



HAL
open science

L'Article ART de Diderot, machine et pensée pratique

Jean-Luc Martine

► **To cite this version:**

Jean-Luc Martine. L'Article ART de Diderot, machine et pensée pratique. Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie, 2005. hal-01898085

HAL Id: hal-01898085

<https://hal.science/hal-01898085>

Submitted on 18 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

RESUME : L'article ART de Diderot participe d'un premier mouvement de l'écriture encyclopédique qui s'inscrit dans un propos délibérément critique, non seulement vis-à-vis de la constitution des savoirs hérités, mais aussi de certaines tendances des Lumières, illustrées par les présupposés de la mécanique mathématique de D'Alembert. La place accordée à l'idée de machine est particulièrement révélatrice de la manière dont l'espace où « machine » voisine avec « prodige » peut être le lieu d'une réévaluation du rapport de l'esprit avec le savoir. Entre la rationalisation abstraite envisagée par D'Alembert, qui entend substituer la clarté des idées simples au flottement des notions usuelles, et la grammaire philosophique qu'envisage Diderot, ce qui est en jeu c'est l'opposition en train de devenir irréductible entre une approche encore discursive et une compréhension désormais essentiellement analytique et mathématique du réel. Ainsi, ce qui importe vraiment dans ART, c'est moins la réhabilitation des arts mécaniques, que l'instauration d'un rapport au savoir différent de celui dont résulte, à titre de conséquence secondaire, l'ancien mépris du *mécanique*. Le philosophe selon Diderot *est* un artiste et la pensée *est* un art.

L'article ART de Diderot : machine et pensée pratique

« [Locke] a vu les phénomènes, la machine tranquille ou furieuse, faible ou vigoureuse, saine ou brisée, délirante ou réglée, successivement imbécile, éclairée, stupide, bruyante, muette, léthargique, agissante, vivante & morte¹ ».

L'article ART² est l'une des premières pièces du dispositif encyclopédique. Sa « sortie » officielle, lors des échanges avec le Père Berthier qui suivent la publication du *Prospectus*, forme les premiers remous d'une entreprise destinée à en provoquer bien d'autres³. Dégagé de la configuration polémique et publicitaire qui l'a d'abord fait connaître, et rendu à son environnement interne et à ses intentions propres, l'article s'inscrit dans un ensemble textuel qui n'en reste pas moins dense et problématique. Il compte parmi les essais que fait l'entreprise encyclopédique pour se réfléchir et se penser et il participe des rapports parfois tendus qui se nouent entre des rubriques comme DICTIONNAIRE⁴, ENCYCLOPÉDIE⁵ ou ELEMENTS DES SCIENCES⁶. Il constitue par ailleurs un prolongement du *Prospectus* et, sinon un commentaire critique du *Discours Préliminaire*⁷, tout au moins une exposition, dans une perspective souvent divergente, de certains des thèmes développés par D'Alembert. Le contenu de l'article confirme le lancement « hors cadre » qui en fait à la fois un élément du corpus encyclopédique et un morceau relativement indépendant : il constitue l'annonce d'une entreprise curieusement insérée dans ce dont elle paraît formuler le programme. Si ART précise la forme que doit prendre la description encyclopédique des arts et des métiers, dont il fixe certains principes, il envisage en même temps la nécessité d'un autre dessein, présenté ici au titre du « Projet d'un traité général des arts mécaniques »⁸, particulièrement consacré aux machines. Le caractère préliminaire de l'article provient pour partie du style programmatique des éléments baconiens⁹ qu'utilise le *Prospectus* et que Diderot reprend largement, tout en les

¹ LOCKE *philosophie de*, (Hist. de la Philosoph. moder.)

² *Enc.*, I, 713 b-717 b ; voir aussi DPV, t; V, pp.495-513.

³ Voir le premier volume de janvier 1751 du *Journal de Trévoux*, le volume de février 1751 et les deux lettres de Diderot au Père Berthier. Diderot joint à la première l'article ART, que le tome V des *Œuvres complètes* DPV éditée avec les variantes de cette parution précoce, donnée à titre d'échantillon.

⁴ *Enc.*, IV, 958 b-969 b.

⁵ *Enc.*, V, 635 a-648 b.

⁶ *Enc.*, V, 491 a-497 b.

⁷ Auquel le dernier alinéa de ART renvoie explicitement (*Enc.*, I, 717 b) : « Nous pourrions encore allonger cet article : mais ce que nous venons de dire, joint à ce qu'on trouvera dans notre Discours préliminaire, suffira pour ceux qui savent penser, & nous n'en aurions jamais assez dit pour les autres. On y rencontrera peut-être des endroits d'une métaphysique un peu forte : mais il étoit impossible que cela fût autrement. Nous avons à parler de ce qui concerne l'Art en général ; nos propositions devaient donc être générales : mais le bon sens dit qu'une proposition est d'autant plus abstraite, qu'elle est plus générale, l'abstraction consistant à étendre une vérité en écartant de son énonciation les termes qui la particularisent. Si nous avons pu épargner ces épines au lecteur, nous nous serions épargné bien du travail à nous-mêmes. »

⁸ *Ibid.*, 714 b.

⁹ Voir *L'Héritage baconien au XVII^e et au XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Jaquet, Editions Kimé, Paris, 2000.

retravaillant considérablement¹⁰. Mais le propos indique comme par avance les limites de la tentative : si le corpus encyclopédique ne peut constituer, à ce moment de l'entreprise, qu'une ébauche, l'ensemble final des articles et des planches relatif aux machines, malgré les déclarations vigoureuses formulées dans ENCYCLOPÉDIE¹¹, ne constituera pas davantage, même sous la forme éparpillée d'un dictionnaire alphabétique, le traité envisagé. Les raisons de ce manque résident peut-être dans la médiocrité des informations rassemblées, dans la forme dispersée du texte encyclopédique ou bien encore dans les nécessités de la vulgarisation. Elles révèlent surtout les difficultés qui résultent de la mise en œuvre des intentions et des méthodes évoquées dans ART. Il apparaît que le fonctionnement des machines, lorsqu'il s'agit de le décrire effectivement, ne se laisse pas représenter comme Diderot l'envisageait d'abord. Les articles BAS¹² ou ARITHMÉTIQUE (*machine*)¹³, qui sont des essais de méthode, lui donnent l'occasion de le comprendre. Jacques Proust l'indique à propos de BAS¹⁴, Georges Benrekassa le montre pour l'ensemble EPINGLE-EPINGLIER¹⁵, la question des machines est d'abord celle de leur *représentation*, au sens où il s'agit de les donner à connaître (d'en faire comprendre le fonctionnement, voire de permettre leur reproduction), mais aussi au sens où leur caractère de modèle les place au cœur des problèmes philosophiques relatifs à l'intelligibilité du réel. La machine présente le caractère d'un objet qui, pour être conçu et maîtrisé par l'homme, ne se laisse pas pour autant dissoudre dans l'intelligence représentative (c'est sur cette étrangeté que reposent continuellement les valeurs sémantiques du mot « machine »). Cela constitue sans doute une menace pour le dessein pédagogique des éditeurs. Mais il en va plus profondément de certaines limites que rencontre cet entendement dont le jeu des facultés structure pour partie le propos encyclopédique.

Ainsi, l'article ART, en même temps qu'il jette les bases d'un projet, laisse entrevoir les raisons d'un échec. Il permet cependant d'envisager deux apports. Le premier concerne le devenir de la pensée de Diderot. ART comporte des éléments qui indiquent une manière particulière — diderotienne si l'on veut — de comprendre la relation entre l'esprit et le monde : le rejet de la géométrisation impliquée par la mécanique mathématique (particulièrement celle de D'Alembert) se fait au profit d'une pensée pratique qui déplace les rapports entre les catégories de l'entendement. Mais en même temps qu'il justifie cette option, l'article laisse subsister la structure d'une modélisation « machinique » de la connaissance, héritée du premier mécanisme pré-mathématique (celui par lequel l'esprit de la science cartésienne continue bien souvent Épicure et Lucrèce, et où Diderot puise des forces pour s'opposer à l'autre versant de l'héritage cartésien, celui représenté par Huygens et la physique mathématique), fondé sur une analyse matérielle (l'intelligibilité obtenue par la décomposition de l'objet en parties élémentaires et sa recombinaison) dont l'échec donnera à Diderot la possibilité d'approfondir les présupposés.

La seconde contribution de l'article et du réseau textuel qui s'agence autour de lui est plus générale, puisqu'elle concerne l'intérêt d'envisager le thème de la machine à partir de son déploiement selon trois plans qui ne se recouvrent que partiellement : celui des choses, celui des concepts et celui des mots. Pour comprendre le sens et la fonction de l'idée de

¹⁰ *Le Novum organum* de 1620 et les *Two Bookes of Francis Bacon of The Proficiency and Advancement of Learning Divine and Humane, to The King* de 1605, traduits en 1623 sous le titre de *De Dignitate et Augmentis Scientiarum*. Si ART est constamment nourri d'éléments issus de Bacon, il n'est « dédié à Bacon » qu'en tant que Diderot utilise la manière dont *The Advancement of Learning* permet d'inclure l'histoire de la nature employée dans l'histoire naturelle. Mais il s'agit moins pour lui d'une promotion des arts (il y en a bien d'autres exemples anciens, comme l'a montré par exemple Guy Beaujouan pour le Moyen Âge) que d'une reformulation de la philosophie comme art, ce qui radicalise singulièrement le propos baconien.

¹¹ *Enc.* V, 635 a-648 b.

¹² *Enc.* II, 98 a-113 b.

¹³ *Enc.* I, 680 b- 684 b.

¹⁴ Jacques Proust, « L'article BAS de Diderot », dans Michèle DUCHET et Michèle JALLEY, *Langues et langages de Leibniz à l'Encyclopédie*, Paris, collection 10/18, 1977, pp. 245-278. Voir aussi le dossier consacré à BAS dans DPV, t. VI, pp. 27-75

¹⁵ Georges Benrekassa, « Décrire, écrire, instruire : l'Ensemble 'Epingle-Epinglier' dans l'Encyclopédie », dans *Le Langage des Lumières. Concepts et savoirs de la langue*, Paris, PUF, 1995, pp. 203-231.

machine dans la pensée classique en général, et dans celle de Diderot en particulier, il faut en effet distinguer d'une part ce qui concerne les sortes d'objets que sont *les* machines, d'autre part ce qui se rapporte aux idées élaborées à partir de certains aspects de ces dispositifs mécaniques, et enfin les valeurs qui se déposent dans l'ensemble complexe et évolutif des termes structurés autour du générique « machine »¹⁶. Le premier plan, qui relève de l'histoire des techniques, concerne les formes d'agencements capables d'augmenter la puissance de l'homme auxquels s'attache la notion de machine et dont l'article ART théorise la représentation. A l'intérieur de cet espace, il convient d'être attentif à ce que l'âge classique est bien loin de comprendre comme « machine » ce que nous entendons, même confusément, par ce terme¹⁷. Le second plan relève d'une histoire de la pensée qui ne recoupe que par endroit celle des techniques, et où a pu apparaître, au cours d'un développement partiellement autonome, la nécessité d'abstraire tel ou tel aspect de ce qui s'est appelé *mèkhanè*, *machina* ou *machine* pour former des idées susceptibles de répondre à certains problèmes spéculatifs¹⁸. Dans cet ensemble, l'idée de machine dont hérite Diderot engage essentiellement une manière de connaître liée à la structure d'un monde dont l'intelligibilité implique qu'il se résorbe en figures et mouvements, ce dont le cartésianisme a donné la forme classique qu'a retenue, de façon peut-être un peu trop exclusive, l'histoire de la pensée¹⁹. Le paradoxe de l'entreprise diderotienne est qu'elle va mesurer l'échec des abstractions méthodiques (du concept

¹⁶ Pour une présentation de l'histoire de cette configuration lexicale et intellectuelle, ainsi que pour les compléments que pourrait laisser désirer le tour parfois elliptique des remarques proposées ici, nous nous permettons de renvoyer à notre thèse : *Introduction à l'étude des métaphores de la machine dans la pensée de l'âge classique. L'idée de machine dans le discours des dictionnaires (1514-1798)*, Université de Caen/Basse Normandie, 2003.

¹⁷ A titre d'exemples, et la lexicographie classique comme l'*Encyclopédie* en fournissent d'innombrables, l'échelle, le clavier, les castagnettes ou l'enduit des cordonniers sont donnés comme des machines, ce qui ne répond en rien à la définition proposée par Georges Canguilhem dans « Machine et organisme » (*La Connaissance de la vie*, Paris, Vrin, 1965, pp. 102-103) et que l'on peut tenir comme représentative des conceptions modernes : « On peut définir la machine comme une construction artificielle, œuvre de l'homme, dont une fonction essentielle dépend de mécanismes. Un mécanisme c'est une configuration de solides en mouvements telle que le mouvement n'abolit pas la configuration. Le mécanisme est donc un assemblage de parties déformables avec restauration périodique des mêmes rapports entre parties. L'assemblage consiste dans un système de liaisons comportant des degrés de liberté déterminés : par exemple un balancier de pendule, une soupape sur came, comportent un degré de liberté ; un écrou sur axe fileté en comporte deux. La réalisation matérielle de ces degrés de mouvements consiste en guides, c'est-à-dire en limitation de mouvements de solides au contact. En toute machine le mouvement est donc fonction de l'assemblage, et le mécanisme de la configuration ». A ce vaste ensemble d'objets divers que les dictionnaires catégorisent comme machines, s'ajoute le domaine spécifique des automates, et particulièrement des l'horloges, dont la relation avec l'idée de machine est continuellement problématique : il sont et ne sont pas des machines. Synthétiquement, « machine » apparaît, en dehors de ces occurrences problématiques et de ses emplois analogiques, dans cinq types de contextes bien délimités, celui des machines de guerre, celui des machines de levage, celui des machines du spectacle, celui de la manufacture et celui de la connaissance. Jamais la complexité des dispositifs et la question du mouvement ne sont pleinement déterminantes. L'idée de machine trouve son centre de gravité lorsqu'elle désigne un moyen efficace pour accroître une puissance, dont on ignore la nature précise des procédures qui le rendent opérant, dont on ignore, très exactement, le *mécanisme*. Le mécanisme comme doctrine se fonde sur la réduction de la machine à son mécanisme, et finalement sur la négation de ce que « machine » enveloppe d'obscurité. La machine est ce qui est à connaître, le mécanisme ce qui est connu, ou supposé tel. L'une des expressions les plus nettes de ces valeurs se trouve sous la plume de Charles Sorel, dans un passage de son traité *De la connaissance des bons livres ou examen de plusieurs auteurs* : « Voilà le secret de ce qui concerne nos beaux mots : toute l'estime qu'on fait d'un tel ne vient que du profit qu'on en reçoit. Cela est si commode de dire, Je m'en vais me mettre sur un tel Chapitre. Vous vous mettez sur ce pied-là. J'ay bien la mine de ne rien savoir d'une telle chose ; avec plusieurs autres façons de parler qui vous exemptent d'en chercher de plus significatives. Ceci a le même effet que les Quolibets du peuple ; on peut dire que ce sont les Quolibets galants, ou les Quolibets du beau Monde, mais on a raison de craindre qu'à la fin ils ne passent au Peuple comme beaucoup d'autres : toutefois on ne s'en sert qu'en tant qu'ils sont en crédit. Les Livres d'Observation sur la langue Française, ne nous en pas déclaré cette utilité ; Il suffit que nous la reconnaissons maintenant. Nous voyons que cela nous a fait grand plaisir d'avoir de ces mots à la mode, parce qu'il s'en trouve même qui tous seuls signifient tout ce qu'on veut. Il y a quantité de Gens qui lors qu'ils ne peuvent exprimer quelque chose par un mot propre, usent du mot de Machine, ils disent, Il faut faire des machines pour cela, & que ce sont là des Machines. Les autres se servent par tout du mot d'Affaire ; Ils signifient par là toutes les choses dont ils ne peuvent trouver le nom : Les femmes en parlant de leurs bijoux & de leurs façons de s'habiller, diront, On porte à cette heure de certaines affaires. Quelquefois les Hommes emploient aussi le nom d'affaires, & quelques autres, pour des choses fort dissemblables, soit pour des étoffes, des meubles, des édifices, & des différentes actions de la vie. Tout cela est Affaire ou Machine » (Charles SOREL, *De la connaissances des bons livres ou examen de plusieurs auteurs*, éd. présentée par Hervé Béchade, Slatkine Reprints Genève-Paris, 1981, réédition de l'édition de Paris, 1671, pp. 421-422).

