

MARTINE

**L'ORDRE ENCYCLOPEDIQUE A L'EPREUVE DES MACHINES :
LES DESIGNANTS DANS LA DESCRIPTION DES ARTS**

Parler d'ordre encyclopédique ne doit pas dissimuler la pluralité que traduit « encyclopédie » lorsque le terme désigne à la fois l'ouvrage et l'objet représenté. Plusieurs ordres interviennent alors de manière concurrente dans l'agencement de plusieurs encyclopédies. Il en va des relations entre une encyclopédie objective (un « enchaînement des connaissances¹ »), où la totalité du savoir s'ordonnerait comme d'elle-même, et les ordres subjectifs d'une encyclopédie, qui serait la représentation de la première. Ces tensions reconduisent le problème général de la *mimésis* : entre l'objet représenté (la totalité structurée du savoir) et sa représentation, apparaît un irréductible déficit. L'*Encyclopédie* affronte cette difficulté et une part de son intérêt procède de la visibilité qui en résulte : la perte de l'unité postulée permet de considérer les forces antagonistes qui rendent l'unification à la fois difficile et nécessaire. La multiplicité des ordres, ou le choix pratique d'un ordre qui n'exclurait pas les autres, sont les signes de ce manque en même temps qu'une manière le rendre productif. L'arborescence, où chaque article trouverait sa place au moyen du procédé « désignant », est l'un des moyens de cette *mimésis* dont le manque par rapport à ce qu'elle imite est toujours éclairant, précisément grâce à l'écart – au jour – qui apparaît. Ce caractère représentatif invite à envisager le projet encyclopédique comme une esthétique en acte. Nous nous en tiendrons à quelques remarques concernant les machines. Ce rapprochement entre ordre et machine n'est pas arbitraire : l'idée de machine est également un objet de représentation et un instrument mimétique. La notion est cependant anémique et instable. « Machine » n'est pas un générique qui s'appliquerait à un ensemble structuré de sèmes ou de référents. Il participe de structures catégorielles complexes et parfois surprenantes. Cela résulte d'une histoire longue qu'il ne saurait être question ici de reprendre ici. Il est possible cependant d'indiquer les lignes suivant lesquelles l'idée s'agence. Le plan le plus ancien, et l'ordre de puissance avec lequel les mots de la machine ont sans doute le plus d'affinités, relève de l'efficacité pratique que décrivent Dérienne et Vernant². L'idée de machine implique alors la captation de puissances efficaces, dont les causes méconnues sont détournées de leurs fins propres. Le second plan est scientifique : il s'agit de rendre intelligibles les procédés que l'ingéniosité pratique sait mettre en œuvre sans les comprendre. C'est le lieu des *mécaniques*, devenues la science géométrisée du mouvement. Le troisième plan, celui des arts mécaniques, est problématiquement situé. Dévalorisé par sa proximité avec la main, il cherche ses lettres de noblesse en se constituant comme une technologie (une science appliquée), ce qui le rend foncièrement différent des arts. Cependant, il reste un espace d'invention et de découverte, où les valeurs anciennes de l'intelligence avisée continuent de se manifester. *L'instinct de mécanique* étonne et humilie la raison par une capacité inventrice qui échappe aux savoirs stabilisés et par une efficacité qui ne résulte pas de la connaissance des principes. Ces tensions s'inscrivent dans le sémantisme de « machine », qui dessine un espace d'affrontement entre les puissances de l'esprit. Cet antagonisme remotive le hasard d'une double racine grecque et latine (*mèkhanè* et *machina*) qui a permis le développement de deux familles lexicales, celle de « machine » et celle de « mécanique ». Dans le lexique organisé autour de « machine » s'incarnent les idées d'inconnu, de secret, de dissimulation ; dans les mots qui gravitent autour de « mécanique » s'expriment la clarté des savoirs et la maîtrise des compétences. La description des arts

¹ *Enc., Enc., DP*, I.

² Dérienne et Vernant, *Les ruses de l'intelligence. La Métis des grecs*, Paris, Flammarion, 1974.

reproduit alors les conflits entre les puissances antagonistes que sont la mécanique physique, la mécanique pratique, et l'invention ingénieuse. Dès lors, le procédé « désignant », décrit par d'Alembert comme un opérateur de synthèse, ou tout au moins comme une conciliation entre des ordres distincts, se trouve soumis à des contraintes redoublées lorsqu'il s'agit de machines.

L'article DICTIONNAIRE renforce l'invitation à confronter le fonctionnement des *désignants* avec l'objet machine :

