



**HAL**  
open science

## Travaux néerlandais (suite)

E. Mathias

► **To cite this version:**

E. Mathias. Travaux néerlandais (suite). J. Phys. Theor. Appl., 1910, 9 (1), pp.912-915.  
10.1051/jphystap:019100090091201 . jpa-00241601

**HAL Id: jpa-00241601**

**<https://hal.science/jpa-00241601>**

Submitted on 4 Feb 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## TRAVAUX NÉERLANDAIS (suite).

H.-B.-A. BOCKWINKEL. — Sur les phénomènes du rayonnement dans un système qui se meut d'une vitesse uniforme par rapport à l'éther. — *Archives Néerlandaises*, 2<sup>e</sup> série, t. XIV, p. 1.

Dans sa démonstration classique de la loi du rapport constant entre le pouvoir émissif et le pouvoir absorbant des corps, Kirchhoff a admis tacitement que le système considéré se trouve en repos par rapport à l'éther. Un système animé d'un mouvement quelconque par rapport à ce milieu exige un examen spécial, dans lequel on devra tenir compte du travail de la pression exercée par les rayons. Cependant, en définissant convenablement les pouvoirs émissif et absorbant, on peut démontrer que la loi de Kirchhoff reste vraie pour un système animé d'une translation à vitesse constante, à condition qu'on se borne à des quantités qui ne renferment que la première puissance de la vitesse de translation.

L'auteur fait son calcul dans l'hypothèse que, quelle que soit la vitesse de translation du système, les phénomènes calorifiques aient lieu de telle sorte que l'on puisse assigner à chaque corps une *température déterminée*. Des considérations bien connues sur l'équilibre moléculaire des gaz ont conduit à la loi d'après laquelle, à l'état stationnaire, l'énergie cinétique d'une molécule est la même pour tous les gaz d'un mélange, et, en généralisant, on a conclu que, entre

deux corps quelconques, il y a équilibre de température lorsque l'énergie cinétique moyenne de leurs molécules est la même pour tous les deux. Cette conclusion, quoique loin d'avoir été démontrée dans toute sa généralité, paraît si plausible que personne ne doute de son exactitude. Or, nous pouvons nous figurer qu'on compare, non seulement les températures des corps d'un seul et même système, mais aussi celle de deux corps qui appartiennent à des systèmes animés de vitesses de translation différentes. Les températures des deux corps seront censées être égales lorsque, dans leur mouvement par rapport au centre de gravité du système, les molécules ont en moyenne une énergie cinétique qui est la même dans les deux cas.

Le second principe sur lequel s'appuie l'auteur est celui de Carnot. Grâce aux deux principes précédents, l'auteur réussit à montrer que la loi de Kirchhoff reste vraie pour un système mouvant.

Or, il a été démontré par H.-A. Lorentz qu'on peut décrire les phénomènes du rayonnement dans un système en repos en se servant de certaines *forces électromotrices* fictives, agissant dans chaque élément de volume d'un corps rayonnant, de telle sorte qu'elles soient parfaitement déterminées par l'état de cet élément. Dans la déduction des expressions mathématiques pour ces forces électromotrices, H.-A. Lorentz s'appuie sur la loi de Kirchhoff et sur les équations électromagnétiques d'un système en repos. M. Bockwinkel ayant réussi à établir, pour un système mouvant, des équations correspondant aux formules électromagnétiques ordinaires, a réussi à expliquer les phénomènes du rayonnement dans un système mouvant à l'aide de forces électromotrices convenables.

W.-H. JULIUS. — Étude spectrohéliographique des phénomènes de réfraction anormale. — *Archives Néerlandaises*, 2<sup>e</sup> série, t. XIV, p. 466.