¹⁸ Dans l'ordre de la philosophie, de la connaissance de la nature, de la détermination des capacités de l'homme, de la compréhension des institutions politiques ou bien encore de la formulation des concepts de l'esthétique.

¹⁹ La machine cartésienne est clairement un modèle pour la connaissance claire et distincte : qu'il s'agisse de faire voir le corps comme une machine ou, ce qui est plus proche du propos cartésien, d'affirmer l'identité corps/machine, le fond de la question c'est l'identité de la physique d'une part et de la physiologie ou de la médecine d'autre part. La machine est au centre de cette fusion épistémologique et son intervention dans l'ordre des raisons est conditionnée par la conception cartésienne d'une physique géométrique qui impose à la pensée connaissante l'unité du monde matériel et de la biologie humaine ou animale. Descartes entend séparer le mécanisme de la machine. Mais aussi chez lui le sens de « machine » conserve les valeurs qui sont les siennes dans l'usage (artifice, fiction, secret, etc.). Par ailleurs, appliqué au monde et à l'homme, « machine », conformément à une ancienne tradition patristique, veut dire chez Descartes aussi : création et créature.

cartésien de machine) en les confrontant aux machines elles-mêmes : les machines ne se laissent pas connaître de la manière dont le mécanisme cartésien voulait que l'on analyse le monde matériel en le posant comme machine, c'est-à-dire en instaurant les conditions qui garantissent son « démontage » par la pensée.

Le troisième plan auquel renvoie ART, qui est rarement envisagé pour lui-même, permet de penser et de problématiser la relation entre les deux autres à partir de la question de la langue (examinée ici au titre des imperfections de la langue des arts). A l'intérieur de la réflexion sur les mots, se présente une autre forme du conflit entre l'esprit et le monde. Si certaines machines échappent à leur représentation technique, si le modèle mécaniste s'oppose au devenir mathématique de la mécanique en mettant en échec l'analyse comme méthode et la machine comme modèle, les mots de la machine révèlent le caractère inadéquat de la théorie des idées sur laquelle se fonde une partie de l'épistémologie des Lumières, et particulièrement celle de D'Alembert. Le caractère singulier du statut générique des termes de la sphère « machinique » (« machine », « engin », « instrument », « outil ») implique des éléments qui vont contribuer à la formulation par Diderot d'une poétique philosophique de la découverte.

Le déploiement de puissances verbales parfois obscures, cristallisées dans l'adjectif « machinal » récemment formé (c'est le seul terme formé sur le radical latin *méca-* qui apparaisse durant l'âge classique), peut maintenir vivant le lien en train de se distendre entre le discours et la connaissance et ouvrir l'un des chemins qui conduiront vers la promotion des valeurs modernes de « littérature »²⁰. Les emplois conjoints de « machinal » et de « machinalement » comptent parmi les développements sémantiques qui se manifestent avec le plus d'insistance dans l'*Encyclopédie*. Le couple, attesté dès la fin du siècle précédent (on le trouve par exemple chez Bayle dès 1686²¹, chez La Hontan en 1702²², chez Gamaches en 1704²³), a pris un sens qui ne répond pas à *machinalis* — il ne se contente pas de signifier « ce qui a trait aux machines²⁴ ». « Machinal » et « machinalement » ne se rapportent pas aux

²⁰ Est *littérature* en cette seconde moitié de XVIII^e siècle, ce qui se dit et se partage par le discours. Plus précisément, « littérature » signifie encore « science », « érudition » et « doctrine ». A la fin de l'âge classique, le sens restreint de « production » d'objets discursifs envisagés dans leur composante artistique commence seulement à poindre. Aux XVII^e et XVIII^e siècles, cette restriction à peine suggérée n'a pas effacé les valeurs anciennes attachées à l'idée de *culture*.

²¹ Pierre Bayle, *Commentaire philosophique sur ces paroles de Jésus-Christ, Contrains-les d'entrer ; Où l'on prouve par plusieurs raisons démonstratives qu'il n'y a rien de plus abominable que de faire des Conversions par la Contrainte [...]*, publié en 1686 sous le nom du Sieur Jean Fox de Bruggs, ou *Traité de la tolérance universelle*, Première partie, chapitre III, p. 373. On trouve aussi le terme dans la troisième partie (publiée en 1687), chapitre 10, p. 437 et p. 442.

²² La Hontan, Louis Armand de Lom d'Arce (1666-1715), *Mémoires de l'Amérique septentrionale ou La suite de voyage de M. le baron de Lahontan [...]* Tome second, La Haye, les frères L'Honoré, 1703, p. 102 : « La plus grande passion des Sauvages, est la haine implacable qu'ils portent à leurs ennemis, c'est-à-dire avec toutes les Nations avec lesquelles ils sont en guerre ouverte. Ils se piquent aussi beaucoup de valeur, mais à cela près qu'ils sont de la dernière indolence en toutes choses. L'on peut dire qu'ils s'abandonnent tout-à-fait à leur tempérament & que leur société est toute machinale. Ils n'ont ni Lois, ni Juge, ni Prêtres ; ils naturellement du penchant pour la gravité, ce qui les rend fort circonspects dans leurs paroles & dans leurs actions. Ils gardent un certain milieu entre la gaieté et la mélancolie. Notre vivacité leur paraît insupportable, et il n'y a que les jeunes gens qui approuvent nos manières ».

²³ Gamaches, *Système du cœur, ou Conjectures sur la manière dont naissent les différentes affections de l'âme, principalement par rapport aux objets sensibles*, Paris, Dupuis, 1704, sous le nom de M. de Clarigny, reproduit dans les *Dissertations littéraires et philosophiques* publiées en 1755, à Paris chez de Nully, p. 311-312 : « J'ajoute que pour ce qui nous touche dans la société, la nature fait précisément la même chose que dans le commerce que nous avons avec les autres, elle nous donne des sentiments qui nous avertissent du rapport qu'ils ont avec nous par leurs qualités morales c'est-à-dire par celles qui sont capables de nous intéresser, et qu'elle nous en fournit d'autres aussi qui nous déterminent machinalement, de la manière dont il est à propos que nous soyons déterminés par rapport à nos intérêts. »

²⁴ Il ne répond pas non plus à l'usage néologique qu'en fait Fontenelle lorsqu'il parle de « matière machinale ». Le syntagme, que Littré donne curieusement pour le sens premier de « machinal » en le rapportant, sans plus de précisions, à Fontenelle, et en laissant supposer par là l'antériorité d'une formule dont Littré dit qu'elle renvoie explicitement aux cordes, poulies, etc., sur les significations manifestant le retrait de l'esprit, provient en fait de l'*Eloge du Père Sébastien Truchet*, publié dans le volume de 1729 de l'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, p. 95, où Fontenelle présente l'expression comme neuve, inventée par lui, et hasardée : « Le P. Sébastien s'appliqua à la Géométrie absolument nécessaire pour la Théorie de la Méchanique. Que le génie le plus heureux pour une certaine adresse d'exécution, pour l'invention même, ne se flatte pas d'être en droit d'ignorer et de mépriser les principes de Théorie, qui ne sauraient que trop bien s'en venger. Mais après cela le Géomètre e encore beaucoup à apprendre pour être un vrai Méchanicien, il faut que la connaissance des différentes pratiques des Arts, et cela est presque immense, lui fournissent dans les occasions des idées et des expédients, il faut qu'il soit instruit des qualités des Métaux, des Bois, des Cordes, des Ressorts, enfin de toute la *matière machinale*, si l'on peut inventer cette expression à

objets que sont les machines, mais aux valeurs dérivées (métaphoriques) qui concernent le corps. Aussi interviennent-ils surtout dans le domaine de la physiologie. Mais l'idée du corps que traduit « machinal » ne répond pas aux représentations par lesquelles l'intelligibilité des mouvements est garantie par l'agencement et le jeu des « pièces ». Si la machine cartésienne avait permis que le corps relève entièrement de la physique des mouvements et des chocs, « machinal » exprime d'autres aspects de l'agencement qu'est le corps. C'est ce qu'indiquent les emplois que l'on trouve chez Bayle, Gamaches ou La Hontan : ni la soumission esclave, ni l'expression incontrôlée des passions, ni la force des habitudes ne correspondent à l'intelligibilité des mécanismes. Aussi « machinal » et « machinalement » permettent d'envisager les rapports qui se nouent entre la machine et les valeurs morales, la vie sociale ou bien encore le jugement esthétique. La fortune singulière de « machinal » dans le discours de l'âge classique tient à cette position évidemment stratégique et aux dérives sémantiques et conceptuelles que permettent des termes dont le contenu est associé à un espace notionnel lui-même instable. « Machinal » et « machinalement » nous renseignent alors indirectement sur les jeux que permet l'idée de machine à l'intérieur de la nébuleuse où se rejoignent la physiologie, la réflexion sur les facultés de l'âme, la théologie, la morale, la poétique ou la politique. Dans cet espace, le couple issu de « machine » oscille entre deux extrêmes : il peut être presque équivalent à celui que forment « mécanique » et « mécaniquement », ou bien signifier des conceptions de l'organisation qui sont contraires à toutes celles qu'envisagent les diverses formes de mécanisme. Aussi, le caractère flottant de « machinal » en fait un lieu d'échanges et d'affrontements. Il traduit des enjeux idéologiques profonds, en même temps qu'il permet tous les maquillages stratégiques et qu'il autorise toutes les dérives plus ou moins conscientes. Ce qui a pour conséquence, aussi, d'en rendre l'interprétation à la fois indispensable et périlleuse. Les formes que prend le discours encyclopédique font en effet souvent se juxtaposer les variations les plus aventureuses que permet « machinal » (chez Diderot par exemple) et les valeurs plus convenues que des plumes moins imaginatives (celle de Jaucourt souvent) importent dans le corpus encyclopédique. « Machinal » est ainsi porteur de tensions qui sont liées à la structure de l'espace qu'il désigne. Le terme peut caractériser un esprit qui fonctionne comme un organe du corps, sans intelligence ni volonté, un pur mécanisme corporel sur lequel l'âme n'exerce aucune influence, un principe vital animiste et aveugle, ou bien encore des actions involontaires providentiellement adaptées à nos intérêts. Le caractère vague des principes qui régissent les conduites qui sont caractérisées comme *machinales* et la nébulosité de leur origine expliquent la faveur du terme dans une série d'articles qui installent leurs raisons, diversement polémiques, sur la région limitrophe des rapports de l'âme et du corps. La région intermédiaire qui relève des caractères de la machine qu'indiquent les emplois de « machinal », peut finir par permettre le brouillage des deux substances. Cette indistinction fait l'objet, on comprend désormais pourquoi, d'une utilisation stratégique dans les articles où Diderot reprend la question de l'animalité. Dans la discussion entre Diderot et Buffon en quoi consiste ANIMAL²⁵ — J. Proust le voyait comme une préface au *Rêve de D'Alembert*²⁶ — alternent plusieurs valeurs de « machinal », donc plusieurs aspects de la machine. Chez Buffon, « machinal » peut s'appliquer à « nos premières appréhensions & à nos sensations grossières », et ouvrir ainsi l'espace d'un échange entre l'homme et l'animal. Mais les sensations « les plus machinales » s'opposent nettement à

l'exemple de *matière médicinale* [ce n'est pas nous qui soulignons], il faut que de tout ce qu'il emploiera dans ses ouvrages, il en connaisse assez la nature pour n'être pas trompé par des accidents physiques imprévus, qui déconcerteraient ses entreprises. ».

²⁵ *Enc.*, I, 468a-476b.

²⁶ Qu'il soit bien entendu que le nom de Diderot, qui apparaît ici où là, est plus un indicateur commode que l'indice d'une *identité*. Il ne s'agit en fait que de l'un de ces interlocuteurs multiples que l'œuvre diderotienne fait continuellement discourir. Nous pourrions dire aussi bien A. ou B. Il faut lire Diderot (le champ de forces à qui l'on donne ce nom) au moins selon les exigences de son propre discours, sans le rabattre sur une voix unique, ou tout au moins unifiable, associée à un contenu de pensée. Dire « Diderot », c'est évoquer, à un premier niveau, un régime textuel et, à un second niveau, un mode d'effectuation de la pensée.

pensée : les animaux sont « incapables de former cette association d'idées, qui seule peut produire la réflexion, dans laquelle cependant consiste l'essence de la pensée ». La voix diderotienne fait entendre autre chose que les premiers chapitres de l'*Histoire naturelle* sur lesquelles elle se pose. C'est l'homme, enfoncé dans le sommeil de sa propre pensée, qui devient, par un singulier renversement, un être tout machinal :

Nous existons donc sans savoir comment, & nous pensons sans savoir pourquoi. Cette proposition me paroît évidente ; mais on peut observer quant à la seconde partie, que l'âme est sujette à une sorte d'inertie, en conséquence de laquelle elle resterait perpétuellement appliquée à la même pensée, peut-être à la même idée, si elle n'en étoit tirée par quelque chose d'extérieur à elle qui l'avertit, sans toutefois prévaloir sur sa liberté. C'est par cette dernière faculté qu'elle s'arrête ou qu'elle passe légèrement d'une contemplation à une autre. Lorsque l'exercice de cette faculté cesse, elle reste fixée sur la même contemplation ; & tel est peut-être l'état de celui qui s'endort, de celui même qui dort, & de celui qui médite très profondément. S'il arrive à ce dernier de parcourir successivement différents objets, ce n'est point par un acte de sa volonté que cette succession s'exécute, c'est la liaison des objets même qui l'entraîne ; & je ne connais rien d'aussi machinal que l'homme absorbé dans une méditation profonde, si ce n'est l'homme plongé dans un profond sommeil.

