

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 46 (1918)  
  
**Artikel:** Le coefficient d'aimantation de l'oxygène et de l'oxyde azoteux  
**Autor:** Piccard, A. / Bauer, Edm.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-743178>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 05.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Refaisons exactement le même raisonnement pour deux autres droites quelconques  $O'x'$  et  $O'y'$  et deux nouveaux points  $A'$  et  $B'$ ; nous parviendrons à la probabilité composée :

$$P' = e^{-x'^2 - y'^2} dx' dy'.$$

Or, il est bien évident qu'il n'y a aucune raison pour que les probabilités  $P$  et  $P'$  aient constamment la même valeur numérique. puisque jusqu'ici nous n'avons introduit aucune relation entre elles. Pour que ce soit le cas, il faudrait que l'on ait constamment :

$$x^2 + y^2 = x'^2 + y'^2. \quad (i)$$

C'est l'équation de liaison. Elle n'est autre que l'invariant fondamental de toutes les rotations euclidiennes autour d'un même centre dans un certain plan. Dans ce cas, les points  $A, B, A', B'$  sont les point-coordonnées d'un même point  $M$  de ce plan, par rapport à deux systèmes d'axes rectangulaires  $xOy$  et  $x'Oy'$ , ayant le point  $O$  comme origine commune.

Si le plan considéré était hyperbolique, on aurait comme équation de liaison l'invariant :

$$x^2 - y^2 = x'^2 - y'^2,$$

et la loi de répartition des points d'impact sur une cible de l'espace lobatschewskien serait représentée par la fonction

$$z = e^{-(x^2 - y^2)}.$$

En résumé, on voit que dans les lois de répartition des points d'impact ou des points de vitesse, les probabilités de position des point-coordonnées ne sont pas indépendantes, quoi qu'en aient prétendu certains auteurs; elles sont liées par des invariants semblables à (i).

Ces sortes de probabilités, qu'on pourrait appeler « probabilités-coordonnées », jouent un rôle tout spécial; liées par des liaisons spatiales, elles peuvent cependant se composer comme des probabilités indépendantes. C'est ce qui explique le succès des raisonnements de Maxwell et de ses successeurs<sup>1</sup>.

A. PICCARD et Edm. BAUER. — *Le Coefficient d'Aimantation de l'oxygène et de l'oxyde azoteux.*

Des mesures très précises avec une nouvelle méthode nous ont donné des valeurs différant sensiblement des anciennes mesures (A.

<sup>1</sup> Cf. BOREL, E. *Le Hasard*, p. 167, Paris, 1914.

PICCARD, *Arch.* 1913, t. XXXV, p. 476 et P. WEISS et A. PICCARD, *C. R.* 157, p. 916, 1913). Nous réservant pour plus tard la discussion des anciennes erreurs, de la nouvelle méthode et des résultats, nous nous bornons aujourd'hui à dire que nous avons trouvé à 20°C pour  $O_2: \chi = 1,077 \times 10^{-4}$  (au lieu de  $1,0568 \times 10^{-4}$ ) et pour NO:  $0,4862 \times 10^{-4}$  (au lieu de  $0,4667$ ).

Désiré KORDA (Zurich). — *Relations entre les expériences d'Ecetvœs et de Foucault concernant la rotation de la Terre.*

L'auteur a exposé l'année dernière<sup>1</sup> lors de la réunion à Zurich (1917) par quel simple appareil le professeur baron Roland Ecetvœs (Budapest) réussit à faire voir l'effet de la force centrifuge de la Terre sur un écran, nouveau signe sensible du mouvement diurne. L'appareil se compose d'une balance horizontale rotative autour d'un axe vertical. Elle est bien équilibrée et munie d'un petit miroir projetant un rayon lumineux sur un écran. L'effet de la force centrifuge terrestre fait pencher la balance chaque fois qu'elle passe par la position nord-sud ce qui produit sur l'écran des courbes à boucles (limaçons de Pascal).

Tout le monde connaît la célèbre expérience du pendule de Foucault (1851). Un an après l'expérience au Panthéon il a eu l'idée de recourir dans le même but au *gyroscope*<sup>2</sup>. En effet, l'axe du gyroscope se maintient dans une direction fixe dans l'espace, tout comme la position du plan d'oscillation du pendule, les deux méthodes étant basées sur le même principe d'inertie des corps. Comme méthode d'exécution, Foucault a suspendu son gyroscope par une double suspension à la Cardan et a cherché à mesurer l'angle que formait l'axe immobile dans l'espace avec le plan du méridien.

C'est en cherchant à réaliser l'appareil d'Ecetvœs par une *bague* (ou *tore*) rotative suspendue en son centre que l'auteur s'est aperçu qu'il poursuivait la même idée d'application du gyroscope que Foucault. Comme le point de départ était l'expérience d'Ecetvœs, une perspective s'est ouverte faisant entrevoir la relation qui existe entre cette expérience et celle de Foucault, les deux paraissant pourtant de prime abord complètement indépendantes l'une de l'autre.

Imaginons une petite masse  $m$  représentant l'un des deux poids équilibrés de l'appareil d'Ecetvœs. Rapportons son centre de gravité à des coordonnées fixes dans l'espace, l'axe X fixant le nord, Y l'est et Z le zénith. Faisons décrire à la masse  $m$  autour de l'origine des coordonnées un cercle horizontal d'un rayon  $r$  avec une vi-

<sup>1</sup> *Arch.*, 1917, vol. 44, p. 369.

<sup>2</sup> *Comptes Rendus*, 1852, p. 421.