

**Système de connexion à couteaux
et système de connexion à broches**

terre. Ces broches sont prévues pour leur encastrement dans les alvéoles correspondantes disposées sur le bâti de l'appareil.

Connexion à couteaux :

Les couteaux au nombre de trois sont montés sur un support isolant et viennent se loger dans des mâchoires fixes prévues sur le bâti de l'appareil.

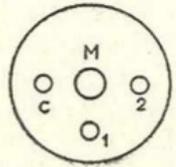
Sur le support est placée une « pelle » métallique venant en contact avec le bâti de l'appareil pour assurer la mise à la terre.

Ces deux premiers systèmes de connexion ont fait l'objet de la norme 10-010 de l'U. T. E. que nous résumons ci-après :

Dans le cas de deux circuits de puissance différente (foyers fonte) :

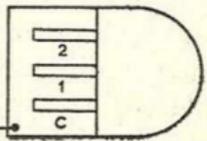
- Entre les broches ou les couteaux C et 1 — celui de la plus faible puissance.
- Entre les broches ou les couteaux C et 2 — celui de la plus forte puissance.

Foyer de cuisson à broches centrales



M : broche de mise à la terre
 C : point de connexion
 Pelle de mise à la terre

Foyer de cuisson à couteaux latéraux



Raccordement des circuits chauffants aux broches ou aux couteaux.



Dans le cas de circuits correspondants à des surfaces actives indépendantes et concentriques (feux vifs à serpentins) :

- Entre les broches ou les couteaux C et 1 : circuit central.
- Entre les broches ou les couteaux C et 2 : circuit périphérique.

Connexions fixes :

Les sorties des résistances chauffantes sont dans ce système reliées directement aux connexions placées sur le bâti par l'intermédiaire de fils isolés, de vis ou d'écrous.

c) Diamètres :

Il existe trois diamètres caractéristiques dont les puissances sont les suivantes :

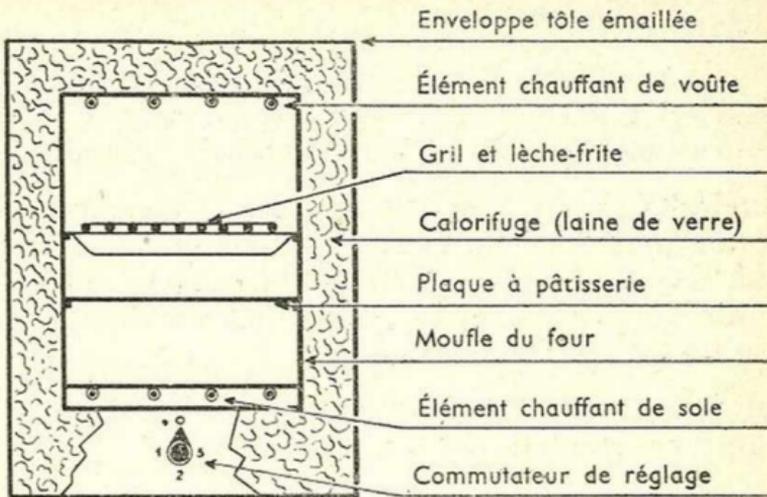
145 mm	puissance comprise entre	800 et 1 200 W
180 mm	— — —	1 200 et 1 800 W
220 mm	— — —	1 800 et 2 500 W

2° Fours.

Le four est constitué :

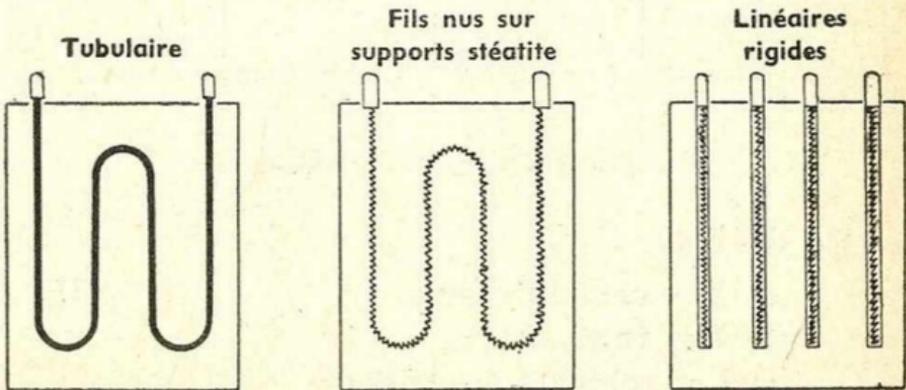
- d'une enceinte calorifugée émaillée intérieurement et extérieurement, fermée par une porte elle-même calorifugée qui peut être munie en son centre d'un hublot en verre et quelquefois d'un thermomètre.
- de résistances de chauffage divisées en 2 groupes placés respectivement à la voûte et à la sole du four.

Coupe schématique d'un four électrique



Éléments chauffants

ALIMENTATION : par fiches ou par tiges filetées avec écrous de serrage





général l'élément de voûte est rayonnant, l'élément de sole au contraire est obscur et chauffe par convection.

Quelques modèles de four comportent un orifice d'aération réglable permettant d'évacuer à volonté les buées produites pendant certaines cuissons.

Quelquefois le four comporte 2 commutateurs commandant l'un la voûte, l'autre la sole. L'utilisation des 2 éléments chauffants permet un chauffage du four plus rapide, mais nécessite une puissance installée plus grande.

La puissance et les dimensions intérieures utiles des fours ménagers courants sont :

Puissance	Hauteur	Largeur	Profondeur
1 300	240	340	365
1 500	270	350	400
2 250	345	400	450
3 000	345	400	450
(à 2 commutateurs)			

3° Dispositifs de réglage.

On distingue :

- a) Les commutateurs,
- b) Les thermostats,
- c) Les robinets électriques.

a) Les commutateurs :

Les commutateurs permettent d'utiliser isolément les différents foyers de cuisson ou les éléments chauffants du four.

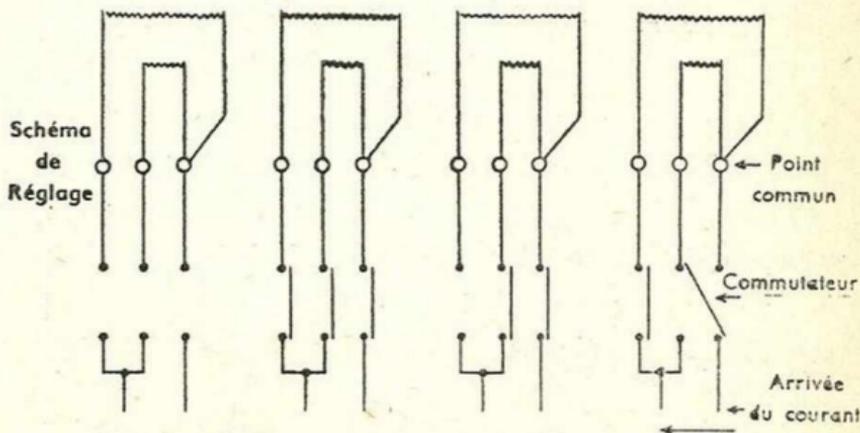
Ils servent également à régler la quantité de chaleur dégagée par chacun d'eux en permettant diffé-

Réglage des foyers de cuisson

Un foyer de cuisson comprend : DEUX CIRCUITS

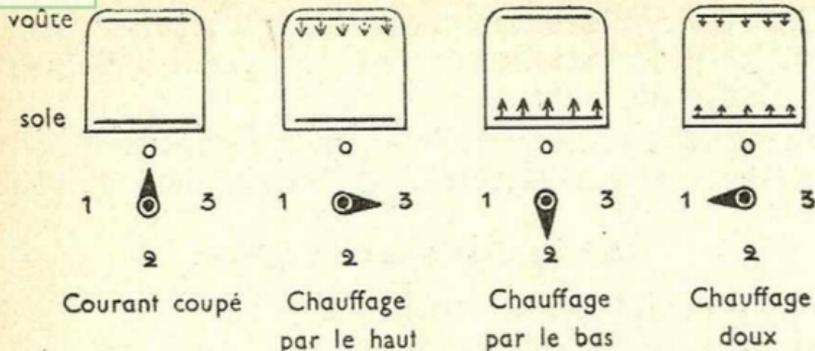
Ces deux circuits ont : UN POINT COMMUN

Leur puissance est réglée par : UN COMMUTATEUR A QUATRE POSITIONS



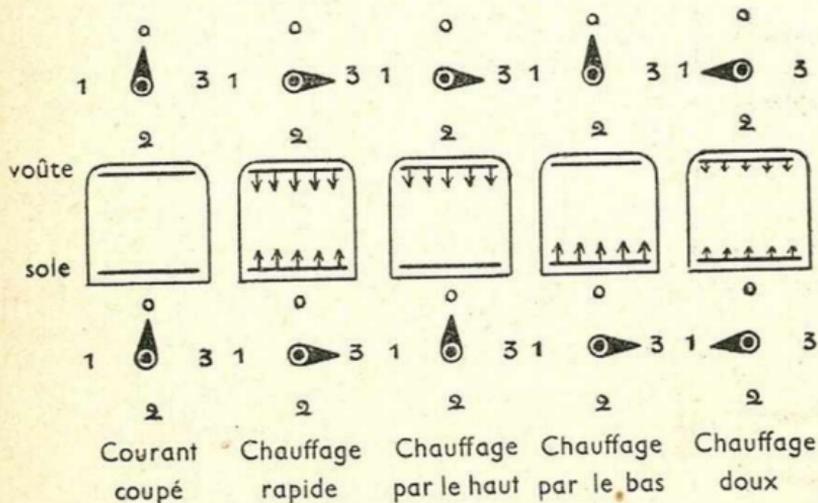
Position	0	0	0	0
du	1	1	1	1
Commutateur	3	3	3	3
	2	2	2	2
		FORT	MOYEN	DOUX
Allure	Courant coupé	Montage en parallèle	Un élément en service	Montage en série

Fours réglables par un seul commutateur



Fours réglables par deux commuteteurs

(Réglages usuels)

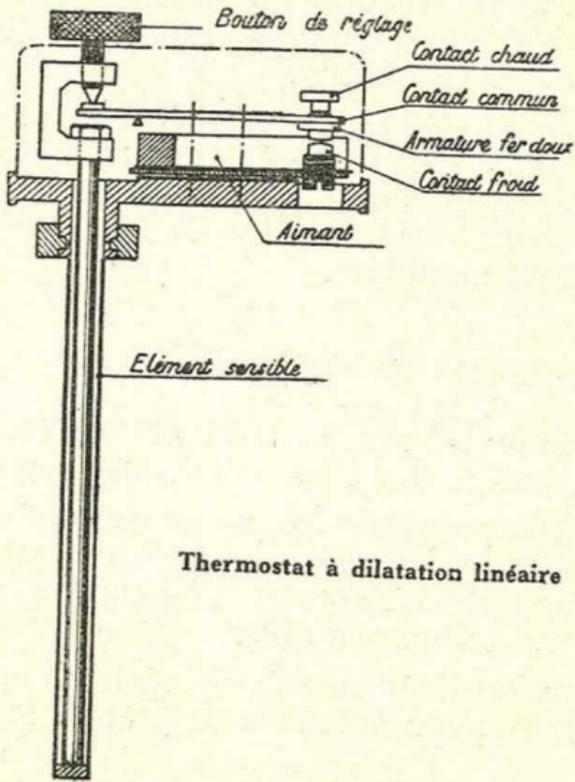


Ce type de fours permet d'obtenir un chauffage plus rapide, mais il est plus difficile de choisir, dans chaque cas, le réglage le meilleur (16 combinaisons).

rents couplages des circuits chauffants (isolement en série, en parallèle).

b) Les thermostats :

Ce sont des dispositifs établissant et interrompant automatiquement le courant dans un circuit élec-



Thermostat à dilatation linéaire

trique, afin de maintenir la température d'un milieu déterminé entre deux limites.

Ces appareils qui sont également appelés « régulateurs de température » ; sont utilisés par certains



constructeurs pour le réglage de la température de leurs fours.

Leur fonctionnement est basé sur la différence de coefficient de dilatation des métaux.

Une tige de métal (INVAR) à dilatation pratiquement constante et faible est placée à l'intérieur du four. Cette tige est fixée par son extrémité à l'intérieur d'un tube en laiton.

Sous l'influence de la température, le tube de laiton se dilate beaucoup plus que la tige. Le déplacement relatif est amplifié puis transmis à un interrupteur, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un contact auxiliaire.

c) Les robinets électriques :

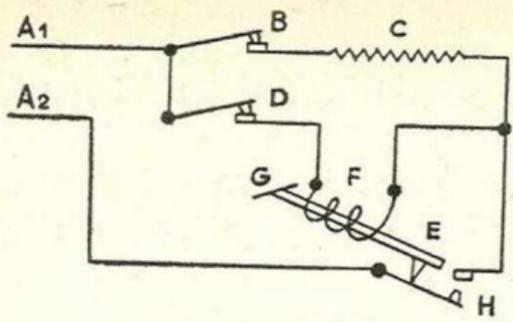
Les commutateurs permettent d'obtenir un réglage discontinu de la puissance mise en jeu.

Les robinets électriques par contre ont pour objet de régler la puissance moyenne de façon continue en mettant les résistances chauffantes en service pendant un temps variable.

Certains constructeurs équipent leurs appareils de ces robinets pour obtenir une grande souplesse de réglage.

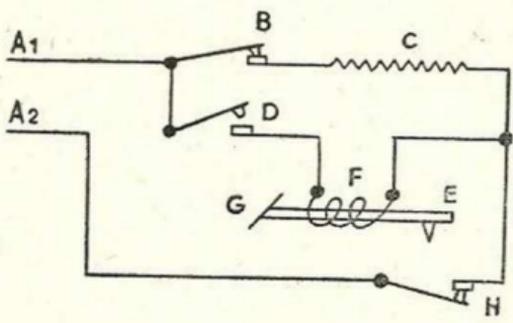
Il existe différents types de robinets électriques.

Le fonctionnement de ceux le plus couramment utilisés sur le matériel français, est basé sur le principe suivant :



Une bilame sous l'influence d'un circuit chauffant auxiliaire, se déforme et coupe l'alimentation du foyer intéressé.

Lorsque la bilame se refroidit elle reprend sa forme primitive et le courant se rétablit dans le foyer.



Un bouton de réglage permet d'agir sur l'inclinaison initiale de la bilame et par suite d'augmenter ou diminuer le temps d'alimentation des foyers.

Certains robinets coupent toute la puissance des éléments chauffants, d'autres n'éliminent qu'un seul des 2 ou 3 circuits que comportent les foyers de cuisson ou les fours.

B. CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS

1° Appareils entièrement électriques.

a) Réchauds plats :

Ces appareils comportent un bâti métallique de faible hauteur supportant un ou plusieurs foyers de

qui sont équipés de commutateurs permettant différentes allures de chauffe.

La puissance totale de ces appareils est inférieure à 6 kW.

Les réchauds d'une puissance inférieure à 800 W, ne peuvent être considérés comme des appareils utilisables pour la cuisine.

b) Réchauds fours :

Ces appareils réunissant sous un faible encombrement des foyers de cuisson, un four de dimensions réduites et des commutateurs de réglage.

Les foyers de cuisson ont généralement pour diamètre : 145 mm et 180 mm et des puissances respectives de 1 000 W et 1 500 W.

Les dimensions internes du four sont environ de :

Hauteur : 20 à 24 cm

Largeur : 32 à 34 cm

Profondeur : 30 à 36 cm

avec des puissances de 900 à 1 200 W.

c) Cuisinières :

Le bâti de ces appareils a une hauteur totale comprise entre 80 et 90 cm.

L'équipement comprend le plus souvent :

— 3 ou 4 foyers de cuisson de puissances diverses dont 1 ou 2 sont à feux vifs.

— un four de dimensions très satisfaisantes

Hauteur : 27 à 30 cm

Largeur : 33 à 40 cm

Profondeur : 40 à 45 cm

avec des puissances de 1 200 à 1 500 W.

— quelquefois, une étuve pour tenir les plats ou les assiettes au chaud.

La puissance totale de ces appareils est comprise entre 5 500 W pour 3 foyers et 1 four et 10 400 W pour 4 foyers, 1 four et 1 étuve.

d) Fours :

Il existe sur le marché des fours indépendants dont les dimensions et la puissance correspondent soit à ceux des fours équipant les réchauds foyers, soit à ceux équipant les cuisinières. Certains constructeurs présentent depuis peu de temps des fours à encastrer.

2° Appareils combinés.

