



L'automate des alchimistes, une machine naturelle

Véronique Adam

► To cite this version:

Véronique Adam. L'automate des alchimistes, une machine naturelle. Adam Véronique, Caiozzo Anna. La Fabrique du corps humain : la machine modèle du vivant, MSH-Alpes, pp.121-148, 2010. <hal-00952466>

HAL Id: hal-00952466

<https://hal-univ-tlse2.archives-ouvertes.fr/hal-00952466>

Submitted on 26 Feb 2014

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.

L'automate des alchimistes : une machine naturelle

Véronique ADAM

in V. Adam et Anna Caiozzo (dir.),

La Fabrique du corps humain : la machine modèle du vivant,

Presses de la MSH-Alpes, 2010, p. 121-148

L'alchimie désigne à la fin du XVI^e siècle plusieurs domaines scientifiques dans lesquels on pourrait découvrir les prémices d'un élan rationaliste, fondé sur l'observation pratique et non plus seulement théorique de la nature et sur une pensée moins analogique que taxinomique¹. Deux disciplines exercées par les alchimistes, les mathématiques et la médecine, manifestent justement ce passage de connaissances apparemment douteuses à une science et cette volonté de distinction dans des éléments jusque là perçus comme similaires. La similitude sensible entre les deux pôles qui nous importe, la machine et le corps humain, serait-elle elle aussi réévaluée ? Les mathématiques fabriquent des machines et la médecine examine le fonctionnement des corps : malgré cette différence disciplinaire apparente, les alchimistes sont polygraphes et capables de mêler les sciences, leurs ouvrages offrent des croisements entre l'automate mathématique et le corps humain médicalisé. Ils aboutissent à deux approches, mécanique (ou physique) et anatomique (et plus chimique) du corps, et, ce qui est plus étonnant, de la machine. Ces hybridations discursives tentent réciproquement de légitimer un savoir alchimique mu en science, mais permettent surtout d'évaluer l'analogie entre la machine, notamment à forme humaine, et le corps : loin d'aboutir à une modélisation ou conceptualisation cartésienne du corps par la machine, une véritable relation logique,

¹ Cette pensée taxinomique de l'alchimie mettrait en question l'idée de cette pensée uniquement analogique jusqu'au milieu du XVII^e siècle, aux yeux de Michel Foucault (Foucault, 1966), idée que nous voulons nuancer (Adam, 2009 et 2010). Cette avancée vers la rationalité est démontrée par Bernard Joly (Joly, 1992) : comme Didier Khan (Khan, 2007), il donne un premier indice de cet élan. La fin du XVI^e siècle est marquée par le renouveau paracelsien. La médecine se met à utiliser des procédés chimiques pour fabriquer des remèdes et constate *empiriquement* qu'ils fonctionnent. L'alchimie n'est pas alors réductible à une science hermétique, une pensée particulière et codée du monde, héritière de la mystique grecque, prolongée et enrichie par la science arabe. Elle se fonde moins sur une mystique que sur une mise en pratique médicale, technique, y compris dans d'autres domaines que la médecine, de la physique mécaniciste de Démocrite, de la théorie des métaux d'Aristote et de la physique stoïcienne : ce regard sur la matière, les atomes et les métaux est évidemment prégnant dans la représentation de l'automate et du corps humain relevant désormais aussi d'une dimension mécanique, pressentie par les Orientaux. Cette multiplicité du savoir alchimique pose évidemment problème : un automate se voit attribuer à un inventeur, un ouvrage à un auteur, mais nous savons très bien que derrière cette création, peut se cacher une multitude de savants et de figures. Cette dispersion du savoir et des savants conserve ainsi une filiation entre l'alchimie rationalisée et sa forme orientale : ce n'est pas parce qu'un ouvrage est signé par un auteur qu'il en est le seul créateur (Kraus, 1948). Ce n'est pas parce qu'on évoque un automate qu'il a été conçu.

matérielle et symbiotique s'établit entre le corps et l'automate. La machine proposerait d'expérimenter (voir, essayer) le corps humain. On se heurte cependant à un écueil : les ouvrages scientifiques² évoquent des automates à forme humaine, inventés par des alchimistes, mais perdus et invisibles. Les œuvres de fiction³, transposant les ouvrages médicaux et mathématiques, mettent en scène des machines dont la fonction n'est pas de montrer leurs rouages, mais de révéler ce qui est dissimulé dans le corps humain. Hésitant entre son spectacle du mystère biologique et son absence de forme visible, la machine doit prendre corps, d'une manière littérale et figurée, en respectant le regard de l'anatomiste et les exigences du mathématicien.

Dans les ouvrages philosophiques des alchimistes comme dans ceux qui évaluent leur pertinence, la légitimation des automates invisibles d'alchimistes passe par deux procédés qui rendent la machine vraisemblable et naturelle. Cette similitude intrinsèque de la machine et du corps, cette naturalisation de la machine qui naît du corps, est ensuite amplifiée dans les textes de fiction (notamment de Béroalde de Verville) : des machines visibles offrent des anatomies de corps, spectacles du fonctionnement organique. Cette fonction spectaculaire fait finalement de la machine, une mesure de l'intériorité cachée de l'humain, imitant sa forme, exhibant son mystère biologique et psychique.

I La fondation rationnelle de l'automate alchimique

Taxinomie des automates

Le classement et les listes d'automates auxquels aboutissent les ouvrages savants sont un premier moyen de rendre crédible l'existence des automates alchimiques, présentés avec d'autres machines plus dignes de foi et des autorités de plusieurs natures, on le verra. Néanmoins, la figure de l'automate alchimique reste d'abord aussi mystérieuse que son auteur : elle est convoquée d'une manière singulière dans les textes des défenseurs comme des détracteurs de l'alchimie de la fin du XVI^e siècle : la transmutation en or ou la quête de la vérité philosophale, font l'objet de développements longs et précis quoique stéganographiques. La création de l'automate, à forme humaine ou animale, est à rebours

² On retiendra ici notamment les ouvrages cités dans la bibliographie finale de Ramus (1569), Paracelse (1573), Boitel (1617), Naudé (1625), Wilkins (1648), Gassendi (1655).

³ Nous nous limiterons ici aux œuvres de Béroalde de Verville. Pour une bibliographie des ouvrages des autres auteurs (notamment Nuysement, Domayron et Augurelli), voir Greiner F., 2000.

définie d'une manière elliptique, allusive souvent identique d'un texte à l'autre, comme si sa nomination suffisait, à l'instar des symboles alchimiques : le nom seul suffit à décrire la signification et on ne peut détailler l'idée aux yeux du profane. La description peu précise, le commentaire savant laconique signalent surtout le mouvement, l'autonomie, et le caractère exceptionnel de l'automate sans que des dessins ou ces machines elles-mêmes ne soient visibles. Paradoxalement, y compris dans les ouvrages des détracteurs des alchimistes⁴, on passe sous silence des automates contemporains, datant du milieu du XVI^e siècle, pourtant visibles, telle cette joueuse de luth jouant en bougeant un pied ou ce moine capable de mouvoir ses bras, ses yeux et ses lèvres exposés aujourd'hui au *Kunsthistorisches Museum* de Vienne et au *Deutsches Museum* de Munich (Rossbach, 2004). Les automates mentionnés, ne relevant pas de l'antiquité, tels le pigeon d'Archite, la sphère d'Archimède et l'automate de Dédale, fréquemment cités, sont au final au nombre de cinq et liés à des alchimistes : la tête d'airain parlante d'Albert le Grand et son androïde, une tête, plus rarement mentionnée, quasi cosmique (capable de contenir l'Angleterre) de Roger Bacon et la mouche et l'aigle de Regiomontanus (alias Jean de Montroyal, Johann Müller). Les deux premiers sont des alchimistes reconnus pour leurs écrits qui font autorité, le troisième se signale comme alchimiste par sa pratique croisée des savoirs, en particulier mathématique, chimie et astronomie, plus que par la quête d'une pierre philosophale.

G. Naudé, dans son *Apologie pour tous les grands hommes qui ont été accusés de magie*, distingue les magiciens savants (où l'on verra des alchimistes) des bonimenteurs ou sorciers (où l'on voit des bateleurs ou souffleurs, jumeaux manqués des alchimistes). La fabrication de l'automate est pour lui un élément de mesure de la validité d'un savoir ; à la sphère mobile d'Archimède, il ajoute :

Ces automates de Dédale, ces tripieds de Vulcain, ces Hydrauliques de Boece, ce Pigeon d'Archite, cette industrieuse mouche de fer présentée à l'empereur Charles V par Jean de Montroyal, laquelle Prit sans aide d'autrui sa gaillarde volée

⁴ Nous retiendrons ici le cas de Gabriel Naudé et de Pierre Gassendi. Mais on peut aussi penser aux attaques contre les alchimistes-sorciers, plus discrets sur le sujet des automates, de Johann Wier (1579, *Histoires, disputes et discours des illusions et impostures des diables, des magiciens infâmes, sorcières et empoisonneurs* [...], Paris, Chouet) ; Jean de Nynaud (1615, *De la lycanthropie, transformation et extase des sorciers*, Paris, Millot), ou Thomas Courval (1610, *Satyre contre les charlatans, et pseudomédecins empyriques* [...], Paris, Milot). Pour une présentation détaillée de ces détracteurs voir Kahn D. (2007) et Adam V. (2010), « L'Alchimie et la métamorphose : un mariage de raison », in Adam V. et Noacco C., *La Métamorphose, histoire d'un décentrement*, Albi, Presses Universitaires de Champollion.

