

Master en littératures — orientation « littérature française »

Danick Monnin

La preuve et le raisonnement

L'argumentation mathématique dans les *Pensées* de Pascal

Printemps 2019

Professeur : Prof. Jean-Pierre Van Elslande

Cours : Sém. Fra. II : Perspectives critiques : Littérature et lien social : l'enquête moraliste

Sommaire

BLAISE PASCAL : MATHÉMATICIEN ET PHILOSOPHE	1
LA MÉTAPHYSIQUE DU PROBLÈME DES PARTIS	4
DE L'INFINI MATHÉMATIQUE À L'INFINI MÉTAPHYSIQUE.....	10
REPLACER LE CENTRE GÉOMÉTRIQUE PAR LE CENTRE MÉTAPHYSIQUE	14
UNE APOLOGIE SAVAMMENT CALCULÉE	19
BIBLIOGRAPHIE.....	21

Blaise Pascal : mathématicien et philosophe

Si Pascal reste dans les mémoires pour avoir écrit *Les Pensées*, on oublie parfois qu'il a longtemps travaillé sur les mathématiques et la physique. Le monde scientifique lui doit ainsi de nombreuses avancées, dont les concepts de *vide* et de *pression* développés sur la base des études de Torricelli, ainsi que des écrits tels l'*Essai pour les coniques* ou *Le traité du triangle arithmétique*. Il est également fréquemment tenu pour être le précurseur des probabilités, avec Fermat, par sa résolution du problème du Chevalier de Méré. Mais, à la suite d'une crise mystique qui débouchera sur le célèbre écrit du *Mémorial*, Pascal semble abandonner la science, et plus particulièrement les mathématiques, pour se consacrer essentiellement à la religion. Pierre Humbert situe cet abandon quelques années plus tard : « Pascal, après l'admirable *Traité de la Roulette*, ne s'occupera plus de science »¹. La réalité est plus nuancée et son invention du pari pour l'existence de Dieu tend à prouver le contraire ; on reconnaîtra toutefois que, dès lors, Pascal ne publiera plus. Étienne Perrier écrit également dans la *Préface* de l'édition de Port-Royal : « Monsieur Pascal, *ayant quitté* fort jeune l'étude des mathématiques, de la physique et des autres sciences profanes [...] commença vers la trentième année de son âge à s'appliquer à des choses plus sérieuses »². Il sera effectivement très actif dans l'abbaye de Port-Royal où il mettra son talent à profit pour l'écriture, par sa participation à *La Logique* de Port-Royal ou dans l'élaboration de *De l'esprit géométrique*. Mais, on le sent, ces derniers travaux et leur titre nous intiment une fois de plus que la réalité n'est pas si contrastée. En effet, si Pascal avait définitivement quitté ces sciences dites « profanes », il ne ferait plus allusion à la géométrie ni à la logique — qui ne saurait être séparée des mathématiques, quand bien même elle est une branche de la philosophie.

Après avoir tant fait progresser les mathématiques et la physique, on imagine difficilement comment Pascal aurait pu tout abandonner, faire table rase de son passé et même d'une certaine manière de voir le monde qui l'a habité pendant plusieurs années. Pour

¹ Pierre Humbert, *Cet Effrayant Génie. L'œuvre scientifique de Blaise Pascal*, Paris, A. Michel, 1947, p. 233.

² Blaise Pascal, *Pensées*, éd. Michel Le Guern, Paris, Gallimard, « Folio Classique », 2004, « Préface », p.43. Je souligne.

entièrement renoncer à ses activités passées, il aurait dû fournir l'effort d'oublier jusqu'à l'existence de ses découvertes qui ont inmanquablement influencé sa manière de vivre la religion : l'existence du vide a ainsi d'importantes implications métaphysiques. Pascal a su conserver ce regard et le concilier avec sa foi, puisqu'il n'a jamais abandonné les mathématiques comme le prétend Perrier. Pascal en a conservé des traces, notamment dans la manière de conduire un raisonnement. Cette réflexion et la rigueur qui l'accompagne, qu'il a longtemps utilisées pour ses travaux scientifiques, se retrouvent également dans ceux sur la religion. Dans ce que nous connaissons comme les *Pensées*, mais initialement conçu comme l'*Apologie de la religion chrétienne*, Pascal emploie les raisonnements — la manière de penser et la manière de prouver — qui sont l'essence même des mathématiques. Parfois, il ira jusqu'à étendre des concepts scientifiques comme l'infini numérique à la métaphysique. J'oppose ici la méthode scientifique — les raisonnements mathématiques, notamment, réunis sous le concept de *logique mathématique* —, à l'ensemble des connaissances issues de ces méthodes, la *science*. Au final, l'ombre de la science plane sur l'entièreté des *Pensées* et refuser d'envisager la part éminemment mathématique des *Pensées* expose au risque conséquent de mécomprendre la démarche de Pascal.

À ce titre, ce travail ambitionne d'examiner la dimension mathématique des *Pensées* : si certains fragments présentent des notions arithmétiques ou géométriques facilement identifiables, d'autres voient la logique mathématique se voiler sous la surface, le rendant moins évident. Pourtant, qu'il soit manifeste ou caché, ce raisonnement, par sa rigueur, impose ses conclusions. Pascal en était conscient et ce n'est pas pour rien qu'il a parsemé son *Apologie* d'une argumentation qu'il savait efficace. Pour saisir pleinement la complexité de ses arguments et de leur implication, mais aussi la vision de la religion qui s'en dégage, il est nécessaire d'approfondir cette argumentation d'ordre mathématique, insérée dans les *Pensées* afin de convaincre le plus grand nombre d'incroyants, jusqu'au libertin joueur. La mort nous ayant privés d'une *Apologie* achevée et ordonnée, il n'est toutefois pas possible d'établir une philosophie complète, basée sur l'ordre des fragments. Pour autant, il existe une tendance générale dans l'œuvre à utiliser le raisonnement mathématique pour parvenir à une argumentation efficace, dont certains fragments sont des exemples parlants. Ce raisonnement

peut alors se montrer manifeste ou plus subtil et discret. Ainsi, le premier fragment analysé développe de manière métaphysique les conclusions obtenues par Pascal dans le problème des partis. Le raisonnement scientifique y est majeur, le fragment s'adressant à un public familier des jeux de hasard. Le second fragment analysé mélange habilement considérations mathématiques et physiques pour déconstruire la place de l'homme dans l'univers. L'aspect scientifique y est légèrement voilé. Une fois l'homme devenu une errance, il aspire alors à lui montrer la religion comme un point d'ancrage, toujours en utilisant divers arguments trouvant leur origine dans ses traités scientifiques.

