTATS TYPIQUES OBTENUS
PAR LA PROPAGANDE POUR LA CUISINE ÉLECTRIQUE
ET LES APPLICATIONS DE NUIT

Communes	Habitants	Vente d'énergie en kWh du 1 ^{er} Juillet 26 au 30 Juin 29			Population	
		Eclairage (1)	Force motrice	Cuisine kWh par hab.		
Clătovenia	2 175	38 609	7 095	12 862	27,0	ouverte
Dambach	2 000	53 011	17 082	24 053	47,0	agr. et vicin.
Diebolshelm	401	9 184	5 100	7 920	55,4	agr. et vicin.
Lăpşev	1 845	38 179	16 003	12 606	35,2	ouverte
Marc-Kuhshelm	1 895	44 355	16 512	25 766	44,6	agr. et ouv.
Mittelsargheim	609	17 071	2 815	9 313	47,7	agr. et vicin.
Muntzenheim	422	9 635	6 730	8 918	59,9	agr. et ouv.
Murtzenholz	1 686	43 689	30 281	19 751	55,6	agr. et ouv.
Ostheim	1 004	26 656	9 034	13 121	48,6	agr. et vicin.
Saint-Pierre	373	8 012	3 442	9 085	55,0	agr. et vicin.
Schewiller	2 123	35 113	13 833	8 280	27,0	agr. et ouv.
Sélestat (2)	10 075	393 952	132 986	440 775	96,0	urbain
Soudhouse	1 079	34 413	26 243	11 274	66,7	agricole
Wilt-en-Plaine	400	10 035	5 006	28 367	108,0	agricole
Cerdwiller	664	14 982	9 943	4 034	45,6	agr. et vicin.
Horbourg	1 111	25 511	16 073	2 761	40,0	ouv.
Stie-Creux aux-Mines	850	17 599	12 849	5 865	43,0	ouverte

(1) Eclairage public compris.
(2) Sans éclairage public. Sélestat éclairage 301 849 kWh.

APPAREILS DE CUSSION ET CHAUFFE-EAU
RACCORDES DANS NOTRE SECTEUR

a) Sélestat	Nombre	kW	Litres
Réchauds à 2 ou 3 plaques	312	842	
Cuisinières 3 plaques avec four	93	249	
Cuisinières Electro-Economie	192	138	
Chauffe-eau par accumulation	119	120	9 680
1 349 kW			
b) Réseau intercommunal			
Réchauds à 2 ou 3 plaques	188	465	
Cuisinières 3 plaques avec four	33	203	
Cuisinières Electro-Economie	454	322	
Chauffe-eau par accumulation	50	71	5 865
Chaudières cuisines	36	40	3 200
1 101 kW			
Total pour l'ensemble du secteur			
2 450 kW ménages faisant la cuisine à l'électricité. 1 142			



Fig. 5. — Voici une ménagère qui apprécie les bienfaits de l'électricité. A gauche, on distingue le chauffe-eau de 50 litres, et à droite, la cuisinière électrique avec four. Cette installation a été réalisée à Sélestat en 1922.

Ces relevés montrent l'importance de la puissance dès maintenant raccordée pour la cuisine. Ils montrent également que même dans des communes rurales la consommation d'énergie pour la cuisine peut atteindre des chiffres excessivement élevés; dans la plupart des cas elle dépasse la consommation force motrice. Pour la ville de Sélestat même, la vente d'énergie cuisine dépasse à elle seule celle faite aux parti-



Fig. 6. — Chaudron-cuiseur agricole se chargeant de la cuisson de la nourriture du bétail durant la nuit. Installation réalisée chez un cultivateur à Epfig (Bas-Rhin).



Fig. 7. — Installation ménagère chez un cultivateur de Zellwiller (Bas-Rhin). Près de la pompe à main, on distingue le tuyau de sorte d'une conduite d'eau alimentée par une pompe électrique.

culiers pour l'éclairage et la force motrice. Pour terminer, ajoutons que la cuisine électrique domestique n'est pas la seule application de l'électricité en faveur dans notre région. La figure 8 montre une installation de chauffe-bain, les figures 6 et 7 deux installations de chaudrons-cuiseurs.