*Fit une entière ronde, et puis d'un cerceau las,
Comme ayant jugement se percha sur son bras*⁵.

(Naudé, 1625, p. 57)

Boitel, dans son *Tableau des merveilles du monde*, évoque aussi après le pigeon d'Archite et l'aigle du même Regiomontanus, cette mouche de la Cour impériale :

C'était une mouche de fer, laquelle il prit en sa main, et la fit voler un gros quart d'heure à l'entour de la salle où ils étaient et à la fin par l'industrie, des contrepoids, chainettes et ressorts, ce petit moucheron se vint reposer tout droit sur son bras au grand ébahissement des spectateurs. Qui n'admira aussi cette merveilleuse et ingénieuse horloge de S. Gatien de Tours, ou à chaque heure sonnante l'ont voit paraître cavaliers et demoiselles, se tournant et mouvant, par l'artifice du contrepoids et de quelques ressorts.

(Boitel, 1617, p. 316)

L'automate à forme humaine ou animale n'est pas distingué d'autres machines sans forme assimilable au vivant. Son mouvement, lié à des rouages internes, se voit donc confondu avec une horloge ou une sphère, qui mesurent le temps et l'humain aussi, nous y reviendrons. Le créateur de la machine n'est pas davantage l'objet d'une différenciation marquée : un dieu (Vulcain), une figure mythologique (Dédale) ou une personne réelle (Boece). La typologie est donc plutôt une énumération, souvent identique d'un texte à l'autre. Lorsqu'il est question plus spécifiquement de « magie mathématique », l'ouvrage est alors plus scientifique ou technique que philosophique, car le terme « magie » désigne une pratique conforme à l'imitation de la nature. La définition de l'automate est plus précise et offre des distinctions : Wilkins, mathématicien du XVII^e siècle, voit deux types de machine (Wilkins, 1648, II, ch. I), auxquels s'ajoutent les machines de forage minières. Il y aurait ainsi les automates actionnés par une force extérieure (l'eau, le vent), tel le moulin : ils sont visualisables sous forme de dessins, mais ne sont pas toujours fabriqués et restent à l'état de projets. D'autres automates reçoivent leur force de quelque chose qui appartient à leur structure propre⁶, ce sont ceux que

⁵ Naudé donne en marge une référence à *la Semaine*, I, 4^e jour. En réalité, il s'agit du 6^e jour, v.850-854 (Du Bartas, 1994, p. 291). Nous y revenons dans la note 6.

⁶ J. Wilkins désigne ces structures sous le nom de « *frame* » (Wilkins, 1648, p. 146). Il divise son ouvrage en deux parties : la première (« *Archimedes* ») porte essentiellement sur les machines simples comme les catapultes ou les canons et leur puissance (« *power of mechanics* »), la seconde (« *Daedalus* ») s'ouvre sur

décrivent Boitel et Naudé, telle la mouche volante. Enfin, les traités sur les machines minières combinent l'automate mu par une force interne (rouages) et actionné par une force externe (l'homme, l'eau, etc.). Ces traités de forage rédigés souvent par des alchimistes (Agricola, 1556) sont un moyen de rendre célèbre leur auteur et de gagner de l'argent. La foreuse minière permet aussi de trouver les métaux nécessaires à leurs expériences et leur assure une renommée en Europe par leur découverte de gisements de minerais (Séris, 1987).

L'automate androïde, dans cette typologie et dans les premières évocations, ne reçoit donc aucun traitement spécifique. La part de l'humain est pour l'heure davantage marquée dans sa capacité à fabriquer des automates et à les mouvoir que dans sa ressemblance avec l'objet mécanique. Par ailleurs, la fonction de ces automates anthropomorphes n'est pas mentionnée : la nature de l'inventeur ou du commentateur et la mention des autorités (*auctoritates*) importent davantage à ceux qui convoquent de tels automates. Au lieu d'une réflexion sur la forme de la machine, on tente avant tout de valider sa possibilité.

Légitimation de l'existence de l'automate

Les autorités convoquées chez Naudé ou Boitel, dignes de foi pour croire à ces machines, sont littéraires tel Du Bartas mentionnant la machine de Regiomontanus pour décrire la création du monde et la force de l'esprit humain⁷ ; politiques avec l'empereur Charles V, spectateur avec le peuple de l'aigle de Regiomontanus, qualifié justement de « roi des oiseaux » et relié à Jupiter). À cela s'ajoute l'autorité des inventeurs antiques dont les machines introduisent celles des alchimistes (aucune hiérarchie entre elles). Quand Regiomontanus est cité par le Père Ramus dans son *Scholarum Mathematicum*, (1569, L. II, pp. 65-66), comme chez Boitel et Naudé, il est toujours l'auteur d'un aigle volant comparé à la sphère d'Archimède et à l'oiseau d'Archites. Cette autorisation évolue et montre le regard systématique sur les machines semblables à des êtres vivants : Gassendi reprend Ramus en

une typologie des automates et porte sur le mouvement (« *the Mechanical motion* ») des automates simples (sphère, horloge) et complexes (comme les machines volantes).

⁷ La référence à Du Bartas est du reste assez ambiguë, moins parce que Naudé se trompe de jour, mais parce qu'il se trouve dans la même attitude paradoxale que Du Bartas. Il mentionne l'existence d'une machine dont il imagine le caractère fictionnel tout en y voyant le signe d'une grandeur humaine. Comme Naudé, la relation de Du Bartas à l'alchimie est paradoxale : critique et élogieuse. Sa *Semaine*, description de la création du monde fait du reste l'objet d'une polémique avec un auteur alchimiste, Gamon, qui écrit sa propre semaine. Au lieu de la machine de Regiomontanus, il compare l'homme à « une horloge qui suit un réglé mouvement » (p. 198) et ses genoux aux « souples moteurs de l'humaine machine ». L'alchimiste remplace l'inventeur de machine, signe de la grandeur humaine, par un corps-machine, signe de la perfection de la nature humaine et de « l'ouvrier » du corps humain. La machine est analogue au corps, bien plus qu'à l'esprit.

1655 et valide l'existence de ces deux automates (aigle et mouche), en rappelant dans la biographie de Regiomontanus qu'il est l'élève de Peurbach et le fabricant d'une horloge astronomique (pp. 365-366). L'acceptation de l'existence de la machine passe ainsi progressivement d'une logique d'assimilation, toujours validée par des *auctoritates* (ici Peurbach, un astronome unanimement reconnu), à une nécessité de l'évidence visible (l'horloge toujours existante). Mais l'assimilation de l'aigle merveilleux à l'horloge véritable rend l'automate vraisemblable au sens classique, c'est-à-dire conforme à l'opinion du public. On est donc frappé par la tendance des alchimistes à inventer des machines à l'image du vivant et à la tendance des auteurs de traités à les assimiler à des machines différentes du vivant. L'analogie existe, non entre l'homme et la machine, mais entre les machines, la forme humaine important peu.

Cependant, Albert le Grand aurait créé un corps entier à forme humaine après avoir fabriqué une tête parlante⁸ d'airain :

[Il] avait composé un homme entier de cette sorte, ayant travaillé trente ans discontinuation à le forger sous divers aspects et constellations, les yeux par exemple, au récit du susdit Totât en ses commentaires sur l'Exode, lorsque le soleil était au signe du zodiaque [...] il fondait des métaux mélangés ensemble et ainsi la tête, le col, les épaules [...] les jambes façonnées en divers temps et montés ensemble en forme d'homme [...] on ajoute que [cette statue] fut brisée et mise en pièces par saint Thomas, qui ne put supporter avec patience son trop grand babil et caquet.

(Naudé, pp. 382-383)

Pour évaluer l'existence de cet automate, on a encore recours à deux rites opposés d'autorisation⁹ : d'un côté, ceux qui valident son existence (notamment l'alchimiste M. Maier, cité par Naudé, p. 351) convoquent l'élève d'Albert le Grand, Saint Thomas et deux ouvrages rédigés et reconnus d'Albert le Grand. Ce dernier et, à travers lui, son élève, sont alors les

⁸ La tête parlante est bien connue des alchimistes : ils lui donnent pour origine la tête qui prédit l'avenir de Virgile ou une tête attribuée à Aristote. On peut citer par exemple Gratheus filius philosophi (alchimiste du XIV^e) qui la décrit dans son traité (*Caput pithonicum*) et explique qu'elle a été construite en or, sous l'influence de Mercure (Gratheus, 1992 et Birkhan, 1990). A. Caiozzo nous signale que ce rituel est aussi raconté par Ibn al-Nadim au X^e siècle ou par Dimashqi et se retrouve dans la magie babylonienne.

