



Mathématiques et sciences humaines

Mathematics and social sciences

172 | Hiver 2005

Modèles et méthodes mathématiques dans les sciences sociales : apports et limites

Condorcet et la mathématique sociale. Enthousiasmes et bémols

Condorcet and social mathematics; enthusiastic and yet...

Jacqueline Feldman



Electronic version

URL: <http://journals.openedition.org/msh/2955>

DOI: 10.4000/msh.2955

ISSN: 1950-6821

Publisher

Centre d'analyse et de mathématique sociales de l'EHESS

Printed version

Date of publication: 1 December 2005

ISSN: 0987-6936

Electronic reference

Jacqueline Feldman, « Condorcet et la mathématique sociale. Enthousiasmes et bémols », *Mathématiques et sciences humaines* [Online], 172 | Hiver 2005, Online since 22 April 2006, connection on 02 May 2019. URL : <http://journals.openedition.org/msh/2955> ; DOI : 10.4000/msh.2955

CONDORCET ET LA MATHÉMATIQUE SOCIALE □ ENTHOUSIASMES ET BEMOLS

Jacqueline FELDMAN¹

RÉSUMÉ – *Condorcet est le dernier encyclopédiste : « géomètre », passionné par le « bien public », il croit dans un progrès indéfini de l'esprit humain et des connaissances. La Raison, qui a si bien réussi dans les sciences de la nature, doit à présent servir aussi les « sciences morales », dont le but est le bonheur de l'homme. Premier à proposer et penser une « mathématique sociale », après n'avoir guère été écouté là-dessus au XIX^e siècle, il a retrouvé, depuis un demi-siècle, une reconnaissance académique, en tant que précurseur des mathématiques appliquées aux sciences de l'homme et de la société. Ce texte rappelle l'évolution de ses idées, en particulier les réticences du début, qu'on peut retrouver dans certaines critiques actuelles. Il évoque aussi, éléments de sa pensée moins connus, l'importance qu'il accorde à « l'art de faire des tableaux » et à l'établissement d'une langue universelle, qui permettraient à tous de participer à la connaissance scientifique. Il signale enfin, au-delà de l'enthousiasme militant de la maturité, quelques réflexions qui montrent que Condorcet n'était pas dupe de la possibilité de certaines dérives.*

MOTS-CLÉS – Classification, Condorcet, Langue universelle, Mathématique sociale.

SUMMARY – Condorcet and Social Mathematics; Enthusiastic and Yet...

Condorcet was the last of the encyclopaedists : a "geometer" and fervent advocate of "public good", he believed in the unlimited progress of the human mind and knowledge. Reason, which had served the natural sciences so well, had henceforth to serve the "moral sciences", whose aim is human happiness. He was the first to propose and think out "social mathematics". While the nineteenth century paid almost no heed to that, for half a century now he has gained academic renown as a forerunner of mathematics applied to the social sciences. The present article traces the evolution of his ideas – especially his early reluctance, which is shared by some people today. It also looks at other less well-known aspects of his thought, such as the importance he attached to "the art of making tables" and the devising of an universal language which would enable every one to share scientific knowledge. Lastly it shows that beyond the fervent enthusiasm of maturity he was aware of possible misuses.

KEY-WORDS – Classification, Condorcet, Social Mathematics, Universal language.

Ce n'est donc pas d'une science occulte, dont le secret serait renfermé entre quelques adeptes, qu'il s'agit ici ; c'est d'une science usuelle et commune.

Condorcet

Les intérêts de Condorcet couvrent des domaines très vastes. Aussi, tout travail sur sa pensée et sa vie ne peut manquer de refléter les intérêts propres à l'auteur. Ce texte ne fait pas exception. J'ai été conduite à ce travail dans le cadre de travaux, d'ordre

¹ Directeur de Recherches Honoraire au CNRS, jacqueline.feldman@wanadoo.fr

épistémologique et historique, sur les problèmes spécifiques de la scientificité des sciences de l'homme et de la société². Sans utiliser, bien entendu, le mot «scientificité»³ – à son époque, c'est la Raison qui prime – Condorcet se montre très concerné par ce thème. Tout en reconnaissant des différences entre les «sciences physiques» et les «sciences morales», qu'il examine dans plusieurs de ses textes, il pense trouver la solution par l'application du calcul à ces dernières. D'où son engagement en faveur d'une science nouvelle, qu'il veut fonder, la «mathématique sociale».

Pour mieux comprendre sa position sur l'application des mathématiques aux sciences sociales, il n'est pas possible de réduire sa pensée à ce seul aspect – il appartient à un «programme à la fois scientifique, philosophique et politique extrêmement ambitieux» [Bru et Crépel, *Arithmétique politique*, note p. 604]. D'où le plan de ce texte : souligner, d'abord, l'importance extrême qu'accorde Condorcet à cette partie de son projet ; exposer le trajet intellectuel qui l'y a conduit ; présenter le texte même où il invente le nom, à savoir le *Tableau Général...* ; évoquer ensuite, dans une visée plus large, les «deux moyens» essentiels, dans l'idée de Condorcet, pour le progrès à la fois de la science et de sa présence dans la société tout entière, à savoir un «art de faire des tableaux» – ou techniques de classification – et une langue universelle, qui se situerait entre le langage ordinaire et les langages spécialisés des sciences, sur le modèle de l'algèbre ; mentionner enfin quelques thèmes moins connus, plus épars, mais où on peut retrouver son expérience de mathématicien des Lumières : ainsi le terme «combinaison» utilisé pour décrire les processus de la découverte ; les notions «d'erreurs» ou «d'indéfini» intervenant dans l'idée du progrès humain ; l'examen des obstacles à la diffusion des idées rationnelles ; la reconnaissance des rivalités bien humaines de la cité scientifique ; les dangers d'une idée trop utilitariste de la science ; la nécessité de reconnaître la subjectivité du chercheur ; enfin, les dérives possibles des mathématiques, telles les applications ridicules ou mystifiantes, ou encore le mécanisme de la pensée.

Dans le cadre de ce numéro sur les apports et limites des mathématiques aux sciences de l'homme et de la société, ce texte veut montrer que la «cohérence», soulignée par Bru et Crépel, du programme poursuivi par Condorcet n'empêche pas sa pensée d'être beaucoup plus subtile qu'il n'y paraît parfois, en faisant ressortir les bémols qui précèdent, accompagnent, ou corrigent ses enthousiasmes, bémols qui ne manquent pas d'actualité.

1. L'IMPORTANCE DE LA MATHÉMATIQUE SOCIALE

1.1. UNE SCIENCE «RÉVOLUTIONNAIRE»

Juin 1793 : La Révolution bat son plein... Les «citoyens Condorcet, Sieyès et Duhamel» créent un nouveau journal révolutionnaire, le *Journal d'Instruction Sociale*, qui aura six numéros. Ses auteurs prouvent ainsi à nouveau l'importance qu'ils

² Plus précisément, dans le cadre d'un travail en préparation : *L'idée de science chez les fondateurs des sciences de l'homme et de la société*.

³ Le *Petit Robert* (1979) date le mot de 1968 environ, et donne en illustration un extrait de *La Recherche* de 1973 : «Les mathématiques sont généralement considérées comme le symbole de la scientificité».

attachent à l'instruction publique, seul moyen pour que le peuple soit en mesure de choisir les dirigeants «*éclairés*» qui conduiront le progrès de la société. Dans les numéros quatre et six, datés des 22 Juin et 6 Juillet 1793, Condorcet publie, en deux morceaux d'une vingtaine de pages chacun, le *Tableau général de la science qui a pour objet l'application du calcul aux sciences politiques et morales*, où se trouve définie cette nouvelle science.

Après avoir rappelé les contributions de Petty, Graunt, de Witt, Fermat, Pascal, Condorcet note :

Maintenant l'étendue de ces applications permet de les regarder comme formant une science à part, et je vais essayer d'en tracer le tableau [p. 106].

C'est alors qu'il donne la fameuse définition de la «*Mathématique Sociale*» :

J'ai cru que le nom de mathématique sociale était celui qui convenait le mieux à cette science. Je préfère le mot mathématique, quoiqu'actuellement hors d'usage au singulier (...) parce qu'il s'agit d'applications dans lesquelles toutes les méthodes peuvent être employées. (...) Je préfère le mot sociale à ceux morale ou politique, parce que le sens de ces derniers mots est moins étendu et moins précis [p. 107].

Un peu plus loin, il écrit :

Lorsqu'une révolution se termine, cette méthode de traiter les sciences politiques acquiert un nouveau genre, comme un nouveau degré d'utilité [p. 108].⁴

La Révolution, cependant, n'était pas terminée. Pour avoir dénoncé, dans un pamphlet anonyme, un projet de constitution, Condorcet est proscrit le 8 Juillet 1793, menacé d'arrestation. Il se cache plusieurs mois, pendant lesquels il écrit beaucoup, en particulier la fameuse *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*. Puis, mis hors-la-loi le 14 mars, craignant pour son hôtesse, il s'enfuit le 24 mars, erre quelque temps dans la campagne, est arrêté sous un faux nom, à Bourg-Egalité (Bourg-la-Reine), et est retrouvé mort dans sa prison le lendemain⁵.

Les derniers textes de Condorcet représentent ainsi le testament d'un homme qui «*Ignore s'il survivra*» à l'épreuve qu'il subit⁶ et tient à passer à ses amis, sa famille et la postérité, les idées qui le passionnent depuis toujours, dans l'état où elles sont.

1.2 LES DEUX PASSIONS DE CONDORCET

Le «*Bon Condorcet*» – ainsi l'appelaient ses amis – n'était pas, comme le remarque Granger, un savant – la spécialisation telle que nous la connaissons ne s'installe qu'au XIX^e siècle – c'était un encyclopédiste, et un des représentants les plus affirmés des Lumières. C'est lui-même qu'on retrouve dans cette description qu'il fait de l'italien Pietro Verri quand il lui écrit, en 1771 [*Arithmétique politique*, p. 71] :

⁴ Baker souligne que le *Journal d'Instruction Sociale* représente, pour Condorcet, une tentative ultime, devant ses échecs au cours de la Révolution, de s'adresser au peuple pour lui enseigner «*Encore une fois (...) comment exercer ses droits politiques*» [p. 430].

⁵ Pour une biographie de Condorcet, cf [Badinter, E. et R.].

⁶ C'est ainsi qu'il commence le texte où il veut se disculper vis-à-vis de ses ennemis. *Fragment de justification* [OC, T. I, p. 574-605].

Je vous regarde comme un philosophe ami des hommes, qui ne cherche et n'aime que la vérité.

Sa curiosité intellectuelle parcourt tous les domaines qui s'offrent à lui⁷, des mathématiques pures ou «*mixtes*»⁸ jusqu'aux sciences politiques, économiques et morales. De plus, il est heureux de s'engager, dès que cela s'avère possible, dans des projets politiques et/ou administratifs qu'il juge importants. Il a deux passions, celle des mathématiques et celle du «*Bien public*», avec deux «*thâtres*» et «*amis*» pour chacune : d'Alembert le fait entrer à l'Académie des sciences, en 1769, puis à l'Académie française, en 1782 ; Turgot l'engage dans son ministère éphémère, entre 1774 et 1776 d'où il a tenté, en vain, de décider le Roi à faire quelques réformes qui auraient pu, peut-être, empêcher la Révolution.

Après cette expérience, Condorcet se console avec la géométrie, mais se plaint, à Turgot et à Voltaire, de ne plus travailler que «*pour la gloriole*». Déjà, en 1767, il écrivait [Lettre à Frisi, *Arithmétique politique*, p. 29] :

Quoique je sois géomètre, je ne suis pas de l'avis de Hallei qui disait qu'il y a plus de mérite à trouver les lois du système du monde qu'à en donner de bonnes à ses concitoyens.

En 1791, soit, en pleine tourmente révolutionnaire, il évoque à nouveau la consolation que peut apporter l'étude à celui qui est déçu par les affaires publiques :

On ne sait pas assez avec quelle douceur et quelle force une occupation chérie rappelle ceux que le soin des affaires publiques a forcés de l'abandonner. Combien alors ce reste d'ambition, qu'il est peut-être impossible d'arracher d'une âme humaine, est facile et prompt à rassasier ; combien enfin le souvenir du charme des études paisibles ajoute au dégoût des détails des affaires toujours arides ou affligeantes [OC, T.VII p. 471].

Tandis que, dans le «*Fragment de justification*» qu'il commence en clandestinité, il affirme à nouveau sa foi dans le progrès de l'humanité et son désir d'y participer :

Persuadé depuis longtemps que l'espèce humaine est indéfiniment perfectible (...) je regardais le soin de hâter ses progrès comme une des plus douces occupations [OC, T.I p. 574].

Or il est né dans un siècle où les lumières sont en mesure de se répandre sur tous, et partout. Admirateur de Voltaire, qu'il va rencontrer dans le seul grand voyage qu'il ait jamais fait, accompagnant d'Alembert à Ferney, il s'engage pour les différents combats

⁷ Sa position de secrétaire de l'Académie des Sciences, écrivant l'éloge de divers savants, lui permet d'être au courant de tout ce qui se fait. Cf. aussi ce qu'en dit son amie Julie de Lespinasse : «*Parlez-lui philosophie, belles-lettres, sciences, arts, gouvernement, jurisprudence, il n'ignore rien, pas même les choses les plus disparates à ses goûts et à ses occupations : il saura les formules du Palais et les généalogies des gens de la Cour, les détails de la Police et le nom des bonnets à la mode*» cité par Granger, p. 15.