La constitution de ces appareils est généralement la suivante :

a) Réchauds-fours, gaz et électricité :

1 four électrique,

2 brûleurs à gaz.

b) Cuisinière gaz et électricité :

1 four électrique (puissance 1 200 à 1 500 W).

3 ou 4 brûleurs à gaz.



ou 2 de ces brûleurs à gaz sont assez souvent remplacés par des foyers électriques.

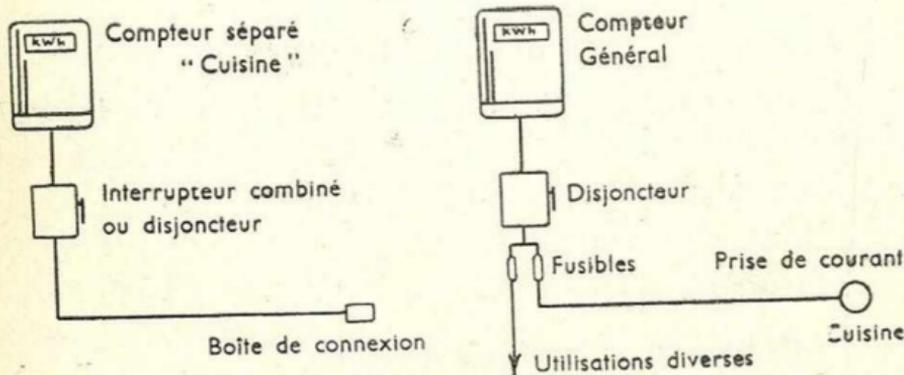
c) **Cuisinière mixte, électricité, charbon ou bois :**

1 four électrique (puissance 1 200 à 1 500 W).

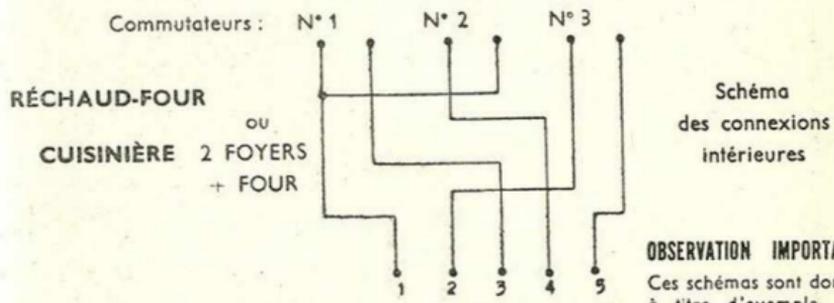
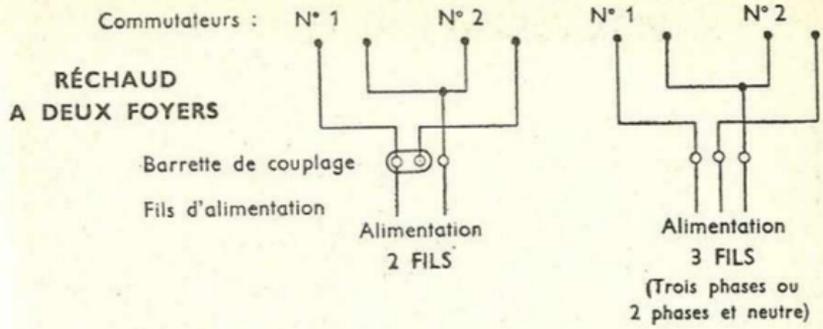
2 ou 3 foyers électriques,

1 plaque d'âtre chauffée au bois ou au charbon.

C. RACCORDEMENT ET INSTALLATION DES APPAREILS

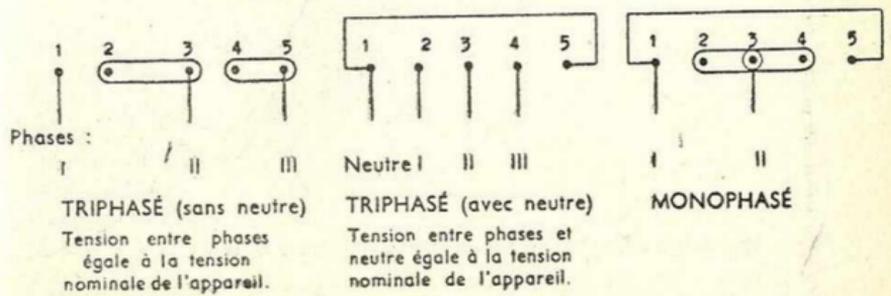


RACCORDEMENT DES APPAREILS

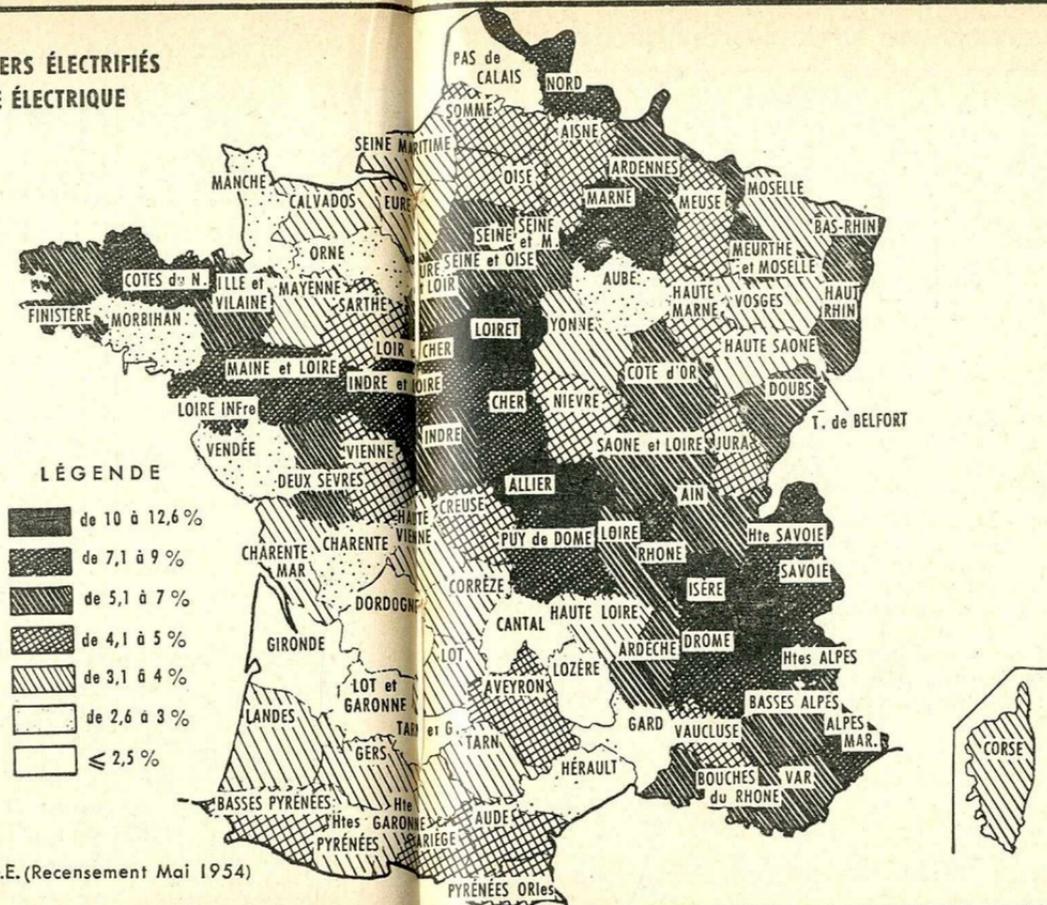


OBSERVATION IMPORTANTE
Ces schémas sont donnés à titre d'exemple. On devra, dans chaque cas, suivre les indications du constructeur.

COUPLAGES A RÉALISER



PROPORTION DES FOYERS ÉLECTRIFIÉS AYANT LA CUISINE ÉLECTRIQUE



Renseignements I.N.S.E.E. (Recensement Mai 1954)

TABLEAU POUR LE CHOIX DES CONDUCTEURS ALIMENTANT LES APPAREILS DE CUISINE (1)

Puissance totale des appareils de cuisine	SYSTEME D'ALIMENTATION				
	2 fils 127 V	2 fils 220 V	3 fils 220 V	3 fils 380 VA	4 fils 380VY(2)
jusqu'à 1 500 W :					
Réch. 1 plaq. ou four.	16/10	16/10	—	—	—
1 500 à 3 000 W :					
Réch. 2 plaques . . .	25/10	16/10	16/10	16/10	16/10
3 000 à 5 000 W :					
Cuis. 2/3 plaques	—	25/10	20/10	16/10	20/10
5 000 à 8 000 W :					
Cuis. 3/4 plaques	—	5,5 mm ²	5,5 mm ²	20/10	5,5 mm

Mise à la terre

1° *Par le neutre du réseau* : ce procédé peut être employé après accord du Distributeur. On amènera, dans ces conditions, un fil supplémentaire du compteur à l'appareil et on lui donnera une section égale à celle des conducteurs d'alimentation.

2° *Par mise à la terre indépendante* : ce procédé sera employé dans tous les autres cas où le sol de la cuisine ou les parois risqueraient d'être conducteurs. On pourra se raccorder alors à une canalisation d'eau (à condition que celle-ci soit à la terre) s'il n'est pas possible de faire une prise de terre directe.

(1) Conducteurs fixes de l'installation, le câble souple de raccordement sera de section légèrement supérieure.

(2) Les foyers de cuisson étant en 220 volts.

CHAPITRE II

APPAREILS AUXILIAIRES DE CUISINE SERVANT A DES PRÉPARATIONS SPÉCIALES

1^o Grille-viande.

Appareils portatifs permettant de réaliser les grillades de viande, poisson, etc... exactement comme sur la braise.

Deux types existent : obscurs et lumineux.

Leur puissance varie de 800 à 1 200 W.

A signaler que l'on peut aussi griller par contact en posant les aliments sur des foyers de cuisson chauds. Pour la viande, par exemple, il est nécessaire de la poser, légèrement huilée, sur le foyer chaud à point. Pour les feux vifs, il y a lieu d'interposer une grille afin d'éloigner de quelques millimètres les aliments du contact direct.

2^o Grille-pain.

Assurent par rayonnement le grillage de tranches de pain.

Ces appareils sont composés d'une carcasse en

métal chromé ou nickelé et d'une partie chauffante. Cette dernière est constituée soit d'une résistance boudinée montée sur des éléments réfractaires, soit d'une résistance en ruban, soit d'un élément chauffant tissé.

Certains appareils sont conçus pour griller simultanément deux tranches de pain des deux côtés à la fois.

Le réglage de la température est souvent assuré par un thermostat, ce qui implique le montage en série des différentes résistances chauffantes.

La puissance de ces appareils est comprise entre : 300 W à 600 W.

3° Gaufriers.

Comprennent deux parties articulées par des charnières. Les résistances électriques assurent une répartition égale de la chaleur sur toute la surface des moules. Ces derniers, interchangeables, permettent la préparation de gaufres de différents modèles (fines galettes, galettes, gaufres).

Ces moules peuvent être en fonte brute, en fonte émaillée, ou en alliage d'aluminium.

Leur puissance est comprise entre 500 W et 800 W.

A noter qu'en général, les deux moules peuvent être mis sous tension séparément, ce qui évite le raccord toujours délicat du couvercle et de la résistance chauffante.

4° Chauffe-plat.



Appareils portatifs destinés à être placés sur une table et à maintenir au chaud les aliments.

Les chauffe-plat sont de deux sortes : les uns à *chauffage direct* nécessitant leur mise sous tension pendant leur utilisation ; les autres à *accumulation*.

Ces derniers sont plus pratiques. Après une mise sous tension de dix minutes environ ils permettent de garder la chaleur pendant plus d'une heure, grâce à leur masse calorifique importante.

Puissances : à chauffage direct : 100 W.

à accumulation : 300 à 500 W.

5° Rôtissoires.

Quelques fournisseurs présentent des grils portatifs fonctionnant par rayonnement « infra-rouge ».

Ces appareils sont pourvus d'une broche destinée à la cuisson des volailles. Leur puissance varie de 1 000 à 1 200 W.

6° Bouilloires.

Ces appareils permettent de chauffer directement de petites quantités d'eau notamment pour les besoins de la cuisine.

La contenance de ces appareils varie du 1/2 litre à 2 litres et leur puissance de 250 à 900 W.

Leur rendement est de l'ordre de 75 à 80 %.

7° Cafetières.

Un assez grand nombre de types de ces appareils existent sur le marché. Ils servent exclusivement à la préparation du café.

Leur contenance est généralement de 4, 6 ou 8 tasses, et leur puissance comprise entre 450 et 650 W.

Leur rendement est de 75 %.



Tous ces appareils ont fait l'objet de normes et l'estampille APEL-USE donne, à ceux qui utilisent ces appareils dans des conditions normales, l'assurance qu'ils obtiendront les satisfactions auxquelles ils ont droit de prétendre :

- efficacité,
- économie d'utilisation et d'entretien,
- construction soignée,
- durée.

CHAPITRE III

COMMENT CUISINER A L'ÉLECTRICITÉ

Dans ce chapitre, nous allons traiter, avec le plus de précision possible, de la meilleure méthode de travail à employer pour les différentes opérations culinaires.

Les conseils que vous trouverez dans cette méthode doivent permettre à toutes les utilisatrices de cuisinières électriques de cuire :

- rapidement,
- sans surveillance,
- aux moindres frais,
- et de réussir à coup sûr.

A. UTILISATION DES FOYERS DE CUISSON

Quel foyer employer ?

Un foyer à feu vif si l'on veut un démarrage très rapide ; certains de ces foyers chauffent à peu près instantanément.

Un foyer obscur si l'on désire profiter pendant longtemps d'une cuisson courant coupé.





En tout cas, un foyer bien adapté au volume de la préparation à cuire. Pour les préparations de 1 à 3 litres, choisir de préférence le petit foyer, pour les préparations de 3 à 5 litres, le foyer moyen, et pour les préparations de 4 litres et plus, le grand foyer.

Faire cuire très peu de chose sur un grand foyer ne permet pas d'aller plus vite et fait gaspiller de l'énergie.

Pour faire chauffer de très petites quantités de liquide, par exemple de l'eau pour faire des infusions, du thé, du café, réchauffer un biberon, il est plus économique d'employer une bonne bouilloire électrique plutôt qu'un foyer de cuisson. La bouilloire est un appareil qui peut rendre de très grands services et a sa place dans tous les foyers. Les Anglaises et les Américaines le savent si bien que leurs cuisinières électriques comportent une prise de courant pour la bouilloire.

Comment se servir des commutateurs.

On utilise :

L'allure la plus forte : pour le démarrage de toutes les cuissons ;

L'allure moyenne : pour dorer et sauter les aliments ;

L'allure douce : pour le mijotage ;

Arrêt (courant coupé) pour les fins de cuisson.

Savoir manier opportunément le commutateur, savoir couper le courant au bon moment, est le secret pour la réussite sans surveillance.

Quel est le temps nécessaire pour atteindre l'ébullition ?

Ce temps varie, comme l'indique le tableau ci-dessous, avec la quantité de préparation à chauffer et avec la puissance du foyer choisi.

Volume de la préparation	Foyer employé	Puissance	Temps moyen pour atteindre 100° C
1 litre	Petit foyer	1 000 watts	10 minutes
1 litre	Feu vif ou allégé	1 700 watts	6 à 7 minutes
3 litres	Petit foyer	1 000 watts	22 minutes
3 litres	Foyer moyen	1 500 watts	18 minutes
6 litres	Foyer moyen	1 500 watts	30 minutes
6 litres	Grand foyer	2 000 watts	21 minutes

Les foyers de cuisson électriques chauffent très rapidement, bien que l'effet de la chaleur ne soit pas toujours immédiatement sensible.

Les chiffres cités ci-dessus ne sont que des moyennes ; certains foyers font encore mieux. Si vous dépassez les temps indiqués, peut-être est-ce parce que vos casseroles sont bosselées et n'absorbent pas bien la chaleur produite par le foyer ; vous perdez alors du temps et de l'argent.

Les ressources des fins de cuisson courant coupé.

Tout le monde sait que la plupart des mets bouillis cuisent aussi bien à 99, 98 et 97 qu'à 100° C, souvent même avec une qualité accrue ; et dans ces condi-

tions, toute surveillance du plat est inutile, la sécurité de cuisson étant absolue (1). Pour ces raisons, les foyers de cuisson électriques sont renommés pour leurs possibilités de cuisson courant coupé.

Que deviennent les préparations dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent si nous coupons le courant dès que l'ébullition est atteinte, étant précisé que la casserole est couverte et que nous ne touchons pas au couvercle ?