⁹ L'expression vient de Franck Lestringant, 1991, *André Thevet Cosmographe Des Derniers Valois*, Genève, Droz, p. 265. Il désigne un moment d'échange symbolique entre un auteur reconnu et l'auteur qui écrit son texte et veut s'y référer comme à une autorité, tel Scève prétendant avoir découvert le tombeau de la Laure de Pétrarque.

propres cautions de cette œuvre perdue. Saint Thomas aurait brisé la statue. Par sa présence et sa colère, il atteste bien malgré lui, de la réalité de l'automate que les œuvres dignes d'admiration d'Albert le Grand rendent pérenne. On explique aussi la raison de sa disparition et de son invisibilité. De l'autre côté, Naudé avance deux arguments pour invalider l'existence de cet androïde (qui est un mot féminin chez lui) : l'autorité de Pic de La Mirandole et Martin del Rio et une explication physiologique. Ces deux savants ont expliqué l'impossibilité d'une telle statue mobile et d'une telle idée dans l'esprit d'Albert le Grand, trop savant pour s'être prêté à ce genre de pratiques superstitieuses (construire un homme selon les astres) ou l'avoir imaginé (Naudé, p. 376). On avançait la même raison pour Bacon et sa tête cosmique dans son chapitre XVII. L'autre explication est justement physiologique et chimique : le cuivre ne peut faire l'objet d'une telle transmutation (Naudé, p. 386), ces statues sont dépourvues d'âme (pas même végétatives) et de forme sensitive. Même si un démon s'était dissimulé dans la statue et la tête, celles-ci n'auraient pas pu parler, puisque ces statues ne sont pas « garnies de muscles, de poumons, d'épiglotte et de tout ce qui est nécessaire à une parfaite articulation de la voix » (Naudé, p. 387). La comparaison avec le corps humain élimine la possibilité de l'existence de cette statue et cette assimilation impossible est le motif ultime pour rejeter la présence d'une telle machine semblable à l'homme en apparence. Contre toute attente, c'est la finalité même de cette statue (ressembler à un homme) qui vient invalider son éventualité. Le principe analogique préside à la création de la statue mais rend immédiatement caduque cette création : elle ne peut qu'être différente du corps humain puisque techniquement on ne peut trouver (et l'idée de les reproduire n'est pas même formulée) les organes humains. Là encore le critère d'évaluation est l'idée de vraisemblance et de mimétisme, mais s'y associe une contrainte technique et physiologique. Ce n'est pas un hasard si c'est la voix impossible de la statue qui la rend imaginaire : le même problème, lié à l'intrusion du langage proprement humain dans la machine, ressurgira au XVIII^e siècle pour les têtes parlantes de l'Abbé Mical critiquées pour leurs voix inhumaines¹⁰.

Ce principe analogique peut à rebours et bien paradoxalement servir à valider la possibilité de la machine androïde chez ses défenseurs. On utilise alors un second rite d'autorisation, physiologique et médicale. Il montre un enjeu central dans l'existence crédible de l'automate : le faire paraître comme une copie, conforme à un modèle naturel, au corps humain en particulier et le faire échapper au simulacre. Nous reprenons la distinction de Gilles Deleuze

¹⁰ Notamment Bachaumont L. P. (1784), *Mémoires secrets* [1763], Londres, Adamson, vol. 26, pp. 214-16.

dans *Logique du sens* (1969, p. 297) : la copie suppose l'identité avec le modèle ; le simulacre souligne une dissemblance. Le travail de l'alchimiste doit réduire l'éventuelle dissemblance entre corps et automate, en le naturalisant ou le confondant avec le monde humain. L'autorisation n'est plus d'ordre intellectuel, mais vient de la nature elle-même.

La création d'Albert le Grand est dans sa conception justement conforme à la nature : le modèle de création de ce corps mi-mécanique mi-humain est naturelle dans sa forme comme dans sa cohésion avec le *cosmos* et à l'organisation des planètes, Naudé le souligne. Voilà pourquoi ces androïdes rendus conformes à la nature sont justement assimilés à des systèmes eux-mêmes inscrits dans une maîtrise du temps et l'organisation de l'espace, sphères ou horloges – et notre dernier point donnera la dernière explication de ce rapprochement. En filigrane dans cette création, transparaissent deux formes de pratiques alchimiques, justifiant l'existence possible de ces inventions mécaniques : la magie naturelle et la magie mathématique¹¹. Leur finalité est précisément le respect de la nature, modèle mimétique et vraisemblable par excellence. L'automate relève, comme la fabrication de la pierre philosophale, de la magie naturelle : suivant la nature, l'alchimiste n'invente rien, mais sait révéler ce qu'elle cache (le mouvement des constellations) ou la copier (le corps humain). Ce don magique est prolongé par la magie mathématique, connaissance de la géométrie, des nombres et de ce qui en découle, notamment l'astronomie des planètes qui conditionnent les humeurs et l'organisation des corps.

Détachée d'une dimension imaginaire, merveille sans merveilleux, l'artifice de l'alchimiste reproduit un mouvement naturel d'un être existant dont il a calculé la trajectoire et la force motrice interne : Boitel, après avoir évoqué les automates, explique ainsi que pour les créer, il faut « anime[r] de mouvement organique les signes géométriques » (1617, p. 332).

L'*homonculus* : la naturalisation de l'automate élémentaire

Cette machine ressemble à l'*homonculus* de Paracelse, marqué par la magie naturelle. Le mouvement et le temps, relevant de préoccupations plus mathématiques, restent cependant au centre de sa particularité : pour le fabriquer, Paracelse explique dans son *De Natura rerum*, qu'il faut

¹¹ La magie mathématique est magique car, selon Wilkins (1648, « To the Reader, p. 2), l'opinion pense que ses créations relèvent du pouvoir de la magie (« In allusion to vulgar opinion, which does commonly attribute all such strange operations unto the power of magic ») que les Grecs nommaient « *Θαυματοποιητικη* » ou *Mirandorum Effectrix*. Une fabrique de merveilles en quelque sorte.

laisser se putréfier la semence d'un homme dans un cucurbité scellé avec le plus grand degré de putréfaction de venter equinus [...] pendant 40 jours ou jusqu'à ce qu'il commence à vivre, bouger ou être agité, ce qui peut être vu facilement. À ce moment-là il sera en quelque sorte comme un être humain, mais, néanmoins, transparent et sans corps. Si alors, après cela, il est nourri chaque jour avec précaution avec les arcanes du sang humain, et garder pendant quarante semaines sous une chaleur constante de venter equinus, il deviendra certainement un véritable enfant vivant, ayant les membres d'un enfant qui serait né d'une femme, mais en plus petit. Cela nous le nommons homonculus, et il devra ensuite être éduqué avec le plus grand soin et zèle, jusqu'à ce qu'il grandisse et manifeste de l'intelligence.

(Paracelse, 1573, vol. VI, p. 203)

La naissance de cet *homonculus* passe par la présence de substances vivantes humaines (sperme, sang), des opérations alchimiques (putréfaction, combustion) mais c'est bien la mobilité de la forme qui montre la similitude avec un être humain : le texte original en latin désigne ses mouvements, *movere*, *agitare* sans mentionner la présence d'une âme ou d'un souffle (*anima*, *animus*). L'animation est donc bien littérale et les membres qui poussent rendent cet enfant « vivant » (*vivus*). L'intelligence et l'esprit viendront avec l'éducation. Ce qui sera essentiel au repérage de l'humain (comme chez Descartes) n'apparaît qu'à la fin, s'il y a éducation. Paracelse, en se servant de sang et de sperme, n'utilise pas de la terre comme l'avait fait Dieu, n'offre aucune âme, ce qui serait subversif ou diabolique, mais respecte la génération naturelle et surtout garde constamment à l'esprit l'échelle et le repère du corps humain dans cette opération qui n'est en rien surnaturelle : il explique juste avant ce passage qu'on peut faire ce petit homme « hors du corps maternel et de la matrice naturelle », et souligne bien ici la taille et la mesure de cet être (un enfant né d'une femme). Un *homonculus* à l'image de l'homme, et non de Dieu. Seule la temporalité pose problème (trente ans pour Albert le Grand, quarante pour Paracelse), mais elle offre au moins une précision aux allures scientifiques qu'on retrouve dans les ouvrages sur les animaux et évoque en filigrane le recours à la temporalité dont se préoccupent les mathématiciens.

