Remarques

sur la détermination des constantes d'un Séismographe à enregistrement galvanométrique.

Par A. N. Kriloff, Membre de l'Académie.

La présidence au Bureau de la Comission Seismique m'étant confiée par l'Académie j'avais entrepris certaines recherches concernant la détermination des mouvements reels du sol d'après les seismogrammes tracés par des appareils à enregistrement galvanométrique du système Galitzine, dont nos Stations principales sont munies.

Quelques discordances dans les ~~1~~ résultats m'amenèrent à vérifier la méthode de la détermination des constantes de ces appareils et j'ai remarqué certaines erreurs dans les formules fondamentales qui sont en usage dans ce but. L'objet de cette note est de rectifier ces erreurs et de développer les formules nécessaires.

§ 1. Le chap. VII des „Leçons de Seismométrie" de M. le Prince Galitzine dont il ~~y~~ existe aussi une belle édition allemande ~~sous~~ de Teubner sous le titre „Vorlesungen über Seismometrie" contient

une exposition détaillée de la méthode de déter-
mination des constantes d'un seismographe
à enregistrement galvanométrique.
Le principe de cette méthode consiste en ce
que par un petit martelet électromagnétique
on donne une légère impulsion au pendule;
~~et~~ on observe les deux écarts extrêmes du
galvanomètre de sa position d'équilibre et
on note le temps écoulé entre le moment de
l'impulsion et le passage du galvanomètre
par la position d'équilibre entre les deux écarts.
Moyennant ces valeurs observées on calcule
les constantes μ^2 et $T = \frac{2\pi}{n}$ du pendule du seis-
mographe, en supposant que la constante
$n_1 = \frac{2\pi}{T_1}$ du galvanomètre est connue, et qu'il
est réglé à la limite d'apériodicité, les
notations étant celles qui sont admises dans
les „Leçons".
L'établissement des formules, qui doivent
servir dans ce but occupe dans les „Leçons"
près de 30 pages, ce qui rend difficile leur
vérification. Cette complication ~~n'est pas~~ ne tient
pas à la question elle même, mais provient
d'un choix mal approprié des paramètres constants
~~de~~ selon les puissances desquels on effectue les

développements en séries, et de la forme imparfaite que l'on avait adopté pour les intégrales des équations différentielles du mouvement du pendule et du galvanomètre.

En faisant un autre choix de paramètres nous allons établir toutes les formules nécessaires par une voie bien plus simple.

§ 2. En ~~faisant usage~~ adoptant les ~~des~~ notations admises dans les „Leçons" on a les équations que voici du mouvement du pendule et du galvanomètre.

$$\theta'' + 2\varepsilon\theta' + n^2\theta = 0 \quad \ldots\ldots (1)$$

$$\varphi'' + 2n_1\varphi' + n_1^2\varphi = -K\theta' \quad \ldots\ldots (2)$$

les conditions initiales sont: pour $t = 0$ on doit avoir

$$\theta = 0 \;,\; \theta' = a \;;\quad \varphi = 0 \;,\; \varphi' = 0 \quad \ldots\ldots (3)$$

les accents designant les dérivations par rapport au temps t.

On règle le pendule presque à la limite d'apériodicité ($\varepsilon = n$) de ~~telle~~ manière que la période de ses oscillations libres sans amortissement soit égale ou très rapprochée de la période analogue du galvanomètre, qui est strictement apériodique; ~~dont n~~ ainsi $n = n_1$ est très rapproché de n_1. On posera donc

$$\varepsilon = n_1 + \alpha \qquad \text{et} \qquad n^2 = n_1^2 + \beta \quad \ldots\ldots (4)$$

alors α et β seront deux „petits" paramètres selon les puissances desquels nous allons faire les développements, (~~dans~~ la pratique la valeur de $\frac{\alpha}{n}$ ne surpasse pas   et celle de $\frac{\beta}{n^2}$.)