



ÉLOGE

DE M. NICOLE.

FRANÇOIS NICOLE naquit à Paris le 23 Décembre 1683, de Jean Nicole & de Marie Jollimois, tous deux d'honnête famille.

Il fit ses premières études au Collège des Jésuites de Paris : son père qui étoit homme de Lettres, & qui avoit même présidé à l'éducation de quelques jeunes gens, lui servit de répétiteur avec une attention d'autant plus scrupuleuse, qu'il le destinoit à l'état ecclésiastique ; mais il n'avoit pas compté que les talens du jeune homme viendroient traverser ses vues ; ceux qu'avoit le jeune Nicole pour les Mathématiques, se montrèrent de si bonne heure, que M. l'Abbé de Gamaches fut étonné de lui en trouver tant & de si bien marqués dans une si grande jeunesse, & plus étonné encore du chemin qu'il avoit fait seul & sans guide dans cette épineuse carrière ; il crut devoir lui procurer les moyens de suivre avec avantage un travail dans lequel il avoit eu déjà des succès si marqués, & dans cette vue il en parla à M. de Montmort, de cette Académie ; celui-ci n'hésita pas un moment à s'emparer du jeune Nicole, âgé pour lors d'environ quinze ou seize ans ; il le prit chez lui & lui ouvrit les routes de la haute Géométrie ; les progrès rapides qu'il y fit, furent dignes du maître & du disciple ; bientôt M. de Montmort trouva en lui un compagnon d'étude en état de le suivre, & même de l'aider dans ses plus profondes recherches, & bientôt aussi M. Nicole eut acquis malgré sa jeunesse la réputation d'un des plus savans Mathématiciens de Paris.

Le premier ouvrage par lequel il se fit connoître à l'Académie, fut un essai de la théorie des Roulettes, qu'il lui présenta en 1706 : cet ouvrage donna une si grande idée de sa capacité, que l'Académie crut devoir s'assurer d'un tel sujet ; il fut nommé

le 12 Mars 1707 à la place d'Élève de M. Carré, vacante par la vétérance de M. de Beauvilliers; & feu M. Saurin, bon juge en pareille matière, prédit hautement que ce jeune homme, à peine alors âgé de vingt-trois ans, pousseroit l'Algèbre au plus haut point où elle pût être portée.

Il justifia bientôt le choix de l'Académie, en donnant l'ouvrage entier dont il n'avoit donné l'année précédente qu'une légère idée; dans cet ouvrage il examine toutes les courbes qui peuvent être décrites par un point, pris sur le rayon d'une courbe quelconque qui roule sur une autre courbe semblable ou différente, ou même sur une ligne droite; soit que ce point soit pris au dedans de la courbe, soit qu'on le prenne sur le rayon prolongé, il détermine celles qui peuvent être géométriques, c'est-à-dire, dans lesquelles les abscisses & les ordonnées ont un rapport constant, & celles qui ne sont que mécaniques, ou qui n'ont pas cette propriété; celles qui peuvent être rectifiées, celles qui n'en sont pas susceptibles: il a même poussé dans la suite son travail sur cette matière jusqu'aux roulettes formées sur la superficie convexe d'une sphère; en un mot, il a traité ce sujet avec tant d'exactitude, & l'a élevé à une si grande généralité, que la cycloïde, de quelques propriétés de laquelle la découverte a fait tant d'honneur à l'illustre M. Hughsens, se trouve confondue dans la foule de ces courbes, & devient, s'il m'est permis de parler ainsi, une partie infiniment petite du travail de M. Nicole.

Son goût étoit entièrement tourné du côté des théories générales; c'est assez ordinairement celui des Géomètres, qu'un usage continuel du Calcul infinitésimal, accoutume à regarder les objets qu'ils traitent sous toutes les faces possibles, & à les considérer toujours d'un point de vue assez élevé, pour en embrasser toute l'étendue.

On a de lui en ce genre une méthode générale pour déterminer la nature des courbes qui en coupent sous le même angle une infinité d'autres données de position.

