$x = X$,[8] et m, n etc. les coefficiens ou exposans indéterminés[,] on aura la differentielle de la valeur cherchée egale à

$$dm\left(\int \frac{\partial Z'}{\partial m}\,\partial X' - \int \frac{\partial Z}{\partial m}\,\partial X\right) + dn\left(\int \frac{\partial Z'}{\partial n}\,\partial X' - \int \frac{\partial Z}{\partial n}\,\partial X\right) \text{ etc.}$$

et par consequent on aura les intégrales particulieres pour toutes les valeurs de X' et X où la differentielle précedente sera intégrable par rapport à m, n etc. Or il y a plusieurs cas où l'on peut trouver $\int \frac{\partial Z'}{\partial m}\,\partial X'$ en termes finis quoique l'on ne puisse pas avoir $\int Z'\,\partial X'$[.] Par exemple nous avons ici $\int \frac{X'^{\,m}}{\ell\,X'}\,\frac{\partial X'}{X'}$ dont nous ne connaissons pas l'intégrale finie[,] au lieu que diffe[rentiant] Z' par rapport à m nous avons $\int X'^{\,m}\,\frac{\partial X}{X} = \frac{X^{\,m}}{m}$[9] et par consequent

$$dm\cdot\left(\int \frac{\partial Z'}{\partial m}\,\partial X' - \int \frac{\partial Z}{\partial m}\,\partial X\right) = X'^m - X^m \cdot \frac{\partial m}{m},$$

come je l'ai trouvé ci-d[essus] par les Séries. Ainsi toutes les fois que $\ell\,x$ est denominateur et que A ne contient que des $x^{\,m}$, $x^{\,n}$, on fera disparai[tre] $\ell\,x$[.]

Je n'ai pas eu le tems de calculer votre seconde formule mais je crois que la même méthode s'y appliquerait.

Recevez je vous prie, mon cher et illustre confrere les assurances de mon respect et de mon attachement.

Le M[arqu]is de Condorcet

J'ai achevé la piece des Cometes[.] Le Theorême qui la termine est très curieux et fait tout esperer de la bonté de la méthode.[10]

R 457
Original, 4 p. – PFARAN, f. 1, op. 3, n° 62, l. 286–287

[1] Cette lettre avait été datée par erreur du 16 décembre 1776 dans l'inventaire figurant dans Euler 1975 (O. IVA 1), p. 90, et numérotée R 457. Nous rétablissons ici sa place dans la chronologie.

[2] Ceci est une allusion à la gratification reçue par Euler pour la publication en France de deux de ses ouvrages (Euler 1773 (E. 426) et Euler 1745 (E. 77)). Voir lettre 1 (R 452) ainsi que l'introduction à la correspondance entre Euler et Turgot.

[3] Condorcet évoque ici le mémoire envoyé de Saint-Pétersbourg pour le prix Rouillé de Meslay de l'Académie des sciences de Paris pour l'année 1776 qui s'avèrera être de Nicolaus Fuss (N. Fuss 1785). Le sujet du prix était: «La théorie des perturbations que les Comètes peuvent éprouver par l'action des Planètes» (*Mém. Paris* (1774), 1778, histoire, p. 71). La pièce – sans doute la seule parvenue à l'Académie – a été prise pour lecture le 9 décembre 1775 par Condorcet qui l'a remise le 20 décembre suivant (Archives de l'Académie des sciences de Paris, dossier «Prix-manuscrits»). On trouvera des informations complémentaires à la note 2 de la lettre 5 (R 455) et dans les annexes 3 et 4.

[4] La présente lettre apparaît donc comme la réponse de Condorcet à la lettre d'Euler du 3 (14) novembre 1775 (R 453). Le début donne une idée du contenu de celle-ci, par-delà l'extrait publié par Condorcet.

[5] Juste après les trois extraits de lettres d'Euler (Euler 1781a (E. 521): R 453, R 454, [R 456a]), Condorcet présente sa propre solution: «J'ai cru pouvoir joindre ici une autre Démonstration de deux des Théorèmes précédens, quoique la méthode qui y est employée soit fort inférieure à celle de M. Euler; mais il peut être quelquefois utile de voir comment différentes routes peuvent conduire aux mêmes vérités.» Le passage qui suit de la lettre à Euler peut donc être comparé avec Condorcet 1781, p. 609–610 (Euler 1920 (O. I 18), p. 78).

[6] Condorcet oublie ici d'ajouter une constante d'intégration C. On peut penser qu'il s'agit de l'erreur qu'il évoque plus tard dans sa lettre du 1er avril 1776 (voir lettre 5 (R 455), note 7) et qui est corrigée dans le texte Condorcet 1781, p. 610. Cependant, comme Euler l'indique dans le mémoire «Nova methodus quantitates integrales determinandi» (Euler 1775a (E. 464), p. 78–79; Euler 1915