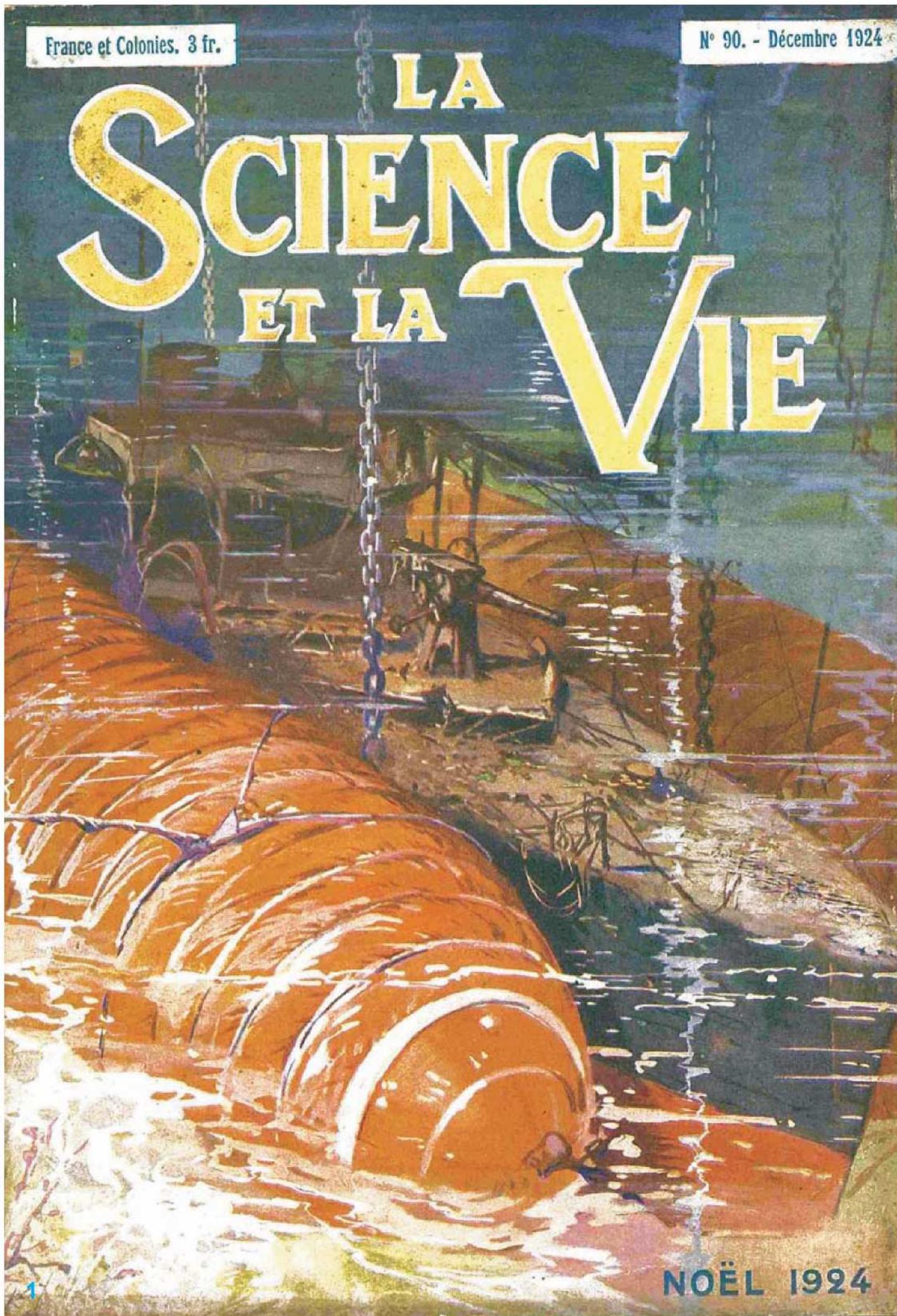


France et Colonies. 3 fr.

N° 90. - Décembre 1924

LA SCIENCE ET LA VIE



NOËL 1924

NOUVEAU RÉGULATEUR DE TEMPÉRATURE POUR LE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

Par E. THALL

UN inventeur suédois, le D^r A. Appelberg, vient d'imaginer un nouveau régulateur de température, dont l'interrupteur, en tungstène, fonctionne dans le vide pour les faibles courants, sans être détérioré par les étincelles de rupture.

