



## XLII.

## De l'Hospital an Leibniz.

Je n'ay pas manqué, Monsieur, de lire dans l'Academie ce qu'il y avoit dans votre lettre qui la regardoit. Mr. l'Abbé Bignon et tous nos Mrs. m'ont chargé de vous faire mille remercimens de toutes vos honnêtetez, et de vous marquer qu'ils recevront toujours avec un plaisir tres particulier et beaucoup d'estime tout ce que vous leur enverrez, et comme l'on fera a la fin de chaque année un recueil des pieces que l'on jugera meriter d'être imprimées, vous jugez bien qu'on n'oublira pas les vôtres.

Je viens de recevoir un livre anglois de M. Fatio sur l'inclinaison que l'on doit donner aux murs pour la meilleure exposition des arbres a fruits. Il y a a la fin de ce livre un escrit latin dans lequel cet auteur semble vous avoir eu en veue: c'est ce qui me fait vous l'envoyer afin que vous fassiez la dessus ce que vous jugerez a propos.

J'ay pris la liberté de vous envoyer ci joint un paquet pour Mr. Menkenius dans lequel vous trouverez un petit escrit que je destine pour les Actes et que je vous prie d'avoir la bonté de lire. Vous aurez aussi celle de faire une enveloppe a ce paquet, et de mettre l'adresse a M. Menkenius.

Je ne scais si vous etes instruit que Wallis a fait imprimer un troisieme tome de ses oeuvres mathematiques dans lequel il a inseré quelques unes de vos lettres a Mr. Newton et autres, et cela je crois dans la pensée d'attribuer a ce dernier l'invention de votre calcul differentiel que Newton appelle des fluxions. Il me paroist que les Anglois cherchent en toute maniere d'attribuer la gloire de cette invention a leur nation. Je puis, Monsieur, avec beaucoup d'estime etc.

A Paris le 13. juillet.

## XLIII.

## Leibniz an de l'Hospital.

Hanover 28 Juillet 1699.  
7 August

Je n'ay point manqué, Monsieur, d'envoyer à Mr. Menckenius à Leipzig ce que vous m'aviés destiné pour luy; et particulièrement vostre solution du probleme de Mr. Newton qui est portée à ce qui me paroist, à toute la perfection qu'on y peut desirer. La Methode que vous y employés, est celle dont je me suis toujours servi dans les occasions semblables; au lieu que Mons. Fatio a esté reduit à un detour, qui ne luy auroit gueres servi sans la propriété que M. Newton avoit fournie.

Je vous remercie fort, Monsieur, de ce que vous avés bien voulu m'envoyer le traité de M. Fatio, ou j'ay tant d'interest. Il y paroist beaucoup de passion. Si c'est envie, ou emulation, ou autre chose, je n'en sçay rien. S'il en a tant sçu depuis si long temps, pourquoy ne l'at-il point fait connoistre? Pour recevoir des louanges, il faut les meriter effectivement, et il ne suffit pas, qu'on en ait le pouvoir. Je doute pourtant encor un peu de ce pouvoir ou sçavoir pretendu avant nos communications. Peutestre trouverat-il encor de la difficulté dans quelques Problemes qu'on a déjà proposés. Car de faire ce qui a déjà esté fait, cela ne prouve rien.

Il donne à mes paroles un sens qu'elles n'ont point. Je ne dis point que ceux que j'ay connués soyent les seuls, qui ayent pû resoudre le probleme. Mais je marque qu'il n'y a que ceux qui entendent nostre calcul, qui le puissent, et c'est pour obliger les Geometres à s'appliquer à une chose utile.

Je n'espere point que Mons. Newton approuvera les expressions de M. Fatio. Il connoist mieux la verité. Monsieur Wallis a demandé mon consentement pour l'edition de mes vieilles lettres et il a même adjouté que je pourrois retrancher ce que je jugerois à propos; mais comme je n'ay rien à craindre de la verité toute nue, j'ay repondu qu'il pourroit publier ce qu'il en jugeroit digne. Il m'en envoie un exemplaire, mais je ne l'ay pas encor receu.



Comme les emportemens de Monsieur Fatio ne me touchent gueres, je luy repondray sans beaucoup d'emotion. Car ces manieres piquantes ne manquent ny politesse ny equité.

Je ne sçay ce que le R. P. Malebranche pense de mes reflexions sur ce qu'il a dit ou dit presentement du mouvement.

