

Pierre-Antoine PONTOIZEAU
Institut de Recherches de Philosophie Contemporaine (Paris)

Généalogie et limite de la rhétorique des nombres

Genealogy and Limits of the Rhetoric of Numbers

*« L'algorithme, le projet d'une langue universelle, c'est la révolte contre le langage donné. On ne veut pas dépendre de ses confusions, on veut le refaire à la mesure de la vérité, le redéfinir selon la pensée de Dieu, recommencer à zéro l'histoire de la parole, ou plutôt arracher la parole à l'histoire. » Maurice Merleau-Ponty, *La prose du monde* (1969, 10)*

Abstract: The numbers play a conspicuous role in the European philosophy due to the permanence of the Pythagorean doctrine. This view expressed in terms of a rhetoric of numbers is exercising its strength in the same manner as a new religion. The genealogy of this method of argumentation based on the use of numbers underlines its power to serve the political rhetoric and the scientific administration of modern societies. Drawing on this genealogy, we can also notice the limits of the language-as-calculation paradigm, which rejects the rhetoric of ethos or pathos. These forms of rhetoric explain the contemporary opposition between technocratic language and populist language.

Keywords: number, calculation, statistics, politics

1. Introduction

Il existe un usage normatif des nombres prétendant faire la démonstration à laquelle il faut se soumettre : l'arithmétique élémentaire. Il existe un usage mystique des nombres auxquels l'on prête le pouvoir divin d'expliquer le mystère des rapports des choses dans leur harmonie : le

symbolisme. Il en existe un très rhétorique dans des méthodes statistiques dont le but est de se doter d'une légitimité scientifique : la modélisation et un autre créatif où il s'agit d'en inventer toujours de nouveaux, de les composer et de les classer : les mathématiques. Et il y a une science des nombres qui occupe les logiciens et des philosophes désireux d'en comprendre les origines et les fondements : la logicisation¹. Bref, et sans prétendre à l'exhaustivité dans cette énumération, ces usages ont leur cohérence et les nombres y sont les outils d'une pratique qui les manipule.

Ils révèlent surtout la promesse de Galilée : recouvrir le monde de sa représentation mathématique. Il écrit dans l'Essayeur :

« La philosophie est écrite dans cet immense livre qui se tient toujours ouvert devant nos yeux, je veux dire l'Univers, mais on ne peut le comprendre si l'on ne s'applique d'abord à en comprendre la langue et à connaître les caractères avec lesquels il est écrit. Il est écrit dans la langue mathématique et ses caractères sont des triangles, des cercles et autres figures géométriques, sans le moyen desquels il est humainement impossible d'en comprendre un mot. Sans eux, c'est une errance vaine dans un labyrinthe obscure. » (1623)

Or, celle-ci a conditionné l'histoire des sciences occidentales, dont les sciences sociales, économiques et politiques. Elles se sont mathématisées pour singer la reine des sciences, comme l'affirmait Comte dans sa théorie de la hiérarchisation des sciences², respectant l'injonction galiléenne d'un monde représenté dans le seul langage qui

¹ Nous utiliserons la notion de logicisation sans statuer sur la querelle des périmètres des mathématiques et de la logique, mais pour signifier qu'il existe un champ d'investigation particulier de compréhension et de fondation des nombres dans la lignée des travaux de Peano sur la fondation axiomatique de l'arithmétique ou de Frege sur ses fondements et leurs successeurs.

² Comte établit la loi des trois états dont le dernier l'état positif induit sa classification des sciences dans sa seconde leçon de ses *Cours de philosophie positive* : « Ainsi, en résultat de tout ce qui vient d'être exposé dans cette leçon, nous voyons : 1° que la science humaine se composant, dans son ensemble, de connaissances spéculatives et de connaissances d'application, c'est seulement des premières que nous devons nous occuper ici; 2° que les connaissances théoriques ou les sciences proprement dites, se divisant en sciences générales et sciences particulières, nous devons ne considérer ici que le premier ordre, et nous borner à la physique abstraite, quelque intérêt que puisse nous présenter la physique concrète [...] En résultat définitif, la mathématique, l'astronomie, la physique, la chimie, la physiologie et la physique sociale : telle est la formule encyclopédique qui, parmi le très grand nombre de classifications que comportent les six sciences fondamentales, est seule logiquement conforme à la hiérarchie naturelle et invariable des phénomènes. » (1830, II)

vaillè : la *mathésis universalis*. Toute la pensée classique adhère à cette thèse, de Descartes³ à Leibniz, de Wolff à Carnap par exemple⁴ Jusqu'aux logiciens et positivistes des 19^e et 20^e siècles.

Cet état de fait est connu. La science économique a par exemple dérivé d'une science des concepts chez les fondateurs des grandes écoles de pensée dont Smith, Ricardo, Marx ou Schumpeter à plusieurs décennies de prix en hommage à Nobel attribués à des travaux de mathématisation économique. Quelques-uns s'inquiéteront de cette frénésie des nombres et de leur vacuité, en dehors de toute expérimentation⁵. La sociologie, la psychologie ou la linguistique-

³ Dans les *Règles pour la direction de l'Esprit*, il développe cette thèse selon laquelle l'inférence étant toujours vraie, les sciences fondées sur le seul raisonnement déductif ne se trompent pas d'où sa conclusion : « On doit conclure, non pas en vérité, qu'il ne faut apprendre que l'Arithmétique et la géométrie, mais seulement que ceux qui cherchent le droit chemin de la vérité ne doivent s'occuper d'aucun objet, dont ils ne puissent avoir une certitude égale à celle des démonstrations de l'Arithmétique et de la Géométrie. » (1933, 15)

⁴ Nicolas de Cues (1401-1464) affirme l'ordre mathématique de la création et la composition ternaire d'un Dieu fait d'harmonie et de rapports algébriques. Christian Wolff (1679-1754), philosophe rationaliste et idéaliste des Lumières affirme que la connaissance est le résultat de pures déductions logiques et le fondement mathématique du réel oblige à rendre compte des phénomènes par des mesures, d'où son invention de la psychométrie. La justifiant la, il écrit : « Dans la double façon que nous avons de poser le fondement des degrés des plaisirs et des peines, la 'Psychometria' vient à notre secours. En elle on doit apprendre comment on peut mesurer la grandeur de la perfection et de l'imperfection ainsi que le degré de certitude d'un jugement, de façon à constituer la mesure de la perfection et de l'imperfection, comme le degré de certitude des jugements. » (in *Psychologia Empirica*, 1738, note du § 522). Il a pour projet que la psychométrie construise une connaissance mathématique des phénomènes psychologiques.

