

600^e anniversaire de Nicolas de Cues

Nicolas de Cues : les débuts de la science moderne

Il y a six cents ans naissait Nicolas de Cues. Au-delà de ses contributions diplomatiques en faveur du bien commun et d'une politique œcuménique, on doit également au Cusain une révolution scientifique. Ses travaux sur la quadrature du cercle l'ont amené à considérer la géométrie euclidienne d'un point de vue totalement différent. Cette nouvelle approche inspirera aussi bien Léonard de Vinci que Johannes Kepler pour accomplir leurs grandes découvertes. Pourtant, aujourd'hui, cette figure essentielle de la Renaissance est presque inconnue du grand public et méconnue des milieux scientifiques et philosophiques. Il serait impossible, dans notre cadre restreint, de donner une analyse complète de sa méthode de la docte ignorance et de la coïncidence des opposés. Nous espérons simplement, à travers ces quelques textes, inciter nos lecteurs à découvrir les trésors que recèle l'œuvre du Cusain.

PHILIPPE MESSER

On sait peu de l'enfance de Nicolas de Cues. Né à Cues près de Trèves et fils d'un batelier dénommé Krebs, Nicolas va rapidement être confié au comte de Manderscheid afin que celui-ci s'occupe de son éducation. C'est dans cet esprit qu'il envoie le jeune Nicolas âgé de 12 ans à Deventer (Pays-Bas), vraisemblablement chez les Frères de la vie commune, ordre fondé par Gerard Groote à la fin du XIV^e siècle. Nous n'avons en effet pas de preuve formelle de son inscription mais les écrits et le parcours du Cusain reflètent l'influence de cet ordre. Nicolas de Cues sera d'ailleurs invité à Deventer par les Frères de la vie commune, bien plus tard en 1450, auxquels il apportera aide et soutien, les considérant comme des alliés essentiels pour réussir les réformes de l'Église qu'il voulait entreprendre partout en Europe.

Les Frères de la vie commune étaient d'excellents éducateurs (rappelons qu'Erasmus sera éduqué par eux environ soixante ans plus tard) et constituaient l'un des plus importants réseaux de la pensée humaniste de l'époque. Inspiré par la pensée platonicienne, Groote écrivait dans sa *Profession de foi* : « Pour l'homme, la connaissance de toute connaissance est de savoir qu'il ne sait rien. » Ce principe socratique sera également le cœur de la philosophie du Cusain : la *docte ignorance*.

A l'âge de 16 ans, Nicolas va étudier à la faculté de droit de Padoue. Là, il se lie avec les plus éminents représentants de la tradition de Dante, Pétrarque et Boccace, tous opposés à la scolastique dogmatique et engagés à faire revivre le meilleur de la pensée grecque classique. Pendant ses études, il fera connaissance avec le juriste et théologien Giuliano Cesarini (auquel il dédiera son *De la docte ignorance*), Ambrogio Traversari et Aenea Sylvius Piccolomini (le futur pape Pie II). C'est là aussi qu'il nouera une amitié profonde avec l'astronome et médecin florentin Paolo dal Pozzo Toscanelli. Celui-ci joua un rôle déterminant dans la découverte de l'Amérique. Il était

en effet convaincu que l'on pourrait atteindre la Chine et l'Inde par mer en partant vers l'ouest. En 1480, il envoya une lettre à Christophe Colomb à ce sujet, à laquelle était jointe une carte de navigation indiquant la route à suivre pour mener à bien cette entreprise. Il est à noter aussi que l'une des premières cartes d'Europe centrale aurait été réalisée par Nicolas de Cues avec l'aide de Toscanelli.

Docteur en droit dès 1423, il va d'abord à Rome puis retourne en Allemagne où il étudie la philosophie et la théologie à l'université de Cologne. En 1426, il devient secrétaire du Légat pontifical Orsini et, en 1431, doyen de Saint-Florin à Coblenze. C'est à ce titre qu'il rédige la *Concordance catholique* pour le concile de Bâle.