⁸ Dans le «*Discours préliminaire*» du *Dictionnaire encyclopédique des Mathématiques*, par MM d'Alembert, l'Abbé Bossut, de La Lande, Le Marquis de Condorcet, 1789, l'Abbé Bossut, reprenant la séparation de l'Encyclopédie de d'Alembert et Diderot, divise les Mathématiques en «*Mathématiques pures : Arithmétique, Géométrie, Analyse et Géométrie mixte (combinaison de la Géométrie ordinaire et de l'Analyse) et Mathématiques mixtes, autrement appelées Sciences Physico-Mathématiques : Mécanique, Hydrodynamique, Acoustique, Optique, Astronomie*». Il tient à signaler d'autre part l'importance de cette discipline : *Le NOM SEUL des Mathématiques, qui, dans son étymologie, veut dire Instruction, Science, peint d'une manière juste & précise l'idée noble qu'on doit s'en former.*

des droits de l'homme⁹. Espérant, au départ, un gouvernement royal inspiré par les Lumières, il se rallie à la Révolution très vite¹⁰, s'engageant dans la garde républicaine, se faisant élire aux différents parlements, écrivant des projets de constitution, rédigeant des mémoires sur l'instruction.

Un heureux événement a tout à coup ouvert une carrière immense aux espérances du genre humain ; un seul instant a mis un siècle de distance entre l'homme du jour et celui du lendemain [OC, T. VII p. 434].

Pendant sa clandestinité, sur le conseil de sa femme, Sophie de Grouchy, il délaisse la justification de son action au cours de la Révolution pour entreprendre ce qui aurait été son ouvrage le plus ambitieux, le *Tableau historique des progrès de l'esprit humain*, et dont il ne termine que le «*Prospectus*», le programme, en quelque sorte, publié sous le nom d'*Esquisse* par sa veuve¹¹. L'*Esquisse* est composée de dix époques. La dernière commence à la Révolution française et porte sur les progrès devenus possibles grâce à elle. Y sont prévus la mondialisation, la domination de la langue du peuple le plus «*éclairé*» – il pense évidemment au français. La science nouvelle est aussi mentionnée. L'application du calcul aux sciences morales et politiques

n'en est encore (...) qu'à ses premiers éléments, et elle doit ouvrir aux générations suivantes, une source de lumières vraiment inépuisable [Esquisse, p. 448].

Durant les dernières semaines de sa clandestinité, ayant appris que la Convention Nationale a ouvert un «*Concours pour les livres élémentaires de la première éducation*», il commence aussi un livre d'enseignement des *Eléments d'Arithmétique et de Géométrie*, qu'il fait passer feuille à feuille à sa femme, qui les publiera en 1799 [Moyens]. Ce livre est en deux parties, l'une pour l'élève, l'autre pour l'instituteur, ce qui est très novateur. À travers cette deuxième partie, Condorcet veut faire prendre conscience à l'élève de son cheminement intellectuel avec, par exemple, une initiation aux notions de probabilité, de «*Motif d'agir*» ou de «*Motif de croire*» – qu'il s'agit de distinguer [p. 105] – ou encore aux différentes façons d'être convaincu – par l'évidence, la démonstration, ou l'expérience [p. 120-121]. Dans «*Avertissement*», anonyme, attribué à l'idéologue Garat, il est remarqué que ce livre enseigne, non seulement le calcul, mais aussi la logique, si importante dans cette époque où la Raison représente la possibilité même du progrès. Condorcet avait écrit [Baker, p. 315] :

Les progrès de la raison contribueront plus au bien des peuples que la forme des constitutions politiques.

Dans une réhabilitation unanime, la Convention, en 1795, fait la commande de trois mille exemplaires de l'*Esquisse*¹².

⁹ Contre l'esclavage, pour les droits des protestants, des Juifs, des femmes. Il est contre la peine de mort – sauf en cas de meurtre, et alors, sans supplice – et ne votera pas celle de Louis XVI.

¹⁰ Lalande écrit : «*Condorcet s'étant jeté dans la Révolution*» [*Arithmétique politique*, p.605].

¹¹ L'édition complète, critique, minutieuse, des notes et fragments de ce projet vient seulement de faire l'objet d'une publication de l'INED.

¹² Toujours dans la clandestinité, Condorcet a aussi écrit une lettre à sa fille, alors âgée de trois ou quatre ans, pour quand elle aura quinze ans, où il lui prodigue des conseils de vie d'une haute moralité.

1.3. SCIENCES MORALES, SCIENCES EXACTES

Condorcet est le savant qui, après Pascal, avec la différence bien connue qu'il fait entre esprit de finesse et esprit de géométrie, a été le plus sensible aux différences pouvant exister entre ce qu'on appellera plus tard «*les deux cultures*» [Feldman, 2004]. Mais, tandis que Pascal semble prendre acte de cette différence comme un fait, certes regrettable, mais contre lequel on ne peut rien, Condorcet, qui par ailleurs n'est d'accord ni avec la philosophie religieuse de Pascal ni avec l'utilisation faite par lui du calcul des probabilités à ce sujet, tient leur jonction comme un élément essentiel du progrès en marche. C'est que, né un bon siècle après Pascal, Condorcet est frappé par les succès des sciences mathématico-physiques. Ce qui est loin d'être le cas des «*autres sciences*» :

Lettre de Condorcet à Mr. Suard, après le renvoi de Turgot, 1776 : La géométrie me fait oublier les sciences économiques. Dans les sciences exactes, on voit la force de l'esprit humain et la marche sûre qui l'a conduit au petit nombre de vérités que nous connaissons ; dans les autres sciences, on ne voit que des sottises à combattre et des malheurs à réparer [Correspondance, p. 176].

Les autres sciences sont loin d'avoir encore acquis le véritable esprit philosophique qui les rendrait conscientes de leurs propres limites : Moins on en sait, plus on croit en savoir [«*De la nature du calcul des probabilités*», (autour de 1774), *Arithmétique politique* p. 293]□

Dans les sciences morales on a toujours plus de certitude à mesure qu'on a moins de lumières.

C'est pourquoi, dans ces sciences, on voit sévir la rhétorique, l'habileté à convaincre, qui répugnent au sens droit du géomètre, encore qu'il sache très bien utiliser la polémique lorsque cela lui semble nécessaire.

Parmi les progrès de l'être humain, il y a l'esprit critique : il permet la connaissance certaine, la science, laquelle va contribuer à son tour à l'amélioration de l'homme. Désormais admis dans les sciences physiques, il doit aussi s'implanter dans les autres sciences :

*Une des plus grandes sources d'erreur dans les sciences morales étant la soumission à l'autorité, cette soumission devenue ridicule dans les sciences physiques, n'a pas à se soutenir dans les autres, et ne peut plus s'y rétablir [Notes pour une édition révisée du *Discours*, cité par Baker, p. 100].*

Or, ces «*autres*» sciences «*dont l'objet est l'homme même, dont le but direct est le bonheur de l'homme*» sont «*presque créées de nos jours*», écrit Condorcet [Discours, p 183]. Il s'agit en fait d'un «*art social*», «*cette science pour laquelle travaillent toutes les autres sciences*» [Baker, p. 265], qui va aider au perfectionnement de l'homme et de la société :

De même que les sciences mathématiques et physiques servent à perfectionner les arts employés pour nos besoins les plus simples, n'est-il pas également dans l'ordre nécessaire de la nature que les progrès des Sciences morales et politiques exercent la même action sur les motifs qui dirigent nos sentiments et nos actions ? [Esquisse, p. 449]

Ainsi vont ensemble les progrès des sciences, ceux de l'homme et ceux de la société. C'est au problème de rendre les sciences morales aussi «*certaines*» que les sciences de la nature que Condorcet va s'attacher, trouvant dans sa réflexion sur les

fondements du calcul des probabilités le pont qui permet le passage. En effet ce siècle est celui

où, pour la première fois, le système général des principes de nos connaissances a été développé ; où la méthode de découvrir la vérité a été réduite en art, et pour ainsi dire en formules ; où la raison a enfin reconnu la route qu'elle doit suivre, et saisi le fil qui l'empêchera de s'égarer

permettant à la «Vérité de vaincre», et donc, de sauver le Genre humain [*Discours*, p. 182].

Le *calcul*, en particulier, doit permettre d'apporter aux observations à la fois la finesse de la précision et la certitude du raisonnement. Le *Tableau général* est l'aboutissement de la longue réflexion de Condorcet sur l'application des mathématiques aux problèmes de société. Nous en rappelons les principales étapes.

2. LES ETAPES

2.1. LES RÉSERVES DES DÉBUTS

D'Alembert, on le sait, était prudent quant à l'utilisation des mathématiques dans les sciences morales. Alors que les hommes des Lumières italiens cherchent à formaliser des questions de société, économiques ou juridiques¹³, il écrit à Beccaria en 1766, au sujet de la traduction en français de son livre *Traité des délits et des peines*, qu'il réédite

Je désirerais seulement, pour rendre l'ouvrage plus utile en lui procurant plus de lecteurs, qu'on en retranchât à une seconde édition toutes les expressions géométriques et scientifiques auxquelles on en pourra substituer de simples et de vulgaires. En métaphysique et surtout en morale, il faut, ce me semble, s'écarter le moins que faire se peut de la langue commune, parce que dans ces ouvrages on parle au genre humain, et qu'on ne saurait lui parler trop clairement de ce qui l'intéresse si fort.

Condorcet est dans le même état d'esprit lors de sa correspondance avec Verri [*Arithmétique politique* p. 70]. Ainsi, dans cette lettre de 1772 :

Pardonnez-moi de revenir encore ainsi à la charge sur cet emploi du langage de la géométrie. Il peut conduire à traiter d'une manière abstraite des questions qui ne doivent jamais être traitées que d'après l'expérience (...) l'envie d'acheter et celle de vendre ne sont susceptibles d'aucun calcul (...) dans tous les problèmes économiques où il s'agit de quantité, devons-nous nous estimer très heureux quand nous savons que l'une augmente et l'autre diminue dans un cas ou dans un autre ; que l'une est positive et l'autre négative, grande ou petite, et ne pas chercher à en avoir la mesure. Je dis les problèmes économiques, et non les faits.

¹³ Bru et Crépel : «Les hommes des lumières italiens insistent sur l'aspect formel et mathématique des questions juridiques et économiques, sur la nécessité de dégager des principes généraux et de les appliquer ensuite» [*Arithmétique politique*, p. 25].

Dans l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, à l'entrée *probabilité*¹⁴, on trouve, tout à la fin, une mise en garde sur une utilisation abusive de la notion quantifiée, avec un plaidoyer pour la pertinence du qualitatif, à travers la défense de «à-peu-près» :

6°. Puisqu'il n'est pas possible de fixer avec cette précision qui serait à désirer les degrés de probabilité, contentons-nous des à-peu-près que nous pouvons obtenir. Quelquefois, par une délicatesse malentendue, l'on s'expose soi-même, & la société, à des maux pires que ceux qu'on voudrait éviter ; c'est un art que de savoir s'éloigner de la perfection en certains articles, pour s'en approcher davantage en d'autres plus essentiels & plus intéressants.

À quoi Condorcet semble répondre, quand il cherche à prendre appui sur la théorie des probabilités pour augmenter la certitude du raisonnement¹⁵ :

Ce serait une chimère que de chercher à déterminer mathématiquement cette probabilité soit dans les sciences, soit dans la conduite de la vie, mais on pourrait du moins prendre des termes de comparaison.

2.2. LE CALCUL DES PROBABILITÉS ET SA «MÉTAPHYSIQUE»¹⁶

Condorcet commence sa carrière de mathématicien par des travaux sur l'analyse, encore récente, et qui illustre de façon spectaculaire la force de l'alliance entre les mathématiques et la physique. Son style, parfois jugé comme manquant de clarté, recèle son penchant à la généralisation. Remarquons, en 1777, un *Essai d'une méthode pour trouver les lois des phénomènes d'après les observations*, dont le titre illustre bien la problématique qui va l'animer tout au long de sa vie, ici sous sa forme physico-mathématique, ailleurs sous une forme plus générale («métaphysique», selon son vocabulaire). Ce texte paraît dans un travail sur la mécanique des fluides et Condorcet insiste alors sur une vue que l'on peut appeler classique de la science : c'est l'expérimentation qui prime.

L'analyse le conduit, assez naturellement pour l'époque, au calcul des probabilités. Son développement, basé à l'origine sur le paradigme de paris dans des situations de jeux bien définis, donc dans une problématique plus sociale que physique, pose des problèmes épistémologiques nouveaux. D'où une réflexion sur la connaissance et ses degrés, un sujet qui accompagne le développement de la science moderne. Elle lui fournit des bases pour sa philosophie de la connaissance, mais aussi de l'action, en même temps que la réfutation du scepticisme qui accompagne également les progrès de la science, comme en réaction contre eux. Il verra désormais dans la probabilité une sorte de mesure du «motif de croire», qui permet, par le détour du calcul, de donner des bases solides aux intuitions qui nous font prendre des décisions.

Nous prouverons que le motif de croire à ces vérités réelles, auxquelles nous conduit le calcul des probabilités, ne diffère de celui qui nous détermine dans tous nos jugements, dans toutes nos actions, que parce que le calcul nous a donné la mesure de ce motif, et que nous cédon, par l'assentiment éclairé de la raison, à une force dont nous avons calculé le pouvoir, au lieu de céder

¹⁴ Son auteur, longtemps mystérieux, est un Genevois, Charles-Benjamin de Lubières [*Arithmétique politique*, p. 225].

¹⁵ Bru et Crépel suggèrent les dates 1773-1774 [p. 283 et 293]. Ce thème se trouve développé dans les *Éléments du Calcul des Probabilités* [*Elections*, p. 581-583].

¹⁶ Cf. aussi N. Rieucou «Les origines de la philosophie probabiliste de Condorcet» une tentative d'interprétation, *SVEC*, 12, 2003, p. 239-276.

machinalement à une force inconnue [« Discours d'ouverture au Lycée », *Arithmétique politique*, 1786, p. 602].

Cette mesure s'applique aux «**Jugements des hommes**» et est fondée sur l'expérience du passé.

