

Julien PONGERARD
1D3, ENS Cachan
Décembre 2012

Le projet encyclopédique d'Otto Neurath au modèle de celui de Diderot et d'Alembert

Le projet encyclopédique d’Otto Neurath au modèle de celui de Diderot et d’Alembert¹.

En 1935, au premier Congrès International pour l’Unité de la Science à Paris, Otto Neurath annonce son projet de publication d’une *Encyclopédie Internationale de la Science Unifiée (IEUS)*. Dès lors et jusqu’à sa mort en 1945, Neurath publie de nombreux textes élaborant et présentant son encyclopédie. Il inscrit son projet dans la lignée de celui des Encyclopédistes français du XVIII^e siècle, multipliant les références à ce qu’il appelle la grande encyclopédie française (« *the great French Encyclopédie* ») ; selon le titre emblématique d’un article de 1936, il prend « l’*Encyclopédie* comme modèle ».

Si l’*Encyclopédie* éditée par Diderot et D’Alembert se voit attribuer par Neurath une valeur de modèle, c’est-à-dire ce à quoi l’on se réfère, il y a cependant de nombreuses modalités de cette référence. En s’appuyant avant tout sur le *Discours préliminaire* de Diderot et d’Alembert, Neurath s’approprie et interprète le projet éditorial des encyclopédistes des Lumières ; or, son *IEUS* en restera à ce stade de projet. N’est-ce là qu’une ironie de l’histoire, ou cela relève-t-il d’une nécessité inscrite dans l’ambition de Neurath ? Ambition épistémologique, en ce que son projet encyclopédique n’est pas simplement de mettre en place un nouvel outil dans la bibliothèque scientifique mondiale, mais d’élaborer une œuvre qui soit le lieu de réalisation d’une unité de toute la science. L’*IEUS* doit montrer que cette unification, à l’horizon des conceptions des penseurs du Cercle de Vienne, est possible, tout en la mettant en œuvre par son élaboration qui verrait collaborer des scientifiques de toutes origines.

Neurath fait donc de l’idée de l’*Encyclopédie* française une matrice au principe de son propre projet, ce que nous étudierons selon trois dimensions. D’abord, le projet de Neurath et l’inspiration qu’il puise dans l’*Encyclopédie* lui permet d’octroyer à celle-ci une fonction archétypale : elle est le « modèle original ou idéal sur lequel est fait un ouvrage, une œuvre »² qu’il veut inscrire dans l’histoire. Alors, l’*Encyclopédie* en tant que projet réalisé à la fin du XVIII^e siècle prend une fonction d’étalon auquel juger des résultats de Neurath ; notamment, les différences dans les contextes sociopolitiques peuvent expliquer que Neurath se soit parfois éloigné son modèle. Enfin, l’*Encyclopédie* acquiert une fonction archéologique³ pour appréhender la distance qui sépare les cadres épistémologiques où s’inscrivent les deux projets encyclopédiques ; Neurath se fonde sur cet ouvrage pour bâtir un projet qui sanctionnerait un renouvellement du grand projet scientifique.

o o o

¹ Nous faisons ici référence à l’*Encyclopédie Internationale de la Science Unifiée* sous l’acronyme anglais « *IEUS* », après Reische (in Nemeth et Stadler [1996]) ; « *Encyclopédie* » renvoie à l’ouvrage collectif édité par Diderot et d’Alembert ; nous usons d’ « encyclopédie » comme d’un terme générique pour désigner ce qu’il y a de commun aux deux projets.

² Dictionnaire Larousse, article « archétype ».

³ Dans un sens dérivé de celui établi par M. Foucault, in *Dits et Ecrits* (1980), que nous justifierons.

L'*Encyclopédie*, telle que Diderot la pense, a bien une fonction de modèle ; elle ne prétend qu'« ébaucher » le « projet » de réduire « à quelques volumes tout ce que les hommes ont découvert jusqu'à nos jours dans les sciences et les arts »⁴. L'ouvrage français a pour titre complet *L'Encyclopédie, ou le Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* ; si Diderot n'y voit qu'une ébauche, il s'agit bien, en dernière analyse, de regrouper tout le savoir humain. Ici l'*Encyclopédie* française elle-même revendique un modèle : Francis Bacon, le philosophe anglais ayant posé les fondements théoriques d'une méthode proprement scientifique, et postulé l'unité possible d'un ouvrage regroupant « science de la nature, morale, politique, économique ». Neurath reprend le projet des Lumières, au sens où son *IEUS* vise à rassembler l'ensemble des savoirs scientifiquement établis, pour donner au lecteur une « vue scientifique d'ensemble »⁵.

Il ne s'agit cependant pas seulement d'accumuler et de juxtaposer l'ensemble des connaissances acquises. L'*Encyclopédie* se distingue du *Dictionnaire*, car elle ordonne et organise les connaissances, pour mettre en évidence la spécificité d'un savoir *scientifique* en ce qu'il *explique* les phénomènes, et ne fait pas que les décrire. Comme la science organise les phénomènes en explicitant les causes et conséquences à travers des lois, l'*Encyclopédie* organise les savoirs pour montrer comment ils s'éclairent. Diderot le signale dès une note accolée au titre de son « Prospectus » : « le mot *encyclopédie* dignifie enchaînement des sciences. Il est composé de ἐν *en*, κύκλος *cercle*, et de παιδεία, *institution* ou science ».

Avant d'étudier les façons différentes dont l'*Encyclopédie* française et l'*IEUS* sont organisées, il faut donc noter que les deux sont fondées sur une mise en ordre des connaissances, qui tisse un réseau des savoirs au sein de l'encyclopédie. C'est tout l'objet des écrits théoriques qui précèdent et justifient le projet encyclopédique que de mettre en place une méthode d'organisation ; elle consiste en l'ordre dans lequel les connaissances sont rendues, et en un réseau serré qui relie les connaissances entre elles.

C'est ce que prétend faire le « système figuré » qui figure à la fin du *Discours Préliminaire*, et qui est appliqué dans l'*Encyclopédie* à travers un ensemble d'indications topographiques accompagnant chaque article, permettant de le situer par rapport aux autres. Le projet de Neurath organise le savoir à la manière d'un « oignon » dont les deux premiers volumes de l'*IEUS* sont le « noyau » introduisant le projet, précisément, de cette organisation du savoir ; le cœur théorique de l'encyclopédie est bien le réseau dynamique de renvois internes. Neurath le soulignait aux prémices de son projet en décrivant son encyclopédie comme « une série de monographies avec un index hautement analytique »⁶, inspirée de l'*Encyclopédie* et de son index de références.