Les résultats ci-dessus sont uniquement dûs aux efforts du personnel du secteur seul. Il est à souhaiter que les installateurs se joignent à nous, du reste, dans leur propre intérêt, pour faire triompher dans une mesure plus large encore les applications de l'électricité pour la cuisine.



Fig. 8. — Installation d'un chauffe-eau mural de 100 litres réalisée à Gertwiller (Bas-Rhin) dans un coin d'une chambre à coucher entre le mur et la grande cheminée qui monte de la cuisine. Au premier plan, on distingue le radiateur électrique et à droite, le lit.

J SATTLER.
 Directeur de la Division
 des Forces Electriques
 Alsaciennes
 de la Société
 Alsacienne et Lorraine
 d'Electricité (SALEC).

Association des Ingénieurs de l'Eclairage

Sur la convocation de son Président, M. Maurice Leblanc, l'Association des Ingénieurs de l'Eclairage a donné le 19 mars 1930 son premier déjeuner. Cette manifestation était présidée par M. Roulland, Président du Comité Français de l'Eclairage assisté de MM. Charles Fabry, Membre de l'Institut; Jean Rey, Président de la Commission Administrative et du Conseil de Perfectionnement de l'École Supérieure d'Electricité; Auguste Perret, Maîti-Sièvens, Sicils, architectes; Laurain, Ingénieur-Conseil du Gaz de Paris; Darmois, Professeur à la Sorbonne; Jouaust, Sous-Directeur du Laboratoire Central d'Electricité; le Dr. Etoile Haas; René Horbst, André Groult, décorateurs; Léon Werth, homme de lettres; Bossu, Président de la Commission des projecteurs d'automobiles; Blondin, Directeur de la Revue Générale de l'Electricité.

Cette nouvelle association comporte des membres actifs (ingénieurs spécialistes de l'éclairage) et des membres associés (physiologistes, architectes, hygiénistes, installateurs, etc...). Elle a pour but :

- a) d'établir un centre commun de relations entre tous les Ingénieurs de l'Eclairage;
- b) de servir de liaison entre les techniciens de l'éclairage et toutes les personnes s'intéressant à cette technique;
- c) d'examiner avec les organismes existants toutes les questions techniques et professionnelles susceptibles d'intéresser ses membres et de prendre toutes dispositions jugées utiles pour réaliser les vœux qui auront été exprimés;
- d) d'assurer le placement des membres de l'Association qui sont à la recherche d'une situation.

Son Siège est, 4, rue du Dôme à Paris.

A qui est fait le Service du BIP en 1930

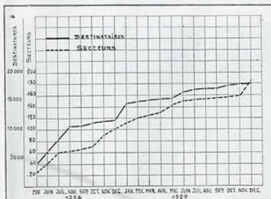
Le Bulletin d'Information et de propagande BIP est adressé aux personnes qui par leur profession ou leurs affaires sont appelées à se tenir au courant, des questions relatives à l'éclairage et aux diverses applications de l'électricité.

Professions	Paris	Banlieue	Province	Etranger	Totaux
Agriculteurs		43	111		184
Architectes	1 808	425	1 300	2	3 605
Coiffeurs	92	523	133		748
Dentistes	280	262	155		697
Enseignement et Presse technique	313	484	1 002	22	1 851
Installateurs, Electriciens	1 160	255	1 570		2 985
Industriels, Commerçants	277	289	925	30	1 521
Maires et Personnalités officielles	315	362	1 151	3	1 831
Médecins	106	823	313		1 242
Plombiers	142	89	77		308
Présidents de Syndicats	25	6	193		224
Secteurs (Agents et Services)	577	300	1 329	104	2 316
Services Publics	113	24	284		421
Sans indication de Profession	32	312	250		633
TOTAUX	5 639	4 206	8 812	160	19 009

Le tableau ci-dessus donne la répartition par profession de nos destinataires, pour Paris, la Banlieue, la Province et l'étranger. Les chiffres concernant la province comprennent les services faits aux personnalités habitant l'Afrique du Nord, où nous adressons chaque mois plus de 250 exemplaires de notre Bulletin.

Nos destinataires sont répartis sur les réseaux de plus de 200 secteurs, avec lesquels nous sommes en relations

étroites, et dont quelques-uns ont bien voulu nous accorder une collaboration très précieuse dont nous tenons à les remercier ici.