Cet effort de naturalisation des créatures biologiques et mécaniques montre que pour être acceptée et naturelle, la forme créée, à défaut d'être visible, doit être proche par son origine matérielle même du corps vivant, naturalisée. La matière (bois, fer ou airain) dont est faite la machine, montrerait clairement une dissemblance physiologique avec le corps vivant, l'usage

de la terre marquerait la concurrence avec Dieu. Comme pour valider le caractère quasi organique ou biologique de la machine, et traduire la contamination entre textes médicaux et textes mathématiques, les descriptions alchimiques de certaines machines passent par le repérage des quatre éléments naturels présents dans les corps (eau, terre, feu et air), cet héritage de Galien réévalué par Paracelse (trois métaux supplémentaires, sel, soufre et mercure). Cela est lisible dans les théâtres de machines, ces ouvrages qui présentent des dessins d'engins : Salomon de Caus, inventeur de statues et des machines animées dans des parcs ou jardins, dans *La Raison des forces mouvantes avec divers machines tant utiles que plaisantes*, étudie l'une après l'autre la fonction spécifique des quatre éléments. Il rappelle qu'ils sont présents dans tout ce que connaît l'homme, et donc dans la structure de la machine devenue objet de la nature puisque « *les quatre éléments [... lui] donnent corps et mouvement* » (Caus, 1615, p. 1). La fonction des éléments n'est pas seulement dynamique et mécanique, mais aussi clairement organique : l'eau ou l'air ne sont pas que les forces motrices de la machine, extérieures à elle ; elles sont contenues dans les matières qui composent la structure mécanique et assurent la fluidité de sa forme et de son mouvement. La notion de « corps » évoque la forme de la machine, sa matérialisation mais aussi sa similitude avec l'être vivant : De Caus commence son ouvrage par l'étude du feu et non par l'eau ou l'air, pour bien montrer qu'il ne se préoccupe pas seulement des automates du premier type repéré par Wilkins, mu par une force motrice extrinsèque.

Cette naturalisation du corps de la machine apparaît nécessaire à son édification même : G. Agricola (1494-1555), modèle de l'alchimiste du XVI^e siècle et autorité savante reconnue (y compris par Naudé), décrit les savoirs nécessaires au bon forage dans un ordre hiérarchique (la taxinomie dépasse la pensée analogique). Dans son *De Re Metallica* (édition *post-mortem* de 1621, livre XII), il place en premier lieu la philosophie, qui discerne¹² « *l'origine (ortus), les causes et les natures des choses souterraines (subterraneorum), le moyen de creuser de la manière la plus avantageuse et la plus rentable les veines* », puis la médecine « *qui peut veiller sur les foreurs (fossoribus) ou autres ouvriers (operariis) de la mine* » aussi bien sur leurs maladies qui surviennent après leur travail que sur les accidents qu'ils subissent. Ensuite il cite les autres disciplines : l'astronomie qui permet de connaître « *les parties du ciel et connaître la longueur des veines* », l'arithmétique, l'architecture, le dessin et enfin le droit réfléchissant sur la propriété, au sens juridique, des métaux. La fabrication concrète de la

¹² Nous traduisons directement le texte latin en précisant entre parenthèses les vocables originaux qui nous paraissent importants.

machine (dessin et structure) est précédée par la connaissance du corps du mineur, de la force qui va la mouvoir ou la guider. L'astronomie dans le contexte alchimique, fait une transition idéale entre la connaissance de l'équilibre du corps humain et la découverte de la forme des gisements. Ramelli, dans son *Diverse et artificieuse machine* (1588), associe aussi spontanément dans sa préface la fabrication des machines et le double recours à l'astronomie et à la médecine pour connaître les corps, humains ou mécaniques. Agricola suggère même un lien entre le progrès technique des machines et l'amélioration de la connaissance du corps humain. Ce progrès repose sur une dimension utilitaire (un corps de mineur malade ne peut utiliser de foreuse) et philosophique (la machine doit évoluer dans la mine compte-tenu de la nature cosmique et humaine). Leroi-Gourhan montre du reste que les outils évoluent comme prolongement du corps humain qui les adapte à sa morphologie et suggère une « biologie de la technique » (1989, p. 207). Ici cette adéquation semble poussée à l'extrême¹³ et l'on peut aussi rappeler que la chirurgie, jusqu'au début du XVII^e siècle, appartient aux arts mécaniques. On peut aussi rappeler que l'adjectif « métallique » désigne moins le seul métal que les minerais en général. Ce que nous associons d'emblée à la machine, avec notre perspective post-moderne et notre familiarité avec le robot, est en fait une jonction évidente pour les alchimistes entre l'un des éléments, la terre et ses minerais et la composition naturelle du corps humain.

L'analogie entre corps et machine est ainsi conjointe à une relation logique élémentaire entre la connaissance première du fonctionnement du corps et la composition (nature et fabrication) de la machine. Cette adéquation est à l'opposé du choix de Vaucanson ou Reyselius avant lui (en 1677, voir Riskin, 2003) : ils inventent un automate digérateur pour voir et étudier le fonctionnement intérieur de la digestion. Les alchimistes donnent pour rôle au corps humain d'entraîner la machine qui ne prend corps qu'en calquant ses composantes sur des éléments naturels. C'est le corps qui permet de comprendre, naturaliser et rendre vraisemblable la machine. Elle a une existence matérielle bien plus que technique.

Le progrès de la science mécanique et du savoir médical ne doit pas occulter l'élément le plus évident que manifestent les théâtres de machines : l'homme est un rouage nécessaire de la conception et du fonctionnement de la machine en général. Béroalde, auteur de textes alchimistes littéraires et scientifiques, publie un traité sur des dessins de machines ébauchés

¹³ Ce déterminisme matériel et biologique de la machine pose évidemment des problèmes éthiques dans la modernité, ce qu'étudient J. C. Beaune (1980 et 1998) et X. Guchet (2008)

par un mathématicien dauphinois, J. Besson (1594) : les dessins des « instruments mathématiques », relevant du premier type de Wilkins (mus par une force extérieure), montrent une silhouette d'homme, devenu repère de la taille de la machine, de son fonctionnement et de sa force. Francis C. Moon, dans *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleux*, affirme que Béroalde dans ce traité et Ramelli dans le sien sont les premiers à faire figurer dans les esquisses, des hommes aux côtés des machines (2007, pp. 150-153). Le commentaire des planches rédigés par Béroalde insiste sur le nombre d'hommes que la machine est capable de remplacer. Elle se présente alors dans une forme d'autonomie paradoxale : un substitut d'opérateurs humains, mais mesuré par rapport au corps humain et mu par lui. À plusieurs reprises, on insiste sur le fait que l'homme, grâce à cette machine, peut se passer de cheval : c'est donc son autonomie qu'on valorise plus que celle de la machine. Les gravures de Ramelli sont plus ambiguës car certaines montrent un homme poussant la manette d'un puits ; symétriquement une statue lui fait face, séparée de lui par un grand puits, auquel elle est matériellement reliée (elle semble sculptée dans la pierre du puits). Elle s'anime par la force conjointe de l'homme et de l'eau du puits.

La présence de la statue, animée et d'apparence humaine, assure un point d'aboutissement dans la rencontre de la machine et de l'homme, davantage qu'un point de départ comme on pourrait le penser au regard de l'histoire des automates antiques. Elle ne fait que transcrire en image ce que des textes stéganographiques¹⁴ suggéraient, cette assimilation complexe de l'homme à l'objet non humain. Elle nous permet de poursuivre notre investigation. L'assimilation entre corps humain et automate dépasse bien les cadres d'une simple analogie puisqu'ils ont des matières communes, se lèguent une sorte d'autonomie paradoxale qui les relie l'un à l'autre, tout en résorbant les signes de la dissemblance entre éléments techniques ou métalliques et dimension organique.

Le caractère invisible ou inimaginable de la machine est ainsi contrôlé par des modèles connus qui viennent mesurer sa réalité et prouver son caractère naturel : les grands auteurs, la

¹⁴ Selon Béroalde, « *La stéganographie est l'art de représenter naïvement ce qui est d'aisée conception et qui toutefois sous les traits épais de son apparence cache des sujets tout autres que ce qui semble être proposé. Ce qui est pratique en peinture quand on met en vue quelque paysage [...] qui cependant musse [cache] sous soi quelque autre figure que l'on discerne quand on regarde par un certain endroit que le maître a désigné. Et aussi s'exerce par écrit, quand on discourt amplement de sujets plausibles, lesquels enveloppent quelques autres excellences qui ne sont connues que lorsqu'on lit par le secret endroit qui découvre les magnificences occultes à l'apparence commune, mais claires et manifestes à l'œil et à l'entendement qui a reçu la lumière qui fait pénétrer dans ces discours proprement impénétrables et non autrement intelligibles* » (Béroalde, 1610, « Aux beaux esprits », vol. 1).

nature, le corps humain. Il s'agirait donc plus d'une identité entre corps et machine qu'une ressemblance. L'homme est la mesure et le modèle de la machine naturalisée qui appartiendrait à la même espèce que lui¹⁵. Les historiens des sciences (Teun Koetsier, Marco Ceccarelli) vont récemment jusqu'à se demander si ces dessins de machine ne sont pas la première phase nécessaire à l'essor des automates qu'on ne pourrait fabriquer sans passer par une visualisation (Moore, 2007, p. 149). La fiction, selon le même processus, viendrait selon nous assurer la compréhension du corps rendu visible et finalement compréhensible par les machines.