La métaphysique du problème des partis

Lorsqu'il est question de raisonnement mathématique chez Pascal, le fragment le plus célèbre est évidemment celui nommé « Infini rien » dans lequel on retrouve le pari sur l'existence de Dieu. Dans ce fragment, il s'agit pour Pascal de s'adresser au libertin et de le convaincre de croire en Dieu en utilisant son terrain de prédilection : le jeu. Mais rappelons-le d'emblée, il n'est pas question de prouver *l'existence de Dieu* au libertin. Dans *De l'esprit géométrique*, Pascal concède que la géométrie (il considère les calculs de probabilités comme une sorte de géométrie) « ne définit pas tout et ne prouve pas tout »³. Il sait ne pas pouvoir démontrer son existence. En réalité, même en ayant la foi, Pascal, façonné par les mathématiques, garde à l'esprit qu'il est potentiellement dans l'erreur comme le sous-entend Goldmann : « Parier ce n'est pas avoir des doutes, c'est au contraire être certain ; mais d'une certitude pratique qui reste toujours consciente de l'existence d'une possibilité contraire »⁴. Si Pascal peut imaginer ce pari, c'est d'abord parce qu'il s'y est lui-même soumis, mais il en construit une version qui vise à dissiper les doutes des athées. Pascal a su effacer ses doutes, mais il se propose, en formulant le pari, d'aider à effacer ceux du libertin. Il va le chercher sur son propre terrain en montrant que même la raison peut y trouver un *intérêt*.

Pour y parvenir, il se base sur le *problème des partis* dans lequel il exploite une notion encore trouble à cette époque, mais connue aujourd'hui sous le nom d'*espérance de gain*⁵ : elle désigne ce que peut espérer gagner un joueur à un jeu donné, en tenant compte des probabilités de gain et de perte ainsi que des sommes en jeu. Dès lors, il suffit à Pascal de montrer que cette espérance est positive pour prouver au libertin qu'il a tout intérêt de « gager ». Pascal estime

³ Blaise Pascal, *Œuvres Complètes [t. 2]*, éd. Michel Le Guern, Paris, Gallimard, « Bibliothèque de la Pléiade », 1998, « De l'esprit géométrique », p. 155 [dorénavant abrégées *OC*].

⁴ Cité par Laurent Thirouin dans son ouvrage *Le hasard et les règles* (Laurent Thirouin, *Le hasard et les règles. Le modèle du jeu dans la pensée de Pascal*, Paris, J. Vrin, 1991, « la fin du jeu », p. 158).

⁵ Le mot *espérance* n'apparaît cependant pas sous la plume de Pascal, et la notion sera élaborée plus tardivement. Toutefois, à l'analyse du fragment 397, on en trouvera une intuition dans la formule « l'incertitude de gagner est proportionnée à la certitude de ce qu'on a hasardé selon la proportion des hasards de gain et de perte ». En d'autres termes, les chances de gain, pour Pascal, se calculent en proportionnant les gains et les pertes avec leur probabilité respective. Mathématiquement, pour différents gains x_k (une perte n'est qu'un gain négatif) et leur probabilité respective $p(x_k)$, la formule donne $\sum_{k=1}^n p(x_k) * x_k = \mathbb{E}(x)$ et correspond exactement à l'espérance mathématique utilisée de nos jours. Par conséquent et puisque les notions employées par Pascal — je pense aux mots *hasard* et *incertitude* notamment — ont aujourd'hui pris de nouvelles acceptions, j'emploierai à l'avenir le terme d'*espérance mathématique* bien qu'il ne fût pas connu de Pascal.

que le gain est « une infinité de vies infiniment heureuses » alors que la perte n'est que peu importante puisque « ce que vous [le libertin] jouez est fini »⁶. En fait, la perte est même nulle, dans l'esprit de Pascal, pour la simple raison, comme il le rappelle habilement au début du fragment, que « le fini s'anéantit en présence de l'infini⁷ et devient un pur néant »⁸. Retournons maintenant à l'espérance de gain qu'il souhaite calculer pour convaincre le libertin. Si l'on applique la formule mathématique de l'espérance, on voit que Pascal a effectivement raison sur ce point : il y a tout intérêt à gager. Pour représenter ce calcul sous une forme mathématique, fixons d'abord comme a la valeur de la mise (a étant une constante d'une valeur arbitraire mais finie), et x la valeur inconnue — mais tendant vers l'infini — des multiples vies promises. Pascal nous renseigne également sur leur probabilité respective puisqu'il existe « un hasard de gain contre un nombre fini de hasards de perte »⁹. Fixons « le hasard de perte » sous le nom d'une autre constante, b . Dès lors la probabilité de gain s'élève à $\frac{1}{b+1}$ alors que la probabilité de perdre est de $\frac{b}{b+1}$. On obtient :

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(x) &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{b}{b+1} * a + \frac{1}{b+1} * x \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} x * \left(\frac{\frac{b}{b+1} * a}{x} + \frac{1}{b+1} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow \infty} x * \frac{1}{b+1} \end{aligned}$$

⁶ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 268–69.

⁷ La notion d'infini est ici capitale et Pascal s'inspire de la définition mathématique pour l'étendre à la métaphysique. Dans *De l'esprit géométrique*, il définit l'infini comme suit : « quelque grand que soit un nombre, on peut en concevoir un plus grand, et encore un qui surpasse le dernier ; et ainsi, à l'infini, sans jamais arriver à un qui ne puisse plus être augmenté » (Blaise Pascal, *OC [t.2]*, « De l'esprit géométrique », p. 162). Archimède avait déjà considéré cette méthode avant lui, mais l'important n'est pas là. La méthode apporte une certitude sur l'infini : « Nous connaissons l'existence de l'infini et ignorons sa nature » (Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 266). Il peut alors aisément étendre l'infini mathématique à la métaphysique :

Nous ne connaissons ni l'existence ni la nature de Dieu, parce qu'il n'a ni étendue ni bornes. Mais par la foi nous connaissons son existence [...] Or j'ai déjà montré qu'on peut bien connaître l'existence d'une chose sans connaître sa nature.

