

Matérialiser le schème et dynamiser le schéma : penser et agir par le diagramme

Fabien Ferri^{1,2}

¹EA 2223 *Costech*, Université de technologie de Compiègne

²EA 2274 *Logiques de l'Agir*, Université de Franche-Comté

En couplant la théorie du support¹ à l'ontogenèse, c'est-à-dire une théorie matérialiste et sémiotique de la connaissance à la théorie générale des processus d'individuation conceptualisée par Gilbert Simondon², cet article vise à montrer deux choses. D'une part que l'inscription diagrammatique correspond à l'enregistrement de la connaissance opératoire ; d'autre part que la connaissance opératoire correspond à l'intuition et à l'actualisation analogiques de l'inscription diagrammatique. Dès lors, nous montrerons que matérialiser le schème, c'est oser une réfutation de l'idéalisme transcendantal, et que dynamiser le schéma, c'est révéler en quoi le schématisme participe d'une activité pratique où le sujet connaissant ne soumet pas l'expérience aux pouvoirs de ses facultés, mais ouvre ses facultés aux puissances de l'expérience, à travers un type d'intuition qui tire sa source dans les écrits morphologiques de Goethe.

I. Reposer le problème du schématisme à partir de Simondon

Quelles sont les règles par lesquelles l'esprit est conduit à opérer la synthèse d'une diversité de données sensibles dans l'unité d'un concept pensé, synthèse dont la conséquence ultime est l'obtention d'une connaissance effective d'un objet de l'expérience réelle ? Ce problème, qui est au cœur de la théorie de la connaissance de Kant, et que l'on trouve formulé dans la *Critique de la raison pure*, porte un nom : le schématisme. La doctrine kantienne du schématisme pose qu'il existe des représentations intermédiaires entre les représentations singulières de l'intuition sensible et les représentations générales de l'entendement, représentations grâce auxquelles nos intuitions ne sont pas vides, et nos concepts, aveugles³. Autrement dit, le schématisme est une condition nécessaire à l'obtention de la connaissance d'un

¹ La théorie du support est une théorie matérialiste et sémiotique de la connaissance qui a été élaborée par Bruno Bachimont. Elle se fonde sur la thèse selon laquelle la connaissance correspond à l'interprétation d'une inscription, et l'inscription, à l'individuation de la connaissance. Elle nous fournit donc l'ancrage matériel idoine pour élaborer notre programme de recherche nommé *diagrammatologie*, qui est une philosophie de la pratique de manipulation de symboles scripto-visuels visant à articuler ontogenèse et « scriptogenèse », c'est-à-dire devenir de l'être et genèse de la forme à travers esquisses, formalisation et codification de diagrammes (dont la fonction et de ressaisir des totalités signifiantes en devenir). Un abrégé de la théorie du support se trouve dans le mémoire suivant : Bruno Bachimont, *Arts et sciences du numérique. Ingénierie des connaissances et critique de la raison computationnelle* [En ligne], mémoire d'HDR, Université de technologie de Compiègne, 2004, p. 61-117.

² Gilbert Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (1958), Grenoble, Jérôme Millon, 2005. Abrégé dès à présent en *ILFI*, suivi des numéros de pages.

³ Cf. Kant, *Critique de la raison pure*, Paris, GF Flammarion, 2001, p. 144. La théorie kantienne du schématisme se trouve dans « Du schématisme des concepts purs de l'entendement », *op. cit.*, p. 224-230.

objet de l'expérience possible. Pourtant, ce n'est pas parce que nous connaissons quelque chose que nous pouvons rendre compte du *comment* de cette connaissance, c'est-à-dire de l'*opération* faisant advenir cette connaissance. L'opération de connaissance dans la théorie de la connaissance kantienne, comme l'opération technique de la prise de forme dans la théorie de la causalité aristotélicienne⁴, restent toutes les deux des mystères, car elles sont pensées *a posteriori* comme *résultat* de la synthèse :

- réunion d'une matière et d'une forme via une cause finale et une cause efficiente dans le cas aristotélicien,
- congruence d'une forme sensible et d'une forme intelligible rendue possible par un monogramme biface dans le cas kantien ; à savoir : le schème.