En n'étant pas qu'une collection de connaissances, le projet encyclopédique entend donc servir la science en tant qu'institution du savoir. Chez Neurath comme pour les Lumières, toute encyclopédie est

⁴ Par défaut, les citations de Diderot et d'Alembert renvoient au *Discours préliminaire* [1751/2000].

⁵ Neurath, « *L'Encyclopédie* comme modèle » [1936]

⁶ Par défaut, les citations de Neurath renvoient à l'ouvrage regroupant ce qui a été accompli de l'*IEUS* [1955/1971].

inscrite dans une dynamique de production de la connaissance, en ce qu'elle appelle à être dépassée. Les auteurs mettent en exergue le fait qu'une encyclopédie est complète en ce qu'elle représente l'état des connaissances à un moment donné, celui de sa conception ; mais de nouvelles encyclopédies doivent être élaborées et la remplacer au fil du progrès du savoir scientifique. Diderot et d'Alembert imaginaient les encyclopédies comme « autant de mappemondes que de systèmes différents de la connaissance humaine » ; les mappemondes sont bien ici des projections, au sens de représentations propres à une certaine conception de l'ensemble du savoir scientifique. Neurath, à son tour, conçoit une *IEUS* regroupant l'ensemble des savoirs, qui peut être à tout moment révisée par une nouvelle avancée scientifique ; aucun énoncé scientifique n'est définitif. « Le progrès de la science court d'une encyclopédie à une autre », selon Neurath [1936]. L'encyclopédie est relative à un certain état du savoir, et une vision de ce qu'il peut être.

Le projet encyclopédique se fonde ainsi sur une conscience claire de sa situation sociohistorique. Les encyclopédistes relativisent l'idéal de savoir global en sachant qu'il sera toujours trop imparfait pour n'avoir pas besoin d'une encyclopédie, qui regroupe les connaissances en dépit des lacunes qui subsistent et empêchent d'en faire un tout continu et cohérent. L'encyclopédie se justifie par l'imperfection du savoir ; d'Alembert souligne que le savoir n'est pas un processus continu, mais progresse irrégulièrement grâce au concours d'un « petit nombre de grands génies » ; l'entreprise encyclopédique est alors nécessaire pour combler les intervalles séparant l'apparition de ces « génies », pour transmettre le savoir ; mais aussi pour le diffuser, et révéler ces grands esprits. Neurath souligne que l'encyclopédie constitue un ensemble de questions ouvertes ; consciente de ses faiblesses, l'encyclopédie pointe les manquements du savoir actuel, et invite à combler ces lacunes : « La complétude anticipée du système est opposée à l'incomplétude assumée d'une l'encyclopédie ».⁷

Cette vision d'une encyclopédie en société est déterminante quant à son objet, mais aussi son objectif : les commentateurs ont souvent souligné que le projet encyclopédique était le fait d'intellectuels progressistes [Bunge, *in* Symons *et al.*, 2010] qui lui assignaient pour mission d'éduquer le plus grand nombre. C'est toute la visée sociale et politique de l'encyclopédie, qui en est aussi la fin première ; c'est avant tout dans cette dimension que Neurath veut poursuivre le projet des Lumières, entendu comme un projet d'émancipation par le progrès des sciences et des techniques, de lutte contre l'obscurantisme d'un pouvoir ayant intérêt à maintenir les masses dans l'ignorance. A ce degré de généralité qui masque la différence entre les prémisses politiques, l'*IEUS* « pourrait servir d'assise à une saine éducation générale »⁸, et faire de la connaissance un instrument de libération de la domination sociale.

Encore une fois, l'idéal se retrouve dans la façon même de faire l'encyclopédie, principalement dans l'utilisation des images. Selon l'expression de D. Lelarge [2009], l'*IEUS* met en œuvre une « raison visuelle », au sens où elle cherche à développer une rationalité que n'importe quel membre de la société pourrait adopter – ce qui était aussi le projet que les Lumières ont développé à travers leur promotion de

⁷ Cité par Tega [1996] ; par défaut, les ouvrages dont la date figure entre crochets renvoient à la bibliographie, p.15

⁸ Neurath [1936]

J. Pongérard, *1D3*, 2012

l'éducation. Selon Neurath, les Encyclopédistes « ajoutèrent des images au texte, afin que leurs énoncés ne servent pas qu'à la science, mais aussi au monde social, et de la technique »⁹ ; il faut noter que ce fut une innovation majeure de Diderot et d'Alembert que d'introduire des dessins et gravures dans un ouvrage destiné au rassemblement de connaissances. Ce faisant, ils offraient à une majorité analphabète de la population un accès aux connaissances d'ordinaires réservées aux gens lettrés des niveaux élevés de la société. Neurath veut aller plus loin en développant un outil pictural expressément pensé pour éduquer : l'« isotype » (pour *International System of Typographic Picture Education*), présentation picturale de statistiques. L'idée était de fonder un lexique de signes picturaux qui condensent de l'information et l'exhibent à travers leur configuration spatiale. Ainsi, le commerce international de café pouvait être représenté en isotypes à l'aide de quelques symboles comme le grain de café, le bateau ou le dollar.

Dans ses objectifs comme dans sa réalisation, l'*Encyclopédie* est donc bien un archétype explicitement revendiqué par Neurath. L'importance de la référence aux Encyclopédistes français dans ses textes et sa correspondance peut même amener à questionner la dimension mythique de cette identification des deux projets. Il veut réaliser une nouvelle *Encyclopédie*, s'inspirant de la façon dont cet ouvrage a été réalisé au XVIIIe siècle, pour poursuivre les mêmes buts, scientifiques et sociaux. Une fois cette référence mise en place, Neurath reste attentif à toutes les similitudes entre la réalisation des deux projets. D'une part, dans la portée historique qu'il attribue au travail encyclopédique : même si les deux projets sont portés par un certain relativisme historique, au sens où ils sont bâtis sur la conscience de leur limite à un savoir établi et non-définitif, les deux ouvrages sont censés faire date. Ils veulent amorcer un renouveau de la conception du savoir qu'ont les destinataires des encyclopédies, en présentant dans un espace unique l'ensemble des directions que la science a pu prendre ; et les ouvrages sont destinés à des publics qui seraient jusque-là restés à l'écart du savoir.

