

*ELOGE DE M. LE MARQUIS  
DE L'HÔPITAL.*

**G**uillaume François de l'Hôpital, Chevalier, Marquis de Sainte Mesme, Comte d'Entremont, Seigneur d'Ouques, la Chaise, le Bréau, & autres Lieux, nâquit en 1661. d'Anne de l'Hôpital, Lieutenant général des Armées du Roi, premier Écuyer de feu S. A. R. Monsieur Gaston Duc d'Orleans, & d'Elisabeth Gobelin, fille de Claude Gobelin, Intendant des Armées du Roi, & Conseiller d'Etat Ordinaire.

La Maison de l'Hôpital a eu deux Branches; l'aînée dont étoit M. le Marquis de l'Hôpital, a joint au nom de l'Hôpital celui de Sainte Mesme; & la cadette, qui est présentement éteinte, a produit deux Maréchaux de France, & les Ducs de Vitri. Toutes deux avoient pour tige commune Adrien de l'Hôpital, Chambellan du Roi Charles VIII. Capitaine de Cent hommes d'armes, & Lieutenant général en Bretagne, qui commanda l'avant-garde de l'Armée Royale à la Bataille de S. Aubin en 1488.

M. le Marquis de l'Hôpital, que l'Académie des Sciences a perdu, étant encore enfant, eut un Précepteur, qui voulut apprendre les Mathématiques dans les heures de loisir que son emploi lui laissoit. Le jeune Ecolier qui avoit peu de goût, & même, à ce qu'il paroissoit, peu de disposition pour le Latin, eut à peine apperçu dans des Elemens de Géométrie des Cercles & des Triangles, que l'inclination naturelle, qui annonce presque toujours les grands talens, se déclara; il se mit à étudier avec passion ce qui auroit épouvanté tout autre que lui à la première vûe. Il eut ensuite un autre Précepteur, qui fut obligé par son exemple à se mettre dans la Géométrie: mais quoiqu'il fût homme d'esprit, & appliqué, son Eleve le

laissoit toujours bien loin derrière lui. Ce que l'on n'obtient que par le travail, n'égale point les faveurs gratuites de la nature.

Un jour M. le Marquis de l'Hôpital n'ayant encore que 15 ans, se trouva chez M. le Duc de Roannés, où d'hâbles Géometres, & entr'autres M. Arnaud, parlerent d'un Problemé de M. Paschal sur la Roulette, qui paroiffoit fort difficile. Le jeune Mathématicien dit qu'il ne desespéroit pas de le pouvoir résoudre. A peine trouva-t-on que cette présomption & cette témérité pussent être pardonnées à son âge. Cependant peu de jours après il leur envoya le Problemé résolu.

Il entra dans le service, mais sans renoncer à sa plus chere passion : il étudioit la Géométrie jusque dans sa Tente, & ce n'étoit pas seulement pour étudier qu'il s'y retiroit, c'étoit aussi pour cacher son application à l'étude. Car il faut avouer que la Nation Françoisé aussi polie qu'aucune autre Nation, est encore dans cette espece de barbarie, qu'elle doute si les Sciences poussées à une certaine perfection ne dérogent point, & s'il n'est point plus noble de ne rien savoir. Il eut si bien l'art de renfermer ses talens, & d'être ignorant par bienséance, que tant qu'il fut dans le métier de la guerre, les gens les plus pénétrants sur les défauts d'autrui ne le soupçonnerent jamais d'être un grand Géometre ; & j'ai vû moi-même quelques-uns de ceux qui avoient servi en même-temps, fort étonnés de ce qu'un homme qui avoit vécu comme eux, & avec eux, se trouvoit être un des premiers Mathématiciens de l'Europe.

Il fut Capitaine de Cavalerie dans le Régiment Colonel général : mais la foiblesse de sa vûe qui étoit si courte qu'il ne voyoit pas à dix pas, lui causant dans le service des inconvéniens perpétuels, qu'il avoit long-temps, & inutilement tâché de surmonter, il fut enfin obligé de se rendre, & de quitter un métier où il pouvoit espérer d'égaliser ses Ancêtres.