L'opération kantienne et l'opération aristotélicienne ne sont donc pas pensées comme le *principe* de la synthèse, mais comme son *résultat*. L'enjeu d'une pensée de l'opération comme principe, c'est alors de trouver le lieu où convergent une réalité première et un critère de vérité, en deçà de la distinction du sujet et de l'objet. En effet, le sujet et l'objet ne sont pas les catégories originaires de la connaissance, mais les produits dérivés d'un rapport de force plus profond entre pensée et expérience, rapport de force qui est médiatisé par une opération. Sujet et objet sont les dénominations de deux systèmes de relations qui entrent en contact pour s'entre-saisir. La catégorie fondamentale de la connaissance devient ainsi celle d'opération. Si cette catégorie est si fondamentale dans la théorie de la connaissance, c'est parce que la connaissance doit conduire à l'*action* et que l'action n'est plénière que si elle est médiatisée par la saisie consciente et réfléchie de l'*opération*⁵. L'individuation de la connaissance est intuition de l'opération, opération analogique en train de se faire, ou en terme simondonien, « transduction » en train de se faire, modulation au contact même de l'être qui m'informe, et qui m'informant, me transforme dans le devenir⁶. C'est ce qui produit en moi une mutation graduelle, une métamorphose, une genèse de la forme, c'est-à-dire une morphogenèse.

⁴ Cf. Martin Heidegger, « La question de la technique », dans *Essais et conférences* (1954), Paris, Gallimard, 1958.

⁵ Pour un partisan de la théorie du support, la connaissance désigne « la capacité d'exercer une action pour atteindre un but » (B. Bachimont, *Arts et sciences du numérique, op. cit.*, p. 65). Par conséquent, dans ce dispositif théorique, la connaissance et l'action sont réciproques l'une de l'autre.

⁶ G. Simondon, *ILFI*, p. 34 : « Nous ne voulons pas dire que la transduction est un procédé logique au sens courant du terme : elle est un procédé mental, et plus encore qu'un procédé, une démarche de l'esprit qui découvre. Cette démarche consiste à *suivre l'être dans sa genèse*, à accomplir la genèse de la pensée en même temps que s'accomplit la genèse de l'objet. » Il y a deux sources du concept de transduction : la bactériologie et la technologie. Suivant le sens bactériologique, la transduction désigne le processus par lequel l'ADN est transféré d'une bactérie à une autre par un virus. Suivant cette acception, elle désigne l'introduction de l'ADN étranger dans le génome d'une cellule hôte via un vecteur viral. Suivant son sens technologique, la transduction renvoie à l'action d'un transducteur, qui désigne une résistance modulable interposée entre une énergie potentielle et le lieu d'actualisation de cette énergie. Chez Simondon, la transduction désigne à la fois une opération intermédiaire entre la déduction et l'induction, et la méthode analogique consistant à suivre l'être à connaître dans sa genèse, pour en avoir une compréhension immanente. Elle désigne donc le mode de propagation d'une structure de proche en proche, structure à la fois structurante et structurée. Réunissant les sens bactériologique et technologique pour donner à cette notion un sens

Ce qui permet selon nous de relier le programme de la diagrammatologie et le problème de la morphogenèse à la théorie simondonienne de l'individuation, c'est le hasard comme concept permettant de penser la rencontre⁷. Or il y a un concept plus précis que celui de hasard qui permet selon nous de penser la façon dont les formes communiquent sur un mode non final, mais non dépourvu d'ordre, c'est-à-dire comme bricolage évolutif, donc morphogenèse non programmée, mais cependant contrainte, c'est le concept de chaîne de Markov, tel qu'il a été généralisé par Raymond Ruyer dans *La genèse des formes vivantes*⁸ puis repris par Gilles Deleuze et Félix Guattari dans *L'Anti-Œdipe*⁹. Pourquoi ? Parce qu'il permet de penser un ordre semi-aléatoire à toutes les échelles : matérielle, biologique, culturelle et historique¹⁰.