Ainsi, nous donnons le nom de certitude mathématique à la probabilité, lorsqu'elle se fonde sur la confiance des lois observées dans les opérations de notre entendement. Nous appelons certitude physique la probabilité qui suppose de plus la même confiance dans un ordre de phénomènes indépendants de nous, et nous conservons le nom de probabilité pour les jugements exposés à d'autres sources d'incertitude [Essai, p. xiv].

Cette façon de voir s'insère dans l'état de la réflexion sur les sciences de l'époque, comme le remarque Baker [p. 265] :

La structure du discours scientifique au 18^e siècle engendrait un modèle probabiliste de la science qui s'appliquait précisément aux faits de société, et requérait même d'une certaine manière cette application pour prouver la validité de la connaissance scientifique.

C'est là le pont qui va lui permettre d'aborder les sciences morales de façon qu'on nommerait aujourd'hui «**Scientifique**». Et lorsque d'Alembert meurt en 1783, Condorcet, en prononçant son éloge, lui fait un seul reproche, c'est qu'il n'y ait jamais cru [OC, T.II, p.79] :

Peut-être paraissait-il n'avoir pas assez senti que, dans ces sciences dont le but est d'enseigner comment on doit agir, l'homme peut, comme dans la conduite de la vie, se contenter de probabilités plus ou moins fortes, et qu'alors la véritable méthode consiste moins à chercher des vérités rigoureusement prouvées qu'à choisir entre des propositions probables, et surtout à savoir évaluer leur degré de probabilité.

2.3. «**L'UNION ENTRE LES SCIENCES ET LES LETTRES**» : LES MÊMES MÉTHODES, LA MÊME CERTITUDE

Condorcet est reçu à l'Académie Française en 1782, grâce au soutien actif de d'Alembert. Dans son discours de Réception, il énonce sa grande idée qui est *l'union entre les Sciences et les Lettres*. Sa propre élection, à lui, qui est déjà à l'Académie des Sciences, est sans aucun doute une illustration de ce rapprochement entre ces deux cultures «**Mont vous cherchez, Messieurs, à resserrer les liens**» [Discours, p. 181-182]. Et pour peu que les sciences morales suivent la même méthode que les sciences physiques, basée sur l'observation des faits et le raisonnement, elles ne manqueront pas d'avoir «**Une marche (aussi) sûre que celle des Sciences Physiques**», «**l'acquérir une langue également exacte et précise, (d')atteindre au même degré de certitude**».

La certitude atteinte dans les sciences physiques permet la confiance dans le savant, et ceci n'est certes pas le cas en politique. Il faut donc créer des sciences politiques qui substituent les méthodes scientifiques, le raisonnement, aux belles paroles.

J'ai raison de croire à une expérience de physique sur le nom d'un savant dont j'ai vérifié la science et l'exactitude ; je serais un sot d'y croire sur l'autorité d'un pontife ou d'un consul. Or, il faut désespérer du salut de la raison humaine, ou appliquer cette même règle à la morale et à la politique. Hâtons-nous donc de substituer le raisonnement à l'éloquence, les livres aux

*parleurs, et de porter enfin dans les sciences morales la philosophie et les méthodes des sciences physiques*¹⁷.

Cette union sera bénéfique aux deux partenaires [*Discours*, p. 184] :

L'union entre ces deux ordres de connaissance agrandit la sphère des sciences morales, et peut seule donner aux faits cette exactitude, aux résultats cette précision, qui distinguent les vérités dignes d'entrer dans le système des Sciences, d'avec les simples aperçus de la Raison : elle rend à-la-fois les Savants plus respectables, en rendant leurs spéculations plus directement utiles ; et les Philosophes plus sages, en leur faisant prendre l'habitude de cette marche lente, mais assurée, à laquelle l'étude de la Nature est assujettie.

Marche plus lente mais plus assurée, moins de vague et moins d'incertitude, voilà ce que devrait gagner la démarche de la pensée dans sa fréquentation avec les sciences, et tout particulièrement, le calcul :

Sans ce même recours, ces sciences resteraient toujours grossières et bornées, faute d'instruments assez fins pour y saisir la vérité fugitive, de machines assez sûres pour atteindre la profondeur de la mine, où se cache une partie de leurs richesses [*Esquisse*, p. 447-448].

On y gagnerait également dans le style des discussions : l'art rhétorique y tiendrait moins de place□

Cette lutte éternelle entre l'erreur et la vérité serait plus paisible, et le succès dépendrait moins du hasard ou de l'adresse des combattants [*Essai*, p. 173].

2.4. L'ARITHMÉTIQUE POLITIQUE

Elle a déjà eu droit de cité dans l'Encyclopédie. Elle porte sur les opérations qui ont « Pour but des recherches utiles à l'art de gouverner les peuples□. Condorcet s'y intéresse naturellement, et on voit cet intérêt s'affirmer au cours du temps. Vers 1768-1770, ce sont encore les réserves qui dominent [*Arithmétique politique*, p. 228] : dans un projet de publication, le mathématicien souligne le caractère très élémentaire des mathématiques nécessaires, l'absence de bases au niveau probabiliste, la difficulté d'avoir des observations exactes, la gratuité des hypothèses. C'est une science « Presque neuve□.

Un peu plus tard, vers 1772, il la décompose en deux parties : une « Science des faits□ et, une fois ces faits « Établis par les calculs□, la possibilité de « Se conduire pour les événements futurs d'après le calcul des probabilités□ [*Arithmétique politique*, p. 303]. Plus tard encore, dans un manuscrit portant sur des « Réflexions sur l'arithmétique politique□¹⁸, Condorcet distingue trois parties, que l'on retrouvera désormais à peu de choses près dans toutes les autres définitions, et qui explicitent la démarche : d'abord se procurer des données, puis en tirer des résultats, enfin, appliquer le calcul des probabilités à la fois sur les données et les résultats.

¹⁷ Rapport et projet de décret. sur l'organisation générale de l'instruction publique, 1792 [Kintzler, p. 213].

¹⁸ Bru et Crépel proposent la date de 1781, p. 337.

En 1784, Condorcet contribue par plusieurs articles – sur la probabilité, le problème de «l'absence, les assurances maritimes... – à l'*Encyclopédie méthodique* (1784-1789). Cette «science nouvelle», il la voit maintenant pleine d'avenir [*Arithmétique politique*, p. 483] :

L'arithmétique politique est, dans un sens plus étendu, l'application du calcul aux sciences politiques. Cette branche des mathématiques a trois objets principaux, comme toutes celles qui ont pour but l'application du calcul à la connaissance de la nature : ainsi on peut la diviser en trois parties : la première est l'art de se procurer des faits précis et tels que le calcul puisse s'y appliquer et de réduire les faits particuliers qui ont été observés à des résultats plus ou moins généraux ; la seconde a pour objet de tirer de ces faits les conséquences auxquels ils conduisent ; la troisième enfin doit enseigner à déterminer la probabilité de ces faits et de ces conséquences.

Puis, il remarque que dans «la plupart des sciences physiques»

on néglige presque absolument cette 3^e partie, parce que les faits sur lesquels on s'appuie et par conséquent les conséquences qu'on en déduit ont une probabilité très approchante de la certitude.

Par contre, dès que «des faits ou leurs conséquences [...] doivent [...] servir de base à notre conduite, il est [...] important de déterminer avec exactitude leur degré de probabilité». C'est en particulier le cas de la médecine pratique, mais aussi celui des rentes viagères. Il estime que les géomètres, en traitant ces problèmes, ont jusque-là recherché «le progrès de l'analyse mathématique plutôt que celui des sciences politiques» et ne craint plus de proposer des applications à des domaines où celles-ci ne sont pas tout de suite évidentes :

On ne peut regarder ces recherches que comme une très petite partie d'une des sciences les plus étendues et les plus utiles. Ils n'ont presque traité que celles pour lesquelles la nécessité et la possibilité d'y appliquer le calcul se faisait sentir du premier coup d'œil, et ils ont rarement cherché à y soumettre les objets qui paraissaient devoir s'y refuser ; enfin, ils n'ont point étendu les principes et les méthodes de calcul qu'ils ont employés aux différentes questions auxquelles ces principes et ces calculs peuvent s'appliquer.

Beaucoup plus ambitieux, il veut s'attacher

à faire sentir toute l'importance et toute l'étendue d'une science qu'on doit regarder encore comme presque nouvelle, et qui ne peut faire de grands progrès qu'autant qu'elle sera cultivée par des hommes qui joindront à une connaissance approfondie des sciences politiques, des talents pour la Géométrie.

2.5. L'ESSAI SUR L'APPLICATION DE L'ANALYSE À LA PROBABILITÉ DES DÉCISIONS RENDUES À LA PLURALITÉ DES VOIX, 1785

C'est en 1784, selon Bru et Crépel, que Condorcet, avec «la théorie du motif de croire», possède le ciment qu'il cherchait et qu'il expose pour la première fois dans l'*Essai*. D'où son enthousiasme «qui lui donne le courage d'écrire enfin ces 300 pages dantesques pour montrer, sur un exemple (...) que l'arithmétique politique (...) peut être fondée en une science véritable» [*Arithmétique politique*, p. 349]. On retrouve cet enthousiasme dans la Lettre au Roi de Prusse de 1785 où il lui présente son travail et où il remarque qu'il a réussi à joindre ses deux passions :

L'ouvrage que j'ai l'honneur de présenter à Votre Majesté traite d'objets très importants. J'ai cru qu'il pourrait être utile d'appliquer le calcul des probabilités à celle des décisions rendues à la pluralité des voix ; et comme j'ai toujours aimé presque également les mathématiques et la philosophie, je me suis trouvé heureux de pouvoir satisfaire deux passions à la fois [Arithmétique politique, p. 536].

Désormais, Condorcet met l'arithmétique sociale au premier rang de ses préoccupations scientifiques. Contrairement à d'Alembert, Turgot croit dans la possibilité de rendre les sciences morales aussi certaines que les sciences et c'est à lui qu'est dédié ce travail. La justice leur a toujours semblé à tous deux une valeur sociale fondamentale, faisant pendant à la compassion, la première valeur pour l'individu¹⁹. Les idées de vérité et de justice sont celles qui doivent servir de base à la politique [Essai, p. iij]. Aussi est-il important de savoir constituer des tribunaux de telle sorte

qu'il soit presque impossible qu'un seul innocent soit condamné, même dans un long espace de temps [Essai p. v].

La confiance dans la justice, évaluée par une «très grande probabilité», est en effet

le seul motif raisonnable que puisse avoir un homme de consentir à se soumettre à la volonté d'un autre homme, dans le cas où cette volonté sera contraire à son opinion ou à son intérêt [Essai, p. 13].

Cet essai permet à Condorcet de préciser ses idées sur la philosophie du calcul des probabilités dans un très long *Discours préliminaire*, prévu pour les non-mathématiciens, et de présenter, pour les mathématiciens, un exemple :

Je n'ai fait qu'ébaucher la solution de plusieurs questions importantes [...] on doit le regarder comme un simple essai, moins propre à éclairer ceux qui le liront, qu'à inspirer le désir de voir multiplier les applications du Calcul à ces mêmes questions. Je n'ai point cru donner un bon Ouvrage, mais seulement un Ouvrage propre à en faire naître de meilleurs [Essai, p. clxxxij].

Pourtant, reconnaît Condorcet, le calcul ne fait souvent qu'arriver aux mêmes conclusions qu'un raisonnement qualitatif bien mené

Presque par-tout on trouvera des résultats conformes à ce que la raison la plus simple aurait dicté ; mais il est si facile d'obscurcir la raison par des sophismes et par de vaines subtilités, que je me croirais heureux quand je n'aurais fait qu'appuyer de l'autorité d'une démonstration mathématique une seule vérité utile [Essai, p. ij].

Et plus loin, dans le texte, il précise de la sorte les deux rôles du Calcul

1°. le Calcul a du moins l'avantage de rendre la marche de la raison plus certaine, de lui offrir des armes plus fortes contre les subtilités et les sophismes. 2° le Calcul devient nécessaire toutes les fois que la vérité ou la fausseté des opinions dépend d'une certaine précision dans les valeurs [Essai, p. clxxxiv].

¹⁹ Dans une lettre à son amie Mme Suard, il résume de la sorte le contenu de ses lettres à Turgot «Elles étaient remplies d'un côté d'une grande peur que les accusés sans protection ne fussent opprimés, et de l'autre d'idées un peu géométriques sur la probabilité» [Correspondance, p. 88].

Deux rôles donc, du Calcul d'une part la précision, quand les décisions en dépendent, d'autre part une meilleure marche de la raison. On en arrive alors à son projet le plus ambitieux en la matière, celui d'une nouvelle science.

3. LA MATHÉMATIQUE SOCIALE

La dénomination *mathématique sociale*, que Condorcet invente dans le *Tableau Général*, amplifie considérablement son propos, en même temps qu'il s'attache à le préciser. La mathématique, terme global, remplace l'arithmétique, et Condorcet indiquera les théories mathématiques qu'il s'agit de développer indépendamment de leurs applications. La référence au social remplace celle au politique, plus restrictive. On peut certainement y retrouver l'impression forte exercée sur Condorcet par l'expérience de la Révolution : une société se soulevant tout entière pour agir et délibérer²⁰. Destiné à un public large, dans les circonstances que l'on sait, le texte a été écrit à la va-vite, sans doute pas terminé, n'a pas été corrigé, fourmille d'incorrections et est parfois obscur [Crépel et Rieucan]. Nous en indiquons les principaux points.

Condorcet commence par replacer l'entreprise dans l'*histoire* : la mathématique sociale ne peut exister que lorsque les diverses sciences sont parvenues à des développements tels que l'on peut les appliquer les unes aux autres. (Il pense bien sûr au cas de la physique). En particulier, il faut un contexte social et culturel tel que les mathématiques puissent être cultivées

chez des peuples dont la liberté [a] la tranquillité pour compagne et les lumières pour appui p. 105].