Bien commun et œcuménisme

Dans la *Concordance catholique*, Nicolas de Cues établit les bases d'une réforme de l'Église ainsi que du Saint empire romain. Son approche est totalement novatrice car il va défendre l'idée de la liberté et de l'égalité naturelles de tous les hommes. Autrement dit, il affirme les droits politiques de chaque individu : « Toute constitution s'enracine dans le droit naturel et si elle y contredit, une constitution ne peut être valide. Dès lors, puisque le droit naturel est naturellement inhérent à la raison, toute loi, dans sa racine, est connaturelle à l'homme. [...] le pouvoir véritable et ordonné d'un seul, ayant par nature même pouvoir que les autres, ne peut être établi que par élection et consensus des autres, de même que la loi aussi s'établit par consensus [...]. »

Pour le Cusain, la seule source légitime du pouvoir est la défense du bien commun, lequel doit recevoir l'assentiment d'une majorité de la population. De plus, il condamne dans son ouvrage aussi bien le fait que l'Église s'occupe d'affaires temporelles que les efforts des monarques pour contrôler l'Église. Il prône donc la séparation des pouvoirs, en insistant toutefois que « chaque roi et empereur s'occupe des affaires publiques pour le bien commun » et que

ce bien commun peut être accompli qu'en s'inspirant des préceptes de justice présents dans la religion.

C'est à partir de 1437, grâce à son ami Cesarini, que Nicolas de Cues assumera d'importantes fonctions auprès du pape. En août 1437, le pape Eugène IV envoie Nicolas de Cues en mission à Constantinople, afin d'aller chercher le patriarche d'Orient, l'empereur Jean Paléologue et les délégués de l'Eglise orthodoxe, et cela en vue d'établir l'unification des églises d'Orient et d'Occident. Début 1438, la délégation grecque rencontre les délégués latins d'abord à Ferrare puis à Florence. Certes, les réformes demandées par le Cusain ne sont pas entièrement adoptées. Toutefois, le concile de Florence en 1439 devient un lieu de débat intense entre le Grec Gemiste Pléthon, l'archevêque de Nicée Bessarion, Cesarini, le célèbre médecin italien Ugo Benzi, etc., sur la nécessité de rejeter la philosophie aristotélicienne et l'importance d'amorcer une renaissance reposant sur les idées platoniciennes. L'un des auditeurs, Cosme de Médicis, sera enthousiaste au point de demander à Pléthon de traduire les œuvres complètes de Platon. C'est d'ailleurs lors de son retour de Grèce que le Cusain conçoit sa philosophie de la coïncidence des opposés, renversant le principe de contradiction – deux énoncés contradictoires ne peuvent être simultanément vrais – dont Aristote avait fait le fondement de sa logique.

En 1440, il écrit son ouvrage majeur *De la docte ignorance* qui sera une source d'inspiration pour des personnages comme Giordano Bruno, Léonard de Vinci ou Johannes Kepler. Il apparaît clairement que le mouvement humaniste de la Renaissance n'aurait jamais pu se développer avec cette force sans l'impulsion de Nicolas de Cues ainsi que du concile de Florence.

Le Concordat des princes, négocié par Aeneas Sylvius et Nicolas de Cues, marquera la fin du Concile en 1448, avec la soumission générale à Nicolas V, le « pape humaniste » et successeur d'Eugène IV. La même année, Nicolas de Cues devient cardinal et est considéré comme l'une des figures incontournables au sein de l'Eglise.

En 1453, l'année de la prise de Constantinople par les Turcs, le Cusain écrit *La paix de la foi*, un

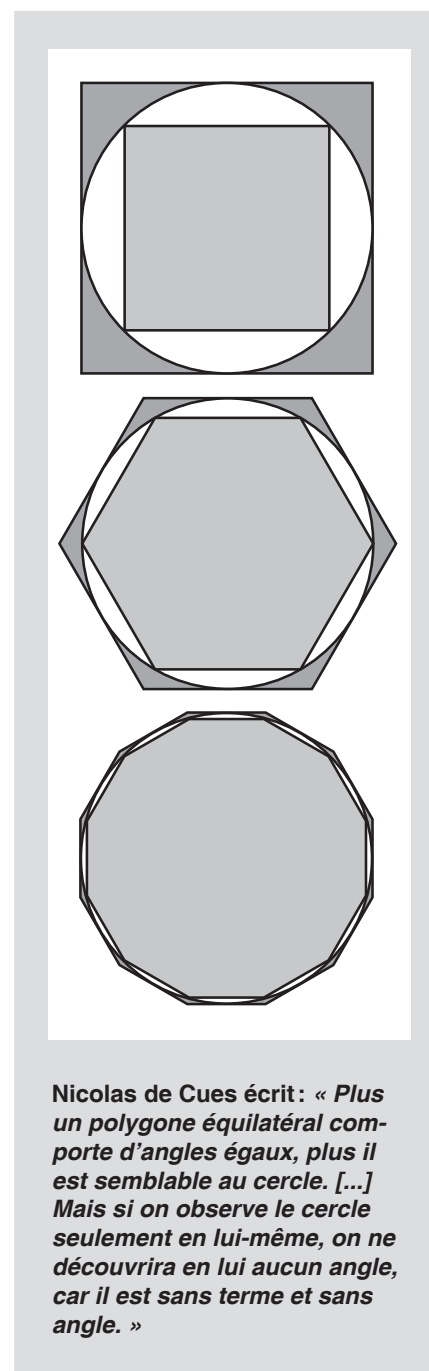
dialogue entre plusieurs personnes de confessions différentes. Il affirme qu'« *entre le petit nombre de personnes brillant par leur expérience de toutes les diversités de ce genre observées dans les religions à travers le monde, on pourrait facilement trouver un certain accord, et grâce à cet accord, par un moyen approprié et conforme à la vérité, établir une paix perpétuelle en matière de religion* ». Pour le Cusain, il ne s'agit pas de créer une nouvelle religion ou spiritualité mais de comprendre que dans la recherche de la vérité et de la sagesse, la multitude des peuples peut être intégrée dans une unité sans que quiconque perde son identité.