Les mathématiques permettent une première fois à Pascal de justifier l'entière de son raisonnement. Sans la certitude de connaître l'infini mathématique, il ne pourrait pas l'étendre à la métaphysique et le raisonnement qui en découle ne pourrait pas exister. Notons également au passage l'utilisation des mots « existence » et « nature » pour qualifier aussi bien Dieu que l'infini mathématique.

⁸ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p.265.

⁹ *Ibid.*, p. 268.

Le premier terme de la parenthèse ne peut que tendre vers le zéro, puisque le dividende est fini, face à une inconnue qui, elle, tend vers l'infini. Il s'efface alors, laissant seulement survivre le second terme de la parenthèse qui, aussi infime soit-il, reste supérieur au zéro et tendra vers l'infini une fois multiplié par x . Pascal confronte le joueur face à une vérité mathématique qu'il ne peut pas nier : « Cela est démonstratif et, si les hommes sont capables de quelque vérité, celle-là l'est »¹⁰. Il a assuré le libertin de la qualité du gain, mais maintenant il doit encore le convaincre de la légèreté de la perte. Dans son article « Le pari de Pascal et ses ambiguïtés », Natan rappelle que le joueur est déjà convaincu de la faible valeur de sa mise, la vie étant caractérisée, chez Pascal, par « la concupiscence, le mensonge, l'inconstance, la finitude »¹¹. Natan souligne toutefois une opposition conséquente puisque ce raisonnement est toujours celui de l'apologue et non de l'athée pour qui, « sans la notion d'éternité promise par le christianisme, la mise est d'un poids inestimable »¹². Le libertin émet d'ailleurs quelques réserves : « je gage peut-être trop »¹³. Le développement — qui suit le doute émis — permet uniquement la justification qui, d'un point de vue mathématique et dans pareille circonstance, démontre, aux yeux du croyant, l'impossibilité de trop gager : Pascal y parvient en poussant le raisonnement à son extrême. Pour preuve, la réflexion est entièrement conditionnelle et Pascal commence chacune de ses phrases en appuyant l'hypothèse : « *si* vous n'aviez [...] » ; « vous *pourriez* » ; « il *faudrait* » ; « *quand* il y aurait »¹⁴. Il revient ensuite dans une situation qu'il ne considère plus comme hypothétique : « mais il y a *ici* [...] »¹⁵. Pascal ne demande en réalité pas cet effort à son interlocuteur.

À lire le fragment de manière détaillée, Pascal offre pourtant un autre élément de réponse qui saura mieux convaincre l'athée... Il affirme qu'il « se joue un jeu à l'extrémité [...] où il arrivera croix ou pile »¹⁶. L'évènement qui fixera le gain ou la perte est futur et il existe, contrairement à l'affirmation de Gouhier : « quand le gain est une vie éternellement heureuse,

¹⁰ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 269.

¹¹ Stéphane Natan, « Le pari de Pascal et ses ambiguïtés », *Symposium : A Quarterly Journal in Modern Literatures*, 62.3, 2008, p. 163.

¹² *Ibid.*, note 3, p. 171.

¹³ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 268.

¹⁴ *Ibid.*, p. 268. Je souligne.

¹⁵ *Ibid.*, p. 268. Je souligne.

¹⁶ *Ibid.*, p. 267.

il se trouve hors du temps où il arrive quelque chose : il ne dépend d'aucun évènement »¹⁷. Ce que Gouhier oublie, c'est que le gain n'est perçu qu'après l'évènement sur lequel on parie. L'évènement existe donc bel et bien puisqu'il sera question d'avoir fait le bon choix lorsque les dés seront jetés, ou plutôt lorsque la pièce se sera immobilisée. Le pari ne porte pas sur l'évènement — la pièce sera lancée avec certitude pour permettre le pari —, mais sur son issue. Aussi rien n'est perdu ni gagné, tant que l'issue sur laquelle on a parié ne se réalise pas. La question qui doit se poser, mais que Gouhier semble omettre, est alors de savoir au terme de quoi le résultat *Dieu est* ou *Dieu n'est pas* sera connu : vraisemblablement au terme de la vie terrestre qui se continuera pour celui qui aura parié pour Dieu, si ce dernier existe. « Vous êtes embarqué »¹⁸, certifie Pascal. Par cette phrase, il affirme que la vie elle-même est le lancer de la pièce. Il reste seulement à savoir s'il l'on gagera croix ou non avant que la pièce ne s'immobilise. Mais dès lors que le joueur est embarqué de force, un refus de choisir ne l'amènera pas à conserver la vie plus longtemps. Sa finitude l'assure de la perdre. Le pari de Pascal doit se comprendre de la manière suivante : en pariant pour Dieu, il n'y a pas *plus* à perdre qu'en le refusant. Puisque la vie sera perdue immanquablement, le pari, lui, ne coûte rien et ne menace que de la « perte du néant »¹⁹. Laurent Thirouin formule l'analyse en termes économiques : « si l'hypothèse de Dieu s'avérait, celui qui résiste à parier aura raté une opportunité [...]. Dans les faits, il n'a *rien perdu*. Un manque à gagner n'est pas exactement une faillite »²⁰. Pascal, à la fin du fragment, insiste sur l'absence de risque, dont découle la certitude du bénéfice qui devrait pourtant convaincre quiconque entend le raisonnement :

Je vous dis que vous y gagnerez en cette vie, et que, à chaque pas que vous ferez dans ce chemin, vous verrez tant de certitude du gain, et tant de néant de ce que vous hasardez, que vous connaîtrez à la fin que vous avez parié pour une chose certaine, infinie, *pour laquelle vous n'avez rien donné*.²¹

Si le libertin peut y gagner quelque chose dans la présente vie, cela signifie qu'il peut encore bénéficier de cette vie un moment, tout du moins jusqu'à l'immobilisation de la pièce. Ce n'est

¹⁷ Thirouin cite Gouhier dans son livre *Le hasard et les règles* (Laurent Thirouin, *Le hasard et les règles*, « la fin du jeu », p. 161).

¹⁸ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 267.

¹⁹ *Ibid.*, fr. 397, p. 269.