Les *applications* concernent d'une part les sujets de société (les «*Intérêts sociaux*») et d'autre part «*l'analyse des opérations de l'esprit humain*». Ce dernier cas fait aussitôt retour à la société, qui se doit de «*perfectionner*» l'homme. Si l'on tente de se référer aux divisions et dénominations scientifiques actuelles, on pourra évoquer ici les *sciences sociales* prises dans toute leur ampleur et les *sciences cognitives*.

Deux illustrations suivent qui montrent comment cette science peut œuvrer à «*contribuer et au bonheur et au perfectionnement de l'espèce humaine*». La première concerne l'utilisation rationnelle, pour une décision, du calcul des probabilités :

Presque toutes les opinions, presque tous les jugements qui dirigent notre conduite, s'appuient sur une probabilité plus ou moins forte [p. 107].

Or, même s'il n'est pas possible de «*parvenir à soumettre au calcul toutes ces opinions*», celui qui s'y essaie obtient

le même avantage qu'obtient aujourd'hui le joueur (d'une partie de trictrac ou de piquet) qui sait calculer son jeu sur celui qui ne joue que d'instinct et de routine p. 108].

La deuxième signale les difficultés du raisonnement sans calcul, qui s'avère malaisé à poursuivre au-delà des premiers principes et des premiers pas, et il convient, comme cela a été le cas pour les sciences physiques, de le relayer par

²⁰ Dans l'*Esquisse*, Condorcet signale dès le début que son propos est de suivre à la trace le développement des sociétés.

l'application des méthodes rigoureuses du calcul et de la science des combinaisons [p. 108].

Vient alors la considération du moment : une révolution qui se termine, des «*désordres inséparables de tout grand mouvement*» à réparer. Il faut retrouver la raison.

On a besoin d'enchaîner les hommes à la raison par la précision des idées, par la rigueur des preuves. On a besoin d'accoutumer les esprits à la marche lente et paisible de la discussion [p. 109].

Condorcet définit ensuite les «*objets*» de la mathématique sociale : les *hommes*, les *choses*, ou à la fois les *choses et les hommes*. Il donnera des exemples tout au long de l'article, qui ne feront parfois qu'accroître l'obscurité de cette division. Nous y reviendrons après avoir considéré la deuxième entrée de la science, à savoir ce qui la caractérise vraiment et la distingue de l'économie politique, la méthode.

Condorcet commence par reprendre les trois parties qu'il a esquissées à plusieurs reprises dans ses définitions de l'arithmétique politique, à cela près qu'elles sont ici, de fait, au nombre de quatre :

Quelque soit l'objet que cette science considère, elle renferme trois parties principales ; la détermination des faits, leur évaluation qui comprend la théorie des valeurs moyennes et les résultats des faits [p. 112].

Car cela ne suffit pas : reste à déterminer, pour chacune de ces parties, la probabilité :

Ainsi, la théorie générale de la probabilité est à-la-fois une portion de la science dont nous parlons, et une des bases de toutes les autres [p. 112].

Il s'agit bien d'une base pour toutes les autres, puisque le calcul des probabilités permet de mesurer les motifs de croire en leurs résultats. Mais il s'agit ici en plus d'une portion de celle-ci qui s'intéresse, on l'a vu, à la (bonne) marche de l'esprit humain. C'est, pour lui, la prise de conscience mathématisée de nos motifs de croire qui, obéissant à la raison, va permettre d'atteindre une sorte de certitude :

mieux mesurer la véritable force des motifs de crédibilité, depuis l'adhésion que nous donnons aux vérités démontrées par le calcul ou le raisonnement rigoureux, jusqu'à l'opinion qui se forme d'après les témoignages [p. 124-125].

Cette façon de procéder permet aussi de ne pas dévier vers deux extrêmes, le scepticisme ou la crédulité :

Au lieu de céder machinalement à la force de certaines impressions, on saura la calculer et l'apprécier. C'est par ce seul moyen que l'on peut à-la-fois porter les derniers coups à la superstition comme au pyrrhonisme, à l'exagération de la crédulité comme à celle du doute [p. 125].

Condorcet divise alors les *faits* en deux classes : les faits réels, observés, et les faits hypothétiques. Le tableau de ceux-ci en est la «*liste des combinaisons possibles*». D'où l'importance de la «*théorie générale des combinaisons, base première de la science dont nous traitons*» [p. 113]. Quant aux faits observés, en les classant de façon intelligente, on peut arriver à des «*faits généraux*», ou mieux encore, aux «*lois générales qui peuvent en résulter*» [p. 114]. Il y a donc un «*art*» de trouver les bons moyens de classer, un «*art* de déduire les faits généraux des faits observés, [qui] est encore une des bases de la mathématique sociale», un «*art* de faire des découvertes par

l'observation□. En résultent les cinq théories mathématiques qui doivent précéder la mathématique sociale :

La théorie des grandeurs susceptibles d'accroissements proportionnels au temps, qui renferme celle de l'intérêt de l'argent (on pense au développement actuel des mathématiques financières, avec des modèles bien plus sophistiqués, bien sûr)
La théorie des combinaisons (dite aujourd'hui analyse combinatoire)
Celle de la méthode de déduire des faits observés, soit les faits généraux, soit les lois plus générales encore (autrement dit, la statistique dite inférentielle, mais aussi l'analyse des données)
La théorie du calcul des probabilités,
Enfin, celle des valeurs moyennes (entrée aujourd'hui dans les deux précédentes divisions) [p. 116]²¹.

Condorcet s'inquiète alors de ceux qui peuvent accéder à cette nouvelle science, si importante à ses yeux :

Comme dans toutes les autres applications du calcul, si des connaissances profondes en mathématiques sont nécessaires pour résoudre certaines questions, pour établir même certaines théories, pour y faire des pas nouveaux, les connaissances élémentaires suffisent pour entendre la solution au moins de la plupart des questions, comprendre ces théories, en déduire les applications les plus immédiates à la pratique [p. 117].

On retrouve là le souci de Condorcet conscient de l'opposition qui existe entre l'élitisme du scientifique et la demande égalitaire de la démocratie. Il y a répondu, ailleurs, en distinguant la connaissance qui opprime de celle qui libère. Et il n'a pas manqué, dans ses projets sur l'instruction publique, de donner sa place à la nouvelle science. Il estime ici qu'elle peut devenir une□

... connaissance presque générale parmi tous ceux qui voudront s'éclairer sur les objets importants qu'elle embrasse [p. 117].

Vient alors son souci pédagogique :

Il est possible de la traiter d'une manière simple élémentaire, de la mettre à portée de tous ceux à qui ni les premières théories mathématiques, ni l'habitude du calcul, ne sont étrangères.

Il prend l'exemple de l'astronomie, pour laquelle il a fallu «□bute la sagacité, tout le génie de plusieurs grands géomètres pour donner une théorie de la lune□, qui ensuite a conduit à des calculs de tables ou de longitudes qui «□exigent que des connaissances élémentaires□ [p. 118]. Et le dernier paragraphe de cette présentation commence par la phrase mise en exergue de ce texte, avant d'entamer le couplet familier du progrès des lumières et du bonheur public, but ultime.

Vient alors le tableau synoptique, à deux entrées, les *objets* et les *méthodes*, faussé par les éditeurs et rétabli dans sa logique par Rieucan et Crépel.

Revenons aux «□bjets□ : La première partie – *l'homme* – est claire : elle est subdivisée en deux sous-parties, selon la manière de considérer cet homme [p. 110] :

²¹ C'est dans un but pédagogique bien dans l'esprit, nous semble-t-il, de Condorcet que nous avons examiné le thème de la *moyenne*, dans son environnement historique et ses applications, en tant qu'outil mathématique le plus simple utilisé dans les sciences humaines□Feldman, 1991].

- d'une part, un «individu dont l'existence [...] est soumise à l'ordre des événements naturels». La mathématique sociale va alors chercher à connaître les influences respectives du «climat, des habitudes, des professions» sur la durée de vie. Condorcet développe une réflexion sur les causes et les effets, montrant qu'il faut passer par le calcul des probabilités pour être sûr de ce qu'il nomme les co-existences (que l'on nommera plus tard, quand la statistique se développera, les corrélations). Il remarque aussi [p. 123] qu'on ne peut «rassembler les faits qu'avec le secours de la puissance publique». Ce souci de rassembler les données réapparaît souvent, et fait l'objet d'une des notes du *Tableau Historique* dont nous parlerons dans la prochaine section.
- d'autre part, la «marche des opérations de l'esprit humain», ou encore, de façon plus précise [p. 124] «les applications du calcul aux opérations intellectuelles, soit d'un homme seul, soit de plusieurs». Dans le premier cas, il donne l'exemple du syllogisme découvert par Aristote et on peut penser que son souci de langue universelle (cf. prochaine section) est dans la lignée de ce thème ; dans le second, les exemples concernent l'étude des «motifs de crédibilité», ou encore «le calcul de la probabilité qui résulte ou des témoignages ou des décisions» [p. 124-125]. Il évoque alors les

moyens techniques, ou même mécaniques, d'exécuter des opérations intellectuelles, tel est l'art de former, soit des tableaux historiques, chronologiques, ou scientifiques, soit des tables, soit des registres, tel est celui de former ou de deviner les chiffres, telles sont les machines arithmétiques, telles seraient celles qu'on emploierait pour trouver plus aisément le résultat d'un scrutin très-nombreux [p. 126-127].

Pour les deux autres types d'objets, les *choses* d'une part et les *hommes-et-les choses* de l'autre, la division est très obscure. D'autant plus que Condorcet «oublie», ou bien «n'a pas le temps», selon les interprétations, de traiter ce dernier type. Les exemples donnés sont essentiellement, comme précédemment, ceux avec lesquels il est familier, sur lesquels il a lui-même travaillé : on l'a déjà vu pour la mortalité et les élections ; s'y rajoutent à présent, en tant que «choses», les intérêts, les assurances, les rentes [p. 181]. Également les loteries – avec cette remarque très «morale»

On ne doit en parler sans doute que pour en démontrer les effets ruineux et funestes, pour ajouter l'autorité d'une vérité calculée, à la force jusqu'ici trop impuissante de la morale [p. 180]. Pour ce qui est de la mesure de la valeur des biens, ce qu'il propose relève encore d'un souci d'en rester à des notions que tout un chacun pourrait comprendre : il aimerait que soit définie «une mesure naturelle moins susceptible de variations fréquentes», qui indiquerait «des rapports plus constants et plus importants à l'ordre général des sociétés» :

Telle serait, par exemple, la quantité de la nourriture la plus générale et la plus commune qui suffit pour un jour à un homme fait d'une constitution et d'une taille ordinaire. Tel serait le prix commun de la journée d'un homme qui n'a pas d'industrie particulière, ou bien la valeur de la dépense annuelle d'un homme sain bornée au plus simple nécessaire [p. 172].

Après avoir évoqué le commerce international, il émet quelques critiques sur la façon trop simpliste dont il est pensé :

Ici la principale utilité de l'application du calcul sera de montrer que l'on a trop souvent adopté comme des vérités absolues et précises, plusieurs principes qui, susceptibles d'exceptions, et même de modifications, ne sont vrais qu'en général [...] car presque toujours on a raisonné sur ces objets à-

peu-près comme si, dans le calcul d'une grande machine hydraulique, on se bornait à la simple application des principes généraux de la mécanique. Ce sera encore de faire voir que souvent on a oublié d'avoir égard, dans le raisonnement, à des données qu'il ne pouvait être permis de négliger, et qu'enfin, dans cette masse d'opérations exercées [...] par un grand nombre d'hommes, et dirigées par l'intérêt, par l'opinion, pour ainsi dire, par l'instinct de chacun d'eux, on a supposé un ordre, une régularité dont elles n'étaient pas susceptibles [p. 176].

Les sujets évoqués sont des sujets classiques de l'économie politique, au point que, à la fin du texte, Condorcet se voit obligé de préciser que les deux sciences sont bien distinctes et d'explicitier leur domaine respectif :

Cette seconde portion du tableau des objets auxquels le calcul peut s'appliquer paraît embrasser l'économie politique presque entière [...]. Cependant ces deux sciences ne doivent pas être confondues. Dans toutes les questions de l'économie politique, dans toutes les opérations pratiques dont elle développe la théorie, et qui ne supposent que des calculs très-simples, la mathématique sociale doit se borner à une exposition générale des méthodes, et ne s'arrêter qu'aux questions où les difficultés de la solution dépendent du calcul même. Elle ne doit s'occuper de l'analyse des idées ou des faits, qu'autant qu'il le faut pour s'assurer d'appuyer le calcul sur des bases solides [p. 182-183].

Prenant alors l'exemple de la minéralogie et de l'analyse chimique, Condorcet remarque

C'est la faiblesse de l'esprit humain, c'est la nécessité de ménager le temps et les forces, qui nous obligent à diviser les sciences, à les circonscrire, à les classer, tantôt d'après les objets qu'elles considèrent, tantôt d'après les méthodes qu'elles emploient.

Et il explique la prépondérance de l'économie politique dans son texte par le fait qu'elle est particulièrement infectée par les préjugés, d'où la nécessité que les problèmes qu'elle pose soient «**attaqués par la raison et le calcul**» [p. 184].

4. DEUX «**MOYENS GÉNÉRAUX**»

Comme on l'a vu, cette science nouvelle s'intègre dans un très large projet, celui de l'application à «**l'art social**» de méthodes issues des sciences exactes, et destinées à pouvoir être utilisées par tous. Cette section examine les travaux de Condorcet qui concernent les techniques de classification et la recherche d'une langue universelle²². Ils sont annoncés vers la fin de l'*Esquisse* où l'on retrouve le Condorcet désireux d'associer la pédagogie et le travail scientifique

deux moyens généraux, qui doivent influencer à la fois, et sur le perfectionnement de l'art d'instruire, et sur celui des sciences [p. 353].