⁵ Dès 1838 Cournot applique les mathématiques pour faire de l'économie une science dans les *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, à la suite des tableaux de Quesnay. Walras disait de l'économie qu'elle est « une branche des mathématiques » (Walras, 1874-77, 52). Malinvaud publiait en 1995 un article intitulé *L'économie s'est rapprochée des sciences dures, mouvement irréversible mais achevé actant cette mathématisation*. Leontief publiait un article dans *l'American Economic Review* en 1970 très critique quant à la réalité de cette mathématisation de l'économie : « Dans aucun autre domaine de la recherche empirique, il n'a été fait usage d'un appareil statistique aussi massif et raffiné pour des résultats aussi médiocres. Néanmoins, les théoriciens continuent à présenter modèle après modèle et les statisticiens à élaborer à la chaîne des processus mathématiques complexes. L'essentiel de cette production est relégué dans les réserves sans jamais aucune application pratique ou après un exercice de démonstration de pure forme. Et même ce qui a été utilisé un moment tombe bientôt en défaveur, non parce que les méthodes qui les supplantent sont meilleures, mais simplement parce qu'elles sont nouvelles et différentes. » (1974). Cette controverse atteste du problème.

sémiotique ont connu ce même phénomène. Cette modélisation assortie de quantification contribue à valider des hypothèses, mais elle est aussi factice et illusoire, devenant plus une figure de rhétorique des nombres au service d'une représentation, voire d'une construction très idéologique de la société⁶.

Comment cet usage des nombres s'est-il si puissamment ancré dans ceux de la recherche puis du discours politique qui s'abreuve des travaux des experts pour légitimer l'action publique ? En effet, la crise des sciences est bien ouverte depuis un siècle au moins. Le philosophe Husserl n'a-t-il pas très sérieusement entamé le crédit des sciences logiques et mathématiques⁷ ? La crise même des fondements des mathématiques et les travaux toujours trop confidentiels à ce jour des théoriciens de l'incomplétude, dont Gödel en particulier, n'ont-ils pas enseigné un fait de limitation des langages formalisés pour reprendre le titre de la thèse essentielle de Ladrière⁸ ? Et les épistémologues sont largement contesté la légitimité de la vérité scientifique, décrivant les limites des processus de validation, de prouvabilité et de démontrabilité, jusqu'à mettre en perspective la science et ses propres fins, auxquelles d'autres fins sont opposables⁹ ?

⁶ Il faut signaler le numéro spécial de la revue : Les mots. Les langages du politique, n° 100 : Chiffres et nombres dans l'argumentation politique publié en 2012 ou celui de Sociologie et Sociétés, Vol. 43 n° 2 : La statistique en action publié en 2011.

⁷ Dans son œuvre majeure *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*, Husserl interroge les limites des mathématiques et leur puissance abstractive qui contraint l'homme à s'abstraire de lui-même dans un mouvement quasi-eschatologique où l'action de mathématisation induit de se sortir de soi et d'aliéner la vie : « C'est du reste une tâche d'une importance extrême pour l'entreprise qui consiste à ouvrir scientifiquement le monde de la vie, que de faire valoir le droit originel de ces évidences, j'entends leur plus haute dignité dans la fondation de la connaissance – plus haute que celle des évidences objectifo-logiques. ... que la théorie objective se trouve fondée quant à la forme et au contenu, possède les sources cachées de son fondement dans l'opération ultime qui celle de la vie. » (Husserl, 1976, 145)

⁸ Constantin Salavastru synthétise très bien l'histoire contemporaine conduisant à une logique et une philosophie de la limite dans son article : Comment la pensée fonctionne-t-elle ? Quelques réflexions sur les faits de limitation, publié dans les Actes du colloque : *La philosophie de la limite chez Ladrière*, en 2019 aux Presses universitaires de Louvain.

⁹ Citons là les œuvres de Feyerabend en particulier : *Contre la méthode ou Adieu la Raison*. Il écrit : « La science ... C'est l'une des nombreuses formes de pensée qui ont été développées par l'homme, mais pas forcément la meilleure. La science est indiscreète, bruyante, insolente ; elle n'est essentiellement supérieure qu'aux yeux de ceux qui ont opté pour une certaine idéologie, ou qui l'ont acceptée sans avoir jamais étudié ses avantages et ses limites. » (1979, 332). Citons aussi les conclusions du praxéologue

Ainsi, avec un peu de distance critique, la rhétorique des nombres tient plus du recours à la pensée magique que symbolique. Le nombre serait le nouvel objet divin, sans discussion sur la manière dont il nous est le plus souvent présenté ; c'est-à-dire vrai et absolument vrai¹⁰. Les mathématiques deviennent subrepticement cette nouvelle théologie occidentale dont les nombres sont les dogmes. Là où la pensée médiévale usait de concepts en procédant par spéculations d'une grande sophistication, le nombre éliminerait ces discussions et ces controverses philosophiques infinies et stériles. Il faut clore le débat par des certitudes contraignantes. Le nombre impose sa docte vérité au risque de la dictature scientifique des experts. Le classement est vrai, la mesure et l'évaluation indiscutable, la statistique s'impose d'elle-même, le modèle est à exécuter, etc.¹¹.

La question rhétorique devient ici plus manifeste, puisqu'il s'agit, comme nous allons le voir, d'un abus de position dominante tout à fait indu. Il résulte d'une foi inconditionnelle, de l'ordre du lieu commun, puisque la science mathématique est limitée et le projet galiléen invalidé. Il ne s'agit plus d'une démonstration mais d'une stratégie argumentative où le concept mathématique prend une place très particulière, du fait de sa

Mises : «Appliquer aux fins choisies le concept de rationnel et d'irrationnel n'a point de sens. Nous pouvons qualifier d'irrationnel le donné ultime, c'est-à-dire ces choses que notre réflexion ne peut ni analyser ni réduire à d'autres aspects du donné ultime. Dans ce cas, toute fin choisie par n'importe qui est irrationnelle. Il n'est ni plus ni moins rationnel de tendre à être riche comme Crésus, ou de tendre à la pauvreté comme un moine bouddhiste. » (2011, 1026)

¹⁰ Le philosophe anarchiste Bakounine critique les positivistes et leur pouvoir contre le peuple fondé sur une science qui ne saurait être à elle seule le guide politique d'une communauté humaine libre. Il s'oppose au dieu de la science: « Le monde des abstractions scientifiques n'est point révélé ; il est inhérent au monde réel, dont il n'est rien que l'expression et la représentation générale ou abstraite. Tant qu'il forme une région séparée, représentée spécialement par le corps des savants, ce monde idéal nous menace de prendre, vis-à-vis du monde réel, la place du bon Dieu. » (2000, 76).