Une révolution scientifique

Comme nous venons de le voir très succinctement, Nicolas de Cues s'est toujours efforcé de trouver le dénominateur commun le plus élevé pour résoudre les crises aussi bien à l'intérieur de l'Eglise qu'entre les peuples. Mais si nous devons célébrer Nicolas de Cues, c'est aussi pour la révolution scientifique qu'il a opérée grâce à sa méthode scientifique de la coïncidence des opposés et de la docte ignorance.

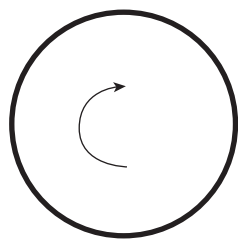
Cette révolution a débouché, selon Lyndon LaRouche, sur « *tous les progrès accomplis dans la science mathématique moderne* ». Quelle est la nature de cette découverte ? Il reprit en fait le problème de la quadrature du cercle, c'est-à-dire comment trouver un carré dont la surface est parfaitement égale à celle d'un cercle. Archimède utilisa, en 250 avant J.-C., la méthode par exhaustion : il considéra des séries de polygones inscrits et circonscrits au cercle, et dont le nombre de côtés allait croissant. Plus on augmente le nombre de côtés, plus on se rapproche de la figure du cercle.

Toutefois, Nicolas de Cues affirme qu'il existera toujours une infime différence, presque nulle mais pourtant bien réelle. Au-delà du fait qu'un polygone avec un grand nombre de côtés ressemble beaucoup au cercle, il soulève un problème quant à la nature des deux figures : « *Plus un polygone équilatéral comporte d'angles égaux, plus il est semblable*

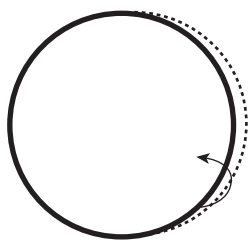


Nicolas de Cues écrit : « Plus un polygone équilatéral comporte d'angles égaux, plus il est semblable au cercle. [...] Mais si on observe le cercle seulement en lui-même, on ne découvrira en lui aucun angle, car il est sans terme et sans angle. »

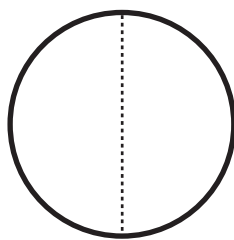
au cercle. [...] Mais si on observe le cercle seulement en lui-même, on ne découvrira en lui aucun angle, car il est sans terme et sans angle. » Ainsi, plus on multiplie les côtés du polygone, plus on s'éloigne de la qualité de cercle, lequel ne possède aucun angle. Autrement dit, il existe quelque chose d'infime qui différencie le cercle non seulement de chaque polygone mais de la combinaison ou de la somme de tous les polygones possibles. Ce « quelque chose » n'est pas une grandeur spécifiable, il s'agirait plutôt du passage entre deux qualités d'être, de la « polygonalité » à la « circularité ». La découverte



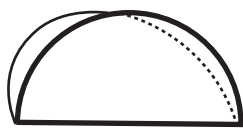
création d'un cercle par rotation



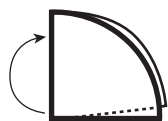
Pliage du cercle en deux



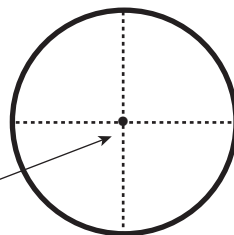
Création de la droite



Nouveau pliage par rotation...