Le premier est un emploi «**plus étendu et moins imparfait**» de ce qu'il nomme «**méthodes techniques**», et qu'il explicite aussitôt comme un *art de faire des tableaux*, pour représenter des faits et pouvoir en tirer des résultats généraux. L'autre est la

²² On connaît la place toute particulière de la linguistique, véritable carrefour entre logique, mathématique, informatique et sciences humaines [Messaches, 2, p. 142].

création d'une *langue universelle*, située entre la langue commune et les langues spécialisées des sciences, qui favoriserait leur connaissance. Condorcet tient ainsi, comme toujours, à ne pas lâcher les deux bouts de la chaîne, d'une part, des techniques concrètes, de l'autre une généralisation intellectuellement pleine d'audace.

4.1. LA CLASSIFICATION

La collecte de données est un élément essentiel du développement de la mathématique sociale, on l'a vu. Il faut alors apprendre à classer ces données. La classification représente, pour Condorcet, un élément fondamental de l'avancée des sciences, donc du progrès de l'espèce humaine. Lui-même aime intituler «Tableau», ou encore «Programme», ou «Prospectus», la présentation de ses travaux où, plus que de résultats précis comme il est d'usage en mathématiques, il s'agit d'envisager des développements futurs dont il veut souligner la logique d'ensemble. Le tableau est aussi lié au caractère essentiellement combinatoire que Condorcet reconnaît à la pensée, qu'elle soit organisatrice ou créatrice (cf. §.5.5).

Le tableau a trois fonctions : il permet d'abord une vue d'ensemble, de savoir exactement où l'on en est. Condorcet envisage dans le fragment sur l'Atlantide [*Tableau historique*, p. 912] parmi les rôles de la cité scientifique, la tâche d'établir «Un tableau général des vérités connues», qui favoriserait la mise sur pied de ce système des sciences auquel il croit, de sorte que «On puisse saisir, d'un coup d'œil, l'état actuel de chaque science».

Cet état consiste à bien distinguer les «Vérités prouvées et reconnues» de ce qui demeure des «Conjectures». Le tableau a ensuite un aspect pédagogique, car il est à la portée de tous. Aussi Condorcet voit-il dans cet «Art encore dans l'enfance» la possibilité pour les personnes qui n'ont eu qu'une instruction élémentaire de mieux appréhender les faits. Enfin, le tableau favorise la reconnaissance des régularités qu'il fait ressortir, et participe directement de ce fait aux avancées de la science.

Sa réflexion se trouve consignée dans deux textes inédits de son vivant. Ils nous font découvrir une nouvelle facette de Condorcet, précurseur de la fameuse classification décimale de Dewey, ou encore de la mécanographie [Granger, p. 38]. On s'aperçoit alors que ce n'est pas un hasard si l'*Esquisse* est divisée en dix époques, dont la dernière représente l'avenir ouvert par la Révolution française.

Dans le premier de ces textes, publié en 1805, Condorcet part de l'idée de «Dictionnaire» (si importante pour les Encyclopédistes on se souvient que l'Encyclopédie se présente comme un «Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers», et commence par un tableau synoptique du «Système des connaissances humaines», que Condorcet discutera et corrigera dans plusieurs autres notes du *Tableau historique*), et remarque [*Tables*, p. 506] :

Les méthodes ou systèmes d'histoire naturelle sont devenus, sur-tout dans ce siècle, une autre espèce de dictionnaire non pas de mots rangés alphabétiquement, mais de choses placés suivant un ordre convenu.

Il évoque le «Système de Linné»²³, la minéralogie, les observations météorologiques, enfin, les tables de mortalité. Puis il expose une façon de ranger un

²³ La biologie actuelle nomme «Taxinomique» la science correspondante.

très grand nombre d'observations en attribuant à chaque objet deux indices décimaux, correspondant à des variables pertinentes. Il l'illustre par ce que pourrait être une classification de l'histoire de chaque être humain. Après cette «*ébauche très-imparfaite*», il remarque que ces méthodes classificatoires peuvent se perfectionner à mesure que les connaissances augmentent, comme cela est le cas pour les tables astronomiques. Il conclut enfin que ce

travail des recherches est absolument technique, en sorte qu'il suffirait de bien établir quelle question on veut résoudre, quel fait on veut connaître avec précision, et qu'ensuite il n'y a personne qui, avec un peu d'habitude, ne soit en état d'exécuter le reste du travail.

Dans la note 9 appartenant au *Tableau historique* [p. 1033-1048], qui est donc ultérieure, Condorcet précise la méthode, devenue nettement plus «*scientifique*». Il en propose six usages possibles. Les trois premiers

se bornent à procurer un dictionnaire réel d'une utilité plus étendue, d'un emploi plus facile que ceux qui sont connus aujourd'hui [p. 1036].

Car la notation proposée permet plus directement de repérer les «*qualités*», leur présence, leur absence, leurs modifications, les caractères nouveaux, toutes choses utiles pour «*l'histoire naturelle*» et, en particulier, les botanistes. Les usages suivants sont plus importants, puisqu'ils peuvent conduire à trouver des résultats nouveaux. Le quatrième correspond à l'examen des «*dépendances*», le cinquième à classer les faits selon leurs fréquences (avec l'exemple des tables de mortalité), le sixième enfin est très général, il concerne tout homme qui tient à

ne rien perdre des faits, des observations que lui offrent ses réflexions, ses lectures, ses voyages [p. 1039].

L'avantage d'avoir ainsi une méthode, un cadre, va permettre d'éviter de consigner des observations inutiles. Condorcet envisage également l'application de sa méthode aux tables de matière des livres ou, plus généralement, à la composition d'ouvrages.

Si, à mesure qu'on fait un ouvrage, on inscrit chaque objet sur une table des matières préparée suivant la méthode, on aura un moyen sûr d'éviter les contradictions, les répétitions qui se trouvent presque toujours dans un ouvrage un peu étendu [p. 1040].

Il examine ensuite plus en détail le «*mécanisme*» de sa méthode, faisant intervenir des onglets, des cartons, des cahiers, des cases et des bureaux, dont il donne la mesure exacte :

Un bureau de 5 pieds de haut sur dix de large suffirait pour établir ce nombre de cahiers et de cases et renfermer 100 000 000 d'objets désignés par les dix modifications de 8 qualités différentes [p. 1042].

À ce stade, on pense évidemment à des moyens mécaniques, mais Condorcet ne veut pas ici entrer dans cette considération :

Je ne parle pas des moyens mécaniques que l'on pourrait employer. Il est aisé d'en imaginer mais cet appareil paraîtrait ridicule jusqu'au moment où l'expérience aura montré l'utilité de ces tables pour trouver entre les substances naturelles, entre les faits observés, entre les variations d'un phénomène, des rapports et des lois générales qui auraient sans cette méthode échappé longtemps à nos recherches [p. 1044].

L'exemple détaillé qu'il donne pour terminer relève du 6^e cas d'utilité, c'est celui d'un voyageur qui va consigner ses observations :

Il ne s'agit point ici d'un savant qui dirige ses recherches sur une ou plusieurs classes d'objets mais seulement d'un homme qui les étend sur tout ce qui se présente à lui sans suivre en particulier les détails d'aucun genre d'études.

Les premières divisions concernent□

1. la nature des objets□
2. les méthodes d'approches (philosophique, mathématique, physique, observation, expérience, instruments...)□
3. les rapports sous lesquels on considère les objets (ressemblances, mesure, histoire, causes, moyens, effets...)□
4. les usages□
5. les moyens d'acquérir ces connaissances.

4.2. LA LANGUE UNIVERSELLE

L'importance des mots est une constante de la pensée de Condorcet. En politique, écrit-il□

il est bien important de n'y employer jamais que des termes dont le sens serait déterminé de sorte qu'on n'en puisse abuser ; les peuples ont été assujettis par des sophistes aussi souvent que par des conquérants, et les armées n'ont [ne sont] pas plus à craindre pour la liberté, que des équivoques dont un tyran subtil sait faire naître des droits [Arithmétique politique, p. 228].

Le *Journal d'Instruction Sociale* est imprimé par l'Institution des sourds et muets, où Duhamel est professeur : celui-ci se charge d'y définir les mots de la Révolution. «Sur le sens du mot "Révolutionnaire"□ est ainsi le premier article du *Journal*. Le fait qu'il soit imprimé chez les sourds et muets n'est non plus pas un hasard : en 1751, Diderot a publié sa «Lettre sur les Sourds et Muets□. Leur langage vient d'être imaginé par l'Abbé de l'Épée et représente un de ces progrès que Condorcet mentionne dans son discours devant l'Académie Française□ «Une heureuse application de l'analyse métaphysique à l'art du langage□ [Discours, p. 188], de fait, déjà une langue universelle. La relation entre méthode et langage, remarque Baker après Foucault, est au cœur de la pensée épistémologique de ce temps. En imaginant la possibilité d'une langue universelle, Condorcet ne fait que se placer, après le grand Leibniz, dans une longue tradition sur le rêve d'une *langue parfaite*²⁴. Pour Condorcet, le développement des sciences dont il pense, on l'a dit, qu'elles sont liées les unes aux autres, qu'elles font système, le conduit à imaginer une «Langue universelle□ située entre la langue commune et les langues spécialisées des sciences, qui favoriserait leur connaissance. Une telle langue pourrait à la fois, à l'aide de signes éventuellement nouveaux, comme c'est le cas de l'algèbre, décrire des «Objets réels□, «Des idées simples et générales [...] pouvant se former également dans l'entendement de tous les hommes□, et les «Opérations de l'esprit humain□ [Esquisse, p. 354-355]. Cette langue aurait l'avantage, contrairement aux «Idiomes scientifiques□, de ne plus partager□

²⁴ Umberto Eco *La Recherche de la langue parfaite dans la culture européenne*, Seuil, 1994.

les sociétés en deux classes inégales entre elles [...]. Ici, au contraire, la langue universelle s'y apprendrait avec la science même, comme celle de l'algèbre ; on connaîtrait le signe en même temps que l'objet, l'idée, l'opération qu'il désigne [p. 355-356].

Elle irait se perfectionnant elle-même et servirait□

à porter sur tous les objets qu'embrasse l'intelligence humaine, une rigueur, une précision qui rendrait la connaissance de la vérité facile, et l'erreur presque impossible. Alors la marche de chaque science aurait la sûreté de celle des mathématiques [p. 357].

Dans un des fragments du *Tableau Historique*²⁵, il commence l'élaboration de cette langue, en proposant divers signes ; autrement dit, Condorcet se montre ici un des précurseurs de la logique symbolique. Le texte commence ainsi :

Le moyen le plus simple de faire bien connaître la nature d'une langue universelle et philosophique et de montrer toute l'étendue des avantages qu'elle permet, serait sans doute d'en présenter quelques essais, d'en faire voir par l'exécution même la possibilité, les difficultés et l'usage.

Comme ce projet dépasse les « \square mières et les forces□ d'un seul homme, Condorcet choisit de se restreindre aux sciences qu'il connaît le mieux et qui offrent le moins d'obstacles à cette entreprise.

Je commencerai par la science pour laquelle il est le plus aisé de former une langue universelle, par l'algèbre. De là, je passerai à d'autres parties des mathématiques, puis à quelques branches des sciences physiques. Enfin j'étendrai cet essai même à quelques objets de la philosophie, afin que la preuve de la possibilité de l'exécution s'étende à tous les genres [p. 957].

Il définit alors ce que doit exprimer cette langue, qui est « \square destinée à faire connaître des vérités□ :

*1° les objets dont ces vérités expriment le rapport,
2° l'existence de ces rapports.
3° les opérations que l'intelligence exécute, les moyens qu'elle emploie pour les découvrir [p. 957-958].*

Ces opérations sont de deux sortes : générales, elles s'appliquent à tous les objets du raisonnement, particulières, à une science donnée. Cette langue est ouverte, comme la méthode de classification, elle va se perfectionnant au fur et à mesure. Elle doit donc pouvoir s'employer□

*1) à désigner des objets ou opérations qui ne sont pas encore connus,
2) au perfectionnement de la langue même [p. 973].*

Le changement, à chaque amélioration, se fera de la façon suivante :

Quant au perfectionnement de la langue, on en trouvera le moyen sans employer la langue parlée en écrivant, à côté l'une de l'autre la même proposition dans la langue universelle déjà établie et dans la langue perfectionnée [p. 976].

²⁵ Publiée, partiellement, pour la première fois par Granger : « \square Langue universelle et formalisation des sciences. Un fragment inédit de Condorcet□, *Revue d'Histoire des sciences et de leurs applications* 7, 1954, p. 197-219, [Tableau historique, p. 947-1029].

Si, pour ce qui est de l'algèbre, Condorcet trouve plus simple, comme c'est l'habitude, d'utiliser des lettres latines pour désigner les objets, il propose, pour la géométrie et la mécanique, des «*signes hiéroglyphiques*», plus imagés, car il veut soulager, autant que faire se peut, la mémoire. À ce stade, Condorcet remarque que la langue universelle pourra ainsi servir à consigner toutes les connaissances humaines et les conserver en lieu sûr, au cas où un cataclysme (qu'il envisage naturel, pas social) viendrait à détruire :

et les sciences, et les arts, et leurs dépôts fragiles, et jusqu'aux langues aujourd'hui connues [p. 995].

Quand il en arrive «*aux sciences physiques ou naturelles*», il rappelle son travail sur la classification décimale, mais en indique ici «*un usage différent*». Puis, il remarque, au sujet des «*opérations générales de l'esprit que ces sciences exigent*»

Les opérations des sciences mathématiques sont purement intellectuelles. Celles des sciences physiques sont intellectuelles et réelles [p. 1006].

Et la «*distinction établie entre le raisonnement, le fait observé, le fait produit, peut même n'être pas suffisante*» [p. 1007]. Il note par un signe le rapport de l'effet à la cause, et remarque que :

Nous avons établi dans la langue de l'algèbre un signe d'impossibilité. On a besoin dans les sciences physiques d'un signe d'incertitude [p. 1009].