²⁰ Laurent Thirouin, *Pascal ou le défaut de la méthode. Lectures des « Pensées » selon leur ordre*, Paris ; Genève, H. Champion ; diff. Slatkine, 2015, « le pari au départ de l'apologie », p. 183. L'auteur souligne.

²¹ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 397, p. 272. Je souligne.

pas la vie en elle-même ni sa valeur que le libertin hasarderait en vérité, mais seulement la manière de la conduire. Ce à quoi il attache autant d'importance alors n'est pas menacé par le pari.

Ce dernier argument le rassure encore une fois sur sa précédente appréhension de trop gager, mais cette analyse permet surtout d'éclairer un autre passage du fragment sur lequel peu ont su se mettre d'accord : « cela ôte tout parti »²². Sur cette phrase, l'analyse de Laurent Thirouin me semble un peu rapide. N'écoutant pas Pascal, il cherche à expliquer l'absence de *parti*, calculant une valeur hypothétique qui justifierait d'y renoncer en se basant sur la définition du parti comme « juste distribution »²³. Mais la nécessité de cette juste distribution n'intervient, dans le problème du même nom, que lorsque les deux joueurs interrompent la partie, qu'il y a une somme à répartir. Lorsque le gagnant, ou un perdant, est désigné, il n'y a plus de raison de calculer les partis. Or, dans le fragment 397, il n'existe pas de parti au jeu que jouent Pascal et le libertin : il n'est pas envisageable de l'arrêter puisque la vie elle-même est en quelque sorte le lancer de pièce à l'issue duquel la réponse s'imposera. Tout au plus, le joueur pourrait hâter le résultat²⁴, mais, embarqué de force, il n'a aucun moyen d'en sortir avant l'issue. C'est bien à ce titre que Pascal informe que « cela ôte tout parti », non pas, comme Thirouin l'envisage, que le parti obtenu serait « un bien réel dérisoire »²⁵ : il n'existe tout simplement pas. Privant de la possibilité d'interrompre le jeu et assurance de la perte en cas d'un refus de parier, le pari s'annonce comme une opportunité qu'il faudrait être fou pour ne pas saisir.

Dans ce fragment, l'apologiste laisse une large place au mathématicien. Même si le problème des partis est ici appliqué à la métaphysique, les arguments et les constatations qui en découlent sont tous soit d'ordre purement mathématique soit d'ordre logique. L'apologiste

²² *Ibid.*, p. 269.

²³ Laurent Thirouin, *Le hasard et les règles*, « La fin du jeu », p. 146.

²⁴ Dans cette hypothèse, la seule manière de hâter le résultat serait de commettre un suicide pour affronter plus rapidement l'issue du jeu. Toutefois, Pascal n'envisage même pas cette possibilité, car elle était, à l'époque, bannie. Jean-Claude Schmitt rappelle à juste titre que le « suicidé était considéré avant tout comme l'auteur d'un crime, non comme sa victime » (Jean-Claude Schmitt, « Le suicide au Moyen Âge », dans : *Annales, économies, sociétés, civilisations*, 31^e année, N.1, 1976, p. 4). D'autre part, le suicide ne serait pas envisageable pour le libertin qui perdrait alors immédiatement ce qu'il refuse de mettre en jeu auparavant.

²⁵ Laurent Thirouin, *Le hasard et les règles*, « La fin du jeu », p. 146.

n'intervient en réalité que très peu, et le mathématicien, conscient de l'enjeu, ne cherche pas à « projeter brutalement le style mathématique par théorèmes et corollaires sur n'importe quelles matières, mais à trouver un ordre qui lui soit adapté »²⁶. Ce ne sont que les axiomes d'une démonstration dont Pascal a déjà éprouvé la véracité, sur le plan mathématique, comme sur le plan métaphysique. De nombreux critiques ont trop souvent remarqué les contradictions du pari sans envisager d'explications qui pourraient les concilier, alors même que Pascal affirme à de multiples reprises que les paradoxes que l'on trouve dans les textes ne sont pas opposés : « Ainsi pour entendre l'Écriture il faut avoir un sens dans lequel tous les passages contraires s'accordent »²⁷. Cette interprétation du fragment « Infini rien » permet, à mon sens, d'accorder les passages contraires chez Pascal et de mettre en relief la place prépondérante qu'y prennent les mathématiques.

²⁶ Dominique Descotes, *L'argumentation chez Pascal*, Paris, Presses Universitaires de France, 1993, « l'art de persuader », p. 32.

²⁷ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 241, p. 196.

De l'infini mathématique à l'infini métaphysique

Si le fragment «Infini rien» obéit largement à une logique et un raisonnement mathématique dévoilés, il n'est pas le seul dans lequel Pascal utilise ses connaissances scientifiques dans le but de convaincre. Ce fragment si particulier était probablement destiné «à un public de libertins joueurs que Pascal rencontrait parmi les familiers du duc de Roannez»²⁸; ils voyaient eux aussi un intérêt dans les recherches que Pascal avait menées sur le problème des partis. Le reste de l'*Apologie* n'est pas destinée au même public, et on pourrait de ce fait penser que les arguments mathématiques du type du pari n'y auraient plus leur place. Pascal, pourtant, continue d'employer des métaphores scientifiques dans le but d'appuyer les preuves de la religion. Un autre fragment célèbre, «Disproportion de l'homme», mélange considérations mathématiques et physiques pour convaincre de ce que Pascal appelle «la misère de l'homme sans Dieu»²⁹. Pour appuyer la vacuité de l'être, il utilise une notion qu'il connaît bien, *l'infini*³⁰, dans lequel il place l'homme: «Qu'est-ce qu'un homme dans l'infini?»³¹. Avec *De l'esprit géométrique*, Pascal avait déjà habilement étendu cette notion mathématique — aussi bien l'infiniment grand que l'infiniment petit — à la physique en y appliquant le raisonnement archimédien :

Quelque grand que soit un nombre, on peut en concevoir un plus grand, et encore un qui surpasse le dernier; et ainsi à l'infini, sans jamais arriver à un qui ne puisse plus être augmenté. Et au contraire, quelque petit que soit un nombre, comme la centième ou les dix millièmes parties, on peut encore en concevoir un moindre, et toujours à l'infini, sans arriver au zéro ou néant. De même, quelque grand que soit un espace, on peut en concevoir un plus grand, et encore un qui le soit davantage; et ainsi à l'infini, sans jamais arriver à un qui ne puisse plus être augmenté. Et au contraire, quelque petit que soit un espace, on en peut encore considérer un moindre, et toujours à l'infini, sans jamais arriver à un indivisible qui n'ait plus aucune étendue.³²

Ces deux paragraphes lui permettent de passer rapidement de l'infini mathématique à l'infini physique avec pour preuve, selon le raisonnement d'Archimède, une logique implacable. Une fois cette transition faite, il peut y placer l'homme puisque l'infini s'applique maintenant à

²⁸ Blaise Pascal, *Pensées*, note 1, p. 690.