Le sémantisme de « machinal » ouvre alors la voie qui permet à Diderot de formuler un rapport de la pensée avec le monde qui échappe à la réflexivité de la conscience, à cette pensée qui pense qu'elle pense et qui sait qu'elle le fait. Aussi, dans la « méditation profonde » et la sorte d'oubli de soi qu'elle implique, l'esprit devient *machinal* en cela qu'il se laisse conduire, en quelque sorte passivement. Il ne s'agit plus de l'action de se conduire selon l'ordre des raisons et de construire la suite des équivalences qui forment l'enchaînement des idées, mais de la forme d'entraînement par lequel une pensée qui ne s'appartient plus et ne se connaît pas peut se soumettre et s'abandonner aux liaisons qui proviennent des objets eux-mêmes. La pensée méditative est alors oublieuse de la réflexivité consciente. Elle ne sait plus qu'elle pense et elle peut s'immerger dans le labyrinthe du monde. On ne saurait être plus loin de l'idée selon laquelle l'esprit contrôle rigoureusement l'enchaînement de ses propositions. Ces intonations singulières, qui sont bien éloignées de la manière assez convenue dont l'article SONGE de Jaucourt envisage, dans un contexte très proche, la question du machinal, on les retrouvera dans le *Rêve de D'Alembert*²⁷. Il y a là un ordre de pensée qui relève peut-être de la manière dont le « fatalisme » de Diderot utilise la physiologie contemporaine (celle de Bordeu et de l'école de Montpellier). Du point de vue qui est le nôtre, on comprend surtout aisément que la machine qu'envisage Diderot, sur laquelle l'adjectif nous renseigne indirectement, mais précisément, est l'*antithèse* du mécanisme, qu'il soit compris comme courant de pensée « cartésien », comme agencement de parties distinctes ou comme manière d'expliquer. Diderot *utilise* en effet Descartes (souvent réduit à certains éléments de son lexique) pour penser *contre* ce(ux) qui se réclame(nt) de lui (les Cartésiens, qui sont ici les analystes rationalistes) et non pour penser contre, ou avec, Descartes²⁸.

²⁷ Sur la machine, le machinal et le sommeil, voir aussi ASSOUPISSEMENT (I, 773a-774a). Voir aussi les *Observations sur Hemsterhuis*, les *Éléments de physiologie*, le discours *De la poésie dramatique* (« O combien l'homme qui pense le plus est encore automate ; »), la *Réfutation d'Helvétius*, (« J'accorde que l'homme combine des idées, ainsi que le poisson nage et l'oiseau vole ; mais chaque homme est entraîné par son organisation, son caractère, son tempérament, son aptitude naturelle à combiner de préférence telles et telles idées plutôt que telles ou telles ») ou encore *Jacques le Fataliste*.

²⁸ Descartes est en effet lu à partir de ce qu'il permet de penser. Ce à l'égard de quoi l'exégèse moderne, pour être plus juste envers le texte cartésien, témoigne aussi d'une pensée « neutre » (il faudrait comprendre quel est le sens de cette neutralité) qui nous détache des lectures vivantes (à la fois toujours fausses et parfois fécondes) qu'en fait l'âge classique. Déjà Spinoza lisait Descartes, dès son *Court traité*, comme une pensée dont il se sert, et c'est dans ce rapport qu'il faut comprendre la relation entre l'exposé des *Principes* et les *Pensées métaphysiques* de 1663, comme le montre fermement Gilles Deleuze : « Le rapport complexe entre l'exposé des *Principes* et les *Pensées métaphysiques* témoigne de ce double jeu où le cartésianisme est manié comme un crible, mais de telle façon qu'il en sort une nouvelle et prodigieuse scolastique qui n'a plus rien à voir avec l'ancienne, et pas davantage avec le cartésianisme. Le cartésianisme n'a jamais été la pensée de Spinoza, c'en est plutôt comme la rhétorique qui lui est nécessaire » (Gilles Deleuze, *Spinoza, philosophie pratique*, Paris, les éditions de Minuit, 1981, p. 16 ; voir aussi, du même, *Spinoza et le problème de l'expression*, Paris, éditions de Minuit, 1968). Leibniz, agira de même, Voir Yvon Belaval, *Leibniz critique de Descartes*. C'est encore sous ce rapport d'utilisation qu'il faut envisager la référence cartésienne dans l'ensemble des discours nommés Diderot, et non selon l'opposition forcément stérile de la réfutation et de la continuation. A quoi servirait,

C'est ainsi que Diderot, en même temps qu'il envisage le déploiement d'une métaphorique heuristique, retrouve l'une des composantes essentielles des valeurs attachées au lexique de la machine : la reconnaissance d'un inconnu actuel associé à l'image d'une augmentation de la puissance d'agir. La faillite relative des descriptions techniques mesure les limites d'un modèle épistémique et justifie le retour des composantes sémantiques et intellectuelles du lexique dont la clarté cartésienne avait voulu dissiper les opacités. Diderot saura en réactiver la singularité pour l'opposer aux scléroses et aux fixations mécanistes, et pour remettre en mouvement les idées. L'article ART constitue alors un observatoire des relations que la machine entretient avec le mécanisme, et un exemple de la façon dont Diderot fait jouer la première contre le second. L'idée de machine devient le lieu d'une mise à l'épreuve du mécanisme par la réfutation de ses prétentions à la connaissance et par la possibilité qu'elle offre de reformuler l'acte de penser en termes pratiques. La machine permet d'envisager une pensée qui ne serait pas une *réflexion* sur les arts, mais qui serait elle-même un art.

L'article se compose de rubriques (distinguées par des intitulés en italiques) dont l'agencement confère à l'ensemble une assez grande unité de surface. Une première série concerne la question des catégories, envisagée sous l'angle des relations entre sciences et arts : il s'agit de définir le mot « art » par le recours à une théorie implicite de la formation des idées abstraites, de proposer des éléments sur l'origine des sciences et des arts, d'envisager les aspects spéculatifs et pratiques de tout art particulier, de repenser la distribution ancienne des arts en arts libéraux et arts mécaniques et enfin d'envisager le but des arts en général. Le second mouvement concerne particulièrement le traité général des arts mécaniques envisagé par Diderot, du point de vue de sa méthode, de son organisation et d'une partition des machines en fonction de leur représentation. La fin de l'article envisage de manière moins suivie les relations entre la géométrie et les arts, l'importante question de la langue des arts, la réhabilitation des arts dits mécaniques, les relations entre les savants et les artistes, et enfin les raisons de la supériorité de certaines manufactures sur les autres. L'ensemble organise sa matière en fonction d'une série de déplacements catégoriels qui participent de registres distincts : celui de la langue, où il s'agit des rapports entre les activités et les termes abstraits qui les désignent (arts, sciences, disciplines, arts mécaniques et arts libéraux), celui de la description des machines, qui présente le noyau expérimental de l'article, celui des rapports entre les domaines de compétences, celui de la naissance d'une théorie économique pouvant conduire à une réorganisation de la manufacture. Cette micro série forme le modèle d'une *encyclopédie* où la liaison des catégories de la pensée peut renouveler la manière d'envisager la connaissance (les mêmes problèmes se répondant, de la grammaire à la technique, de la philosophie à l'économie politique).

Pour donner sens à la manière dont Diderot précise que l'ensemble formé par ART et le *Discours préliminaire* propose par endroits une « métaphysique un peu forte », il convient d'en reprendre les éléments en partant de l'opposition la plus anciennement reçue, celle des arts libéraux et des arts mécaniques, afin de comprendre quels déplacements distincts des problèmes de la connaissance elle a pu engendrer chez Diderot et D'Alembert. Le premier apport de surface s'inscrit dans le cadre de la distinction des arts en *libéraux* et en *mécaniques*, et il semble avoir pour enjeu la réhabilitation des seconds par rapport aux premiers. Dans ART, les éléments qui justifient la différenciation et la hiérarchie des arts sont envisagés sous la rubrique *Distribution des Arts en libéraux & en mécaniques*. Ils sont

en 1751 et *a fortiori* à la fin des années 1760, de réfuter des thèses qui ont un siècle et que personne ne lit (les a-t-on jamais lues avant une date très récente ?) Il s'agit plutôt de faire jouer des *termes* (un lexique envisagé dans l'esprit d'une grammaire philosophique, et non plus une rhétorique) à connotations cartésiennes contre ceux qui les utilisent dans un rapport de filiation, aussi nettement revendiqué que lui-même fautif. Le texte cartésien, ainsi souvent réduit à une *lexis*, contient alors des virtualités qui permettent de penser la machine contre le mécanisme, et c'est de celles-là que joue Diderot. Il nous semble que c'est sur ce pied que l'histoire du cartésianisme des Lumières serait à préciser.

évoqués dans le *Discours préliminaire*, qui reprend l'ancienne opposition entre les opérations de l'esprit et celles du corps, qui, « bornées aux corps extérieurs, n'ont besoin que de la main seule pour être exécutées »²⁹. A celles-ci s'attachent les valeurs anciennes de « mécanique ». Le *Discours préliminaire* envisageait cette supériorité du libéral, « sans doute injuste à plusieurs égards », dans l'esprit d'une généalogie : « Parmi les préjugés, tout ridicules qu'ils peuvent être, explique-t-il, il n'en est point qui n'ait sa raison, ou, pour parler plus exactement, son origine ; & la Philosophie souvent impuissante pour corriger les abus, peut au moins en démêler la source »³⁰. Ce mépris résulte de l'histoire philosophique des savoirs que recompose le *Discours* : il en va du ressentiment que nourrit l'esprit envers le corps, une fois que le principe d'une hiérarchie fondée sur la différence des esprits l'a emporté sur celui qui résultait de la force du corps³¹. La réhabilitation qu'envisage le *Discours préliminaire* repose alors sur une formulation relativement neutre de l'utilitarisme, qui maintient le principe de la distinction. Si la société doit respecter « les grands génies qui l'éclairent », elle ne doit pas avilir ceux qui la servent³². Ce que propose Diderot dans ART résonne de manière fort différente. S'il reprend les éléments qui forment le sens ancien et dévalorisé de « mécanique », c'est pour envisager une réévaluation qui déplace les termes de la distinction. Diderot, en s'appuyant sur Bacon, présente dans un premier temps l'idée péjorative attachée à « mécanique » comme la conséquence funeste, et partiellement contingente, d'une distinction bien fondée³³. Mais la reconstruction que propose ART va plus loin dans la réévaluation des valeurs : la manière dont Diderot envisage l'utilitarisme tend à produire un nouvel ordre de mépris (il énumère les « orgueilleux raisonneurs », les « contemplateurs inutiles », les « petits tyrans ignorants, oisifs & dédaigneux », bref, la collusion des savants contemplatifs et des militaires ignorants : les puissances anciennes des « nations savantes & belliqueuses »), dont le principe découle d'une appréciation de l'inutilité qui, en même temps qu'elle pose l'utilité comme nouvelle valeur, tire du travail une dévalorisation, politique en dernier recours, de l'oisiveté. Les figures de Bacon et de Colbert³⁴ interviennent alors comme

²⁹ DP, xiiij.

³⁰ *Idem*.

³¹ *Idem* : « La force du corps ayant été le premier principe qui a rendu inutile le droit que tous les hommes avoient d'être égaux, les plus faibles, dont le nombre est toujours le plus grand, se sont joints ensemble pour la réprimer. Ils ont donc établi par le secours des lois & des différentes sortes de gouvernements, une inégalité de convention dont la force a cessé d'être le principe. Cette dernière inégalité étant bien affermie, les hommes, en se réunissant avec raison pour la conserver, n'ont pas laissé de réclamer secrètement contre elle par ce désir de supériorité que rien n'a pu détruire en eux. Ils ont donc cherché une sorte de dédommagement dans une inégalité moins arbitraire ; & la force corporelle, enchaînée par les lois, ne pouvant plus offrir aucun moyen de supériorité, ils ont été réduits à chercher dans la différence des esprits un principe d'inégalité aussi naturel, plus paisible, & plus utile à la société. Ainsi la partie la plus noble de notre être s'est en quelque manière vengée des premiers avantages que la partie la plus vile avoit usurpés ; & les talents de l'esprit ont été généralement reconnus pour supérieurs à ceux du corps. Les Arts mécaniques dépendant d'une opération manuelle, & asservis, qu'on me permette ce terme, à une espèce de routine, ont été abandonnés à ceux d'entre les hommes que les préjugés ont placés dans la classe la plus inférieure. L'indigence qui a forcé ces hommes à s'appliquer à un pareil travail, plus souvent que le goût & le génie ne les y ont entraînés, est devenue ensuite une raison pour les mépriser, tant elle nuit à tout ce qui l'accompagne. A l'égard des opérations libres de l'esprit, elles ont été le partage de ceux qui se sont crus sur ce point les plus favorisés de la Nature. Cependant l'avantage que les Arts libéraux ont sur les Arts mécaniques, par le travail que les premiers exigent de l'esprit, & par la difficulté d'y exceller, est suffisamment compensé par l'utilité bien supérieure que les derniers nous procurent pour la plupart. C'est cette utilité même qui a forcé de les réduire à des opérations purement machinales, pour en faciliter la pratique à un plus grand nombre d'hommes ».

³² *Idem* : « La découverte de la Boussole, explique D'Alembert, n'est pas moins avantageuse au genre humain, que ne le seroit à la Physique l'explication des propriétés de cette aiguille ». La hiérarchie est si bien confirmée qu'elle permet que certaines sciences puissent être ravalées au rang d'arts mécaniques : « Enfin, à considérer en lui-même le principe de la distinction dont nous parlons, combien de Savants prétendus dont la science n'est proprement qu'un art mécanique ? & quelle différence réelle y a-t-il entre une tête remplie de faits sans ordre, sans usage, sans liaison, & l'instinct d'un Artisan réduit à l'exécution machinale ? »

³³ *Enc.*, ART, 714 a : « *Distribution des Arts en libéraux & en mécaniques*. En examinant les productions des arts on s'est aperçu que les unes étoient plus l'ouvrage de l'esprit que de la main, & qu'au contraire d'autres étoient plus l'ouvrage de la main que de l'esprit. Telle est en partie l'origine de la prééminence que l'on a accordée à certains arts sur d'autres, & de la distribution qu'on a faite des arts en arts libéraux & en arts mécaniques. Cette distinction, quoique bien fondée, a produit un mauvais effet, en avilissant des gens très-estimables & très-utiles, & en fortifiant en nous je ne sais quelle paresse naturelle, qui ne nous portoit déjà que trop à croire que donner une application constante & suivie à des expériences & à des objets particuliers, sensibles & matériels, c'étoit déroger à la dignité de l'esprit humain ; & que de pratiquer ou même d'étudier les arts mécaniques, c'étoit s'abaisser à des choses dont la recherche est laborieuse, la méditation ignoble, l'exposition difficile, le commerce déshonorant, le nombre inépuisable, & la valeur minutieuse : *Minui majestatem mentis humanae, si in experimentis & rebus particularibus*, &c. Bac. nov. org. »

³⁴ ART, 714 a-b : « Bacon regardait l'histoire des arts mécaniques comme la branche la plus importante de la vraie Philosophie ; il n'avoit donc garde d'en mépriser la pratique. Colbert regardait l'industrie des peuples & l'établissement des manufactures, comme la richesse la plus sûre d'un royaume. Au jugement de ceux qui ont aujourd'hui des idées saines de la valeur des choses, celui qui peupla la France de Graveurs,

tutélaires et emblématiques des « bons esprits » et des « hommes sages de tous les temps », qui figurent comme les puissances nouvelles que l'on entend faire triompher en faisant valoir qu'elles ont toujours été là :

Mettez dans un des côtés de la balance les avantages réels des sciences les plus sublimes & des *arts* les plus honorés, & dans l'autre côté ceux des *arts mécaniques*, & vous trouverez que l'estime qu'on a faite des uns & celle qu'on a faite des autres, n'ont pas été distribuées dans le juste rapport de ces avantages, & qu'on a bien plus loué les hommes occupés à faire croire que nous étions heureux, que les hommes occupés à faire que nous le fussions en effet. Quelle bizarrerie dans nos jugements ; nous exigeons qu'on s'occupe utilement, & nous méprisons les hommes utiles³⁵.