Il ne s'agit évidemment pas du principe d'incertitude de la mécanique quantique, mais de bien distinguer les degrés de connaissance :

On en a besoin aussi (de signes) pour la nature des vérités qu'on établit : 1° pour distinguer ce que l'auteur a vu ou connu par l'expérience ou l'observation 2° ce qu'il a connu par des témoignages 3° ce qu'il affirme par conjecture, par analogie [p. 1009-1010].

Puis il subdivise ces catégories. Il disserte un peu sur l'usage des signes, comme s'il faisait à ce moment le point :

En général, les signes nouveaux, les dénominations nouvelles fatiguent, dégoûtent dans les premiers temps que l'on en fait usage. Quand il s'agit de signes établis, dont on se sert journellement, le temps seul fait disparaître cette fatigue et l'on trouve très simple ce qui a paru d'abord compliqué et difficile. Il faut que le signe se confonde en quelque sorte avec l'idée dans une même perception, que l'attention ne se partage plus entre elle et lui [...] il est nécessaire de se créer jusqu'à un certain point une habitude factice [p. 1012].

Aussi est-il avantageux

d'éviter autant qu'on peut de multiplier les signes purement arbitraires, qui fatiguent beaucoup plus la mémoire que ceux dont une analogie, soit avec les objets mêmes, soit avec une langue déjà connue, facilite l'intelligence [p. 1013].

Et il indique qu'il a utilisé jusque-là 95 signes, mais seulement 8 ou 9 qui soient «*purement arbitraires*». Puis il passe à la métaphysique, à la logique, à la morale, à la politique. Mais il se heurte alors aux spécificités de ces sciences, qu'il relève, sans continuer son travail. Voici donc la fin du manuscrit [p. 1014] :

À la vérité, il existe une grande différence entre ces sciences et celles dont je viens de parler. Dans celles-ci, l'objet de la science est en général déterminé, connu. Et même dans celles qui procèdent par des opérations intellectuelles,

qui par une suite de ces opérations, se créent de nouveaux objets, ces objets sont déterminés au moment même où l'esprit les a produits. Au contraire, dans celles dont nous allons parler, ce sont les objets eux-mêmes qu'il s'agit d'abord de faire connaître. Il est nécessaire de former de premières combinaisons d'idées avant de chercher à les désigner²⁶.

5. NUANCES, OBSTACLES, DEVIANCES

On a souvent retenu de Condorcet l'image de ce savant prophétisant le progrès de l'humanité grâce à celui de la raison et des sciences, malgré les déboires qu'il a connus par son engagement. Ce n'est bien sûr pas faux, mais il convient de la nuancer en tenant compte de la finesse avec laquelle il corrige souvent les envolées qui ont permis que se soit installée cette image. À côté de l'homme passionné – «Un volcan sous la neige», disaient ses amis – coexiste le scientifique accompli, qui remarque la prudence avec laquelle «Les grandes lumières» avancent, «Tandis qu'une conviction intrépide est le partage de l'ignorance» [Tableau général, p. 126]. Aussi ne manque-t-il pas d'accompagner ses thèses de déclarations de modestie – ce sont des esquisses, très-imparfaites, des tableaux, des programmes, qu'il faut que d'autres améliorent. Dans cette section, sont relevées, au fil des textes lus, quelques-unes des remarques qui corrigent en effet cette image.

5.1. UN IDÉALISTE RÉALISTE

Candide – une épithète qui sera utilisée par Arago, au sujet de la justification qu'il a commencé à écrire – Condorcet ne l'est pas vraiment, comme le remarque Baker [1988, p. 479]. C'est ainsi que, dans une partie de l'*Essai*, il prend en compte le cas où existent

l'influence d'un des votants sur les autres, la mauvaise foi qu'on peut leur supposer, l'inégalité de lumières entre les votants et autres circonstances [Essai, p. 2].

Ou encore, au début de la Révolution, il écrit à son amie Amélie Suard :

Nous avons de grandes canailles en tout genre à combattre, de grandes canailles parmi nos amis à déjouer, et de grands imbéciles à faire mouvoir [Correspondance, p. 251].

Lui qui a été secrétaire de l'Académie des sciences est bien au courant des rivalités qui peuvent y avoir cours, autant entre les disciplines qu'entre, dans une même discipline, les savants eux-mêmes. Il n'oublie pas d'envisager ces faits lorsqu'il exprime, dans l'*Atlantide*, son espoir («Une prédiction à bien long terme» ironisera gentiment Arago un demi-siècle plus tard) en «Une république universelle des sciences» [Atlantide, p. 877]. Mais il estime que la passion de leur travail limite, en quelque sorte, les dégâts :

Ces hommes ne sont pas sans doute exempts des petites passions de l'amour-propre, ils ne sont pas étrangers à la jalousie ; mais ils ne sacrifieront pas aux mouvements de ces misérables passions l'objet même qui les excite [p. 878].

²⁶ Pour Umberto Eco, qui évoque plutôt brièvement Condorcet, cette interruption abrupte «Montre que l'héritage des langues parfaites est en train de se transférer définitivement sur le calcul logico-mathématique» [p. 321].

Aussi, estime-t-il :

Nous n'avons même ici besoin que d'une justice grossière.

Il pense que les plus jeunes chercheurs sont le plus à même de reconnaître la supériorité des savants véritablement de premier rang – les «*génies*» – avec lesquels ils ne sont pas en concurrence, au contraire de ceux du second cercle qui, moins géniaux, leur disputent cependant la prépondérance

Comme ils sont placés à des degrés différents de talent et de réputation, l'homme de génie qui se trouve au premier rang a pour défenseur, contre ceux qui le suivent de plus près, la classe plus nombreuse qui marche après ces derniers, et qui, assez instruite pour prononcer entre eux, sans pouvoir prétendre à la rivalité à l'égard des premiers, est plus disposée à reconnaître leur supériorité qu'à la combattre [p. 878].

Il remarque que l'esprit de rivalité entre les disciplines est surtout le fait de

ceux qui, éloignés d'atteindre aux premiers degrés de la science qu'ils cultivaient, avaient besoin de se consoler de cette infériorité par la prééminence du genre même de leurs occupations [p. 882].

5.2. UN PROGRÈS «*INDÉFINI*»

L'*Esquisse* se présente comme la démonstration d'une sorte de loi du progrès humain : puisque la nature physique a montré qu'il y existait des lois constantes, pourquoi cela ne serait-ce pas également le cas pour la nature humaine et sociale ? Mais Condorcet précise, dans l'Avertissement qu'il place à la suite, le statut de cette loi : il ne s'agit pas là de «*la science de l'homme prise en général qu'[il] a entrepris de traiter*» mais seulement de la «*portion de l'histoire*» qui soutient son propos, gardant «*un juste milieu entre les détails de l'histoire et les recherches philosophiques*» [*Tableau historique*, p. 466-467]. En somme, plutôt que d'une véritable démonstration, il s'agit de montrer que sa conjecture n'est pas incompatible avec les développements observés. La conception unitaire de la connaissance scientifique qui est la sienne le conduit à signaler les *erreurs* qui entravent inévitablement ce progrès, de même que les erreurs – un thème travaillé récemment par lui-même, Lalande et Laplace – accompagnent inévitablement les lois de la physique mathématique.

Nous venons de voir comment le développement des facultés morales et intellectuelles a produit des vices et des erreurs, et comment cette corruption de l'âme et de la raison est une suite presque nécessaire des progrès de l'espèce humaine [Tableau historique, p. 540].

Les «*erreurs*» sont donc inévitables, et elles peuvent même servir la marche du progrès²⁷, comme ce fut le cas pour le grand Descartes, à propos duquel il écrit [*Esquisse*, p. 369] :

l'audace même de ses erreurs servit au progrès de l'espèce humaine.

Cette façon de penser, qui s'appuie sur l'expérience de la connaissance en physique, on la retrouve chez d'autres. Ainsi, Cesare Beccaria écrivait-il dans son *Traité des délits et des peines*²⁸ :

Il n'est pas possible de réduire l'activité des hommes à un ordre géométrique exempt d'irrégularité et de confusion. De même que les lois simples et constantes de la nature ne peuvent éviter les perturbations qui surviennent dans les cours des planètes, les lois humaines sont incapables d'empêcher le trouble et le désordre résultant des forces d'attraction innombrables et opposées du plaisir et de la douleur.

C'est encore en mathématicien, spécialiste de l'Analyse, qu'il précise ce qu'il entend par le mot «*Indéfini*», qui peut avoir deux sens : il se rapporte soit à la progression continue vers une quantité non bornée, soit à une progression illimitée vers une borne jamais atteinte [*Esquisse*, p. 457] :

Comme nous parlons ici d'un progrès susceptible d'être représenté avec précision, par des quantités numériques ou par des signes, c'est le moment où il convient de développer les deux sens dont le mot indéfini est susceptible.

Et, dans un autre texte, plus politique, il confirme cette vision d'un progrès toujours poursuivi, dont la fin n'est jamais atteinte :

Il en est de la liberté, de l'égalité, de ces grands objets des méditations politiques, comme de ceux des autres sciences : il existe dans l'ordre des choses possibles un dernier terme dont la nature a voulu que nous puissions nous approcher sans cesse, mais auquel il nous est refusé de pouvoir atteindre jamais [Baker, 1988, p. 391].

5.3. LES OBSTACLES

Ils existent évidemment bel et bien – préjugés, intérêts – et vont nourrir ces «*Erreurs*» inévitables. Aussi l'histoire des progrès de l'espèce humaine est-elle également une histoire des combats qui sont menés pour eux.

L'histoire de ces combats, celle de la naissance, des progrès et de la chute des préjugés, occupera donc une grande place dans cet ouvrage et n'en sera point la partie la moins importante ou la moins utile [Esquisse, p. 243].

Si chaque époque a ses préjugés particuliers, leur influence s'étend bien au-delà. Les «*Erreurs*» diffèrent aussi «*suivant le degré d'instruction des diverses classes d'hommes, comme suivant leurs professions*». Condorcet examine trois cas : les philosophes, les autres classes, certaines professions :

Celles des philosophes nuisent aux nouveaux progrès de la vérité ; celles des classes moins éclairées retardent la propagation des vérités ; celles de certaines professions accréditées ou puissantes y opposent des obstacles. Ce sont trois genres d'ennemis que la vérité est obligée de combattre sans cesse et dont elle ne triomphe souvent qu'après une lutte longue et pénible [p. 243].

Mais l'ignorance, ou les intérêts de certaines professions, ne sont pas seuls en cause. Il y a aussi ceux qui n'accèdent qu'à une «*demi-raison*», qui sont le plus grand nombre et qui, s'imaginant être au-dessus des autres, utilisent mal-à-propos leur intelligence, sans pouvoir/vouloir aller jusqu'à la véritable raison. Par exemple, les partisans du machiavélisme :

²⁷ Dans le livre d'enseignement de l'arithmétique, Condorcet engage l'instituteur à apprendre à l'élève à analyser ses erreurs [*Moyens*, p. 112].

²⁸ Paru en 1764, et en 1766 en traduction française [*Arithmétique politique*, p. 25].

Cette doctrine, si chère à ceux qui veulent agir parce qu'elle les soustrait à l'empire de ceux qui savent penser, durera plus longtemps que les autres préjugés. Elle est fondée sur cette demi-raison à laquelle le grand nombre peut atteindre ; elle s'appuie sur cette finesse qui flatte la vanité des esprits médiocres, tandis qu'au contraire la véritable raison, quelque profonde qu'elle soit, quelque difficile qu'il ait été de la découvrir, paraît simple dès qu'elle est bien connue [Baker, p.453].

5.4. DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES AUX SCIENCES MORALES

Pour ce qui est du projet d'appliquer la méthode scientifique aux sciences morales et politiques, Condorcet n'est pas non plus dupe de ses difficultés. Il y a d'abord le fait que, contrairement aux sciences naturelles, les mots y ont un sens qui n'est pas précis :

Si l'application de cette méthode est facile dans presque toutes les sciences naturelles, elle devient difficile dans les sciences morales, parce que la plupart des termes (...) sont employés dans l'usage ordinaire avec un sens vague et confus et qu'il faut, après en avoir fixé le sens, veiller toujours à ce qu'il n'arrive jamais de les employer dans le sens vulgaire²⁹.

On a vu que c'est sur cette difficulté de définir avec précision les objets de ces sciences qu'il a interrompu son essai de langue universelle. Une autre difficulté réside dans le fait que l'*Observateur* appartient au monde qu'il observe et donc est plein de préjugés. Aussi, même si Condorcet envisage une marche aussi sûre, et les mêmes degrés de certitude pour les unes et les autres sciences, la marche des secondes sera plus lente□

Mais ici, l'Observateur fait partie lui-même de la Société qu'il observe ; et la vérité ne peut avoir que des Juges, ou prévenus, ou séduits. La marche des Sciences morales sera donc plus lente que celle des Sciences physiques ; et nous ne devons pas être étonnés si les principes, pour lesquels elles sont établies, ont besoin de forcer pour ainsi dire les esprits à les recevoir, tandis qu'en Physique ils courent au-devant des vérités, et souvent même des erreurs nouvelles [Discours, p. 183].

Plus tard, Freud bâtit la science psychanalytique sur la part qu'y jouent les résistances et les méconnaissances et, dans les sciences sociales, on parlera des «*□*llants-de-soi□», dont il faut tenter de prendre d'abord conscience.

5.5. LA DÉCOUVERTE : UNE COMBINATOIRE

Plus subtilement, les vérités des sciences morales et politiques fonctionnent d'une autre manière que celles des sciences exactes. On peut le voir à travers la question de la *découverte*, question à propos de laquelle la pensée de Condorcet a évolué, comme elle l'a fait au sujet de l'application des mathématiques aux sciences morales et politiques. Évolution dans le même sens, d'ailleurs, qui consiste à replacer ces deux cas – sciences morales, sciences exactes – dans une problématique philosophique plus large : celle de la probabilité, fondement de la connaissance et de l'action, pour la mathématique sociale, celle de la combinatoire comme base de la découverte, ici.

