

# LES A COTÉ DE LA SCIENCE

## INVENTIONS, DÉCOUVERTES ET CURIOSITÉS

Par V. RUBOR

### Un perfectionnement sensationnel des fers électriques : le réglage automatique de la température

Il est superflu de rappeler que le fer électrique est l'appareil ménager électrique aujourd'hui le plus répandu.

Il n'est pas douteux, cependant, que les services du fer électrique seraient améliorés s'il était possible de supprimer les tâtonnements relatifs à la recherche de la

température spécialement appropriée au repassage de chaque espèce de tissu. Il serait, d'autre part, d'un intérêt capital de prévenir la possibilité des accidents dus au surchauffage, linges rous-sis, tables brûlées et même incendies, résultant de l'oubli d'un fer en prise sur le courant.



FIG. 1. — LE FER « SUPER AUTOMATIC »

On voit, sous la poignée, l'index qui permet de régler la température du fer.

Pour obtenir ce réglage automatique et pour prévenir tout accident grave de surchauffage, il suffirait d'adjoindre au fer le dispositif connu sous le nom de thermostat, chargé de couper automatiquement le courant, dès que la température atteint un niveau fixé et de rétablir le courant dès que la température s'abaisse.

On n'a pas manqué, depuis longtemps, de penser à cette solution très simple qui s'im-

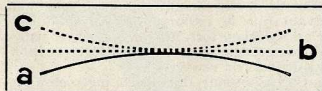


FIG. 2. — PRINCIPE DU THERMOSTAT

La calotte métallique spéciale ne peut prendre que les positions a ou c, à l'exclusion des positions b,

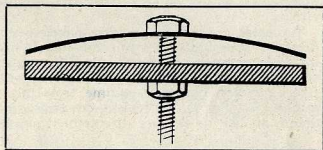


FIG. 3. — COUPE SCHÉMATIQUE DU THERMOSTAT RÉGLANT LA TEMPÉRATURE

posait tout naturellement à l'esprit. Mais la simplicité n'est qu'apparente, car, si les applications du thermostat sont multiples et si les systèmes en sont nombreux, l'utilisation de ce dispositif aux fers électriques avait rencontré jusqu'ici des difficultés pratiquement insurmontables. Ces difficultés viennent d'être résolues de la façon la plus ingénieuse, dans les fers « Calor », dits « Automatic ».

Comment fonctionnent les fers « Automatic » ?

Dans la résistance chauffante bobinée en ruban est intercalée une calotte en métal flexible, mais peu dilatable. L'intérieur est doublé d'une seconde calotte de métal flexible très dilatable. Ces deux calottes, indissolublement soudées entre elles par laminage, ne forment, en définitive, qu'une seule coupelle monobloc mince et flexible.

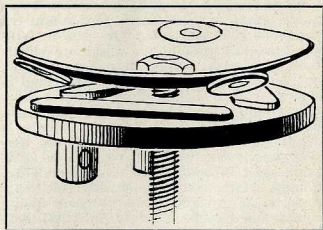


FIG. 4. - LE THERMOSTAT DU FER ÉLECTRIQUE : LA CALOTTE DANS SA POSITION RELEVÉE

On voit les rondelles d'argent qui, dans la position basse, assurent le contact entre les barrettes métalliques fixées sur le socle.

Sous l'effet d'une pression déformante, une telle calotte flexible *a* (fig. 1) peut se retourner, c'est-à-dire prendre la forme *c*. Mais, abandonnée à elle-même, elle ne peut se maintenir que dans ces deux formes *a* ou *c*, à l'exclusion des positions intermédiaires *b* ou voisines (fig. 1).

C'est là le thermostat de conception nouvelle qui résout à la perfection le problème dont la solution avait été longuement cherchée jusqu'ici. Ce thermostat, d'ensemble infime, est d'une solidité à toute épreuve en raison de son étonnante simplicité.

La calotte posée, la partie concave en dessous, est assujettie par une vis centrale sur un socle circulaire plat (fig. 3). Elle repose sur ce disque par trois rondelles d'argent fixées sur son pourtour comme trois pieds minuscules (fig. 4). En réalité, ces trois rondelles, au lieu de reposer directement sur le

la forme *c* (fig. 2), soulevant avec elle les trois rondelles qui formaient contact. Le courant est coupé.

