

statiques et électro-dynamiques, et la vitesse pour laquelle, conformément au théorème 3°, il y a égalité entre les forces électro-statique et électro-dynamique.

L'idée que l'éther, qui est formé de la même matière que tous les corps, peut être électrisé, ce qui n'est pas, je le répète, une nouvelle hypothèse, mais une combinaison d'idées antérieurement acquises, explique donc de la manière la plus simple la corrélation des propagations des vibrations lumineuse et électrique. Il ne paraît donc nullement nécessaire d'abandonner l'éther lumineux de la théorie habituelle de la lumière. Mais il faut s'attacher à l'étude de la combinaison des mouvements mécaniques de cet éther avec les lois de l'électro-dynamique et de l'électro-statique.

Ces réflexions ne seront pas considérées, je pense, comme hors de propos. Elles concourent à démontrer l'intérêt que présente la question soulevée par M. Schoentjes dans son intéressant travail. »

Les conclusions des rapports de MM. De Heen et Lagrange sont adoptées.

Sur l'épaisseur de l'écorce terrestre déduite de la nutation diurne; par E. Ronkar.

Rapport de M. F. Folie.

« Dans son travail, l'auteur s'est proposé de rechercher l'importance relative des deux parties du globe, l'écorce et le noyau, en partant des données fournies par l'observation sur la grandeur de la nutation diurne.

Sa recherche repose sur ce théorème, qu'il a établi dans

un mémoire précédent, que, dans les mouvements à courte période, ce sont les moments d'inertie de l'écorce qui interviennent principalement, auquel cas B diffère sensiblement de A, tandis que, dans les mouvements à longue période, ce sont les moments d'inertie du sphéroïde entier qui doivent être pris en considération, auquel cas B ne diffère plus sensiblement de A, comme l'indique le calcul des rapports $\frac{B}{C}$ et $\frac{A}{C}$, qu'on peut tirer des constantes de la nutation annuelle et de la précession.

Partant de la valeur 0'05 du coefficient de la nutation diurne, valeur qu'il faut considérer comme un minimum, on a, pour l'écorce,

$$\frac{B'}{A'} = 1.0867,$$

valeur qu'il faut interpréter.

Cette valeur peut ne pas être la valeur de $\frac{B'}{A'}$ pour l'écorce, par suite de l'influence des masses entraînées fictivement; mais on ne sait pas tout d'abord si cette influence tend à augmenter ce rapport ou à le diminuer. Il vaut donc mieux considérer d'abord cette valeur comme étant celle qui est relative à l'écorce, quitte à introduire au besoin certains coefficients de réduction dont l'auteur se propose de rechercher plus tard une valeur approchée.

Cela étant, l'auteur a recherché jusqu'à quel point les inégalités de la surface du globe pouvaient justifier cette valeur de $\frac{B'}{A'}$. Pour cela, il a supposé l'écorce terrestre formée de couches régulières dont la forme et la densité varient suivant la loi proposée par Lipschitz; il a distribué les terres et les mers, dans la proportion voulue, suivant deux fuseaux situés le long de deux méridiens perpendiculaires entre eux, et il a calculé, pour diverses épaisseurs moyennes de la croûte, le rapport $\frac{B'}{A'}$, en admettant que

la hauteur moyenne des continents est de $\frac{1}{10000}$ et la profondeur moyenne des mers $\frac{1}{4500}$ de ce rayon.

Pour une épaisseur de 0.01 du rayon, il obtient

$$\frac{B'}{A'} - 1 = 0.01154.$$

Cette valeur est encore inférieure à celle donnée plus haut; mais, en supposant même que celle-ci (0.0867) soit environ huit fois trop forte, en raison de l'entraînement, on voit que l'épaisseur de la croûte ne saurait dépasser $\frac{1}{100}$ du rayon, si l'on veut expliquer la valeur de $\frac{B'}{A'}$ à l'aide des inégalités superficielles seules.

Incidentement se soulève dans ce calcul la question de la valeur de $\frac{C'}{A'}$ pour l'écorce, ou, en d'autres termes, la question de savoir quel est l'ordre de succession des grandeurs A', B', C', question que l'auteur examinera dans un autre travail.