Je souhaiterois quelques lumieres de ce qui se passe chez vous à l'Academie, mais je juge bien aussi, que je ne les dois esperer que d'une personne, qui auroit assez de loisir et prenoit assez de plaisir à cela, sans estre divertie par des recherches profondes. Car pour vous, Monsieur, quand vous me l'offririez, je ferois conscience de l'accepter: vostre temps estant trop pretieux.

Monsieur Fatio prône certains Theoremes d'un nommé Mons. de Moyvre, mais ils n'ont rien de commun avec nos problemes, et j'en puis donner d'infiniment plus generaux et importants.

Je le feray peutestre dans ma reponse, afin qu'elle ne soit pas tout a fait destituée de realités. Je suis avec zele etc.

---

#### XLIV.

##### Leibniz an de l'Hospital.

4 Avril 1701.

Comme j'espere que vous vous portés bien, en quoy je prends autant de part que qui que ce soit, je me flatte aussi, que j'ay toujours l'honneur d'estre dans vos honnes graces. Mes distractions m'ostant l'esperance de faire grande chose par moy seul, je tache de sauver quelques pensées qui se pourroient perdre, et pour cet effect j'ay envoyé à l'Academie Royale un essay qui contient une nouvelle maniere d'Arithmetique, dans la progression dyadique ou il n'y a de caracteres que 0 et 1, ce qui fait que tout y va dans un ordre merveilleux. Je crois de voir que par ce moyen et par les series infinies determinées mises en cette expression, on aura ce qu'on ne sçauroit atteindre facilement par d'autres voyes et que ce sera comme anchora sacra, même dans les transcendentes, reduites aux cas determinés, et dans ceux ou nostre calcul des differences et des sommes nous abandonne. Il y a des belles regles pour les pe-

riodes des colonnes des nombres naturels et de leur multiples. Mais comme les quarrés, cubes et autres puissances et leur sommes vont avec les mêmes p-riodes et ne les ont pas plus longues que les progressions les plus simples, ce qui'est surprenant et de grande consequence, il sera important d'en decouvrir les loix. L'essay que j'y envoyé n'est pas pour estre imprimé, mais seulement pour faire entendre ma pensée, car pour le publier il faudroit avoir pris plus de loisir pour adjouter quelque chose de plus profond. Je l'ay envoyé à M. Fontenelle, mais de peur qu'il l'oublie, je vous supplie de luy en resouvenir. S'il y avoit des jeunes gens qui eussent de la penetration et de la curiosité pour ces recherches, ils y trouveroient de quoy les employer utilement; et comme j'ay envoyé l'essay à l'Academie pour cet effect, je crois, Monsieur, que vostre autorité contribuant à y encourager quelqu'un, ce seroit pour le bien des sciences que vous l'aurez employée.

Je croy que Mons. Jaques Bernoulli sera maintenant ou bientost à Paris. Je ne doute point qu'il ne vous apporte des belles choses. Je voudrois qu'il me coûtât quelque chose et que je püsse l'accommoder avec Monsieur son frere de Groningue. Dans la lettre imprimée du premier il y a plusieurs traits qui marquent qu'il n'est pas satisfait de moy. C'est apparemment que la deference de Monsieur son frere pour moy l'a fait concevoir des soupçons. Mais pouvois je refuser le déposé qu'il fit chez moy, et puis je nier qu'il ma l'a envoyé dans le temps qu'il a marqué, car je me suis jamais melé d'autre chose en cela. J'espere que vostre autorité, Monsieur, et celle de M. l'Abbé Bignon les mettra enfin d'accord. Vous m'obligerés infiniment, Monsieur, si vous me faites apprendre quelques fois l'estat de vostre santé et le progrès de vos decouvertes, et je suis etc.

---

#### XLV.

##### De l'Hospital an Leibniz.

Les marques de votre souvenir, Monsieur, me sont tres precieuses; et je ferai toujours tout mon possible pour les meriter. Je suis tres persuadé qu'en n'employant que deux caracteres

dans l'arithmétique, on pourra découvrir plusieurs propriétés des nombres inconnus jusques à présent. L'essai que vous avez envoyé à Mr. de Fontenelle suffit pour en convaincre, mais je souhaiterois extrêmement que vous pussiez avoir du secours dans les vôtres nouvelles qui vous viennent de toutes parts. Il y a ici un jeune homme nommé Parent, qui est élève à l'Académie qui seroit assez propre à ce dessein, je lui en avois déjà parlé lorsque vous me fistes l'honneur de m'en écrire il y a quelques années, mais il ne jugea pas à propos de quitter ce pays sans avoir quelque chose d'assuré. Il m'est venu trouver depuis peu pour me dire qu'ayant appris que vous étiez directeur d'une nouvelle Académie, si vous pouviez lui procurer quelque pension stable avec laquelle il pût vivre, il iroit volontiers s'y établir et travailleroit sans vous être à charge à ce que vous jugeriez à propos. Ce jeune homme a de la pénétration, on m'a dit d'ailleurs qu'il avoit de la peine à quitter ses pensées pour suivre celles des autres.