L'ensemble de la préparation continue d'abord à bouillir tumultueusement pendant 7 ou 8 minutes, puis la température décroît très très lentement. Le temps de cuisson courant coupé dont nous pouvons disposer dépend de la quantité de préparation et du foyer choisi, comme l'indique le tableau suivant :

Casserole contenant une préparation de	Grandeur du foyer	Temps de cuisson gratuite (jusqu'à 80°C)
1 litre	Petit	30 minutes
3 litres	Moyen	60 minutes
6 litres	Grand	80 minutes

Chaque fois que l'on fait bouillir une préparation dans une casserole, un fait-tout, une cocotte, on dispose donc d'une possibilité de cuisson courant coupé allant de 25 à 80 minutes. C'est une ressource qu'il faut exploiter.

1. Les charcutiers font cuire les jambonneaux et les saucissons entre 80° C et 85° C, les jambons entre 70° et 75° C.

La cuisson des mets bouillis.

Pour cuire une soupe, une purée, une sauce, un court-bouillon, blanchir un légume, etc., il faut faire bouillir, évidemment, mais aussi utiliser au mieux les temps de cuisson gratuite.

Pour mener à bien l'opération, il faut fournir la quantité de chaleur nécessaire pour porter la casserole et son contenu à 100° C et les maintenir à la température adéquate le temps utile. Au-delà, toute chaleur produite ne servira qu'à vaporiser le liquide et sera perdue, sauf dans les cas de réduction voulue.

La méthode de travail à employer vous est précisée dans les exemples suivants.

Exemple : Soupe aux légumes.

Prenez les légumes que vous aimez ou que vous avez, faites en sorte que votre soupe devienne jaune, verte, parfumée à ceci ou à cela, de toutes façons, voici comment vous allez procéder lorsque votre épluchage sera terminé et vos légumes fragmentés.

Mettez le foyer choisi sous tension en plaçant le commutateur sur la grande allure.

Portez-y votre casserole contenant l'eau, les légumes et le sel. Couvrez la casserole et laissez chauffer.

La soupe va bouillir très rapidement, en 6 à 10 minutes pour 1 litre, 25 minutes pour 6 litres. A ce moment, coupez le courant, ne touchez pas à votre casserole, et ne vous souciez de rien pour l'instant.



Il y a assez de chaleur accumulée dans la plaque surtout dans les foyers obscurs, pour assurer presque toutes les fins de cuisson. Seules les cuissons très longues, comme les pot-au-feu, les potées, les légumes secs, demandent un peu de chauffage supplémentaire.

La soupe étant cuite, une demi-heure est suffisante si vous avez fragmenté vos légumes, passez-la, versez-la dans la soupière sur un morceau de beurre frais et dégustez-la.

Exemple : Faire bouillir le lait.

Parlons maintenant d'un petit drame domestique, si courant et pourtant si simple à éviter : ne pas laisser le lait se sauver et cependant le faire bouillir selon toutes les règles de la diététique.

Rincez la casserole ou le pot à lait propre à l'eau froide, mettez-y un bon antimontelait et le lait, puis faites chauffer à grande allure sur le foyer choisi.

Parce que le chauffage par l'électricité se fait toujours avec la même rapidité, il est bien simple de repérer, une fois pour toutes, le temps nécessaire pour faire bouillir le lait quotidien. Il suffit d'être présente au moment délicat et de couper le courant un peu avant l'ébullition. Si le lait fait mine de vouloir se sauver, levez votre casserole puis remettez-la sur le foyer, laissez une ébullition régulière s'établir, puis abandonnez la surveillance. Il n'y a plus aucun risque, le foyer de cuisson rendant sa chaleur accumulée fera bouillir le lait sans courant, donc sûrement, pendant tout le temps utile.

Evidemment, il faut avoir la patience d'exécuter cette opération deux ou trois fois avec attention pour pouvoir « bien conditionner ses réflexes » et prendre de bonnes habitudes.

Cette méthode de travail convient non seulement pour le lait, mais pour toutes les cuissons délicates et en particulier celle des sauces.

Consommation électrique moyenne pour réaliser une de ces recettes sur 2 litres ou kilogrammes de produit :

Temps de montée à ébullition : 12 minutes,

Consommation : 0,350 kWh.

La cuisson des sautés et des braisés.

1° Sauter :

Sauter un aliment, c'est le faire cuire à découvert avec un peu de corps gras pour le dorer. On fait surtout sauter la viande en tranches, les poissons, les légumes, et quelques préparations de pâte, les crêpes par exemple.

La température nécessaire pour dorer les aliments est plus élevée que celle demandée pour les faire bouillir : elle est d'environ 160° C.

La méthode générale pour réaliser tous les sautés est très simple. Mettez un foyer sous tension à l'allure la plus forte. Placez-y le récipient choisi, une cocotte, un plat, une poêle contenant un peu de corps gras. Faites chauffer, puis ajoutez l'aliment à cuire. Mettez immédiatement le commutateur sur



l'allure moyenne. Laissez dorer. Retournez l'aliment et laissez dorer la seconde face.

En changeant la position du commutateur au bon moment, il n'y a pas besoin de surveiller l'opération car une allure est spécialement étudiée pour fournir constamment les 160° C dont on a besoin. Il suffit en résumé, de mettre l'aliment à cuire dans un corps gras chaud à point et de le retourner à mi-cuisson.

Le temps d'une cuisson sautée est toujours assez court. Il dure au plus de une à quelques minutes par face d'aliment, suivant la nature et l'épaisseur de celui-ci. Toutes les ménagères sentent très vite d'instinct ce qu'il faut obtenir. Mais expliquons-nous par un exemple.

Exemple : Sauter des tranches de foie de veau.

Mettez un foyer sous tension à l'allure la plus forte. Posez une poêle à fond bien plat sur ce foyer et mettez-y le beurre utile. Faites chauffer légèrement, ajoutez les tranches de foie de veau.

Lorsque le point de chaleur atteint est parfait, le beurre ne menaçant pas de brûler et le foie ayant commencé à cuire, passez sur l'allure moyenne pour maintenir la bonne température acquise ; retournez les tranches après trois ou quatre minutes de cuisson et laissez dorer le second côté. Salez, poivrez. Si les tranches sont un peu épaisses, passez sur l'allure douce pour achever la cuisson car il est désagréable de manger du foie saignant. Servez sur plat chaud avec beurre frais, persil, citron.

Un conseil : procédez avec soin pour réussir cette

cuisson délicate et les sautés n'auront désormais plus de secret pour vous.

2° Braiser :

Braiser un aliment, c'est d'abord le faire « revenir » dans une cocotte avec un peu de corps gras pour le dorer. Cette opération est exactement la même que celle dénommée « sauté ». Elle est suivie d'une seconde cuisson très lente, cocotte bien fermée, qui doit s'opérer à 100° C ou un peu moins. L'ensemble des opérations s'appelle braiser, parce qu'au temps de la cuisine à l'âtre, on la réalisait en mettant des braises incandescentes plus ou moins saupoudrées de cendres en dessous des cocottes spéciales appelées pour cette raison braisières. Voyons deux exemples de sautés-braisés :

Exemple : Braiser des endives.

Lavez et essuyez les endives. Mettez un foyer sous tension, commutateur sur l'allure la plus forte. Mettez du beurre dans une cocotte ou un plat à fond dressé et faites-le chauffer sans excès. Ajoutez-y les endives rangées côte à côte.

Lorsque l'ensemble casserole et endives est à bonne température, passez sans délai sur l'allure moyenne. Laissez cuire 3 à 5 minutes, retournez, laissez cuire sans surveillance trois autres minutes.

Salez, poivrez, couvrez la cocotte, passez sur l'allure douce quelques minutes. puis coupez le courant. La chaleur accumulée dans la plaque est suffisante pour achever la cuisson.

Arrosez ou non d'un filet de jus de citron avant de servir.

Une ratatouille niçoise, du fenouil, des carottes ou autre légume se traitent suivant la même méthode.

Exemple : Sauté-braisé de lapin.

Découpez un jeune lapin en morceaux. Mettez un foyer de cuisson sous tension, commutateur sur l'allure la plus forte. Dans une cocotte à fond dressé laissez chauffer le corps gras choisi.

Lorsqu'il est à point, ajoutez une couche de morceaux de lapin et en même temps placez le commutateur sur l'allure moyenne. Laissez dorer, aucune surveillance n'est nécessaire, puis retournez les morceaux et laissez-les dorer.

Faites revenir le lapin en deux opérations si besoin, puis assaisonnez suivant votre goût et les habitudes régionales les plus respectables : sel, poivre, bouquets, petits oignons, champignons, vin blanc ou non, etc.

Couvrez la cocotte et placez le commutateur sur l'allure douce pendant dix à vingt-cinq minutes. Coupez le courant et ne touchez pas à la cocotte jusqu'à la fin de la cuisson.

Consommation électrique moyenne pour la cuisson d'un lapin sauté :

Démarrage :

à l'allure forte, 5 minutes 0,125 kWh

Sauté :

à l'allure moyenne, 15 minutes 0,125 kWh

Mijotage :

à l'allure douce, 25 minutes au plus ... 0,125 kWh
courant coupé, 15 minutes environ 0

Au total, pour 60 minutes de cuisson, la consommation est de 0,375 kWh.

La cuisson des fritures.

La friture est le mode de cuisson requérant la plus forte chaleur. Elle s'opère entre 170° C et 200° C. La dépense calorifique est assez importante, car il faut, non seulement cuire à haute température, mais vaporiser une certaine quantité d'eau contenue dans la surface des aliments pour que ceux-ci deviennent croustillants et dorés.

Réussir les fritures sur un foyer de cuisson électrique est très facile, mais il faut savoir procéder. On emploie les grands bains de friture pour cuire beaucoup d'aliments, quelquefois en deux temps, l'exemple le plus connu étant celui des pommes de terre frites ; une friture moins abondante convient pour les poissons et certaines croquettes.

*Exemple de grande friture (cuisson en 2 temps) :
Pommes de terre frites.*

Supposons que vous vouliez faire frire 2 kg de pommes de terre. Dans ce but, vous prenez soin de les éplucher, de les essuyer et de les découper. Tout en les préparant, vous mettez le foyer le plus puissant sous tension et posez dessus une bassine à friture ou une cocotte à fond dressé contenant 2 litres d'huile environ.

Premier temps : *Cuisson à blanc.*

Lorsque l'huile est chaude à point (ne pas la laisser trop « fumer » car elle subirait une certaine décomposition qui la détériore et la rend nuisible nutritivement parlant), plongez-y le panier à friture dans lequel vous aurez placé la moitié des pommes de terre. Celles-ci commenceront à cuire. Laissez le commutateur sur la position la plus forte ; les pommes de terre vont cuire « à blanc ». Levez et secouez le panier à friture pour égoutter lorsque cette première cuisson est satisfaisante. Cuisez le deuxième kilogramme de la même façon.

Deuxième temps : *Dorage des pommes de terre.*

Quelques minutes avant de servir, disposez de la friture bien chaude. Plongez-y un quart de pommes de terre qui se doront et se souffleront immédiatement. Égouttez, mettez dans le plat chaud destiné à la table, saupoudrez de sel. Pendant ce temps la friture s'est réchauffée. Recommencez le travail avec une deuxième, puis une troisième et une quatrième part. Le commutateur est resté sur la grande allure pendant toute l'opération.

En résumé : tout le secret de la réussite des pommes de terre frites sur un foyer électrique réside dans une cuisson à deux temps sagement menée.

Il est possible de mettre cuire à blanc un poids assez important de pommes de terre, mais pour faire dorer rapidement, il faut procéder par petites quantités.

On opère souvent le premier temps de cuisson



d'avance, le refroidissement des pommes de terre ne présentant pas d'inconvénient. C'est ainsi que les restaurateurs sont à même de servir des pommes de terre frites bien dorées presque instantanément.

Exemple de petite friture : Friture de poissons.

Faites chauffer la quantité d'huile suffisante pour baigner une couche de poissons. Disposez des poissons vidés, lavés, séchés et roulés dans la farine ou, mieux, séchés à l'air à la mode des marins.

Mettez une couche de poissons dans l'huile chaude. Laissez cuire le temps requis par la grosseur du poisson et retournez avec précaution à mi-cuisson. Egouttez soigneusement, disposez sur un plat chaud ; garnissez de persil et de citron. Servez brûlant.

Le commutateur a été utilisé sur la grande allure pendant toute l'opération. Cependant, si la quantité de poissons est minime, passez sur l'allure réduite.

Exemple de friture délicate : Beignets de fruits, Pets-de-nonne.

Faites chauffer la friture sur le plus grand foyer et à l'allure maximum. Mettez les beignets de fruits à cuire par tranches, ou les pets-de-nonne par noix, et laissez cuire le temps voulu.

En général, le réglage de la chaleur ne pose pas de problème : l'emploi continu de la grande allure donne satisfaction. Cependant, il peut arriver que l'on veuille commencer une cuisson à une température plus douce que celle de la fin de l'opération (c'est le cas pour les pets-de-nonne).

Pour influencer sur la température d'une friture, on dispose de deux moyens de réglage : passer sur l'allure réduite quand la grande allure devient trop forte, ou laisser le commutateur sur la grande allure et déplacer momentanément la bassine à friture pour qu'elle n'occupe qu'une fraction de la plaque chauffante. Cette seconde méthode est à employer quand on désire ralentir provisoirement la cuisson, et disposer en même temps d'une source très chaude pour faire remonter rapidement la température.

Consommations électriques moyennes des fritures.

Cuisson de 2 kg de pommes de terre frites.	1,6 kWh
Cuisson de 1 kg de poisson.....	0,8 kWh
Cuisson de beignets de pommes ou de pets-de-nonne pour 6 personnes.....	0,8 kWh

Usages particuliers des foyers de cuisson.

Les grillades par contact.

Les généralités sur les grillades seront étudiées dans le chapitre « cuisiner au four ». Il est bon cependant de savoir que l'on peut aussi griller par contact en posant les aliments sur des foyers chauds.

Faites chauffer le foyer de cuisson quelques minutes ou utilisez un foyer déjà chauffé par une cuisson précédente. Posez l'aliment, par exemple de la viande légèrement huilée, sur cette surface chaude à point. Faites dorer une face, puis l'autre.

Le nettoyage du foyer ne pose aucun problème, il suffit de l'essuyer avec un papier absorbant.





Les foyers à feu vif conviennent également, mais il faut interposer une grille qui éloignera les aliments de quelques millimètres du contact direct du foyer.

Exemple : Les galettes bretonnes.

Un foyer de cuisson en fonte bien polie peut être considéré comme un galettoir. C'est très amusant d'y faire cuire des crêpes dentelles. Il suffit de bien doser la pâte à étendre, qu'elle soit suffisante et non excédente et de manier artistement une petite raclette de bois. La crêpe se retourne au couteau. L'allure réduite du foyer convient très bien pour conduire cette cuisson sans souci et avec rapidité. Et quelle jolie séance de dégustation à organiser !

B. UTILISATION DU FOUR

Toutes les utilisations possibles du four électrique peuvent être résumées en deux catégories suivant que l'on doit cuire par chaleur principalement rayonnante et en atmosphère plus ou moins ventilée, ou bien au contraire par chaleur principalement convectée et en atmosphère close. Griller, gratiner et rôtir relèvent de la première, cuire les pâtisseries de la seconde.

Le four électrique comporte essentiellement trois allures de chauffage :

L'allure voûte pour rayonner,

L'allure sole pour chauffer le four par convection,

L'allure douce pour entretenir la chaleur.

Le meilleur emploi de ces allures va être exposé dans les pages qui suivent.

1° Griller et gratiner.

En principe, pour faire griller ou gratiner, on fait chauffer l'élément de voûte du four jusqu'à ce qu'il soit porté au rouge. Si le fil résistant est nu, il est rouge presque instantanément ; s'il est enveloppé d'un tube, l'échauffement est un peu plus lent à apparaître.

L'aliment à griller est placé dans la zone de rayonnement de la chaleur ; on ne vise pas à chauffer l'atmosphère, mais à exposer le plat à des rayons calorifiques directement transmis. Au cours de la cuisson, il suffit simplement de retourner une fois la grillade pour qu'elle soit colorée sur les deux faces.

En fait, on ne grille pas n'importe quoi. On grille seulement des aliments tendres et savoureux et peu épais car la cuisson en surface est réalisée rapidement et avant que la chaleur n'ait eu le temps de pénétrer profondément dans la matière.

Cependant, si l'on veut limiter l'effet de cuisson superficielle et laisser la chaleur pénétrer plus ou moins dans la masse de l'aliment, on peut l'éloigner de la source de chaleur d'une distance variable suivant son épaisseur et sa tendreté. De cette manière, on peut même griller des volatiles entiers, tels que des jeunes perdreaux par exemple.