Si on voulait donner à quelqu'un l'idée d'une machine un peu compliquée, on commencerait par démonter cette machine, par en faire voir séparément et distinctement toutes les pièces, et ensuite on expliquerait le rapport de chacune de ces pièces à ses voisines ; et en procédant ainsi, on ferait entendre clairement le jeu de toute la machine, sans même être obligé de la remonter. Que doivent donc faire les auteurs d'un *dictionnaire* encyclopédique ? C'est de dresser d'abord, comme nous l'avons fait, une table générale des principaux objets des connaissances humaines. Voilà la machine démontée pour ainsi dire en gros : pour la démonter plus en détail, il faut ensuite faire sur chaque partie de la machine, ce qu'on a fait sur la machine entière : il faut dresser une table des différents objets de cette partie, des termes principaux qui y sont en usage : il faut, pour voir la liaison et l'analogie des différents objets, et l'usage des différents termes, former dans sa tête et à part le plan d'un traité de cette Science bien lié et bien suivi : il faut ensuite observer quelles seraient dans ce traité les parties et propositions principales, et remarquer non-seulement leur dépendance avec ce qui précède et ce qui suit, mais encore l'usage de ces propositions dans d'autres Sciences, où l'usage qu'on a fait des autres Sciences pour trouver ces propositions. Ce plan bien exécuté, le *dictionnaire* ne sera plus difficile. On prendra ces propositions ou parties principales ; on en fera des articles étendus et distingués ; on marquera avec soin par des renvois la liaison de ces articles avec ceux qui en dépendent ou dont ils dépendent, soit dans la Science même dont il s'agit, soit dans d'autres Sciences ; on fera pour les simples termes d'Art particuliers à la Science, des articles abrégés avec un renvoi à l'article principal, sans craindre même de tomber dans des redites, lorsque ces redites seront peu considérables, et qu'elles pourront épargner au lecteur la peine d'avoir recours à plusieurs articles sans nécessité ; et le *dictionnaire* encyclopédique sera achevé³.

L'ordre des connaissances (l'encyclopédie comme savoir objectif) est une machine dont l'*Encyclopédie* comme texte est la représentation. Il s'agit d'abord de produire une table générale (le démontage « en gros »). Afin de parvenir à une représentation détaillée, il faut redoubler l'opération analytique, partie par partie, pour les objets propres à chaque section. La fonction des désignants est alors d'articuler la seconde analyse, celle dont résultent les articles, à la première. La traduction des problèmes philosophiques de l'ordre en termes analogiques implique en fait plusieurs composantes, et plusieurs machines. Cette représentation du travail encyclopédique repose sur les présupposés qui sous-tendent la physique de d'Alembert. L'idée de machine qui fonctionne ici comme un modèle pour la connaissance claire et distincte est la mieux connue. Issue de la postérité cartésienne, elle permet de constituer l'objet du savoir de manière à ce qu'il puisse être saisi analytiquement et sans résidu. L'image est fondée sur des présupposés que la description effective des arts permet de discuter (les « vraies » machines ne se laissent pas décrire de la manière ici envisagée). Si elle rend possible une mécanique rationnelle où tout serait soluble dans la

³ *Enc.*, IV, 961.

science des mouvements, il reste que les machines sont irréductibles à cette mécanique. Ce qui importe, c'est qu'elle puisse servir à penser l'ordre et ses articulations, et, qu'à ce titre, elle intéresse la question des désignants.

Les désignants sont des opérateurs de conciliation entre des ordres, mais de quels ordres s'agit-il ? Le premier principe de dissociation repose sur les deux intentions qui président au projet conçu comme encyclopédie *et* comme dictionnaire : « Comme *Encyclopédie*, il doit exposer, autant qu'il est possible, l'ordre et l'enchaînement des connaissances humaines⁴ », ce qui implique deux modes, celui de la totalité agencée des savoirs et celui de la représentation de cette totalité et de son agencement. « Comme *Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers* il doit contenir sur chaque Science et sur chaque Art, soit libéral, soit mécanique, les principes généraux qui en sont la base, et les détails les plus essentiels qui en font le corps et la substance⁵ ». L'ouvrage doit donc satisfaire aux exigences des ces objets et à celles de leur articulation, d'où les ambitions d'une systématique reposant sur un ordre génétique (la filiation des connaissances) qui recompose une généalogie idéale : la génération des savoirs. Nous sommes alors dans le cadre d'un *système* unificateur, c'est-à-dire d'une « disposition des différentes parties d'un art ou d'une science dans un état où elles se soutiennent toutes mutuellement, et où les dernières s'expliquent par les premières⁶ ». Cette exigence renvoie à un impératif théorique et logique : le système est un « assemblage ou un enchaînement de principes et de conclusions : ou bien encore, le tout et l'ensemble d'une théorie dont les différentes parties sont liées entre elles, se suivent et dépendent les unes des autres⁷ ». Le terme continue cependant (Diderot ne manque pas de le rappeler) de répondre à ses anciennes valeurs astronomiques. Le système est alors « la supposition d'un certain arrangement des différentes parties qui composent l'univers », d'après laquelle on peut rendre compte des « phénomènes ou apparences⁸ ». Lorsqu'il s'agit de ce phénomène qu'est la naissance des idées, *Le Discours préliminaire* instaure une dichotomie en connaissances directes (reçues immédiatement par les sens) et réfléchies (qui résultent de l'union et de la combinaison des premières). Un premier ensemble organisateur, qui part de la connaissance que nous avons de nous-mêmes, se continue par la connaissance de l'existence des corps, dont le nôtre. Cette connaissance passe ensuite sur un autre plan, qui résulte de l'exigence de se garantir de la douleur et de la destruction, ce qui conduit à la connaissance d'autrui et à la découverte des moyens de se communiquer des idées (la société engendre la langue). Vient alors la morale, la dualité de l'esprit et l'exigence d'un dieu. *Le Discours* revient alors au savoir positif, en considérant les corps en fonction de leur utilité (les arts) ou de leur curiosité (les sciences). C'est à partir de là qu'apparaissent les réquisits de l'épistémologie d'alembertienne. La connaissance des propriétés des corps se fait par analyse et par abstraction (le mouvement local comme origine des changements ; l'impénétrabilité et l'espace abstrait). Une nouvelle abstraction permet de penser la naissance de la géométrie (les corps comme figures), de l'arithmétique (le moyen des calculs), et enfin de l'algèbre (l'expression universelle des rapports). Nous parvenons alors à un premier terme de la décomposition analytique. Il s'agit désormais de recomposer (de reconstruire la machine), et de revenir aux corps, ce dont résultent la mécanique et les sciences physico-mathématiques. Ces dernières conduisent au seuil d'un inconnu factuel qui implique le renoncement provisoire à la recherche des causes au profit de la collection des faits (la *physique générale et expérimentale*). Nous ne poursuivrons pas sur le chemin de cette énumération, qui, malgré les remarques qu'elle appelle, répond à une logique homogène. Après l'évocation des arts