Il commença en 1717, un Traité du calcul des différences finies, qu'il continua depuis en 1723, 1724 & 1727. On

fait assez combien l'application du calcul à l'infini a procuré d'avantages, mais on ne s'étoit pas encore aperçu que les règles du Calcul infinitésimal, pouvoient dans de certaines circonstances être appliquées avec succès à des quantités finies : M. Taylor, Géomètre anglois, en donna la première ouverture dans son Ouvrage de *Methodo incrementorum* ; c'en fut assez pour engager M. Nicole, qui sentit toute l'utilité de cette théorie, à la traiter avec l'étendue dont elle étoit susceptible. Il donne dans son ouvrage la manière de calculer toutes les suites de nombres, soit entiers, soit fractionnaires, composées de termes formés par un produit, dans lequel il n'entre qu'une seule grandeur indéterminée, qui croît toujours d'une même quantité : toute cette théorie est poussée dans son ouvrage au plus haut degré de généralité, sans rien perdre du côté du détail, ni du côté de la précision ; quelque abstraites que soient ces matières, le génie, aidé du travail, viendra toujours à bout d'y répandre une lumière & un ordre qui va jusqu'à leur donner, du moins aux yeux des Géomètres, une espèce d'agrément.

Il reprit encore en 1737 la matière des Suites, pour donner un exemple de la facilité avec laquelle ses méthodes pouvoient être employées, en résolvant sans peine, par leur moyen, plusieurs problèmes très-difficiles à résoudre par les méthodes ordinaires.

Un autre corps d'ouvrage aussi étendu que ce dernier est son Traité des Lignes du troisième ordre, qu'il lut à l'Académie en 1729 : on sait que les différentes courbes tirent leur ordre de la puissance à laquelle l'ordonnée est élevée dans l'équation qui exprime leur nature ; la ligne droite compose seule le premier ordre, parce que l'ordonnée a toujours un rapport constant avec la partie de l'axe qu'elle coupe ; dans les sections coniques qui constituent le second ordre, ce n'est plus entre les parties de l'axe & les ordonnées que se rencontre ce rapport constant qui en constitue la nature, mais entre ces mêmes parties de l'axe multipliées par une quantité constante, & les ordonnées élevées au quarré ou à la seconde puissance ; les lignes du troisième ordre ont leurs ordonnées

élevées à la troisième puissance; mais il s'en faut bien qu'elles soient aussi simples, ni en aussi petite quantité que celles du second ordre; leur nombre est très-considérable, & la bizarrerie de leur cours déjà si grande, que le calcul seul peut les suivre dans tous leurs détours, & que le Géomètre est, pour ainsi dire, continuellement obligé d'appeler le jugement au secours de l'imagination. M. Newton avoit déjà travaillé sur ce sujet dans son excellent Ouvrage, intitulé *Enumeratio linearum tertii ordinis*, mais il n'avoit pas à beaucoup près épuisé la matière; M. Nicole s'en saisit après lui; ce travail même le conduisit à quelques réflexions nouvelles sur les sections coniques, & il le termina par l'ingénieuse construction d'un solide, dont les différentes sections engendrent les lignes du troisième ordre, comme celles du cône produisent les lignes du second. On juge bien que ce solide n'est pas si simple que le cône, & qu'il étoit plus difficile à trouver que ce dernier; cependant M. Nicole y a été conduit de démonstration en démonstration, & le hasard n'a pas eu la moindre part à cette découverte.

On peut rapporter au même temps un événement singulier, & qui a fait trop d'honneur à M. Nicole, pour que nous puissions nous dispenser d'en parler dans cet éloge.

Un Lyonnais, nommé M. Mathulon, crut si bien avoir trouvé la quadrature exacte du cercle, qu'en la publiant il n'hésita point à déposer à Lyon chez un Notaire une somme de trois mille livres, payable à celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences, démontreroit la fausseté de sa solution: M. Nicole fut piqué de l'espèce d'insulte que le défi de M. Mathulon faisoit aux Géomètres, & peut-être plus encore à la Géométrie; il fit voir le paralogisme dans un Mémoire qu'il lut le 23 Août 1727; & l'Académie jugea le 1.^{er} Septembre suivant, qu'il avoit très-bien démontré que la figure rectiligne que M. Mathulon donnoit pour égale au cercle, non-seulement ne lui étoit point égale, mais que même elle étoit plus grande que le polygone de trente-deux côtés, circonscrit au cercle. Par les conditions énoncées dans

l'acte même du dépôt, les trois mille livres étoient bien légitimement acquises à M. Nicole ; il n'étoit pas riche, cependant malgré ces raisons il se contenta d'avoir vaincu sans vouloir s'enrichir des dépouilles de son ennemi ; il transporta généreusement son droit à l'Hôtel-Dieu de Lyon, qui retira effectivement cette somme : s'il est glorieux pour lui d'avoir eu assez de savoir en Mathématique pour démêler le paralogisme en question, il doit l'être encore plus d'avoir eu le cœur assez généreux pour abandonner aux pauvres le fruit de sa victoire ; les qualités du cœur doivent toujours avoir le pas sur celles de l'esprit.