Dès que le fer, privé de courant, se refroidit, c'est le phénomène inverse qui se produit. La doublure dilatée se contracte et subit une tension en exerçant une compression progressive, sur l'autre plaque qui a pris sa place. A la limite critique, c'est un autre éclatement subit qui se produit du fait de cette compression, mais en sens inverse du premier, et la calotte reprend sa forme primitive.

Ces détentes brusques provoquant les retournements successifs de la calotte dans un sens, puis dans l'autre, se font dans un millième de seconde et se traduisent dans un dé clic sec que l'oreille perçoit très nettement. La précision du fonctionnement est absolue ; l'explosion déformante se produit rigoureusement à un point d'équilibre entre la

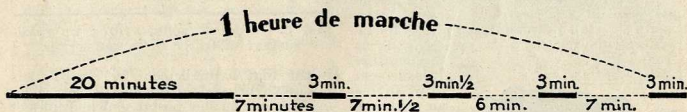


FIG. 5. — VOICI, PENDANT UNE HEURE DE MARCHÉ, LES TEMPS DE CONSOMMATION (TRAITS PLEINS) ET DE NON-CONSOMMATION (TRAITS POINTILLÉS) D'UN FER ÉLECTRIQUE À RÉGLAGE AUTOMATIQUE

sole, reposent sur une barrette métallique formant conducteurs de courant disposés sur la périphérie dudit support (fig. 4). Cette barrette est coupée en trois endroits et c'est précisément sur ces trois coupures que reposent les trois rondelles-supports dont l'enjambement en forme de pont établit le contact qui ouvre le passage du courant. Si les ponts viennent à se soulever, comme dans la figure 4, le passage du courant se trouvera interrompu.

Que va-t-il advenir dès que le cordon du fer sera branché sur la prise murale ? Les ponts étant à leur place, le courant va passer et chauffer le fer. Dès que la température de l'ensemble — résistance chauffante et calotte — s'élève, le métal dilatable, qui forme la doublure intérieure, tend à s'allonger sous l'effet d'une poussée latérale centrifuge, mais le métal indilatable, qui forme l'extérieur de la calotte, s'oppose à cet allongement. Il subit de ce fait une tension progressive pendant que le métal dilatable subit la compression correspondante. Comme cette compression s'accroît sans cesse, il se produit à un moment donné comme une explosion subite du métal dont la dilatation a été freinée à l'extrême. Cette détente, qui s'exerce naturellement dans le sens de moindre résistance, s'attaque à la flexibilité latérale, véritable soupape de sûreté, et provoque le retournement instantané de la calotte, qui passe de la forme *a* à

compression d'une plaque et la tension de l'autre. La température de rupture du courant est en fonction du degré de courbure de la calotte.

Dans le modèle « Automatic », cette courbure est réglée une fois pour toutes par le fabricant pour limiter la température à un degré moyen répondant aux nécessités de la généralité des repassages courants.

Dans le modèle « Super automatic », la courbure est établie pour limiter la température au degré maximum utilisé en repassage, mais la ménagère peut provoquer elle-même, en manœuvrant une vis centrale de compression, un commencement de déformation de la calotte.

Il va sans dire que lorsque cette déformation par vissage est très accentuée, il suffit d'une faible température pour achever la déformation qui doit amener le retournement et la rupture du courant : c'est le réglage doux. Au contraire, lorsque cet aplatissement préalable par vissage n'a pas été effectué, le fer chauffe au degré maximum avant que le retournement se produise : c'est le réglage fort. Entre ces deux extrêmes, il existe toute la gamme des réglages intermédiaires par vissage.

Ce qui étonne dans cette ingénieuse réalisation du régulateur de température, c'est la simplicité des moyens mis en œuvre, l'infaillibilité du fonctionnement, l'absence totale de mécanisme susceptible de s'user, de

prendre du jeu, de le dérégler. Mais il faut surtout considérer que ce dispositif détermine la rupture extra brusque du courant et l'ouverture instantanée du circuit.

L'économie réalisée avec le fer « Automatic » est notable. En effet, dès que le fer a acquis son volant de chaleur, en moins de vingt minutes, il se consomme du courant que vingt minutes par heure environ (traits pleins de la fig. 5) pour se maintenir à la température fixée.

Aussi, les fers « Automatic » apportent le perfectionnement le plus important aux fers électriques. Le fer « Automatic » possède un cerveau métallique qui pense et agit pour vous, dit le fabricant ; il pourrait ajouter « qui économise pour vous et qui vous préserve des accidents petits ou grands ».