²⁹ Condorcet, *Eloge de Blaise Pascal*, OC, T. III, p. 567-634, [J.-C. Perrot, p. 27].

En 1780, Condorcet tempérait, dans une lettre, l'enthousiasme de Mme Suard au sujet des découvertes qu'aurait faites Montesquieu, dont les écrits l'avaient par ailleurs jadis passionné lui aussi, avant qu'il n'en devienne plus critique. Il y louait « l'esprit d'humanité dans lequel son livre a été écrit, les idées ingénieuses, fines, qui s'y trouvent en si grand nombre, l'originalité et l'énergie de son style » mais refusait qu'on parle de découvertes :

Dans les sciences morales, on peut dire des choses nouvelles sans avoir fait de découvertes. Il y a, dans ce genre, des vérités simples qui frappent tout bon esprit qui y songe et que celui qui ose être de bonne foi a le mérite de dire le premier. Mais ce mérite, qui est très grand, n'est pas le même que celui d'avoir fait une découverte [Correspondance, p. 209].

Bru et Crépel font remarquer [*Arithmétique politique*, p. 147] que, dans une des notes manuscrites de Condorcet pour un projet d'édition révisée de son discours à l'Académie Française, alors qu'il « présente la liste des principales découvertes produites par la science au XVIII^e siècle, il ne se trouve encore aucune allusion à des « découvertes » faites en arithmétique politique ». Mais dans un de ses derniers écrits, un des fragments du *Tableau historique*, il examine longuement ce qu'est une découverte [*Essai sur la faculté appelée génie*, p. 731-760].

Il développe alors une épistémologie générale basée sur l'idée de combinaison, le terme même qui est à la base du calcul des probabilités. Le « génie » y joue un grand rôle, car il fait parcourir des bonds au progrès, il est celui qui trouve des combinaisons particulièrement nouvelles et pertinentes. Là encore, Condorcet commence par examiner ce qu'il connaît le mieux et lui semble le plus simple, la découverte en mathématiques :

Si l'on examine comment un géomètre découvre des vérités nouvelles, on verra que toutes les opérations de son esprit se bornent à trouver une identité de quantité, de forme, de position, entre une combinaison d'idées qu'il a déjà formée et une autre combinaison dont il ne connaît encore que certaines conditions [p. 737-738].

Plus loin, il aborde le cas des sciences morales :

Passons aux sciences métaphysique et sociales, à celles qui ont pour objet l'homme lui-même, son intelligence, ses sentiments, ses relations morales avec les autres hommes. Ici, comme dans les sciences physiques, l'observation des faits, la recherche de leurs rapports, celle de leurs lois, peuvent conduire à des découvertes, et il en est qui, comme dans les sciences mathématiques, ont pour objet l'identité entre des combinaisons d'idées [p. 745].

Parfois, l'analyse nous révèle des éléments plus simples. D'autres fois

il s'agit d'ordonner ces mêmes combinaisons, de manière à nous présenter entre elles de nouveaux rapports.

Cependant, ces découvertes, dans ces sciences, n'ont souvent pas le « même éclat » qu'en mathématiques, où « rarement une découverte est méconnue ». Car

c'est au contraire une exception quand les vérités des sciences morales ou sociales ne choquent pas ces préjugés, ces superstitions, ces systèmes [p. 746].

Aussi est-ce seulement

dans un pays libre que de l'instant de leur naissance elles osent paraître au grand jour.

Le processus de reconnaissance de ces découvertes va donc être très différent. Elles ne seront reconnues que lorsqu'elles seront devenues communes□

et dès lors l'époque de la véritable découverte est plus incertaine [...] telle phrase qui n'était que l'expression insignifiante d'une demi-pensée, peut paraître tout à coup renfermer une découverte que personne n'avait cru y apercevoir. On vous présente un résultat qui vous frappe, mais dès qu'il vous est connu vous le retrouvez tout entier dans ce livre où certaines expressions vagues, obscures, équivoques, vous avaient empêché de le reconnaître [p. 747].

Elles n'ont pas la netteté des découvertes des sciences exactes :

Enfin, une grande partie des découvertes dans ces sciences consistent à développer, à déterminer avec précision des résultats, des faits que tous les hommes habitués à réfléchir connaissaient vaguement.

ou encore à analyser des idées□

que tous les hommes croyaient avoir par ce qu'ils se servaient dans la langue usuelle de mots auxquels ces idées répondent.

Au cours de ce fragment, Condorcet écrit, oubliant quelque peu sa modestie – mais n'oublions pas qu'il s'agit-là d'un inédit, et qu'il écrit, de plus, dans une situation intensément tragique :

On regarde le génie de la composition comme appartenant exclusivement aux ouvrages d'invention. Mais si dans un siècle de liberté et de lumières, un philosophe disposait le système d'une histoire de manière à présenter aux lecteurs de nouveaux rapports, qui en montrant par exemple les effets des événements sur le bien-être, sur le caractère des nations, en masse, et non seulement sur leur puissance, s'il choisissait, s'il ordonnait les faits de manière à présenter pour chaque époque le système entier de chaque société dont il trace l'histoire, une telle combinaison, nouvelle jusqu'alors, ne devrait-elle pas être placée au nombre de celles qui méritent à leurs auteurs le nom d'hommes de génie ? [p. 750].

C'est évidemment à son travail ébauché du *Tableau historique* qu'il pense, espérant, dans ces moments désespérants, qu'il lui fasse accéder à la reconnaissance pleine, celle du «*génie*□.

5.6. UNE CERTAINE IDÉE DE LA SCIENCE

On peut formuler le changement intellectuel qui prend cours entre les XVIII^e et XIX^e siècles à travers deux mots-forces, indiscutablement liés au progrès dans les deux cas, mais pas de la même façon : «*La raison*□ est ce qui compte, pour les philosophes des Lumières ; la «*Science*□ va dominer tout le XIX^e siècle. Les excès de cette domination conduiront au XX^e siècle au néologisme de «*Scientisme*□³⁰. Condorcet se trouve à la jonction des deux premiers mots : si la science lui apparaît comme un moyen fondamental du progrès, c'est en tant qu'elle représente le mieux les succès de la Raison au double plan de la pensée et de l'action. Aussi peut-on penser qu'il aurait perçu le scientisme de notre

³⁰ Trésor de la Langue Française, 1911, «*La raison* dans la toute puissance des sciences□.

époque comme une de ces «*erreurs*» – on parle aussi «*d'effets pervers*» – accompagnant la marche vers la vérité et le bonheur. Car s'il est très sensible à l'utilité des actions et des recherches, il garde de la science l'idée d'une pratique «*qui élève l'âme*». Lorsqu'il propose, dans un de ses mémoires sur l'instruction publique, d'insister sur les parties de la physique directement utiles, il n'en oublie pas pour autant ce second aspect :

Par la même raison, l'on doit préférer les parties de la physique qui sont utiles dans l'économie domestique ou publique, et ensuite celles qui agrandissent l'esprit, qui détruisent les préjugés et dissipent les vaines terreurs ; qui, enfin, dévoilant à nos yeux le majestueux ensemble du système des lois de la nature, éloignent de nous les pensées étroites et terrestres, élèvent l'âme à des idées immortelles, et sont une école de philosophie plus encore qu'une leçon de science [Kintzler, p. 222].

Et il met en garde contre une *fausse idée d'utilité* :

La préférence donnée aux recherches pratiques détruira les véritables lumières dans toutes les sociétés qui se laisseront séduire par cette fausse idée d'utilité [Kintzler, p. 178].

5.7. DES APPLICATIONS RIDICULES

Bien entendu, le Calcul ne peut s'appliquer partout, et il arrive qu'on en fasse des applications ridicules. Mais n'est-ce pas le cas aussi en physique ?

Ici, comme dans les Sciences physiques, il y a peut-être une infinité d'objets qui se refuseront toujours au Calcul, mais on peut se répondre que dans l'un et l'autre genre, le nombre de ceux auxquels le Calcul peut s'appliquer est également inépuisable. On a fait sans doute des applications ridicules du Calcul à des questions politiques ; et combien n'en a-t-on pas fait d'aussi ridicules dans toutes les parties de la Physique ? [Essai, p. clxxxix].

5.8. LE DANGER MÉCANISTE

Dans l'*Essai*, Condorcet comparait l'homme à préjugés – le contraire de l'homme éclairé – à un arithméticien borné

L'homme à préjugé ressemble (...) parfaitement à un Arithméticien, à qui on aurait fait apprendre par cœur une méthode de calculer les éclipses et la théorie de cette méthode sans les lui expliquer, et qui calculerait des éclipses par routine [Essai, p. cxc.].

Dans son livre d'arithmétique³¹

J'ai entendu un très grand philosophe reprocher à l'algèbre de vouloir le conduire à la vérité d'une manière despotique, sans lui dire pourquoi on lui faisait suivre telle ou telle route, et comment on était parvenu à savoir qu'elle

³¹ Le philosophe en question est peut-être Garat : dans «*l'Avertissement*» qui lui est attribué, on trouve cette mise en garde contre les facilités que représente, pour la pensée, le mécanisme des formules :

Les formules sont un secours admirable pour l'esprit [...]. Les formules sont des espèces de machines avec lesquelles on opère presque machinalement. C'est un grand avantage, mais aussi un grand danger. Dans l'habitude de s'appuyer sur cette espèce de force artificielle, on laisse ses forces naturelles sans exercice, on en perd d'abord l'usage, on perd ensuite ses forces mêmes [Moyens, p. vi].

le mènerait au résultat désiré ; il avouait que ce défaut, non de la méthode en elle-même, mais des livres, lui inspirait une sorte de dégoût involontaire pour cette chose [Moyens, p. 70].

5.9. LE DANGER DE MYSTIFICATION

Une mise en garde contre ce danger est présent dans toute la réflexion de Condorcet qui se méfie, on l'a vu, des rhéteurs et des charlatans, qui dupent les gens mal formés. L'emploi des mathématiques doit certes participer à l'apprentissage de la rigueur, mais il n'est pas la panacée universelle contre ce mal. Dans ces extraits de manuscrits publiés par Bru et Crépel³², Condorcet évoque explicitement le «charlatanisme» dont n'est pas exempte la mathématique, en raison même de l'utilisation qu'elle fait des chiffres et de sa rigueur.

On croirait au premier coup d'œil qu'une science qui procède par chiffres et par règles de calcul est exempte de tout charlatanisme, point du tout. Des gens d'esprit se sont aperçus au premier coup d'œil que les démonstrations mathématiques étant ce qu'il y a de plus évident [manque une partie du manuscrit. Les éditeurs proposent : il suffit de décorer n'importe quelle absurdité d']un appareil arithmétique pour entraîner tous les esprits. [...] je vois encore des gens de bon sens qui dès qu'ils voient des chiffres dans un livre de politique se sentent prêts à croire comme par une espèce de talisman.

Et, dans cette note sur l'*Arithmétique politique* :

Cette science doit être regardée comme très moderne. À la vérité il y a longtemps que les banquiers savent faire des opérations assez compliquées, et dont la théorie exigerait des connaissances supérieures à l'arithmétique commune. Mais ces opérations n'étaient que pure routine, assujettie à des règles mystérieuses, et sur lesquelles on répandait une obscurité affectée. Ils ressemblaient aux brames qui à force de vouloir rendre leur science astronomique mystérieuse aux yeux du peuple ont fini par en oublier les principes. Le public fut dupe de cette obscurité.

5.10. PRÉSENCE DE LA SUBJECTIVITÉ

Ceci n'est guère étonnant – chez l'encyclopédiste qui trouve important de «réfléchir sur soi-même»

La métaphysique n'est que l'application du raisonnement aux faits que l'observation nous fait découvrir en réfléchissant sur nos sensations, nos idées, nos sentiments [Baker, p. 281].

– chez le moraliste qui pense que cette réflexion va se développer avec le progrès de la morale pratique, grâce aux progrès des sciences morales, évoquant

l'habitude de réfléchir sur sa propre conduite, d'interroger et d'écouter sur elle sa raison et sa conscience [Esquisse, p. 449].

et regrettant qu'il y ait si peu d'hommes qui le fassent³³ – chez le savant, pour qui l'expérience est fondamentale – chez le philosophe enfin qui, comme on sait, base la

³² Qui les trouvent «aussi intéressants qu'agréables à lire» [*Arithmétique politique*, p. 336-338].

³³ Dans une notice anonyme sur Condillac que Baker attribue «probablement» à Condorcet [Baker, p. 151].

connaissance et l'action sur le « motif de croire » et traque ce qu'est la certitude dans la « conscience intime » de chacun [*Arithmétique politique*, p. 578] :

La certitude absolue et réelle ne peut avoir lieu que pour le raisonnement de la justesse duquel nous avons dans le moment une conscience intime et dont les propositions sont en elles-mêmes des vérités identiques.

Ce subjectivisme n'est bien entendu pas un relativisme puisque le pari est fait que la vérité est une, qui finira donc par rassembler tout le monde, mais une prise de responsabilité. Ainsi le voit-on assumer tranquillement, contre Pascal qui avait reproché la chose à Montaigne, le « dire-je » :

J'ai parlé beaucoup de moi dans cette préface sans recourir ni au pluriel ni à la troisième personne. L'usage de supprimer le moi, que l'austérité janséniste a introduit, me paraît plus propre à embarrasser le style qu'à montrer la modestie de l'auteur³⁴.