Non-seulement le Mémoire que M. Nicole lut alors, démontroit évidemment la fausseté de la prétendue quadrature de M. Mathulon, mais encore il donnoit une méthode générale pour découvrir celle de presque toutes les solutions peu exactes qu'on pourroit vouloir donner de ce problème ; la pierre de touche de M. Nicole est la comparaison qu'il en fait à des polygones d'un très-grand nombre de côtés inscrits ou circonscrits au cercle, entre lesquels la véritable valeur de la circonférence doit nécessairement se trouver ; il en a depuis donné en 1747 des Tables toutes calculées pour divers polygones, & les a poussées jusqu'à celui de trois cents quatre-vingt-treize mille deux cents seize côtés ; il pouvoit se dispenser de les porter si loin, la plupart des quadratures qu'on présente à l'Académie sont bien en deçà de ces limites ; quoi qu'il en soit, on peut au moyen de ces Tables découvrir d'un coup-d'œil l'erreur d'une quadrature proposée, étant évident qu'elle est fautive, si la circonférence qu'elle donne au cercle excède celle du polygone de même rayon qui lui est circonscrit, ou est moindre que celle du polygone de même rayon qui lui est inscrit ; aucune n'a pu jusqu'ici soutenir cet examen, & M. Nicole sera toujours, pour ainsi dire, au moyen de ses Tables, l'examineur & le juge de toutes les quadratures qui pourront être présentées dans la suite. Il a donné encore à l'Académie un travail assez suivi, sur le Cas irréductible du troisième degré, qui l'occupa depuis 1738 jusqu'en 1744.

Tous les Géomètres savent qu'une équation a autant de racines, c'est-à-dire de quantités auxquelles l'inconnue peut être égale, que la puissance à laquelle l'inconnue y est élevée a de degrés : ainsi les équations du second degré, dans lesquelles l'inconnue est élevée seulement au carré ou à la seconde puissance, ont deux racines, & celles du troisième en ont trois ; mais si ces racines se trouvent toutes trois réelles, inégales & incommensurables, elles ne peuvent être réduites par les règles ordinaires en d'autres quantités, & c'est ce qu'on appelle le Cas irréductible du troisième degré. Cardan, vraisemblablement le premier Géomètre qui ait osé tenter la solution des équations du troisième degré, fut arrêté par cet obstacle, & tout ce qu'il put faire, fut de trouver une formule propre à exprimer la plus grande de ces trois racines ; & ce qui est de plus singulier, c'est que cette formule qui exprime une quantité réelle, contient elle-même des imaginaires.

M. Nicole voulut lever cette difficulté, il trouva moyen de convertir cette formule en une suite où les termes qui contiennent les imaginaires, sont alternativement affectés des signes plus & moins, & par conséquent se détruisent mutuellement ; mais cette suite avoit un autre inconvénient, elle étoit du genre de celles qu'on ne peut sommer par les méthodes connues : ce nouvel obstacle le piqua, & à force de travail il parvint à démêler des circonstances, dans lesquelles cette suite si rebelle se laisse sommer & même assez facilement ; ce fut la matière d'un ouvrage qu'il donna en 1741, en faisant l'application de cette méthode à la fameuse trisection de l'angle, qu'il trouve par ce moyen avec la plus grande facilité ; de nouvelles tentatives faites en 1743 & en 1744, augmentèrent encore l'étendue des limites dans lesquelles le cas irréductible cesse de l'être, & lui indiquèrent une grande quantité de cas où l'on peut approcher si près qu'on voudra de la réduction, lors même qu'on ne peut l'obtenir. Si M. Nicole n'a pu épuiser absolument cette matière, au moins aura-t-il toujours la gloire d'avoir attaqué avec succès un problème si redoutable, de l'avoir résolu dans plusieurs cas
&

& d'en avoir beaucoup diminué la difficulté, dans ceux mêmes où on ne peut le résoudre.

