

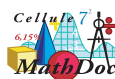
JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES

LIUVILLE, J.

**Sur l'équation aux différences partielles qui concerne l'équilibre
de la chaleur dans un corps hétérogène.**

Journal de mathématiques pures et appliquées 1^{re} série, tome 13 (1848), p. 72-.

http://portail.mathdoc.fr/JMPA/afficher_notice.php?id=JMPA_1848_1_13_A9_0



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

et catalogué par la Cellule MathDoc
dans le cadre du pôle associé BnF/CMD
<http://portail.mathdoc.fr/GALLICA/>

Sur l'équation aux différences partielles qui concerne l'équilibre de la chaleur dans un corps hétérogène;

PAR J. LIOUVILLE.

Cette équation bien connue

$$(1) \quad d.k \frac{du}{dx} + d.k \frac{du}{dy} + d.k \frac{du}{dz} = 0,$$

où k est une fonction de x, y, z représentant la conductibilité variable d'un point à un autre, se ramène à l'équation plus simple relative au cas d'une conductibilité constante, lorsque l'on a

$$(2) \quad \frac{d^2.\sqrt{k}}{dx^2} + \frac{d^2.\sqrt{k}}{dy^2} + \frac{d^2.\sqrt{k}}{dz^2} = 0.$$

En développant, en effet, les différentiations indiquées dans l'équation (1), divisant ensuite par \sqrt{k} , et ajoutant au résultat le premier membre de l'équation (2) multiplié par u , j'obtiens, à l'aide d'une réduction facile, l'équation

$$\frac{d^2.u\sqrt{k}}{dx^2} + \frac{d^2.u\sqrt{k}}{dy^2} + \frac{d^2.u\sqrt{k}}{dz^2} = 0,$$

laquelle prend la forme indiquée

$$\frac{d^2\varphi}{dx^2} + \frac{d^2\varphi}{dy^2} + \frac{d^2\varphi}{dz^2} = 0,$$

en posant $u\sqrt{k} = \varphi$.