Dans la note où il veut démontrer que la certitude dans les sciences morales peut être égale à celle des sciences physiques, il parle de décomposer un fait complexe en plusieurs faits simples, mais remarque aussitôt que cette décomposition peut ne pas être la même pour tous :

*Nous observerons ici déjà une source d'inexactitude. Un fait peut être simple pour un homme et ne pas l'être pour un autre [...] ainsi la division d'un système de faits d'un fait compliqué en faits simples doit être fait pour chacun en particulier et pour chaque témoin qui assure l'avoir vu [*Arithmétique Politique*, p. 564].*

Enfin, dans son dernier travail sur la classification, il écrit que chacun doit choisir les divisions qui lui conviennent :

*Cette division est personnelle et chacun doit la faire de la manière la plus commode pour lui-même. (...) c'est un exemple et non un modèle qu'on a voulu donner [*Tableau historique*, p. 1047].*

Et il termine de la sorte :

J'ai choisi un exemple très vaste mais j'exhorte ceux qui seraient tentés de faire usage de cette méthode de l'essayer d'abord en petit [...]. Je puis leur répondre d'après mon expérience qu'ils ne tarderaient pas à en sentir tous les avantages, même quand ils ne se seraient pas donné la peine de mettre une grande rigueur dans leurs divisions [p. 1048].

Aujourd'hui où la volonté de faire science de façon objective l'emporte parfois sur les possibilités mêmes du domaine de connaissance considéré, il m'a semblé intéressant de verser ces quelques éléments au dossier [Feldman, 2002].

6. UNE « JUSTICE TARDIVE... »

Le XI^e siècle n'a pas toujours été tendre avec Condorcet. Comme si les polémiques qui ont eu lieu du temps de son vivant, en raison de ses engagements forts – et pourtant, dans les moments si chargés de passions de la Révolution, il a été un modéré, ce dont il

³⁴ Qui par ailleurs, ajoute Condorcet, est ici anonyme. Préface de l'Eloge de Pascal, 1776 [*Arithmétique politique*, p. 117].

a payé le prix – continuaient autour de sa personnalité, qui portait certains à l'aimer, et d'autres à le détester. On peut s'en apercevoir à travers la biographie que lui consacre François Arago, en 1841, qui ne parle pas moins que de le «réhabiliter» : comme Condorcet, Arago a été à la fois homme de science – secrétaire de l'Académie des sciences – et homme politique – de gauche, engagé en particulier pour l'abolition de l'esclavage. Tout ceci ne pouvait manquer d'induire une sympathie à l'égard de son collègue :

J'ai considéré que ma mission a quelque chose d'inusité, de plus solennel que de coutume : à vrai dire, je vais procéder à la réhabilitation d'un confrère, sous le rapport scientifique, littéraire, philosophique et politique [p. 420].

Au plan politique, Arago fait justice des propos de Lamartine sur Condorcet, dans son *Histoire des Girondins*. Au plan littéraire, il remarque qu'un texte anonyme de Condorcet avait été attribué à Voltaire. Au plan scientifique, il considère que Condorcet «n'a pas encore pris son véritable rang parmi les géomètres». C'est que les historiens des mathématiques omettent de les replacer dans le contexte de l'époque, ne pouvant alors véritablement juger de leurs apports. De plus, les écrits de Condorcet manquent souvent de clarté. Arago relève sa contribution au calcul des probabilités, «Encore très-mal apprécié» en France, dont les applications aux loteries, ou aux assurances

ont été admises sans trop de résistance. Mais quand Condorcet, à la suite de quelques essais de Nicolas Bernoulli, fit incursion, à l'aide du nouveau calcul, dans le domaine de la jurisprudence et des sciences morales et politiques, un soulèvement presque général dut l'avertir que sa prise de possession n'aurait pas lieu sans un combat animé. A vrai dire, le combat dure encore.

Arago évoque le cas du problème des jugements rendus à la majorité pour souligner la «hardiesse» avec laquelle Condorcet «a ouvert une route entièrement nouvelle». En raison même de la bienveillance qu'Arago lui témoigne, la suite du texte illustre la distance qui s'est installée, à l'époque, entre les sciences exactes et les sciences morales :

On s'est demandé, avec un sentiment de surprise bien naturel, comment Condorcet renonça si facilement aux succès que la carrière scientifique lui promettait, pour se jeter dans les discussions souvent très-problématiques de l'économie sociale et dans l'arène ardente de la politique.

Citant alors le désir de Condorcet de travailler pour le bien public plutôt que pour la *gloriole*, Arago lui répond en affirmant que la gloire des sciences exactes y contribue «tout aussi directement», en faisant reculer les préjugés et par l'utilité de leurs applications (applications bien plus spectaculaires pour son siècle que pour celui de Condorcet).

Il est aussi intéressant de relire ce que dit Pierre Larousse, dans son Dictionnaire du XIX^e siècle (1869) de Condorcet :

Il ne fut qu'un glorieux lieutenant, mais il servait sous des généraux comme d'Alembert, comme Turgot, comme Vergniaud.

Il remarque que la dispersion de ses intérêts lui a nui – le temps des encyclopédistes a décidément vécu :

Tour à tour savant, homme de lettres, homme politique (...) cette diversité de travaux, de succès, en mêlant son nom à tant de choses, augmentait sa

notoriété, mais aussi lui faisait perdre en profondeur ce qu'il gagnait en étendue.

Quant à Todhunter, son jugement sévère, comme on sait, a longtemps nui à la postérité de Condorcet scientifique³⁵. On connaît aussi la phrase de Robespierre, adversaire de Condorcet pendant la Révolution : « Il fut un grand mathématicien aux yeux des hommes de lettres, et un homme de lettres distingué aux yeux des mathématiciens » [Baker, p. 499].

Tout change après la deuxième guerre mondiale : l'économie mathématique s'est affirmée, jusqu'à avoir droit, en 1968, à un « Prix Nobel »³⁶, et la mathématique, considérée comme la langue universelle des temps modernes, s'attaque aux autres sciences de l'homme [Les Messages]. Grâce à G.-Th. Guilbaud, on retrouve les travaux de Condorcet sur la mathématique sociale et on s'intéresse particulièrement aux difficultés qu'il a mises en lumière dans les décisions collectives, un sujet qui vaudra aux économistes Arrow et Sen deux « Prix Nobel ». Les études et publications d'inédits vont se succéder, favorisées également par la célébration du bicentenaire de la Révolution. Un colloque considère ses diverses contributions dans les disciplines actuelles, tout en oubliant sa facette d'homme de lettres [Colloque]³⁷. Condorcet est alors reconnu comme un précurseur de la théorie des décisions, de la recherche opérationnelle, de la mécanographie, de l'analyse des données, de la statistique inférentielle, de la logique symbolique à quoi on pourrait rajouter la didactique des mathématiques.

Dans son texte de justification, Condorcet espérait en « Une justice tardive », ce qui encouragerait « Les amis de la liberté [...] à s'élever comme [lui] au-dessus de l'opinion des contemporains ». Il s'agissait de son rôle dans la Révolution, mais on peut aujourd'hui penser aussi à sa réflexion, si importante pour lui, sur l'utilisation du calcul dans les sciences morales et politiques. Là aussi, une « Justice tardive » a eu lieu. Sans peut-être éviter, parfois, quelques malentendus.

Remerciements. Je remercie B. Monjardet de m'avoir donné la possibilité d'écrire ce texte, et J.-N. Rieucan pour une lecture critique et érudite, qui m'a permis de mieux préciser son orientation et de corriger des erreurs (on espère que celles qui demeurent sont mineures).

³⁵ “We have spent a long space on Condorcet's memoir, on account of the reputation of the author ; but we fear the reader will conclude that we have given to it far more attention than it deserves. (...). We have in various places expressed [...] decidedly our opinion as to the obscurity and inutility of Condorcet's investigations” [Todhunter, p. 409].

³⁶ qui n'a rien à voir avec les autres prix Nobel, issus du testament de Nobel. Il s'agit du « Prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel ». Et un héritier de Nobel estime que « La Banque royale de Suède a déposé son œuf dans le nid d'un autre oiseau » [Le Monde Diplomatique, février 2005].

³⁷ Il serait en effet intéressant d'analyser les styles très divers de Condorcet : épistolier – lettres à Turgot, à Mme de Suard, à Voltaire, à Mme de Lespinasse, etc. – polémiste, prenant partie sur les événements artistiques de son temps, réfléchissant sur ce qui fait la qualité de la littérature – notes sur la découverte, cf. § 5.5.

BIBLIOGRAPHIE (quelques éléments)

Références □ *Œuvres de Condorcet*³⁸

[Comme il est habituel, les titres, souvent très longs, sont résumés par un ou deux vocables, soulignés ici].

Arithmétique politique. Textes rares ou inédits (1767-1789), Edition critique commentée par B. Bru et P. Crépel, INED, Presse Universitaires de France, 1994.

«*Fragment Atlantide, ou efforts combinés de l'espèce humaine pour le progrès des sciences*□, [*Tableau historique*, p. 871-919].

Correspondance inédite de Condorcet et Madame Suard, 1771-1791, Badinter E. (éd.), Paris, Fayard, 1988.

«*Discours de Réception à l'Académie Française*□, 1782, [*Elections*, p.179-202].

Sur les Élections et autres textes, Fayard, 1986.

Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix, 1785, Chelsea Publishing Company, 1972.

Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain. 1795, [*Tableau historique*, p. 229-459].

«*Essai d'une Langue universelle*□, [*Tableau historique*, p. 947-1029].

Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité, ouvrage posthume de Condorcet publié par Mme de Condorcet, sa veuve, 1799, Paris, Art-Culture-Lecture, 1989.

QC : Œuvres, 12 tomes, 1847-49, F. Arago et A. O'Connor (eds), Stuttgart-Bad Cannstatt, Friedrich Fromann Verlag, Günther Holzboog, 1968.

«*Tableau général de la science qui a pour objet l'application du calcul aux sciences politiques et morales*□, *Journal d'Instruction Sociale*, 1793, EDHIS, 1981.

Tableau historique des progrès de l'esprit humain, Projets, Esquisse, Fragments et Notes (1772-1794), groupe Condorcet (éd.), INED, 2004.

«*Sur une méthode de former des tables*□, Article 2 des *Eléments du calcul des probabilités et de son application aux jeux de hasard, à la loterie et aux jugements des hommes, par feu M. de Condorcet, avec un discours sur les avantages des mathématiques sociales* (Publié par F.-J.-M. Fayolle, Paris, 1805), [*Elections*, p. 506-521].

«*Exemple des méthodes techniques*□, [*Tableau historique*, p. 1031-48].

Références sur *Condorcet*

ARAGO F., «*Carité de Condorcet, biographie lue en séance publique de l'Académie des sciences*□, 28 décembre 1841, *Œuvres complètes*, Paris, 1854, p. 420.

BADINTER E. et R., *Condorcet (1743-1794), Un intellectuel en politique*, Fayard, 1988.

BAKER K. M., *Condorcet, raison et politique*, Paris, Hermann, 1988 (1^e édition, en anglais, 1975).

³⁸ La bibliographie de Condorcet est pleine de chausse-trappes pour qui n'est pas spécialiste à temps plein. Du fait de sa disparition prématurée, de son relatif oubli jusqu'à ces derniers temps, elle reste très dispersée, complexe et mouvante. Dans la mesure du possible, j'ai fait appel aux travaux collectifs les plus récents et les plus minutieux. Mais j'ai aussi eu recours à quelques sources dites «*secondaires*□, dans la mesure où leur accès était plus facile, et où le sens des extraits choisis correspondait bien à la pensée de Condorcet.

BAKER K. M., "An unpublished essay of Condorcet on technical methods of classification", *Annals of Science* 18, 1962, p. 99-124.

BRU B., «Statistique et bonheur des hommes», *Revue de Synthèse* 109, 1988, p. 69-95.

COLLOQUE «Condorcet, mathématicien, économiste, philosophe, homme politique», P. Crépel et C. Gilain (dir.), Minerve, 1986.

CREPEL P., «Comment la mesure en arithmétique politique est venue à Condorcet», *La mesure – Instruments et philosophies*, Champ Vallon, 1994, p.175-185.

CRÉPEL P., RIEUCAU J.-N., «La mathématique sociale de Condorcet en quelques tableaux», [à paraître dans *Social Choice and Welfare*].

GRANGER G.-G., *La mathématique du marquis de Condorcet*, 1956, Editions Odile Jacob, 1989.

KINTZLER C., *Condorcet, l'instruction publique et la naissance du citoyen*, Minerve, 1984.

PERROT J.-C., «Condorcet : de l'économie politique aux sciences de la société», *Revue de Synthèse*, 109, 1988, p.13-37.

RASHED R. *Condorcet, Mathématique et Société*, Paris, Hermann, 1974.

TODHUNTER I., *A history of probability from the time of Pascal to that of Laplace*, 1865, Chelsea, 1949.

Références sur *les mathématiques appliquées aux sciences sociales*

FELDMAN J., LAGNEAU G. et MATALON B. «Moyenne, Milieu, Centre : Histoires et usages», Paris, éditions de l'EHESS, 1991.

GUILBAUD G.-Th., «Les Théories de l'Intérêt Général et le Problème logique de l'Agrégation», *Economie Appliquée* 5, 1952, p. 502-584, réédité in *Eléments de la Théorie Mathématique des Jeux*, Dunod, 1968.

LES MESSACHES (nom collectif), «Mathématiques et sciences humaines : des années soixante aux années quatre-vingts», *La vie des sciences* 6, 1^e partie, n° 1, p. 59-76 ; 2^e partie, n° 2, p. 139-165.

Références sur *Sciences exactes et sciences sociales*

FELDMAN J., «Deux fois deux axiomes sur les différences entre les sciences exactes et les sciences sociales», *Revue Européenne des sciences sociales* 39, (120), 2001, p. 191-205.

FELDMAN J., «Objectivité et subjectivité en science : quelques aperçus», *Revue européenne des sciences sociales* 40, (124), 2002, p. 85-130.

FELDMAN J., «Esprit de géométrie, esprit de finesse : vers une troisième culture ?», *Recherche en Soins Infirmiers* 79, *L'interdisciplinarité*, ARSI, 2004, p. 31-43.