Le régulateur Birka consiste en un tube de verre vidé d'air et renfermant deux contacts en tungstène l'un fixe, l'autre faisant ressort contre le premier (fig. 3, à gauche). Sur le contact-ressort s'appuie une bande en bimétal, c'est-à-dire une plaque composée de deux métaux soudés de coefficients de dilatation différents. Ce bimétal, en s'échauffant, s'allonge en exerçant une pression sur le contact-ressort, qui se sépare alors de l'autre contact. Les dimensions de la bande bimétal ont été calculées pour que cette séparation, et par suite la rupture du courant, ait lieu à une température bien déterminée.

L'appareil ne mesure que 2 centimètres de diamètre sur 7 centimètres de longueur. Il est branché en série dans le circuit d'utilisation; une résistance est interposée pour que l'intensité

du courant qui traverse l'appareil ne soit que de 2 ampères au maximum.

Ce régulateur simple est donc réglé une fois pour toutes sur une température donnée et fixe. Mais, pour une température différente, il faut faire appel à un autre régulateur réglé sur la nouvelle température. L'utilité du régulateur simple est limitée aussi par le fait qu'un tube de dimensions si restreintes ne peut pas couper un courant d'intensité de plus de 2 ampères. Il y avait là un inconvénient, que l'on a tourné de la façon suivante :

Sur le dessin schématique (figure 3, à droite), on voit en A un régulateur du type que nous venons de décrire, mais non renfermé dans le tube à vide. Il se trouve à l'air libre et peut être réglé pour des températures différentes à l'aide d'une vis de réglage. La position initiale des contacts peut être modifiée au moyen de cette vis, de sorte que les contacts se touchent à des températures déterminées.

Tant que la température fixée n'est pas atteinte, les contacts B et C restent séparés. Au moment où elle est obtenue

elle est obtenue

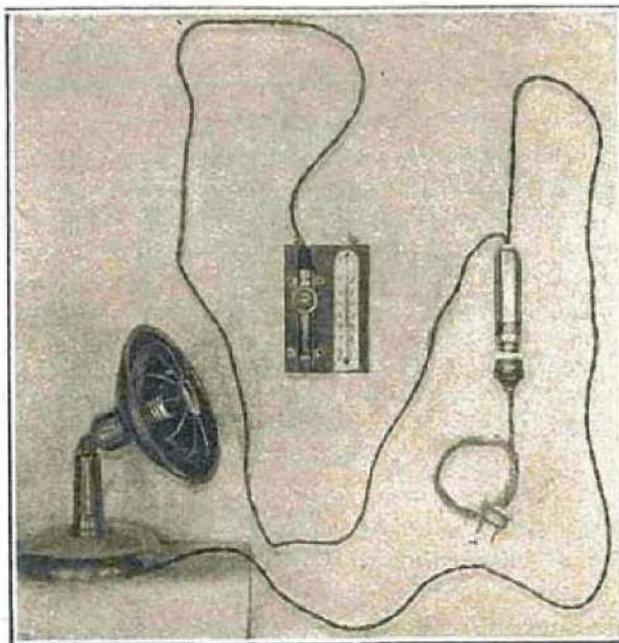


FIG. 1. — RÉGULATEUR MONTÉ SUR RADIATEUR



FIG. 2. — LE RÉGULATEUR TIENT BIEN PEU DE PLACE

dans l'appareil d'utilisation, par exemple un appareil de chauffage comportant le régulateur *A*, la bande de bimétal se courbe et le circuit se ferme. Un courant traverse alors le fil résistant enroulé autour des bandes de bimétal dans le tube auxiliaire *E* et dans le relais *D*. La chaleur produite par ce courant dans l'enroulement force la bande de bimétal *G* à se courber en tirant, par l'intermédiaire d'un crochet *F*, sur le contact *H*; ce mouvement produit la rupture du circuit d'utilisation. Un instant plus tard, le bimétal dans le tube auxiliaire *E* se courbe pour la même raison et les contacts de ce tube se

séparent. Alors le courant cesse dans les enroulements, la bande de bimétal en *E* se refroidit et se rétracte, d'où une nouvelle fermeture momentanée dans le tube auxiliaire *E*; un courant, d'une durée très brève, traverse le fil et est suivi d'une nouvelle rupture.