Ce qui n'en reste pas moins singulier dans cette réévaluation du *mécanique*, et ce qu'elle partage avec l'ancienne dévaluation, c'est qu'elle n'est jamais le produit de l'artiste (de l'artisan). S'il faut rendre justice aux artistes, c'est aux arts libéraux de le faire :

Les *Arts libéraux* se sont assez chantés eux-mêmes ; ils pourraient employer maintenant ce qu'ils ont de voix à célébrer les *Arts mécaniques*. C'est aux *Arts libéraux* à tirer les *Arts mécaniques* de l'avalissement où le préjugé les a tenus si long-tems ; c'est à la protection des rois à les garantir d'une indigence où ils languissent encore. Les Artisans se sont crus méprisables, parce qu'on les a méprisés ; apprenons-leur à mieux penser d'eux-mêmes : c'est le seul moyen d'en obtenir des productions plus parfaites³⁶.

Ceux qui revendiquent vraiment un changement de statut ont trop besoin du système de valeurs qui les dévalue pour proposer qu'il change : ils veulent être reconnus à l'intérieur de l'ancien ordre, en accédant « seulement » à l'autre côté. Ils veulent devenir libéraux. C'est ce qui sous-tend les revendications très nettes, et souvent virulentes, que formulent certains articles d'horlogerie où *mécanique* est utilisé, dans son sens mathématique, comme l'instrument d'une promotion : pour cesser d'être un *mécanique*, il faut montrer dans son art l'investissement d'une *science mécanique* qui en fait une technologie³⁷. Ce qui importe vraiment dans ART, ce n'est donc pas tant la réhabilitation des arts mécaniques : ce n'est qu'un signe de surface qui indique un autre ordre de problèmes. Il s'agit d'instaurer un rapport au savoir différent de celui dont résulte, à titre de conséquence secondaire, l'ancien mépris du *mécanique*.

La revalorisation des arts enveloppe le problème qu'elle pourrait dissimuler, celui des relations entre les notions de science et d'art. L'entrée ART renvoie nécessairement à la nomenclature des activités humaines. Le terme désigne un ensemble de pratiques dont l'unité résulte d'une répartition qui a une longue histoire, et dont l'agencement n'est jamais seulement une description, puisqu'il implique là aussi une série d'évaluations qui justifient des hiérarchies. L'ouverture de l'article renvoie (par ce que Alain Cernuschi et M. Leca-Tsiomis proposent d'appeler son « désignant ») à la place qu'occupent, dans l'ordre encyclopédique, les activités qui relèvent des arts, ainsi qu'à leurs rapports avec les autres formes de l'action de l'homme sur la nature. Le terme « abstrait et métaphysique » qu'est « art » apparaît au terme du développement de la première division des facultés qui fonde l'ordre encyclopédique emprunté à Bacon. Il dépend de la mémoire, de l'histoire de la nature et enfin de l'histoire de la nature employée : « ART, s. m. (*Ordre encyclopéd. Entendement. Mémoire. Histoire de la nature. Histoire de la nature employée. Art.*) terme abstrait & métaphysique ». Cette situation, qui trouve ses raisons dans l'explication détaillée du système

de Peintres, de Sculpteurs & d'Artistes en tout genre ; qui surprit aux Anglais la machine à faire des bas, le velours aux Génois, les glaces aux Vénitiens, ne fit guère moins pour l'état que ceux qui battirent ses ennemis & leur enlevèrent leurs places fortes ».

³⁵ *Ibid.*, 714 b.

³⁶ *Ibid.*, 717 a.

³⁷ Entre beaucoup d'autres, voir CALCUL, CALIBRE, PENDULE et surtout HORLOGERIE de Ferdinand Berthoud (la fin de l'article signale son *Essai sur l'horlogerie : Essai sur l'horlogerie*, par M. Ferdinand Berthoud, Paris, J.-C. Jombert, 1763, 2 vol. in-4).

des connaissances, participe d'une réorganisation des savoirs qui situe ART sur un plan critique. L'indication proposée est en effet moins un indicateur d'ordre qu'un opérateur de flottement. On sait le caractère souvent peu satisfaisant de la répartition des savoirs sur laquelle prétend reposer la structure encyclopédique. Cet agencement vaut pour sa compatibilité avec des fondements sensualistes et pour son caractère opératoire autant que pour la possibilité pratique de lancer l'entreprise à partir d'une structure dont le caractère provisoirement acceptable se justifie par l'impossibilité effective de saisir comme un tout la diversité de la nature et de la connaissance. Le *Discours préliminaire* posait la relation entre les sciences et les arts dans les termes du secours mutuel qu'ils se prêtent (« Pour peu qu'on ait réfléchi sur la liaison que les découvertes ont entre elles, il est facile de s'apercevoir que les Sciences & les Arts se prêtent mutuellement des secours, & qu'il y a par conséquent une chaîne qui les unit »³⁸). Le principe de leur distinction est nettement formulé au terme de l'énumération des connaissances principales. Si l'on cherche, explique D'Alembert, les points de vue généraux qui permettent de les distinguer, on est conduit à envisager des connaissances purement spéculatives, d'autres purement pratiques, et enfin des connaissances mixtes, où la spéculation engendre une pratique :

Si on les envisage maintenant toutes ensemble, & qu'on cherche les points de vue généraux qui peuvent servir à les discerner, 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, & 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 & la pratique constituent la principale différence qui distingue les *Sciences* d'avec les *Arts*, & c'est à-peu-près en suivant cette notion, qu'on a donné l'un ou l'autre nom à chacune de nos connoissances³⁹.

Les connaissances mixtes, dans l'esprit de l'épistémologie d'alembertienne, ne présentent de difficultés que verbales. Sans doute ne sait-on pas nommer « la plupart des connoissances où la spéculation se réunit à la pratique ». Mais le problème de savoir si la logique est un art ou une science ne se situe pas dans l'ordre des idées, il est un pur problème de dénomination, qui serait bientôt résolu « en répondant qu'elle est à la fois l'une & l'autre »⁴⁰. Cette brève notation trouve ses fondements dans la manière dont D'Alembert envisage la résolution des difficultés épistémologiques par une réfection des noms, fondée sur les idées qu'ils représentent : « Qu'on s'épargnerait de questions & de peines, si on déterminait enfin la signification des mots d'une manière nette & précise ! »⁴¹. Il y a dans les formes théorico-pratiques de la connaissance deux idées claires qui se rejoignent, et l'utilisation conjointe de deux mots distincts ne gêne nullement la représentation de cette synthèse. La notion d'art alors définie, il se peut que plusieurs sciences en relèvent « par leur côté pratique », sans menacer l'essence de la distinction⁴² : « On peut en général donner le nom d'*Art* à tout système de connoissances

³⁸ *DP*, i.

³⁹ *Ibid.*, xij.

⁴⁰ *Idem.*

⁴¹ *Idem.*

⁴² Cette clarté de principe autorise l'appareusement indifférence du *DP* pour la distinction : « science » et « art » sont souvent employés l'un pour l'autre. Cela explique aussi que D'Alembert ne soit nullement gêné par le caractère « machinal » de certaines des opérations de l'esprit. Dans APPLICATION (*Enc.*, I, 550-553), l'emploi de « machinal » indique que quelque chose de la pensée s'absente, l'une de ses facultés tout au moins, l'imagination : lorsque l'on applique les méthodes de l'analyse et du calcul aux problèmes de la géométrie, on peut effectuer sur les caractères abstraits « beaucoup d'opérations, sans songer [c'est nous qui soulignons] aux lignes ni à la figure ». L'esprit, ajoute D'Alembert, jouit de l'avantage d'être ainsi soulagé de ne plus avoir à se représenter les figures : il peut appuyer ses opérations sur la confiance légitime qu'il a dans les principes qui régissent ses calculs, une fois qu'ils ont été démontrés, et laisser la main « presque machinalement » effectuer les opérations sans qu'il ait à se figurer les rapports géométriques. Seulement, il n'y a pas chez D'Alembert, comme c'est le cas chez Diderot, deux ordres de rapports qui permettraient de distinguer l'enchaînement qui suit le contenu des représentations géométriques, de celui qui l'abandonne pour les « facilités » de l'algèbre : les deux discours sont équivalents et strictement transposables l'un dans l'autre. L'analyse est même finalement plus clairvoyante, et elle n'est alors « machinale » (« presque... ») que par jeu verbal. La représentation que se fait D'Alembert des opérations de l'esprit ne le conduit pas à envisager que le langage puisse se mettre en résonance avec les rapports dissimulés qu'entretiendraient les choses, et qui seraient distincts de ceux qui s'établissent entre les idées, pourvu que, celles-ci soient claires et que les mots qui les désignent soient rapportés à la netteté des concepts.

qu'il est possible de réduire à des règles positives, invariables & indépendantes du caprice ou de l'opinion ; & il seroit permis de dire en ce sens, que plusieurs de nos sciences sont des arts, étant envisagées par leur côté pratique »⁴³.

Dans ART, il semble que la main reste soumise à l'esprit, et les arts à l'intelligence : « L'homme, explique Diderot en suivant d'assez près Bacon, n'est que le ministre ou l'interprète de la nature ; il n'entend & ne fait qu'autant qu'il a de connoissance ou expérimentale ou réfléchie des êtres qui l'environnent. Sa main nue, quelque robuste, infatigable & souple qu'elle soit, ne peut suffire qu'à un petit nombre d'effets »⁴⁴. Mais il faut qu'à la main supplée une autre puissance, capable d'engendrer des effets plus nombreux, ce qui implique que cette puissance (l'esprit d'invention) ait les mêmes fins que la main. C'est à ce pouvoir que Diderot rapporte l'abstraction sur laquelle s'ouvre l'article, qui peut être nommée indistinctement *science* ou *art* ou *discipline*, celle d'un système d'instruments et de règles :

On a commencé par faire des observations sur la nature, le service, l'emploi, les qualités des êtres & de leurs symboles ; puis on a donné le nom de *science* ou d'*art* ou de *discipline* en général, au centre ou point de réunion auquel on a rapporté les observations qu'on avoit faites, pour en former un système ou de règles ou d'instrumens, & de règles tendant à un même but ; car voilà ce que c'est que *discipline* en général⁴⁵.

Ces « systèmes » tendent à un même but, ils ne permettent à la main d'achever « de grandes choses qu'à l'aide des instrumens & des règles ». Derrière cette représentation des arts et des sciences (ils ne sont pas encore distingués à ce moment-là) se profile quelque chose qui se rapporte à l'idée de machine, en tant qu'elle a aussi pour fonction de synthétiser un ensemble coordonné de parties dont l'action tend à un effet unique dont la mise en œuvre résulte des compétences empiriques capables d'augmenter le pouvoir d'agir de la main. Cette analogie entre les disciplines et la machine est fondée sur la manière dont Diderot développe certaines des caractéristiques de la notion de système, dont l'étymologie se rapporte à l'idée d'assemblage, qui sert continûment (au moins depuis Vitruve) à définir la machine⁴⁶. Or l'entendement possède cette même vertu d'accomplir de grandes choses par le concours d'instrumens et de règles (« il en faut dire autant de l'entendement »), et la suite de l'article précise l'image mécanique, doublée d'une représentation « organique » qui, bien loin de s'y opposer, la complète⁴⁷ : « les instrumens & les règles sont comme des muscles surajoutés aux bras, & des ressorts accessoires à ceux de l'esprit », dont l'action « conspire » à une même fin : « Le but de tout *art* en général, ou de tout système d'instrumens & de règles conspirant à une même fin, est d'imprimer certaines formes déterminées sur une base donnée par la nature ; & cette base est ou la matière, ou l'esprit, ou quelque fonction de l'âme, ou quelque production de la nature »⁴⁸.

⁴³ DP, xij.

⁴⁴ ART, 714 b.

⁴⁵ *Ibid.*, 713 b.

⁴⁶ *En.*, XIV, 778 a. : « SYSTEME, s. m. (*Philos.*) signifie en général un assemblage ou un enchaînement de principes & de conclusions ; ou bien encore, le tout & l'ensemble d'une théorie dont les différentes parties sont liées entr'elles, se suivent & dépendent les unes des autres. Ce mot est formé d'un mot grec qui signifie *composition* ou *assemblage* ». 779, b : « On se sert aussi en général du mot de *système* pour marquer une certaine disposition ou arrangement que plusieurs corps ont les uns par rapport aux autres. Ainsi dans la mécanique, l'assemblage de plusieurs corps qui se meuvent ou qui sont en repos, sur un plan ou sur une surface quelconque, s'appelle un *système* de corps ; une verge chargée de trois corps, est un *système* de trois corps, &c. *Chambers.* (O)

SYSTEME, en *Anatomie*, c'est un assemblage des parties d'un tout ; c'est dans ce sens qu'en parlant de tous les vaisseaux sanguins, on dit *le système des vaisseaux sanguins, de tous les nerfs, le système des nerfs, &c.* »

⁴⁷ Il faut admettre, aussi singulier que cela puisse nous paraître, que l'idée de machine ne s'oppose nullement à celle d'organisme. Bien plus, c'est sans doute à l'intérieur de la machine, détachée de ses déterminations cartésiennes, que le concept d'organisme a pu trouver ses premières formulations chez Leibniz et Stahl.

⁴⁸ ART, 714 b.

Ainsi, derrière l'apparente réévaluation des arts *mécaniques*, se manifeste une réinterprétation de la pensée elle-même en termes de machine, dont l'objet n'est plus de savoir (de contempler) mais de *produire* « certaines formes déterminées » à partir d'une « matière première » (une *base*). L'ensemble des « points de réunion de nos différentes réflexions » s'appelle ou bien art ou bien science « selon la nature de leurs objets *formels* »⁴⁹. Il en va de « la collection & la disposition technique » ou bien de *règles* ou bien *d'observations*, et ces agencements d'éléments disposés prennent, lorsqu'ils sont des arts, la valeur opérative qui veut que leur objet « s'exécute ». La *Métaphysique* est une science, explique l'article, en cela que le rapport qu'elle entretient avec son objet est de contemplation (« l'objet est contemplé seulement sous différentes faces »⁵⁰), la *Morale* est un *art*, en cela que le rapport qu'elle entretient avec son objet est d'exécution. Il en va de même, précise Diderot, de la *Théologie* et de la *Pyrotechnie*. Ce que l'article présente comme une réévaluation des arts mécaniques est en fait une dévaluation de la connaissance contemplative au profit d'un rapport entre l'esprit et son objet qui soit de type *opératif*, ce qui permet de comprendre la pensée elle-même en termes d'art et d'envisager la science véritable comme une activité essentiellement pratique. Les arts *mécaniques* se trouvent alors non seulement dans le même ordre que celui de la pensée, mais ils indiquent surtout le principe d'une pensée véritable, qui serait un art s'appliquant à la matière, à l'esprit ou aux fonctions de l'âme. Ce à quoi travaille l'article, ce n'est pas à un déplacement des valeurs relatives affectées à la théorie et à la pratique, mais à l'instauration d'une *philosophie pratique*. Le philosophe selon Diderot ressemble fort à cet « Artiste sachant raisonner, qui puisse bien parler de son *art* », il est un artiste autant que la pensée *est* un art qui s'applique aux productions de la nature en fonction du pouvoir qui consiste à éloigner ou rapprocher les corps :

Dans les *arts mécaniques*, auxquels je m'attacherai d'autant plus ici, que les auteurs en ont moins parlé, *le pouvoir de l'homme se réduit à rapprocher ou à éloigner les corps naturels. L'homme peut tout ou ne peut rien, selon que ce rapprochement ou cet éloignement est ou n'est pas possible.* (Voyez *nov. org.*)⁵¹.