Mais l'individuation n'est pas seulement le produit d'un ordre semi-aléatoire, c'est aussi le travail de la répétition opératoire et la recherche de l'opération dans l'être pour le comprendre et l'effectuer¹¹. L'individuation est donc inséparable d'un schématisme que nous nommons *schématisme opératoire*. Nous pensons que ce schématisme peut être esquissé par un diagramme, lui-même porté par une sténographie à la fois conceptuelle et iconique. Car comme l'a montré Reviel Netz¹², lorsque ces autodidactes, les premiers mathématiciens grecs, commencèrent à pratiquer cette nouvelle façon de mettre en forme un argument (qu'on appellera plus tard un théorème), ils pensèrent non seulement à haute voix en n'utilisant que quelques centaines de mots structurés en formules constamment répétées, mais ils fixèrent conjointement leur attention sur des diagrammes qu'ils annotèrent avec des lettres. C'est de cette façon qu'ils finirent par accéder à cette procédure épistémologique dont on pourrait croire qu'elle est sans histoire. Cette procédure, c'est le transfert de nécessité effectué dans le raisonnement démonstratif. Autrement

ontogénétique, Simondon en fait un concept méthodologique destiné à comprendre le processus d'invention dans le devenir de l'être. Sur l'origine de ce terme, voir : Alberto Gualandi, « La renaissance des philosophies de la nature et la question de l'humain », dans *Le moment philosophique des années 1960 en France*, sous la direction de Patrice Maniglier, Paris, Presses universitaires de France, 2011, n. 2, p. 66. Baptiste Morizot a vu la pertinence qu'il y avait à rapprocher la transduction au sens de Simondon de l'habitus au sens de Bourdieu. Sur ce rapprochement, voir : *Pour une théorie de la rencontre. Hasard et individuation chez Gilbert Simondon*, Paris, Vrin, 2016, p. 187-210. Sur la définition de l'habitus comme structure structurante et structurée, voir : Pierre Bourdieu, *Le sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit, 1980, p. 88-89.

⁷ Voir Baptiste Morizot, *Pour une théorie de la rencontre*, op. cit.

⁸ Raymond Ruyer, « Formations ouvertes et jargons markoviens », dans *La genèse des formes vivantes*, chap. 8, Paris, Flammarion, 1958.

⁹ Gilles Deleuze et Félix Guattari, *L'Anti-Œdipe*, Paris, Éditions de Minuit, 1972/1973, p. 342-344.

¹⁰ Sur cette question voir : Anne Sauvagnargues, « Codage machinal et sémiotique », dans *Deleuze et l'art*, chap. 7, Paris, Presses universitaires de France, 2005.

¹¹ L'individuation désigne selon Simondon la manière dont un individu devient ce qu'il est, à travers l'actualisation de la charge de réalité pré-individuelle dont est porteur le milieu d'où il sort. Ces potentiels sont ce qui rend ce milieu « métastable », c'est-à-dire susceptible de transformations sans dégradation énergétique, à travers l'actualisation de ces potentiels, grâce à une incidence d'information : ce qu'on appelle le devenir de l'être, qui s'exprime à travers l'actualisation et la persistance temporelle plus ou moins longue de réalités individuées, aux différents ordres de grandeur de l'univers.

¹² Reviel Netz, *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics. A Study in Cognitive History*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

dit, deux opérations techniques ont été au principe génétique de la mise en forme de l'opération rationnelle par excellence : la déduction. Ces deux opérations techniques sont : l'enregistrement des ressources cognitives visuelles au moyen de diagrammes et celui des ressources linguistiques au moyen d'un vocabulaire fini.

Mais surgit alors un problème : comment une connaissance de l'opération est-elle possible si toute connaissance est seconde par rapport à une opération qui la génère comme une synthèse ? Si la connaissance est ce qui s'opère entre pensée et expérience comme leur synthèse, quel est le principe de cette synthèse ? Si une expérience de l'opération et une pensée de l'opération sont possibles, alors une connaissance de l'opération doit aussi être possible, comme synthèse de deux opérations convergentes. Mais une telle connaissance doit elle-même procéder d'une opération non thématifiée, la synthèse en tant que telle, qui reste dans l'ombre, et l'on tombe alors dans le piège d'une régression à l'infini¹³. Pour échapper à cette régression, on doit donc supposer que la synthèse de l'opération est contemporaine de l'expérience de l'opération et de la pensée de cette opération. La connaissance de l'opération devient alors contemporaine d'une triple opération : opération de l'expérience, opération de la pensée, opération de leur synthèse.