Pendant toute la durée où les contacts du régulateur *A* se touchent, et par conséquent, où le courant d'utilisation est coupé, les contacts du rupteur auxiliaire oscillent de quelques dixièmes de millimètre, fermant et coupant ainsi le circuit tandis que les contacts principaux du tube relais *D* restent séparés. Le circuit principal reste donc coupé et le courant ne

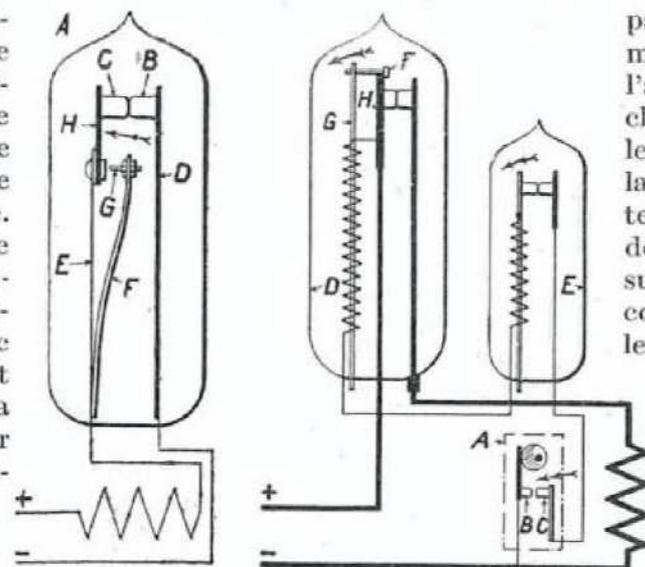


FIG. 3. — DEUX MODÈLES DE RÉGULATEUR BIRKA

A gauche : régulateur simple pour le maintien d'une température préalablement fixée : *A*, tube de verre; *B C*, contacts en tungstène; *D*, lame fixe; *E*, contact faisant ressort; *F*, bande de bimétal qui se recourbe sous l'influence de la température et, par l'intermédiaire de la pièce *G*, appuie sur *H* et coupe le courant. *A droite* : régulateur combiné avec un relais permettant de faire varier la température que l'on désire obtenir : *A*, régulateur; *B C*, contacts en tungstène; *D*, tube-relais; *E*, tube auxiliaire; *F*, crochet; *G*, bimétal; *H*, contact.

teur *A* est branché en parallèle sur le circuit d'utilisation et shunté par une résistance pour qu'un courant très faible, 0,04 ampère seulement, passe à travers le régulateur. Ce faible courant est d'ailleurs, le plus souvent, coupé par le rupteur auxiliaire *E*, de sorte que l'usure des contacts devient presque

négligeable, malgré leur fonctionnement en air libre.

Le tube-relais et le tube auxiliaire sont actuellement combinés en un seul appareil dans une capsule; le tout peut donc plus facilement être monté dans l'appareil d'utilisation où il fonctionne très régulièrement comme thermostat.

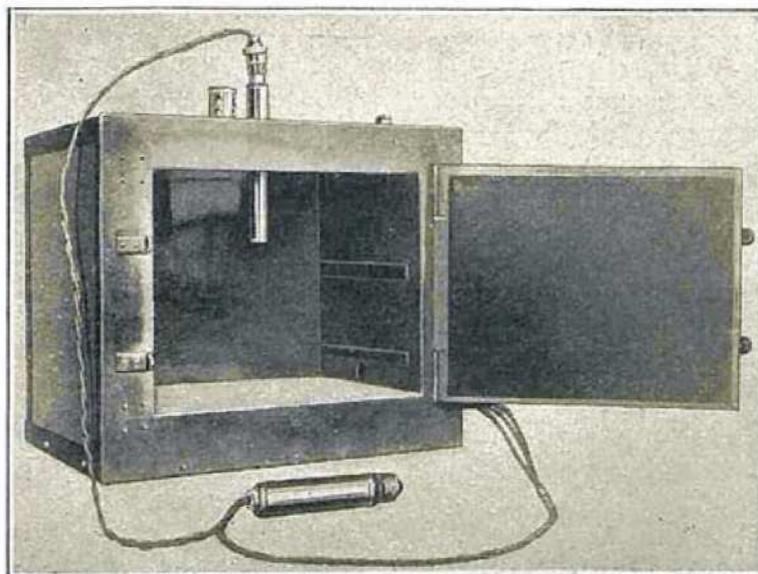


FIG. 4. — LE RÉGULATEUR PERMET DE MAINTENIR CONSTANTE LA TEMPÉRATURE D'UNE ÉTUVE