⁴ *Enc.*, DP, I.

⁵ *Id.*

⁶ *En.*, XIV, 778 a.

⁷ *Ibid.*,

⁸ *Ibid.*,

mimétiques, un autre principe d'organisation. Il ne s'agit plus d'une genèse idéale, mais d'une série de distinctions opérant sur la totalité du savoir, à partir des « points de vue généraux qui peuvent servir à les discerner⁹ ». D'Alembert retrouve ici une distinction ancienne, qu'il traduit en termes d'exécution et d'examen :

On trouve que les unes purement pratiques ont pour but l'exécution de quelque chose ; que d'autres simplement spéculatives se bornent à l'examen de leur objet, et à la contemplation de ses propriétés : qu'enfin d'autres tirent de l'étude spéculative de leur objet l'usage qu'on en peut faire dans la pratique. La spéculation et la pratique constituent la principale différence qui distingue les Sciences d'avec les Arts, et c'est à-peu-près en suivant cette notion, qu'on a donné l'un ou l'autre nom à chacune de nos connaissances¹⁰.

Cette division des arts se reconduit dans celle des arts libéraux et des arts mécaniques, et dans l'examen, qui permet une nouvelle généalogie, de la supériorité accordée aux premiers sur les seconds. Deux autres systèmes interviennent alors. Le premier concerne les « différentes manières dont notre esprit opère sur les objets, et les différents usages qu'il tire de ces objets même¹¹ ». Il forme le « premier moyen qui se présente à nous pour discerner en général nos connaissances les unes des autres » : « tout s'y rapporte à nos besoins, soit de nécessité absolue, soit de convenance et d'agrément, soit même d'usage et de caprice¹². » Le second regarde « la manière dont nos connaissances nous affectent », et le type jugement que l'âme porte sur ses idées : « ces jugements sont désignés par les mots d'évidence, de certitude, de probabilité, de sentiment et de goût¹³ ». Il reste alors, une fois effectué ce démontage « en gros », à faire apercevoir les liaisons entre les composantes de la machine, c'est-à-dire à « former un arbre généalogique ou encyclopédique qui les rassemble sous un même point de vue, et qui serve à marquer leur origine et les liaisons qu'elles ont entre elles¹⁴ ». C'est alors qu'un nouvel ordre de difficultés fait déraiper le principe logique et génétique qui a prévalu jusqu'ici. Le *Discours* envisage en effet, à côté de ce qu'il nomme une « histoire philosophique », une autre histoire, celle de la manière effective dont se sont développées les connaissances. Une historicité spécifique apparaît ainsi, à côté de l'histoire ancienne (le témoignage des vertus et des erreurs du passé) et de l'histoire philosophique que le *Discours* entend construire : le développement effectif des savoirs. Or cette histoire factuelle échappe à l'analyse en termes de machine. Sa discordance, aussi philosophique soit-elle, constitue alors une menace essentielle pour la structure encyclopédique :

Nous expliquerons dans un moment l'usage que nous prétendons faire de cet Arbre. Mais l'exécution n'en est pas sans difficulté. Quoique l'histoire philosophique que nous venons de donner de l'origine de nos idées, soit fort utile pour faciliter un pareil travail, il ne faut pas croire que l'Arbre encyclopédique doive ni puisse même être servilement assujéti à cette histoire. Le système général des Sciences et des Arts est une espèce de labyrinthe, de chemin tortueux, où l'esprit s'engage sans trop connaître la route qu'il doit tenir. Pressé par ses besoins, et par ceux du corps auquel il est uni, il étudie d'abord les premiers objets qui se présentent à lui ; pénètre le plus avant qu'il peut dans la connaissance de ces objets ; rencontre bientôt des difficultés qui

⁹ *Enc.*, DP, XII.

¹⁰ *Id.*

¹¹ *Enc.*, DP, XIV

¹² *Id.*

¹³ *Id.*

¹⁴ *Id.*

l'arrêtent ; et soit par l'espérance ou même par le désespoir de les vaincre, se jette dans une nouvelle route ; revient ensuite sur ses pas, franchit quelquefois les premières barrières pour en rencontrer de nouvelles ; et passant rapidement d'un objet à un autre, fait sur chacun de ces objets à différents intervalles et comme par secousses, une suite d'opérations dont la génération même de ses idées rend la discontinuité nécessaire. Mais ce désordre tout philosophique qu'il est de la part de l'âme, défigurerait, ou plutôt anéantirait entièrement un Arbre encyclopédique dans lequel on voudrait le représenter¹⁵.