...créé un point



Si nous partons de l'action circulaire, nous générons d'abord le cercle. Mais si nous appliquons une fois de plus l'action de rotation au cercle que nous venons de créer, de telle manière que le cercle se trouve plié sur lui-même, alors nous obtenons, en tant que singularité de ce processus de pliage, une ligne droite qui est le diamètre de ce cercle. Si nous plions encore une fois, nous obtenons un second diamètre qui coupe le premier pour créer le point. D'autres pliages correspondant à d'autres degrés de rotation, engendrent les sommets des polygones.

du Cusain ne se résume donc pas simplement au constat d'échec de la quadrature du cercle.

LaRouche explique qu'« aujourd'hui, on connaît quatre types de nombres : rationnels, irrationnels, transcendants (non algébriques) et transfinis. De ceux-là, seuls les deux premiers étaient connus formellement des mathématiciens grecs. Archimède croyait que π était une grandeur irrationnelle, devant être abordé de la même manière que la meilleure géométrie grecque constructive a traité le problème des incommensurables comme s'il s'agissait d'irrationnels ». Et il ajoute : « Ce que le Cusain a fait [...], c'est qu'il a reconnu que π n'est pas, ontologiquement, un irrationnel mais un nombre d'un type ontologique supérieur que celui des irrationnels, d'une espèce supérieure. »

En effet, le Cusain écrit dans le Complément théologique : « Les An-

ciens ont cherché la quadrature du cercle. Cette investigation présuppose cependant qu'à une ligne circulaire donnée puisse correspondre une ligne droite égale. Mais ils n'ont jamais pu découvrir cette quadrature. S'ils avaient cherché la circulaire du carré, peut-être l'auraient-ils découverte. Il en ressort que le cercle ne peut pas être mesuré, mais que c'est lui la mesure ; [...] »

Or le cercle est la trace d'un mouvement circulaire qui est lui-même le résultat d'une action circulaire. Le Cusain pose donc l'action circulaire comme le reflet, dans le domaine visible des formes et des mouvements, de l'être. On peut en avoir la démonstration par l'action isopérimétrique (ou la moindre action) qui est la caractéristique de l'action de rotation. C'est ce que l'on peut appeler le principe de « maximum-minimum », correspondant à l'action minimale (périmétrique) générant

l'aire (ou le volume) maximale relative en tant que travail accompli (généralisé) par cette action. C'est de là que découle par exemple le principe isopérimétrique de la topologie ainsi que le principe de moindre action de Leibniz.

Le Cusain, en considérant le cercle d'une espèce différente des polygones, révolutionne totalement la géométrie euclidienne. Il écrit : « Et cependant le cercle sans angle et sans terme enveloppe en soi toutes les déterminations angulaires, tous les polygones existants et tous les polygones possibles. » En fait, le cercle – l'action circulaire – permet de générer les formes élémentaires de la géométrie euclidienne.

A partir de cette action circulaire, explique LaRouche, « nous générons l'existence de "points" et de "lignes droites". Poursuivant à partir de là, toutes les formes associées à la géométrie euclidienne sont construites comme représentations intelligibles, sans tolérer d'axiomes, de postulats, de méthodes déductives ou quelque autre moyen que ce soit, mis à part un principe de construction en accord avec le principe "maximum-minimum" de Nicolas de Cues. »

Selon Jonathan Tennenbaum, « c'est là que commence le développement d'un nouveau type de géométrie où le changement, le mouvement, est élémentaire, et non pas les formes en tant que telles. C'est le mouvement qui fait les formes, et une qualité de changement qui détermine les caractéristiques de ce que nous appelons l'espace-temps ». ■

Références

Nicolas de Cues, *Trois traités sur la docte ignorance et la coïncidence des opposés*, traduction de Francis Bertin, Editions du Cerf, 1991.

Lyndon LaRouche, « The Ontological Superiority of Nicolaus of Cusa's Solution over Archimedes' Notion of Quadrature », *Fidelio*, été 1994.

Lyndon LaRouche, « En défense du sens commun », *Fusion*, n°83, novembre-décembre 2000.

Helga Zepp-LaRouche, « En l'honneur de Nicolas de Cues – La naissance de l'Etat-nation et le dialogue des cultures », *Nouvelle Solidarité*, 27 juillet 2001.

Jonathan Tennenbaum, « Les trois niveaux de mathématiques », *Fusion*, n°73, novembre-décembre 1998.