Neurath s'identifie à Diderot jusque dans les difficultés que leurs deux projets ont rencontré, d'une façon mythifiée, au sens où il s'identifie à une figure idéale du publiciste éclairé et opprimé à travers Diderot : « je suis en train de lire des choses sur le lancement de la grande *Encyclopédie* et ses problèmes. Elle a avait rencontré une opposition bien plus vive – qui pouvait aller jusqu'à la peine de mort – mais ses partisans étaient aussi plus actifs. [...] Où est le d'Alembert qui nous aiderait ? »¹⁰.

En conclusion, l'*Encyclopédie* joue bien pour Neurath le rôle d'un modèle au sens d'un archétype ; elle est cette œuvre qu'il faut reproduire, tout en l'adaptant. Non seulement le projet encyclopédique serait toujours d'actualité, mais la forme même que ce projet a pris reste pour Neurath un idéal pertinent. Il se retrouve pleinement dans le projet de Diderot et d'Alembert, autant dans l'idéal final d'une éducation générale que dans la réalisation concrète d'une somme organisée de tout le savoir présentement disponible.

⁹ Morris [1955/1971]

¹⁰ Lettre à Morris, cité par Dahms [1996]

J. Pongérard, *ID3*, 2012

Cependant, les époques différentes où ces projets s'inscrivent doivent nous amener à questionner cette identification à dimension mythique ; des prémisses conceptuelles qui animent le projet au résultat auquel il aboutit, en passant par les modalités de sa réalisation, des divergences se font jour, significatives de différences fondamentales entre les deux projets.

o o o

Dire que l'*Encyclopédie* a été pour Neurath un modèle nous invite à regarder de plus près les différences révélatrices entre les deux encyclopédies.

La principale différence entre les deux projets se situe en aval, dans leur réalisation. Le projet de l'*Encyclopédie* française a été mené à son terme : 17 volumes de textes et 11 volumes de planches ont été publiés entre 1751 et 1772, offrant une vue complète de l'histoire, des sciences et de la philosophie, des beaux-arts et de la technologie selon les Lumières. En revanche, l'*IEUS* est restée au stade de projet, ou peu s'en faut. Neurath avait imaginé publier 26 volumes de textes, contenant chacun 10 monographies, ainsi que 10 volumes de planches et de figures ; à sa mort, seulement la moitié des monographies du premier volume et quelques monographies du second avaient vu le jour. Carnap et Morris ont continué le projet, qui a abouti à ce qu'on en connaît aujourd'hui : les 10 et 9 premières monographies des premier et deuxième volumes ont été publiées, sous le titre de *Foundations of the unity of science*. Ils auraient dû être une introduction à l'*Encyclopédie*, le « noyau » de cet « oignon » avorté.

Parmi les éléments ayant mené à cet échec, le contexte historico-politique joue un rôle majeur. Neurath a constitué son projet dans l'Europe de 1935, où les bouleversements économiques (crise des années 1930) et politiques (incertitudes et faiblesses des démocraties face à la montée en puissance des totalitarismes belliqueux) dirigeaient l'attention et les crédits publics vers d'autres projets que l'idéal d'un savoir scientifique démocratique ; puis la Seconde Guerre mondiale a contraint la plupart des protagonistes du Cercle de Vienne, dont Neurath, à l'exil. Dans l'immédiat après-guerre, la mort de Neurath s'est conjuguée avec la dissolution progressive du noyau de scientifiques enclins à participer à ce projet aussi lourd d'investissement que d'incertitudes, dans un univers où la science devenait plus technique et technologique que théorique, faisant perdre de vue l'intérêt d'un ouvrage projetant l'unité réalisée d'un savoir général.

Mais le contexte sociopolitique peut aussi être invoqué pour expliquer des différences dans le projet même. Neurath visait une internationalisation plus forte du savoir, symboliquement présente jusque dans le titre de l'« *International Encyclopedia of Unified Science* ». A défaut de publier son *IEUS* dans plusieurs langues, Neurath considérait comme impératif la publication d'un dictionnaire trilingue (anglais/ français/ allemand) contenant des traductions explicatives des termes les plus importants de l'*IEUS*, afin que la langue ne soit plus une barrière. De plus, dans la foulée du Cercle de Vienne, l'*IEUS* devait voir collaborer pour sa rédaction des scientifiques du monde entier, alors que l'*Encyclopédie*

n'avait pas réussi à s'affranchir d'un caractère national quant à ses rédacteurs (même si elle revendiquait, à raison, un affranchissement des limites nationales, en ce qu'elle s'inspirait des formes étrangères d'encyclopédie – notamment de l'exemple de Bacon). Enfin, l'internationalisation devait se réaliser au niveau de la réception de l'*IEUS* ; les isotypes étaient destinés à universaliser les conditions d'appropriation du savoir, non seulement en touchant des publics non-familiers des discours théoriques écrits, mais aussi en dépassant les frontières culturelles et linguistiques.

Cette question de l'ouverture des publics amène à évoquer un point sur lequel Neurath prétend non seulement poursuivre mais dépasser l'*Encyclopédie* française ; l'*IEUS* : « jouerait le même rôle aujourd'hui pour les masses que celui joué par l'*Encyclopédie* en France au XVIIIe siècle dans les milieux intellectuels »¹¹. Le projet encyclopédique de Neurath est ainsi non seulement fondé sur l'*Encyclopédie* comme un archétype à reproduire et un modèle à suivre, mais aussi comme un exemple des échecs duquel il faut s'inspirer. En effet l'*Encyclopédie*, réalisée par des individus lettrés, n'avait trouvé d'écho que dans les couches déjà favorisées de la population française et européenne – car le français était à cette époque parlé dans une grande partie de l'Europe. Neurath entend dépasser ce caractère élitiste pour toucher jusqu'aux « masses ».

Ce terme révèle une autre des divergences entre les deux projets, qui est celle des prémisses philosophiques, même si elles convergent vers un projet commun. Beaucoup des penseurs dits des « Lumières » considéraient travail scientifique et philosophique inséparables, et luttèrent pour les libertés et l'émancipation sociale ; cependant, la philosophie des Lumières relève d'un certain idéalisme, tandis que la pensée de Neurath est fondamentalement marxiste, et relève d'un matérialisme historique assumé. Il ne s'agit plus d'émanciper intellectuellement l'élite lettrée du XVIIIe siècle, mais de participer au renversement de la structure de détention des moyens de production ; de diffuser le savoir vers les couches sociales les plus basses afin que « le prolétariat se transforme en porteur de la science sans métaphysique »¹². Ces différences peuvent être en partie résumées sous l'idée d'un scepticisme plus présent chez Neurath que Diderot et d'Alembert ; si les Lumières avaient confiance dans la raison humaine, la pensée de Neurath est fondée sur l'expérience d'une stagnation des hiérarchies sociales depuis la Révolution française.