¹¹ Les critiques de la mathématisation des sciences sociales et humaines légitimant une science politique du contrôle social sont nombreuses. Illustrons de la position d'Arendt : « La tyrannie de la logique commence avec la soumission de l'esprit à la logique comme processus sans fin, sur lequel l'homme compte pour engendrer ses pensées... Les règles de l'évidence incontestable, le truisme que deux et deux font quatre, ne peuvent devenir fausses même dans l'état de désolation absolue. C'est la seule « vérité » à laquelle les êtres humains peuvent se raccrocher avec certitude, une fois qu'ils ont perdu la mutuelle garantie, le sens commun dont les hommes ont besoin pour éprouver, pour vivre et pour connaître leur chemin dans le monde commun. Mais, cette « vérité » est vide, ou plutôt elle n'est aucunement la vérité car elle ne révèle rien. Définir comme certains logiciens modernes le font la cohérence comme vérité revient à nier l'existence de la vérité. » (1972, 223).

puissance dénotative et connotative ; voire de son effet en termes d'interactions sociales et psychologiques. Nous commencerons par une étude généalogique pour y repérer ce projet philosophique d'origine pythagoricienne. Nous poursuivrons par une étude contemporaine de la rhétorique technocratique. Puis nous concluons sur les risques inhérents à cette division du langage séparant en lui ce qui se confond en ses auteurs : *logos*, *ethos*, *pathos* pour reprendre la proposition d'Aristote exprimant là une science du langage autant que son anthropologie philosophique humaniste et non-pythagoricienne.

2. La rhétorique pythagoricienne-positiviste des nombres

Nous commencerons par cette étude historique pour mieux comprendre le sens donné aux nombres ainsi que l'intention des érudits en matière de représentation logique et arithmétique du monde. A cet égard, Galilée (1564-1642) est l'héritier d'un mouvement théologique dont de nombreux auteurs expriment les mêmes croyances un siècle plus tôt. Les mathématiques sont tout à la fois la nature du Dieu trinitaire et la langue divine par laquelle se construit sa connaissance. La rhétorique des nombres ne se dissocie pas d'une représentation de ce Dieu trinitaire et du cosmos. Les deux cas de Peletier du Mans et de Pacioli en témoignent. La Renaissance renoue avec les projets de la secte pythagoricienne¹², ramenant le Dieu chrétien à un simple calcul et son œuvre à une opération, plus qu'à une création. La parenthèse chrétienne se ferme déjà avec eux.

Cette étude généalogique porte sur deux personnalités. Jacques Peletier du Mans¹³ et Luca Pacioli¹⁴ entre moyen-âge et Renaissance.

¹² La tradition prête à Pythagore la formule : « Tout est nombre » qu'Aristote explique en ses termes : « Voici donc leur doctrine: Le nombre est le principe des êtres et en quelque sorte leur matière, il en fait les modifications et les états; les éléments du nombre sont le pair et l'impair, l'un est déterminé, l'autre est indéterminé. » (Métaphysique, I, V). Il précise aussi : « « Voyant que la plupart des modifications des nombres se présentent dans les corps sensibles, ils ont établi que les nombres font la réalité des êtres; ils ne les en séparent point, mais croient les êtres constitués par les nombres. » (Métaphysique, XIII, III). L'organisation de la secte en une confrérie respectueuse de ses règles, distingue l'enseignement aux acousmaticiens, public des non-initiés et aux mathématiciens, membres de la communauté selon leurs grades. Les nombres entiers représentent entièrement la nature auxquels sont associés des figures géométriques d'où cette symbolique ésotérique créatrice d'une théorie mystique des figurations et de leurs rapports algébriques et géométriques.

¹³ Jacques Peletier du Mans (1517-1582), mathématicien et grammairien, s'intéresse à la fondation philosophique de l'algèbre. Il est aussi membre de la Pléiade. Sa conception d'une pensée logique réductible à des calculs préfigure toute la logique juridique et le

Cette démarche permet d'attester tout à la fois du projet de faire de la pensée une mathématique et de toutes les sciences des dérivées de cette exigence de formalisation arithmétique. Elle permet aussi d'apprécier la rhétorique au sens d'une stylistique inhérente à l'assertion logique voulant exposer la totalité du raisonnement, sans faillir, dans cette entreprise d'une exposition en toute lumière. Pour se faire elle s'abstrait de la conditionnalité d'une pensée s'exposant là, dans la singularité de la présence humaine logée dans une histoire.

Peletier illustre la tradition juridique française du 16^e siècle et plus particulièrement son projet de faire du droit une science exacte et autonome du fait de la cohérence logique de ses raisonnements, soit l'expression même du projet humaniste de la Renaissance. Il développe un projet algébrique où l'art de la juste disposition devient essentiel à l'organisation du discours. En s'inspirant de l'art rhétorique des anciens pour lesquels il est important de constituer les répertoires des lieux communs qui sont les évidences reconnues, Peletier entreprend de faire l'état de l'art des principes et des certitudes ; soit les postulats indiscutables des mathématiques d'Euclide. Il explique que la langue ordinaire est à codifier sous forme d'équations. Ce nouvel art de penser vise la résolution de tous les problèmes par déduction des inconnus par les connus. L'algèbre devient ainsi la règle et le but, la manière de traduire, de disposer et d'ordonner la pensée, celle-ci y devient l'algèbre. Dès ce 16^e siècle, les sciences humaines et celles de la nature ont à se transformer en algèbre pour représenter leur objet d'étude, jusqu'à faire de cet objet une équation qui s'y substitue. L'algèbre ne connaît donc aucune limite :

« Ici est bien le lieu de dire que l'Algebre, pour sa perfeccion, presuppose la connoissance de toutes sortes de teorèmes, comme de Geometrie, d'Astronomie, de Musique, de Phisique : e brief de tous ars e sciences. » (1553)¹⁵

projet d'une philosophie ordonnée en mathesis universalis, un demi-siècle avant Descartes.

¹⁴ Luca Pacioli (1445-1517), religieux franciscain, mathématicien, fondateur de la comptabilité et auteur du célèbre traité d'harmonie traitant des proportions et du nombre d'or dans les arts illustré par Vinci : *Divina Proportione* (1509).

¹⁵ Il développe une logique du passage à l'algèbre par des équations qui remplacent la question scholastique et son exposé des arguments. Par ce passage à l'équation, il fait de la pensée un art de la résolution des problèmes à plusieurs inconnues où la méthode algébrique ordonne et invente la réponse.

Il évacue la relativité du point de vue lié à la singularité de son auteur et à l'historicité de son propos. La pensée algébrique est de facto universelle et dissociée des conditions dans lesquelles son auteur la produit. Dès le 16^e siècle, la rhétorique algébrique possède l'intégralité des conclusions de la pensée classique et les visées des logiciens contemporains qui tenteront eux aussi de construire une syntaxe et une logique du monde. Cette primauté de la syntaxe et la maîtrise des formes et structures d'un langage abstrait sont posés chez ces auteurs français du milieu du 16^e siècle, avant Descartes qui s'en fera le propagandiste dans ses Règles utiles et claires pour la direction de l'esprit.