La suite de l'article donne deux exemples des rapprochements entre les corps dont résulte l'invention : le rapprochement d'un morceau de linge et d'un vaisseau plein d'eau, qui produit la papeterie ; le rapprochement de la brique et d'un grand feu dont procède la verrerie. Transposé dans l'ordre de la pensée, l'art consiste dans la capacité inventive de rapprocher ou d'éloigner ces choses que sont les idées. On commence alors à entrevoir la possibilité de donner un tour tout à fait littéral à ce que veut dire Diderot lorsqu'il explique dans *BAS* que l'on peut regarder le métier « comme un seul & unique raisonnement, dont la fabrication de l'ouvrage est la conclusion ».

Cette redéfinition de l'esprit constitue l'apport positif de *ART*. Mais l'article affronte une tension qu'il ne surmonte pas lorsqu'il passe du plan spéculatif au plan technique, et qu'il envisage la possibilité de représenter des machines. C'est ici que le discours technique constitue une épreuve pour la philosophie. Faire comprendre une machine implique que l'on fasse entendre son mécanisme, afin de rendre compte de la manière dont la structure correspond à la fonction. L'intelligibilité des machines passe alors par la sorte d'analyse que représente leur démontage abstrait. La possibilité d'être démontée ou désassemblée⁵² fondait

⁴⁹ *Ibid*, 714 a.

⁵⁰ *Idem*.

⁵¹ *Ibid*, 714 b. Voir Bacon, *Novum organum*, Livre I, « Aphorismes concernant l'interprétation de la nature et le règne de l'homme », aphorisme 4 : « Pour ses œuvres, l'homme ne peut rien d'autre que conjoindre ou disjoindre les corps naturels. Le reste la nature l'accomplit intérieurement », cité dans la traduction de Michel Malherbe et Jean-Marie Pousseur, PUF, 1986, p. 102.

⁵² *Enc.*, IV, 824 a : « *DÉMONTER, v. act. dans les *Arts méchan.* c'est désassembler les parties d'une machine : ainsi, chez les Rubaniers, *démonter* se dit lorsqu'on est obligé de dépasser un patron pour en passer un autre, & généralement quand il faut changer considérablement le métier pour quelqu'autre ouvrage, & ainsi des autres occasions, qui sont sans nombre. Nous remarquerons seulement qu'on *démonte* une partie, comme on *démonte* le tout : on *démonte* l'aiguille d'une montre, comme toute la montre ».

le présupposé de la manière dont le cartésianisme avait envisagé la machine comme modèle pour la connaissance. En tant que corps composé, la machine trouve son essence dans la manière dont les parties sont liées entre elles, du moins est-ce la leçon de l'article COMPOSE de Formey, qui montre qu'il est nécessaire, pour comprendre un composé, de connaître aussi bien chaque pièce que la manière dont elles jouent ensemble pour produire l'effet attendu :

Ainsi ce n'est pas assez pour connaître l'essence d'un *composé*, de ne savoir que l'une ou l'autre de ces choses. Celui qui voit toutes les pièces d'une montre étalées, ignore l'essence de la montre, s'il ne sait pas comment ces pièces s'ajustent & influent l'une sur l'autre ; tout de même que celui qui voit la montre montée & en mouvement, en ignore l'essence, s'il n'est pas instruit des différentes parties qui la composent.

C'est donc dans ces deux choses, savoir la qualité des parties & leur combinaison, que consiste la raison de tout ce qui convient au *composé*. C'est par la nature des pièces d'un moulin, & par la structure de cette machine, qu'on explique comment le blé peut y être réduit en farine, & la farine être séparée du son. C'est de même par les parties du corps humain, des animaux, des plantes, & par leur structure, qu'on rend raison de ce qui se passe dans ces corps organisés⁵³.

Seulement, la représentation effective du fonctionnement d'une machine un peu complexe rend quelque peu suspecte la façon dont ce mécanisme analytique fonde la parfaite intelligibilité des agencements. Les machines posent d'abord le problème du caractère universel du modèle de la machine, obtenu par abstraction. Le retour technique à l'ordre du particulier fait reculer les prétentions de l'esprit. Conformément au propos baconien du *Prospectus*, les « merveilles de l'art » sont liées aux prodiges de la nature dans la mesure où elles corrigent l'universel par le particulier, ce qui contribue à justifier le rapprochement de l'histoire de la nature monstrueuse avec celle de la nature employée. L'histoire des écarts forme, à l'intérieur des régularités de l'histoire naturelle, un espace qui n'est marginal qu'en apparence, et où « machine » peut rencontrer la fonction particulière que Diderot confère, après Bacon, à la notion de prodige : l'*Histoire de la Nature monstrueuse* sert en effet « à passer des prodiges de ses écarts aux merveilles de l'Art ; à l'égarer encore ou à la remettre dans son chemin ; & surtout à corriger la témérité des Propositions générales »⁵⁴. Ainsi, à chaque machine correspond un mécanisme spécifique, dont les particularités interdisent qu'on le rapporte à l'expression d'une essence ou d'un archétype. La machine comme idée s'estompe alors au profit de l'infinité des manières particulières dont un ensemble de parties coordonnées peut concourir à l'effectuation d'une tâche spécifique. Il est alors bien difficile d'abstraire de ces dispositifs nécessairement multiples une idée générale satisfaisante : la description des arts ne peut qu'entrer dans le labyrinthe des particularités.

Mais d'autres difficultés surviennent, à un niveau plus profond, qui rappellent les termes qu'utilisait Diderot dans l'article INDISTINCT⁵⁵. L'adjectif se rapporte à des objets « dont toutes les parties ne se séparent pas bien les unes des autres, & ne font pas une sensation claire & nette ». Il s'agit en premier lieu de la trace que les objets laissent dans la mémoire, des images que présentent les rêves ou des objets que l'on voit de trop loin. Si Diderot se sert une première fois de la machine pour illustrer cette altération perceptive⁵⁶, un autre facteur peut rendre les objets indistincts. Il est des choses, explique l'article IDEE, dont on ne peut former des conceptions distinctes,

Enc., IV, 880 a : « * DESASSEMBLER, v. act. se dit en Mécanique de toute construction de bois ; c'est en séparer les différentes parties, si sur-tout elles ne se tiennent qu'à chevilles & à mortaises. Si la machine est de fer, de cuivre, & que les parties en soient unies, de plusieurs manières différentes, on dit *démonter*, & non *désassembler*. On *démonte* une montre ; on *désassemble* un échafaud, un escalier, & une charpente quelconque ».

⁵³ *Enc.*, III, 767 a-b.

⁵⁴ *Prospectus*, DPV, t. V, p. 106.

⁵⁵ *Enc.*, VIII, 684 a.

⁵⁶ *Idem.* : « Les figures se séparent ; l'ensemble qu'elles formaient disparaît, & nous n'en pouvons plus juger : c'est une machine désassemblée, & à laquelle il manque encore des pièces. »

Soit parce que l'objet est trop composé, soit parce que les parties de cet objet diffèrent trop peu entr'elles pour que nous puissions les démêler & en saisir les différences, soit qu'elles nous échappent par leur peu de proportion avec nos organes, ou par leur éloignement, soit que l'essentiel d'une idée, ce qui la distingue de toute autre, se trouve enveloppé de plusieurs circonstances étrangères qui les dérobent à notre pénétration.⁵⁷

Or, c'est l'image d'une « machine trop composée » qui vient alors à l'esprit pour illustrer cette forme de composé. Certes, la machine en question c'est le corps humain, qui est « tellement combiné dans toutes ses parties, que la sagacité des plus habiles n'y peut voir la millième partie de ce qu'il y auroit à connoître, pour s'en former une *idée* complètement distincte »⁵⁸. Mais la formulation de ce corps machine indiscernable pour l'esprit constitue bien l'une des expressions d'un renversement de la fonction cartésienne du modèle mécanique, dont nous verrons bientôt d'autres exemples. Il s'agit aussi de la revitalisation des valeurs sémantiques essentielles de « machine », où s'affirme un lien profond avec la méconnaissance des relations causales. Les hommes ne se forment qu'une idée obscure de la signification du mot « cause », « parce que dans la production d'un effet la cause se trouve ordinairement enveloppée, & tellement jointe à diverses choses, qu'il leur est difficile de discerner en quoi elle consiste »⁵⁹. Or, d'un point de vue formel, l'idée de machine ressemble fort, à ce que R. Barthes remarquait dans la structure du fait divers⁶⁰ : la machine est « anecdotique » en cela qu'elle conjoint des termes dont la relation semble de nature à suggérer une altération causale, engendrant un sentiment d'étrange insécurité. Dans la machine, le passage de la cause à l'effet emprunte un détour mystérieux revêtant tous les attributs de l'étonnant, voire du prodige. Mais ce surnaturel ne va jamais de lui-même jusqu'au divin, il reste au niveau d'une causalité apparemment paradoxale, dont la forme correspond à celle de la *curiosité*. Au cœur de la machine, il semble qu'agisse une intelligence malicieuse attentive à produire des effets singuliers qui prennent la forme du retournement sur lequel insistait déjà le Pseudo-Aristote des *Mécaniques*⁶¹. En même temps, cette nature surnaturelle, et c'est là le propre de la machine, est réputée entièrement soluble dans l'esprit : elle est présumée intelligible, mais de telle manière que cette intelligibilité est confiée aux soins d'un personnel spécialisé (le machiniste ou le mécanicien), dont il importe de louer la maîtrise sans jamais la partager. Ainsi, la machine est parfaitement ambiguë, et c'est cette ambiguïté même qui fait son succès, au moins sémantique : entièrement intelligible et rassurante, elle est aussi tout à fait insondable et étrange. Pour parler comme Barthes, la machine, comme le fait divers, « recouvre une zone ambiguë, où l'événement est pleinement vécu comme un signe dont le contenu est cependant incertain »⁶². La machine dépend des événements au statut problématique qu'elle a le pouvoir d'engendrer, ainsi que de l'étonnement que procure un irrationnel dont on présume à tout moment qu'il peut être récupéré par la raison. L'ambivalence foncière qui travaille l'idée même de machine est sans doute la cause profonde de son succès métaphorique : elle ne mobilise pas ce que Bachelard appelait l'imagination matérielle, elle réveille l'imaginaire causal de l'antique magie naturelle, mais débarrassé de toute inquiétude durable. Formant un signe peu déterminé, il ne faut plus s'étonner de ce qu'elle en vienne à dire, non pas l'indicible, mais l'inconnu ponctuel, l'incertain, l'oublié, le vaguement pressenti. Presque libéré de tout contenu sémantique, « machine » devient le nom commun propre à tous les usages, le nom de l'indéterminé quand il semble, à tout moment, pouvoir être réduit au connu. Ainsi, la machine est un *problème*, qui

⁵⁷ *Enc.*, VIII, 493 b.

⁵⁸ *Idem.*

⁵⁹ *Idem.*

⁶⁰ Roland Barthes, « La structure du fait divers », dans *Essais critiques*, Paris, Editions du Seuil, 1964, pp. 188-197.

⁶¹ PSEUDO-ARISTOTE, *Mechanical problems (Minor Works)*, p. 330-411), trad. par W.S. Hett (à partir du texte de Bekker et Apelt), *Loeb*, Londres/Cambridge, Heinemann/Harvard Univ. Pr., 1955 (1936).

⁶² R. Barthes, *article cité*, pp. 196-197.

peut basculer ou dans le mystère et l'énigme, ou dans la certitude et le mécanisme. On comprend alors que l'esprit classique ait fait grand usage d'un mot qui lui permet de désigner à la fois l'intelligibilité propre à l'ordre et l'incertitude du mystère, et qui ne compromet jamais l'honnête ignorance avec les mondes étranges, vils ou pédants, de la science et de la technique, qui ont affaire, mais chacun à sa manière, non pas avec des machines, mais avec du « mécanique ».

On peut tenir l'article BAS⁶³, auquel Jacques Proust a consacré des pages importantes, pour représentatif des problèmes posés par le passage de l'indétermination de l'idée classique de machine à la représentation d'une machine effective. C'est en effet essentiellement dans l'ordre de la *mimésis* que cet article inscrit ses intentions. La manière dont la machine participe de la manufacture retient moins l'attention de Diderot que la façon dont le métier satisfait ou non aux exigences de sa description. L'article est alors le lieu d'une expérience, celle de présenter une machine particulièrement complexe (la complexité est le motif du choix : « Le métier à faire des bas est une des machines les plus compliquées & les plus conséquentes que nous ayons »⁶⁴) en fonction d'un modèle d'intelligibilité inspiré du mécanisme cartésien. Il s'agit de représenter la machine, sans aucun résidu, et d'épuiser l'objet pour le rendre parfaitement transparent à l'esprit et pour fixer par l'écrit et les figures cette entière transparence. Il ne s'agit pas d'utiliser la machine comme modèle pour connaître autre chose, comme le propose D'Alembert dans DICTIONNAIRE à propos de l'*Encyclopédie* elle-même⁶⁵, mais d'appliquer la méthode analytique aux machines. En somme il s'agit de confronter la machine réelle (le métier) à la machine comme modèle intelligible, en appliquant l'idée issue du mécanisme cartésien au mécanisme technique du métier, dans l'espoir, sans doute, de pouvoir les *identifier* par une exacte superposition. Cette tentative est un échec. Ce texte est au centre d'une série d'articles qui envisagent et commentent cet essai de représentation. ART, comme l'annonce le *Prospectus*⁶⁶, se propose d'organiser la description des machines en fonction de la « différence singulière » qui existe entre leurs structures et leurs effets (structure très composée et effet simple ; structure simple, et « action » très composée) :

Différence singulière entre les machines. Après avoir proposé mes idées sur un traité philosophique des *Arts* en général, je vais passer à quelques observations utiles sur la manière de traiter certains *Arts* mécaniques en particulier. On emploie quelquefois une machine très-composée pour produire un effet assez simple en apparence ; & d'autres fois une machine très-simple en effet suffit pour produire une action fort composée : dans le premier cas, l'effet à produire étant conçu facilement, & la connoissance qu'on en aura n'embarrassant point l'esprit, & ne chargeant point la mémoire, on commencera par l'annoncer, & l'on passera ensuite à la description de la machine : dans le second cas au contraire, il est plus à propos de descendre de la description de la machine à la connoissance de l'effet.⁶⁷

L'horloge propose une image satisfaisante, tout au moins c'est ce que l'article affirme, du premier type de rapport entre cause et effet : « L'effet d'une horloge est de diviser le tems en

⁶³ *Enc.*, II, BAS (Bonneterie), 98a-113b.

⁶⁴ *Ibid.*, 98a.

⁶⁵ *Enc.*, IV, 968b-969a : « 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 & distinctement toutes les pièces, & ensuite on expliquerait le rapport de chacune de ces pièces à ses voisines ; & 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 connoissances 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 différens objets de cette partie, des termes principaux qui y sont en usage : il faut, pour voir la liaison & l'analogie des différens objets, & l'usage des différens termes, former dans sa tête & à part le plan d'un traité de cette Science bien lié & bien suivi : il faut ensuite observer quelles seraient dans ce traité les parties & propositions principales, & remarquer non-seulement leur dépendance avec ce qui précède & 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. »

⁶⁶ DPV, t. V, pp. 101-102 : « Il faut quelquefois remonter de la connoissance de l'ouvrage à celle de la machine, & d'autres fois descendre de la connoissance de la machine à celle de l'ouvrage. On trouvera à l'article Art quelques réflexions sur les avantages de ces méthodes, & sur les occasions où il est à propos de préférer l'une à l'autre ».

