

JOURNAL
DE
MATHÉMATIQUES

PURES ET APPLIQUÉES

FONDÉ EN 1836 ET PUBLIÉ JUSQU'EN 1874

PAR JOSEPH LIOUVILLE

P. DUHEM

Sur un théorème d'Électrodynamique. Note rectificative

Journal de mathématiques pures et appliquées 4^e série, tome 5 (1889), p. 53-54.

http://www.numdam.org/item?id=JMPA_1889_4_5_53_0



NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Gallica de la Bibliothèque nationale de France
<http://gallica.bnf.fr/>

et catalogué par Mathdoc
dans le cadre du pôle associé BnF/Mathdoc
<http://www.numdam.org/journals/JMPA>

Sur un théorème d'Électrodynamique. Note rectificative;

PAR M. P. DUHEM.

Dans un récent Mémoire publié sous ce titre ⁽¹⁾, nous avons cru pouvoir démontrer le théorème suivant :

Si l'on connaît l'action qu'un courant fermé et uniforme exerce sur un élément de courant uniforme, et si, de plus, on assujettit la loi élémentaire à satisfaire à la condition que le travail produit dans le déplacement de deux éléments de courant par les actions mutuelles de ces deux éléments dépende uniquement du changement de position relative des deux éléments, la loi élémentaire est absolument déterminée.

Ce théorème n'est pas exact.

Pour s'en convaincre, il suffit d'envisager les diverses lois élémentaires que l'on obtient en donnant diverses valeurs à la constante λ dans la loi de M. Helmholtz; toutes conduisent à la même loi pour l'action d'un courant fermé sur un élément de courant, toutes satisfont à la condition précédente, et cependant elles sont toutes distinctes.

Il est d'ailleurs aisé de voir que notre démonstration contient une faute de raisonnement; nous croyions (p. 389) obtenir des résultats

⁽¹⁾ *Journal de Mathématiques*, 4^e série, t. IV, p. 369; 1888.

nouveaux en écrivant que

$$\int \mathbf{F} \cos(\mathbf{F}, ds) ds' = 0$$

pour tout circuit s' , alors que, d'après l'expression donnée (p. 388), $\mathbf{F} \cos(\mathbf{F}, ds)$ est une différentielle totale par rapport à s' , en sorte que la condition précédente est une identité. Cette faute de raisonnement n'est masquée que par des fautes de calcul.

Notre théorème doit donc être rejeté.