Dès que la guerre ne le partagea plus, les Mathé-

matiques en profiterent. Il jugea par le Livre de la Recherche de la Vérité que son Auteur devoit être un excellent Guide dans les Sciences : il prit ses conseils , s'en servit utilement , & se lia avec lui d'une amitié qui a duré jusqu'à la mort. Bien-tôt son savoir vint au point de ne pouvoir plus être caché ; il n'avoit que 32 ans , lorsque des Problemes , tirés de la plus sublime Géométrie , choisis avec grand soin pour leur difficulté , & proposés à tous les Géometres dans les Actes de Leipsic , lui arracherent son secret , & le forcerent d'avouer au Public qu'il étoit capable de les résoudre.

Le premier fut celui-ci proposé en 1693. par M. Bernoulli Professeur en Mathématique à Groningue. *Trouver une Courbe telle que toutes ses Tangentes terminées à l' Axe , soient toujours en raison donnée avec les parties de l'axe interceptées entre la Courbe & ces Tangentes.* Il ne fut résolu que par M. Leibnits en Allemagne , par M. Bernoulli en Suisse , frere de celui qui l'avoit proposé , par M. Huguens en Hollande , & par M. de l'Hôpital en France.

M. Huguens avoue dans les Actes de Leipsic , que la difficulté du Probleme l'avoit fait d'abord résoudre à n'y point penser ; mais qu'une Question si nouvelle avoit troublé son repos malgré lui , l'avoit persécuté sans relâche , & qu'enfin il n'avoit pû y résister. On jugera aisément de quel genre pouvoit être en matiere de Géométrie , ce qui paroïssoit si difficile à M. Huguens.

Tous ceux qui savent au moins les Nouvelles des Sciences , ont entendu parler du célèbre Probleme de *la plus vite Descente.* M. Bernoulli de Groningue avoit demandé dans les Actes de Leipsic , *supposé qu'un corps pesant tombât obliquement à l'Horison , quelle étoit la ligne Courbe qu'il devoit décrire pour tomber le plus vite qu'il fût possible ?* Car , comme il a été dit dans l'Histoire de l'Académie des Sciences de 1699 \* , ce Paradoxe assez étonnant étoit démontré , Que la ligne droite , quoique la plus courte de toutes les lignes qui pouvoient être tirées entre les deux points donnés , n'étoit point le chemin que le

\* pag. 62.

Corps devoit tenir pour tomber en moins de temps. Il étoit certain d'ailleurs que la Courbe en question n'étoit point un Cercle, comme Galilée l'avoit cru, & la méprise d'un si grand homme peut servir à faire sentir la difficulté du Probleme. M. Bernoulli proposa cette Enigme au mois de Juin 1696, & donna à tous les Mathématiciens de l'Europe le reste de l'année pour y penser. Il vit que ces six mois n'étoient pas suffisans, il accorda encore les quatre premiers de 1697, & dans ces dix mois, il ne parut que quatre Solutions. Elles étoient de M. Neuton, de M. Leibnits, de M. Bernoulli de Bâle, & de M. le M. de l'Hôpital. L'Angleterre, l'Allemagne, la Suisse, & la France fournirent chacune un Géometre pour ce Probleme.

On retrouve ces mêmes noms à la tête de quelques solutions semblables dans les Actes de Leipsic, & ils y semblent être en possession des connoissances les plus rares, & les plus élevées.

\* pag. 78. On a même rapporté dans l'Hist. de 1700. \* un Probleme proposé, comme presque tous les autres, par M. Bernoulli de Groningue, & qui n'a été résolu que par M. de l'Hôpital. Il s'agissoit de *Trouver dans un plan vertical une Courbe telle qu'un Corps qui la décrivoit, descendant librement, & par son propre poids, la pressât toujours dans chacun de ses points avec une force égale à sa pesanteur absolue.* On a tâché de faire sentir alors les différens embarras de ce Probleme, c'est-à-dire, sa beauté. Les Géometres d'aujourd'hui ne sont pas aisés à contenter sur les difficultés; & ce qui a fait sortir Archimède du Bain pour crier par les rues de Siracuse, *Je l'ai trouvé*, ne seroit pas pour eux une découverte bien glorieuse.