Ses textes privilégient la substitution du langage ordinaire au profit d'une codification par des lettres majuscules et des opérations élémentaires. Peletier met en place un langage symbolique pour déterminer les termes connus et les inconnus, transformant la question issue de la tradition scholastique en problématique ; soit une équation à résoudre. L'intention est considérable, puisqu'elle vient rompre avec plusieurs siècles d'un art scholastique diffusé dans les universités européennes à partir de la méthode d'instruction créée par Lombard dans *Les Quatre Livres des sentences*¹⁶. Tout à l'inverse, l'arithmétisation de la pensée envisage de se déployer à toutes les sciences. Et ses domaines d'application sont dès ce 16^e siècle des matières comme le droit qui se prête à cette résolution des problèmes et à des tables ; la logicisation du droit et l'automatisation du jugement sont déjà présentes chez ces juristes français du 16^e siècle.

Pacioli est notoirement reconnu comme le père de la comptabilité moderne mais il est aussi l'homme d'un art calculé s'appuyant sur une science de la géométrie des figures et des compositions artistiques respectueuses de conventions algébriques, dont le nombre d'or. L'espace est ordonné et proportionné. Pacioli fait rayonner la science mathématique en expliquant comment la divine proportion reflète dans toute la création l'ordre intérieur des nombres qui articule la représentation unitaire et trinitaire du Dieu chrétien. Pacioli insiste sur cette unité-trinité qui est pour lui le mystère algébrique de ce Dieu calcul qui révèle le mystère des harmonies et des rapports de proportion. En privilégiant cette représentation divine, il en induit son exposé sur la divine proportion, rejoignant une très longue tradition pythagoricienne pour laquelle le secret

¹⁶ Pierre Lombard (1100-1160) est à l'origine de cette architecture par articles et questions instruites en cumulant les citations des maîtres en vue d'une sentence. Elle demeurera la règle de l'enseignement universitaire pendant plusieurs siècles puisque le concile de Latran (1215) en fera le manuel de base de la théologie des universités.

des symboles numériques tient à l'évocation de ces rapports qui unissent les choses dans cette arithmétique du monde. La divine proportion est tout à la fois la vérité des choses et leur beauté, puisqu'elle s'inscrit dans l'ordre divin d'une opération ordonnée. Pacioli prolonge la culture pythagoricienne éprise de la magie des nombres où les figures harmonieuses et équilibrées imagent cette science des rapports, le nombre dévoilant son rôle secret d'architecte de l'univers. Et cette science des nombres illumine les arts et les sciences en une même unité :

« Je ne parlerai pas de la douce et suave harmonie musicale, ni de la suprême beauté et de la satisfaction intellectuelle créées par la perspective, non plus que de la disposition architecturale que présentent tant la disposition de l'univers maritime et terrestre que l'exposé de la course des astres et des aspects du ciel : car cela ressort clairement de ce qui a été dit jusqu'ici. » (Chap. II)

A cet égard, cette tradition ecclésiastique renoue avec la tradition pythagoricienne jusqu'à professer une science d'un dieu calcul. Antérieurement à Pacioli, des théologiens du quattrocento sont acquis à cette mathématisation de l'univers ; faisant des symboles arithmétiques les signes du langage divin. Le théologien Nicolas de Cues auquel se référeront Giordano Bruno ou Descartes pour sa conception de l'univers affirme bien cette valeur supérieure du langage des nombres :

« De toutes les œuvres de Dieu, il n'est de connaissance précise qu'en lui qui en est l'auteur ou, si nous en avons quelque idée, nous la tirons du symbole et du miroir bien connu de la mathématique. [...] Tout bien considéré, donc, nous n'avons rien de certain dans notre science que notre mathématique et c'est elle qui est notre symbole pour aller à la chasse des œuvres de Dieu. » (1983, 22)¹⁷

Il est explicite dans *La docte ignorance*, insistant sur la vérité absolue des nombres, annonçant cette concurrence de la science face à la révélation portée dans les Evangiles. Rappelons au lecteur que cette question centrale des controverses théologiques médiévales accouche explicitement du cadre épistémologique de la modernité en faisant le

¹⁷ Nous empruntons ces remarquables citations à Cassirer qui fait état de cette divinité du calcul ou le Dieu-Nombre devient le Nombre divin jusqu'à la sacralisation des mathématiques qu'il met en évidence dans *Individu et Cosmos dans la philosophie de la Renaissance*, 1983, Editions de Minuit, où il fait référence à l'œuvre *De mathematica perfectione* du Cusain.

choix de la primauté de la vérité mathématique contre celle de la révélation ; alors qu'antérieurement, la vérité inhérente à l'existence et à la parole du Dieu-incarné prime toute science dont celle des nombres. En ce sens, le Cusain contribue à ce basculement de l'époque médiévale vers la Renaissance :

« Puisque aucune méthode ne s'offre à nous pour atteindre aux réalités divines sinon par des symboles, c'est à des signes mathématiques que nous pourrions recourir avec plus de convenance qu'à d'autres, à cause de leur irréfragable certitude. » (1983,11)

Ainsi, la rhétorique pythagoricienne exclut-elle le langage ordinaire au profit de celui d'une dialectique des nombres où ces derniers sont le dernier point de passage entre l'humaine pensée et la révélation divine à laquelle elle introduit parce que l'ordre des nombres reflète celui de ce dieu calculateur.

3. La rhétorique statisticienne des nombres

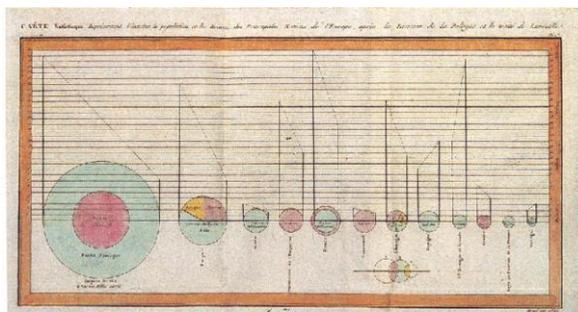
Bien plus tard, ce pouvoir des nombres demeure dans la rhétorique statistique. Elle vise l'unité du multiple en échappant à la confusion de l'infinité des choses. C'est là encore le signe d'un besoin d'intelligence par abstraction pour comprendre et exercer un pouvoir, rassemblant le divers dans des catégories. L'histoire de la statistique et de ses représentations imagées prolonge cette autorité fascinante des nombres et des figures bien présentes dans l'œuvre de Pacioli. Attardons-nous à ces figurations avant de l'illustrer des pratiques langagières dans les discours politiques contemporains.