Cette historicité ne participe ni de la généalogie ni de l'encyclopédie, puisqu'elle envisage la possibilité du hasard, du blocage, de la stagnation, voire de la régression. Le *Discours* évoque alors autre chose qu'une difficulté de représentation relevant de l'opposition entre le successif et le simultané. Il s'agit d'une discontinuité essentielle, dont nous retiendrons les éléments qui concernent le lexique. La langue est en effet le lieu même de la tradition et le résultat inintentionnel d'une multitude d'interventions historiques entremêlées. Le lexique représente l'histoire sédimentée avec laquelle le cartésianisme de D'Alembert entendait rompre en construisant le modèle machinique de DICTIONNAIRE. La machine mécaniste entend remplacer l'ancienne intelligibilité historique par un ensemble homogène d'exigences nouvelles : refus de l'autorité des anciens, rejet de la mémoire, et, peut-être, de l'idée même de tradition. L'idée de machine qui est convoquée ici, lorsqu'on la considère pour elle-même, voit son *fonctionnement* échapper au temps : en elle tout est idéalement simultané. Elle peut alors servir au refus de toute intelligibilité historique, au profit de la présence d'une *structure* (d'un mécanisme) où la relation entre la cause et l'effet peut devenir purement logique. Avec cette machine, le devenir, où gît la puissance d'une nature aux procédures mystérieuses, s'absorbe dans le *faire* ou le *faire faire*. D'Alembert refuse une traditionalité intrinsèquement désordonnée, où les connaissances seraient reçues en une acquisition confuse et hasardeuse (l'histoire effective). Les œuvres de la pensée, les sciences en particulier, ne sauraient trouver la perfection dont elles sont susceptibles en se construisant par sédimentations historiques successives, au gré des découvertes des uns et des autres, de telle sorte que l'ensemble de ces découvertes ne serait proprement l'œuvre de personne. Il n'y a pas de connaissance véritable en dehors d'un sujet, ce dont résulte la structure encyclopédique : l'ordre des connaissances prend une forme analogue à l'activité d'un esprit. Le désordre provient du caractère essentiellement reçu de la langue et de son lexique, ce dont résulte le style philosophique de D'Alembert, qui entend réduire les problèmes de la connaissance à l'expression d'un désaccord souvent verbal et hérité, qui se résoudrait dans un lexique épuré. Or la langue résiste à cette réduction. On en trouve le témoignage dans le secteur du lexique qui concerne l'idée de machine, divisée entre une reconstruction moderne (où la structure du savoir est une machine à démonter) et un héritage lexical véhiculant des représentations étrangères à cette reconstruction. Le lexique et sa représentation lexicographique (le dictionnaire) constituent un espace de résistance. Cette opposition entre l'ordre encyclopédique et l'ordre alphabétique rend particulièrement problématique le rôle des désignants. Le modèle de la mappemonde, qui est topologique, manifeste, en préférant une géographie à une histoire, le refus du temps et de ce devenir historique problématique. Il s'agit de poser les termes d'une simultanéité essentielle. Cette « espèce de Mappemonde » doit « montrer les principaux pays, leur position et leur dépendance mutuelle, le chemin en ligne droite qu'il y a de l'un à l'autre¹⁶ ». Or ce chemin n'a pas d'histoire : jamais la carte ne rejoint les « mille obstacles, qui ne peuvent être connus dans chaque pays que des habitants ou des voyageurs¹⁷ ». Les ordres baconiens

¹⁵ *Enc.*, DP, XII.

¹⁶ *Enc.*, DP, XV

¹⁷ *Id.*

présentent une structure qui se laisse saisir comme une carte où se repartissent « les principales parties » de l'Arbre encyclopédique. La diversité possible des arbres n'efface pas leur l'identité profonde, celle d'une représentation structurelle et logique.

Reste à savoir comment se concilient l'ordre encyclopédique et l'ordre alphabétique. Nous savons que c'est là qu'interviennent les désignants¹⁸. Or, le procédé ne fonctionne pas de la manière dont D'Alembert l'entendait, ce que montre particulièrement l'article MACHINE¹⁹, qui devrait pourtant illustrer le principe organisateur évoqué dans DICTIONNAIRE. La structure de l'article est peu suivie : sous l'entrée principale se succèdent douze sous-articles, où interviennent quatre rédacteurs dont les contributions sont signées (D'Alembert, Le Blond, Bellin et Mallet). L'article débute par MACHINE (*Hydraul.*) et MACHINE DE BOYLE, qui portent la marque de D'Alembert. Il se poursuit avec MACHINES MILITAIRES, signé par Le Blond (*Q*), MACHINE INFERNALE (*Art milit.*) qui est anonyme, MACHINE A MATER, (*Marine*) signé par Bellin (*Z*). MACHINE, *en Architecture*, MACHINE PYRIQUE (*Artificier*), MACHINE (*Peinture*), MACHINE A FORER, MACHINE POUR LA TITRE *instrument du métier d'étoffe de soie*, MACHINE (*Littérat.*) ne comportent pas de marque. MACHINES DE THEATRE *chez les anciens*, sur lequel s'achève l'article, porte celle de Mallet (*G*), dont la contribution s'étend peut-être à l'article précédent. A l'intérieur de chacun de ces sous-articles, l'intervention d'éléments peu homogènes fait que l'on passe sans lien véritable d'un aspect à l'autre. Les décrochages viennent souvent de la pression d'éléments extérieurs. L'article manifeste un foisonnement de désignants, et donc de lieux distincts où l'objet machine se distend : hydraulique, art militaire, marine, architecture, artificier, peinture, instrument du métier d'étoffe de soie, littérature.