Cette différence est cependant occultée lorsque Neurath réédite une attitude propre aux Lumières en disant s'opposer, avec la science, à l'obscurantisme de groupes sociaux dominants.

Les différences en termes de contexte se retrouvent en partie dans la différence entre les deux univers scientifiques où prennent place les projets encyclopédiques. A la fin du XVIIIe siècle, la croissance décisive mais divergente de nombreuses sciences (physique de Newton, biologie de Buffon, Linné et Cuvier, chimie de Lavoisier, mathématiques d'Euler, etc.) justifie l'élaboration d'un ouvrage

¹¹ Neurath [1936]

¹² O. Neurath, « Abkehr von der Metaphysik », in *Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Logischer Empirismus*, 1928
J. Pongérard, *1D3*, 2012

tâchant de classer tous ces savoirs. Au début du XXI^e siècle, le projet d'une encyclopédie tâchant avant tout de montrer l'unité de la science s'explique notamment par le fait que les sciences se rapprochent, par exemple la biologie de la physique, et qu'une unité des instruments logiques émerge (notamment les statistiques dont l'emploi se généralise).

L'univers de la science en tant qu'institution a aussi évolué. Au XVIII^e siècle, Diderot et d'Alembert ont recouru pour l'écriture des articles à toutes les personnes susceptibles d'en connaître le sujet ; « nous avons jeté les yeux sur un nombre suffisants de savants et d'artistes ; d'artistes habiles et connus par leurs talents ; de savants exercés dans les genres particuliers qu'on avait à confier à leur travail. ». Les éducateurs de l'*Encyclopédie* ont ainsi fait appel à des centaines de « petites mains » inconnues. Pour Neurath au contraire, il a pu être difficile non pas de trouver des spécialistes, mais de refuser la rédaction de certains articles à des scientifiques reconnus parmi ses proches, notamment au sein du cercle de Vienne. L'une des conséquences de ces différences est la différence dans l'arrière-plan culturel et scientifique des contributeurs ; l'*Encyclopédie* se voulait « l'ouvrage d'une société de gens de lettres », au sens humaniste d'un groupe de savants polyvalents ; l'*IEUS* aurait été le fait d'un milieu plus homogène de penseurs spécialistes des sciences fondamentales. Neurath s'en accommode en concevant l'*IEUS* comme l'œuvre d'une « république de savants » ; elle devrait le lieu d'une collaboration qui dépasserait les limites nationales habituelles pour constituer une nouvelle identification à un projet scientifique autonome.

Cette idée d'un projet proprement scientifique permet aussi de comprendre la différence dans les objets dont les deux encyclopédies traitent. L'*Encyclopédie* se doublait d'un *Dictionnaire raisonné des arts* ; elle incluait ainsi philosophie, histoire, arts et beaux-arts parmi les connaissances représentées. Or, l'*IEUS* parle à peine d'arts, d'histoire ou de technologie. Cela est probablement dû à l'influence du contexte de pensée où évolue Neurath, qui est celui du cercle de Vienne et d'un certain élitisme scientifique. On y pratique les sciences « fondamentales », implicitement perçues comme reines de la connaissance ; la sociologie et l'histoire, par exemple, dont la pensée de Neurath est pourtant imprégnée, ne constituent que des possibilités de savoir annexes. Ce sont des conceptions permettant la compréhension des conditions de constitution du savoir ; mais il n'y a qu'à ce savoir que l'on s'intéresse. Ce glissement d'une encyclopédie à l'autre est rendu possible par le changement de sens de la science et la formalisation du champ scientifique comme autonome surtout aux XIX^e et XX^e siècle.

Enfin, l'un des glissements principaux entre le projet de l'*Encyclopédie* et l'interprétation qu'en fait Neurath se trouve dans le rejet de la « métaphysique ». Les guillemets se justifient par le changement de sens opéré d'une époque à l'autre. Neurath s'inscrit dans la lignée des Lumières lorsqu'il dit rejeter les « spéculations métaphysiques », synonymes de postulats invérifiables en général, et en particulier, de l'opération de pensée consistant à déduire les sciences particulières et leurs conclusions d'un absolu plus vaste. Cela s'inscrit dans le renversement qu'il opère vers un établissement des connaissances « par le bas », sans la moindre vision préconçue de leur organisation formelle. Au contraire, comme nous le

verrons, le projet de Diderot et d'Alembert est fondé sur une articulation préalable des savoirs (synthétisée comme arbre dans le « Système figuré »), théoriquement déduite de la nature humaine et de ses moyens de connaître.

Ainsi, Neurath parle d'un rejet de la métaphysique pour désigner le rejet de tout savoir purement spéculatif (énoncés dépourvus de signification logique, et donc de sens) ; mais si le rejet de l'obscurantisme est réel chez les philosophes des Lumières, ils n'en fondent pas moins expressément leur conception de la connaissance sur ce qu'ils appellent eux-mêmes une métaphysique. D'une part, ils incluent dans leur *Encyclopédie* la religion comme préalable¹³ ; d'autre part, ils acceptent la « Métaphysique » comme une « physique expérimentale de l'âme », telle que Locke l'aurait établie¹⁴, chargée d'expliquer la génération des idées. Elle pose les « principes généraux sur lesquels toute science est établie », en exposant les fondements permettant de comprendre comment l'esprit humain parvient aux idées et à la connaissance ; en ce sens, *l'Encyclopédie* (en son projet de mise en évidence de la façon dont le savoir humain constitue un tout) se donne pour but de fonder une métaphysique des sciences ! D'Alembert explique qu'il faut « remonter jusqu'à l'origine et la génération de nos idées », car c'est de l'ordre des déductions de l'esprit que l'on doit exposer les connaissances auxquelles elles ont abouti. Ce que rejette D'Alembert est une extrapolation, une dérive de la notion de métaphysique qui en vient à désigner la « science des idées, science prétendue et paresseuse sur laquelle on a bâti des spéculations chimériques », où, dans le vocabulaire de Kant, on n'établirait plus des savoirs réglés sur l'expérience, mais des principes généraux explicatifs *a priori* desquels on ferait découler l'explication des faits d'expérience. Ainsi la métaphysique ne doit pas être poursuivie pour elle-même, mais sa présence à l'arrière-plan de nos connaissances doit être assumée.