Sur le plan historique d'abord, les statistiques mettent en œuvre deux méthodes de travail, la première consiste à qualifier pour classer et la seconde consiste à quantifier pour mesurer. Cette opération produit ainsi des classes d'équivalence où les individus ou objets de cette mesure sont réunis en fonction du point de vue de la classe ; sans préjuger de toutes leurs différences selon d'autres critères. Ils sont assemblés au titre de cette réduction où l'équivalence permet ensuite le passage à la mesure qui défigure les singularités par la concentration de l'attention sur l'unique critère de la classe ainsi constituée pour dénombrer. Par cette abstraction, se joue le passage de la multiplicité à une unité dénombrable et manipulable par des mises en relation avec d'autres séries numériques propres à d'autres classes selon des modèles.

Et ces recensements et dénombrements de toute sorte ont à voir avec l'organisation du pouvoir : compter les populations, lever les impôts, calculer et prévoir par quelques tables les espérances de gains ou les évolutions démographiques pour organiser la cité ou le territoire. La science administrative du politique s'appuie bien sur des tableaux à l'instar de la tradition camérale allemande des 17 et 18^e siècle¹⁸. Outre les mises en calculabilité, la rhétorique statistique reproduit le même passage des nombres à leur figuration évocatrice grâce à l'ingéniosité de William Playfair¹⁹ inventant ses graphiques statistiques qui accroissent la capacité d'embrassement des données, les formes et leur symbolique accélérant l'appropriation d'une somme de données dont la lecture dans des tableaux exige une concentration fastidieuse. La rhétorique se fait pragmatique ; voire manipulateur puisqu'elle prépare un « prêt-à-penser » vertu d'un art de la psychologie cognitive déjà très élaboré chez Playfair. Ce dernier mentionne le besoin de généralisation, l'importance de la rapidité pour ne pas exposer des « hommes de rang élevé » à se fatiguer et s'ennuyer dans l'effort de compréhension des tableaux de chiffre, rebutant de prime

¹⁸ Elle débute par l'œuvre de Georg Obrecht (1547-1612) diffusée au début du 17^e siècle, consacrée au financement de la guerre et à l'organisation administrative s'appuyant sur des dénombrements et premières mesures statistiques. Au milieu du 17^e siècle, Curt Bertam von Phul (1590-1649) propose d'appliquer des questionnaires quantitatifs sur les villes, les populations, la démographie, les proportions de domesticité, les terres, les habitations dans le but d'évaluer les richesses et de préciser les ressources disponibles. Ces demandes butent sur la résistance des populations à ces intrusions des autocrates éclairés dans la gestion des affaires jugées privées. Le philosophe et mathématicien Leibniz évaluera ces recensements dans une mémoire en date du 17 août 1700 à l'attention de l'électeur Frédéric III. Il faut lire l'excellente synthèse de J. Hoock : Sciences camérales et statistique démographique en Allemagne aux XVII^e et XVIII^e siècles.

¹⁹ William Playfair (1759-1823), économiste et ingénieur écossais. Il imagine des représentations graphiques des données statistiques dont les histogrammes et les diagrammes circulaires indiquant les rapports de proportion de parties au tout ("The Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary", Cambridge University Press 2005).



abord. Playfair indique explicitement l'économie de temps mais aussi l'impression mentale, soit cette mémorisation des formes simples et précises facilitant des analogies et un travail de la pensée sur ces bases. Le nombre se fait figure par un passage en carte, comme chez Pacioli, les nombres deviennent des figures géométriques. Dans les deux cas, la visualisation et quelques topologies et toponymies deviennent les outils d'une intelligence abstractive manipulant les formes ; très loin des multiples réalités sous-jacentes qui ont disparu au profit de la pureté de la forme. C'est l'art des conventions graphiques²⁰.

La rhétorique statistique déplace ainsi les perceptions puisqu'elle éloigne des considérations particulières ou des affections humaines en application d'un principe d'abstraction très apathique. Il s'agit de la base même de cette relation à des objets qui neutralise l'affection en laissant à l'esprit la liberté de procéder à des calculs nécessairement vrais dès lors qu'ils résultent d'inférences logiques à partir même des statistiques. Et très vite la conformité à des lois prime les écarts éventuels des séries de données résultant des observations. Cette rhétorique développe alors deux stratégies argumentatives.

La première tient à son pouvoir de révélation de ces relations insoupçonnées entre des catégories en vertu de l'analyse des correspondances. Ces correspondances décrivent alors un ordre caché, souvent articulé à quelques théories générales insidieusement introduites dans les catégories elles-mêmes. Poser par exemple des critères de revenu et de classes sociales insinue une interprétation marxiste des phénomènes sociaux. Le choix des catégories, d'abord descriptives puis explicatives métamorphose insidieusement le critère. En effet, la statistique devient l'alibi quantitatif d'une démonstration qui fait glisser la pensée de la reconnaissance de la catégorie de description à celle d'explication. Le nombre y joue le rôle d'instrument de légitimation de cette métamorphose.

La seconde tient à la mise en équation des variables ; soit la valeur des données pour un critère ou la valeur d'un rapport entre des critères. Ces variables simples ou composées s'enchaînent ensuite dans une équation dont le résultat s'interprète sur une échelle de valeur, à la façon d'un ultime indicateur composé. De nombreux indicateurs usent de ces compositions :

²⁰ Adolphe Quetelet (1796-1874), docteur en mathématique, il joue un rôle important dans la constitution de réseaux de collecte de statistiques et dans la promotion de ce modèle et références mathématiques à l'instar de la loi de Gauss pour affirmer les régularités statistiques dont ressortent des procédures administratives.

l'indice de développement humain par exemple²¹. Cette modélisation véhicule une idéologie inhérente à ses critères, alors admise sans discussion, car implicite. L'échelle valorise sa grandeur, reflète une théorie, par exemple celle du progrès et de la croissance économique. L'échelle des grandeurs impose donc un sens implicite de l'histoire ou des notions, le progrès par exemple.

Malgré cette méthode rigoureuse, chaque étape reste discutable. La définition de la classe d'équivalence est toujours interrogeable car elle résulte d'un choix guidé par des intentions d'assembler ceci plutôt que cela. Le choix des unités de mesure sert une démonstration dont les figurations défigurent les réalités sous-jacentes toujours représentables autrement. La profondeur temporelle, l'unité de temps et l'unité de mesure orientent la réflexion jusqu'à faire croire en l'évidence d'une inférence qui n'est qu'un chemin de pensée parmi d'autres déjà inscrit dans ces unités. Tout cela tient à une série de conventions où se joue une autorité scientifique et le pouvoir implicite d'omettre, de congédier ; voire de faire taire celui qui représenterait autrement pour montrer autre chose. Cette rhétorique statistique bute donc sur ses propres limites. En effet, la métrologie ne fait pas de statistique des métrologies ! Elle ne s'applique pas à elle-même l'obligation de se mesurer et de se comparer ; voire de se compléter ou de constituer un répertoire plus complexe de mesures plurielles dont la composition informerait de multiples dimensions à un autre niveau encore dans l'espoir de recouvrir le réel de sa représentation, sans doute en vain, sauf à le contraindre. Pourtant, c'est la vocation même des recherches scientifiques que de multiplier les perspectives et points de vue puis de les articuler et de les confronter parfois.