II L'Automate fictionnel : anatomie du corps

Les textes de fiction ont certes l'avantage de pouvoir montrer les automates imaginés, mais ils ne doivent pas moins les rendre réels et au moins vraisemblables, moins soucieux de les autoriser par des autorités que par des éléments mimétiques et naturels. L'alchimiste de roman respecte toujours la nature. L'effet de réel, au lieu du rite d'autorisation livresque, se déplace sur le corps, point de repère de la réalité. Le caractère invisible de la machine est contourné et renversé. L'automate, exhibé, devient celui qui montre l'intérieur caché du corps : la machine offre alors une dissection du corps ; on se rapproche du canard de Vaucanson. Quel que soit le sens du regard sur la machine, elle se manifeste dans une forme physiologique et biologique.

Les œuvres de Béroalde, sont assez symptomatiques de cette relation plus qu'analogique entre l'examen de la fabrication du corps et la création de la machine. En proposant des descriptions anatomiques de la machine, il résout le conflit entre la machine artificielle, merveilleuse et le corps naturel, réel. Ces œuvres sont pour nous le reflet des réflexions philosophiques et médicales qui s'intéressent au corps et à la machine, révélateurs au sens plein du terme, de la pensée ambiante et à venir du corps face à la machine. Retenons trois ouvrages : une traduction d'une œuvre allégorique (*Le Tableau des riches inventions* contenant *le Songe de Poliphile* de F. Colonna, 1600), un roman stéganographique (*Le Voyage des Princes fortunés*, 1610) et le dernier tome d'une œuvre romanesque décrivant un cabinet de curiosité (le *Cabinet de Minerve* dans les *Aventures de Floride*, 1597, t. V). Dans son édition du *Songe de Poliphile* et dans la visite organisée du *Cabinet de Minerve*, Béroalde

¹⁵ Là encore, la modernité posera des réserves éthiques sur ce constat qui nous fait de l'humanité une espèce parmi les autres (Gauchet, 2002 et Arendt, [1958] 1983).

représente des statues avec une apparence physiologique interne et externe de corps humain. Ces statues sont suivies de machines relevant toutes du second type d'automates (mobiles, sans force extérieure). Elles sont contrairement à l'optique de Ramelli, une transition entre le corps humain et la machine à humaniser.

La statue, la machine et les leçons d'anatomie

Le Cabinet de Minerve oppose ainsi les « *monstres* » d'un savant – objets de spectacle qu'on exhibe – et les merveilles du savoir de Minerve, pour certaines, des mises en scènes du corps humain. Ainsi cette statue d'un christ en croix :

[Le sculpteur n'a pas mis les clous dedans la paume] mais au milieu de ce que les médecins disent métacarpe [...] considérant qu'il n'y a liaison aucune qui peut être cause que si peu eut de la suffisance [de] soutenir le reste du corps, sachant donc qu'entre les os il n'y a point d'entrelacs et que le clou étant fiché en cet endroit, [...] fendrait la main, joint aussi qu'un tel coup ne serait mortel a dirigé la pointe de son fer en la jointure dans les entrelacs du carpe, où le mélange de plusieurs ligaments fait un arrêt tel que ceux qui ont lu sous la peau des corps peuvent juger capable de porter le reste du fardeau, les bras ainsi arrêtés non étendus exactement comme une pièce de bois, mais ainsi que la nature le peut permettre en telle disposition, le faix du corps les courbes et pour la violence, tant de la douleur que du poids paraissent comme à nu : la peau qui est relevée de ci de là, et ternie selon les endroits où la douleur porte les signes, les muscles ramassés en l'unité de leur individu, ni plus ni moins que s'ils voulaient se retirer chacun, pour ne consentir à toute la perte du composé, s'assemblent et se grossissent par l'épaisseur du relèvement qu'ils font, rendent ce semble, une ombre[....] [les veines s'enflent fuyant le cours de leur onde, si que les doigts et les mains ont non des veines pleines de sang, ains [ains signifie mais] des tuyaux vides et flasques que leur apparence n'est que signe de désolation, le sang qui flue vers le foie grossit les plus gros ruisseaux qui tous noirs de l'abondante rougeur signifient le trouble qui se fait en nature. Le foie est la mer du sang et pourtant ne faut s'étonner que s'il coule incessamment et si de toutes les petites veines qui ont leur origine en infini lieu, il reçoit le tribut, ni plus ni moins que les rivières vont en la mer desquelles elles viennent.

(Béroalde, 1596, f. 15-16)

Le passage d'une *ekphrasis* esthétique et artistique à une description anatomique et médicale de la statue est appuyé : la réalité médicale va à contre-courant des icônes religieuses ; le clou est dans le poignet et non dans la paume, pour ne pas voir la main se déchirer sous le poids du corps, et la peau traduit la tension. Le soutien du corps est au centre de plusieurs ouvrages sur la fabrique du corps humain, et Vésale ouvrait justement le premier chapitre de la *Fabrique du corps humain* sur la similitude entre les os portant le corps et les poutres supportant la maison. Béroalde insiste sur le mode de soutien du corps et des organes, son animation et l'origine de la force de propulsion du sang ou des membres ou le soutien et la tension du corps (notamment les muscles et les nerfs). Le sang fonctionne d'ailleurs comme une force motrice intérieure et Béroalde paraît projeter le fonctionnement de la machine des planches de Besson sur le corps humain. Le dessin des muscles et des veines saillants suit en tout cas les récentes découvertes des leçons d'anatomie et de la circulation du sang¹⁶. On passe de préoccupations physiques et mécaniques (le soutien) à une attention médicale. Pour décrire le corps, Béroalde propose de voir dans le foie la source du sang, comme Galien, et il passe soigneusement sous silence l'enjeu du débat de ses contemporains¹⁷. Il élimine totalement la présence de deux organes essentiels des débats, le cœur et le poumon. Il suit le modèle de dissection de Galien repris par du Laurens (*De Dissectione*, 1600) et l'ordre d'étude du corps que Vésale, pour critique qu'il soit à l'égard de Galien, propose à l'étudiant d'anatomie (pp. 41-42), ordre qui va à l'inverse de notre logique qui partirait de l'extérieur du corps¹⁸ : on examine les os du Christ puis ses nerfs, muscles et l'on finit par les glandes, veines, artères et la peau. Quand Béroalde décrit ensuite la création de l'homme par Dieu, il suit le même ordre : Dieu « Fit de la poudre, chair, sang, peau, veines et os » (Béroalde, 1597, f. 34). Ainsi la similitude entre le corps humain et la statue est parfaite, à quatre types d'organes près, qui terminaient justement l'ouvrage de Vésale : les organes de la digestion, le cœur et les organes liés à lui (tels les poumons) et le cerveau. Manquent également dans la dissection, le cartilage, les ligaments, la moelle, les glandes et la graisse. Ces éléments seraient-ils réservés au corps humain et non reproductibles ? Ce n'est pas si simple. Les évocations anatomiques de la statue et du corps créé par Dieu, entrecoupées par

¹⁶ R. Mandressi en rappelle les débats dans *Le Regard de l'anatomiste* (2003, p. 121).

¹⁷ Comment le poumon et le cœur fonctionnent pour faire circuler et oxygéner sur le sang (Colombo, 1559 et Villanova, 1553).

¹⁸ Notons que sur ce point tous les historiens ne sont pas d'accord : pour Jacqueline Vons (2006), qui part du traité de Mondino dei Luzzi, *Anothomia*, Padoue, 1474, l'ordre suivi respecte la vitesse de décomposition des parties du corps et peut alors partir des organes intérieurs vers les éléments plus résistants à la pourriture, ou de la peau pour aller vers les os. Il n'en demeure pas moins vrai que Vésale organise ses chapitres dans l'ordre choisi par Béroalde.

des descriptions d'objets divers, se terminent sur une présentation de plusieurs machines. Une sphère tournante et présentant des anatomies – on comprend bientôt qu'il s'agit de corps humains disséqués et dessinés (mais on n'en est pas sûr) – va convoquer certains éléments absents de cette statue :

Minerve nous fit voir en la représentation de l'anatomie où souvent sont trompés ceux qui voient la dissection des corps. L'ouvrier de cette machine avait fait plusieurs figures anatomiques qui s'appliquait dans cette boule par le mouvement du jaspe lequel regardant en une naïveté notable le squelette nous fut exposé le premier, et semblait que les os étaient frais comme si on les eut dégainés du corps tout d'un coup en les dépouillant, et par art avait cassé un os afin que par enlevure du fragment on vit la moelle qui se montrait si vivement nette qu'elle était comme pleine d'esprits. L'ouverture de la tête exposait un cerveau tant clair et plein de l'humeur subtil et vigoureux [le terme est bien masculin ici] qui le fait soutenir [...] puis suivant l'ordre proposant tant l'un après l'autre, les liens paraissaient en leur naïveté, les nerfs ainsi que tendus à faire leur devoir et non fléchis [...]. Les membranes vetaient ce qu'elles devaient envelopper montrant doucement leur origine et continuité ; les muscles s'étendaient [...] les tendons se rangent par ci par là les glandules s'y amassent proprement, les veines s'y grossissent de sang animé entre tiède et bouillant et les artères se polissent sur les esprits sanguins qu'elles contiennent.