Le graphique ci-dessus donne la progression du nombre de nos destinataires et des secteurs correspondants pendant les années 1928 et 1929. Les maxima ont été dépassés puisque notre tableau accuse plus de 19 000 services.

Un département bien électrifié, La Vienne

Le département de la Vienne compte 158 000 habitants répartis en 306 communes dont 241 se sont constituées en Syndicats, les 65 communes non adhérentes étant desservies par d'autres entreprises de distribution. La superficie du Syndicat est de 5 400 kilomètres carrés avec une densité de 29 habitants au kilomètre carré. Ces habitants sont répartis ainsi :

Chefs-lieux de communes, 56 000 habitants soit 35,5 %
villages de plus de 50 habitants, 37 000 soit 23,5 %
Moins de 50 hab. Hameaux et fermes, 65 000 soit 41 %

Département de caractère très agricole comme on le voit.

Fourniture de courant

Réseaux de transport et de répartition

Le courant est fourni par la Société des Forces Motrices de la Vienne. Les réseaux de transport et de répartition sont exploités par cette Société, sous le régime de la concession d'Etat, pour distribution aux services publics.

Il a été établi avec la participation financière du syndicat, conformément au projet dressé par le service du Génie rural et comprenant :

- 105 Kilomètres environ de lignes à 60 000 volts,
- 3 postes de transformation 60 000/15 000 volts,
- 435 kilomètres environ de lignes à 15 000 volts,
- 16 postes de transformation 15 000/220 volts d'une puissance totale de 385 KVA,
- 32 postes de transformation 15 000/3 000 volts d'une puissance totale de 1 505 KVA.

Les installations à 3 000 volts et à basse tension en exploitation au 31 décembre 1927 comprenaient :

Lignes 3 000 volts	1 178,5 km
Lignes 200/115 volts	422,4 km
	1 600,9 km

Postes de transformation :	
137 postes 3 000/210 volts	976 KVA
637 postes 3 000/115 volts	873 KVA

Progression de la clientèle

La progression de la clientèle raccordée est donnée par le tableau ci-dessous :

Années	Eclairage			Force motrice	
	Nombre total d'abonnés	Nombre d'abonnés	Puissance installée en KW	Nombre d'abonnés	Puissance susceptible (chevaux)
1925	4 240	4 162	730	54	207
1926	46 139	9 876	1 530	263	900
1927	51 614	13 210	2 140	404	1 434
1928	18 185	17 651	2 730	531	1 889

Les 534 abonnés pour la force motrice se répartissent comme suit selon la destination des moteurs :

Agriculture	73	abonnés	203	ch
Viticulture	10	—	51	—
Industrie agricole	22	—	134	—
Mécanique	90	—	329	—
Charbonnage, tonnellerie	78	—	282	—
Scierie	17	—	180	—
Boulangerie	81	—	160	—
Mécanique	31	—	68	—
Élévation d'eau	71	—	108	—
Divers	61	—	345	—
TOTAL	534	—	1 899	—

Consommations moyennes en 1928 :

Les résultats suivants ont été obtenus en prenant la moyenne arithmétique des indications des statistiques mensuelles :

Année 1928, population desservie, moyenne 95 147 habitants ;
 Nombre d'abonnés pour l'éclairage moyen, 16 091 ;
 Puissance force motrice souscrite, moyenne 1 899 ch.
 Nous en déduisons les résultats suivants pour 1928, que nous rapprochons de ceux des années précédentes.

Énergie vendue pour l'éclairage, par habitant desservi : 12,65 kWh en 1928, 16 kWh en 1927, 11,3 kWh en 1926.
 Énergie vendue pour la force motrice, par habitant desservi : 2,02 kWh en 1928; 2,08 kWh en 1927, et 1,92 kWh en 1926.

Énergie vendue au total par habitant desservi, 14,65 kWh en 1928; 14,18 kWh en 1927; 12,4 kWh en 1926.
 Énergie vendue par abonné pour l'éclairage, 74,8 kWh en 1928; 76,2 kWh en 1927; 74 kWh en 1926.
 Énergie vendue par ch souscrit (utilisation), 113 kWh en 1928; 121 kWh en 1927.