²⁹ *Ibid.*, fr. 4, p. 72.

³⁰ Cf. note 7 du précédent chapitre «La métaphysique du problème des partis».

³¹ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 167.

³² Blaise Pascal, *OC [t. 2]*, «De l'esprit géométrique», p. 162.

l'espace, à la « nature entière » au sein de laquelle « la terre [...] paraît [t] comme un point »³³. Une fois ce cadre posé, mathématiquement sans borne, Pascal opère deux mouvements dans son argument afin de décentrer l'homme de l'univers. Dans un premier temps, il utilise les implications de la notion d'infini pour supprimer tout centre, puis, dans un second temps, il s'applique, en partant de l'homme, à concevoir le *plus grand* et le *plus petit*, tout en montrant que chacune des étapes pourrait elle-même devenir un centre.

Pour commencer, Pascal démontre que le centre n'existe pas, car il existe partout. Pour bien comprendre Pascal, intéressons-nous rapidement à l'infini et au raisonnement explicite que Pascal connaît, mais n'écrit pas. Il suffit en réalité d'imaginer un simple segment de droite comme l'axe des nombres naturels³⁴, allant de -10 à 10 . Son centre se trouve en zéro. Pourtant, l'infini existe et il est possible d'étendre ce segment de -10 à 14 . Le centre du segment doit alors suivre le mouvement et se décaler en position 2 (afin de conserver une distance de 12 de chaque côté). Par le même raisonnement, il est possible d'étendre le segment de la droite de -16 à 14 . Le centre doit alors à nouveau changer de place : il se trouve en -1 . Ce raisonnement, selon la logique archimédienne, peut s'itérer indéfiniment déplaçant et remplaçant le centre, en s'appliquant à chaque dimension. Tout devient un centre potentiel et rien n'en est un. L'univers chez Pascal devient « une sphère infinie dont le centre est partout, la circonférence nulle part »³⁵. Cette seule constatation donne déjà le vertige. Michel Serres résume bien le raisonnement dans son étude *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques* :

Il suffit d'ouvrir le monde, de montrer que nulle limite maximum ou minimum ne lui est assignable pour perdre à tout jamais la terre et le soleil, dans une multitude équivalente de myriades de terres et de mille et mille soleils. Il suffit d'ouvrir la géométrie, de montrer la suite infinie de ses théorèmes en aval, et la reduplication infinie de ses conditions en amont pour perdre à tout jamais le premier chaînon, évident et assuré.³⁶

L'homme face à autant de centres potentiels — l'entièreté de l'univers — n'a aucun moyen d'en décider d'un seul. Lorsque tout est centre et rien n'est centre, comment l'homme peut-il

³³ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 167.

³⁴ Rappelons ici une particularité mathématique : si Pascal envisage l'infiniment petit comme tendant vers zéro, c'est dans une perception physique de la réalité. Pourtant, mathématiquement, l'infiniment petit se décrit par les nombres inférieurs à zéro, qui ne possèdent aucune existence physique. Ils ont toutefois l'avantage de permettre une explication simplifiée.

³⁵ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 167.

³⁶ Michel Serres, *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, Paris, Presses Universitaires de France, 1968, « Le paradigme pascalien », p. 682.

décider d'un point fixe ? Par quel critère tel point serait-il plus légitime que tel autre, alors qu'il en existe une infinité ? On pourra réutiliser les premières probabilités présentes dans le pari, elles ne seront d'aucune aide : car pour tout point choisi comme centre, il existe une infinité de chances de perte — il existe une infinité d'autres points tous aussi probables comme centre que celui-ci —, et ceci pour tout point de l'univers. La probabilité de fixer un centre tend vers zéro quel que soit le point choisit. Pour reprendre les mots de Michel Serres, si « tous les finis sont égaux [...] nul ne voit pourquoi s'asseoir plutôt sur l'un que sur l'autre »³⁷. Encore assommés par le vertige de cette errance, nous lisons ensuite la sentence de Pascal : « Que l'homme étant revenu à soi considère ce qu'il est au prix de ce qui est, qu'il se regarde comme égaré dans ce canton détourné de la nature »³⁸. Pascal présente ici l'apogée de ce qu'il considère comme la « misère de l'homme sans Dieu »³⁹. L'homme est condamné à errer aussi bien sur la terre, dans la nature, d'un point de vue physique, que dans l'univers entier par son imagination : il peut s'éloigner et se perdre partout dorénavant, puisque, sans point fixe et sans centre, il est au milieu d'un infini qui le dépasse et l'écrase.

Le second mouvement de son argument, lui-même découpé en deux temps, peut achever de nous étourdir. Comme dans le raisonnement mathématique, Pascal prend pour objet centré, dans un premier temps, le ciron, et s'efforce de concevoir tout ce qui est plus petit. Il nous fait alors entrevoir « des parties incomparablement plus petites, des jambes avec des jointures, des veines dans ses jambes, du sang dans ses veines, des humeurs dans ce sang, des gouttes dans ces humeurs, des vapeurs dans ces gouttes »⁴⁰. Partant du ciron, le lecteur est arrivé à l'état de la vapeur infiniment plus fine encore que le ciron, une particule de cet objet, un « raccourci d'atome »⁴¹. Le tout s'est déroulé dans une réflexion qui n'a eu de cesse de se recentrer avant chaque étape. La pensée même semble tendre vers zéro, tant ce qu'elle doit concevoir est microscopique. Mais dans la définition de Pascal, il n'est pas possible d'arriver au « zéro ou au néant »⁴². Il existe quelque chose de plus infime encore, et Pascal souhaite le faire entrevoir :

³⁷ Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 682.

³⁸ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 167.

³⁹ *Ibid.*, fr. 4, p. 72

⁴⁰ *Ibid.*, fr. 185, p. 167.