Sa deuxième limite tient à la présence latente d'une certitude toute pythagoricienne que toute chose se mesure par des ordres de grandeur. Or, ce postulat interdit implicitement d'autres rhétoriques plus qualitatives où la recherche sémantique affine une description et une compréhension par une enquête attentive²². A l'inverse, elle affirme

²¹ L'indice de développement humain (IDH) a été développé par l'économiste Amartya Sen afin d'apprécier une économie du bien être illustrant son concept de capacités ; soit ces libertés substantielles d'être en capacité de pouvoir effectuer des choix sociaux démontrant un niveau de développement. Il est composé à la base du Produit Intérieur Brut par habitant, du calcul de l'espérance de vie à la naissance et du niveau d'éducation des enfants de 15 ans. Ses règles de calcul évoluent et sont diffusées par le PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement)

²² La théorie de l'enquête de Dewey propose une alternative au dénombrement par l'attention portée à la résolution des incertitudes objectives où l'élaboration des concepts et de leur articulation précèdent toute quantification. L'enquête « fournit le fondement et

l'absolutisme de la mesure concernant des termes pour lesquels l'ordre de grandeur est très discutable : l'émotion, la joie, la tristesse, la vérité, la trahison, l'amour ; bref tout ce que Husserl annonce dans sa critique des sciences européennes : « le monde de la vie » à étudier par la phénoménologie, science de la qualité, de la signification et de l'interprétation. A cet égard, la constance de la métrologie relève d'une pensée réflexive. Récemment, le sociologue Pierre Rosanvallon²³ déclare :

« Cette révolte nous invite pour cela à considérer l'état de la société avec un œil neuf. Il nous faut aussi des indicateurs de dignité et de mépris, de ghettoïsation et d'éloignement social, d'appréhension des peurs et des fantasmes pour l'appréhender. » (Pierre Rosanvallon, *La révolte des "gilets jaunes" révèle le basculement dans un nouvel âge du social*, *Le Monde, Idées*, 8 décembre 2018).

Force est de constater que l'œil neuf reproduit des siècles de pratique de la mesure et des indicateurs statistiques, comme si dénombrer constituait encore la caractéristique d'un œil neuf. La seule nouveauté tient alors à l'objet mesuré ; la dignité ou le mépris ; laissant supposer dans la plus pure tradition pythagoricienne que tout se mesure, même l'incommensurable ; parce que la rhétorique vise l'abstraction, l'éloignement, la distance, l'apathie protectrice pour des modes d'action administratifs qui seront autant de réponses bureaucratiques. Cette affirmation préjuge non seulement d'une rhétorique du nombre et de ses pouvoirs, mais elle traduit plus encore une conception de l'exercice de la science et de son pouvoir politique d'où la part du recours à la statistique dans l'argumentation politique.

les matériaux nécessaires à une évolution positive de l'intelligence comme facteur organisateur au sein de l'expérience (2014, 148) ; alors que « Par opposition à cette intelligence expérimentale et modulable, il faut dire que la Raison, telle qu'elle a été utilisée par le rationalisme historique, a eu tendance à se montrer désinvolte, orgueilleuse, irresponsable, rigide. En un mot : absolutiste. (2014, 154). Le lecteur gagnera à lire ou relire cet auteur qui critique la science rationaliste et positive au profit d'une attitude qui annonce Husserl dès 1920.

²³ Pierre Rosanvallon (1948), historien et sociologue contourne le pouvoir des experts en se faisant l'apologue de l'autogestion par la diffusion et l'accessibilité du savoir du savant ; sans jamais renoncer à l'esprit des Lumières et à la hiérarchie positive des sciences.

4. La rhétorique politique des nombres

Illustrons maintenant sur le plan des discours politiques où la mesure est cet argument décisif. A l'époque moderne, le chiffre se substitue à la citation des textes sacrés pour y jouer le même rôle de référent véridique. La science fait foi !

Est-il vraiment besoin d'accumuler quelques milliers de citations pour prouver la place prépondérante des nombres dans les discours et organisations technocratiques internationales et étatiques ? Tout y est indice. Espérance de vie, développement humain, santé, éducation et classement des universités selon des critères, indices économiques et sociaux, etc. Et les objectifs sont eux-mêmes déterminés en valeur numérique. Quant aux Etats, les politiques publiques sont exposées selon des indices jugés essentiels : taux de chômage, PNB par habitant, démographie, taux de criminalité, niveau moyen d'éducation, etc. préjugeant toujours de la valeur de ces représentations et des critères.

Or, la plupart de ces critères posent des problèmes, parfois insolubles, de délimitation, qui détermineront le décompte des faits à inclure. La statistique représente ce qu'elle ne sait pas bien définir, en masquant ses incertitudes. Elle fait des choix très discutables où le dénombrement devient problématique. Qu'est-ce qu'un chômeur, un malade, un accident de la route, une incivilité, etc. ? Où sont les bornes qui délimitent leur dénombrement ? Plus encore, la croissance d'une valeur conduit au simplisme d'un commentaire associé au simple fait de l'augmentation. Or l'interpréter de manière linéaire est le plus souvent erroné du fait de points d'inflexion qui en déforme ou inverse la signification. Il n'y pas de fonction linéaire à la façon d'une fonction dans les phénomènes économiques et sociaux par exemple. Ainsi, outre des conflits d'interprétation en vertu des théories qui s'approprient les mêmes résultats, toute croissance devient critique dans un système qui la déborde et en retourne la valeur avec des changements d'états, des désordres systémiques, des effets retour exogène aux champs d'étude, etc. Pourtant, l'expertise technocratique feint globalement de croire en l'univoque linéaire. La rhétorique se fait manipulation, parce que ces difficultés sont vécues et connues.

Pour l'examiner sous un autre angle, la mesure produit son objet en ceci qu'elle le fabrique par un effet de loupe, agissant sur les phénomènes latents qui deviennent éligibles à une catégorie en délimitant son champ. En effet, l'étude statistique des faits de société conduit à en falsifier les réalités sous-jacentes par des effets de moyennisation par

exemple qui ne correspondent à aucun des cas particuliers qu'on prétend réunir, infléchir et corriger par des décisions. Deuxièmement, le nombre s'abstrait de relations logiques ou expérimentales à d'autres termes dont les analyses statistiques font l'économie ; évitant le débat de fond sur les modèles et les paradigmes qui les animent. Ainsi, une série statistique isolée apprend peu d'un champ plus complexe qui déborde toujours quelques calculabilités analytiques.