⁶⁷ *Enc.*, ART, 715b.

parties égales, à l'aide d'une aiguille qui se meut uniformément & très lentement sur un plan ponctué. Si donc je montre une horloge à quelqu'un à qui cette machine étoit inconnue, je l'instruirai d'abord de son effet, & j'en viendrai ensuite au mécanisme »⁶⁸. Les métiers servent d'exemples pour le second type de rapport : c'est par la description des machines qui les fabriquent que l'on peut savoir « ce que c'est qu'une maille de bas, ce que c'est que du drap, du droguet, du velours, du satin »⁶⁹. Ici, la « définition » part de la cause (la fabrique) pour faire entendre la nature du produit. On remarque que les deux exemples sont dissymétriques : il s'agit d'une part de faire comprendre l'horloge, d'autre part de faire comprendre le produit du métier (la maille, le bas), non la machine elle-même, dont la description n'est qu'un moyen. Ensuite, ces deux rapports indiquent quelque chose qui est relatif à l'idée de définition : il y a d'autres rapports sous lesquels on peut envisager de dire ce qu'est le bas (sa forme générale, sa fonction, son histoire, ses types, etc.). Diderot choisit un angle singulier : définir l'objet par sa structure (la maille) et par la manière dont cette forme est produite :

Je commencerai ici par le détail de métiers qui servent à ces ouvrages. Le développement de la machine, quand il est clair, en fait sentir l'effet tout d'un coup ; ce qui seroit peut-être impossible sans ce préliminaire. Pour se convaincre de la vérité de ces observations, qu'on tâche de définir exactement ce que c'est que de la *gaze*, sans supposer aucune notion de la machine du Gazier⁷⁰.

Le passage du *Prospectus* à l'article ART, puis, à l'intérieur de l'article, de la proposition générale à l'évocation des choses, indique une première distorsion du projet. Là où la relation abstraite semblait satisfaisante (machine simple, effet complexe ; machine complexe, effet simple) le passage par les exemples fait apparaître les difficultés qui surviennent lorsqu'il s'agit de remplir les termes de ces deux rapports abstraits par des objets véritables. Il est cependant net que Diderot reste encore attaché à l'intelligibilité qui résulte de l'agencement des parties constituantes. Le texte de l'article BAS manifeste la même attention aux rapports qu'entretiennent les parties d'une totalité composée, comme l'exprime la métaphore du raisonnement qui ouvre la description : si le métier à faire des bas peut être regardé comme « un seul & unique raisonnement, dont la fabrication de l'ouvrage est la conclusion », c'est parce qu'il règne « entre ses parties une si grande dépendance, qu'en retrancher une seule, ou altérer la forme de celles qu'on juge les moins importantes, c'est nuire à tout le mécanisme »⁷¹. Diderot ne se dissimule pas la difficulté de l'entreprise : la liaison des parties qui fait l'unité de la machine rend nécessaire la connaissance de chacune d'elles, or cette connaissance prend un aspect démesuré et l'interaction de toutes ces parties mobiles pose d'insolubles problèmes d'ordre, qui ne sont pas sans rappeler ceux de la constitution de l'arbre des savoirs lui-même :

On conçoit, après ce que je viens de dire de la liaison & de la forme des parties du métier à *bas*, qu'on se promettrait en vain quelque connoissance de la machine entière, sans entrer dans le détail & la description de ces parties : mais elles sont en si grand nombre, qu'il semble que cet ouvrage doive excéder les bornes que nous nous sommes prescrites, & dans l'étendue du discours, & dans la quantité des Planches. D'ailleurs, par où entamer ce discours ? Comment faire exécuter ces Planches ? La liaison des parties demanderait qu'on dit & qu'on montrât tout à la fois, ce qui n'est possible, ni dans le discours, où les choses se suivent nécessairement, ni dans les Planches, où les parties se couvrent les unes les autres.⁷²

⁶⁸ *Idem.*

⁶⁹ *Idem.*

⁷⁰ *Idem.*

⁷¹ *Enc.*, BAS, 98a.

⁷² *Idem.*

Diderot ne parvient pas à suivre la méthode qu'il préconise⁷³. Ce qui se produit alors, c'est un échec que l'on peut formuler de la manière suivante : le mécanisme ne rejoint pas la machine. Le jeu du simple et du complexe ne rend pas compte de ce tout pourtant fini qu'est le métier à bas. La machine fournit alors l'image, sans que Diderot semble l'avoir voulu, d'une totalité qui échappe à ses représentations. Aucun ordre ne s'impose avec évidence, plusieurs « plans de descriptions » sont possibles, ce qui sous-entend que tous laissent échapper quelque chose de l'objet. C'est ce sur quoi Diderot revient dans l'article *ENCYCLOPEDIE* : « En général la description d'une machine peut-être entamée par quelque partie que ce soit. Plus la machine sera grande & compliquée, plus il y aura de liaisons entre ses parties, moins on connaîtra ces liaisons ; plus on aura de différens plans de description »⁷⁴. Dès lors, c'est l'ancienne métaphore cartésienne qui se met, là encore, à fonctionner de manière inversée : la machine n'est plus ce qui garantit l'intelligibilité du monde, c'est l'impossibilité de produire une description satisfaisante de la machine qui fournit le moyen de signifier qu'on ne peut comprendre sous un seul point de vue l'univers « réel ou intelligible » :

Que sera-ce donc si la machine est infinie en tout sens ; s'il est question de l'univers réel & de l'univers intelligible, ou d'un ouvrage qui soit comme l'empreinte de tous les deux ? L'univers soit réel soit intelligible a une infinité de points de vue sous lesquels il peut être représenté, & le nombre des systèmes possibles de la connoissance humaine est aussi grand que celui de ces points de vue.⁷⁵

Ainsi, le thème de la machine peut devenir une manière de signifier l'insuffisance des « plans de descriptions » et de relancer l'enquête. Les machines signalent à leur façon les problèmes de la relation du langage avec ce qu'il entend représenter. Les difficultés qui apparaissent dans l'ordre des idées et des choses engagent nécessairement le statut de la langue et la question de son imperfection. Là encore, les orientations des deux éditeurs divergent considérablement, comme le montrent les attitudes distinctes qui sont les leurs à propos du lexique de la machine. L'extrême difficulté d'une description satisfaisante d'un procédé technique complexe trouve son répondant dans l'impossibilité de produire une définition unifiée de *la* machine. Sans doute les imperfections de la langue des arts peuvent trouver des solutions pratiques dans une réfection permettant de disposer d'un répertoire de termes stables et aussi univoques que possible. Mais lorsqu'il en va des génériques, le rapport du langage aux idées et aux choses rencontre une limite inquiétante. Si l'idée de machine peut être envisagée dans le cadre d'une physique des mouvements et des rapports géométrique, comme c'est le cas chez D'Alembert, qui tente constamment de réduire le caractère dangereusement équivoque de la notion, l'expression mathématique des lois du mouvement fait de la mécanique un nouveau langage qui sanctionne l'échappée du savoir en dehors de la sphère du discours, ce à quoi Diderot entend s'opposer. Le long article *ART* comporte ainsi un volet sur *la langue des arts*, qui indique que, si la langue est en général rétive à l'expression des idées claires, le lexique des arts constitue un irritant babélisme secondaire. Ce que des ouvrages comme le *Dictionnaire de l'Académie* pouvaient régler, en principe plus qu'en fait, par l'intervention d'une norme sociale (le « bon usage »), l'encyclopédisme philosophique doit l'affronter comme un problème. La question des rapports entre la pensée et la langue est envisagée ici sur le terrain particulier de la transmission des savoirs par le langage, qui s'inscrit dans le projet même de la *Description des Arts* : « J'ai trouvé, explique Diderot, la langue des *Arts* très-imparfaite par deux causes : la disette des mots propres, & l'abondance

⁷³ *ART*, 98b : « Pour surmonter ces obstacles, nous avons crû devoir suivre ici une espèce d'analyse, qui consiste à distribuer la machine entière en plusieurs assemblages particuliers ; représenter au-dessous de chaque assemblage les parties qu'on n'y apercevrait pas distinctement, assembler successivement ces assemblages les uns avec les autres, & former ainsi peu à peu la machine entière. On passe de cette manière d'un assemblage simple à un composé, de celui-ci à un plus composé, & l'on arrive sans obscurité ni fatigue à la connoissance d'un tout fort compliqué. »

⁷⁴ 640b.

⁷⁵ *Idem*.

des synonymes »⁷⁶. Ce mélange paradoxal d'abondance et de manque se traduit à l'intérieur du micro-système *outil-engin-machine* :

Il y a des outils qui ont plusieurs noms différents ; d'autres n'ont au contraire que le nom générique, *engin*, *machine*, sans aucune addition qui les spécifie ; quelquefois la moindre petite différence suffit aux Artistes pour abandonner le nom générique & inventer des noms particuliers ; d'autres fois, un outil singulier par sa forme & son usage, ou n'a point de nom, ou porte le nom d'un autre outil avec lequel il n'a rien de commun.

La confusion entre le particulier et le général que traduit le flottement des termes génériques et spécifiques, est à comprendre dans le contexte de la suspicion générale qu'entretient Diderot à l'égard des abstractions, sensible dès l'ouverture de l'article et réaffirmée à la conclusion. Il s'agit moins pour lui de reconstruire la logique défaillante de l'usage, en fondant clairement la répartition des genres, des espèces et des individus à partir de traits spécifiques abstraits, que de reconduire aux choses mêmes. Tout en posant le principe d'une distinction entre les génériques, Diderot n'indique pas les rapports que pourraient entretenir « engin », « machine » et « outil ».

Une telle distinction n'est en fait jamais formulée dans l'*Encyclopédie*, pas davantage que dans l'ensemble des dictionnaires de l'âge classique. Compte tenu des difficultés posées par les rapports entre ces notions, il est remarquable qu'il faille attendre, dans l'histoire des répertoires de synonymes — de Girard (1718 et 1736) à Lafaye (1841) —, la toute fin du siècle et la contribution de l'Abbé Roubaud⁷⁷ (1730-1791) pour voir posés clairement les termes d'une répartition conceptuelle et lexicale qui correspond partiellement à celle qui nous est devenue familière. C'est en effet dans *Les Nouveaux synonymes françois*, dont la première édition est de 1786, qu'apparaît pour la première fois dans le discours lexicographique (à notre connaissance) un système précisant non seulement les valeurs respectives d'« instrument » et « outil » (le Trévoux le faisait déjà nettement), mais celles d'« engin » et de « machine ». Dans l'édition de Guizot, qui retient les apports antérieurs, on trouve ainsi rapportées à Roubaud (R) les entrées INSTRUMENT et OUTIL, qui portent le même texte :

OUTIL, INSTRUMENT.

L'outil est une invention utile, usuelle, simple, maniable, dont les arts mécaniques se servent pour faire des travaux et des ouvrages simples et communs. L'instrument est une invention adroite, ingénieuse, dont les arts plus relevés et les sciences mêmes se servent pour faire des opérations et des ouvrages d'un ordre supérieur ou plus relevé. Si la chose était plus compliquée, plus savante, plus puissante, ce serait une machine. L'engin annoncerait surtout l'esprit d'invention, une sorte de génie.

On dit les outils d'un menuisier, d'un charpentier ; et des instruments de chirurgie, de mathématiques. L'agriculture a des outils et des instruments ; la pioche est un outil ; la grande charrue est un instrument. Le luthier fait avec des outils des instruments de musique. L'instrument est en lui-même un ouvrage supérieur à l'outil.

L'outil est, en quelque sorte, le supplément de la main ; elle s'en aide ; l'instrument est un supplément de l'intelligence ou de l'habileté. L'outil ne fait qu'obéir ; l'instrument exécute avec art. L'outil a sa propriété ; l'instrument a son habileté, si je puis parler ainsi, ou son industrie propre. Il y a des instruments qui, une fois mis en action, font tout par eux-mêmes ; l'outil suit la main.

La nécessité a inventé les outils ; la science a imaginé les instruments. En perfectionnant les outils, on en vient aux instruments.

Par les outils d'un peuple, vous connaissez son genre d'industrie ; par ses instruments, vous connaissez quel est chez lui l'état des arts et des sciences.

⁷⁶ ART, 716b.

⁷⁷ Roubaud, Pierre-Joseph-André (Abbé), *Nouveaux synonymes françois par M. l'abbé Roubaud*, Paris, Moutard, 1785-1786. La seconde édition est de 1796 : *Synonymes françois, par l'abbé Roubaud. Nouvelle édition par ordre alphabétique... corrigée et augmentée*, Paris, Bossange, 1796. Morin l'augmente en 1801 et en 1802, sous le titre de *Dictionnaire universel des synonymes de la langue française, publiés jusqu'à ce jour par Girard, Beauzée, Roubaud, et autres écrivains célèbres*, Paris, impr. de Lesguilliez frères, an IX (1801) puis Paris, Maradan, An XI-1802 pour la 2e édition. Le travail est enfin repris par Guizot (1787-1874) à partir de 1808-1809, sous le titre de *Nouveau dictionnaire universel des synonymes de la langue française, contenant les synonymes de Girard, Beauzée, Roubaud, d'Alembert par M. F. Guizot*, Paris, Maradan, 1809.

Celui qui, le premier, considéra le bras de l'homme et ses manœuvres avec la sagacité de l'observateur, fut l'inventeur d'outils le plus fécond, et le premier créateur d'instruments. La main, modèle d'un nombre prodigieux d'outils, est le premier des instruments. (R.)

« Outil » s'oppose à « instrument » en cela qu'il est lié au travail, qu'il se rapporte à la main, qu'il répond à la nécessité, et qu'il ne fait qu'obéir. L'instrument est libéral (il concerne les arts et les sciences), il se rapporte à l'intelligence, il possède une sorte de liberté propre. Ce qui est nouveau c'est l'intégration d'« engin » et de « machine » à cette structure binaire. Jamais le travail, pourtant considérable, sur les synonymes (Beauzée, Jaucourt, D'Alembert, Diderot⁷⁸) par lequel l'*Encyclopédie* continue Girard, n'a proposé une telle répartition synthétique des valeurs d'emploi respectives d'*instrument*, *machine* et *engin*, dont certains des éléments étaient pourtant disponibles. Cette répartition tardive permet d'établir un principe d'organisation par complexité croissante et par proximité plus grande, dans la hiérarchie des facultés, à l'esprit (de la main à l'esprit, de la nécessité à la science, de la connaissance au génie), qui permet de placer la machine au sommet d'un *continuum*, parce qu'elle serait « plus compliquée, plus savante, plus puissante », et l'engin en position oblique, parce qu'il est en rapport avec l'invention et le génie. Cette structure, qui est alors en cours de formation, n'est pas formulée dans l'*Encyclopédie*. On trouve les éléments d'une répartition assez nette d'« outil » et d'« instrument ». « Outil », est défini par Jaucourt dans le volume XI⁷⁹ comme *terme générique*. Il s'agit d'un « instrument dont les ouvriers & artisans se servent pour travailler aux différents ouvrages de leur profession, art & métier » (« tels sont les marteaux, les compas, les rabots, les équerres, les vilebrequins, &c »). Il indique une tripartition *machine*, *instrument* et *outils* qu'il n'explique pas : « A chaque article générique on fait quelquefois mention des machines, instruments, & *outils* d'usage, outre qu'on décrit les principaux en particulier dans le corps de ce Dictionnaire »⁸⁰. Jaucourt indique aussi une distinction entre « outil » et « instrument », qui serait le fait des *ouvriers*, selon laquelle « instrument » englobe « outil » en fonction de déterminations qu'il n'explique pas non plus : « Nous ajoutons seulement que les ouvriers mettent quelque différence entre les *outils* & les instruments ; tout *outil* étant instrument, & tout instrument n'étant point *outil* »⁸¹.

