

h-
à
re.
nd
re,
la-
de
rai

LETTRE LVIII.

SOMMAIRE. Refus d'un engagement à l'académie de Berlin. Sur deux mémoires envoyés à cette académie.

Sans date (entre 1754 et 1766)

Je suis tout étonné, Monsieur, et je n'ai pas l'esprit assez tranquille pour répondre convenablement à l'offre gracieuse que Vous me faites de la part de Sa Majesté. Mon âge et ma santé m'empêchent de l'accepter; le moindre travail m'épuise; je ne suis plus qu'un depontain; je n'apporterois en Prusse qu'un faible et inutile reste d'une vie presque consumée en Russie et en Suisse: Quel contraste! J'adore cependant la Providence qui m'a attiré, dans l'obscurité de ma retraite, des regards propices de notre auguste Monarque.

Je suis aussi extrêmement sensible, mon cher Monsieur, à tout ce que Vous me dites d'obligeant à cette occasion. J'ai été charmé d'apprendre que l'Académie a reçu avec bonté mes deux mémoires: Votre suffrage surtout m'est in-

finiment précieux. Vous savez combien j'ai toujours respecté Vos lumières et avec quelle déférence je me suis rendu à Vos avis sur ces sortes de matières. Voici quel est mon avis sur cette matière: Nous avons démontré que toute courbe exprimée par cette équation

$$y = \alpha \sin \frac{\pi x}{a} + \beta \sin \frac{2\pi x}{a} + \gamma \sin \frac{3\pi x}{a} + \text{etc.}$$

satisfait à la condition dont il est question. Mais ne peut-on pas dire que cette équation comprend toutes les courbes possibles; ne peut-on pas, moyennant les quantités arbitraires α, β, γ etc., faire passer la courbe par autant de points qu'on voudra, donnés de position? Une équation de cette nature a-t-elle moins d'étendue que l'équation indéfinie

$$y = \alpha x + \beta x x + \gamma x^3 \text{ etc. ?}$$

Sur ce pied n'aurait-on pas démontré Votre beau théorème que toute courbe a la propriété en question? Ainsi, pour résoudre Votre problème: *Data figura qualicumque initiali, invenire motum secuturum*, je dis qu'il faut déterminer les quantités α, β, γ qui identifient la courbe donnée avec notre équation indéfinie, et on aura aussitôt les vibrations isochrones particulières, desquelles le mouvement cherché sera composé. Si j'ai pu, par ma méthode, résoudre le problème de déterminer le mouvement d'un fil tendu, chargé à des distances quelconques de poids quelconques tant en nombre qu'en masse, il me semble que ce problème a encore plus d'étendue que le Vôtre. Mais ce n'est pas dans ces sortes de questions abstraites que je fais consister ce que ma nouvelle théorie peut avoir d'utile. J'admire plutôt le trésor physique qui était caché, de pouvoir réduire des mouvements, qui sont dans la nature et qui ne paroissent assujéties à aucune loi, aux simples mouvements isochrones dont

respecté
rendu à
est mon
le toute

pe peut-
courbes
bitraires
s qu'on
nature

théorème
i, pour
tiali, in-
ner les
ec notre
ns iso-
hé sera
problème
é à des
nombre
re plus
sortes
la nou-
trésor
mouve-
it assu-
es dont

il paroît que la nature se sert dans la plupart de ses opérations. Je suis même comme persuadé que les inégalités dans les mouvemens des corps célestes ne consistent que dans deux, trois, ou plusieurs simples mouvemens réciproques de différentes durées et excursions, par lesquels les corps paroissent alternativement accélérés ou retardés et qui peuvent coexister dans un seul et même corps pendant qu'il est mu suivant les lois de Kepler; car les petites forces, qui sont tantôt affirmatives, tantôt négatives, ne peuvent guère produire que des mouvemens réciproques et isochrones. Au reste je remarque, par rapport à la figure d'une corde tendue, qu'à moins de lui donner une courbe comprise immédiatement dans l'équation

$$y = \alpha \sin \frac{\pi x}{a} + \beta \sin \frac{2\pi x}{a} + \text{etc.}$$

chaque élément de la courbe doit faire une infinité de vibrations infiniment petites, toutes différentes entre elles pendant une vibration totale. Faites, je Vous prie, mille complimens de ma part à notre cher Président; je vois qu'il me veut toujours beaucoup de bien; je reconnois son ouvrage. S'il peste contre mon invincible inertie, il ne fera que ce que je mérite. J'ai l'honneur d'être avec toute la vénération qu'on doit à Votre mérite, Monsieur, Votre etc.

Daniel Bernoulli.