⁴¹ *Ibid.*, fr. 185, p. 168.

⁴² Blaise Pascal, *OC [t. 2]*, « De l'esprit géométrique », p. 163.

Je veux lui faire voir un abîme nouveau [...] qu'il y voie une infinité d'univers, dont chacun a son firmament, ses planètes, sa terre, en la même proportion que le monde visible, dans cette terre des animaux, et enfin des cirons dans lesquels il retrouvera ce que les premiers ont donné, et trouvant encore dans les autres la même chose sans fin et sans repos, qu'il se perde dans ces merveilles aussi étonnantes dans leur petitesse que les autres par leur étendue.⁴³

Pascal, conscient que le centre n'existe pas, crée une figure circulaire, une spirale infinie plutôt, dont le centre ne reste habilement nulle part et partout. Il passe de l'infiniment petit à l'infiniment grand, tout en imbriquant le premier dans le second et le second dans le premier. L'infiniment petit peut soudainement devenir immensité pour peu que le point de vue ait changé. Il déplace le centre à chaque virgule, sans que ce dernier puisse se fixer. Il pratique la même « division indéfinie »⁴⁴, comme l'analyse Descotes, que l'on retrouve dans *De l'esprit géométrique*. Il y voit le commencement de l'argument métaphysique, maintenant que l'homme ne possède plus de centre ni de point fixe : « les immensités de la Nature servent de figure imparfaite du véritable infini : à travers les infinis virtuels paraît la puissance réellement illimitée de Dieu »⁴⁵. Si l'homme ne peut trouver aucun point fixe dans la nature, il doit le chercher ailleurs ; le centre est d'un autre ordre : « L'espace naturel est définitivement décentré ; il ne contient plus le lieu de l'homme [...]. Pour retrouver le centre et la patrie, il faut changer d'espace, aller de la nature à la surnature, quitter le monde »⁴⁶. La nature décentrée laisse la place à un ordre supérieur, une *surnature*, qui pourra servir de point fixe à l'homme égaré.

⁴³ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 168.

⁴⁴ Dominique Descotes, *op. cit.*, « Proportion et disproportion », p. 220.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 220.

⁴⁶ Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 705.

Remplacer le centre géométrique par le centre métaphysique

Pascal, dans sa pensée, voit donc l'homme comme égaré, décentré et perdu dans un univers qui l'englobe et le surpasse. Mais il reste conscient que s'il détruit le centre physique de l'univers, il doit le remplacer sans quoi la seule réponse possible serait le cynisme et le désespoir. Il s'emploie à l'établissement d'un nouveau mouvement, de création cette fois-ci. Il est nécessaire de fournir un nouveau point fixe, même d'un autre ordre, à l'homme errant. Le premier mouvement que doit suivre l'homme pour se recentrer est d'utiliser son vertige comme d'une force. Certes, il a compris que l'univers était infini et ne possédait aucun centre, il a compris que son monde n'était pas plus légitime qu'un ciron pour accueillir le centre de l'univers, mais, malgré tout, *il a compris* :

Ce n'est point de l'espace que je dois chercher ma dignité, mais c'est du règlement de ma pensée [...] Par l'espace, l'univers me comprend et m'engloutit comme un point ; par la pensée, je le comprends.⁴⁷

La pensée est l'échappatoire de l'homme. Pour concevoir le sens profond de Pascal, il faut toutefois rapidement se tourner vers l'étymologie afin de saisir ce qu'il écrit ; le jeu de mots est savoureux mais lourd de conséquences. Le dictionnaire de Furetière nous informe que *comprendre* peut s'entendre de deux manières, soit comme « contenir » dans sa première acception, mais également comme « concevoir » dans sa seconde. S'il est clair que, pour Pascal, « l'univers [le] comprend » au sens de *contenir*, on pourra se poser la question de la seconde occurrence. Le fragment précédemment analysé montre évidemment qu'il est possible pour la pensée de *comprendre* ou plutôt de concevoir l'univers, mais, dans l'intuition de la géométrie arguésienne, ne serait-il pas possible de contenir l'univers dans la pensée ? Michel Serres y voit la base du raisonnement de Pascal :

La géométrie arguésienne me propose au contraire un espace où la référence est le point de vue sous lequel les variétés désordonnées du premier viennent à législation. Ici, le point comprend l'espace, là l'espace comprend le point ; le jeu sur le mot « comprendre » est également géométrique, soit inclusion, soit vision et, déjà, pensée.⁴⁸

⁴⁷ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 104, p. 115.

⁴⁸ Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 693.

L'univers est un ensemble plus grand, dont chaque individu semble être un élément, simple, humble et futile. À ce titre, et comme Pascal l'exprime, il nous comprend. Pourtant, Pascal montre bien qu'il est possible, grâce à la pensée et l'imagination, de le concevoir dans son entièreté infinie. La pensée est, elle aussi, infiniment capable d'itérer son raisonnement : « trouvant encore dans les autres la même chose *sans fin et sans repos* »⁴⁹. La pensée est d'une puissance sans borne.

Pour pouvoir affirmer que l'univers est « une sphère infinie dont [...] la circonférence [est] nulle part », il faut prendre suffisamment de recul, franchir la frontière de cet espace non borné, et imaginer une métaphysique supérieure devant laquelle l'univers s'efface : « Tous les corps, le firmament, les étoiles, la terre et ses royaumes, ne valent pas le moindre des esprits. Car il connaît tout cela [...] »⁵⁰. Cette phrase est à mettre en relation avec le début du fragment, qu'il éclaire :

La distance infinie des corps aux esprits figure la distance infiniment plus infinie des esprits à la charité, car elle est surnaturelle.⁵¹

L'univers est fait de corps, célestes oui, mais de *corps* tout de même. Au même titre que la « terre [...] paraît [t] un point »⁵² pour l'univers, il devient lui-même un point dans l'infinité embrassée par l'esprit et la pensée, d'un ordre supérieur. Ici encore, l'ordre métaphysique imaginé par Pascal trouve son origine dans ses recherches mathématiques précédentes, dans *Le Triangle arithmétique* :

[...] dans la quantité continue, autant qu'on voudra de quantités d'un genre quelconque ajoutées à une quantité d'un genre supérieur ne l'augmentent de rien. Ainsi les points n'ajoutent rien aux lignes, ni les lignes aux surfaces, ni les surfaces aux solides, ou, pour me servir de mots de nombres dans un traité sur les nombres, les racines n'apportent rien de plus aux carrés, ni les carrés aux cubes, ni les cubes aux carro-carrés, etc. C'est pourquoi il ne faut pas considérer les degrés inférieurs, qui se révèlent de nulle valeur.⁵³

Si l'être humain était auparavant décentré et tirait de là sa misère, cette dernière était physique. L'homme se tenait dans une misère du corps, dans un degré dans lequel il n'était rien qu'un point errant et impuissant. Mais il peut s'élever dans son accès à un ordre second : l'esprit. Par

⁴⁹ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 185, p. 168.

