

dans tous ses détails la marche à suivre pour l'application pratique du nouveau procédé, soumettre à l'épreuve de l'expérience la démonstration de M. Fizeau, reconnaître si la variabilité des latitudes, ou toute autre cause d'erreur systématique, entache d'une manière grave les déterminations anciennes, pouvaient paraître un programme suffisant pour une première année de travail. Une seconde détermination, faite dans des conditions plus rigoureuses, en mettant à profit l'expérience acquise, mènerait sans aucun doute à des conclusions plus précises.

» Cette réserve nous était, d'ailleurs, inspirée par l'exemple de nos devanciers. Toutes les méthodes dont les astronomes font usage ont déjà bien des années d'existence et ne se sont perfectionnées que par une pratique assidue. Bien que le nouveau procédé se recommandât par un caractère particulièrement simple et direct, rien n'autorisait à penser qu'il dût faire exception d'une manière complète à cette règle générale. Quoique à l'heure actuelle la discussion de nos résultats ne soit pas encore terminée, nous croyons pouvoir dire qu'ils ont surpassé notre attente. L'examen spécial auquel nous avons soumis les observations de quatre couples d'étoiles sur dix-huit permet d'énoncer les conclusions suivantes, qui ne seront sans doute pas modifiées par une analyse plus complète :

» 1° Le chiffre $20'',445$ proposé par Struve est très rapproché de la vérité. Il serait encore prématuré, à notre avis, de vouloir le modifier ;

» 2° Ainsi que l'a prévu M. Fizeau, les rayons réfléchis se comportent, au point de vue de l'aberration, comme les rayons directs ;

» 3° La méthode nouvelle pour la recherche de l'aberration peut être regardée comme éprouvée et définitive ;

» Dans une prochaine Communication nous donnerons quelques détails sur le procédé suivi, les observations effectuées sur quatre couples d'étoiles et la valeur numérique qui en résulte pour la constante. »

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — *Sur l'équilibre des diélectriques fluides dans un champ électrique.* Note de M. H. POINCARÉ.

« D'après la théorie de M. von Helmholtz (*Annales de Wiedemann*, t. XIII), lorsqu'un fluide diélectrique est placé dans un champ électrique, il faut dans les équations de l'Hydrostatique introduire des termes complémentaires pour tenir compte de l'action de ce champ.

» Soient

p la pression du fluide;

ν son volume spécifique;

K son pouvoir inducteur spécifique;

F l'intensité du champ.

» Supposons que les forces extérieures (autres que celles qui sont dues à l'action du champ) se réduisent à la pesanteur; les équations de Helmholtz s'écriront

$$dp + \frac{g dz}{\nu} + \frac{F^2}{8\pi} dK + d\left(\frac{\nu}{8\pi} \frac{dK}{d\nu} F^2\right) = 0.$$

» Il suit de là que

$$\frac{F^2}{8\pi} dK - g z d\left(\frac{1}{\nu}\right)$$

doit être une différentielle exacte. Cette différentielle doit être considérée comme nulle dans l'intérieur d'un même fluide et si la température est constante. En effet, un liquide est incompressible et, par conséquent, $\frac{1}{\nu}$ et K sont des constantes, car K ne peut dépendre que de ν .

» S'il s'agit d'un gaz, $\frac{1}{\nu}$ peut être regardé comme nul, et K étant sensiblement égal au pouvoir inducteur du vide peut être regardé comme constant.

» Mais si l'on a plusieurs fluides chimiquement différents, notre différentielle sera, au contraire, très grande dans la couche de passage qui les sépare. Cela nous permet d'écrire l'équation de la surface de séparation de deux fluides diélectriques quelconques.

» Soient ν_1 et ν_2 les volumes spécifiques des deux fluides, K_1 et K_2 leurs pouvoirs inducteurs.

» La force électrique F n'est pas continue et subit un saut brusque quand on franchit la surface de séparation. Soient N_1 la composante normale et T_1 la composante tangentielle de cette force dans le voisinage de la surface de séparation et dans le premier fluide. Soient N_2 et T_2 les mêmes composantes dans le voisinage de la surface de séparation et dans le second fluide. On aura, d'après la théorie classique des diélectriques,

$$T_1 = T_2, \quad K_1 N_1 = K_2 N_2.$$

» Alors l'équation de la surface de séparation devient

$$\frac{T_1^2}{8\pi}(K_1 - K_2) + \frac{K_1^2 N_1^2}{8\pi} \left(\frac{1}{K_2} - \frac{1}{K_1} \right) - g^2 z \left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2} \right) = \text{const.}$$

» Il serait curieux de comparer cette forme de l'équation de Helmholtz avec certaines expériences de M. Quincke, qui pourraient, sans doute, s'expliquer ainsi sans qu'on ait à faire intervenir, comme l'on a cherché à le faire, les tensions qui, selon Maxwell, régneraient dans le sens des lignes de force et les pressions qui existeraient perpendiculairement à ces lignes; ces expériences ne pourraient plus alors être regardées comme la démonstration de l'existence réelle de ces tensions et de ces pressions.

» Cette théorie est d'ailleurs incomplète, car il existe peut-être à la surface de séparation de deux diélectriques une différence de potentiel dont il faudrait tenir compte. »

PHYSIQUE. — *Sur les différentes manifestations de la phosphorescence des minéraux sous l'influence de la lumière ou de la chaleur.* Mémoire de M. **HENRI BECQUEREL.** (Extrait.)

« Dans le cours des recherches que je poursuis depuis plusieurs années sur la phosphorescence, j'ai été conduit à examiner les particularités que présente ce phénomène lorsqu'il est excité soit par la lumière, soit par la chaleur, et à comparer les spectres d'émission des corps sous ces diverses influences.

» Les corps qui se prêtent à ces comparaisons sont peu nombreux; ils doivent être à la fois lumineux dans le phosphoroscope et phosphorescents par la chaleur. Divers échantillons de spath fluor et de leucophane ont rempli ces conditions. L'éclat, généralement très faible, des lueurs phosphorescentes n'a pas permis d'employer une grande dispersion. Les observations ont été faites avec un spectroscopie à un seul prisme de flint. Les positions des bandes lumineuses des spectres, rapportées à l'échelle du spectroscopie, ont été évaluées en longueurs d'onde, par comparaison avec les positions des principales raies du spectre solaire. Pour l'observation des spectres d'émission avec le phosphoroscope, on amenait simplement la fente du spectroscopie près de l'ouverture de l'appareil. Pour les autres observations, on disposait le corps à étudier très près de la fente du spectroscopie. S'il s'agissait de l'illuminer par une étincelle électrique, on dis-