

**www.e-rara.ch**

## **Oeuvres complètes d'Augustin Cauchy. 1er série**

**Cauchy, Augustin Louis**

**Paris, 1882-1900**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 10314

Persistent Link: <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-17997>

Mémoire sur le mouvement d' un système de molécules qui s' attirent ou se repoussent à de très petites distances et sur la théorie de la lumière.

---

### **www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

---

MÉMOIRE  
SUR LE  
MOUVEMENT D'UN SYSTÈME DE MOLÉCULES  
QUI S'ATTIRENT OU SE REPOUSSENT A DE TRÈS PETITES DISTANCES  
ET SUR LA  
THÉORIE DE LA LUMIÈRE <sup>(1)</sup>.

---

*Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. IX, p. 114; 1830.

---

Les équations aux différences partielles que j'ai données dans les 30<sup>e</sup>, 31<sup>e</sup> et 32<sup>e</sup> Livraisons des *Exercices de Mathématiques*, expriment le mouvement d'un système de molécules qui s'attirent ou se repoussent à de très petites distances, et que l'on suppose très peu écartées des positions qu'elles occupaient dans un état d'équilibre. D'ailleurs, ces équations peuvent être facilement intégrées par les méthodes que j'ai indiquées dans le XIX<sup>e</sup> Cahier du *Journal de l'École Polytechnique*, et dans le *Mémoire sur l'application du calcul des résidus aux questions de Physique mathématique*; et alors les valeurs des inconnues se trouvent représentées par des intégrales multiples, dans lesquelles entrent sous le signe  $\int$  les fonctions qui expriment, à l'origine du mouvement, les déplacements et les vitesses des molécules mesurés parallèlement aux axes coordonnés. Or, ces intégrales fournissent le moyen d'assigner les lois, suivant lesquelles un ébranlement, primitivement produit en un point donné du système que l'on con-

(1) Lu à l'Académie royale des Sciences, le 12 janvier 1829.

sidère, se propagera dans tout le système. C'est ainsi que je suis parvenu aux résultats que je vais énoncer, et qui me paraissent dignes de fixer un moment l'attention des physiciens et des géomètres.

1° Si un système de molécules est tellement constitué que l'élasticité de ce système soit la même en tous sens, un ébranlement primitivement produit en un point quelconque se propagera de manière qu'il en résulte deux ondes sphériques animées de vitesses constantes, mais inégales. De ces deux ondes la première disparaîtra, si la dilatation initiale du volume se réduit à zéro, et alors, si l'on suppose les vibrations des molécules primitivement parallèles à un plan donné, elles ne cesseront pas d'être parallèles à ce plan.

2° Si un système de molécules est tellement constitué que l'élasticité reste la même autour d'un axe parallèle à une droite donnée, dans toutes les directions perpendiculaires à cet axe, les équations du mouvement renfermeront plusieurs coefficients dépendant de la nature du système; et l'on pourra établir entre ces coefficients une relation telle que la propagation d'un ébranlement, primitivement produit en un point du système, donne naissance à trois ondes dont chacune coïncide avec une surface du second degré. De plus, si l'on fait abstraction de celle des trois ondes qui disparaît avec la dilatation du volume quand l'élasticité redevient la même en tous sens, les surfaces des deux ondes restantes se réduiront au système d'une sphère et d'un ellipsoïde de révolution, cet ellipsoïde ayant pour axe de révolution le diamètre même de la sphère. L'accord remarquable de ce résultat avec le théorème d'Huygens sur la double réfraction de la lumière dans les cristaux à un seul axe, nous a paru assez important pour mériter d'être signalé, et nous croyons devoir en conclure que les équations du mouvement de la lumière sont renfermées dans celles qui expriment le mouvement d'un système de molécules très peu écarté d'une position d'équilibre.

---