⁵⁰ *Ibid.*, fr. 290, p. 227.

⁵¹ *Ibid.*, fr. 290, p. 225.

⁵² *Ibid.*, fr. 185, p. 167.

⁵³ Blaise Pascal, *OC [t. 1]*, « Le triangle arithmétique », p. 266. L'auteur souligne.

ce nouveau degré, il a déjà pu embrasser et *comprendre* l'étendue de l'univers et sa condition d'errance. Il peut même s'élever au-dessus, car « quand l'univers l'écraserait, l'homme serait encore plus noble que ce qui le tue puisqu'il sait qu'il meurt et l'avantage que l'univers a sur lui, l'univers n'en sait rien »⁵⁴. L'apologiste a élaboré un raisonnement complexe : après avoir privé l'être humain de point fixe physique, naturel, il lui accorde une faculté, l'esprit, qui saura lui faire découvrir un nouveau point d'attache.

Ce point d'attache, fixe, tient dans le troisième degré qu'il nomme « charité ». Elle comprend la religion et Dieu. Car Dieu ne se fait connaître à l'homme que par l'esprit, quand bien même l'homme n'y reconnaîtrait pas encore son point d'attache : « la conduite de Dieu, qui dispose de toutes choses avec douceur, est de mettre la religion dans l'esprit »⁵⁵. Errant et perdu dans un premier degré physique et corpusculaire, l'homme retrouve sa gloire dans un second degré, spirituel cette fois, qui lui permet de connaître et de fonder son espoir en Dieu, en la religion et la charité. Pascal y voit le point fixe tant recherché, qui se trouve dans ce dernier degré :

Toute la conduite des choses doit avoir pour objet l'établissement et la grandeur de la Religion ; les hommes doivent avoir en eux-mêmes des sentiments conformes à ce qu'elle nous enseigne ; et enfin elle doit être tellement l'objet et *le centre où toutes choses tendent*, que qui en saura les principes puisse rendre et de toute la nature de l'homme en particulier, et de toute la conduite du monde en général.⁵⁶

La religion, en tant que degré suprême, rattache tout à son port. Elle est centre et milieu, lien unissant le tout, « région d'où tout s'explique »⁵⁷. Pourtant, comme le note Michel Serres, cette région nécessite elle-même un centre pour trouver son équilibre. Elle a besoin de ce point qui, dans la géométrie projective, comprend et explique l'espace :

Qu'on examine l'ordre du monde sur cela, et qu'on voie si toutes choses ne tendent pas à l'établissement des deux chefs de cette religion. *Jésus-Christ est l'objet de tout, et le centre où tout tend. Qui le connaît connaît la raison de toutes choses.*⁵⁸

⁵⁴ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 186, p. 175.

⁵⁵ *Ibid.*, fr. 161, p. 156.

⁵⁶ *Ibid.*, fr. 419, p. 294.

⁵⁷ Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 702

⁵⁸ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 419, p. 295. Je souligne.

Ce point se trouve en Jésus-Christ, que Michel Serres voit comme « *le centre du centre, le milieu du milieu* »⁵⁹. Pascal fait effectivement de Jésus le centre absolu de la religion même : « Jésus-Christ que les deux Testaments regardent, l'ancien comme son attente, le nouveau comme son modèle, *tous deux comme leur centre* »⁶⁰. L'homme peut dès lors retrouver une assiette, une base, un noyau vers lequel tendre. Ce point fixe qu'est Jésus-Christ et qui est « raison de toutes choses » rappelle, encore une fois, une découverte mathématique de Pascal. Il existe un objet particulier, infini, pourtant généré par un point fixe. Pascal définit ainsi *le cône* et *les surfaces coniques* :

Si d'un point, pris hors du plan d'un cercle, on mène à un point pris sur la circonférence une ligne droite infinie dans les deux sens, et qu'on lui fasse parcourir la circonférence, le premier point demeurant *immobile*, la surface que décrit cette droite infinie dans sa circonvolution sera dite surface conique ; l'espace infini compris à l'intérieur de la surface conique sera appelé cône ; quant au cercle, il sera dit base du cône ; *le point immobile, sommet* ; [...].⁶¹

Cet objet particulier se construit par ce point fixe si recherché, mais plus encore, une fois ce point trouvé, et l'œil placé sur ce point, tout objet découpé dans le cône prendra la forme de sa base, une forme circulaire, à l'origine de toutes les autres :

Il s'ensuit évidemment que, si l'œil est au sommet du cône, que l'objet soit la circonférence du cercle qui est la base du cône, et que le tableau soit le plan rencontrant de part et d'autre la surface conique, alors la conique qui sera produite par ce plan sur la surface conique, qu'elle soit un point, une droite, un angle, une antobole, une parabole ou une hyperbole, sera l'image de la circonférence du cercle.⁶²

Le point fixe et sommet du cône rassemble la multitude des formes, dont l'existence tient dans la potentialité de la section conique, en une seule, le cercle, qui les résume toutes : car aucune de ces formes n'est en réalité un cercle ; seul l'angle de vue les fait percevoir ainsi, dans une sorte d'anamorphose géométrique. Ce point permet également de concilier des ordres différents puisque comme le note Michel Serres, « le tableau final du traité présente *deux fois trois ordres* [d'où] l'image du cercle est, tour à tour, finie, infinie, finie et ainsi de suite »⁶³. Au même

⁵⁹ Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 702. L'auteur souligne.

⁶⁰ Blaise Pascal, *Pensées*, fr. 367, p. 254. Je souligne.

⁶¹ Blaise Pascal, *OC [t. 1]*, « Génération des sections coniques », p. 117. Je souligne.