Je viens de recevoir trois exemplaires de la solution des problèmes des isoperimètres par Mr. Bernoulli de Basle, je l'ai parcourue avec avidité, et il me paroît qu'elle est directe et bonne. Je ne doute pas que vous ne l'ayez recue il y a déjà du temps, car elle est arrivée ici fort tard. Je ne sais point quel parti Mr. Bernoulli de Groningue prendra là dessus. Comme je n'ai point vu ses analyses, je ne puis pas en juger. Mr. Bernoulli de Basle ne vient point à Paris, et il n'avoit fait courir ce bruit la apparemment que pour détourner son frère de suivre le parti qu'il avoit pris. Au reste l'Académie ne se mesurera point de leur différent sur le sujet de ce problème ne voulant point les aigrir d'avantage l'un contre l'autre. Je vous avoue que je serois ravi de voir finir cette querelle, et que je leur en ai mandé mon sentiment plusieurs fois avec liberté.

On n'imprimera point votre écrit puisque vous le défendez quoi qu'il me paroisse très digne de l'être, si cependant vous poussiez cette recherche plus loin et que vous voulussiez nous faire part de ce que vous y découvririez on feroit tout imprimer ensemble. J'ai une extrême curiosité de voir quelque essai de votre analyse de la situation, cela me paroît si nouveau que j'ai même de la peine à m'en former une idée. Mandez moi, je vous prie, si l'ouvrier qui travailloit à votre machine d'arithmétique y a réussi, et en ce cas je vous prierois de lui en

commander une pour moi, car j'estime infiniment tout ce qui vient de vous. Je ne doute pas que vous n'ayez vu pendant votre séjour à Paris la roue de Mr. Pascal, j'ai eu occasion depuis peu d'en voir une. Je la trouve fort bien inventée par rapport aux additions et soustractions, mais pour les multiplications et divisions elle est fort embarrassante. Je suis très véritablement etc.

A Paris le 9. Juin 1701.

---

 XLVI.

## Leibniz au de l'Hospital.

Bronsvic ce 26 Septembr. 1701.

Je suis bien aise que mon Essai d'une Nouvelle Science Numérique ne vous a point déplu. Avec cette pénétration profonde, dont vous êtes doué, Monsieur, vous ne pouviez point manquer d'en voir les conséquences un peu mieux que ceux qui ne connoissent les usages des choses qu'après en avoir vu les applications. Si j'y pouvois venir aisément parmi d'autres objets, qui me demandent, je n'aurois point eu recours à employer le secours d'autrui. Cependant je crois qu'un des principaux usages qu'on en pourra tirer, sera pour la Géométrie et Analyse des Transcendentes, en trouvant moyen d'exprimer en nombres entiers continuables réglemens à l'infini, des grandeurs déterminées comme du cercle entier, d'une certaine portion de l'Hyperbole, et autres. Car l'expression de Ludolphe par exemple pour la circonférence est en entiers, mais dont la série ou continuation ne paroît pas: et ma quadrature Arithmétique en explique la quantité par une série aisée à continuer, mais qui n'est qu'en rompus. Or les expressions par les rompus étant variables d'une infinité de façons, en sorte que deux séries peuvent être égales, sans qu'on le sache avant que de réduire les rompus aux entiers; il est manifeste que l'expression par des séries des entiers, est la plus parfaite des rationnelles. Mais je n'espère pas qu'on y arrive plus aisément que par les dyadiques que j'ay proposés. Cette suite de considérations m'y avoit mené il y a plusieurs années, et l'espérance de pousser un peu cette recherche avant que de la produire, m'avoit em-



peche d'en parler, mais j'ay vu qu'ayant tant d'autres choses à faire, je courris risque de laisser perir une pensée qui sembleroit digne d'estre conservée.