\* pag. 95. L'Hist. de l'Académie de 1699. \* a parlé encore d'une Solution de M. le Marquis de l'Hôpital, où peu d'autres auroient pû atteindre: M. Neuton dans son excellent Livre des *Principes Mathématiques de la Philosophie naturelle*, a donné la *figure du Solide qui feroit l'eau, ou tout autre liquide avec le moins de difficulté qu'il fût possible.*

Mais

Mais il n'a point laissé voir par quel art ni par quelle route il est arrivé à déterminer cette figure. Son secret lui a paru digne d'être caché au Public. M. Fatio, Géomètre fameux, se piqua de le découvrir, & il en envoya à M. de l'Hôpital une Analyse imprimée. Elle contenoit 5 grandes pages in-4<sup>e</sup> presque toutes de calcul. M. de l'Hôpital effrayé de la longueur & paresseux d'une manière nouvelle, crut qu'il auroit plutôt fait de chercher lui-même cette solution. Il l'eut effectivement trouvée au bout de deux jours, & elle étoit simple & naturelle. C'étoit là un de ses grands talens. Il n'alloit pas seulement à la Vérité, quelque cachée qu'elle fût, il y alloit par le chemin le plus court. Une espèce de fatalité veut qu'en tout genre les méthodes ou les idées les plus naturelles, ne soient pas celles qui se présentent le plus naturellement. On se met presque toujours en trop grands frais pour les recherches qu'on a entreprises, & il y a peu de génies, heureusement avarés, qui n'y fassent que la dépense absolument nécessaire. Ce n'est pas qu'il ne faille de la richesse & de l'abondance pour fournir aux dépenses inutiles: mais il y a plus d'art à les éviter, & même plus de véritable richesse.

Il seroit trop long de rapporter ici tous les Chef-d'œuvres de Géométrie dont M. de l'Hôpital, & le petit nombre de ses pareils ont embellis les Journaux ou d'Allemagne, ou de France. On soupçonnera sans doute que pour entrer dans ces Questions qui leur étoient réservées, ils devoient avoir, outre leur génie naturel, quelque Clef particulière, qui ne fût qu'entre leurs mains. Ils en avoient une en effet, & c'étoit la Géométrie des Infiniment petits, ou du Calcul Différentiel, inventée par M. Leibnits, & en même-temps aussi par M. Neuton, & toujours ensuite perfectionnée & par eux, & par M<sup>rs</sup> Bernoulli, & par M. de l'Hôpital.

L'illustre M. Huguens qui n'étoit point l'inventeur du Calcul différentiel, comme M. Leibnits, qui ne l'avoit

point employé dans toutes ses études géométriques, comme M. de l'Hôpital, & M<sup>rs</sup> Bernoulli, qui étoit parvenu sans ce secours à des Théories très-élevées, & s'étoit fait une réputation des plus brillantes, qui pouvoit, à la manière des autres hommes, & peut-être plus légitimement, mépriser ce qu'il ne connoissoit point, & traiter d'inutile ce qui ne lui avoit pas été nécessaire pour ses grands Ouvrages, avoit jugé cependant & par le mérite de ceux qui employoient cette Méthode, & par les miracles qu'il en voyoit sortir, qu'elle étoit digne qu'il l'étudiât; il avoit été assez grand homme pour avouer qu'il pouvoit encore apprendre quelque chose en Géométrie; il s'étoit adressé à M. de l'Hôpital qui avoit presque la moitié moins d'âge que lui, pour s'instruire du Calcul différentiel; & sans doute ce trait de la Vie de M. de l'Hôpital est encore plus glorieux à M. Huguens qu'à lui.