Neurath va plus loin que les Lumières, en rejetant ce qu'ils acceptaient de la métaphysique : un principe d'explication de la connaissance. Comme il l'affirme lui-même, « si l'on s'en tient à un physicalisme¹⁵ cohérent, il ne peut pas y avoir de théorie de la connaissance »¹⁶.

Cette position sur une théorie plus générale des sciences nous amène à questionner l'identité entre les conceptions théoriques que Diderot et d'Alembert avaient de la science et celles de Neurath. Le projet encyclopédique commun dissimule en fait des prémisses épistémologiques bien différentes. Il donc faut s'attacher, dans un troisième et dernier temps, à comprendre le projet encyclopédique de Diderot et d'Alembert comme un modèle archéologique pour le projet de Neurath. « Archéologique » est entendu, ici, dans un sens dérivé de celui que M. Foucault lui assigne ; au sens où la comparaison entre ces deux projets relevant de deux époques différentes doit surtout nous faire comprendre la différence entre les

¹³ Même si les spécialistes débattent encore pour savoir si c'est le fait d'une incohérence profonde dans le rationalisme humaniste, ou si d'une concession stratégique pour éviter la censure ; voir p.ex. Le Ru [2007] et Pinault Sørensen [2010]

¹⁴ J. d'Alembert, « Essais sur les éléments de la Philosophie », 1759.

¹⁵ Physicalisme qui et la position propre à Neurath au sein du Cercle de Vienne ; il soutient un réductionnisme portant sur les termes de la science, selon lequel tous les énoncés pourraient être traduits dans un langage unique, celui de la physique.

¹⁶ Cité par Cartwright et Uebel [1996]

J. Pongérard, *1D3*, 2012

« épistémès »¹⁷, les conditions du savoir. Des Lumières aux Empiristes logiques, les contextes scientifiques et visions de la connaissance humaine diffèrent. Sur ces changements, la comparaison entre les projets encyclopédiques permet une réflexion – réflexion intellectuelle, mais aussi spéculaire, puisque le propre des encyclopédies, nous l'avons montré, est qu'à la fois elles énoncent des principes épistémologiques, et « font » la science, s'inscrivant matériellement dans la dynamique d'un plus vaste projet scientifique.

o o o

Dans l'affranchissement théorique entre le projet de Neurath et celui de Diderot et d'Alembert dont il s'inspire pourtant, il est possible de mettre à jour la distance et les liens entre les cadres de pensée des deux époques, ainsi que le renouvellement épistémologique auquel Neurath entend procéder. Il concevait une œuvre au service de la science dont il avait une vision originale, et se fonde sur *l'Encyclopédie* pour bâtir une œuvre qui sanctionnerait un renouvellement du projet scientifique en général.

Il est un point majeur sur lequel Neurath semble poursuivre le projet des Lumières jusqu'à assumer de s'en affranchir pour aller plus loin : c'est l'opposition au « système ». Neurath revendique l'héritage de d'Alembert lorsqu'il s'oppose à l'« esprit de système » ; dans le *Discours préliminaire*, « s'il est quelquefois nécessaire pour nous mettre dans le chemin de la vérité, il est presque toujours incapable de nous y conduire par lui-même ». La comparaison avec la métaphysique est révélatrice : pour les Lumières, le système est un aussi grand danger, car il est présent et structurant ; et là aussi, Neurath ira plus loin en rejetant jusqu'à cette dimension. La systématisation, au sens de la composition d'un réseau de connaissances qui se tiennent, est le propre de l'encyclopédie ; mais il faut être vigilant à ne pas céder au « goût des systèmes, plus propre à flatter l'imagination qu'à éclairer la raison ». Pour les Lumières, la méthode systématique pose problème en ce que le système, imaginé *a priori* sans fondement dans l'expérience, devient une fin : on tâche de faire correspondre les connaissances à cet échafaudage arbitraire. Pour y échapper, les Lumières tâchent de fonder rationnellement l'ordre dans lequel ils déroulent les connaissances encyclopédiques. *L'Encyclopédie* est organisée alphabétiquement, afin d'évacuer les systématisations aux prémises idéologiques ; mais les connaissances réparties au long de l'ouvrage peuvent être comprises selon trois ordres : historique, généalogique, et encyclopédique. Le premier ne fait que restituer l'ensemble des savoirs selon leur ordre d'acquisition ; le second est un artifice, un récit qui restitue les causes et conséquences, fondé sur la logique plutôt que sur l'histoire ; enfin, l'ordre encyclopédique est l'organisation des savoirs selon un tableau synoptique, distinguant et reliant les branches du savoir humain. Celui-ci est représenté sous forme d'arbre, le « Système figuré », organisant les savoirs selon les trois facultés de l'entendement (mémoire, raison, imagination).

¹⁷ Selon le vocabulaire de M. Foucault, in *Dits et Ecrits*, 1980
J. Pongérard, *1D3*, 2012

Neurath, s'il loue le projet antisystématique des Lumières, dénonce implicitement la concession faite par Diderot et d'Alembert ; pour lui, l'ordre encyclopédique est encore un ordre arbitraire, et même une hiérarchisation, qu'il s'emploie à combattre. Il écrit dans l'introduction à l'*IEUS* que l'*Encyclopédie* « n'avait pas d'unité "compréhensive", en dépit de l'expression d'une attitude empiriste. Elle proposait avant tout une classification des sciences, des références et d'autres outils intellectuels. ». Neurath rejette cette approche qu'il voit comme unifiée par le haut, par des théoriciens ; le scientifique dans la société du XX^e siècle devrait partir du bas, de l'ensemble du savoir acquis. Il considère les énoncés scientifiques valides à un moment donné comme les unités de base d'un réseau qu'il s'agit de dessiner en constatant les liens entre les connaissances ; on ne doit pas procéder selon un ordre *a priori*, fût-il établi selon ce que l'on croit connaître empiriquement des facultés de connaissance humaines, comme pour d'Alembert ; il faut « prendre la masse des énoncés en usage comme point de départ » [1936].