Mon Analyse de la situation peroist bien plus curieuse encor, et donneroit à mon avis outre meditation, des grands usages de pratique, pour faciliter l'imagination et ce qui en depend; ce que l'analyse usitée jusqu'icy ne fait pas. Il faut que je m'attache un jour à en commencer des Elemens. Un tres habile homme de mes amis, Geometre insigne d'ailleurs, y estoit entré, mais sa mort nous a privé de ce qu'il auroit pu faire. Il me faudroit l'assistance d'une personne comme luy, qui estoit profond, avoit de l'ardeur pour la verité, et estoit d'une humeur tres douce et tres raisonnable. Mais l'alliage de ces qualités est rare. Outre que cette personne n'avoit point besoin d'estre à charge à qui que ce soit, car vous jugés bien, Monsieur, que s'il me falloit entretenir un habile assistant, et si j'étois tousjours obligé de faire des grandes depensas pour executer des bonnes pensées, je payerois un peu trop cher le plaisir et l'avantage d'en avoir; témoin ma Machine Arithmetique, ou faute de bons ouvriers, il a fallu faire et refaire, et doubler ou tripler la depense. Mon ouvrier qui travailloit au second exemplaire estant mort, il m'a fallu du temps pour en avoir un autre, qui n'est pas même sur le lieu. Mais ce second exemplaire a bien des avantages sur le premier, sur tout à l'égard de la durabilité. On travaille à present pour l'achever, et quand je seray satisfait, je ne manqueray point, Monsieur, de tacher de vous satisfaire aussi. C'est un bonheur pour cette machine, que j'ay eu plus de vie graces à Dieu, que je ne m'en promettois; autrement elle auroit esté ensevelie avec moy.

Dans la Societé des sciences de Berlin les depences ne seront au commencement que pour ce qui est le plus necessaire; ainsi tout directeur que j'en suis, je n'ay garde d'y conseiller qu'on fasse sur des inventions plus écartées, tandis qu'il faut penser à un bon observatoire, et autres choses indispensables. Il n'y a que vostre Academie Royale ou plustost il n'y a que le Roy qui l'a fondée, qui ait pu et voulu faire de grandes avances de supererogation, pour ainsi dire, en envoyant même des personnes exprés dans les lieux ou ils pouvoient profiter et faire des recherches. Mais j'avoue que la situation présente de l'Europe, ne permettra pas facilement à ce prince, tout grand

qu'il est, de continuer ainsi au delà de l'ordinaire que M. de Pontchartrain a fixé heureusement. Ainsi quand je saurois quelle personne qui m'accommoderoit pour pousser des recherches utiles, je n'oserois point faire à son avantage des propositions qu'on pourroit faire raisonnablement dans un autre temps, et que vous, Monsieur, avec M. l'Abbé Bignon, auriés peustestre poussées alors. La Machine de M. Pascal est d'une invention tres ingenieuse, mais l'effect en est tres petit, quand même on y adjoute la rhabdologie comme Grillet a fait apres Mons. Morland. S'il n'y avoit que cela, je ne prendrois pas la peine d'y penser apres M. Pascal. Mais Mons. Perrier, neveu de ce grand homme, voyant mon echantillon à Paris, en reconnut et publia sincerement la difference. Car en un mot, il n'y a presque aucun rapport: et toutes les additions et soustractions auxiliaires de la multiplication et division se font icy sans qu'on y pense.

Vous avés en plustost que moy, l'Analyse de M. Bernoulli de Bâle, qui est bonne, mais qui ne me paroist pas la meilleure qui se puisse, car on n'a point besoin d'aller descendre jusqu'aux troisiemes differences. Son frere voudroit se soumettre au jugement de l'Academie Royale de Sciences à Paris, pourveu qu'on depose l'argent en question. La lettre de l'ainé contenoit des choses tres capables de reveiller l'animosité du cadet; mais j'ay fait tout ce que j'ay pu pour l'arrester, et je voudrois qu'il y eut moyen de finir cette querelle.

Ja'y oublié de dire à l'égard de l'usage des dyadiques, que les periodes tres simples dans les plus hautes puissances ou leur sommes, font esperer des grands ahregés de pratique, rassemblans en quelque façon à ceux des Logarithmes. Ayés la bonté de temps en temps de m'informer de vos progrès, qui ne scauroient marquer d'estre importants, et croyés que je seray toujours parfaitement etc.

P. S. On me demande si M. Cassini a encor corrigé ou adjouté quelque chose aux Tables des Satellites de Jupiter. Ce personnage dont vous parlés, Monsieur, paroist tres capable de faire quelque chose de son chef et tres porté (comme il a témoigné et comme vous semblés remarquer) à ne faire que ce qu'il puisse dire n'estre venu que de son fonds.



### Berichtigungen im ersten Bande.

Seite 91 Zeile 13 für  $\frac{3233a^*}{181450r^*}$  lies  $\frac{62a^*}{2835r^*}$

- 417 - 22 lies Hyperbolae aequilaterae.
- 145 - 1  $z^*$  ist mit dem letzten Ausdruck der vorhergehenden Seite als Factor zu verbinden.