D'autre part, le développement des lignes éliges au 1^{er} juillet 1928, de 1 785 kilomètres; il en résulte que l'énergie vendue par kilomètre de ligne s'est élevée à 782 kWh (674 pour l'éclairage et 108 pour la force motrice).
 Le rendement du secteur s'est élevé à 62 % de l'énergie produite. Il doit arriver à 64 kWh passant par les compteurs pour 100 kWh produits par les générateurs, quand les travaux seront complètement terminés et c'est un maximum difficilement dépassable.

(Extrait du Génie Rural et de l'Électricité rurale.)

Quelques renseignements économiques sur l'électrification des fermes helvétiques

Au cours d'une conférence donnée à Lucerne par M. F. Ringwald, Directeur du Groupe Central des Compagnies Helvétiques d'Électricité, nous les auspices de la Société pour la Diffusion de l'Énergie Électrique en Suisse, de nombreux renseignements utiles à l'électrification agricole ont été fournis, dont nous extrayons les principaux.

TRAITE ÉLECTRO-MÉCANIQUE

Premier établissement. — 850 fr par vache, jusqu'à 10 vaches, et 240 fr de 16 à 50 vaches, avec le système suédois Alfa-Laval. Ces prix s'abaissent à 425 et 275 fr respectivement avec le système anglais Pine-Trec (1).

Puissances à installer. — 1 kW pour 10 à 30 vaches; 1,5 kW pour 30 à 50 vaches; 2,2 kW pour plus de 50 vaches.

Consommations (à raison de deux traites par jour) : jusqu'à 30 vaches : 0,25 kWh par vache et par jour pour la traite proprement dite; jusqu'à 50 vaches : 0,3 kWh par vache et par jour pour le chauffage électrique de l'eau, qui n'est certes pas indispensable, mais qui s'impose presque par sa commodité.

Jusqu'à 50 vaches, respectivement 2,2 et 0,95 kWh.
 Entretien et réparations. — La lubrification, les nettoyages, le renouvellement des tuyaux et des ventouses coûtent annuellement entre 25 et 40 fr par vache jusqu'à 20 vaches, et entre 20 et 30 fr jusqu'à 50 vaches.

FENAISSON ARTIFICIELLE À CHAUD

Premier établissement.

Sous un hangar déjà existant : 15 000 fr en moyenne; sous un hangar spécialement construit à cette fin : environ 50 000 fr dans la grande majorité des cas.

Consommations. — Pour obtenir 100 kg de foin sec, en partant de foin modérément humide, on a dépensé, dans une installation comportant deux sources de 20 m chacune, 9 kg de coke à 25 c et 1,5 kWh d'énergie électrique à 50 c, soit une dépense de 4 fr pour 100 kg.

Dans un autre cas, le foin étant très humide, il a fallu 20 kg de coke et 4 kWh, soit une dépense de 9 francs par 100 kg.

Entretien et réparations. — Le moteur électrique entraînant le ventilateur, monté sur brouette, sert pour une foule d'autres opérations. La participation de la fenaison aux dépenses d'entretien est alors insignifiante.

(1) francs français

ECLAIRAGE ET IRRADIATION DES POULAILLES

Des lampes de 60 W à filament de tungstène en atmosphère gazeuse, à raison d'une lampe par 16 m² de surface horizontale, suffisent non seulement pour un jour artificiel dans les poulaillers, mais encore pour combattre le raticisme des poules ; elles émettent en effet des radiations ultraviolettes, en quantité très faible il est vrai, mais néanmoins suffisante à cette fin. Brillant en hiver de 4 h. à 9 h., et de 16 h. 30 à 18 h., bien entendu avec allumage et extinction progressifs, elles accroissent la production d'œufs de 300 à 600, ainsi que l'ont montré des essais comparés très rigoureux.

(D'après le Bulletin de l'A.E.S. du 7 janvier 1930.)

La conservation des citrons

Le citron a un ennemi juré, la moisissure bleue. Les spores imperceptibles de ce cryptogame, transportées par le vent, se déposent sur l'écorce, pénètrent dans la chair où elles pullulent sournoisement en sous-sol, et transforment en une masse de poussière verdâtre ce qui était un fruit opulent. Longtemps, les gros producteurs se sont trouvés désarmés devant cet ennemi implacable qui pulvérisait les plus belles espérances, malgré les soins apportés à la cueillette lorsque la consommation n'était pas immédiate.