(1597, f. 168-169)

Les éléments oubliés, plus accessoires, des dissections savantes et le cerveau sont cette fois présents mais manquent encore le cœur, le poumon, les organes de la digestion et la graisse. L'absence des poumons et des organes de la digestion posent évidemment problème au regard de la question de la voix vue *supra*, de la pratique de Vaucanson usant de la machine pour examiner le fonctionnement de la digestion humaine, et surtout de la pensée de Descartes dans le *Traité de l'Homme* : elle semblait jusque là assez similaire à celle de Béroalde à ces nuances près que nous soulignons :

Je suppose que le Corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de terre, que Dieu forme tout exprès, pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible : en sorte que, non seulement il lui donne au dehors la couleur et la figure de tous nos membres, mais aussi qu'il met au dedans toutes les pièces qui

sont requises pour faire qu'elle marche, qu'elle mange, qu'elle respire, et enfin qu'elle imite toutes celles de nos fonctions qui peuvent être imaginées procéder de la matière, et ne dépendre que de la disposition des organes.

(1664, p. 807)

Béroalde efface l'alimentation, la respiration et deux organes vitaux. Ce serait donc la part d'humain impossible à produire dans la machine, dont on ne garderait que le mouvement (plus que la marche). Néanmoins, il évoque dans son *Tableau des riches inventions*, reprenant *le Songe de Poliphile*, un gigantesque colosse « en forme de malade », après avoir décrit une statue de cheval qu'il désigne comme une « machine ». Il se concentre d'emblée sur l'estomac de la statue :

Par les cheveux de sa tête, on pouvait monter sur son estomac et de là, entrer en sa bouche par le poil de sa barbe. Quand je fus venu jusques là, je m'enhardis d'entrer dedans puis dévalant par un petit degré, descendis en la gorge, après, en l'estomac et de là, par toutes les autres parties du corps, jusques dedans les boyaux et entrailles. Ô merveilleux concept d'entendement humain, entreprise plus qu'admirable ! Je vis toutes les parties intérieures du corps naturel ouvertes et cheminables, [...]. Partout y avait passage, tant que l'on pouvait clairement voir os, artères, nerfs, veines, muscles et intestins ; car il était garni de plusieurs petites fenêtres secrètes qui donnaient lumière suffisante et n'y avait faute d'une seule veine, non plus qu'en celui d'un homme parfait. Quand je fus au droit du cœur, j'aperçus le lieu où amour forge ses soupirs et à l'endroit où il offense le plus grièvement. Adonc jetai une grande plainte, appelant Polia si haut que je sentis retentir toute celle machine.

(1600, f. 9)

La statue, sorte d'organisation biologique, a les organes de la digestion (estomac¹⁹, boyaux, intestin). Le colosse est qualifié de « machine » au moment où on évoque le cœur et les émotions, juste après avoir été comparé à un « homme parfait ». Ce corps souffrant rejoint celui du crucifix – le regard dissèque encore, insiste sur la transparence et l'ouverture du corps exploré béant dans un double sens (« ouverte », « fenêtres »...). Mais on y oppose deux

¹⁹ « *Ventre* » est présent dans *les Aventures de Floride* mais a un sens figuré et décrit un mécanisme complexe (III, 2nde partie, ch. XIV, f.152).

champs d'exploration de la douleur, l'une, physique, anatomique, visible par les formes et les couleurs de la peau, l'autre invisible et psychique. Le cœur est ainsi le siège de l'âme ou des sentiments, mais ne figure pas comme organe et signe biologique. La statue a des émotions, la machine les traduit littéralement.

Passons à l'absence du poumon : il manquait déjà à la statue d'Albert le Grand, et de fait, la sphère anatomique ne parle pas non plus. Le poumon, bien plus que le cœur, contre toute attente) trace alors seul la ligne de partage entre le corps et la machine : lorsque Béroalde décrit la création par Dieu du vrai corps humain, il l'achève ainsi :

*Et [Dieu] respirant en lui d'une propice grâce
Fit entrer son esprit dedans lui par sa face
Par sa face où l'on voit de ses conceptions
Bien souvent les desseins et les inventions
Ainsi cette machine auparavant muette
Et sans forme, il fit être et vivante et parfaite.*

(1597, f. 34)

Le passage de la « *machine muette* » au corps humain et vivant a lieu dans l'apparition de la respiration, souffle de Dieu, de l'âme, et souffle vivant. Le corps humain se forme avec la parole, on remodèle le mythe de Prométhée tout en préservant l'idée que le corps et la machine font partie d'une même espèce, dont l'évolution est différente. Ce cabinet de curiosité dissèque ainsi le corps en disséminant ses organes dans différentes anatomies, en le dessinant de l'intérieur et en disposant ses parties selon une ligne de partage : le corps vivant et parlant, face à la machine proche du vivant, mais n'en montrant que la douleur ou même l'agonie silencieuse.

Le mouvement de la machine anatomique

L'accent mis sur l'origine du mouvement du sang et du corps de la statue prend une résonance particulière à l'aune de la création de Paracelse : elle postule la nécessité du mouvement dans un objet pour en faire un corps vivant (notamment sous l'effet de la chaleur et des substances mélangées). Dans ses travaux, Descartes posera, dans une approche plus biologique que mécanique et physique, que le mouvement du cœur et des artères sert de mouvement à tous les autres mouvements du corps. Il partira de cette idée pour construire ses modèles du vivant (F. Duscheneau, 1998, p. 54). Ces corps anatomiques reçoivent justement

leur mouvement réel de la sphère qui tourne comme du talent de l'artiste qui a su agencer ces images de corps pour leur donner l'apparence de corps réels et du vivant.

Au mouvement qui hésite entre une origine mécanique ou biologique, on ajoute la présence humorale et biologique (le sang « tiède et bouillant » et « l'humeur subtil » du cerveau). Ce mouvement mécanique met en branle la réalité biologique qui ne se manifeste que par son entremise. La machine donne l'illusion de la vie aux corps morts.

Cette ambiguïté du mouvement²⁰, confondant corps et machine est poussée à l'extrême par un automate funèbre : la sphère anatomique, en bougeant, faisait passer pour vivants des corps seulement dessinés et morts. Dans les *Aventures de Floride* (roman dont le dernier tome est le *Cabinet*), Béroalde décrit une machine funéraire assez étrange posée à côté d'un tombeau :

Il y avait à côté [...] une petite boulette de cristal toute ronde, que l'on poussait un peu fort, alors comme si la Dame était en vie, elle se retournait pour donner lieu à un couvercle qui se levait.

(1592, livre III, 2^{de} partie, ch. X, p. 132).

La machine offre l'apparence du vivant au corps en l'animant littéralement. La sphère du *Cabinet* en faisant se succéder des images de corps disséqués, reproduisait peut-être une leçon progressive de dissection.

III La Machine, miroir et mesure du corps et de l'âme

Montrer le corps

Tout se passe comme si Béroalde faisait se rejoindre le théâtre des machines où l'on ne fait que voir des modèles et dessins de machine et les amphithéâtres d'anatomie qui apparaissent à la même époque et dans lesquels on peut assister à des dissections. La machine vient ainsi

²⁰ Les réflexions de Cordemoy seraient une clé possible de l'insistance sur les muscles et les nerfs dans l'appréhension du vivant et de la machine. En 1666, un parallèle explicite entre corps humain et horloge passe par une réflexion sur les muscles et les nerfs, rejoignant le lien entre automates androïdes et horloges. Dans *Le Discernement du corps et de l'âme en six discours* : « pour servir à l'éclaircissement de la physique, [il démontre] par les exemples de la montre et du corps de l'homme que les machines artificielles et naturelles n'ont qu'une même cause de leur mouvement et leurs parties ; pourquoi ils sont diversement articulés ; [...] de quelle façon les muscles s'attachant à leurs extrémités servent à les tirer de diverses sens ; quelles communications ces muscles ont avec le cerveau, par les nerfs [...] ni enfin que [le cœur] qui est en l'homme ce que le ressort est à la montre » (pp. 81-82).

donner du mouvement et exhiber l'intériorité organique, comme le fera Vaucanson. On nuance ainsi la vision moderne et dichotomique de l'automate : M. Guérault (1970, p. 36), évoquant les animaux machines de Leibniz et Descartes, note que la différence entre l'automate, l'animal et le corps humain est dans la mort : le corps humain est lié à l'âme et suppose l'existence d'une pensée et d'une sensibilité (par exemple la douleur), le robot ne peut totalement la maîtriser : il peut calculer mais les sensations humaines sont plus complexes à reproduire (voir aussi Beaune, 1998, p. 64). Or, la machine de Béroalde montre les signes de souffrance, de sensibilité charnelle plus que spirituelle en montrant l'écartèlement du corps, la tension des veines. Ajoutons que l'époque cartésienne légitime (et Descartes s'y essaie aussi) la dissection à vif des animaux. Lorsqu'ils hurlent, il ne s'agit pas de cris de douleur mais simplement de l'air qui passent dans les tuyaux qui les composent, ce qui les réduit au rang de machine et non d'êtres humains (la vivisection peut continuer sans compassion). La souffrance et la torsion du corps est autant marquée par le mouvement de la machine que par le silence notable des émotions de ce corps dessiné et mécanisé, douleur rejetée sur le spectateur second de cette anatomie (nous), non énoncée par le visiteur du cabinet de curiosité : la machine n'est donc plus seulement un modèle qui illustre et modélise le mouvement interne du corps, elle devient une sorte de théâtre, réanimateur mécanique du corps mort vivant au delà de sa mort. La théorie d'Aristote est remise en question : il expliquait qu'il n'y avait aucun intérêt à disséquer un corps mort, puisqu'il était immobile et ne pouvait rendre compte du vivant. Cette constante mobilité du corps mécanique biologisé, rend caduque cette objection aristotélicienne.