Il y a donc, comme l'a très bien identifié Simondon, une « zone obscure » dans la théorie kantienne de la connaissance¹⁴, et elle ne concerne pas « l'étude des formes extrêmes des conditions du savoir, la sensibilité et l'entendement¹⁵ », mais l'imagination. Selon nous, le schématisme qui a lieu dans cette zone obscure est le schématisme opératoire de l'imagination diagrammatique. Tout l'enjeu de la sténographie diagrammatique devient celui de *capter* l'opération pour l'enregistrer et en garder la trace. D'où naît ce besoin ? De la finitude de la mémoire et de la vie humaines.

¹³ William James a montré dans la première de ses *Hibbert Lectures* (1908), au terme d'une analyse régressive, que l'activité de mise en relation, pensée sur un plan de transcendance, ne fait que compliquer le problème du fonctionnement de l'intelligence, c'est-à-dire celui du *modus operandi* des relations. L'analyse logique de la thèse selon laquelle les relations intellectuelles sont extérieures aux portions d'expériences qu'elles relient doit donc être rejetée puisqu'elle conduit à une régression à l'infini, qui au lieu d'éclaircir leur nature et leur mode opératoire, complique le problème, puisque la régression analytique, dans son principe même, conduit à multiplier le nombre des relations dont il faut rendre compte. C'est tout le projet de James de montrer que les relations sont senties, tout comme les termes qu'elles relient. Comment les relations se donnent-elles donc à voir ? Comment en faisons-nous l'expérience ? C'est à ces questions que cherche à répondre l'empirisme radical de James, théorie empiriste de la connaissance formulée en termes d'expériences et de relations entre ces expériences ; relations dont on fait l'expérience. Voir : William James, *Philosophie de l'expérience. Un univers pluraliste*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond, 2007, p. 56-57.

¹⁴ Simondon, *ILFI*, p. 24 et 30.

¹⁵ Simondon, « Étude de quelques problèmes d'épistémologie et de théorie de la connaissance », dans *Sur la philosophie*, Paris, Presses universitaires de France, 2016, p. 211.

II. Réalisme ontologique des relations et intuition analogique

Saisir l'unité de l'être, c'est donc faire reconverger le sujet et l'objet, et saisir leur point de rencontre exceptionnel. Suivant le Simondon de la troisième partie de *Du mode d'existence des objets techniques*, nous soutenons dans cet article que le mode de connaissance d'une telle saisie est l'intuition, et que l'intuition est le mode de connaissance philosophique¹⁶ (thèse 1). Le contenu de cette intuition est la relation analogique (thèse 2). Or une relation analogique est une identité de rapports opératoires¹⁷ (définition). Si l'on postule que la relation a valeur d'être (postulat unique de l'enquête chez Simondon), alors la relation entre deux relations a elle-même valeur d'être, donc l'analogie a valeur d'être¹⁸. Pour que l'intuition ait elle-même valeur d'être, il faut donc qu'elle soit elle-même une relation : l'intuition est donc la relation qui rend possible la saisie de la relation entre deux relations. L'intuition philosophique est donc l'*analogie réelle* entre le devenir du sujet et le devenir des objets qu'il met en relation : elle est la saisie de l'analogie opératoire entre deux relations objectives comme *opération analogique* du côté du sujet. Elle est donc une analogie entre au moins trois opérations : deux opérations objectives et une opération subjective.

Autrement dit, reposer le problème du schématisme en terme diagrammatique, cela signifie selon nous questionner une conception de la synthèse tacitement pensée comme réunion d'une matière et d'une forme dont on justifie l'adéquation *a posteriori* par la notion de schème. Nous postulons donc que la synthèse et le schématisme se réciproquent l'un et l'autre dans un processus commun d'individuation qui passe par la médiation d'un support. Autrement dit, nous postulons que le schématisme est une synthèse en devenir, et la synthèse, un schématisme en construction¹⁹. Par conséquent, l'impensé du schématisme kantien comme de l'hylémorphisme aristotélicien, c'est l'opération :

¹⁶ Sur l'intuition comme mode de connaissance philosophique, voir : Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989, p. 235-239. Abrégé dès à présent en *MEOT*, suivi des numéros de pages.