Aujourd'hui, le mauvais sort est heureusement conjuré, et si l'électricité ne joue pas, à proprement parler, le rôle essentiel dans la protection des récoltes de citrons entreposés, elle permet, cependant, une telle souplesse et une telle économie d'application du traitement qu'on ne peut guère concevoir qu'elle en soit absente.

Les citrons à conserver sont soumis aux opérations suivantes : stérilisation, bouchage, des pores, polissage. Et, chaque fois, l'électricité intervient pour garantir une uniformité d'action et une régularité absolues, sous forme de chaleur ou de force motrice.

Le borate de soude hydraté est le spécifique idéal de la moisissure bleue, mais il ne suffirait pas de laver les fruits dans une solution libérée de ce produit avant l'entreposage, il faudrait en outre s'occuper de leur conservation ; le borate n'adhère pas suffisamment à l'écorce pour empêcher que des moisissures, amenées par une cause quelconque, ne viennent à nouveau se fauiler traitées sur les fruits, à la faveur d'un seul orifice mal défendu. C'est pourquoi le traitement antiseptique doit être complété par un bouchage des pores qui cuirassera les fruits, à coup sûr, contre toute intrusion néfaste.

Et aussi, — et plus encore que dans le chauffage du borax à température constante, s'affirme la supériorité du chauffage électrique ; l'opération, en effet, consiste à faire passer les fruits dans une chambre chaude où flotte un fin nuage de vapeurs de paraffine, à une température de 50 à 60 degrés, sous la tension de vapeur saturante sous la pression atmosphérique ; ces vapeurs se condensent sur l'écorce et, à l'instant où les citrons sortent de la chambre, se solidifient immédiatement, formant une gaine parfaitement continue, étanche à toutes les influences atmosphériques : poussières, humidité, etc... Or, il est certain que toute autre source de chaleur que le four électrique ne permettrait qu'un très malaisé la précipitation optima des vapeurs de paraffine, soit que leur température, trop élevée, les froide, soit que se condensent instantanément sur la surface tropicale au contraire que, s'étant refroidies, elles se condensent prématurément.

Le paraffinage à l'inconvénient de rendre les fruits ternes et d'un aspect peu engageant. Aussi le complète-t-on par un polissage, effectué automatiquement par des brosses chauffées à quelque 95°C. Il va sans dire que le procédé, en application, est une source de chaleur constante et commode, de préférence à la vapeur par exemple.

Le même procédé s'applique aux pommes. Il existe actuellement, aux États-Unis, 75 usines équipées électriquement et 50 usines à pommes ayant suivi leur exemple. Si l'on suppose que 400 usines, sur les 500 que comptent les États-Unis (22 dans la seule Californie), ont adopté le procédé, en application ce sera une puissance de 20 000 kW que nécessitera le seul chauffage ; la consommation annuelle atteindra environ 25 millions de kilowattheures.

(D'après l'Electrical World, du 21 décembre 1929.)

L'emploi des appareils électrothermiques en Suisse

D'après les relevés de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, 124 000 appareils électriques pour usages domestiques ont été installés l'année passée, en Suisse. Dans ce chiffre figurent : 15 600 fourneaux de cuisine, 16 800 chauffe-eau, 12 700 bouilloires, appareils à thé et café, 43 000 fers à repasser et 28 600 radiateurs et fourneaux de chauffage. La fin de 1928 comptait 417 appareils électrothermiques avec une puissance de 1 220 000 kilowatts environ étaient employés dans les ménages en Suisse, dont 139 000 fourneaux de cuisine, 86 000 fourneaux de chauffage et radiateurs, 258 000 fers à repasser, 142 000 appareils de chauffage et radiateurs.

L'emploi du courant électrique pour usages thermiques, particulièrement pour la cuisson et la préparation d'eau chaude, fait de rapides progrès.

(D'après la Journée Industrielle.)

Quelques statistiques

La Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité sous autorisation a publié les renseignements suivants :

Développement des applications domestiques et commerciales de l'Electricité à Paris pendant le quatrième trimestre 1929.