⁶² *Ibid.*, p. 121.

⁶³ Le schéma que résume Miche Serres prend la forme suivante :

<i>Sections coniques :</i>	<i>point</i>	<i>angle</i>	<i>cercle</i>	<i>parabole</i>	<i>antobole</i>	<i>hyperbole</i>
<i>Espace ou ligne :</i>	<i>fini</i>	<i>infini</i>	<i>fini</i>	<i>infini</i>	<i>fini</i>	<i>infini</i>

Michel Serres, *op. cit.*, « Le paradigme pascalien », p. 666.

titre, Jésus-Christ est le sommet et point fixe d'où le regard peut tout expliquer, connaître la raison des effets en rassemblant tous les objets différents de la nature sous une seule forme, primitive, originelle, d'où toutes les autres découlent, chacune pourtant dans leur ordre respectif.

Enfin, la conclusion qui s'impose de voir la religion et Jésus-Christ comme un centre vers lequel tout peut tendre trouve son origine dans les recherches mathématiques de Pascal. Plus encore, l'argumentation suit les procédés que le mathématicien décrit dans ses ouvrages : l'argument élabore l'existence d'un nouveau centre, infiniment éloigné de l'homme, mais vers lequel tout peut et veut tendre, car tout s'en trouve expliqué ; ainsi, Jésus-Christ devient point fixe et sommet d'une conique. Ainsi Jésus-Christ devient point fixe et sommet pour l'homme.

Une apologie savamment calculée

Pascal était un maître en matière de conduite de raisonnement et de preuves. Il suffira, à qui souhaite s'en convaincre, de feuilleter ses traités mathématiques : ils sont le témoignage immémorial et historique de sa rigueur et de sa méthode. Mais les *Pensées* aussi conservent et rappellent, par l'argumentation qui les caractérise, cette science qui semble venir à bout de toute question. Si elles ne sont pas, et ne doivent pas, être réduites à la dimension mathématique ou scientifique qu'elles renferment, il est toutefois nécessaire et primordial pour lire Pascal de comprendre le scientifique qu'il a été. Car sans les diverses études de Pascal sur les mathématiques, la physique ou la géométrie, les *Pensées* n'auraient probablement pas cette précision, cette qualité d'argumentation qui en font, même inachevées, une *Apologie* potentielle. Contrairement à une croyance plus ou moins répandue, et n'en déplaise à son neveu Étienne Perrier, Pascal n'a jamais véritablement « quitté » les sciences. Au contraire, elles seront son bagage lorsqu'il décide de se consacrer à la religion. Il ne fait en réalité qu'opérer une translation : le premier glissement est celui de son sujet d'étude puisqu'il se consacre ensuite aux questions métaphysiques (quoiqu'il publiera tout de même l'*Histoire de la roulette* ou *De l'esprit géométrique* après sa crise mystique) ; le second est celui de ses connaissances qui permettent dès lors l'application à la métaphysique de la méthode parfois utilisée dans ses recherches scientifiques, mais aussi, et plus généralement, quelques-uns de ses résultats comme les *infinis* ou le *problème des partis*. Il parvient à concilier science et religion, tirant de la première des considérations dont les origines ne trouvent, pour Pascal, de réponses qu'en présence de la seconde. Pour autant, les questions métaphysiques qu'il traitera jusqu'à la fin de sa vie ne peuvent en aucun cas se résumer à des expériences, des preuves ou des théorèmes. Seuls les recherches et les questionnements que Pascal aura entrepris peuvent avoir pris, par moment, la forme d'un raisonnement ou d'une considération à l'origine scientifique. Aussi, pour saisir pleinement les réflexions qui se trouvent dans les *Pensées*, il faudrait à la fois saisir les implications des découvertes scientifiques, mais y confronter la philosophie et la théologie : sans doute, *La logique de Port-Royal* trouverait dans certains fragments la manifestation des théories qu'elle entend fixer ; au même titre, ni les mathématiques ni même la logique

philosophique ne sauraient saisir l'influence qu'a eue Saint-Augustin ou le jansénisme sur Pascal. L'œuvre de Pascal se nourrit de ce mélange, où elle puise sa force de convaincre autant que sa nouveauté. Savant parmi les savants de son siècle, Pascal a su plus que nul autre créer un dialogue entre les sciences, la philosophie et la métaphysique dont l'exemple le plus frappant reste aujourd'hui encore l'audace du pari pour Dieu.

Bibliographie

Sources primaires.

- PASCAL, Blaise, *Pensées*, éd. Michel Le Guern, Paris, Gallimard, « Folio Classique », 2004.
———, *Œuvres Complètes*, éd. Michel Le Guern, Paris, Gallimard, « Bibliothèque de la Pléiade », 34, 1998.

Sources citées.

- DESCOTES, Dominique, *L'argumentation chez Pascal*, Paris, Presses Universitaires de France, 1993.
- HUMBERT, Pierre, *Cet effrayant génie. L'œuvre scientifique de Blaise Pascal*, Paris, A. Michel, 1947.
- NATAN, Stéphane, « Le pari de Pascal et ses ambiguïtés », *Symposium : A Quarterly Journal in Modern Literatures*, 62.3, 2008, pp. 159–174.
- THIROUIN, Laurent, *Le hasard et les règles. Le modèle du jeu dans la pensée de Pascal*, Paris, J. Vrin, 1991.
- , *Pascal ou le défaut de la méthode. Lecture des « Pensées » selon leur ordre*, Paris ; Genève, H. Champion ; diff. Slatkine, 2015.
- SERRES, Michel, *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, Paris, Presses Universitaires de France, 1968.
- SCHMITT, Jean-Claude, « Le suicide au Moyen Âge », dans : *Annales, économies, sociétés, civilisations*, 31^e année, N.1, 1976, pp. 3–28.

Sources consultées.

- BOLD, Stephen C, *Pascal Geometer. Discovery and Invention in Seventeenth-century*, France; Genève, Droz, 1996.
- CORTESE, João, « Infinity between Mathematics and Apologetics: Pascal's Notion of Infinite Distance », *Synthese* 192.8, 2015, pp. 2379–393, web, consulté le 16 mai 2019.
- JUNGO, Michael E. *Le vocabulaire de Pascal étudié dans Les Fragments pour une apologie*, Paris, D'Artrey, 1950.