



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

**Extraits des procès-verbaux des séances / Société
philomathique de Paris.**

Paris :A. René,[1836]-1863.

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/44829>

t. 10-12 (1845-47): <http://www.biodiversitylibrary.org/item/97376>

Article/Chapter Title: Théorème sur les surfaces gauches

Author(s): Eugène Catalan

Page(s): Page 16, Page 17

Contributed by: Smithsonian Libraries

Sponsored by: Smithsonian

Generated 11 December 2015 7:21 AM

<http://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/046319000097376>

This page intentionally left blank.

jection présentée par un géomètre allemand dans le Journal de mathématiques de M. Crelle : on démontre en effet que la série de Maclaurin ne peut être convergente si toutes les dérivées ne sont pas continues pour toutes les valeurs du module de la variable inférieure à celle que l'on considère. M. Wantzel établit

d'abord que l'intégrale $\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(z) dp$ est toujours égale à $f(0)$

pour toutes les valeurs du module r pour lesquelles $f(z)$ est finie et continue ; il en conclut facilement que $\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{f(z)}{z} dp$

ou $\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{f(z) - f(0)}{z} dp$ est égal à $f'(0)$. De là il résulte que

$f'(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{f(z+x)}{z} dp$. Cette formule permet de démontrer

immédiatement la continuité de $f'(x)$ pourvu que le module de $x+z$ soit inférieur à r ; comme on peut prendre le module de z aussi petit que l'on voudra, il s'ensuit que la dérivée $f'(x)$ est finie et continue depuis le module 0 jusqu'au module limite r exclusivement. On voit facilement que l'on s'élèvera de la première donnée à toutes les autres. Mais il faut remarquer qu'il y a exception pour la valeur limite. C'est ainsi que $(1+z)^m$ est finie quel que soit p lorsque le module r de z est égal à 1, quand m est positif ; tandis que la dérivée devient infinie pour $p = \pi$ si m est inférieur à l'unité.

Séance du 13 février 1847.

GÉOMÉTRIE. — M. Catalan communique le théorème suivant sur les surfaces gauches :

En représentant par $x = az + m$

$$y = bz + n$$

une quelconque des génératrices, les trajectoires orthogonales de ces génératrices seront déterminées par l'équation

$$z \sqrt{a^2 + b^2 + 1} = C - \int \frac{adm + bdn}{\sqrt{a^2 + b^2 + 1}},$$

C étant la constante arbitraire.

Quant aux quantités a, b, m, n , elles sont des fonctions données d'un paramètre arbitraire λ .

HYDRAULIQUE. — M. de Caligny dépose une note sur un moteur hydraulique, de son invention, à mouvement alternatif sans soupape, c'est-à-dire dont le piston tient alternativement lieu de soupape. Il a déjà entretenu la Société en 1843 d'un principe analogue; mais, comme il n'avait peut-être pas suffisamment expliqué les conséquences pratiques, il croit devoir exposer d'une manière plus spéciale la simplicité d'un dispositif auquel il est parvenu, au moyen d'un piston d'une espèce particulière, et de diverses considérations sur les modifications dont il est susceptible.

Un tuyau de conduite débouchant verticalement dans le bief supérieur se recourbe horizontalement pour déboucher dans le bief inférieur en traversant le mur de barrage. Les deux extrémités de ce tuyau fixe sont ouvertes et convenablement évasées. Un piston entre alternativement du bief supérieur dans la partie supérieure du tuyau qui est ainsi alternativement bouchée. Quand ce piston est retiré du tuyau, l'eau du bief supérieur coule librement par le tuyau dans le bief inférieur, c'est-à-dire que l'eau contenue dans le tuyau, pressée par la force motrice, acquiert graduellement la vitesse convenable. Alors le piston est introduit dans la partie verticale formant corps de pompe, et, en vertu de l'aspiration de la colonne liquide inférieure en mouvement, il agit sur la résistance à vaincre, il *travaille* d'une manière analogue à celle d'un piston de machine à vapeur atmosphérique. Lorsque la force vive du système est éteinte, il s'arrête parce que la résistance à vaincre est supérieure à la simple pression hydrostatique provenant de la chute d'eau, qui peut se composer d'ailleurs de deux parties, de la pression directe de l'eau tant de celle du bief supérieur que de celle qui est entrée sur le piston pendant sa descente, et de l'aspiration de la colonne comprise entre le piston et le niveau du bief inférieur. Le piston est ensuite relevé au moyen d'un balancier à contre-poids; tant qu'il est engagé dans le corps de pompe, l'action du contre-poids est à peu près uniforme; mais, au moment où il sort du corps de pompe pour entrer dans l'eau du bief supérieur,