	Totaux depuis		Totaux	
	1 ^{er} le	4 ^{tr} trim.	1 ^{er} le	4 ^{tr} trim.
1° Chauffage de l'air :				
a) Chauffage d'appoint et de secours (Appareils de puissance égale au moins 10 KW)			259	5 169
b) Chauffage total direct			390	917
c) Chauffage à accumulation			58	127
2° Chauffe-bains et chauffe-eau			163	827
3° Cuisine domestique			103	649
4° Petits appareils domestiques			3 648	29 295
5° Cuisine commerciale :				
a) Restaurants et Hôtels			1	6
b) Bénéficiaires			1	7
6° Fours commerciaux :				
a) Charcutiers			5	56
b) Pâtisseries			3	52
c) Restaurants et Hôtels			63	83
7° Réfrigération			6	39
8° Fours industriels			2	15

Remarque importante. — Ces chiffres proviennent des renseignements fournis aux maîtres en service des installations. Il y a lieu d'ajouter tous les appareils placés sans donner lieu à un nouvel abonnement ou à un avenant d'augmentation de puissance, et qui, sans aucun doute, très nombreux.

La fusion électrique de l'alliage à linotypes et stéréotypes est prospère aux Etats-Unis

Les raisons mêmes qui ont consacré la supériorité du four électrique dans le traitement thermique des métaux : absolue précision du contrôle de température; possibilité d'installation dans un local où se trouvent d'autres machines et appareils (grâce à l'insignifiance du rayonnement extérieur), etc., expliquent le succès des creusets électriques à caractères d'imprimerie, tout au moins aux Etats-Unis. On en comptait 150 au 1^{er} septembre 1929, de 1 à 8 t. de capacité, totalisant 14 300 kw de puissance installée. Tout récemment, le *Journal Le Globe*, de Boston, a fait entièrement électrotherm son installation typographique jusqu'aux chauffées au gaz. Elle renferme deux creusets de 7 t., chacun d'eux équipé avec une puissance chauffante de 300 kw, répartie en 30 éléments contrôlables par groupes. La température est rigoureusement et automatiquement maintenue, dans chaque creuset, à 2400°C. La puissance moyenne enregistrée pendant 1/2 h à 4/5 au maximum de 275 kw, 104 dans la matinée du dimanche. Pendant la même période, la charge d'éclairage et de force motrice ne dépassait pas 200 kw. Le maximum enregistré pour l'ensemble de l'imprimerie a été de 525 kw, tout 112 kw seulement pour le chauffage stéréotypique. Ces chiffres accusent l'excellente diversité de cette charge.

La consommation est de 45 kWh par 1 000 kg de stéréotypes prêts à être envoyés aux rotatives. Nous rappelons que la composition habituelle de l'alliage est de 5,6 % d'étain; 14 % d'antimoine et 80,3 % de plomb.

(D'après l'EL. World du 11 janvier 1930.)

Le montage des constructions métalliques par la soudure électrique à l'arc se développe rapidement aux Etats-Unis

La Société Américaine de Soudure vient de publier un rapport montrant que la soudure électrique à l'arc est de plus en plus utilisée pour le montage des ouvrages métalliques. On compte, en juillet 1928, 150 constructions établies de la sorte (dont 43 sky-scrappers) et, en 1929, 138 (dont 43 sky-scrappers). Le fait que ces constructions « tiennent » est déjà un sûr garant des qualités de la soudure électrique. En outre, le Rensselaer Polytechnic Institute, qui procédait depuis 2 ans à des essais de joints soudés électriquement vient d'en publier les résultats, nettement favorables. Parmi les réalisations récentes de constructions métalliques soudées, signalons celle de l'Hôtel Chalfonte (Atlantic City) et de la centrale Hudson House. Cette usine, dont la hauteur atteint 41 m., est la plus haute construction métallique du monde montée par soudure à l'arc électrique. On vient de créer, dans le même ordre d'idées, un nouveau type de plancher pour buildings, en poutres et plaques assemblées, garni de liège au-dessus et calorifugé au-dessous, beaucoup

plus léger que les planchers habituels, dont le prix ne dépasse pas 75 fr par m².

Un autre cas où la supériorité de la soudure électrique sur le rivetage s'affirme indiscutablement, est celui des réservoirs devant fonctionner sous de très hautes températures et pressions, utilisés, par exemple dans la distillation des mazouts pour la fabrication de benzène. Le rivetage ne pourrait, en aucune manière, supporter la pression de 70 kg : cm² et la température de 530°C adoptées en pareil cas.