Dès à présent, je crois pouvoir affirmer que l'axe polaire n'est pas, pour l'écorce, l'axe de son plus grand moment d'inertie, et que ce dernier doit se trouver, au contraire, dans le plan de l'équateur et passer par le centre de gravité des grandes masses continentales.

La détermination de l'épaisseur de la croûte terrestre devait naturellement être affranchie de l'hypothèse toute particulière, faite par l'auteur, que la différence $\frac{B'}{A'} - 1$ était due aux inégalités superficielles groupées comme nous l'avons dit. C'est ce que l'auteur a fait. Considérant d'abord que le noyau, en raison de son mode de formation ou de son état d'agitation, doit être sensiblement de révolution, il suppose que la plus grande partie des irrégularités intérieures se trouvent dans l'écorce. Or, pour le sphéroïde entier, $\frac{B}{A} - 1$ doit être insensible; comme la loi

de Lipschitz, ou même celle de Laplace, donne des valeurs approchées des rapports des moments d'inertie du noyau et de l'écorce pour différentes valeurs de l'épaisseur de celle-ci, il est facile de calculer la valeur de $\frac{B}{A}$ pour le sphéroïde entier, en attribuant à l'écorce la valeur $\frac{B'}{A'}$ ci-dessus, et au noyau la valeur $\frac{Bb}{Ab} = 1$.

Or, en n'attribuant à l'écorce qu'une épaisseur de $\frac{1}{100}$ du rayon, on obtient encore :

$$\frac{B}{A} = 1.0023,$$

pour le sphéroïde entier.

Si l'on considère la valeur précédemment trouvée de $\frac{B'}{A'} - 1 = 1.0867$ comme dix fois trop forte, il en résulte encore

$$\frac{B}{A} = 1.00023,$$

valeur qu'on pourrait admettre comme possible; mais on voit encore, d'après cela, que l'épaisseur de $\frac{1}{100}$ doit être considérée comme un maximum.

L'auteur aborde ensuite l'hypothèse, fort peu fondée, de l'existence de grandes irrégularités dans le noyau, et trouve que, même dans ce cas, on ne peut guère aller au delà de $\frac{1}{10}$ pour l'épaisseur de l'écorce.

Il faut donc, d'après cela, considérer l'épaisseur de $\frac{1}{100}$ comme un maximum. La suite des calculs faits par l'auteur prouve que, dans ces conditions, les inégalités de l'écorce terrestre ont une grande influence sur la position de ses axes principaux d'inertie. L'auteur se demande s'il ne serait pas possible d'expliquer par là, et en vertu du glissement de l'écorce sur le noyau, le déplacement de l'axe du monde à la surface du globe, déplacement que

semblent impliquer certains faits géologiques et paléontologiques.

On voit par ce résumé quelle est l'importance des questions que la découverte de la nutation diurne soulève, plus encore peut-être dans le champ de l'histoire de la Terre que dans celui de l'astronomie proprement dite. Et il y a lieu de se féliciter de voir entreprendre ces vastes études par un géomètre et un physicien aussi distingué que l'est M. Ronkar.

Je n'aurais qu'une observation à présenter sur ses calculs, c'est que je puis affirmer aujourd'hui que la constante de la nutation diurne est environ trois fois plus forte qu'il ne l'a admis.

Mais comme ce fait est de nature à renforcer plutôt ses conclusions, je n'y insisterai pas.

Je propose à la Classe de voter l'insertion de la note de M. Ronkar au *Bulletin* et de lui adresser des remerciements pour cette très intéressante communication. »

—

Sur l'épaisseur de l'écorce terrestre déduite de la nutation diurne.

Sur l'entraînement mutuel du noyau et de l'écorce terrestres en vertu du frottement intérieur (seconde note);
par E. Ronkar.

Rapport de M. Lagrange.

« L'appréciation du nouveau travail de M. Ronkar présente une difficulté d'une nature particulière : il est malaisé de définir géométriquement et mécaniquement une partie des données sur lesquelles s'appuient ses raisonnements. Telles sont, par exemple, les conditions du frot-