Pour permettre l'évacuation des vapeurs, on laisse toujours la porte du four ouverte pendant que l'on fait griller.

Exemple : Entrecôte grillée.

Mettez l'élément de voûte sous tension. Placez la lèchefrite et sa grille aussi près que possible de la voûte. Huilez l'entrecôte sur les deux faces, mais ne salez pas. Posez l'entrecôte sur la grille qui est échauffée et remettez au four. Laissez la porte ouverte. Après quelques minutes de cuisson, retournez, puis achevez la cuisson.

Pour obtenir une entrecôte cuite à point, il est bon, pour un morceau de 3 cm d'épaisseur, de le placer de telle sorte qu'il y ait 7 cm entre le plafond rayonnant et l'entrecôte. Le temps de cuisson doit être de 5 minutes par face pour obtenir une viande très saignante, de 7 minutes pour une entrecôte moins saignante. C'est l'épaisseur, et non le poids, qui conditionne la durée de cuisson.

C'est au moment où l'on sort l'entrecôte du four qu'il faut l'assaisonner. Servir chaud. La ménagère avisée fait chauffer les assiettes en les mettant au four, il y a de la place.

Cette marche à suivre est valable pour toutes les grillades de viande rouge.

Exemple : Coquilles gratinées.

Supposons que nous ayons composé de délicieuses coquilles : coquilles Saint-Jacques, coquilles de gnocchis, coquilles de poisson avec champignons et sauce blanche ou Mornay, ou que l'on ait tout simplement acheté des coquilles chez un préparateur, il s'agira dans tous les cas de les faire bien dorer et gratiner.

Mettre la voûte du four sous tension, poser la lèchefrite sur un support à une dizaine de centimètres du plafond. Pendant ce temps, parsemer les coquilles de quelques petits morceaux de beurre. Puis la voûte étant bien rouge, glisser dans la lèchefrite les coquilles et laisser cuire sans surveillance pendant quelques minutes, porte ouverte.

Pour accélérer ou ralentir le temps de dorage, il suffit de rapprocher ou d'éloigner les coquilles de la source de chaleur, en laissant toutefois à celle-ci le temps de chauffer toute la masse sans la brûler.

L'opération est analogue pour gratiner tous les plats, quels qu'ils soient : purée, nouilles, gnocchis, etc.

2° Rôtir.

La distinction entre une grosse grillade et un petit rôti est assez difficile à préciser. En réalité, rôtis et grillades se ressemblent beaucoup. Dans les deux cas la qualité des aliments doit être parfaite, ces cuissons ne permettant aucun artifice. On grille une entrecôte, on rôtit un poulet, et cependant, si le poulet est cuit par la voûte rayonnante, il est bel et bien grillé. En fait, les instruments appelés rôtissoires rayonnent leur chaleur et grillent leurs rôtis.

Les rôtis existent tout de même, et pour rôtir, deux techniques sont possibles, ce qui inclut un choix et des possibilités de fantaisie.

1^{re} méthode : pas de chauffage préalable.

Mettre la voûte du four sous tension, puis, lorsqu'elle est rouge, y glisser le plat, un joli plat de

terre ou de verre à feu contenant le rôti ; fermer le four et laisser cuire. Retourner la viande pour la faire dorer sur toutes ses faces. Lorsque la viande est complètement dorée, placer le commutateur sur l'allure sole, ou douce, suivant le besoin de chaleur, et finir la cuisson.

2^e méthode : chauffage préalable.

Faire chauffer le four fermé en mettant la sole sous tension. Après 15 à 30 minutes de préchauffage, suivant le degré de chaleur désiré, glisser le rôti dans le four. Au bout de 5 minutes, passer le commutateur sur l'allure douce et laisser cuire sans surveillance le temps voulu.

Cette méthode de cuisson fait la gloire du four électrique pour les rôtis importants, surtout les volailles, le veau, le porc. Les viandes cuisant dans une atmosphère sans circulation d'air ne se dessèchent pas, n'ont donc pas besoin d'être arrosées et perdent très peu de poids à la cuisson.

Quelle méthode choisir ?

Tout dépend du genre de rôti à cuire et du goût des amateurs. Il y a des rôtis de viande rouge à servir saignants, et ceux de viande blanche à servir plus cuits. Il y a les petits et les gros rôtis : cela peut aller de 500 g à 6 kg. Il y a les viandes tendres et les viandes moins tendres, tels ce poulet de grain ou cette poule... plus très jeune.

Toutes les femmes ont la plupart du temps un sens divinatoire concernant ces questions. Sans être la Pythie, elles savent bien que le petit rosbif d'un



kilogramme doré-grillé par la voûte sera très savoureux ; que le tendre poulet de grain a tout à gagner à être traité par cuisson rayonnante tempérée par un certain éloignement de la source de chaleur ; que, par contre, un confortable rôti de porc ou de veau sera mieux cuit à l'intérieur s'il est introduit dans un four préalablement chauffé. Quant à la poule, pas très jeune, ou à la dinde, il faut les cuire à four chauffé d'avance, mais pas trop chaud, donc à allure douce, puis les dorer par la voûte dans les derniers instants de cuisson.

3° Cuire les pâtisseries.

Les pâtisseries sont différentes, mais toujours plus ou moins composées d'œufs, de lait et de beurre, de sucre, de farine. Elles demandent toutes des températures de cuisson allant de 100° C à 250° C, dont voici quelques exemples importants :

1. Les meringues	100° C à 120° C	four doux.
2. Les pâtes à biscuits et la pâte sablée	180° C à 200° C	four modéré.
3. La pâte à chou et la pâte levée (à savarin).	215° C à 230° C	four chaud.
4. La pâte brisée et la pâte feuilletée	220° C à 260° C	four très chaud.

Notons tout de suite que la cuisson des pâtisseries n'est pas un travail de très haute précision : la réussite est assurée lorsque la température est à quelques degrés près celle de la température moyenne nécessaire, compte tenu également du volume de la préparation. C'est ce qui a permis à nos grand-mères

de parler tout simplement de « feu doux », « modéré », « chaud », « très chaud ». Une main exercée introduite quelques secondes dans le four rendait sa propriétaire très compétente au simple jugé. Les choses sont encore plus faciles de nos jours.

Il est extrêmement aisé d'obtenir dans un four électrique l'exacte température dont on a besoin. Rappelons-nous que le four est une boîte fermée de tous côtés (la porte doit bien fermer). Les éléments chauffants produisent des calories qui s'accumulent dans la boîte et le calorifuge est chargé d'empêcher les calories de fuir.

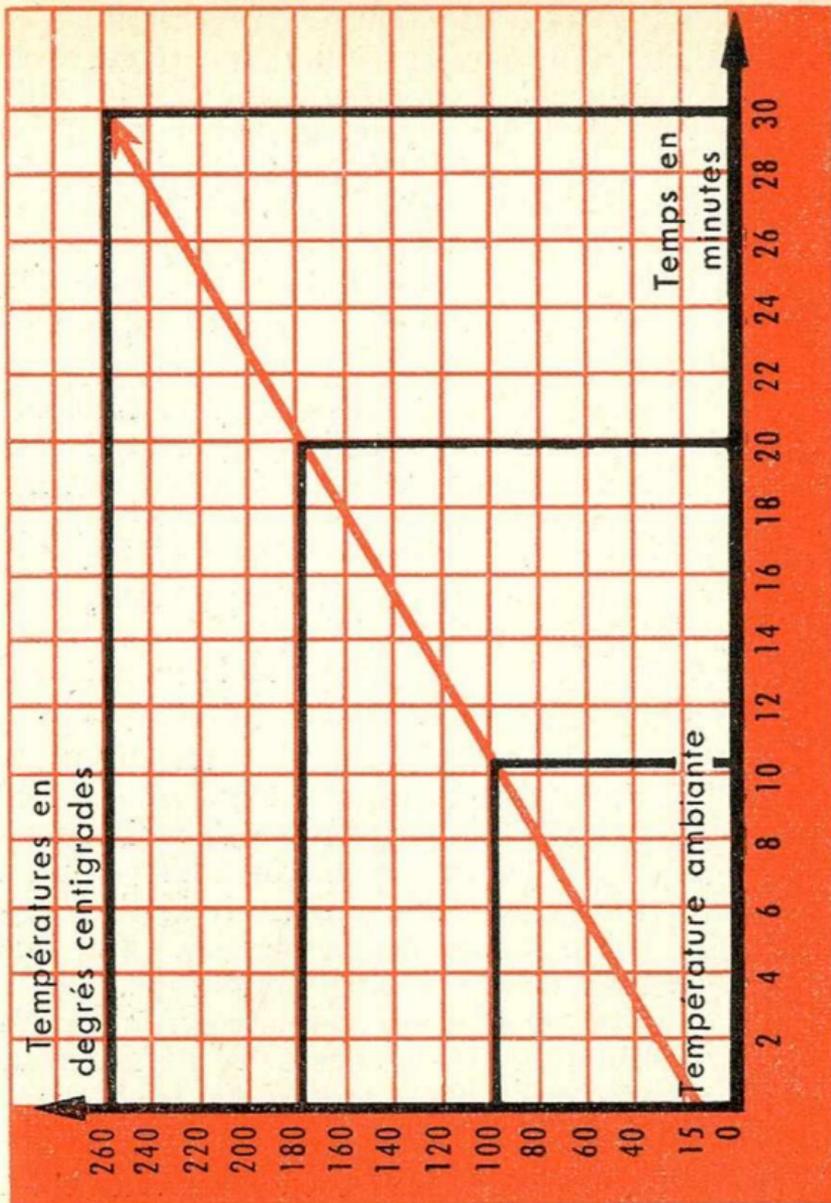
Or, parce que la puissance du four électrique est la même à chaque seconde et produit donc la même quantité de chaleur dans le même temps, la montée en température du four est une simple fonction du temps. Il n'y a qu'à connaître l'accroissement de température produit par minute ou par cinq minutes de chauffage pour déduire le temps de préchauffage utile et amener le four à la température requise.

Donnons un exemple à l'aide d'un four très répandu et très apprécié, devenant « très chaud » en trente minutes (1).

Préchauffage du four.

Vidons le four de toutes les plaques contenues en laissant seulement une grille. Fermons la porte, mettons la sole sous tension. La température va monter. Voici le dessin de cette montée :

(1) *Caractéristiques de ce four* : Dimensions : 25 × 34 × 42 cm. — Volume : 35 dm³. — Puissance : 1 200 watts. — Calorifugeage : laine de verre. — Fermeture de porte : bonne.



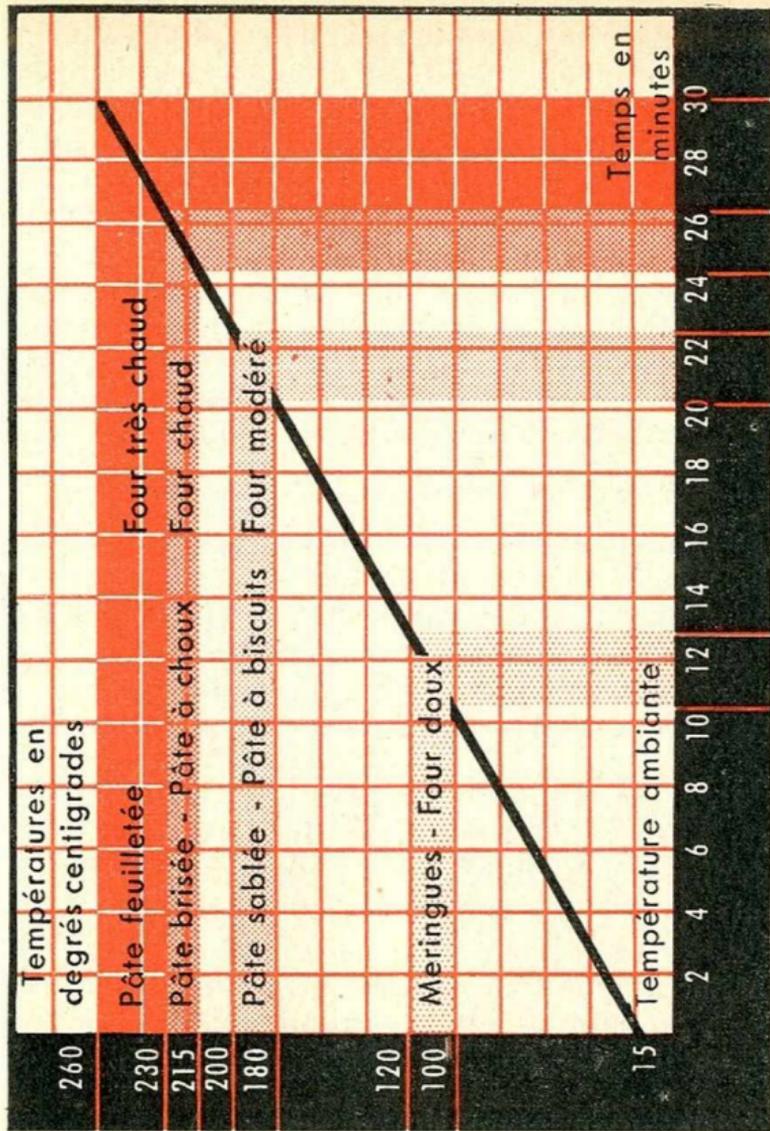
Montée en température d'un four devenant : très chaud , en 30 minutes.

Toutes les 5 minutes la température monte d'environ 40° C. Si nous voulons cuire une tarte, c'est-à-dire de la pâte brisée qui demande 220° C (four bien chaud), il n'est pas sorcier de savoir qu'il faut 25 minutes pour le préchauffage, et que si nous voulons cuire un biscuit qui demande 180° C (four moyen) 20 à 22 minutes de préchauffage suffiront. Si, de plus, nous chargeons un réveil dûment remonté de nous alerter au bon moment, l'opération devient d'une simplicité évidente.

Le four étant chaud à point, nous y introduisons la pâtisserie. La température baisse légèrement parce que la porte a été ouverte et qu'il faut échauffer le plat. Laissons l'élément chauffant sous tension pour que la température remonte au point désiré. C'est une affaire de quelques minutes, cinq en moyenne ; nous pouvons déterminer ce temps à « vue de nez », un peu plus ou un peu moins suivant la grandeur de la tarte et l'épaisseur de ses fruits par exemple.

Quant à la cuisson proprement dite, discutons-en à propos d'une tarte. Chacun sait qu'une belle tarte demande de 20 ou 30 minutes de cuisson suivant sa garniture. Il est impossible de laisser la totale puissance du four chauffer pendant tout ce temps, car la température deviendrait excessive et la tarte brûlerait. En la cuisant moins longtemps, elle ne serait pas bien cuite, happée et molle au lieu d'être dorée et croustillante. Il est nécessaire de maintenir la température demandée, mais il ne faut pas la dépasser.

Pour ce faire, lorsque le four est de nouveau chaud



Temps nécessaire à l'obtention des températures de cuisson dans un four devenant très chaud en 30 minutes.

à point, mettre le commutateur sur l'allure douce. C'est une allure de chauffage étudiée spécialement pour maintenir les températures acquises ; c'est une position de statu quo, rien ne bougera. La tarte peut être abandonnée 20 ou 25 minutes, il n'y a rien à surveiller (un réveil peut indiquer la fin de la cuisson).

L'exemple de la tarte a une valeur générale. Résumons-le. Il suffit de préchauffer le four le temps nécessaire, de le laisser chauffer encore quelques minutes après avoir enfourné la pâtisserie, et de passer sur l'allure douce dès que possible.

Consommation pour la cuisson des tartes.