L'intérêt soulevé aux Etats-Unis par la soudure électrique est encore démontré par les recherches. M. Cassady a donc procédé de manière à cet objet. C'est ainsi qu'il a beaucoup étudié dans ce pays, les possibilités de la soudure à l'arc électrique de matériaux de carbone, qui de préférence sont spécialement les pièces à assembler, et s'applique aisément aux tôles minces. Dans la soudure à l'arc métallique, en effet, l'arc jaillit entre une électrode constituée par un métal d'appoint et les pièces à assembler, qui jouent le rôle de deuxième électrode. La fusion simultanée des deux électrodes assure la jonction désirée. Mais il est indispensable de tailler préalablement en biseau les bordures des pièces à assembler, de manière que l'arc les fonde à leur partie inférieure.

La soudure entre électrodes de carbone, au contraire, s'applique directement aux pièces présentant une bordure à l'angle droit avec leur surface. Cet avantage est particulièrement précieux quand il s'agit de pièces très minces dont le biseautage préalable soulèverait des difficultés. En outre, la jonction ainsi établie est plus ductile que par tout autre procédé.

L'arc au carbone se prête commodément à la réalisation d'une opération entièrement automatique : l'armature portée-électrodes est promuee le long des pièces à souder, exactement réglée pour que, chemin faisant, elle assure la soudure à l'arc des deux pièces; cette progression régulière obtient par un dispositif approprié à motor électrique. Quand l'arc arrive à l'extrémité de la jonction, le moteur s'arrête et l'arc s'éteint. L'opération est terminée.

De nombreux essais de liaison à l'arc et extension ont prouvé que les soudures ainsi réalisées sont plus solides que les pièces originales elles-mêmes, qui se brisent ou se déforment toujours dans les mêmes conditions.

La vitesse de progression est de 15 cm à 90 cm à la minute, selon l'épaisseur des pièces.

(D'après le *Journal of the A.I.E.E.* de février 1930.)

Le four électrique à tremper et recuire fait gagner 150 000 fr par an à une manufacture américaine de haches et autres outils forestiers

La « Axe and Tool Co » de Warren (Pennsylvanie), fit mettre en service, le 1^{er} février 1929, deux fours électrothermiques à immersion, dont elle attendait une rigoureuse uniformité de traitement et une production de qualité supérieure. Elle attachait une telle importance à l'obtention de ce résultat qu'elle eût consenti à dépenser davantage, pour l'exploitation de ces deux fours, qu'elle ne dépensait actuellement pour les fours à combustion. Elle réussit à majorer le chapitre de ses frais d'exploitation, ces appareils lui ont apporté en un an une économie de 150 000 fr., le résultat éminemment favorable d'une telle économie d'élimination presque totale des loupes de fabrication, autres foyers nombreux, et, aussi, à une incroyable compression du poste « main-d'œuvre ».

Primitivement, les fers de hache, forgés à la main en partant de blocs d'acier cémenté supérieur, étaient trempés et recuits individuellement par des spécialistes habiles qui ne pouvaient parvenir à fournir une production uniforme, principalement en raison de la difficulté d'appréciation du traitement calorifique par la couleur de la pièce.

Le double traitement s'effectue maintenant dans des bains de plomb maintenus à une température presque rigoureusement constante, au voisinage de 760°C pour la trempe et de 305°C pour le recuit. Un bain de trempe et un bain de recuit ont remplacé 5 fours anciens. Seuls les tranchants sont trempés; l'ensemble des pièces est néanmoins recuit, parce que cette dernière opération donne aux fers la couleur bleutée caractéristique de la fabrication de cette arme. Vingt-trois fers peuvent être chauffés simultanément au bain de trempe. La température est réglable à 85°C près, et, les jets primitifs, inévitablement non-bain, sont au sein après un seul séjour de 20 à 30 sec. L'opération dure 20 à 25 mn pour la trempe et 20 mn pour le recuit.

On a dans la comparaison des prix de revient, supposé les 5 fours déjà existants entièrement amortis. Si donc, il s'agissait de l'équipement d'une manufacture nouvelle, l'économie réalisable serait, bien entendu, plus élevée.

(D'après l'EL. World du 11^{er} février 1930.)