Dans cette perspective, comme le dit T. Mormann [1996], « l'encyclopédisme de Neurath est une charge anticartésienne » ; tout son projet scientifique est fondé sur l'incertitude irréductible de nos connaissances. Neurath rejette la possibilité cartésienne de faire « table rase »¹⁸, d'oublier le savoir acquis pour le refonder à partir de certitudes premières. Sa parabole est restée célèbre : les scientifiques sont « comme des marins devant reconstruire leur bateau en haute mer, sans être jamais capable de le démonter en cale sèche et de le reconstruire à partir de nouveaux composants de meilleure qualité »¹⁹. Reconstruire un système « en cale sèche », *a priori*, ce serait une opération métaphysique, car elle seule peut disparaître sans laisser de trace au profit d'un autre système de pensée. Neurath s'oppose ainsi au « pseudo-rationalisme », trop optimiste quant à la façon dont s'établit la connaissance ; théorie et données sont, selon lui, à comprendre comme un tout inséparable. Toute pensée est dépendante des concepts et méthodes qui l'ont précédée ; c'est ce que les commentateurs s'accordent à appeler le « holisme » de Neurath²⁰, que l'on retrouve dans la façon dont il pense l'élaboration de son *IEUS* sans établir d'ordre avant que les scientifiques n'en discutent pendant sa rédaction. Au contraire, Diderot et d'Alembert s'étaient donné un projet basé sur la confiance à séparer les faits des théories qui allaient être mécaniquement élaborées à partir d'eux pour les englober : les faits qui expliquent un ensemble d'autres faits en sont les « principes », et l'objet de la science est de caractériser les principes comme tels.

Avec Neurath, la science caractérise ces principes tout en les incluant dans sa propre dynamique ; son projet premier est d'éclairer la convergence de la science vers une unité, et de réaliser cette unification. De ce projet, l'*IEUS* n'est qu'une dimension parmi d'autres ; il y avait les congrès, dont le premier (à Paris, en 1935) consacra l'ouverture du projet d'Encyclopédie, mais aussi un Journal et une Bibliothèque. La science unifiée est bien, pour Neurath, une révolution à faire, et à laquelle il a consacré les 10 dernières années de sa vie.

¹⁸ « *tabula rasa* », R. Descartes, *Méditations métaphysiques*, 1641

¹⁹ « Physikalismus und Erkenntnisforschung », in *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, 1981

²⁰ Par exemple, Cartwright et Uebel [1996]

Cette vision d'une science unifiée a été rétroactivement imputée aux penseurs du Cercle de Vienne dans leur ensemble, mais ils en avaient différentes conceptions. Neurath représente deux de ces tendances. Dans un premier temps, son projet d'*IEUS* et la théorie physicaliste sont étroitement liés : ce réductionnisme prend la suite de celui des Lumières : « la réduction d'un grand nombre de phénomènes à un seul, autant qu'il est possible, constitue le véritable esprit mathématique » selon Diderot et d'Alembert. Mais au fil du temps, Neurath laisse de côté les développements très poussés sur le physicalisme pour se concentrer sur l'organisation et la mise en œuvre du projet encyclopédique ; il met l'accent sur la conception de l'unification de la science par la collaboration entre chercheurs et l'unification langagière. Diderot et d'Alembert avaient déjà posé le problème de l'écriture en langue vernaculaire, s'alarmant de la diminution de l'usage du latin qui allait contraindre les penseurs à devoir apprendre plusieurs langues pour s'approprier le savoir déjà unifié. Ils concluent que les ouvrages destinés au savoir « n'ont besoin que d'une langue universelle et de convention ». Neurath s'inscrit explicitement dans cette filiation, en plaidant pour l'instauration d'un jargon commun à toutes les sciences (« *universal slang* » [1936]). Cependant cette instauration ne doit pas être imposée par les théoriciens de la science unifiée ; dans la vision de Neurath, ce jargon devrait naître de la collaboration active des différents chercheurs mettant leur travail en commun pour élaborer l'*IEUS*. Sa vision de l'unification de la science est celle d'une élaboration progressive et qui s'ancrerait dans l'histoire au rythme de la composition et de la réception de l'*IEUS* ; l'utilisation générale de ce jargon commun serait le signe de l'unification, fin de la science.

Le jargon propre à la science qui s'unifie est censé être « universel », commun aux différentes disciplines scientifiques, mais aussi aux profanes autant qu'aux savants, poursuivant une certaine démocratisation théorique de la science. Pour Neurath, les énoncés sont des conglomerats (« *Ballungen* ») de faits et de théorie, communs au monde scientifique et au monde profane. C'est « avec des formules manifestement imprécises, équivoques » qu'« il faut accommoder les énoncés d'observation empiriquement donnés », sans chercher à établir un langage formel propre à la science, comme Carnap l'avait plaidé. L'*IEUS* doit admettre d'expliquer les faits par des énoncés eux-mêmes non entièrement expliqués, à la différence de l'*Encyclopédie*, qui se doublait d'un « *Dictionnaire raisonné* » – tout l'objet d'un dictionnaire étant précisément de supprimer ces conglomerats pour en revenir à des concepts se situant strictement dans l'univers de la théorie ou du fait observé. Neurath, dans une position sceptique, s'oppose aux énoncés qui ont une trop grande prétention : il faut accepter une part d'indéterminé dans les concepts, car la scientificité ne dépend pas de l'exactitude, mais de la permanence d'une critique scientifique.

Cette notion de critique est majeure pour comprendre le projet *épistémologique* de Neurath (même s'il aurait rejeté ce terme, connotant selon lui une philosophie spéculative²¹). L'*IEUS* est un projet scientifique qui vise à faire collaborer la société et les scientifiques, mais surtout les scientifiques entre eux, en poussant plus loin une idée que l'*Encyclopédie* française avait initié ; et cela, au nom d'une certaine conception de la science qui s'établit avec ce projet. Pour Neurath, la science est une institution

²¹ Cartwright et Uebel [1996]
J. Pongérard, *1D3*, 2012

sociale spécifique, qui repose sur un accord intersubjectif. En parlant de « république des savants », il situe le travail scientifique dans un espace autre que l'élective « société des gens de lettres » : celui de la démocratie délibérative. L'affiliation aux Lumières est cependant toujours présente et évidente, en ce que ceux-ci sont vus comme l'origine de ce système politico-philosophique, après la démocratie athénienne. Ainsi Neurath se félicite de prendre la suite de ceux qui avaient apprécié la controverse avec Rousseau sur les bienfaits du progrès technique. Mais Neurath admire surtout le fait que Rousseau ait ensuite participé à l'*Encyclopédie* : il veut apporter la critique et le débat au cœur de l'*IEUS*, sur le plan scientifique, ce que Diderot et d'Alembert s'étaient gardé de viser.