Pour la première tarte, le préchauffage à l'allure « sole » pendant 30 minutes, à une puissance de 1 200 watts, consomme 0,6 kWh

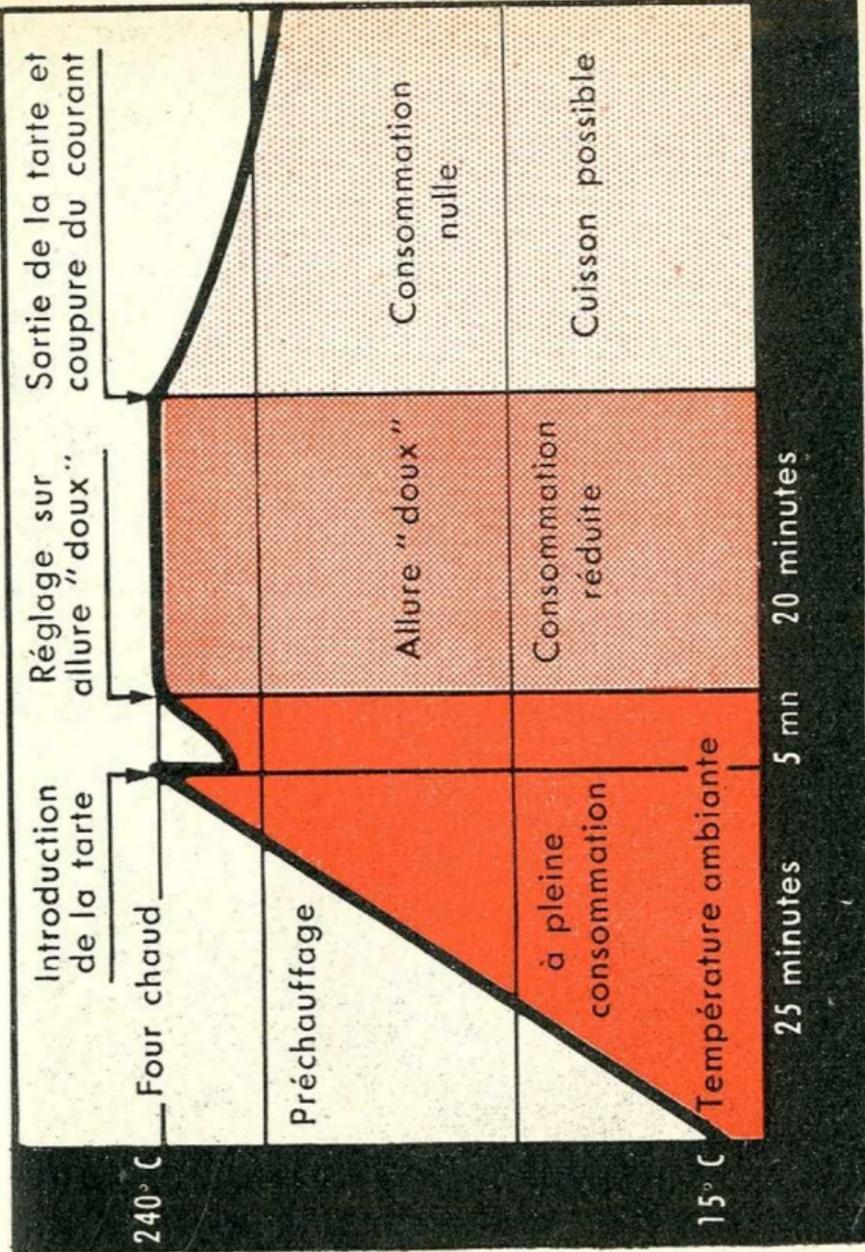
L'entretien de la température, à l'allure « douce », pendant 20 minutes, à une puissance de 600 watts, consomme..... 0,2 kWh

Au total, la consommation est de..... 0,8 kWh

Pour la deuxième tarte et les suivantes, le réchauffage à l'allure « sole » pendant 5 minutes, à une puissance de 1 200 watts, consomme 0,1 kWh

L'entretien de la température, à l'allure « douce », pendant 20 minutes, à une puissance de 600 watts, consomme..... 0,2 kWh

Au total, la consommation est de..... 0,3 kWh



Résumé de la cuisson d'une tarte dans un four devenant « très chaud » en 30 minutes





Si la première tarte a demandé 0,8 kWh, parce qu'elle a supporté les frais du préchauffage, la deuxième et les suivantes ne consommeront que 0,3 kWh. Le prix moyen des cuissons diminue avec leur nombre. C'est l'usage abondant qui est dans le vrai sens d'un usage économique.

Mais ce n'est pas fini. Le four électrique peut encore faire un cadeau à sa propriétaire. Voyez plus loin : « utiliser gratuitement le four ».

4^o Quelques secrets pour la bonne utilisation du four.

Conditionner son four.

Bien vider le four de toute sa quincaillerie avant de le faire chauffer et utiliser une grille pour supporter les moules à pâtisserie.

Lorsqu'il faut employer une plaque à gâteaux, veiller à ce qu'il existe un espace vide entre celle-ci et les parois du four, 2 cm sur tous les côtés, ceci afin de permettre à la chaleur de se répartir également dans tout le four. Une plaque totalement pleine coupe le four en deux zones de températures différentes et l'on est alors obligé de surveiller les cuissons.

Bien placer les pâtisseries.

Mettre habituellement les pâtisseries à mi-hauteur elles cuiront avec une régularité parfaite.

Si l'on désire cuire le dessous un peu plus fort, rapprocher le moule de la sole, sans jamais l'y poser.

Au contraire, si l'on désire cuire plus fortement le dessus, rapprocher de la voûte, même quand c'est la sole qui chauffe. L'effet accentué de la cuisson est dû à ce que la chaleur de rayonnement d'une paroi devient plus sensible en s'en rapprochant.

Cuire les pâtisseries au four bien clos.

Cuire habituellement les pâtisseries au four hermétiquement clos. Le four se sature de vapeur et les gâteaux prennent un moelleux incomparable. Cette possibilité est une des grandes qualités du four électrique.

Par contre, lorsqu'on désire dessécher une préparation, entrouvrir la porte du four ou le volet d'aération.

Faire dorer en fin de cuisson.

Lorsqu'en fin de cuisson on veut accentuer la coloration d'un plat, d'une surface de gâteau, mettre la voûte du four sous tension et chauffer jusqu'à ce que l'effet désiré soit obtenu. Attention, c'est très vite fait.

Si l'on désire que la surface du plat soit un peu croustillante, la porte du four doit être laissée ouverte pendant le dorage.

Utiliser gratuitement le four.

Parce que le four est calorifugé, sa température après échauffement va baisser très très lentement.



Une heure après avoir coupé le courant, la chaleur est encore très sensible. Dans toute la mesure du possible, il ne faut pas manquer de l'utiliser.

Lorsqu'une cuisson est terminée, il est possible d'enfourner tout de suite et de cuire courant coupé une autre préparation demandant une température sensiblement moindre. C'est ainsi qu'après avoir cuit les tartes, on peut faire cuire des petits gâteaux secs, des fruits : par exemple des pommes au beurre, du riz au lait à la mode créole, etc.

Il est possible aussi de considérer le four comme une marmite norvégienne et d'y faire cuire les pot-au-feu, potées, bœuf mode, haricots secs, potages, etc. après les avoir fait chauffer jusqu'à ébullition sur un foyer de cuisson.

Au cas où l'on voudrait mettre un plat froid important à cuire dans le four, il faudrait donner un peu de chaleur par la sole jusqu'à ce que le plat bouille (ce qui se voit au filet de vapeur sortant du four). Couper définitivement le courant et abandonner. Cette formule de travail est excellente pour trouver un plat-repas tout cuit en rentrant après plusieurs heures d'absence.

C) USTENSILES DE CUISSON

Une casserole posée sur un foyer de cuisson absorbe les calories du foyer pour les communiquer à son propre contenu. La transmission de chaleur se fait d'autant mieux que le contact entre la casserole et le foyer est meilleur et que la casserole recouvre

bien toute la surface du foyer. Il est bon, dans ce but, que les casseroles aient le fond plat et assez épais pour ne pas se déformer. Les casseroles dites « à fond dressé » conviennent parfaitement, mais il est inexact de les appeler batterie de cuisine électrique, car c'est simplement du matériel de bon usage culinaire valable pour toutes les cuisinières.

Il est préférable de s'abstenir d'utiliser des casseroles trop légères et déformables, car elles font accroître les consommations d'énergie et de corps gras. Leur bon marché revient finalement très cher.

Une tendance moderne extrêmement intéressante pour les maîtresses de maison se dessine aujourd'hui celle de l'utilisation de casseroles et de plats à cuire suffisamment jolis pour pouvoir être transportés directement du foyer de cuisson à la table. La cuisinière électrique ne salissant pas du tout les fonds permet tous les progrès dans ce sens, et quels avantages !

D) ENTRETIEN DES APPAREILS DE CUISSON

Il est très facile de maintenir un appareil électrique en parfait état de propreté. Le nettoyage, fait régulièrement, est très simple.

Pour nettoyer les foyers de cuisson, il suffit de faire chauffer très peu de temps les foyers qui ont été salis pour carboniser la matière adhérente ; détacher cette matière au couteau, et essuyer avec du papier. Les réflecteurs des foyers à feu vif seront autant que possible maintenus brillants.

Il est possible de démonter certains foyers, ceux à broches et à couteaux, de temps en temps, mais il ne faut en aucun cas les laver par trempage.

La plaque de propreté, au-dessous des foyers de cuisson, se nettoie lorsque c'est nécessaire avec une éponge humide.

Pour faciliter le nettoyage du four, il est recommandé de maintenir la porte ouverte pendant le refroidissement, puis, au moment de procéder au nettoyage, d'enlever tous les accessoires, gril, lèche-frite, plateau ; laver alors les parois.

Si une cuisinière électrique doit être abandonnée plusieurs mois, il est bon de graisser les parties risquant de rouiller. Au cas où cette cuisinière se trouverait dans un local humide, il faudrait en outre, lors de la remise en service, faire chauffer tous les éléments sur l'allure la plus douce, pendant une ou deux heures, pour faire évacuer toute l'humidité imprégnant les matières isolantes.

Avant de procéder à ces divers nettoyages, on coupera toujours le courant, de préférence à l'interrupteur ou au disjoncteur.

CHAPITRE IV

ARGUMENTS DE VENTE

Les opinions émises par la clientèle montrent que les avantages et commodités qu'offre la cuisine par l'électricité paraissent être ignorés d'un grand nombre de ménagères, certaines même ont des opinions entièrement opposées à la réalité.

La diffusion des arguments suivants devrait permettre de réformer ces opinions et de favoriser le développement de l'utilisation de la cuisinière électrique.

La cuisine électrique, c'est la solution moderne :

A employer auprès des clientèles éprises de progrès ou désireuses d'être « à la page ». Toutes les femmes, qui sont fières de pouvoir montrer leur cuisine à leurs amies, y sont sensibles.

Cuisine électrique, cuisine sans feu :

Pas de chaleur incommode. Pas de fonds de casseroles noircis. Plus de combustibles à approvisionner, à manipuler. Plus de cendres. Plus de fumée.

La cuisine électrique fait gagner du temps :

La femme qui utilise un combustible solide (bois ou charbon) perd plus d'une heure par jour à pré-



parer, à allumer, à entretenir son feu, à vider des cendres, à nettoyer son fourneau.

1 heure par jour = 365 heures par an = 36 journées de 10 heures.

Propreté :

Suppression de presque tous les nettoyages, entretien facile, plus de murs ternis.

Sécurité, pas besoin de surveillance :

Il est possible de laisser un appareil en service, à une allure convenable, sans aucune surveillance. Il n'y a aucun danger.

La cuisine électrique est économique :

La comparaison avec les autres procédés de cuisson est souvent à l'avantage de la cuisine électrique :

Consommations moyennes.

Pour 2 personnes	2,4 kWh par jour
Pour 4 personnes	4 kWh par jour
Pour 6 personnes	5 kWh par jour

En moyenne on peut donner le chiffre suivant :

1 kWh par jour et par personne.

Ces chiffres ne comprennent pas le chauffage de l'eau pour des besoins autres que ceux de la cuisson des aliments.

Simplicité :

Un bouton à tourner et c'est tout. Mise en route et réglage instantanés.

QUALITÉ

Cuissons en casseroles :

Répartition régulière du chauffage sur le fond de la casserole.

Régularité du chauffage.

Mijotage assuré par les foyers modernes dont la puissance de chauffage peut être réglée avec précision à des allures très basses sans crainte d'arrêt fortuit.

Cuissons au four :

Facilité d'orienter le chauffage et de le régler à volonté.

Possibilité d'utiliser la chaleur rayonnante de la voûte.

La cuisson dans une enceinte bien close permet d'éviter que les mets ne se dessèchent.

RÉPONSE A DEUX OBJECTIONS

1° Les foyers sont trop lents :

Ce n'est vrai que pour les quantités de liquide inférieures à 1 litre. Cet inconvénient est sans importance pour les préparations culinaires. Pour porter 1 litre d'eau à ébullition sur un foyer dit à feu vif de 145 mm il faut six minutes. C'est le temps demandé par un bon foyer à gaz.

2° Les appareils électriques sont chers :

C'est exact, ils coûtent un peu plus cher que les autres. Mais, que représente une dépense supplémen-

taire de 10 à 20 000 francs pour un appareil qui présente de tels avantages et fera souvent réaliser de précieuses économies.



EN CONCLUSION

Nous croyons qu'une expansion importante de la cuisine par l'électricité est tout à fait possible en France surtout depuis les facilités offertes aux usagers :

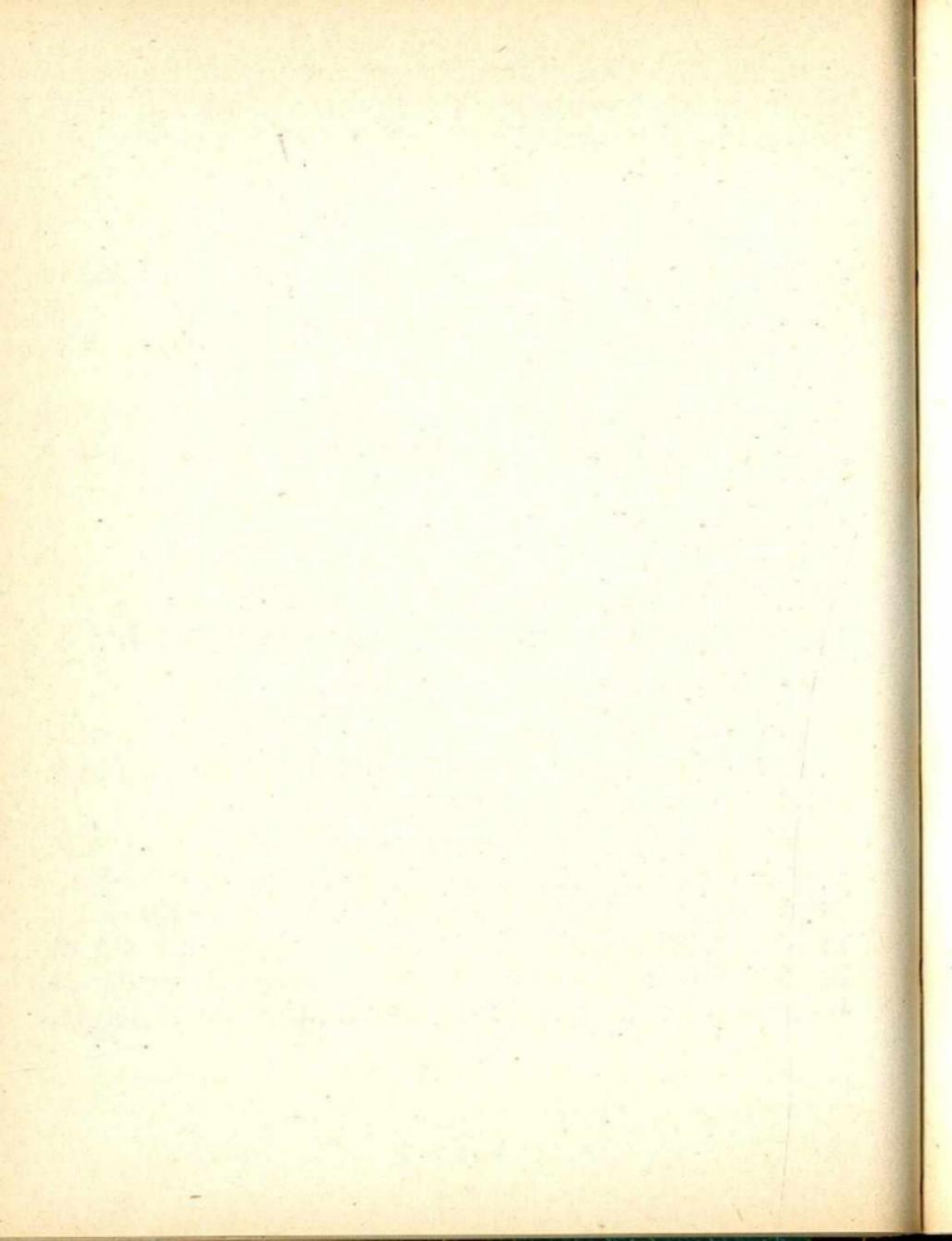
Pour l'établissement des branchements neufs et le renforcement des branchements existants

ainsi que par :

**l'amélioration technique des appareils,
la baisse des prix d'achat de ces appareils,
les facilités d'achats à crédit.**

Nous pensons que le développement de cette utilisation domestique de l'électricité est un facteur capital de progrès économique et social.