LA SOCIÉTÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ

41, RUE LAFAYETTE PARIS (9^e) — R. C. SEINE 197 165



La Société pour le Développement des Applications de l'Électricité (AP-EL) — fondée en 1922, sous les auspices des Secteurs de la Région Parisienne et actuellement patronnée par cent trente Secteurs français — reçoit mission de créer une "marque de qualité" destinée aux appareils utilisés dans les applications diverses et plus particulièrement dans les applications domestiques de l'Électricité.

L'apposition de la dite marque devait permettre à l'acheteur d'être assuré que le type d'appareil choisi par lui a subi avec succès l'épreuve d'essais de laboratoire déterminés par les prescriptions de règlements techniques spécialement établis à cet effet. Cette idée fût ultérieurement reprise par l'Union des Syndicats de l'Électricité, et c'est en commun accord avec ce groupement qu'était déposée en 1927, la marque USE-APEL, reconnue par l'U.S.E. comme la *marque syndicale de qualité* des appareils électro-domestiques, et délivrée par un comité technique constitué en vue de cette attribution.

En fin de 1928, cinquante constructeurs français avaient soumis leur fabrication totale ou partielle à l'examen du Comité de la marque. Plus de onze cent trente procès-verbaux étaient dressés à la suite de ces examens et trois cents types d'appareils reconnus comme remplissant les conditions prévues par les règlements de l'U.S.E. étaient autorisés à se prévaloir de la marque de qualité.

Ayant ainsi contribué à l'établissement de listes de matériel sélectionné, l'AP-EL pouvait entreprendre une vigoureuse campagne de propagande pour créer un état d'esprit favorable à l'adoption généralisée des appareils électro-domestiques revêtus de la marque de qualité.

L'AP-EL possède à l'heure actuelle neuf salles d'exposition à Paris — la principale située 41, Rue Lafayette — Elle participe aux grandes manifestations commerciales (foires et expositions) du pays, édite des affiches, des brochures et des tracts, rédige des articles destinés aux revues et à la grande presse, utilise les moyens d'éducation populaire que sont la T.S.F. et le cinéma et met enfin gracieusement à la disposition de tous ceux qui veulent y avoir recours (Constructeurs, Secteurs, Inter-médiaires divers) l'expérience et la bonne volonté de ses services d'études et de documentation.

LA SOCIÉTÉ POUR LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

134, BOULEVARD HAUSSMANN, PARIS (8^e) — R. C. SEINE 220 264

La Société pour le Perfectionnement de l'éclairage a été fondée et est subventionnée par les producteurs et distributeurs d'énergie électrique, les fabricants de lampes et d'appareils, les constructeurs et les installateurs, pour remplir le rôle d'organisme de propagande et d'office technique.

Cette Société, dont les services sont entièrement gratuits, a installé ses bureaux et ses salles de démonstration 134, Boulevard Haussmann à Paris. Elle se tient à la disposition de ceux qui veulent la consulter et leur donne tous renseignements et conseils, leur fournit toute documentation et étudie pour eux tous projets d'éclairage dont ils peuvent avoir besoin. Elle a édité une série de brochures de vulgarisation, dont la liste est donnée ci-dessous, et qu'elle fait parvenir gratuitement sur demande.

LISTE DES BROCHURES ÉDITÉES PAR LA SOCIÉTÉ POUR LE PERFECTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE

- N° 0 — Notions d'Électricité.
- N° 1 — Lumière et Vision.
- N° 2 — Réflecteurs et Diffuseurs.
- N° 3 — Unités et Mesures Photométriques.
- N° 4 Projets d'Éclairage.
- N° 4 *Annexe I* — Les appareils d'éclairage.
- N° 5 — L'Éclairage des Magasins.

- N° 6 — L'Éclairage des Ateliers.
- N° 7 — L'Éclairage des Habitations.
- N° 8 — L'Éclairage des Bureaux et des Ecoles.
- N° 9 — L'Éclairage des Voies Publiques.
- N° 10 — Principes et applications de l'éclairage.
- N° 11 — L'Éclairage par projecteurs.



SOCIÉTÉ POUR LE
DÉVELOPPEMENT
DES APPLICATIONS
DE L'ÉLECTRICITÉ
'APEL'

SOCIÉTÉ
POUR LE
PERFECTIONNEMENT
DE L'ÉCLAIRAGE