Ce n'est pas que M. Huguens ne connût déjà par lui-même le Pays de l'Infini, où l'on est conduit à chaque moment par le Calcul différentiel, il avoit été obligé de pénétrer jusque-là dans quelques-unes de ses plus subtiles recherches, sur-tout dans celles qu'il avoit faites pour l'invention immortelle de la Pendule: car la fine Géométrie ne peut aller loin sans percer dans l'Infini. Mais il y a bien de la différence entre savoir en général la Carte d'un Pays, ou en connoître en particulier toutes les routes, & jusqu'à ces petits sentiers, qui épargnent tant de peine aux Voyageurs.

M. Huguens étoit alors en Hollande, où il s'étoit retiré après avoir quitté Paris, & l'Académie des Sciences, dont il étoit un des principaux ornemens. Il paroît par beaucoup de lettres de lui qu'on a trouvées dans les papiers de M. de l'Hôpital, & sur-tout par celles qui sont des années 1692 & 1693, qu'il consultoit à M. de l'Hôpital ses difficultés sur le Calcul différentiel; que quand quelque chose l'arrêtoit, il ne s'en prenoit pas à la Méthode, mais à ce qu'il ne la possédoit pas assez; *qu'il voyoit avec surprise & avec admiration l'étendue & la fécondité de cet Art, que de quelque côté*

qu'il tournât sa tête, il en découvroit de nouveaux usages; qu'enfin, ce sont ses termes, il y concevoit un progrès & une spéculation infinie. Il a même déclaré publiquement dans les Actes de Leipzig, que sans une *Equation différentielle* il ne feroit pas venu à bout de trouver la Courbe dont les Tangentes, & les parties de l'axe sont toujours en raison donnée. Et même, ajoute-t-il dans les mêmes Actes, il faut remarquer dans ce *Probleme* une *Analyse nouvelle & singulière* qui ouvre le chemin à quantité de choses sur la *Théorie des Tangentes*, comme l'a très-bien observé l'illustre inventeur d'un *Calcul*, sans lequel nous aurions bien de la peine à être admis dans une si profonde *Géométrie*. Il écrivit en même temps à M. de l'Hôpital qu'il devoit à ses enseignemens cette *Equation différentielle* qui lui avoit donné le dénoûment du *Probleme*.

Jusque-là, la *Géométrie des Infiniment petits* n'étoit encore qu'une espece de *Mystère*, & pour ainsi dire, une *Science Cabalistique* renfermée entre cinq, ou six personnes. Souvent on donnoit dans les Journaux les Solutions sans laisser paroître la *Méthode* qui les avoit produites, & lors même qu'on la découvroit, ce n'étoient que quelques foibles rayons de cette *Science* qui s'échappoient, & les nuages se renfermoient aussi-tôt. Le Public, ou, pour mieux dire, le petit nombre de ceux qui aspireroient à la haute *Géométrie*, étoient frappés d'une admiration inutile qui ne les éclairoit point, & l'on trouvoit moyen de s'attirer leurs applaudissemens, en retenant l'instruction dont on auroit dû les payer.

M. de l'Hôpital résolut de communiquer sans réserve les trésors cachés de la nouvelle *Géométrie*, & il le fit dans le fameux Livre de l'*Analyse des Infiniment petits*, qu'il publia en 1696. Là, furent dévoilés tous les secrets de l'*Infini Géométrique*, & de l'*Infini de l'Infini*; en un mot, de tous ces différens ordres d'*Infinis*, qui s'élevent les uns au-dessus des autres, & forment l'*Edifice* le plus étonnant & le plus hardi que l'*Esprit humain* ait jamais osé imaginer.

Comme il y a des rapports déterminés entre les grandeurs finies, qui sont l'unique objet des recherches Mathématiques, & les grandeurs de ces différens ordres d'infinis, on parvient par la voie de l'infini à des connoissances sur le fini, où ne pourroit jamais atteindre toute autre Méthode, qui n'auroit pas l'audace, & en même temps l'adresse de manier l'infini. Le Livre des Infiniment petits fut donc tout brillant de vérités inconnues à la Géométrie ancienne, & non-seulement inconnues, mais souvent inaccessibles à cette Géométrie. Les anciennes vérités s'y trouvoient comme perdues dans la foule des nouvelles, & la facilité avec laquelle on les voyoit naître, faisoit regretter les efforts qu'elles avoient autrefois coûtés à leurs inventeurs. Des Démonstrations, qui par d'autres Méthodes auroient demandé un circuit immense, en cas qu'elles eussent été possibles, où qui même entre les mains d'un autre Géometre instruit de la même Méthode, auroient encore été longues & embarrassées, étoient d'une simplicité & d'une brièveté, qui les rendoient presque suspectes.