Ce développement entraînera un accroissement des ventes d'énergie qui aura pour conséquence une utilisation plus poussée des réseaux. Il en résultera un meilleur étalement des frais fixes de production et de distribution et par suite une réduction progressive du prix de revient de distribution de l'énergie.



TROISIÈME PARTIE

La ventilation des cuisines

La ventilation des pièces d'habitation est très importante, celle de la cuisine est primordiale surtout lorsque le combustible employé est gazeux.

La ventilation de cette pièce doit pouvoir varier dans de grandes proportions pour évacuer les buées, les odeurs et assurer un renouvellement d'air convenable.

Ce renouvellement d'air peut être prévu par :

- ventilation naturelle,
- hotte,
- ou aérateurs électriques.

1° Ventilation naturelle.

Basée sur la différence de densité entre l'air extérieur et l'air intérieur de la pièce, cette ventilation ne met en jeu qu'une énergie très faible, d'intensité irrégulière et souvent insuffisante.

2° Hotte.

Placée au-dessus des principaux appareils de cuisine la hotte collecte les vapeurs produites et les évacue par l'intermédiaire d'un conduit ou d'un orifice de ventilation situé à sa partie supérieure et débouchant à l'extérieur.

Ce système plus efficace que le précédent, présente néanmoins le défaut de ne pas collecter toutes les vapeurs produites.

En effet, la hotte divise le haut de la cuisine en deux zones :

— celle située à l'intérieur de la hotte qui est reliée à l'orifice d'évacuation

— et celle à l'extérieur de la hotte qu'elle sépare de cet orifice. Cette dernière zone est en conséquence très mal ventilée. De plus certaines vapeurs peuvent être déviées hors de la hotte par l'entrée de simple courant d'air.

3° Aérateurs électriques.

Ces appareils sont souvent dénommés aspirateurs électriques antibuées, ils aspirent les buées, les fumées et les odeurs de la pièce et les rejettent à l'extérieur.

Il existe deux types principaux d'appareils :

— les aérateurs centrifuges,

— les aérateurs hélicoïdes.

a) *Aérateurs centrifuges :*

Appelés par certains constructeurs « hottes aspirantes » ces appareils refoulent généralement l'air pollué dans une gaine de ventilation spécialement prévue ou à défaut dans une cheminée désaffectée. Lorsqu'un tel appareil est placé à l'intérieur d'une grande hotte, il est nécessaire que cette dernière coiffe largement la totalité des appareils producteurs de buées.

Le moteur de ces appareils est blindé, hermétique et se trouve donc parfaitement protégé de l'humidité et des poussières.

L'orifice d'aspiration est muni d'un grillage qu'il est nécessaire de nettoyer fréquemment pour éviter son colmatage.

Les conduits d'évacuation doivent être largement dimensionnés ; leur section doit varier suivant les débits de 100 à 300 cm² et même 400 cm².

On trouve également sur le marché des « tourelles d'aspiration » qui sont alors placées à l'extérieur sur le faite de la cheminée et aspirent l'air pollué par l'intermédiaire du conduit et de la hotte.

b) *Aérateurs hélicoïdes :*

Ces appareils sont à encastrier dans les fenêtres, cloisons ou murs et refoulent généralement l'air pollué directement à l'extérieur. Ils sont munis d'un volet qui peut permettre de régler leur débit et d'assurer la fermeture étanche à l'arrêt.

Installation et utilisation.

Quel que soit le mode d'évacuation choisi, quelques règles simples doivent être suivies pour qu'une aération donne satisfaction.

— Le débit de l'appareil doit être proportionnel au volume du local à ventiler.

Selon les usages, il importe en effet d'assurer un certain nombre de renouvellements d'air à l'heure. Dans une cuisine il est nécessaire de renouveler l'air de 7 à 10 fois dans l'heure.

Si cette cuisine a 20 m³, il faudra choisir un aérateur donnant un débit de : $7 \times 20 = 140$ m³ minimum, compte tenu de la résistance à l'écoulement de l'air pour les aérateurs débitant dans des gaines.

— L'air évacué par ventilation doit être compensé par une entrée d'air frais.

Cette entrée d'air frais peut être procurée par une petite ouverture dans la partie basse de la pièce ou simplement en laissant une fenêtre très légèrement entrouverte.

— S'il existe dans la pièce un foyer à combustion relié à un conduit de fumée, il importe de prendre toutes précautions pour que l'aérateur ne puisse provoquer un renversement du sens de la circulation des fumées ou des gaz dans ce conduit.

— Afin de ne pas évacuer trop énergiquement les calories en hiver les aérateurs ne sont pas prévus pour évacuer instantanément les fortes émissions de



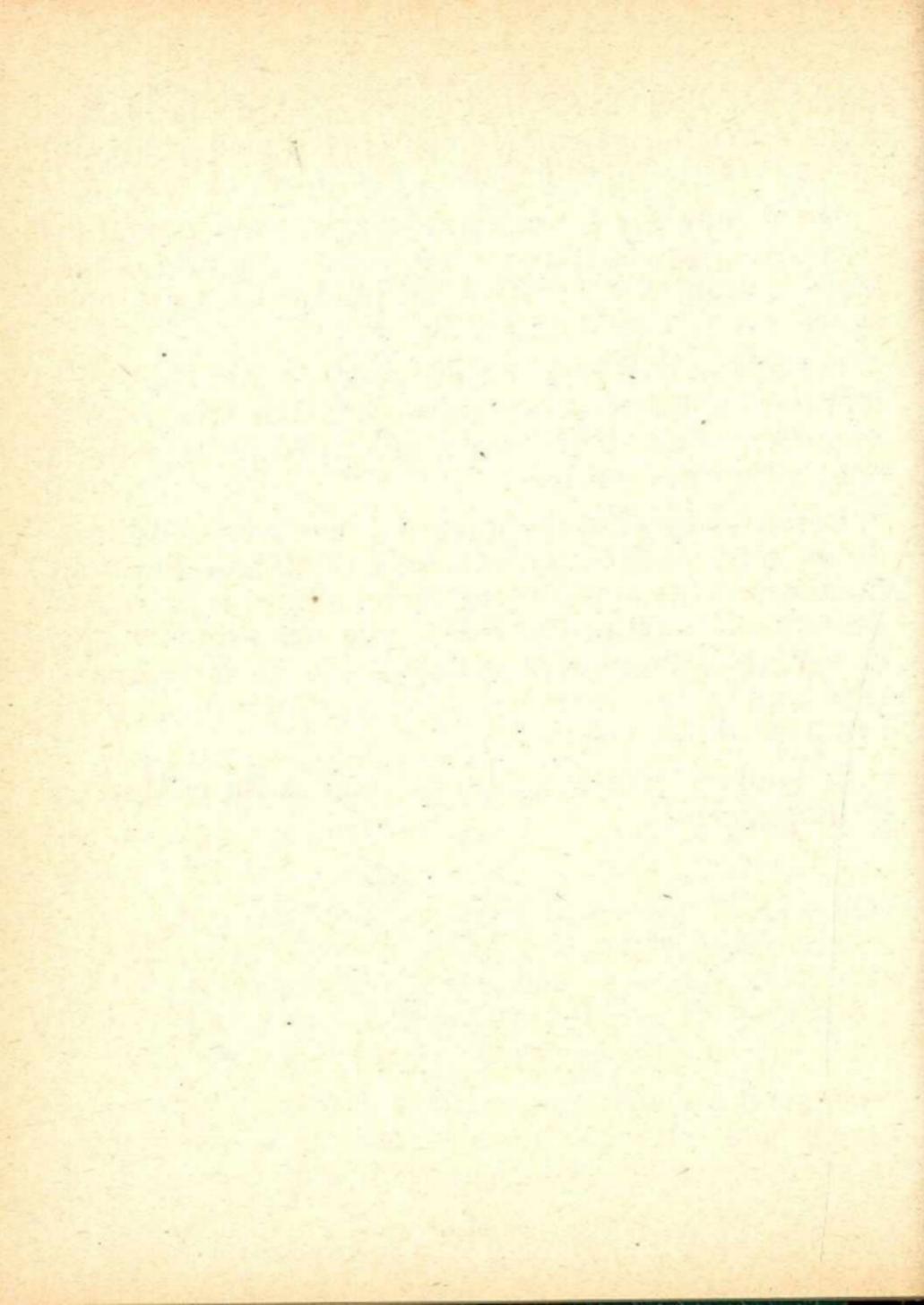
buées et d'odeurs. Aussi convient-il de les laisser fonctionner un certain temps (1 / 4 d'heure environ) après cessation de l'émission des buées et odeurs.

On trouve sur le marché des aérateurs pour tous les débits équipés d'un moteur fonctionnant aux tensions courantes 127 / 220 et 220 / 380 volts. Leur puissance est faible, de 15 à 90 watts.

Ces appareils d'installation facile, de prix peu élevé, d'entretien facile et de consommation très réduite apportent une solution efficace au problème de la ventilation des cuisines.

Les avantages que procurent ces appareils lorsqu'ils sont judicieusement prévus et installés sont nombreux ; ils suppriment les odeurs qui se répandent dans l'habitation, créent une atmosphère saine et agréable, s'opposent à l'élévation de la température ambiante, concourent au maintien en état de propreté de la cuisine.

Ce sont de remarquables auxiliaires du confort et de l'hygiène.

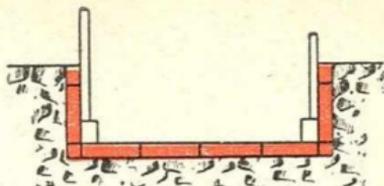


QUATRIÈME PARTIE

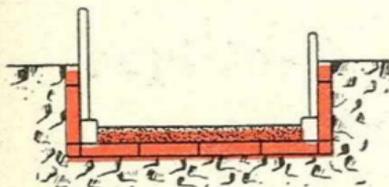
**Le chauffage électrique
en horticulture.**



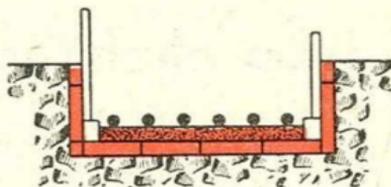
Creuser 50 cm au dessous du niveau du sol à l'emplacement des chassis et 20 cm plus large sur toute la longueur



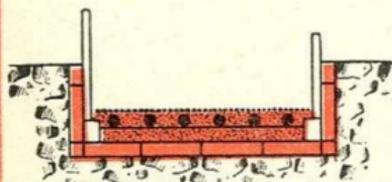
Disposer un lit d'isolant thermique (briques creuses mâchefer ou poteries cassées) dans le fond et sur les côtés.



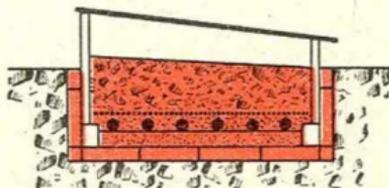
Recouvrir le fond de 5 cm de sable de rivière



Placer le câble chauffant



Recouvrir à nouveau de 5 cm de sable de rivière et poser un grillage protecteur



Déposer sur le sable une couche de 15 à 20 cm de terreau

Divers stades d'installation de chauffage.

CHAPITRE PREMIER

LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE DU SOL PAR ACCUMULATION

C'est l'application la plus répandue.

Ce procédé remplace avantageusement, tant du point de vue technique que du point de vue économique, les autres méthodes classiques du chauffage du sol.

Il permet en effet d'obtenir à coup sûr et de maintenir constantes, les températures nécessaires :

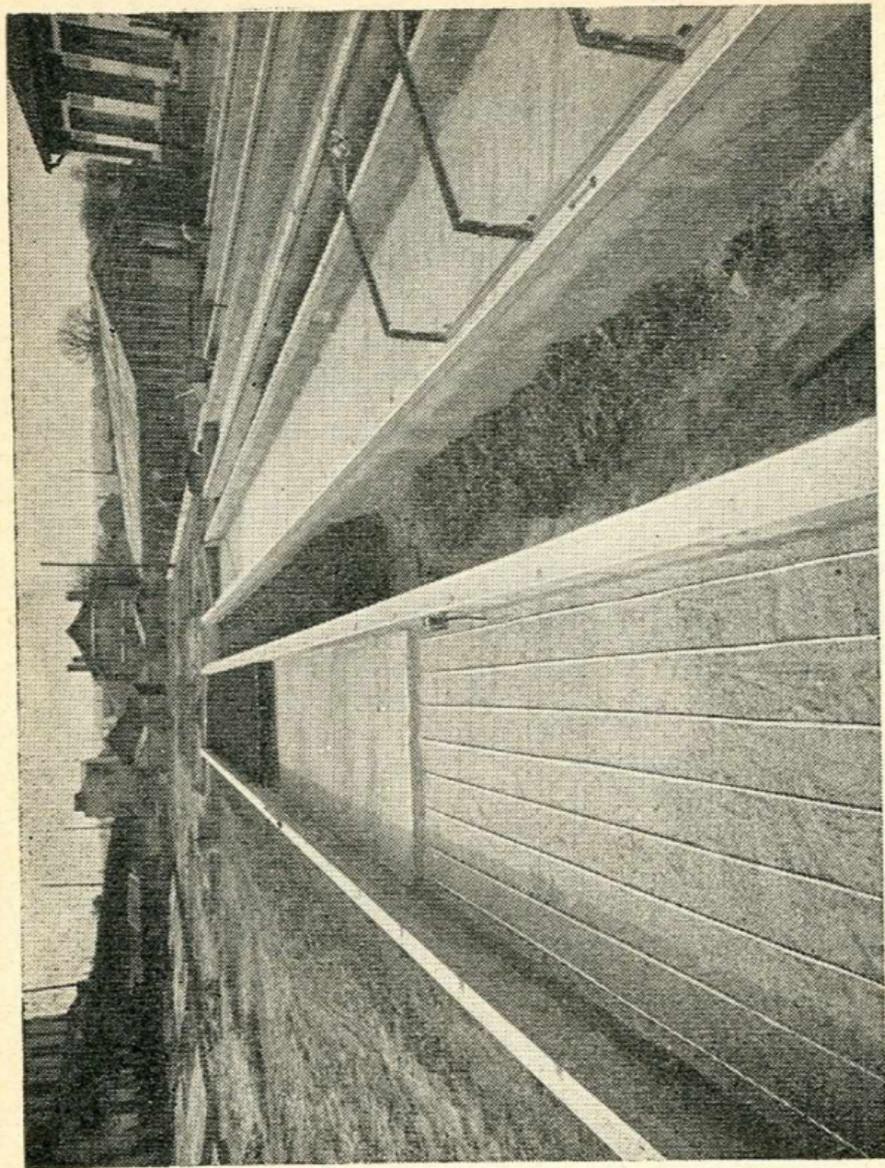
- aux semis,
- à la germination,
- aux bouturages,
- au forçage,
- à l'hivernage,

des cultures maraîchères, florales et de pépinières, quelle que soit la température extérieure.

1. Principe du chauffage électrique du sol.

Toute installation comprend essentiellement :

- un élément chauffant, constitué soit par du câble chauffant isolé, protégé sous gaine de plomb,



Divers stades d'installation de câbles chauffants.

soit par une résistance placée sous tube de cuivre ou de fer ;

— un accumulateur de chaleur, généralement le sable de rivière, qui permet un chauffage intermittent (effectué de nuit), et donne droit au bénéfice du tarif heures creuses ;

— un calorifugeage : briques creuses, poteries cassées, laine de verre ou mâchefer, qui limite les échanges de chaleur avec l'extérieur et permet de réduire la puissance à installer de 20 % et par là, diminue la consommation d'énergie.