M. Nicole n'étoit pas cependant si fort attaché à ses théories générales, qu'il ne tournât quelquefois ses vues vers des objets particuliers; il s'est prêté plus d'une fois à des solutions de problèmes proposés, soit par les Géomètres de l'Académie, soit par les Étrangers; il a même donné quelques propositions nouvelles de Géométrie élémentaire, objet en apparence bien inférieur à ceux qui l'occupaient ordinairement; mais c'étoit pour l'intérêt même de la Géométrie, qu'il descendoit, pour ainsi dire, de la haute région qu'il y occupoit; c'étoit d'ailleurs des vérités nouvelles qu'il enseignoit; les hommes en pourront-ils jamais trop connoître!

Il avoit donné en 1730 un travail assez suivi sur les Jeux; il étoit bien difficile que la familiarité qu'il avoit eue avec M. de Montmort, ne lui eût donné quelques idées sur cette matière; les Mémoires qu'il lut à ce sujet étoient destinés à déterminer le sort de plusieurs Joueurs de force inégale, qui joueroient ensemble un certain nombre de parties; on fait en général qu'il y a à parier en faveur du plus fort, mais on ne devineroit pas aisément combien le plus grand ou le moindre nombre de parties change la probabilité & la somme qu'on pourroit raisonnablement parier, le calcul algébrique peut seul fixer les idées sur une pareille matière, & donner, pour ainsi dire, des loix au hasard & à la fortune.

L'esprit géométrique que M. Nicole possédoit au plus haut degré, ne communiquoit au sien aucune sécheresse; il n'étoit Mathématicien qu'à l'Académie ou dans son cabinet, hors de-là c'étoit un homme aimable & très-propre à vivre dans la meilleure compagnie; il l'avoit aussi toujours aimée; ses liaisons étoient presque toutes avec les personnes de la plus haute considération; il avoit été admis de bonne heure dans la société de l'illustre Comtesse de Caylus, de feu M. le Duc de Villeroy & de M. le Duc de Villeroy d'aujourd'hui; il a toujours été lié avec toute la Maison de Pontchartrain, & avec celles de Ségur & de Mortemart; nous n'avons garde

d'oublier d'y joindre l'attachement qu'il a toujours conservé pour M. de Montmort, aujourd'hui Major des Gardes-du-corps; il étoit fondé sur la reconnoissance qu'il avoit des services que feu M. de Montmort lui avoit autrefois rendus; il avoit aussi été lié d'une très-étroite amitié avec feu M. le Comte de Nocé: bien d'autres auroient cru voir dans ce favori du Prince Régent une porte ouverte à la fortune, le Mathématicien-philosophe n'y vit qu'un homme digne de son attachement, & n'employa jamais pour lui-même le crédit de son ami.

Il avoit toujours joui d'une assez bonne santé; l'été dernier ses jambes commencèrent à s'enfler; il passa tout l'automne à la campagne avec M. le Duc de Villeroy sans aucune autre incommodité. Ce Seigneur vouloit même l'engager à y passer l'hiver, mais M. Nicole lui témoigna une si forte envie d'assister à l'Assemblée publique de la Saint-Martin, qu'il fallut lui permettre de venir à Paris, en exigeant de lui de retourner à Villeroy peu de jours après; il ne fut pas en son pouvoir de tenir cette parole: il se forma sur ses jambes une érépipèle, qui d'abord ne parut exiger que du régime; le mal devint plus considérable; mais on ne croyoit pas le danger si pressant qu'il l'étoit; je le vis encore le samedi 7 Janvier de cette année, n'étant pas en apparence plus mal qu'à l'ordinaire, & causant fort gaiement avec plusieurs de ses amis; mais dès le lendemain les accidens parurent menaçans; il n'hésita pas à demander les secours spirituels & à mettre ordre à ses affaires, car sa tête fut toujours épargnée par la maladie, & peu d'heures après il mourut, âgé d'un peu plus de soixante-quinze ans.

Il n'avoit point été marié, & il a institué pour ses légataires universels M. de Billy, gentilhomme du Lyonnais, son ami particulier depuis quarante ans, & M. de Montbazin, Avocat au Parlement.

La place de Pensionnaire-Mécanicien de M. Nicole a été remplie par M. de Montigny, déjà Pensionnaire surnuméraire dans la même classe.