Les Lumières voyaient la discussion entre scientifiques comme une division des tâches : « Nous avons distribué à chacun la partie qui lui convenait [...] Personne ne s'est avancé sur le terrain d'autrui » ; si confrontation il y a avait, c'était la confrontation des théories aux faits et aux nouvelles expériences : l'*Encyclopédie* tenait une position dynamique au sein de la science, parce qu'elle devait être dépassée par d'autres encyclopédies exposants de nouveaux savoirs. Neurath se détourne de cette conception intertemporelle de la discussion, et pense l'*IEUS* comme objet d'un dynamisme interne. La confrontation s'y déroulerait au présent ; dans l'*IEUS*, « des scientifiques aux opinions divergentes pourront donner leur avis ». L'*IEUS* semble alors mettre en œuvre ce que les philosophes contemporains ont caractérisé comme une « éthique de la discussion », notamment avec Apel pour le plan scientifique : « la rationalité de la science ne peut exclure ni le langage, ni les interactions, ni les groupes, ni la communauté dans lesquels se développent et se transmettent les discours scientifiques », et ceci car « la validité intersubjective de la connaissance scientifique axiologiquement neutre (donc l'objectivité) est elle-même impossible sans présupposer simultanément une communauté langagière et communicationnelle »²². C'est donc un projet scientifique original au sein même du cercle de Vienne, et indubitablement novateur, que développe Neurath ; un projet en phase avec l'univers social de débat scientifique permanent où il évolue.

Ce projet doit se réaliser dans l'*IEUS* même ; elle doit exemplifier la conception de la science sur laquelle elle repose. Même en travaillant dans différentes disciplines ou différents pays, les scientifiques devraient collaborer dans la science unifiée aussi bien qu'ils collaborent au sein des disciplines ou des pays, et ceci dans la communauté linguistique d'un jargon universel ; Neurath écrit dans son introduction à l'*IEUS* : « the maximum of co-operation – that is the program ! ». Il faut montrer la science comme un tout ; « les coauteurs travaillent [...] dans l'idée que la science forme un tout encyclopédique unifié. »

Le savoir scientifique tel que Neurath le conçoit est donc le lieu d'un recoupement paradoxal entre l'unification de la science et la diversité croissante des savoirs appelés à être confrontés et débattus. La forme encyclopédique, inspirée de Diderot et d'Alembert, est alors la métaphore qui permet à Neurath de tenir cette position difficile. Pour un penseur du langage comme Neurath, la métaphore est un procédé très fort de communication ; il permet de faire *voir* ce que signifie le concept. L'*IEUS*, en tant qu'encyclopédie, fait voir ce qu'est l'unité de la science, dans sa forme originale. Diderot et d'Alembert

²² Appel [1994]
J. Pongérard, 1D3, 2012

avaient utilisé nombre de métaphores pour désigner le vaste ordonnancement des connaissances, de la pyramide à l'arbre, avant de choisir la mappemonde. Neurath choisit dans l'introduction à l'*IEUS* celle de la « mosaïque » : lieu d'un carrefour entre les sciences, et d'une sédimentation historique des savoirs qui ne font pas que s'accumuler, mais s'éclairent réciproquement. Comme la métaphore du bateau l'évoquait, la mosaïque du savoir ne peut être effacée pour repartir de zéro, mais seulement modifiée à la marge. A la suite de Diderot et d'Alembert, Neurath peut ainsi montrer avec la métaphore combien les renvois internes aux articles – et dont savoirs – sont structurels du projet encyclopédique. Mais il y a aussi une dimension dynamique à la métaphore de la mosaïque : « l'évolution de toutes ces connexions logiques et l'intégration des sciences constituait un nouvel objectif pour cette science ».

Pour Neurath, la science n'est pas qu'accumulation et ordonnancement, nous l'avons montré : elle doit converger vers une unification des savoirs particuliers, et la meilleure métaphore du résultat est l'encyclopédie elle-même où l'unification se réalise. L'encyclopédie permet de s'opposer, encore mieux que Diderot et d'Alembert nous l'avons vu, au système : « J'ai proposé le terme d'*Encyclopédie*, avant tout, contre le terme de « système », par lequel on signifie une sorte d'axiomatisation de la totalité de la science »²³. Selon le mot bien connu de Neurath, « "le" système est le grand mensonge scientifique »²⁴ – et il faut entendre implicitement : l'encyclopédie en est la vérité.

L'encyclopédie doit voir se réaliser l'unité de la science, au sens où tous les scientifiques parleraient le même langage, et où la science formerait un réseau dense de connexions transversales aux savoirs particuliers. La connaissance n'est pas, selon Neurath, un ensemble compact homogène, mais un archipel d'îlots que nous devons chercher à agrandir : il faut « jeter des ponts entre les sciences ». La comparaison avec l'*Encyclopédie* éclaire le changement dans le régime de connaissance ; il est passé par un cloisonnement des disciplines avant que Neurath ne lui assigne une direction à suivre d'unification ; et surtout, on est passé d'une connaissance cachée à atteindre à un savoir inexistant à établir. En effet, d'Alembert parle de l'ordonnancement du monde comme un donné inconnu : nous sommes encore « bien loin d'apercevoir la chaîne qui unit toutes les sciences », et devrions commencer par tâcher de connaître « les parties de cette chaîne qui constituent chaque science en particulier ». L'*Encyclopédie* est alors un ordonnancement évolutif (au gré des savoirs), qui doit tenter de se rapprocher de l'ordre réel des éléments. En revanche pour Neurath, la dimension historiquement située du savoir n'est pas une imperfection, mais l'unique réalité possible ; l'*IEUS* n'est pas une tentative pour se rapprocher d'un idéal ordre vrai de la nature, mais le seul état du savoir possible, Neurath se détache d'un encyclopédisme comme généalogie de systèmes pour un encyclopédisme comme programme d'unification réelle de la science et de convergence. L'encyclopédie joue bien le rôle d'une métaphore au sens où elle représente l'état du savoir unifié toujours en devenir – et recouvre aussi les balbutiements de cette science unifiée que fut l'*Encyclopédie* française. L'unification de la science est, selon Neurath, un horizon idéal vers

²³ Neurath, « Physikalismus und Erkenntnisforschung », op. cit.