2. Description d'une installation.

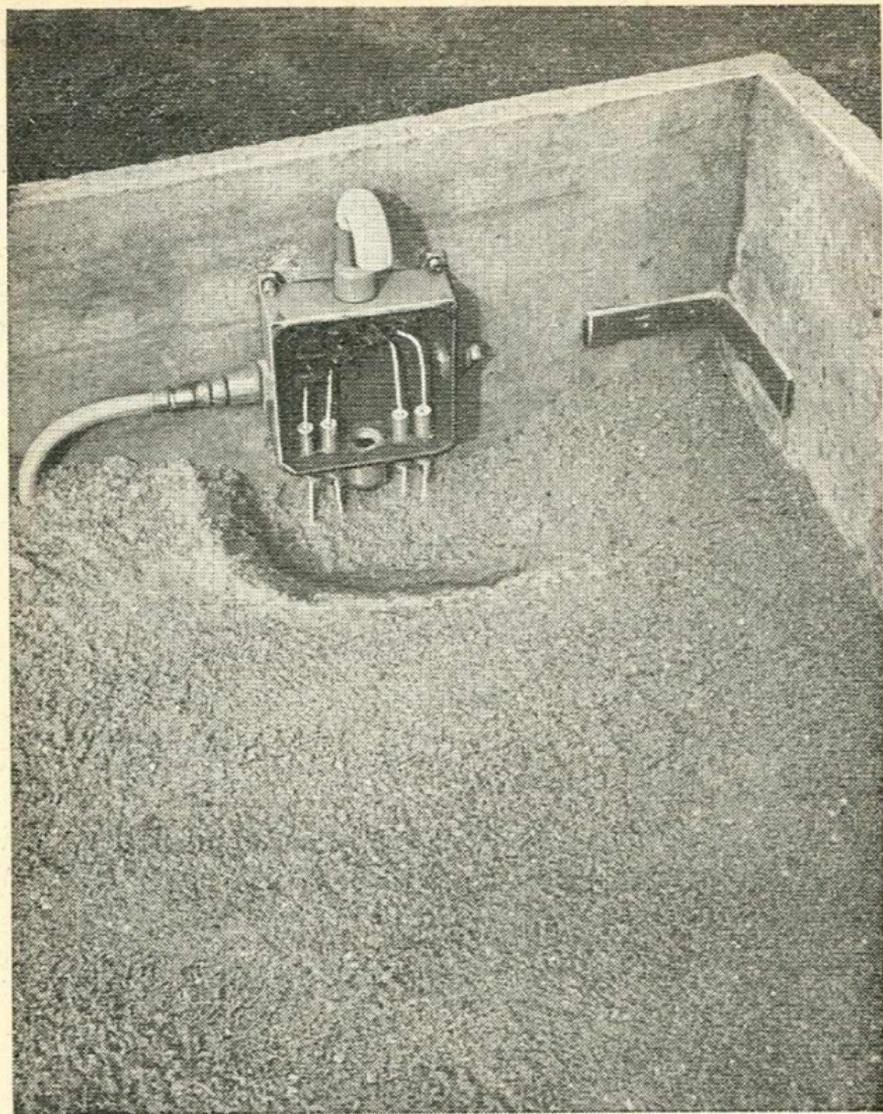
Le matériel nécessaire comprend, à partir du branchement :

1° *Le tableau de commande* qui comporte :

- une horloge de blocage,
- un compteur,
- un coupe-circuit et un interrupteur général, qui peuvent être réunis dans un même appareil : le combiné.

2° *Le matériel de raccordement et de jonction* qui comporte :

- le câble d'amenée de courant aux bâches,
- la ou les boîtes de répartition,
- la ou les boîtes de jonction.



Boîte de raccordement.

3° *Le matériel de chauffage :*

Ce sont les câbles chauffants disposés en boucles distantes de 15 à 25 cm, au milieu d'une couche de sable de 10 cm d'épaisseur.

Cette couche de sable est étendue sur le calorifuge et séparée du terreau de culture par un grillage destiné à protéger les câbles chauffants contre les accidents d'ordre mécanique.

4° *Le matériel de contrôle :*

Ce contrôle peut être automatique ou manuel.

— Dans le premier cas, un thermostat agissant sur un relais, si les câbles sont alimentés en triphasé, coupe le courant dès que la température désirée est obtenue.

— Dans le deuxième cas, un interrupteur ou, mieux, un commutateur, permet d'obtenir plusieurs allures de chauffe par le jeu de couplages appropriés : série-parallèle ou étoile-triangle.

3. Calcul d'une installation.

Il comprend la détermination des trois caractéristiques suivantes :

1° *La puissance nécessaire* est proportionnelle à l'écart de température maximum à maintenir au milieu du terreau de culture, et inversement proportionnelle au nombre d'heures de chauffage prévues par jour.

Elle est donnée par la formule :

$$P = \frac{60 S \Delta t}{H}$$

- P étant la puissance exprimée en watts,
- S étant la surface de la couche exprimée en m²,
- Δt étant l'écart de température exprimé en degrés C,
- H étant le nombre d'heures de chauffage par jour.

En moyenne, la puissance varie de 150 à 200 W /m² pour les bâches en plein air et de 80 à 120 W /m² pour les tablettes de serre.

2° *La longueur de câble* est fonction des dimensions de la bâche et calculée en tenant compte que les lignes de câbles doivent être distantes de 5 cm des bords de la bâche (lignes extérieures) et laisser entre elles des intervalles de 15 à 25 cm. Enfin, elle doit être telle que la puissance par mètre de câble ne dépasse pas 40 W.

3° *Caractéristiques du câble employé.*

Connaissant la puissance à installer et la tension normale d'utilisation, on en déduit la résistance totale du circuit chauffant :

$$R = \frac{U^2}{P} \text{ (monophasé)}$$

et
$$R = \frac{3 U^2}{P} \text{ (triphase)}$$

— R étant la résistance du circuit, exprimée en ohms,

— U étant la tension exprimée en volts,

— P étant la puissance exprimée en watts.

La résistance au mètre linéaire est égale au quotient :

$$\frac{R}{L}$$

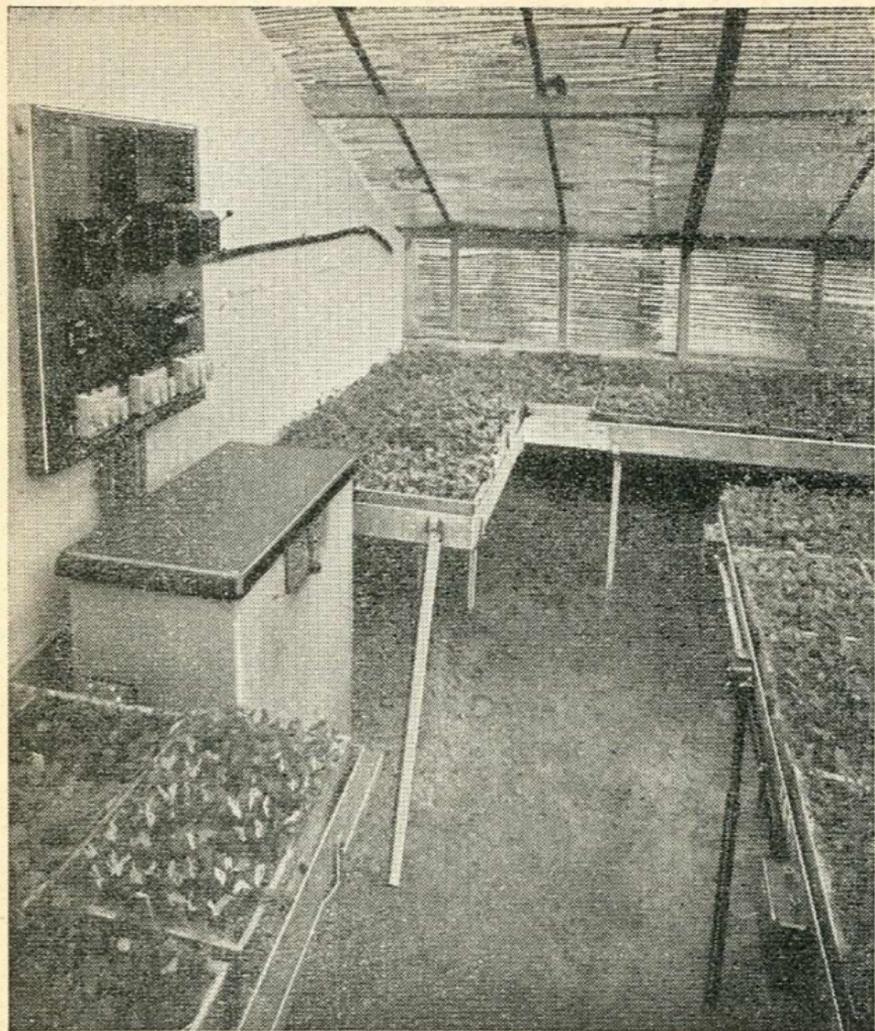
— L étant la longueur de câble exprimée en mètres.

La caractéristique du câble à employer sera celle qui se rapproche le plus de la résistance unitaire calculée et, de préférence, si cela est possible, de spécification inférieure.

4. Coût d'une installation. Prix de revient.

Le coût d'une installation de chauffage électrique du sol est, tout compris, de l'ordre de 5 à 6 000 F/m². Les frais relatifs au matériel électrique seul sont de 1 500 à 2 000 F/m².

Dans les conditions économiques actuelles, pour un écart de température moyen de 16° C et en supposant un amortissement de quinze ans, le prix de revient (compte tenu des charges d'amortissement et d'exploitation) est, par mois, inférieur à 400 F par m² utile.



Chauffage d'ambiance par poêle à accumulation.
Chauffage de fond des tablettes par câbles chauffants.

CHAPITRE II

LE CHAUFFAGE D'AMBIANCE DES SERRES ET CHASSIS

1. *Domaine d'utilisation.*

Le chauffage électrique de l'air des serres et châssis est conçu plus particulièrement pour protéger des gelées les plantes hivernant dans des serres froides ou sous châssis froids.

Le faible prix de revient de l'installation et l'écart de température minimale à maintenir (moins de 10° C) justifient l'économie du procédé.

2. *Différents moyens de chauffage utilisés.*

1° *Le poêle à accumulation.*

Ce procédé est basé sur le principe suivant : mis sous tension la nuit, l'appareil restitue pendant la journée, les calories emmagasinées. En fait, l'accumulation n'est pas totale et, grâce au rayonnement, le chauffage se manifeste aussi la nuit.

Ce mode de chauffage, s'il nécessite l'installation d'une puissance plus importante que pour un chauff-

tage continu, présente l'avantage de donner droit au farif heures creuses.

Il peut être avantageusement utilisé dans de petites serres comme chauffage d'appoint, le chauffage de base étant effectué par des tubes chauffants mis sous tension seulement la nuit. L'ensemble de l'installation permet d'obtenir éventuellement un chauffage continu (tubes chauffants la nuit, poêle à accumulation le jour), tout en donnant droit au bénéfice du tarif heures creuses.

2° *Les tubes chauffants.*

On peut utiliser :

— **soit des tubes** métalliques renfermant des résistances analogues à celles utilisées dans le chauffage du sol.

Conçus pour un chauffage continu, ces tubes sont disposés le long des piédroits de la serre ou du châssis à chauffer.

Ils dissipent une puissance maximum de 100 W par mètre de tube ;

— **soit des radiateurs tubulaires**, comportant un ou plusieurs tubes d'acier superposés, renfermant chacun un élément de résistance en nichrome, avec isolement en mica ou stéarite.

Ces radiateurs ont une longueur variant de 0,50 m à 1,50 m et peuvent être disposés, bout à bout, tout le long de la serre, comme des tubes de chauffage par thermosiphon.

3° *Emetteurs infrarouges.*

Ce procédé de chauffage est utilisé dans les régions tempérées à hiver doux, en particulier dans le Midi méditerranéen. Il permet de maintenir les plantes en végétation pendant l'hiver, par l'effet combiné du chauffage et de l'éclairage.

3. Calcul des installations.

La puissance nécessaire est proportionnelle à l'écart de température à maintenir. Elle est aussi fonction de la nature, de l'exposition et de la surface des différents éléments constitutifs du local à chauffer.

Elle dépend enfin du volume de l'abri et de la fréquence des renouvellements d'air.

Pour maintenir un écart de température d'une quinzaine de degrés, elle est de l'ordre de 100 W par m³.

La consommation dépend des rigueurs de l'hiver. Pour un hiver moyen, elle est de l'ordre de 1 kWh par m³ et par jour.

Il convient de souligner que le chauffage a lieu surtout la nuit. La plus grande partie de l'énergie consommée est donc facturée au tarif heures creuses, dans le cas d'une installation avec compteur double ou triple tarif.



CHAPITRE III

STÉRILISATION DU SOL

Cette application du chauffage électrique en horticulture répond à la nécessité, pour les horticulteurs, de détruire les germes de maladies et les insectes qui pullulent dans les sols en décomposition (terreaux).

On peut utiliser à cet effet deux sortes d'appareils :

1° **Des grilles**, constituées par des tubes de fer galvanisé renfermant des fils résistants, qui portent le sol à une température de 65° C.

Ces grilles peuvent être :

— soit suspendues à des caisses retournées que l'on place sur le sol préalablement ameubli. Lorsque la température de 65° C est atteinte (trois quarts d'heure sur une profondeur de 12 cm, et deux heures sur une profondeur de 24 cm), on déplace l'appareil.

La superficie couverte à chaque opération est de 1 m² au maximum.

La consommation d'énergie est de 60 kWh environ par m³ de terre traitée.

— soit placées dans des fours continus. La terre, introduite dans le four par une trémie, se déplace par le jeu d'une chaîne sans fin.



Ces fours permettent de traiter jusqu'à 200 dm³ de terre à l'heure.

La puissance nécessaire est de 9 kW pour 170 dm³ de terre traitée à l'heure.

2° Des bacs rectangulaires, dont le fond et les deux petits côtés sont en bois ; les deux autres côtés, constitués par des plaques métalliques, servent d'électrodes.

On remplit le bac de la terre à traiter convenablement humidifiée, puis on met en place le couvercle pour assurer la mise de l'appareil sous tension.

L'eau contenue dans la terre ferme alors le circuit électrique ainsi constitué.

Il en résulte un dégagement de chaleur qui évapore progressivement l'eau.

La terre est ainsi portée à une température d'environ 100° C, maintenue pendant une période de une heure environ, variable suivant son humidité initiale.

Lorsque la quantité d'eau descend en-dessous d'un certain seuil, le sol n'est plus conducteur, le courant ne passe plus entre les électrodes, et l'opération est terminée.

La capacité des bacs varie de 15 dm³ à 1 m³.

La consommation d'énergie est de l'ordre de 40 à 60 kWh par tonne de terre traitée.

L'avantage du procédé réside dans :

- le prix modique de l'installation ;
- le complet automatisme de l'opération, qui n'exige aucune surveillance ;
- la possibilité de bénéficier du tarif heures creuses, la stérilisation étant mise en route le soir, se poursuivant pendant deux ou trois heures et s'arrêtant automatiquement, après évaporation de l'eau contenue dans la terre.

CINQUIÈME PARTIE

**L'éclairage des vitrines
de magasins**

PRÉAMBULE

Les étalages de magasins contribuent, en grande partie, à créer l'animation et l'ambiance dans les rues de nos villes, grandes ou petites.

Les étalagistes français sont passés maîtres dans l'art de présenter les vitrines ; ils offrent souvent aux passants admiratifs de véritables spectacles qui sont bien loin des amoncellements de marchandises que l'on voyait jadis dans de nombreux magasins.

Mais tout spectacle exige un éclairage approprié qui est aussi nécessaire dans une vitrine que sur une scène de théâtre.

La lumière joue sur l'étalage un rôle utilitaire, décoratif et publicitaire et c'est pourquoi les locaux commerciaux sont toujours à l'avant-garde du progrès et des perfectionnements apportés à la technique de l'éclairage. Le passant, qui a eu son attention attirée de loin par l'enseigne lumineuse, s'approche de la vitrine avec une curiosité qui, bien souvent, se transformera en désir d'acheter. L'intérêt qu'il portera aux étalages sera non seulement fonction de leur bonne présentation mais aussi de la qualité de la lumière.



L'éclairage insuffisant, un éblouissement trop marqué, une absence de relief le feront s'éloigner, ce qui est à l'encontre du but recherché.

Il ne s'agit plus, actuellement, de dissimuler des réflecteurs dans le haut de la vitrine et d'envoyer sur les objets exposés une lumière dont l'abondance est déterminée par un certain nombre de paramètres plus ou moins arbitraires.

Les nouvelles sources de lumière et les appareillages modernes qui les utilisent ont profondément modifié les méthodes d'éclairage des vitrines. C'est là une rançon du progrès : le perfectionnement d'une technique améliore les performances mais n'apporte pas toujours la facilité. De même qu'il est imprudent de mettre entre les mains d'un débutant une puissante voiture moderne ou un appareil photographique ultra-perfectionné, de même il faut laisser aux professionnels le soin de déterminer et d'installer les appareils convenant à une vitrine déterminée.

Une certaine technique s'est créée, issue des progrès de l'éclairagisme, du goût des commerçants et aussi de la mode ; nous allons nous efforcer d'en exposer les règles et les lois.

CHAPITRE PREMIER

PRINCIPES D'UN BON ÉCLAIRAGE

I. — ÉCLAIREMENT

La brochure sur les « Recommandations relatives à l'éclairage des bâtiments et de leurs annexes », éditée par l'Association Française des Eclairagistes, donne pour valeur d'éclairagements :

2 000 lux dans les vitrines situées sur des rues commerçantes,

700 lux dans les vitrines situées sur des rues peu fréquentées.