Tel est l'effet des Méthodes générales : quand on a une fois su les découvrir, on est à la source, & on n'a plus qu'à se laisser aller au cours paisible des conséquences. Une seule Regle du Livre de M. de l'Hôpital donne les Tangentes de toutes les Courbes imaginables ; une autre, toutes les plus grandes, ou plus petites Appliquées, ou tous les points d'Inflexion, & de Rebroussement, ou toutes les Développées, ou toute la Catoptrique à la fois, ou toute la Dioptrique ; des Traités entiers faits par de grands Auteurs se réduisent quelquefois à quelques Corollaires, que l'on rencontre en chemin, & qu'on distingue à peine dans la multitude ; tout se rapporte à des especes de Sistemes que M. de l'Hôpital a commencé de mettre dans la Géométrie, & qui vont y répandre un nouveau jour.

Il y a, sur-tout en Mathématique, plus de bons Livres, qu'il n'y en a de bien faits ; c'est-à-dire, qu'on en voit assez

qui peuvent instruire , & peu qui instruisent avec une certaine méthode , & , pour ainsi dire , avec un certain agrément. C'est bien assez d'avoir une bonne matiere entre les mains , on se néglige sur la forme. M. de l'Hôpital a donné un Livre aussi bien fait que bon ; il a eu l'art de ne faire d'une infinité de choses qu'un assez petit Volumé ; il y a mis cette brieveté & cette netteté si délicieuses pour l'esprit ; l'ordre & la précision des idées l'ont presque dispensé d'employer des paroles ; il n'a voulu que faire penser , plus soigneux d'exciter les découvertes d'autrui , que jaloux d'étaler les siennes.

Aussi cet Ouvrage a-t-il été reçu avec un applaudissement universel : car l'applaudissement est universel , quand on peut très-facilement compter dans toute l'Europe les suffrages qui manquent ; & il doit toujours en manquer quelques-uns aux choses nouvelles & originales , sur-tout quand elles demandent à être bien entendues. Ceux qui remarquent les événemens de l'Histoire des Sciences , savent avec quelle avidité l'Analyse des Infiniment petits a été faite par tous les Géometres naissans , à qui l'ancienne & la nouvelle méthode sont indifférentes , & qui n'ont d'autre intérêt que celui d'être instruits. Comme le dessein de l'Auteur avoit été principalement de faire des Mathématiciens , & de jeter dans les esprits les semences de la haute Géométrie , il a eu le plaisir de voir qu'elles y fructifioient tous les jours , & que des Problemes réservés autrefois à ceux qui avoient vieilli dans les épines des Mathématiques , devenoient des coups d'essai de jeunes gens. Apparemment la révolution deviendra encore plus grande , & il se seroit trouvé avec le temps autant de Disciples qu'il y eût eu de Mathématiciens.

Après avoir vû l'utilité dont étoit son Livre des Infiniment petits , il s'étoit engagé dans un autre travail aussi propre à faire des Géometres. Il embrassoit dans ce dessein les Sections Coniques , les Lieux Géométriques , la Construction des Equations , & une Théorie des Cour-

134 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE  
bes Mécaniques. C'étoit proprement le plan de la Géométrie de M. Descartes, mais plus étendu, & plus complet. Il ne prétendoit pas que cet ouvrage fût aussi original, ni aussi sublime que le premier; il auroit pû tourner ses recherches du côté du Calcul Intégral, qui suit & qui suppose le Différentiel, qui a de plus grandes difficultés, & jusqu'à présent insurmontables, & qui par là occupe aujourd'hui les plus grands Géometres, & est devenu l'objet de leur ambition: mais il avoit préféré une entreprise dont le Public devoit tirer une instruction plus générale, & plus nécessaire, & le zele de la Géométrie l'avoit emporté sur l'intérêt de sa gloire. Cependant je suis témoin qu'il ne pouvoit s'empêcher de regretter le Calcul Intégral.