La machine a pour fonction la monstration et l'animation du corps vivant ou mort, et exhibe son intériorité, sans souci pour sa propre forme et technicité. La fiction ou l'imagination scientifique, de ce corps écartelé et souffrant, choisissent par la machine d'atteindre l'âme et pour un temps encore, ignorer les principes cartésiens (la différence fondamentale entre la machine et l'humain).

La machine-miroir : le reflet de l'âme

La machine offre plus que le spectacle du corps : Béroalde dans le *Voyage des Princes fortunés* (1610, vol. I, Entreprise I, dessein XIX, pp. 172-182) propose une machine capable de lire les vraies pensées des humains : offerte par un marchand au roi de Nabadonce (anagramme d'abondance), cette « figure » est un révélateur du mensonge. Le roi doit la placer en regard du supposé menteur (toujours une femme), et porter un anneau à son doigt

« médical » (annulaire) : la « figure » se met à sourire s'il y a mensonge. Ce ne sont pas d'abord les yeux, miroirs de l'âme, mais la bouche qui dénonce. Cette machine est ensuite remplacée par « un miroir de justice », à la même fonction (vol. 2, *Entreprise II*, dessein XI, p. 304) : il fait rougir le visage du menteur pendant trois jours (p. 306). Il se construit avec des automates intermédiaires : une main surgissant sur une plage attribuée allégoriquement à la Fortune saisit les bandits sur les eaux, et surtout un miroir ardent porté par une sphère qui concentre ses rayons pour endormir les ennemis du royaume et creuser des trous pour forer la terre :

Ce cristal est long de treize pouces, ayant un bout comme un petit globe, et l'autre ainsi qu'un cube, le milieu étant en cylindre droit et uni ; [...] entre autres propriétés il en a une très exquise, c'est que si une personne qui a la bague lunaire le tient à nu sous son aisselle environ un quart d'heure, il tend un effet terrible qui dure trente heures : c'est qu'à une toise à la ronde il fait dormir profondément toutes les personnes et animaux [...]. En outre, présentant à terre ce joyau, il y cause une ouverture qui se fait de six pieds de haut et deux et demi de large, si bien qu'il ouvre des conduits comme ceux des mines.

(1610, vol. 3, Ent. III, dessein 16, pp. 669-670)

Ces machines sont intéressantes d'un point de vue littéraire : elles substituent des parties de corps humains (main, visage, aisselle, doigt) à l'habituelle fontaine de vérité des contes arthuriens. Elles sont aussi édifiantes d'un point de vue plus philosophique : elles reflètent l'âme humaine, la jugent ou la punissent comme la fontaine merveilleuse. La « toise », les formes géométriques, la mesure du temps, la fonction minière de la machine soulignent sa fonction technique et mécanique, et montrent bien les préoccupations de Béroalde comme alchimiste : dans la dédicace du *Tableaux*, aux « Beaux esprits » : il définit l'alchimiste comme « mathématicien, anatomiste, mécanique (*sic*) » et ajoute « et prêtre » (1600). L'auteur, dans cette quête mécaniste de la vérité, se détache du problème physique du mouvement pour pénétrer les cœurs, la terre et maîtriser les corps.

Face à ces machines idéales et pratiques, le roman en tant que fiction alchimique, propose sous la forme de ces allégories mécaniques, doubles de corps humains démembrés, miroirs de l'âme, des figures de métaux alchimiques, notamment le mercure qu'on retrouve justement dans la composition du miroir. Le surgissement de ce mercure n'est pas insignifiant puisqu'il permet de rattacher ses machines à deux autres figures, et propose une vision chimique du

mouvement, non plus seulement mécanique et psychique : Béroalde ne fait que reprendre dans ses machines fictives, des débats sur des miroirs concrets pour merveilleux qu'ils paraissent. Béroalde se souvient peut-être de la légende de Dédale qui aurait lui-même construit un automate, une Vénus en bois rendue mobile grâce au vif argent (le mercure), objet d'un débat dans la magie mathématique : le mouvement était-il entraîné par des roues et des poids ou par le mercure ? Wilkins (1648, p. 174) rappelle l'origine de cette légende, venue d'Aristote (*De Anima*, I.I, c, 3) et opte pour la solution mécanique, refusant de croire aux propriétés alchimiques du mercure. Boitel, dans son *Tableau*, aux côtés des machines et inventeurs alchimistes, mentionne aussi l'existence d'un Espagnol, Abiolac, qui avait fabriqué un miroir reflétant simultanément différents visages de la même personne. Il le met en relation avec un miroir évoqué par Ptolémée, capable de montrer autant de visages que d'heures du jour, ou de faire surgir une main saisissant celui qui y reflète sa propre main (1617, pp. 411-413).

Dans ses machines, miroirs intérieurs et extérieurs, Béroalde aurait cette attention à la mesure du temps, de l'âme, pour tout dire de l'humain. On pourrait y voir une annonce d'une sorte d'imagination du thermomètre, étudiée par Terry Castle, dans « *The Female Thermometer* » et plus surprenante que le reflet analogique de forme entre la machine et le corps. Le thermomètre comme le miroir réagit aux conditions atmosphériques, et montre fonction de mesure assignée aux machines (depuis 1610, voir Mayr, 1986). Il est bientôt utilisé d'une manière plus fantaisiste comme mesure des humeurs de l'être humain, principalement de la femme, plus apte à produire une humeur mercuriale, changeante voire hystérique (Castle, pp. 1-27). Ce thermomètre est à lier à l'horloge ou clepsydre du roman qui mesure comme lui : déjà le *Roman de la rose* (V. 21025-21059), relie la vie insufflée à une statue (ou à un corps) et la mesure du temps sous la forme d'une horloge. V. Stoichiță assimile même dans *L'Effet Pygmalion, Une histoire anthropologique des simulacres*, cette horloge à la volonté d'inventer un double pour l'être humain (2008, n. 50, p. 78). Contre le modèle cartésien qui ne verra dans l'horloge que son mouvement mécanique, les alchimistes voient dans la machine qui mesure le signe de l'âme ou au moins du souffle du vivant, la nécessité d'une animation : tout cela traduit la même idée, la volonté de mesurer mieux, sensible dans la construction des machines à forage et les horloges améliorées.

La mesure du temps qu'il fait ou qui passe, la sensibilité de la machine réagit aux déséquilibres de la terre, de l'atmosphère comme aux éléments composant le corps humain.

La machine baromètre de l'humain (menteur, hystérique) perdure encore au XX^e siècle avec Man Ray exhibant en 1918 une « *Mina Loy portant une boucle d'oreille thermomètre* ».

Les automates relèvent donc de la merveille, mais échappent bien au merveilleux : copies de la nature, ils sont rendus vraisemblables. Ils sont en effet reliés à une autorité reconnue, à un auteur assez érudit pour accréditer les dessins de ses machines romanesques par des traités de mathématiques. Ils relèvent de la nature et révèlent la nature humaine, organique ou mentale. Leur relation avec le corps humain qu'ils exhibent, imitent, mettent en mouvement, et mesurent même ne semble pas encore relever d'une analogie, ni d'une modélisation. Il semblerait que la machine ait pour rôle de comprendre le corps, d'une manière littérale, puisqu'il est inscrit voire dessiné dans son mouvement et sur sa structure, et d'une manière figurée, puisque la machine devenue intelligente, a la capacité de relier les membres fragmentés du corps et de traduire en regardant le corps, la pensée de l'âme.