MACHINE (*Hydraul.*) reprend en partie Chambers et Trévoux, D'Alembert ajoutant les commentaires, les précisions et les renvois qui lui permettent d'évoquer la représentation analytique de la machine à laquelle il est attaché. Il s'agit d'épurer l'idée de machine des éléments qui avaient fait une partie de son succès. Utiliser « machine », cela renvoyait à une représentation étrange et fascinante de la notion de puissance, ce que D'Alembert récuse (on « donne communément une notion un peu confuse du mot de *puissance*²⁰ »). L'article MACHINE participe de la résorption de la machine dans la science générale des lois du mouvement, en même temps qu'il se rapporte à la conception de l'ordre dont résulte la métaphore mécanique de DICTIONNAIRE. Cependant, la localisation de MACHINE dans le système des connaissances contredit cette clarification. L'entrée principale est en effet précisée par la mention « *Hydraul.* » qui ne correspond pas au niveau de généralité approprié. Le niveau convenable semblerait devoir être plutôt *mécanique*, situé deux rang plus haut dans la *représentation figurée* : « MECHANIQUE, s. f. (*Ordre encycl. ant. raison. phil. ou scienc. science de la nat. Mathem. Mathem. mixt. Mécanique*)²¹ ». Par ailleurs, la définition que d'Alembert donne de l'hydraulique ne correspond pas à ce qu'il définit dans MACHINE²². Il y a bien là une section consacrée aux machines hydrauliques (« *Machine hydraulique* ou *machine à eau* »), qui évoque la machine de Marly, et une autre consacrée aux pompes de la Samaritaine, mais cela ne justifie pas l'erreur de réglage initiale. Ce problème d'accrochage et de localisation participe ponctuellement de l'impossibilité de *situer* la

¹⁸ *Enc.*, DP., XVIII-XIX : « Ainsi trois choses forment l'ordre encyclopédique ; le nom de la Science à laquelle l'article appartient ; le rang de cette Science dans l'Arbre ; la liaison de l'article avec d'autres dans la même Science ou dans une Science différente ; liaison indiquée par les renvois, ou facile à sentir au moyen des termes techniques expliqués suivant leur ordre alphabétique ».

¹⁹ *Enc.*, IX, 794-795.

²⁰ PUISSANCE, *Enc.*,

²¹

²² L'hydraulique est présentée comme la « partie de la mécanique qui considère le mouvement des fluides, et qui enseigne la conduite des eaux, et le moyen de les élever, tant pour les rendre jaillissantes, que pour d'autres usages », *Enc.*,

machine, et, plus généralement, de l'inefficacité de la représentation analytique sur laquelle paraît fondé, selon DICTIONNAIRE, le jeu des désignants.

A l'intérieur de l'article, on peut lire le conflit entre la mécanique et les valeurs obscures du lexique de la machine, et le traduire sur le plan de l'ordre. Le mouvement qu'organise d'Alembert permet d'envisager la machine effective comme « composée de plusieurs *machines* simples combinées ensemble ». Cette présentation strictement analytique est habituelle et sa clarté lui confère une vertu définitoire évidente. Mais elle conduit à n'envisager comme machine que les éléments qui se réduisent à la combinaison efficace des premiers principes mécaniques. Ce qui assure la cohésion de l'ensemble ne compte pas, pas plus que ne sont envisagées les contraintes des matériaux eux-mêmes. C'est néanmoins par l'intermédiaire de cette combinatoire rationnelle que l'article tente de rejoindre *les machines*, dont le nombre, dit-on, est infini. Cette ouverture dessine une trajectoire assez nette. La machine trouve son essence dans une mécanique rationnelle, elle n'est plus qu'un cas particulier des lois générales du mouvement et de l'équilibre entre les forces et des poids. Réduite à la combinaison de principes abstraits, plus rien ne subsiste des déterminations enveloppées dans le mot. Une fois résorbée dans cette abstraction, la machine de D'Alembert peut se réincarner en machines particulières, infiniment nombreuses, dont la représentation d'ensemble est impossible. Mais cela n'a plus grande importance, puisqu'en droit toutes les machines se rapportent à l'essence abstraite précisée à l'ouverture de l'article. Seulement, cette notion résulte d'une élaboration conceptuelle issue des lois de la mécanique, et elle ne peut rendre compte ni de la formation de l'idée de machine, ni de l'invention des machines. C'est ainsi que l'ordre présupposé entre en conflit avec la diversité qu'il entend subsumer.