Ces indications nécessitent quelques commentaires. Tout d'abord, il faut préciser qu'il s'agit d'éclairagements moyens, relevés sur un plan horizontal à la hauteur des marchandises exposées.

Le choix de l'éclairage dépend des facteurs suivants :

- nature des marchandises,
- importance du magasin,
- dimensions de la vitrine,

- couleur des objets exposés (les marchandises foncées exigent des éclairagements élevés),
- qualité de l'éclairage public de la rue,
- éclairage des magasins voisins.

Le tableau ci-dessous donne la puissance à prévoir avec des lampes à incandescence par mètre courant de vitrine et l'éclairage approximatif qui en résulte.

Qualité de l'éclairage	Puissance en Watts par mètre	Eclairage approximatif en lux
Très bon éclairage ..	600 à 1 200	1 000 à 2 000
Bon éclairage	400 à 600	600 à 1 000
Eclairage moyen ...	200 à 400	300 à 600

Certaines vitrines de magasins importants ont des éclairagements beaucoup plus élevés qui atteignent jusqu'à 5 000 lux.

Lorsque l'éclairage est réalisé par lampes à fluorescence, nous signalons à titre indicatif qu'une double ligne continue de tubes de 1,20 m produit, dans une vitrine de dimensions moyennes, un éclairage de 300 à 400 lux.

Les lampes à fluorescence permettent de réaliser des éclairagements beaucoup plus élevés qu'il n'était possible de le faire avec l'incandescence.

En effet, les lampes à incandescence dégagent une chaleur intense capable de détériorer les marchandises ; elles nécessitaient même la mise en place d'un dispositif de ventilation dans les vitrines très éclairées.

II. — L'ÉBLOUISSEMENT

Cette sensation désagréable, perçue par l'œil lorsqu'il se trouve dans le champ d'une surface à luminance trop élevée, doit être rigoureusement évitée dans les vitrines. Le passant ne stationne pas devant une vitrine éblouissante.

Il est donc absolument nécessaire de masquer à la vue toute source lumineuse non protégée par un appareillage spécial : écrans diffusants ou opaques, paralumes, réflecteurs, etc...

Les lampes fluorescentes elles-mêmes ont une luminance suffisamment élevée pour gêner la vue, elles doivent être cachées, et en particulier lorsqu'elles sont placées verticalement, ce qui est d'ailleurs une disposition peu conseillée.

On emploie très souvent dans les vitrines des petits projecteurs ou des lampes à réflecteurs incorporés dont le but est de produire des effets lumineux spéciaux. Leur intensité est assez élevée, il faut donc bien les orienter pour qu'ils ne puissent éblouir les passants dans la rue ou les personnes situées à l'intérieur du magasin. Une bonne précaution consiste à placer devant eux une grille anti-aveuglante, souvent constituée par des cercles concentriques qui ont pour rôle de cacher le filament de l'ampoule.

La vue directe des sources lumineuses n'est pas toujours la seule cause d'éblouissement dans une vitrine. Il se produit parfois des réflexions très gênantes sur les surfaces polies des objets, sur des mon-

tures chromées ou sur des glaces. Une simple modification de l'incidence des rayons lumineux suffit généralement à supprimer cet inconvénient.

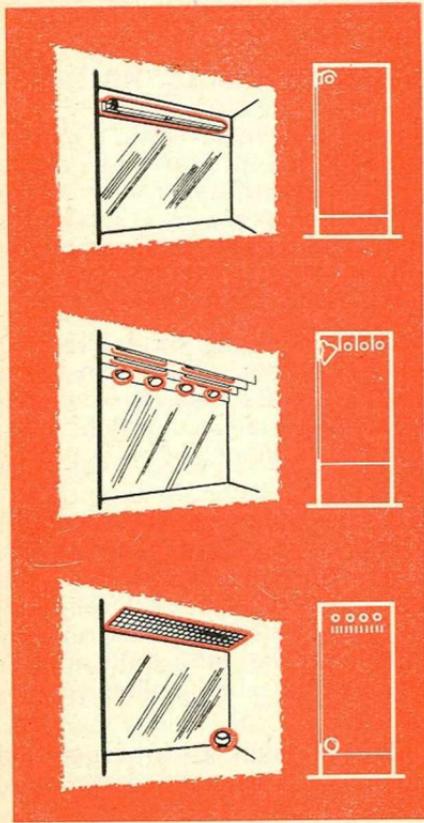
III. — RÉGLAGE DES ÉCLAIRAGES

Lorsqu'une vitrine est seulement éclairée par des appareils logés dans sa partie supérieure, il en résulte bien souvent une lumière trop diffusée incapable de mettre en valeur les objets exposés. Dans des limites raisonnables, il faut faire briller la marchandise, produire des ombres et des taches de lumières dont le contraste assurera le relief indispensable.

Dans la grande majorité des cas, on assurera un éclairage général par des lampes à fluorescence bien dissimulées au faite de la vitrine. Dans un paragraphe précédent, nous avons indiqué la façon de déterminer rapidement l'importance de la puissance à prévoir pour un tel éclairage.

Ce dispositif doit être complété par des éclairages localisés, obtenus par des appareils dont le faisceau lumineux assez étroit permet de concentrer une lumière intense sur une surface déterminée. C'est l'effet de soleil, quelquefois un peu brutal mais toujours bienfaisant pour l'ambiance de gaieté qu'il apporte et le modelé qu'il donne aux marchandises les plus variées.

Les étalagistes ont maintenant à leur disposition toute une gamme d'appareils capables de produire ces effets spéciaux.



Lampes fluorescentes logées dans un réflecteur asymétrique en aluminium. Une rangée de lampes fluorescentes produit un éclairage moyen.



Deux rangées de lampes fluorescentes dissimulées par des écrans opaques ou par des lames en verre diffusant assurent un bon éclairage. Des projecteurs orientables produisent un effet de soleil.



Quatre rangées de lampes fluorescentes dissimulées par une grille paralume produisent un très bon éclairage.

Le relief est obtenu par une lampe à réflecteur incorporé.

Les lampes sont munies de cercles anti-aveuglants.

Une puissance de 500 W par mètre de vitrine produit un bon éclairage avec des lampes à incandescence.

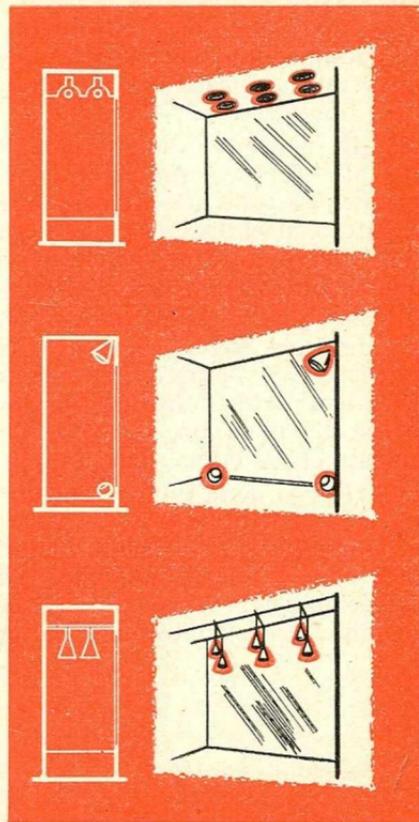


Un réflecteur de 200 W à la partie supérieure donne un bon éclairage d'ambiance.

Il est complété par deux lampes à réflecteur de 150 W logées dans des supports mobiles.



Les lampes à réflecteur incorporé sont placées dans des habillages spéciaux en laiton ou en tôle peinte qui évitent tout éblouissement et apportent une note moderne.





Les plus simples sont ces lampes à incandescence appelées lampes projecteur ou lampe à réflecteur incorporé. Leur puissance est généralement de 150 W.

Il existe aussi des réflecteurs très concentrants dans lesquels on place des lampes à incandescence en verre clair, capables de produire de très bons effets lumineux.

Enfin on trouve dans le commerce des appareils plus scientifiques, munis d'un véritable dispositif optique ; ce sont des projecteurs qui assurent d'excellentes concentrations de lumière et permettent de mettre en vedette un article de choix sur lequel le commerçant veut attirer l'attention.

Il est difficile de donner des règles d'emploi de ces réflecteurs et projecteurs, car chaque vitrine présente un cas d'espèce. Les dispositions à adopter dépendent évidemment de la forme même de la vitrine, de la nature des objets exposés, de leurs couleurs et des effets spéciaux que l'on veut obtenir.

Le réglage de la lumière sur une scène de théâtre ou sur le plateau de prise de vues nécessite toujours de nombreux tâtonnements malgré l'expérience des opérateurs. Il en est de même pour la mise au point d'un éclairage de vitrine qui doit nécessiter des essais préalables après toute modification des étalages.

CHAPITRE II

LA COULEUR

C'est une question qui ne se posait guère il y a quelques années seulement lorsque l'on ne connaissait que les lampes à incandescence. La fluorescence, avec ses nombreuses possibilités de coloris, a soulevé un problème nouveau, souvent délicat à résoudre.

A leur origine, il n'y avait que trois catégories de lampes à fluorescence caractérisées par la nuance admise : lumière du jour, blanc et blanc rosé.

Pour satisfaire la clientèle, les constructeurs offrent maintenant toute une gamme de tonalités qu'on peut classer de la façon suivante :

- blanc bleuté,
- blanc laiteux,
- blanc légèrement jaune,
- blanc légèrement rosé,
- blanc doré ou rosé.

Comment choisir la nuance convenant à une vitrine parmi une telle diversité ? Cela dépend de la nature des objets présentés et de l'importance de l'éclairage désiré.



Plus la nuance est froide, c'est-à-dire bleutée, plus l'éclairement doit être important.

En règle général, on n'utilisera les nuances blanc bleuté que dans des cas très spéciaux et sous des forts éclairagements, par exemple pour des petites vitrines de joaillerie, des teintureries ou des magasins de tissus. Mais on aura intérêt à ne pas les utiliser seules et à les associer avec des lampes produisant une lumière moins froide.

La série des blancs laiteux ou froids sera utilisée de préférence à la nuance blanc bleuté, dans tous les cas où une lumière très blanche est nécessaire dans les vitrines d'appareils ménagers, d'orfèvrerie, de coutellerie et bien entendu de lingerie.

Les blancs « standard », légèrement jaunes, équivalent la grande majorité des vitrines, ils ont pratiquement leur place dans la plupart des commerces.

Les blancs corrigés, légèrement rosés, sont nécessaires dans certains commerces d'alimentation, en particulier dans les boucheries où ils mettent en valeur le rouge des viandes.

Enfin, les blancs chauds ne sont pratiquement pas utilisés dans les vitrines, ils sont en général réservés à l'éclairage des appartements, des salons de coiffure et de tous les locaux où un caractère d'intimité est recherché.

Quelle que soit la coloration de la lumière produite par la fluorescence, on peut lui associer une lumière issue de lampes à incandescence ; la combinaison des deux flux lumineux nettement différents par leur

composition n'est pas un inconvénient, bien au contraire, mais à la condition que les sources soient cachées.

Les lampes à incandescence ont une lumière particulièrement riche en radiations rouges, elles apportent souvent une correction utile à la lumière fluorescente, elles produisent de plus des effets de soleil particulièrement heureux et attractifs.

Nous terminerons ce paragraphe par quelques mots sur l'éclairage coloré des vitrines. On l'obtient par des écrans de couleur placés devant les lampes à incandescence ou par des lampes fluorescentes produisant une lumière monochromatique.

Les vitrines entièrement éclairées en rouge, en bleu ou en vert, produisent peut-être un certain effet de curiosité fort passager, mais les couleurs des objets présentés sont complètement déformés et c'est pourquoi l'éclairage coloré n'est pas à conseiller dans les vitrines. On peut cependant réaliser certains effets de couleurs localisés, par exemple sur le fond de la vitrine ou sur une surface bien définie.

CHAPITRE III

LE MATÉRIEL D'ÉCLAIRAGE

1° SOURCES LUMINEUSES

Les sources lumineuses font l'objet d'un chapitre spécial, nous ne parlerons que de leur emploi.

a) **Incandescence.**

Il y a toujours intérêt à utiliser des lampes dont la verrerie est dépolie intérieurement car elles sont beaucoup moins éblouissantes. De même, il est conseillé de choisir des lampes d'une puissance au moins égale à 100 W, leur efficacité lumineuse étant beaucoup plus élevée que celle des lampes de petite puissance. A titre d'exemple, une lampe de 100 W donne un flux lumineux égal à celui de 6 lampes de 25 watts. Les lampes à réflecteur incorporé connaissent un très vif succès depuis quelques années en raison des grands services qu'elles rendent dans les vitrines. D'un emploi commode, peu coûteuses, d'un faible volume, elles remplacent à elles seules tout un appareillage d'éclairage.

b) Fluorescence.

Les lampes à fluorescence de 1,20 m de longueur donnent actuellement les meilleurs résultats dans les vitrines. Les lampes de moindre longueur, c'est-à-dire de 0,33 m et 0,60 m ont une efficacité lumineuse moins élevée, elles ne doivent être utilisées que dans des cas spéciaux et notamment dans les très petites vitrines. Les lampes d'une longueur de 1,50 m sont encore rares en France. Les tubes à haute tension de grande longueur et de faible diamètre ne sont pas à conseiller dans les vitrines, il est préférable de réserver leur emploi pour l'éclairage intérieur de certains magasins.

2° L'APPAREILLAGE

a) Incandescence.

Les réflecteurs en verre argenté sont peu utilisés actuellement, on leur préfère les réflecteurs en aluminium traité dont la durée est pratiquement illimitée. Les appareils sont généralement encastrés dans un faux plafond placé dans le haut de la vitrine ou dissimulés par des écrans le plus souvent en matière opaque.

On remarque, dans des vitrines à la décoration très moderne, des petits réflecteurs profonds en tôle peinte, suspendus à bout de fil ou fixés par une tige métallique.

Les lampes à projecteur, utilisées pour les effets concentrants, sont souvent logées dans une monture



à pince permettant de les fixer très facilement, mais il existe un appareillage varié pour ces nouvelles lampes, par exemple les montures orientables par rotule et les socles de forme sphérique reposant dans le bas des vitrines.

Les petits projecteurs avec dispositifs optiques sont réservés aux effets de lumière intenses sous un faisceau très concentré.

b) Fluorescence.

Les lampes fluorescentes ne doivent pas être vues dans la vitrine. A cet effet, il s'est créé un appareillage spécial pour les contenir, les dissimuler et utiliser au mieux leur flux lumineux.

On trouve d'abord des réflecteurs symétriques ou asymétriques en tôle ou en aluminium. Puis des « habillages » en matière plastique diffusants qui enrobent le tube. Quelquefois, on se contente de placer dans les vitrines des luminaires qui doivent produire un éclairage en grande partie direct.

Les solutions les plus élégantes sont obtenues par des dispositifs spéciaux nécessitant un certain aménagement, nous citerons par exemple : les plaques de verre ou de matière plastique diffusantes, les verrières prismatiques, les plafonniers multicellulaires appelés « paralumes » et enfin, les écrans opaques ou diffusants dont le rôle principal est d'occulter les rayons lumineux en direction de la rue.

Tous ces appareils doivent être d'un accès facile en vue de l'entretien qui est une condition essentielle pour maintenir un bon éclairage.

CONCLUSION



Personne n'ignore plus que l'activité commerciale d'un magasin est étroitement liée à la qualité de ses éclairages. Attiré par l'enseigne, le passant, tel un papillon de nuit, s'approche de la vitrine, fait son choix et pénètre dans le magasin ; il s'ensuit tout un processus qui ne tolère aucune discontinuité.

Le magasin est l'outil de travail du commerçant et, tel un bon ouvrier, le commerçant avisé doit posséder un bon outil. Les moyens mis à sa disposition sont nombreux ; nous nous sommes efforcés de les énumérer et d'indiquer leur utilisation dans l'art subtil de présenter et de vendre les marchandises.

Parmi toutes les charges nombreuses qui pèsent sur le commerçant : loyers, taxes, impôts, salaires, etc. le coût de la lumière n'entre que pour une part minime dans ses frais généraux. Loin de l'économiser, il doit au contraire la considérer comme une associée et une auxiliaire précieuses.



SIXIÈME PARTIE

**Installations électriques
de 1^{re} catégorie**

**raccordées à une distribution publique
d'énergie électrique**



Les canalisations collectives d'immeubles types préfabriquées, présentées par l'Électricité de France au 2^e Salon International du Bâtiment et des Travaux Publics à St-Cloud en Juin 1956.