Le langage politique recherche l'autorité de la démonstration en s'appuyant sur la rhétorique statistique. Il circonscrit les débats acceptables dans la limite des mesures pour légitimer-imposer la décision politique. C'est d'ailleurs là l'autorité même de l'argumentation statistique, tant pour représenter, prévoir et contrôler. Cet exercice très pythagoricien et positif du pouvoir et des décisions se fonde alors sur ce simulacre d'autorité contraignante résultant de ces faits quantifiés, dont cette représentation traduit la science en action. Et elle est la seule apte à fonder et légitimer l'action politique ; comme si les équations ne contenaient rien d'autre qu'une objectivation des événements et une objectification des humains.

Or, cette intention « scientifique » du langage technocratique éloigne des choses pour les abstraire en représentant le divers dans des classes. Et ces figurations exercent aussi une fascination esthétique : le style abstrait propre à la puissance d'une cartographie ou des histogrammes et diagrammes à la manière de Playfair développent cette illusion d'intelligence : ce goût de l'abstraction plutôt que de la vie. A sa suite, le délire algorithmique et cybernétique contemporain prolonge ce fantasme pythagoricien dans sa rhétorique des nombres implicitement divinisés, et dont beaucoup se prévalent pour annoncer l'avènement d'une société où la meilleure décision : médicale, juridique, politique, sera celle d'une machine, soit un pouvoir automatisé mais irresponsable exécutant des ordres venus de la nouvelle providence divine : la prédiction algébrique.

5. Conclusions

Que conclure de cette généalogie et des limites de la rhétorique des nombres ? Une première conclusion concerne son rapport dialectique au pouvoir. Certains usent du nombre qu'ils manipulent à la façon d'un argument d'autorité. Et cette autorité a tout d'une réfutation du débat entre égaux, indiquant que les représentants et leurs experts savent mieux que le vulgaire ce qu'il convient de faire dans ces choses si complexes

qu'elles requièrent ces représentations scientifiques où le nombre fait sa loi. Ceux qui n'entendent pas les nombres sont alors dans la soumission ou l'assentiment passif, la rhétorique jouant contre le débat qui ne saurait interpellier la vérité des inférences statistiques.

Mais le rapport est dialectique parce qu'il s'agit aussi de légitimer la décision et l'orientation des choix politiques ; confisquant la pesée des alternatives et plus encore une discussion sur les buts poursuivis. Comme nous l'avons vu, cette rhétorique des nombres légitime une politique en passant sous silence l'essentiel de sa manipulation, puisque tout le raisonnement est voilé, occulté dans ses principes et ses choix philosophiques. Les nombres ont déterminé le cadre du pensable, ses catégories et ses valeurs des échelles comme Playfair soumettait un « prêt-à-penser » dont les implicites précédaient la construction de ces diagrammes, enfermant le raisonnement jusqu'à prescrire et déterminer la conclusion : soit le propre du pouvoir technocratique. Ils fondent aussi la décision parce qu'ils mettent en évidence des réalités invisibles aux communs : des rapports et une nécessité d'ordre dont le politique croit pouvoir se dispenser de rendre raison. Pourtant, ces statistiques et la tradition camérale furent au service des despotes éclairés et plus tard au service des planificateurs d'Etats, peu enclins au débat public.

Mais une telle tyrannie éclairée s'éprouve à son efficacité. Ainsi, seule une société de progrès constatables légitime cette confiscation du pouvoir. Le désengagement, la paresse, voire une servitude volontaire sont consentis parce que les résultats légitiment cette gestion efficace des experts. Toute autre situation moins favorable ramène ces experts au rang d'égal des citoyens ordinaires ; faute de prouver l'utilité et l'efficacité de leur autorité. C'est un des aspects de la crise générale de légitimité des institutions occidentales contemporaines à nos yeux.

La seconde conclusion tient à une configuration stylistique où les nombres ne sont pas exposés à leur remise en cause. La rhétorique statistique agit par protection, préservation, sacralisation. Celle-ci se traduit dans une opération très simple du langage : l'assertion. Elle dispense de toute discussion à propos des nombres, puisqu'ils ont le pouvoir de la révélation de l'ordre. En ce sens, la pratique contemporaine a savamment prolongé le stratagème de Pacioli dans la divine proportion. Rien ne vient argumenter les nombres. Ils sont d'évidence. Leur assertion suffit. Or, sommes-nous calcul comme leur dieu serait nombre ? Voilà bien l'injonction théologico-politique issue de la tradition pythagoricienne relayée par ces théologiens médiévaux dont nous oublions trop souvent qu'ils enfantèrent la Renaissance.

Or, il est possible de débattre des nombres. Si ceux-là gouvernent le monde, alors au diable le don, la solidarité, l'amitié ou encore l'affection. Elles n'ont pas leur place. Voilà pourquoi la rhétorique des nombres abîme le politique. Voilà sans doute la raison de cette tension paroxystique entre le langage des nombres et ceux des émotions qui s'opposent avec ces malaises qui traversent des peuples désenchantés. La technocratie devient ici l'allié objectif de son contraire, faute de parler vrai dans le monde de la vie. La dureté des nombres déclenche le débordement des émotions qui appelle la dureté des actes.

En dissociant ainsi le *logos* de l'*ethos* et du *pathos*, la rhétorique des nombres impose une théorie du langage et son anthropologie philosophique implicite. Une telle rhétorique produit alors son contraire, les langues du *pathos* ou de l'*ethos* se cantonnent et se spécialisent, déformant elles aussi l'humain, le réduisant de même au seul règne des émotions comme les nombres à celui du calcul. Nous en tirons une leçon argumentative et politique : parlons la langue des hommes comme nous y invite Merleau-Ponty.

Références

- ARENDDT, Hannah. 1972. *Les origines du totalitarisme*. Paris : Edition du Seuil.
- BACOT, Paul, DESMARCHELIER, Dominique et REMI-GIRAUD, Sylvianne. 2012. *Le langage des chiffres en politique*. *Revue Mots. Les langages du politique*, n°100 : Chiffre et nombre dans l'argumentation politique. Paris : ENS Editions.
- BAKOUNINE, Michel. 2000. *Dieu et l'Etat*. Paris : Edition Mille et une nuit.
- BALLY, Charles. 1952. *Le langage et la vie*. Genève : Librairie Droz.
- BENZECRI, Jean-Paul. 1982. *Histoire et préhistoire de l'analyse des données*. Paris : Editions Dunod.
- BREANT, Hugo. 2012. « Démontrer le rôle positif des migrations internationales par les chiffres. Une analyse de la rhétorique institutionnelle du système des Nations unies ». *Revue Mots. Les langages du politique*, n°100 : Chiffre et nombre dans l'argumentation politique. Paris : ENS Editions.
- BRIFFAULT, Xavier, et MARTIN, Olivier. 2011. « Déprimer par les nombres : le façonnage statistique et psychométrique des dépressions contemporaines ». *Revue Sociologie et Sociétés* 43 (2). Montréal : Presses universitaires de Montréal.