La section sur laquelle s'achève ce premier sous-article est entièrement consacrée au calcul de l'effet d'une machine et à la possibilité d'étendre la pertinence du calcul (la sphère du mathématisable) au-delà des cas abstraits envisagés à l'ouverture. Le début de l'alinéa reprend les termes du principe de mécanique énoncé dans le traité de 1743, et les éléments décisifs qui concernent les lois de l'inertie, de la composition des mouvements et de l'équilibre : « pour calculer l'effet d'une *machine*, on la considère dans l'état d'équilibre, c'est-à-dire dans l'état où la puissance qui doit mouvoir le poids ou surmonter la résistance, est en équilibre avec le poids ou la résistance²³ ». D'Alembert ajoute ensuite des considérations portant sur un autre calcul, qui permet de passer de l'équilibre idéal au mouvement effectif : « mais nous ne devons pas oublier de remarquer qu'après le calcul du cas de l'équilibre, on n'a encore qu'une idée très imparfaite de l'effet de la *machine* ; car comme toute *machine* est destinée à mouvoir, on doit la considérer dans l'état de mouvement²⁴ ». Il s'agit d'envisager deux autres déterminations, celle de la masse de la machine et celle de la résistance due aux frottements. On retrouve alors les éléments empiriques qui ne permettent pas une mise en équation satisfaisante. Ce sont en effet le frottement et les lois de résistance des solides — elles diffèrent pour les grands et pour les petits corps —, qui rendent compte du fait souvent mentionné « qu'on ne saurait conclure de l'effet d'une *machine* en petit à celui d'une autre *machine* semblable en grand, parce que les résistances n'y sont pas proportionnelles aux dimensions des *machines*²⁵ ». Cette remarque constitue un commentaire indirect de la métaphore de l'ordre envisagé dans DICTIONNAIRE : la décomposition analytique rencontre elle aussi les frottements du réel. Entre une machine relevant de la physique abstraite et la visée d'une machine effective, interviennent des déterminations irréductibles à l'analyse des lois du mouvement. C'est par là que les machines échappent à la clarté des principes et que l'article renvoie l'ordre idéal à l'étrangeté du labyrinthe, où les

²³ MACHINE,

²⁴ *Id.*

²⁵

machines deviennent inclassables. MACHINE reproduit alors la forme déstructurée que prend la partie mécanique de la description des arts dans le système figuré.

Le détail de l'article propose ainsi des entités mécaniques qui échappent à la définition générale posée en ouverture et à la structure arborescente des représentations liminaires. La *machine de Boyle* ou *machine pneumatique* est la machine expérimentale par excellence. Les autres machines avec lesquelles se poursuit l'article n'ont pas cette importance, ce qui ne veut pas dire qu'elles seront traitées plus rapidement. Les dispositifs évoqués ne se situent par ailleurs pas tous au même niveau de généralité. MACHINE MILITAIRE englobe ainsi MACHINE INFERNALE, qui participe de son extension. MACHINE A MATER et MACHINE PYRIQUE sont spécifiques, mais MACHINE *en Architecture*, qui est presque identique à *machine architectonique*, est à nouveau plus général, ce que ne sont plus MACHINE A FORER ou MACHINE POUR LA TIRE. L'article MACHINES MILITAIRES (Le Blond) ne propose guère qu'une répartition convenue entre les machines des anciens et l'artillerie moderne, assortie d'un renvoi aux articles correspondant. Le Blond propose ensuite une longue remarque sur la proposition de « nouvelles machines » (le terme est alors synonyme d'« invention ») pour la guerre. Cette remarque est suivie d'un long extrait du *Traité de Fortification* du chevalier de Ville²⁶, où sont envisagées les impostures des « faiseurs de miracles qui proposent des choses extraordinaires ». S'il s'agit d'attiser la vigilance des esprits crédules, l'emprunt témoigne surtout du rapport constant de « machine » avec l'idée de merveille. A l'intérieur de cette séquence consacrée aux valeurs techniques, l'article MACHINE (*peinture*) semble offrir le contraste d'un changement de plan, puisque les deux articles suivants sont consacrés à des machines impliquées dans la production : la *machine à forer*, qui « soulage l'ouvrier, lorsque les pièces qu'il a à percer ne peuvent l'être à la poitrine » et la *machine pour la tire* qui participe des ébauches du machinisme industriel. Cette inscription semble pouvoir indiquer que « machine », dans le langage de la peinture (« terme dont on se sert en Peinture »), a une valeur surtout technique. L'article en propose deux acceptions distinctes : on peut l'employer « pour indiquer qu'il y a une belle intelligence de lumière dans un tableau ». La valeur est commentée dans LUMIERE (*peinture*)²⁷ : « par ce terme l'on n'entend point en Peinture la lumière en elle-même, mais l'imitation de ses effets représentés dans un tableau ». Cette « lumière » appelle l'intelligence d'effets (« on dit, voilà une lumière bien entendue, une belle intelligence de lumière ») dont la force relève de la distribution et de l'économie. L'expression « grande machine » se rapporte ainsi aux idées d'ordonnance et de composition : « lorsqu'on dit une *grande machine*, il signifie non seulement belle intelligence de lumières, mais encore grande ordonnance, grande composition²⁸ ». Nous sommes ici sur le versant de l'unité de composition où l'on reconnaît les exigences d'un esprit qui transcende les déterminations techniques. La machine du tableau, comme toute machine, ne se dissout pas dans les éléments d'une mécanique, fût-elle celle de la peinture.