²⁴ Neurath, « Einheit der Wissenschaft als Aufgabe », 1935.

lequel il faut tendre sans qu'on l'atteigne jamais ; elle traduit une vision nouvelle de la science dont elle est le principe dynamique. La forme encyclopédique est alors la projection de cette unité en même temps que son instance de réalisation, et constitue une « fin » logique de la science ; moins au sens où le processus prendrait fin si elle était atteinte, car ce n'est pas concevable, mais au sens où, précisément, l'*IEUS* est la forme que prend cette dynamique infinie.

o o o

En conclusion, l'analyse des différents sens selon lesquels a pris pour modèle le projet encyclopédique de Diderot et d'Alembert nous a amené à étudier les similitudes et différences entre les deux projets ; à comprendre l'*Encyclopédie* comme ce qui sert de référence à l'*IEUS*, mais un modèle comme « représentation schématique » plutôt que « donné pour être reproduit »²⁵. Neurath actualise le projet des Lumières à son époque, et surtout le réinterprète dans une visée épistémologique particulière ; l'*IEUS* doit servir les sciences en les unifiant, pour constituer la science unifiée qui doit advenir. Cela doit amener l'épistémologue, « archéologue » selon Foucault, à appréhender toute la distance qui sépare les deux contextes de pensée, et qui se retrouvent dans le projet encyclopédique. Celui du XVIII^e siècle s'inscrit dans une dynamique de confiance dans la raison individuelle (notamment de progrès apporté par les génies), « libérale » au sens des Lumières ; tandis que Neurath part de prémisses épistémologiques bien différentes, anticartésiennes. L'*IEUS* est une métaphore du savoir, devant s'élaborer au cœur d'une démocratie délibérative où c'est le collectif humain qui doit tenter de résoudre les contradictions scientifiques.

L'*encyclopédie* a donc un statut particulier chez Neurath, celle d'une métaphore appelée à être concrètement réalisée ; l'*encyclopédie* est *l'unité* même du savoir scientifique moderne, non seulement au sens d'une unification vers laquelle il faut tendre, mais au sens d'une « unité » de base, du plus petit élément qui devrait composer tout l'ensemble de la connaissance à venir. En ce sens, L'*IEUS*, lieu d'assertion du projet de Neurath, semble être avant tout un symbole ; le symbole d'une nouvelle « grande *Encyclopédie* », qui devrait refonder l'inscription de la science dans la société. Au vu des controverses actuelles où la science, prise dans les relations politiques et sociales, semble se chercher une direction à suivre, force est de reconnaître l'actualité d'un tel projet.

²⁵ Dictionnaire Larousse, article « modèle »
J. Pongérard, *1D3*, 2012

Bibliographie

- Collectif, Soulez (ed.), *Manifeste du cercle de Vienne*, Presses Universitaires de R, 2008 (1985)
- K.-O. Apel, *L'Éthique de la discussion*, 1994, éd du Cerf
- C. Bonnet et P. Wagner, (dir.), *L'empirisme logique. Vienne, Prague, Berlin*, Gallimard, Bibliothèque de philosophie, 2006
 - O. Neurath, « L'Encyclopédie comme modèle », 1936
- A. Brenner, « La Notion de révolution scientifique », in « Ordre et production des savoirs dans l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, *Revue de Philosophie*, #18, Presses universitaires du Mirail, 2001.
- D. Diderot et J. d'Alembert, *Discours préliminaire de l'Encyclopédie*, introduit et annoté par M. Malherbe, Vrin, 1751 / 2000
- M. Foucault, *Sur l'archéologie des sciences. Réponse au Cercle d'épistémologie*, 1968, in *Cahiers pour l'Analyse No. 9*, Seuil
- M. Leca-Tsiomis (dir.), *Diderot, l'Encyclopédie & autres études, Sillages de Jacques Proust*. Ferney-Voltaire, Centre international d'étude du XVIIIe siècle, 2010
 - M. Pinault Sørensen, « Regarder les planches de l'Encyclopédie avec Jacques Proust »
 - A. Cernuschi, « La Pratique concrète des encyclopédistes »
- D. Lelarge, *L'encyclopédie sociale d'O. Neurath. La Raison visuelle*, L'Harmattan, 2009
- V. Le Ru, *Subversives Lumières, L'Encyclopédie comme machine de guerre*, Paris, CNRS Éditions, 2007
- E. Nemeth et F. Stadler (eds.), *Encyclopedia and Utopia, The Life and Work of Otto Neurath (1882 – 1945)* ; Vienna circle Institute Year book, 4, 1996, Kluwer Academic Publishers
 - G. Reische, Terminology in Action : Neurath and the *International Encyclopedia of Unified Science*
 - H.-J. Dahms, “Vienna circle and French enlightenment : a comparison of Diderot’s *Encyclopédie* with Neurath’s *International Encyclopedia of Unified Science*”
 - W. Tega, “Atlases, Cities, Mosaics ; Neurath and the *Encyclopédie*”
 - N. Cartwright, T. E. Uebel, “Philosophy in the Earthly plane”
 - T. Mormann, “*Encyclopedism as an Anti-Cartesian Account of Language and Science.*”
 - T.E. Uebel, “*Normativity and Convention - On the Constructivist Element of Neurath's Naturalism*”
- O. Neurath, R. Carnap, C. Morris (eds.), *Foundations of the unity of science: toward an international encyclopedia of unified science*, vol. I, Nos 1 – 10. The University of Chicago Press, 1955 / 1971
 - R. Carnap et C. Morris, « Preface »,
 - C. Morris, « On the History of the International Encyclopedia »
 - O. Neurath, N. Bohr, J. Dewey, B. Russel, R. Carnap, C. Morris, “Encyclopedia and Unified Science”
- J. Symons, O. Pombos, J.M. Torres (eds.), *Otto Neurath and the unity of science*, Logic, Epistemology, and the unity of science #18, Springer, 2010
 - J. Symons, O. Pombos, J.M. Torres, “Neurath and the unity of science : an Introduction”
 - O. Pombo, “Neurath and the Encyclopaedic Project of unity of science”.
 - M. Bunge, “Two Unification Strategies: Analysis or Reduction, Synthesis or Integration.”
- P. Wagner (dir.), *Les Philosophes et la science*, Gallimard, Folio Essais, 2002
 - Notamment « Carnap et la logique de la science »
- D. Zolo, *Reflexive epistemology. The Philosophical Legacy of Otto Neurath* ; BSPS, vol. 118, Kluwer Academic publishers, 1983

Webographie

- *Encyclopédie philosophique de l'université de Standford* (Etats-Unis), article « Otto Neurath », 15/08/2010, consulté le 01/12/2012 : <http://plato.stanford.edu/entries/neurath/>
- *Isotype revisited*, projet de recherche (2007-2011) basé au département *Typography and Graphic Communication* de l'Université de Reading, consulté le 02/12/2012 : <http://isotyperevisited.org/>