Lors d'une visite au Solar Observatory de Mount-Wilson, en août 1907, l'auteur eut l'occasion de faire quelques expériences relatives à la réfraction anormale à l'aide du spectrohéliographe de 5 pieds : il tire de ces observations la conclusion générale suivante. Lorsqu'on examine au moyen du spectrohéliographe la lumière qui passe par une vapeur absorbante et qu'on place la fente de la chambre noire de l'appareil au bord d'une bande de dispersion, des irrégularités marquées dans l'éclairement du champ n'apparaissent

qu'aux endroits de l'image qui correspondait à des régions où le gradient de densité dans la vapeur est grand. A mesure que la fente se rapproche du milieu de la bande de dispersion, on peut constater dans l'image des régions où les gradients sont plus petits, etc. Grâce à la réfraction anormale, le spectrohéliographe dévoile donc clairement des particularités dans la distribution de la vapeur, même dans des cas où le pouvoir absorbant ou émissif du milieu n'auraient pas pu révéler une structure.

M. Julius déduit de là qu'il est *possible* que la réfraction anormale joue un rôle très important dans la production des phénomènes que l'astrophysicien observe à l'aide du spectroscope ou du spectrohéliographe. Il arrive ensuite, en faisant simplement l'hypothèse que dans l'atmosphère solaire il existe, à un certain niveau, des gradients de densité d'une grandeur comparable à celle du gradient vertical de l'atmosphère terrestre, à la conclusion que l'existence d'une influence notable de la dispersion anormale sur les phénomènes astrophysiques est, non seulement possible, mais même infiniment probable, malgré l'absence de sources de lumière en forme de fente.

J. BOSSCKA. — La découverte en Australie de l'exemplaire des *Principia* qui a servi à Newton même. — *Archives Néerlandaises*, 2<sup>e</sup> série, t. XIV, p. 278.

On sait que l'immortel ouvrage de Newton, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, fut imprimé au frais de l'illustre astronome Halley après que le manuscrit eût été présenté à la Société Royale de Londres. L'ouvrage parut en juillet 1687 et fut tiré probablement à 250 exemplaires. En 1713, époque de la seconde édition, les *Principia* étaient déjà introuvables. Cette seconde édition fut faite par les soins de N. Fatio de Duiller, le fidèle disciple de Newton, conformément à un exemplaire de la première édition contenant des *addenda* et des *corrigenda* écrits en latin de la main du maître, sans compter diverses corrections dans le texte imprimé et même dans les figures. On vient de découvrir l'exemplaire en question en Australie dans un lot de livres qui avaient été conservés pendant cent quarante ans dans une chambre des successions anglaises.

A l'occasion de cette découverte mémorable, M. Bosscka rappelle que, dans ces derniers temps, les compatriotes de Newton lui ont accordé l'honneur d'avoir conçu le premier le principe de la conser-

vation de l'énergie. Or, la Bibliothèque Royale de Hanovre possède une critique, écrite par Huyghens, de la proposition XXXVII du second livre (p. 330) des *Principia*, où Newton arrive à cette conclusion que la vitesse d'écoulement  $v$  de l'eau à travers une étroite ouverture, dans le fond d'un vase rempli de liquide jusqu'à une hauteur  $A$ , est exprimée par la relation  $v^2 = gA$ ,  $g$  étant l'accélération de la pesanteur; il en résulterait, comme Newton le mentionne expressément, que l'eau, jaillissant verticalement avec cette vitesse, n'atteindrait que la moitié de la hauteur du niveau liquide. Huyghens fait remarquer avec raison que ce résultat est absurde, que la formule doit s'écrire  $v^2 = 2gA$  et que la valeur de la vitesse d'écoulement ne peut se déduire que du principe suivant lequel l'eau jaillissant avec la vitesse acquise doit pouvoir remonter jusqu'à la hauteur d'où elle est descendue, c'est-à-dire jusqu'au niveau de la surface libre du liquide. Le principe sur lequel Huyghens s'appuie ainsi n'est autre que celui que nous appelons actuellement le principe de la conservation de l'énergie et qui, dans son *Horologium oscillatorium*, paru seize ans plus tôt, constitua plus d'une fois la base de ses démonstrations. Quoi qu'il en soit, la critique de Huyghens sur la 37<sup>e</sup> proposition du second livre des *Principia* suffit à elle seule pour prouver que Huygens appliqua le principe de la conservation de l'énergie à une époque à laquelle Newton ne la connaissait pas encore.

E. MATHIAS.

---