L'avant-dernière machine que propose l'article appartient à un registre expressif, puisqu'il s'agit des machines littéraires, qui désignent, dans un poème dramatique, « l'artifice par lequel le poète introduit sur la scène quelque divinité, génie, ou autre être surnaturel, pour faire réussir quelque dessein important, ou surmonter quelque difficulté supérieure au pouvoir des hommes ». Elles sont transposées au poème épique, où on donne « le nom de *machines* aux êtres surnaturels qu'on y introduit ». On reconnaît dans cette définition l'influence du *Traité du poème épique* de Le Bossu²⁹. Ces machines, qui restent liées à l'idée d'expédient factice, présentent l'intérêt d'isoler parfaitement la composante de « machine » qui relie le

²⁶, Antoine de Ville, *La Fortification, du sieur Antoine de Ville, ou l'Ingénieur parfait*, Amsterdam, 1672.

²⁷

²⁸

²⁹ Le Bossu, *Traite du poème épique*, La Haye, 1675.

terme à la notion de merveille : elles signifient le merveilleux épique. Mesurée à cette aune, la machine structurante de DICTIONNAIRE recule au rang d'artifice.

Le dernier article, MACHINES DE THEATRE, *chez les anciens*, est signé par Mallet. Il provient directement d'une *Dissertation* de Boindin, *sur les théâtres des anciens*³⁰. Cette section propose la synthèse de données que l'*Encyclopédie* développe par ailleurs avec force détails et dont Mallet est le principal fournisseur. La comparaison des éléments dramatiques et des aspects picturaux des emplois de « machine » laisse bien entendre que le terme relève de deux ensembles de déterminations distinctes et contradictoires. Les machines du théâtre sont les formes matérielles des artifices épiques : toutes se rapportent à l'intervention spectaculaire de quelque divinité venant rompre le cours ordinaire de l'action et menacer sa structure.

L'écart entre les interventions de D'Alembert et le recours au texte de Le Bossu rend particulièrement nette l'opposition entre les éléments rationnels de l'idée et ses composantes prodigieuses. Cette déstructuration, lisible au niveau des désignants, possède des vertus éclairantes : elle fait apparaître les tensions que l'ordre encyclopédique entendait résorber. L'article donne une série d'indications sur les contextes où « machine » est pertinent, c'est-à-dire sur la topologie des espaces, régis par des fonctions, où le mot est inséré. C'est le rapport entre la structure du champ et les éléments que représente « machine » qui peut rendre compte de la fonction de la notion dans l'ensemble orienté où elle prend place (ce que l'on appelle son sens). L'article renseigne ainsi sur les rapports qui s'établissent, à un niveau supérieur, entre chacun de ces espaces intellectuels. Le premier espace que l'article signale est structuré par deux exigences partiellement emboîtées : celles de la mécanique comme science des machines et celles de la mécanique comme science des mouvements. Ces deux séries imposent aux éléments signifiés par « machine » la répartition logique qui veut que « les machines se divisent en simples et en composées ». C'est cet agencement qui sous-tend la métaphore de l'ordre comme machine. « Machine » semble apparaître ici en deux endroits. Il y a en fait trois emplois : le premier s'applique à l'ensemble des choses, réparties en deux sous ensembles, dont on peut dire qu'elles sont des machines. La dichotomie n'est pas une typologie qui établirait deux catégories distinctes et autonomes, puisque les éléments de l'une dépendent de la nature des éléments de l'autre pour être ce qu'ils sont : *les machines composées* résultent de la combinaison des six *machines simples*. Un objet est une machine (le terme dans sa première valeur) à la condition qu'il soit ou bien une machine composée (seconde valeur) ou bien une machine simple (troisième valeur). Les machines composées ne sont elles-mêmes des machines que dans la mesure où elles comportent aux moins deux des principes élémentaires, qui sont eux-mêmes nommés « machines ». L'organisation est alors évidemment circulaire : l'ensemble des objets qui peuvent être des machines le sont ou bien parce qu'ils sont des machines simples, ou bien parce qu'ils combinent ces machines. Le rapport du mot à ce qu'il désigne se replie entièrement sur l'énoncé d'une équivalence qui présente les traits d'une essence et, secondairement, celui d'un sens propre. L'idée de machine se décompose alors en l'une ou l'autre des six machines élémentaires des *mécaniques* : « la balance et le levier, dont on ne fait qu'une seule espèce, le treuil, la poulie, le plan incliné, le coin et la vis », auxquelles D'Alembert ajoute la machine funiculaire de Varignon. Cet ajout est l'esquisse d'une simplification possible et souhaitée : la machine funiculaire occupe la place qu'aurait l'essence de la machine, en la rapprochant de l'expression pure d'une idée simple, idéalement indécomposable. Le second aspect qui caractérise ce champ, c'est son absence d'autonomie. La *mécanique*, comme science des machines, est prise en charge par la *mécanique* comme science des mouvements. Dans cet espace, « machine » devient le nom d'un concept dont la valeur résulte de l'élaboration d'une science. Ce qui rend cette élaboration singulière, c'est que le concept que nomme « machine »

³⁰ La référence est donnée précisément : « *Mém. de l'acad. des Belles-Lettres, tome I. pag. 148. et suiv.* »

s'oppose aux autres valeurs du mot et que la « science » qui construit cette machine travaille contre l'histoire du lexique, qui veut que le terme signifie plutôt une exception singulière aux lois naturelles. Les relations entre la valeur de « machine » dans ce premier ensemble et les valeurs qu'il a dans les autres sont donc nécessairement conflictuelles. L'évacuation par la mécanique rationnelle de toute historicité est une des traces de ce conflit.