Le point de similitude entre la machine et le corps reste avant tout le mouvement. Le mouvement de l'une peut être légué à l'autre et lui donner l'apparence du vivant ; il y a une continuité entre les deux pôles, même si leur mouvement leur est propre, plus qu'une similitude. La machine alchimique n'est du reste pas comme un corps entier, elle est soit inscrite comme lui dans des éléments alchimiques, naturalisée, soit présente dans une perception démembrée et fragmentaire du corps dont elle efface des organes essentiels, sans montrer sa propre technicité, soit enfin elle lui assure une visibilité impossible : spectacle de son intériorité organique et intellectuelle, d'une présence vivante alors qu'il est mort. En devenant miroir de l'âme, capable de mouvoir des corps perdus, agonisant ou seulement dessinés, elle offre une expérience de l'humain, qui ne passe plus seulement par la correspondance avec la nature, mais par le spectacle de sa propre nature, autonome. Elle rend ainsi vertigineuse et dangereuse sa fonction mimétique en reflétant et mesurant une intériorité qu'on n'a jamais vue. En cela, elle devient elle-même alchimiste : usant de sa magie naturelle et mathématique, elle révèle ce que la nature nous cache et mesure notre corps et notre âme, hésitant entre l'immanence qu'elle a découvert dans la pratique scientifique et la transcendance qui lui font retrouver ses racines anciennes empruntées à la mystique.

Bibliographie

Corpus

- AGRICOLA C. (1950), *De Re Metallica* [1556/1621], éd. L.H. Hoover, New York, Dover Publications.
- BACHAUMONT L. P. (1784), *Mémoires secrets* [1763], Londres, Adamson, vol. 26, pp. 214–16.
- BARTAS G. (du) (1994), *La Semaine* [1581], éd. Y. Bellenger, Paris, S.T.F.M.
- BEROALDE DE VERVILLE F.
(1600), *Le Tableau des riches inventions : couvertes du voile des feintes amoureuses qui sont représentées dans le Songe de Poliphile, dévoilées des ombres du songe et subtilement dévoilées*, Paris, Guillemot.
(1610), *Le Voyage des Princes fortunés*, Paris, C. de La Tour, vol 1 à 5. Une édition moderne a été publiée en 2005, Albi, Passage du Nord-Ouest, 1 vol..
(1597), *Le Cabinet de Minerve*, Rouen, Vidal.
(1592), *Les Aventures de Floride*, Tours, Metayer.
(1594), *Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques de Jacques Besson*, Lyon, Chouet.
- BOITEL P. (1617), *Le Tableau des merveilles du monde contenant les stratagèmes et rares leçons des hommes illustres et autres personnes signalées de l'univers*, Paris, La Ruelle.
- CAUS S. (DE) (1615), *Les Raisons des forces mouvantes, avec diverses machines tant utiles que plaisantes*, Francfort, Norton.
- COLOMBO R. (1559), *De Re anatomica libri XV*, Venise.
- CORDEMOY, G. DE (1666), *Le Discernement du corps et de l'âme en six discours : pour servir à l'éclaircissement de la physique*, Paris, Lambert.
- DESCARTES R. (1988), *Le Traité de l'Homme* [1664], Paris, Gallimard, « La Pléiade ».
- GASSENDI P. (1655), *Regiomontani vitae*, in *Tychonis Brahei equitis Dani Vita*, La Haye, Adrien Ulacq.
- GRATHEUS (*filius philosophi*) (1992), *Die alchemistische Lehrdichtung des Gratheus filius philosophi in Codex Vinobonensis. 2372*, trad. Birkhan H. ,Vienne, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2 vol.
- LAURENS A. (de) (1620), *De Dissectione* [1600], in *Toutes les Œuvres*, Paris, Raphaël Du Petit-Val.

NAUDE G. (1659), *Apologie pour tous les grands hommes qui ont été accusés de magie* [1625], Paris, Eschart.

PARACELSE, *De Natura rerum* [Basle, Petrus Pernam, 1573], in K. Sudhoff (1928) *Theophrast von Hohenheim, gen. Paracelsus, Sämliche Werke*, Munich-Berlin, vol. 11, pp. 316sq.

RAMELLI A. (1588), *Le diverse et artificiose machine*, Paris, in casa del'autore.

RAMUS P. (1569), *Scholarum mathematicum*, s.l., éd. Eusebium episcopum, Nicolai fratris haeredes, pp. 65-66.

VESALE A. (2001), *La Fabrique du Corps Humain* [*De Humani Corporis Fabrica*, 1543], Paris, Actes Sud.

VILLANOVA (1965), *Christianismi Restitutio* [1551], Francfort, Minerva, pp. 169-171

WILKINS J. (2003), *Mathematical Magic Or The Wonders That May Be Performed By Mechanical Geometry* [1648], Whitefish, Kessinger Publishing

Approches critiques

ADAM V.

(2009), « L'alchimiste : un savant-magicien en quête d'autorité », in Madondo S. H., *Myth and science : The Representation of the Witchdoctor*, Pretoria, Trictrac Press, pp. 5-13.

(2010), « « Portraits de l'alchimiste en savant : (dé)figurations d'un savoir (1588-1648) », in Alexandre P., *Savoirs et savant dans la littérature et les arts du XVI^e au XX^e s*, Paris, Garnier, 2010.

(2010), « L'Alchimie et la métamorphose : un mariage de raison », in Adam V. et Noacco C., *La Métamorphose, histoire d'un décentrement*, Albi, Presses Universitaires de Champollion.

(2010), *Fiction et rationalité de l'alchimie (1597-1625)* [titre provisoire], Grenoble, ELLUG.

ARENDRT, H. (1983), *Condition de l'homme moderne* [*The Human Condition*, 1958], Calmann-Lévy, coll. « Pocket Agora », Paris. »

BIRKHAN H. (1990), « *Alchemical Tracts Gratheus filius philosophi* », in Martels Z. R. (von), *Alchemy revisited*, Leyde, New York, Brill, "Collection des travaux de l'Académie internationale d'histoire des sciences », n°33, pp. 162-170.

BEAUNE J.-C. (1980) *La Technologie introuvable*, Paris, Vrin.

(1998) *Philosophie des milieux techniques. La matière, l'instrument, l'automate*, Paris, Champ Vallon, « milieux ».

BREDEKAMP H. (1996), *Machines et cabinets de curiosités*, Paris, Diderot éditeur.

- CASTLE T. (1987), « The Female Thermometer », in *Special Issue: The Cultural Display of the Body Representations*, N°17, California Press, pp. 1-27.
- CECCARELLI M. (2006), « Mechanism Schemes in Teaching, a Historical Overview », *Mechanism design*, 120, pp. 533-541.
- DELEUZE G. (1969), *Logique du sens*, Paris, éditions de Minuit.
- DUSCHENEAU F. (1998), *Les Modèles du vivant de Leibniz à Descartes*, Paris, Vrin.
- FOUCAULT M. (1990), *Les Mots et les Choses* [1966], Paris, Gallimard, « tel ».
- GREINER F. (2000), *Les Métamorphoses d'Hermès. Tradition alchimique et esthétique littéraire dans la France de l'âge baroque (1583-1646)*, Paris, Champion.
- GUCHET X. (2008), « Évolution technique et objectivité technique chez Leroi-Gourhan et Simondon », *Revue Appareil* [En ligne], Numéros, n°2, pp. 1-67
- GUEROULT M. (1997), « Animaux, machines et cybernétique », in *Études sur Descartes, Leibniz et Spinoza* [1970], Hildesheim, New York, G. Olms, pp. 33-40.
- JOLY B. (1992), *La Rationalité de l'alchimie au XVII^e siècle*, Paris, Vrin.
- KAHN D. (2007), *Alchimie et Paracelsisme en France (1567-1625)*, Genève, Droz.
- KOESTSIER T. (2000), « La Théorie des machines au XVI^e siècle », *Corpus*, 39, pp. 155-189.
- KRAUS P. (1986), *Jâbir ibn Hayyân- Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam* [Le Caire, 1942], Paris, Les Belles Lettres.
- LEROI-GOURHAN A. (1989), *Le Geste et la parole. Technique et langage* [1964], Paris, Albin Michel.
- MANDRESSI R. (2003), *Le Regard de l'anatomiste - Dissections et invention du corps en occident*, Seuil, « L'univers historique ».
- MAYR O. (1986), *Authority, Liberty and Automatic Machinery in Early Modern Europe*, Baltimore, John Hopkins University Press, n°8.
- MOON F. C. (2007), *The Machines of Leonardo da Vinci and Franz Reuleux*, Dordrecht, Springer
- RISKIN J. (2003), « The Defecating Duck, or the Ambiguous Origins of Artificial Life », *Critical Inquiry*, vol. 29, n.4, pp. 599-633.
- ROSSBACH S. (2004), « The Human Automaton in Art History », in *The Artificial Human*, *EuroScience Open Forum*, Stockholm.
- En ligne sur http://www.esof2004.org/pdf_ppt/session_material/rossbach.pdf
- SERIS J.-P. (1987), *Machine et communication. Du théâtre des machines*, Paris, Vrin.
- STOICHITA V. (2008), *L'Effet Pygmalion, une histoire anthropologique des simulacres*, Paris, Droz.

VONS J. (2006), « L'Anatomie au XVI^e siècle », site de la bibliothèque de médecine »
<http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/anatomie.htm#vons>.