Si l'on se reporte au dictionnaire de Trévoux⁸², qui synthétise les apports des dictionnaires universels, c'est son abstraction qui distingue « instrument » d'« outil » et qui permet la répartition des termes entre les registres libéraux et mécaniques. « Instrument » est défini comme « ce qui sert à une cause pour produire son effet » et il se trouve spécialisé dans les domaines qui échappent au caractère *mécanique* des « nécessités de la vie » : « instrument » se dit « par excellence » de ce qui « sert à faire des opérations de Géométrie, des observations d'Astronomie » (compas, règle, niveau, graphomètre, pantomètre, planisphères, quarts, astrolabe, etc.), et il se dit « en général », de « tout ce qui sert en mathématiques ». Il est « le seul dont on se sert en ces occasions, & en parlant de ces Arts-là ». On parle en effet d'outils « quand on parle des Arts mécaniques, comme l'Agriculture, la Charpenterie, la Menuiserie, &c ». L'article se termine par l'affirmation d'une échelle de valeurs : « le mot d'outils marque quelque chose de bas, celui d'*instrumens* est plus noble ». C'est en fonction de ce coefficient d'abstraction et de ces valeurs « nobles » qu'« instrument » s'applique à la musique, qui est en dehors de toute considération *mécanique*, et, dans le langage de la « pratique », qu'il convient au caractère probatoire de certains actes juridiques. Dans l'*Encyclopédie*, « Instrument » est défini au volume VIII, dans un article qui suit de près

⁷⁸ Voir les pages que M. Leca-Tsiomis consacre au « parcours grammairien » de Diderot dans *Ecrire l'Encyclopédie. Diderot : de l'usage des dictionnaires à la grammaire philosophique*, chapitre 14, pp. 266-282. Voir aussi Sylvain Auroux, « D'Alembert et les synonymistes », *Dix-huitième siècle* n° 16, 1984, pp. 93-108.

⁷⁹ *Enc.*, V, 718b.

⁸⁰ *Idem*.

⁸¹ *Idem*.

⁸² *Dictionnaire Universel français et Latin*, Paris, Libraires associés, 1752, s. v.

celui du Trévoux⁸³, comme « ce qui sert à une cause pour produire son effet ». La suite de l'article considère les *Instruments de sacrifice*, le fait qu'en Astronomie « en général on appelle ainsi les quarts de cercle, les secteurs, les octants, &c. avec lesquels les astronomes observent », ce à quoi s'ajoute le sens de jurisprudence selon lequel *instrument* signifie « titre ». En Chirurgie, il signifie « moyen auxiliaire, dont on se sert pour les opérations » ; en Chimie, il désigne « l'attirail chimique, l'assortiment des meubles du laboratoire » et en *Art mécanique* « il s'étend à tous les outils, dont un ouvrier se sert pour faire plus facilement son ouvrage », ce qui implique que la réciproque n'est pas vraie. Diderot ajoute, en fin d'article, la signification musicale. Mais il le fait dans des termes qui transgressent les répartitions d'usage. Il indique en effet que l'instrument *est* une machine expressive ou imitative : « *INSTRUMENTS, (*Musiq. & Luth.*) ce sont des machines inventées & disposées par l'art du luthier pour exprimer les sons au défaut des voix, ou pour imiter la voix naturelle de l'homme »⁸⁴.

Ainsi, en même temps que Diderot semble regretter l'imperfection de la langue, il exploite les possibilités qu'elle offre de faire intervenir « machine » ou « engin » dans la structure formée par « instrument » et « outil » d'une manière qui n'est paradoxale qu'en apparence. Les statuts respectifs de « machine » et « engin » restent en effet indécis, ce dont profite Diderot. Ces génériques sont l'objet d'enjeux dont témoigne l'intervention de D'Alembert, dont l'article ENGIN⁸⁵ éclaire indirectement la fonction diderotienne de l'idée de machine. La notion d'engin, qui a longtemps servi à désigner la machine (jusqu'à la toute fin du XVI^e siècle) appartient à une série lexicale primitive issue d'*ingenium*, très vivante à partir du XIII^e siècle, mais dont la valeur s'est considérablement restreinte au XVII^e siècle, où « engin » ne désigne le plus souvent qu'une sorte, mal déterminée, de machine de levage. Si l'on en croit le début de l'article rédigé par D'Alembert, le signifiant pourrait cependant recevoir les signifiés les plus valorisés de « machine ». « Engin » désignerait en effet une « machine composée, dans laquelle il en entre plusieurs autres simples, comme des roues, des vis, des leviers, &c. combinés ensemble, & qui sert à enlever, à lancer, ou à soutenir un poids, ou à produire quelqu'autre effet considérable, en épargnant ou du temps ou de la force »⁸⁶. Les éléments sur lesquels repose cette équivalence ne sont envisagés par aucun des dictionnaires classiques. Le *Dictionnaire de Trévoux*, par exemple, dans ses éditions de 1743 et 1752, confirme le recul d'« engin » : c'est le générique d'une catégorie de machines de levage (« Machine pour élever ou soutenir de gros fardeaux, comme grue, guindal, moufles, vérins, &c »), le nom d'une machine particulière (« On le dit particulièrement de cette machine qui sert dans les bâtimens ordinaires à élever les pierres & les poutres, qui est composée de sole, poinçon, rancher, fauconneau, treuil, poulies, &c. »), une machine de meuniers ou un tourniquet pour tirer les sacs de blés, ou bien le nom des moulins dans les sucreries. Le Trévoux évoquait également les acceptions où le terme signifie un « instrument » de chasse ou de pêche⁸⁷. Il mentionnait enfin l'origine sémantique par laquelle « engin » signifie « Finesse, industrie » et notait comme le faisait déjà Furetière, sa survivance proverbiale

⁸³ *Enc.*, VIII, 802b.

⁸⁴ *Ibid.* 803b.

⁸⁵ *Enc.*, V, 683 a-b.

⁸⁶ *Idem.*

⁸⁷ : « le mot d'*engin* se trouve dans les Ordonnances de la Marine, & dans celles qui regardent les Eaux & Forêts. Dans ces endroits-là *engin* signifie simplement *instrument*. *Instrumentum*. Les *engins* défendus sont les instrumens pour prendre le gibier & le poisson, desquels il n'est pas permis de se servir.

ENGIN₂ signifie en général, les outils qui servent à faire quelque rupture. Ces voleurs en s'enfuyant ont laissé leurs pinces & leurs *engins* avec lesquels ils voulaient voler cette maison. On a confisqué les filets & *engins* de ces pêcheurs, qui venaient voler la nuit le poisson de ce Seigneur.

Ce mot d'*engin* s'est dit particulièrement des filets à prendre du poisson.

On appelle aussi par raillerie *engin*, les outils qui ne sont pas propres, ou assez forts pour faire quelque chose. Vous me donnez-là un bel *engin*, un *engin* à prendre mouches. Voilà un bel outil, un sot *engin*. Les Marins, & sur-tout les Officiers du Roi, qui servent dans les vaisseaux du Roi, appellent *engins* les petits vaisseaux, qui ne sont pas vaisseaux de ligne, qui ne peuvent tenir rang dans une flotte. Un vaisseau de vingt, de trente pièces de canon, n'est qu'un *engin*. »

fossile (« Mieux vaut *engin* que force »). Mais nulle part la possibilité n'était évoquée d'un « engin » participant de la rationalité des *mécaniques*. Aussi, la partie de l'article rédigée par D'Alembert, compte tenu de ce que les dictionnaires classiques retiennent du terme, est particulièrement surprenante. On aurait tort d'y voir une promotion nouvelle de l'idée d'engin. La singularité du propos vient de ce que le sens qui est donné comme désuet n'est pas celui que retiennent les dictionnaires (l'esprit), c'est celui qu'indique D'Alembert, selon lequel le terme ne serait pertinent « *en mécanique* » qu'à condition qu'il soit l'équivalent de « machine ». Mais cette équivalence n'est pas fondée sur la langue. Il s'agit en fait d'un passage en force opéré *contre* l'usage, ce que laisse entendre la curieuse précision du troisième alinéa, qui trahit le subterfuge en même temps qu'elle tente de le dissimuler : « Le mot d'*engin*, précise D'Alembert, n'est plus guère en usage, *du moins dans le sens qu'on vient de lui donner* »⁸⁸. Sous le couvert des jeux de l'impersonnel (« on », c'est l'usager de la langue ou bien D'Alembert), ce à quoi *on* assiste, c'est à la donation, qui *vient d'avoir lieu*, d'un sens qui n'existe pas. D'Alembert *crée* une idée d'engin dont la fonction est d'être immédiatement caduque : « On ne se sert guère du mot *engin*, ajoute D'Alembert, que pour désigner des machines simples [...] encore s'en sert-on rarement ». D'autant plus rarement qu'« on » ne s'en sert *jamais*, sauf lorsque « on », c'est D'Alembert au moment même où il le fait, en quelque sorte *sous nos yeux*. Quel est le sens de cette opération disjonctive ? Une fois rapporté à « machine », l'engin répond à l'articulation logico-physique simple/complexe, selon laquelle il est une « machine composée dans laquelle il en entre plusieurs autres simples, comme des roues, des vis, des leviers, &c. combinés ensemble ». Cette représentation analytique, qui n'est ici évoquée que rapidement, demande qu'on la replace dans le contexte de la mécanique philosophique de D'Alembert. Notons seulement que c'est de cette combinaison de machines simples que dépendent les fonctions de l'engin-machine, qui « sert à enlever, à lancer, ou à soutenir un poids », et surtout « à produire quelque autre effet considérable ». Par ces *effets considérables* l'engin, désormais « machine », participerait de la merveille, si ce n'était le *lieu* où s'inscrit la considération des effets : celui d'un système de rapports reposant sur une équivalence qui garantit l'intelligibilité de l'ensemble. Les *effets considérables* se font « en épargnant du temps ou de la force ». L'engin trouve son statut de machine, qui permet de se passer de lui comme engin, dans une garantie d'économie (dans tous les sens du mot). Il ne le doit pas à l'expression d'un *surcroît* de puissance. En somme, il n'est machine que dans la mesure où la machine est elle-même réduite à une mécanique mathématique des rapports entre grandeurs quantifiables. D'Alembert peut bien noter ensuite qu'il y a « des engins d'une infinité de sortes », dans les domaines civils ou militaires, puisque sur le plan conceptuel qu'il impose il n'y a plus que des machines, conçues selon les exigences qui font de MACHINE⁸⁹, auquel renvoie ENGIN, l'un des articles militants de la contribution de D'Alembert. Ce détournement indique qu'il y a dans « engin » des valeurs qui sont pourvoyeuses de représentations qui ne s'accordent pas aux principes de la mécanique telle que D'Alembert la conçoit, et qui nous renseignent indirectement sur certains aspects de la machine. Il en va d'abord du flottement conceptuel des génériques. A cet « engin » bien confus, il s'agit de substituer un *concept* élaboré dans le cadre d'une physique mathématique fondée sur l'intelligibilité des *mécaniques* et exprimé par des rapports entre grandeurs. La condition est qu'il doit s'agir d'une « machine composée », et donc décomposable en unités simples.

A propos du « langage des arts », on trouve chez Diderot des positions qui ont pour point de départ le même constat, mais qui s'orientent dans des directions conceptuelles qui ne sont pas du tout celles que D'Alembert envisage ici. Si les considérations relatives à l'imperfection de la langue des arts conduisent D'Alembert à isoler la valeur mécaniste de

⁸⁸ *Enc.*, ENGIN, 683a.

⁸⁹ *Enc.*, IX, MACHINE (hydraul.), 794-795.

« machine », elles amènent Diderot, dont la pensée suit une toute autre pente, à projeter une « grammaire philosophique ». Lorsque D'Alembert agit dans le sens d'une rationalisation d'« engin », il entend remédier aux incertitudes conceptuelles que véhicule la langue et qu'elle importe indûment dans les idées. C'est ce que traduisent les premiers alinéas d'ENGIN, où il n'est pas seulement question de mots. C'est en effet toute la pensée mathématique et physique de D'Alembert qui est impliquée, ce dont la notion d'épargne de *temps* et de *force* constitue l'indice. Dans sa description rapide des engins de guerre, D'Alembert note que « ces machines étoient fort en usage parmi les anciens », et surtout qu'elles « avoient beaucoup de *force* »⁹⁰. Le point de vue des effets surprenants ici envisagé peut laisser l'esprit subjugué par l'idée d'une force séparée de ses causes et fasciné par une puissance dont on peut croire qu'elle est gagnée sans compensation, ou plutôt que l'on peut envisager en dehors de toute considération d'équivalence entre le gain et la perte. Unir, comme le fait ici D'Alembert, le temps et la force dans un principe unique d'économie, c'est rabattre la seconde sur le premier, pour en faire une idée simple, une *notion* et non plus une *puissance*⁹¹. L'article ENGIN de D'Alembert est alors une pièce à verser au dossier de la querelle des forces vives. En substituant à l'engin la machine telle que le mécanisme mathématique l'envisage, D'Alembert continue les efforts par lesquels il entreprend constamment de « débarrasser la mécanique et la science en général des propositions vagues et générales », qui sont non seulement « inutiles au développement du raisonnement »⁹², mais qui sont surtout porteuses de représentations dangereusement séduisantes. Parmi les notions inutiles et vaines qui témoignent de la manière dont l'esprit secrète les illusions dont il est lui-même victime, les concepts de *force* et de *puissance* tiennent une place importante. Leur surdétermination est non seulement à l'origine de la querelle qui oppose cartésiens et leibniziens⁹³, où D'Alembert intervient en proposant, conformément à l'esprit de sa méthode, une clarification des notions qui sous-tendent les grandeurs physiques des énoncés mathématiques ; elle est aussi la racine d'une forme d'erreur, aux conséquences multiples, qu'il faut extirper. D'une part, la mécanique analytique ne pourra être sûre qu'une fois dégagé un objet net et distinct, et une fois assurées les conditions qui rendent cet objet mathématisable (les deux mouvements étant intimement conjoints), d'autre part, l'esprit apprendra à se défaire des chimères qui l'asservissent à un imaginaire causal dangereux. C'est en la mesurant à ces enjeux que l'on peut comprendre l'urgence d'épurer l'idée de machine des résonances d'« engin ». Le dispositif agencé à l'ouverture de l'article ENGIN par le vigilant D'Alembert consiste ainsi à construire un concept de machine obtenu par abstraction et par réduction de la diversité des objets à la logique des idées simples, puis à détourner l'engin vers cette structure extérieure, au prix de l'invention *ad hoc* d'une acception qui n'est pas attestée, mais que rendent possible les marges incertaines où l'engin et la machine participent l'un de l'autre (ce sont aussi ces marges qui permettaient l'apparente synonymie relevée dans les dictionnaires classiques). Il s'agit ici de débarrasser la machine des latences que portent « engin », qui survivent dans les flottements conceptuels de la langue des arts. Mais surtout de contourner la résistance qu'opposent à la démarche analytique les représentations obscures attachées à la puissance et à l'invention. Ainsi, D'Alembert *fabrique* une synonymie philosophique et épistémologique entre « machine » et « engin », qui est exactement à l'opposé de leur véritable espace d'échange, lequel n'est pas structuré par la clarté des idées simples, mais par les mystères de l'*ingenium*.