Cette histoire structure partiellement le second espace indiqué par l'article MACHINE, où les machines se définissent moins par leur manière d'agir que par ce qu'elles font (machines *de* levage, machines *de* guerre, etc.). L'approche, d'abord technique, n'est plus orientée vers un savoir à prétention universelle, mais vers la restitution de rapports pratiques entre des structures et des fonctions. Le mot apparaît alors dans des domaines où il retrouve l'historicité d'une relation avec les référents antiques. S'ouvre alors la possibilité d'une histoire des techniques qui répondrait à l'historicité problématique suggérée par le *Discours préliminaire*. Mais c'est là aussi que se noue un dialogue entre la *littérature* (dans les valeurs encyclopédiques où le terme signifie *culture*) et la science nouvelle. C'est le cas lorsqu'il s'agit de machines de guerre, où apparaît un clivage ancien : l'invention de la poudre. D'un côté de cette ligne de partage « machine » s'applique à une mémoire, de l'autre à une présence. Ce qui perdure d'un côté et de l'autre, c'est une fonction (battre les murailles) mais surtout ce sont les valeurs liées à un imaginaire du prodige. La référence au corpus antique intervient aussi pour les « machines d'architecture », lorsqu'elles sont prises dans un parallèle entre la mécanique ancienne et moderne où la question essentielle de la puissance ressortit à l'idée de *progrès*. Dans le domaine de l'hydraulique, la permanence des valeurs anciennes se manifeste explicitement lorsqu'il est question des grands Anciens mais aussi lorsqu'il est question d'une machine nouvelle : la pompe à feu. Le développement des pompes permet de replacer au centre des débats la question des causes physiques de la puissance pratique, ce que la mécanique mathématique avait eu tendance à éviter. Sans que l'*Encyclopédie* prenne la mesure des conséquences de l'utilisation de la vapeur (comment l'aurait-elle fait ?), elle manifeste toujours la conscience que des enjeux importants sont attachés à cette machine. On peut le regretter, ce sont d'abord les enjeux *philosophiques* du statut de la connaissance.

La question des rapports avec l'Antiquité perd toute sa pertinence immédiate pour les objets qui n'ont pas de répondants anciens. C'est le cas pour la « machine pyrique », qui relève entièrement du spectaculaire, et la machine de Boyle, dont les effets (la production d'un milieu singulier : le vide dit de Boyle) participent directement de la science expérimentale. L'autre ensemble de machines qui échappe tout à fait au parallèle avec l'Antiquité est constitué par les dispositifs qui participent de la production et du travail, où commencent de se former les valeurs de « machine » que le XIXe siècle tiendra pour essentielles. La description de ces machines est l'un des apports les plus importants de l'*Encyclopédie*, dont l'article MACHINE rend compte de manière rapide lorsqu'il présente la machine à forer, qui soulage les ouvriers d'une partie de leur peine, et la machine pour la tire, qui permet d'associer le principe d'amélioration de la qualité à celui de l'économie.

L'article propose ainsi l'esquisse d'une histoire des techniques à la fois impérieuse et vague, qui sépare nettement les machines des anciens et les autres, tout en manifestant la continuité d'un ensemble de représentations secondaires et incidentes. MACHINE permet surtout une articulation qui concerne le type de connaissance dont les machines peuvent être l'objet, où deux ordres sont en concurrence : la mécanique rationnelle et la description technique des mécanismes et des machines. Dans chacun des ordres que nous avons envisagés, les machines sont l'objet de conflits relatifs à l'ordre des connaissances : pour les machines qui offrent la possibilité d'un parallèle entre les techniques anciennes et modernes (guerre, levage, théâtre), il en va de la résistance d'un modèle littéraire (érudit) de la connaissance face à la menace que représentent d'autres formes d'intelligibilité (philosophiques ou scientifiques) ; pour ce qui concerne les arts et métiers, la question des

machines implique deux sortes de problèmes : celui des rapports entre la philosophie et la technique, et celui de l'émergence discrète d'une nouvelle rationalité, celle de l'économie politique. Enfin, pour ce qui concerne les dispositifs qui ne sont plus les objets mais les moyens de la connaissance, il en va du passage d'une science abstraite et déductive, qui recourt à la machine comme métaphore ontologique, à une science où la machine n'est plus un modèle, mais le moyen de produire des données factuelles expérimentales. Ainsi, l'article MACHINE manifeste dans ces rapprochements intempestifs une inquiétude que D'Alembert tentait de conjurer, en renvoyant toujours à l'unité postulée de l'entendement humain. Mais entrer dans la machine, et ne plus la considérer comme un modèle abstrait, c'est rendre l'ordre postulé à son désordre essentiel. Comme le voulait le Diderot de *L'Addition à la lettre sur les sourds et muets*, « dans les arts, par exemple en architecture, s'écarter souvent des rapports simples et des symétries qu'ils engendrent, c'est faire une machine, un labyrinthe, et non pas un palais ».

Jean-Luc Martine
Université de Bourgogne