Cet ouvrage étoit presque fini, lors qu'au commencement de 1704. il fut attaqué d'une fièvre qui ne paroissoit d'abord aucunement dangereuse: mais comme on vit qu'elles résistoit à tous les différens remedes qu'on employoit, on commença à craindre, & le Malade n'attendit pas un plus grand péril pour songer à la mort. Il s'y disposa d'une manière très-édifiante; & enfin il tomba dans une apoplexie dont il mourut le lendemain 2 Février, âgé de 43 ans.

Quelques-uns ont attribué sa mort aux excès qu'il avoit faits dans les Mathématiques; &, ce qui pourroit le confirmer, j'ai sù de lui-même que souvent des matinées qu'il avoit destinées à cette étude étoient devenues des journées entieres sans qu'il s'en apperçût. Il avoit voulu y renoncer par le soin de sa santé: mais il n'avoit jamais pu soutenir cette privation plus de 4 jours. De plus, il sera assez naturel de croire qu'il avoit dû faire de grands efforts d'esprits, quand on songera à quel point il étoit parvenu à l'âge de 43 ans, & combien de temps dans une vie si courte avoit été perdu pour les Mathématiques. Il avoit servi; il étoit d'une naissance qui l'engageoit à un grand nombre de devoirs; il avoit une Famille, des soins

domestiques, un bien très-considérable à conduire, & par conséquent beaucoup d'affaires; il étoit dans le commerce du monde, & il y vivoit à peu près comme ceux dont cette occupation oisive est la seule occupation; il n'étoit pas même ennemi des plaisirs: voilà bien des distractions, & quelque rare talent qu'on lui suppose pour les Mathématiques, il est impossible qu'une prodigieuse application n'ait suppléé au peu de temps. Cependant il n'a jamais paru que l'étude ait altéré sa santé, il avoit l'air de la meilleure & de la plus ferme constitution qu'on puisse desirer. Il n'étoit nullement sombre, ni rêveur; au contraire, assez porté à la joie, & il sembloit n'avoir payé par rien ce grand génie mathématique.

On sentoit dans ses discours les plus ordinaires la justesse, la solidité; en un mot, la Géométrie de son esprit: il étoit d'un commerce facile, & d'une probité parfaite, ouvert & sincère, convenant de ce qu'il étoit, parce qu'il l'étoit, & n'en tirant nul avantage, véritable modestie d'un grand homme; prompt à déclarer qu'il ignoroit, & à recevoir des instructions, même en matière de Géométrie, s'il lui étoit possible d'en recevoir; nullement jaloux, non par la connoissance de sa supériorité, mais par équité naturelle: car sans cette équité, ceux qui se croient, & qui sont même les plus supérieurs aux autres, sont encore jaloux.

Il avoit épousé Marie Charlotte de Romilly de la Chesnelaye, Demoiselle d'une ancienne noblesse de Bretagne, & dont il a eu de grands biens. Leur union a été jusqu'au point qu'il lui a fait part de son génie pour les Mathématiques. Il en a laissé un fils, & trois filles.

Sa place d'Académicien Honoraire a été remplie par M le Marquis de Dangeau, Gouverneur de Touraine, Conseiller d'Etat ordinaire, & Grand Maître des Ordres Royaux & Militaires de Notre-Dame du Mont-Carmel,

136 HISTOIRE DE L'ACADE'MIE ROYALE  
& de S. Lazare de Jérusalem, Chevalier des Ordres du  
Roi , Chevalier d'Honneur de Madame la Duchesse  
de Bourgogne, l'un des Quarante de l'Académie Fran-  
çoise.

F I N.



ME'MOIRES

