

§ 4. — *Expériences à diverses températures.*

La recherche d'une variation possible dans l'intensité de l'émission de l'uranium à diverses températures était une question fondamentale qui m'a préoccupé tout d'abord, comme elle a préoccupé plus tard divers physiciens. L'existence d'une activité permanente dans l'uranium fondu au four électrique montrait qu'une élévation considérable de température n'avait pas fait perdre ses propriétés aux molécules d'uranium. Cependant il importait de reconnaître si l'émission n'avait pas quelque relation avec la température.

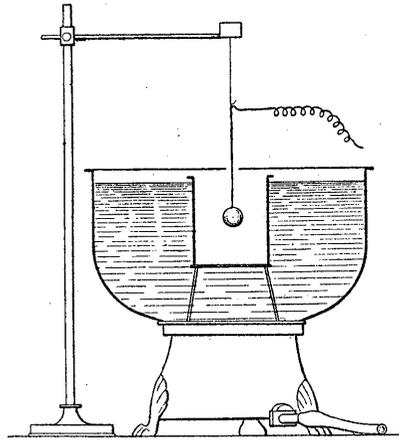


Fig. 9.

J'ai recherché si la déperdition provoquée dans l'air par la petite sphère d'uranium dont il a déjà été question subissait des variations notables pour des températures différentes. Cette petite sphère avait été suspendue à un fil de cuivre très fin, relié à l'électroscope à feuilles d'or. Le fil métallique était lui-même soutenu par un fil de soie suspendu à un support en paraffine (fig. 9).

La sphère d'uranium plongeait à l'intérieur d'un cylindre

de cuivre fermé par le bas, de 10 centimètres de diamètre et de 12 centimètres de hauteur, maintenu au milieu d'une marmite en fonte placée sur un fourneau et remplie d'eau. Le cylindre et la marmite étaient en communication avec la terre.

En portant l'eau à diverses températures et en attendant que celles-ci fussent sensiblement stationnaires, pour éviter les courants de convection dans l'intérieur du cylindre, on a obtenu des séries très régulières dont les moyennes sont résumées dans le tableau suivant.

Ce tableau donne seulement les déviations des feuilles d'or de l'électroscope et les temps auxquels les déviations successives ont été observées lorsque le système préalablement chargé était abandonné à lui-même. L'identité des séries a rendu inutile le calcul des vitesses de déperdition à chaque instant.

#### RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS FAITES DANS L'AIR

A DIVERSES TEMPÉRATURES LE 19 JANVIER 1897

$\alpha$	V volts.	$\theta = 7^\circ$	$\theta = 9^\circ$	$\theta = 75^\circ$	$\theta = 83^\circ$
		min. sec.	min. sec.	min. sec.	min. sec.
20°	1802	0	0	0	0
19°	1730	51,7	53	50	53
18°	1658	1 47,5	1 51,5	1 50	1 54
17°	1585	2 45,2	2 49	2 44	2 47
16°	1511	3 44	3 47,5	3 46	3 48

Étant données les conditions des expériences, ces séries, à des températures comprises entre  $7^\circ$  C. et  $83^\circ$  C., sont pratiquement identiques. Entre ces limites l'influence de la température sur l'émission peut donc être considérée

comme nulle, à moins que l'effet produit sur l'air à diverses températures et, par suite, à diverses densités soit de sens contraire et sensiblement égal à celui qui affecterait l'intensité de l'émission. Des expériences faites en entourant le cylindre d'un mélange réfrigérant, et surtout des expériences faites beaucoup plus tard en portant l'uranium seul à la température de l'air liquide ont montré qu'il n'y avait aucune influence appréciable de la température sur l'intensité de l'émission de l'uranium. Ces dernières expériences seront rapportées dans une autre partie de ce mémoire (chapitre VII).