Si l'on reprend le fil de l'article ART, on constate qu'il ne s'agit pas pour lui de fixer la valeur respective de génériques seulement juxtaposés (« Il y a des outils qui ont plusieurs noms différents ; d'autres n'ont au contraire que le nom générique, *engin*, *machine*, sans

⁹⁰ *Enc.*, ENGIN, 683a.

⁹¹ Voir M. Groult, *D'Alembert et la mécanique de la vérité* dans l'Encyclopédie, Paris, H. Champion, 1999, « une notion : la force », p. 197 *sq.*

⁹² V. Le Ru, *Jean Le Rond d'Alembert philosophe*, Paris, Vrin, 1994, p. 77.

⁹³ *Ibid.*, chap. V.

aucune addition qui les spécifie »⁹⁴), mais d'être attentif à la dénomination des *outils*. Ensuite, Diderot en vient à souhaiter « qu'on eût plus d'égard à l'*analogie* des formes & des usages », ce qui permet, à l'occasion d'une comparaison avec les géomètres, d'inviter à une réforme (« Les Géomètres n'ont pas autant de noms qu'ils ont de figures ; mais dans la langue des Arts, un marteau, une tenaille, une auge, une pelle, &c. ont presque autant de dénominations qu'il y a d'Arts. La langue change en grande partie d'une manufacture à une autre »). Cette refonte devrait alors se faire en fonction d'un principe de régulation, mais à condition que l'on prenne « le parti de n'employer des termes d'Art, que quand ils offriraient des idées particulières », ce qui garantirait la possibilité, qui relève encore de la conviction, d'*expliquer* les manœuvres et les machines : « Cependant je suis convaincu, affirme Diderot, que les manœuvres les plus singulières, & les machines les plus composées, s'expliqueroient avec un assez petit nombre de termes familiers & connus ». Or, l'analogie avec la *langue* des géomètres ne doit pas tromper. Si Diderot concède quelque chose à la logique du simple et du complexe⁹⁵, celle-ci n'intervient, comme les hypothèses rationalistes et idéalistes contemporaines évoquées dans *ENCYCLOPÉDIE*, qu'à titre « d'auxiliaire théorique » provisoirement nécessaire⁹⁶. Le personnage auquel pense Diderot n'est pas le mécanicien selon D'Alembert. Il s'agit plutôt d'un « bon *logicien* à qui les arts seraient familiers », et qui serait en mesure de proposer les éléments d'une *grammaire des Arts*. Diderot situe ainsi l'articulation entre spéculation et pratique, non sur le plan d'une *mécanique*, mais sur celui d'une *dialectique* (au sens d'Aristote) débouchant sur une *grammaire*, et fixant *d'abord* non une quantification abstraite des grandeurs, mais une table exprimant la valeurs des *termes corrélatifs*, conduisant à chercher une mesure constante dans la nature qui ne serait pas l'expression de lois indépendantes et d'équivalences rationnelles, mais qui résiderait dans l'évaluation de « la grandeur, la grosseur & la force moyenne de l'homme », puis dans la tentative de conformer l'usage des noms sur la « différence & sur la ressemblance des formes & des usages d'un instrument & d'un autre instrument, d'une manœuvre & d'une autre manœuvre » afin de distribuer mieux les dénominations⁹⁷. L'opposition simple/complexe conduit alors à l'idée de multiplicité et sert d'opérateur, non de la réduction abstraite à une mécanique, mais de la familiarité avec les *objets*. Le personnage que Diderot envisage est surtout ce philosophe éclectique qui raisonne et qui est instruit de la partie mécanique. La manière dont il parle des « productions mécaniques » (énumérées dans *BEAU*⁹⁸) ou « des ouvrages mécaniques des hommes », (*EPINGLE*⁹⁹) », tend à envisager la question de l'essence, qui est du ressort de la métaphysique, dans les termes de la production. L'article *DAMAS*¹⁰⁰, lorsqu'il envisage, à partir du caractère insuffisant des éclaircissements proposés par le dictionnaire de Savary¹⁰¹, une théorie de la définition des termes de mécanique, fait entendre qu'il s'agit d'une théorie de la définition philosophique de tous les termes. Il retrouve alors retrouve les inspirations dont résulte le *Projet d'un traité général des Arts mécaniques* que formule ART, puisque que « la seule définition complète qu'on puisse donner d'une étoffe, & peut-être d'un ouvrage de

⁹⁴ ART, 716b.

⁹⁵ *Idem* : « Ne doit-on pas être convaincu de ce que j'avance, quand on considère que les machines composées ne sont que des combinaisons des machines simples ; que les machines simples sont en petit nombre ; & que dans l'exposition d'une manœuvre quelconque, tous les mouvemens sont réductibles sans aucune erreur considérable, au mouvement rectiligne & au mouvement circulaire ? ».

⁹⁶ G. Benrekassa, « Penser l'encyclopédique : l'article « Encyclopédie » de l'*Encyclopédie* », dans *Le Langage des Lumières, op. cit.*, pp. 232-262.

⁹⁷ ART, *idem* : « Je ne doute point que celui qui entreprendra cet ouvrage, ne trouve moins de termes nouveaux à introduire, que de synonymes à bannir ; & plus de difficulté à bien définir des choses communes, telles que grâce en Peinture, nœud en Passenterie, creux en plusieurs Arts, qu'à expliquer les machines les plus compliquées. C'est le défaut de définitions exactes, & la multitude, & non la diversité des mouvemens dans les manœuvres, qui rendent les choses des Arts difficiles à dire clairement ».

⁹⁸ *Enc.*, II, 713 : « Il [Le Père André] fait consister le *beau essentiel*, dans la régularité, l'ordre, la proportion, la symétrie en général ; le *beau naturel*, dans la régularité, l'ordre, les proportions, la symétrie observés dans les êtres de la nature ; le *beau artificiel*, dans la régularité, l'ordre, la symétrie, les proportions observées dans nos productions mécaniques, nos parures, nos bâtimens, nos jardins. Il remarque que ce dernier *beau* est mêlé d'arbitraire & d'absolu. »

⁹⁹ *Enc.*, , 614b.

¹⁰⁰ * *DAMAS*, s. m. (*Manufact. en soie*), 713b.

¹⁰¹ Savary-Desbrûlons, (Jacques), *Dictionnaire universel de commerce*, Paris, J. Estienne, 1723-1730, 3 vol.

mécanique en général, c'est d'exposer tout au long la manière dont il se fait ». Les machines et « toutes les merveilles » des manufactures, par cette connaissance des causes qui engage une ontologie, se retournent alors contre les démonstrations du mécanisme et des mathématiques :

Il n'y a de remède au second inconvénient, que de se familiariser avec les objets ; ils en valent bien la peine, soit qu'on les considère par les avantages qu'on en tire, ou par l'honneur qu'ils font à l'esprit humain. Dans quel système de Physique ou de Métaphysique remarque-t-on plus d'intelligence, de sagacité, de conséquence, que dans les machines à filer l'or, faire des bas, & dans les métiers de Passementiers, de Gaziers, de Drapiers ou d'ouvriers en soie ? Quelle démonstration de Mathématique est plus compliquée que le mécanisme de certaines horloges, ou que les différentes opérations par lesquelles on fait passer ou l'écorce du chanvre, ou la coque du ver, avant que d'en obtenir un fil qu'on puisse employer à l'ouvrage ? Quelle projection plus belle, plus délicate & plus singulière que celle d'un dessein sur les cordes d'un sample, & des cordes du sample sur les fils d'une chaîne ? qu'a-t-on imaginé en quelque genre que ce soit, qui montre plus de subtilité que le chiner des velours ? Je n'aurois jamais fait si je m'imposois la tâche de parcourir toutes les merveilles qui frapperont dans les manufactures ceux qui n'y porteront pas des yeux prévenus ou des yeux stupides¹⁰².

Entre la rationalisation abstraite qui entend substituer aux flottements des idées usuelles la clarté des idées simples et la forme de définition opérative qu'envisage Diderot, ce qui est en jeu, c'est l'opposition en train de devenir irréductible entre une approche encore discursive et une compréhension désormais d'abord analytique et mathématique du réel. Il s'agit, d'une part, de réformer la langue sur le modèle d'une théorie des idées, et, d'autre part, de penser une métaphorique heuristique, jouant librement du pouvoir suggestif des rapprochements incongrus afin d'ouvrir des chemins dans la pensée. Aucun savoir constitué ne doit servir de garant contre la possibilité d'un surgissement inédit, qu'il se produise dans l'invention d'un procédé technique, dans celle d'une idée ou dans celle d'un rapprochement de mot. Ces puissances inventives se rejoignent autour de l'une des machines, à la fois singulière et décevante, de l'*Encyclopédie* : la pompe à feu. La fin de l'article FEU¹⁰³ comporte quelques notations dont on n'a pas toujours vu l'importance, et notamment une conclusion qui ironise sur le « système de Descartes » en inversant là encore la proposition qui veut que l'on puisse regarder les animaux comme des machines :

Le jeu de cette machine est très extraordinaire, & s'il fallait ajouter foi au système de Descartes, qui regarde les machines comme des animaux, il faudrait convenir que l'homme aurait imité de fort près le Créateur, dans la construction de la *pompe à feu*, qui doit être aux yeux de tout cartésien conséquent, une espèce d'animal vivant, aspirant, agissant, se mouvant de lui-même par le moyen de l'air, & tant qu'il y a de la chaleur.¹⁰⁴

Au delà du jeu verbal, où J. Proust voit trop rapidement « un jugement un peu puéril »¹⁰⁵, l'intervention montre Diderot immédiatement sensible aux implications philosophiques de la pompe et de ses principes. Là où les cartésiens envisagent la machine comme un système d'idées claires et distinctes, la pompe à feu rend la notion à son étrangeté foncière (où l'imaginaire élémentaire et paradoxal de l'action combinée du feu et de l'eau n'est pas absent), celle d'un moyen pratique enveloppant des principes mal connus (l'article AIR leur est largement consacré). J. Proust manque sans doute l'importance de la remarque de Diderot lorsqu'il regrette que ni lui, ni Réaumur n'aient vu dans cette pompe une « machine au sens moderne du mot » (sens qu'il ne précise par ailleurs pas vraiment¹⁰⁶). Diderot, au contraire,

¹⁰² ART, 716b-717a.

¹⁰³ FEU (Pompe à, 603a.

¹⁰⁴ *Ibid.*, 609a.

¹⁰⁵ J. Proust, *Diderot et l'Encyclopédie*, 1962 ; nouvelle édition Paris, Albin Michel, 1995, p. 167.

¹⁰⁶ Dans le cinquième chapitre de son étude, J. Proust s'appuie sur une notion de machine qui est celle du XIX^e siècle, ce qui lui permet de dire que « la machine a peu de place » dans l'*Encyclopédie* (pp. 163-164). Un peu plus loin (p. 166-167) il note que Diderot n'emploie pas

voit tout de suite que la modernité technique possède là une « vraie » machine, au sens classique, intimement représentative de la manière dont les facultés créatrices et inventives de l'esprit peuvent primer sur la connaissance des principes. Il retourne alors tout à fait nettement ce dispositif contre la notion cartésienne, pour renouer avec ce qu'exprime ART, où la pompe à feu sert à illustrer la fécondité de l'esprit d'invention, dont les procédures et les résultats sont toujours imprévisibles à partir des catégories usuelles et stabilisées. La pompe, produit d'une pensée fertile, possède une puissance dont le pouvoir est inintelligible à partir des principes mécaniques connus. Cette machine est l'un des indices qu'une « vraie philosophie » est une philosophie pratique et prospective qui ne s'en tient pas aux routines d'un savoir qui se stabilise autour de ce qu'il croit connaître. Diderot, à sa manière, utilise le passé comme garantie pour l'avenir : le souvenir de la valeur archaïque de « machine » est le moyen de la pensée active, mobile et ouverte dont ART fait de Bacon la figure exemplaire. Cette pensée active résulte d'une inventivité à laquelle se rapporte toujours la signification que Diderot accorde à « machine ». Ainsi, la pompe à feu ne résulte pas d'une technologie, d'un savoir réduit en pratique. Avec elle, c'est la pratique qui devance la théorie et qui la défie de produire de nouvelles pensées sur l'interprétation de la nature : cette machine là n'a pas (pas encore) de *mécanisme*. Ainsi, qu'il s'agisse des dispositifs techniques, de la formation des concepts, de la relation entre les savoirs ou bien encore du sens des mots, la machine classique, conformément à la manière dont elle est souvent définie, possède le pouvoir d'engendrer de singuliers déplacements. L'idée de machine, lorsqu'elle intervient dans cette région problématique du savoir, cesse d'être envisagée structurellement et retrouve, par la question des causes, sa relation privilégiée avec ce qu'il y a de méconnu dans une force dont les effets possèdent une efficacité pratique par ailleurs maîtrisée. A ce titre, l'inventivité technique devance et bouleverse l'état des savoirs acquis. Diderot peut alors reprendre dans ART, en lui donnant une pertinence que l'on aurait tort de cantonner aux seules techniques, la leçon que Bacon tirait de l'invention de la poudre :

Si l'on eût dit, il y a quelques siècles, à ces gens qui mesurent la possibilité des choses sur la portée de leur génie, & qui n'imaginent rien au-delà de ce qu'ils connaissent, qu'il est une poussière qui brise les rochers, qui renverse les murailles les plus épaisses à des distances étonnantes, qui renfermée au poids de quelques livres dans les entrailles profondes de la terre, les secoue, se fait jour à travers les masses énormes qui la couvrent, & peut ouvrir un gouffre dans lequel une ville entière disparaîtrait ; ils n'auraient pas manqué de comparer ces effets à l'action des roues, des poulies, des leviers, des contrepoids, & des autres machines connues, & de prononcer qu'une pareille poussière est chimérique ; & qu'il n'y a que la foudre ou la cause qui produit les tremblements de terre, & dont le mécanisme est inimitable, qui soit capable de ces prodiges effrayants. C'est ainsi que le grand philosophe parlait à son siècle, & à tous les siècles à venir¹⁰⁷.

Jean-Luc Martine
 Université de Caen/Basse Normandie
 3, rue du bailliage - 14000 Caen
 jean-luc.martine@wanadoo.fr

« machine » au sens moderne. On comprend que J. Proust entend par là quelque chose qui se rapporte aux forces motrices dans leur rôle industriel, ce qui lui permet de penser que la « machine » de l'*Encyclopédie* n'est, même pour la plus élaborée, qu'un « outil complexe et perfectionné ». Rapporter cette lecture post-industrielle à la fonction de l'idée de machine dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, et particulièrement dans la pensée de Diderot, c'est manquer le sens spécifique d'une idée dont la valeur est — on peut le regretter — essentiellement philosophique.

¹⁰⁷ Voir *Novum organum*, livre 1, aphorisme 109, édition citée, pp. 108-166.