- CARNAP, Rudolf. 2001. *La construction logique du monde*. Paris : Librairie Vrin.
- CASSIRER, Ernst. 1983. *Individu et cosmos dans la philosophie de la Renaissance*. Paris : Les éditions de minuit.
- CIFOLETTI, Giovanna. 1995. « La question de l'algèbre, mathématiques et rhétorique des hommes de droits dans la France du 16^e siècle ». *Annales Histoire, Sciences sociales* 50 (6).
- COMTE, Auguste. 1830. *Cours de philosophie positive*. Paris.
- COUNET, Jean-Michel. 2000. *Mathématiques et dialectique chez Nicolas de Cues*. Paris : Librairie Vrin.
- DESCARTES, René. 1933. *Règles pour la direction de l'Esprit*. Paris : Editions Boivin.
- DESROSIERES, Alain. 1993. *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*. Paris : Editions La Découverte.
- DEWEY, John. 2006. *Logique : la théorie de l'enquête*. Paris : PUF.
- DEWEY, John. 2014. *Reconstruction en philosophie*. Paris : Editions Gallimard.
- DUPÂQUIER, Jacques et Michel. 1985. *Histoire de la démographie, la statistique de la population des origines à 1914*. Paris : Librairie Académique Perrin.
- DURAND, Jacques. 1970. « Rhétorique du nombre ». *Communications Paris*, n° 16. Editions du Seuil.
- FEYERABEND, Paul. 1979. *Contre la méthode*. Paris : Editions du Seuil.
- FEYERABEND, Paul. 1989. *Adieu la raison*. Paris : Editions du Seuil.
- GRANGER, Gilles-Gaston. 2012. *Essai d'une philosophie du style*. Paris : Editions Odile Jacob.
- HOOCK, Jochen. 1979. « Sciences camérales et statistique démographique en Allemagne aux XVII^e et XVIII^e siècles ». *Annales de Démographie Historique Année*, 145-155.
- HUSSERL, Edmond. 1976. *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*. Paris : Edition Gallimard.
- JENSEN, Pablo. 2018. *Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équations*. Paris : Editions du Seuil.
- LADRIERE, Jean. 1957. *Les limitations internes des langages formalisés*. Paris : Edition Gauthier-Villars.
- LAKATOS, Imre. 1984. *Preuves et réfutations: essai sur la logique de la découverte mathématique*. Paris : Éditions Hermann.
- LAZARSELD, Paul. 1970. « Notes sur l'histoire de la quantification en sociologie : les sources, les tendances, les grands problèmes ». Dans *Philosophie des sciences sociales*, 75-162. Paris : Edition Gallimard.
- LEONTIEF, Wassily. 1974. *Theoretical Assumptions and Non Observed Facts. Essais économiques*. Editions Calmann-Levy.

- LUKASIEWICZ, Jan. 2000. *Le principe de contradiction chez Aristote*. Paris : Edition L'éclat.
- MATHIEU, Lilian. 2012. « De l'objectivation à l'émotion. La mobilisation des chiffres dans le mouvement abolitionniste contemporain ». *Revue Mots. Les langages du politique*, n°100 : Chiffre et nombre dans l'argumentation politique. Paris : ENS Editions.
- MISES, Ludwig von. 2011. *L'action humaine*. Paris : Institut Coppet.
- MOULIN, Stéphane. 2011. « La statistique en action ». *Revue Sociologie et Sociétés* 43 (2). Montréal : Presses universitaires de Montréal.
- OBRECHT, Georg. 1617. *Cinq secrets différents de l'emploi, de la préservation et de la propagation de la bonne police*. Strasbourg.
- PACIOLI, Luca. 1980. *De Divina Proportione*. Paris : Librairie du Compagnonnage.
- PELETIER du MANS, Jacques. 1553. *L'algèbre*. Lyon : Jean de Tournes.
- PENISSAT, Etienne. 2011. « Quantifier l'effet « pur » de l'action publique : entre luttes scientifiques et redéfinition des politiques d'emploi en France ». *Revue Sociologie et Sociétés* 43 (2). Montréal : Presses universitaires de Montréal.
- PONTOIZEAU, Pierre-Antoine. 2016. « Du formalisme au métalangage : Introduction à un discours sur les relations et les concepts ». *Argumentum* 14 (1) : 31-51.
- PONTOIZEAU, Pierre-Antoine. 2016. « Paul Feyerabend ou les chemins de la liberté ». *Cahiers de psychologie politique* n° 28.
- PREVOST, Jean-Guy. 2011. « Statistiques linguistiques, rhétorique quantitative et effets de perspective ». *Revue Sociologie et Sociétés* 43 (2). Montréal : Presses universitaires de Montréal.
- RIMBAULT, Olivier. 2016. *Imaginaire et pensée : Désiré, Erasme, Martin Luther, Nicolas de Cues*. Perpignan : Presses Universitaires de Perpignan.
- SALAVASTRU, Constantin. 2018. « Comment la pensée fonctionne-t-elle ? Quelques réflexions sur les faits de limitation ». *Dans La philosophie de la limite*. Louvain : Presses universitaires de Louvain.
- SAULNIER, Sophie. 2012. « Arithmétique politique » et bataille de(s) chiffres ». *Revue Mots. Les langages du politique*, n°100 : Chiffre et nombre dans l'argumentation politique. Paris : ENS Editions.
- SKIRBEKK, Gunnar. 1999. *Une praxéologie de la modernité. Universalité et contextualité de la raison discursive*. Paris : Editions L'Harmattan.
- THEVENOT, Laurent. 1983. « L'économie du codage social ». *Dans Critiques de l'économie politique* n° 23 : 188-222. Paris : Editions Maspero.
- VANNEUVILLE, Rachel. 2012. « Le chiffre au service du droit ou le droit au service du chiffre ? ». *Revue Mots. Les langages du politique*, n°100 : Chiffre et nombre dans l'argumentation politique. Paris : ENS Editions.

WALRAS, Léon. 1926. *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*. Lausanne : Librairie Rouge.

WOLFF, Christian. 1738. *Psychologia Empirica*, Francfort.