¹⁷ Sur l'analogie comme « identité de rapports opératoires » (et non comme « identité de rapports structuraux »), voir : Simondon, « Allagmatique », dans *ILFI*, p. 559-566 ; mais aussi « Cybernétique et philosophie » (1953), dans *Sur la philosophie, op. cit.*, p. 42 ; ainsi qu'« Épistémologie de la cybernétique » (1953), dans *Sur la philosophie, op. cit.* p. 186-187. La source de Simondon concernant cette distinction semble être : Mgr Bruno de Solages, *Dialogues sur l'analogie*, Paris, Aubier, 1946. Simondon l'évoque explicitement dans *ILFI*, p. 108, mais sans révéler sa source.

¹⁸ Ce postulat métaphysique est nommé « réalisme des relations » et prend sa source dans l'ontologie et l'épistémologie bachelardiennes. Sur cette question, voir : Jean-Hugues Barthélémy, *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, Paris, Presses universitaires de France, 2008, chap. 1 ; ou encore : Jean-Hugues Barthélémy et Vincent Bontems, « Relativité et réalité. Nottale, Simondon et le réalisme des relations », *Revue de synthèse*, vol. 122, n° 1, janv.-mars 2001, p. 27-54.

¹⁹ Un tel schématisme pratique de l'imagination, Vincent Beaubois le voit à l'œuvre dans l'élaboration de la pensée simondonienne du schème, entre *Du mode d'existence des objets techniques* (1958) et le cours publié sous le titre *Imagination et invention* (1965-1966). Cette conception du schématisme permet de comprendre la spécificité du design comme activité de production d'« objets-images » (concept que Beaubois reprend à Simondon) et de diagrammes. Sur toutes ces questions, voir : Vincent Beaubois, « Un schématisme pratique de l'imagination »,

- d'une part l'opération en tant qu'elle rend effective l'individuation par le sujet d'un réel qui lui est extérieur (individuation qui est alors source de connaissance nouvelle) ;
- d'autre part l'opération en tant qu'elle rend effective une construction objective (comme une pièce de bois posée sur une table attend son insertion dans un ensemble en voie de construction).

L'impensé en question, c'est l'opération comme *principe d'individuation* et comme *geste technique* de construction. Reposer le problème du schématisme en terme d'opération, c'est alors exiger une réponse aux deux séries de questions suivantes :

- comment l'individuation d'un réel extérieur au sujet est-elle non seulement possible, mais aussi enregistrable sur un support de savoir de telle sorte qu'elle soit universellement communicable ? Cette question est une façon de reposer en des termes nouveaux le problème du synthétique *a priori*. Elle concerne entre autres choses le statut de la connaissance mathématique.
- Qu'est-ce qu'un schème opératoire ? Comment peut-il être matérialisé pour devenir universellement appropriable et ingénieusement combinable dans une activité d'invention ? Ces questions concernent par exemple le statut de la connaissance technique et technologique.

III. Ancrage matériel des schèmes et herméneutique opératoire des schémas

Matérialiser le schème, c'est oser une réfutation de l'idéalisme transcendantal. Dynamiser le schéma, c'est montrer en quoi le schématisme participe d'une activité pratique où le sujet ne soumet pas l'expérience aux pouvoirs de ses facultés, mais ouvre ses facultés aux puissances de l'expérience. Nous soutiendrons la thèse suivante pour répondre aux questions énoncées plus haut : en se donnant comme seul postulat ontologique un postulat d'analogie et de réflexivité du réel entre les différents régimes d'individuation (ce qui est la démarche employée par Simondon dans *ILFI*), c'est-à-dire en postulant que « la relation a valeur d'être », la connaissance de tous les schématismes opératoires devient possible par la médiation des opérations de la pensée. Car la connaissance d'un schématisme opératoire peut équivaloir à une série d'opérations en vertu d'une relation analogique, si l'on entend par analogie non un rapport d'identité, mais une

Appareil [En ligne], n° 16, 2015 ; mais aussi Vincent Beaubois, « Ethnographies du design. Vers une diagrammatisation de la conception », *Techniques & Culture*, n° 64, 2015, p. 48-63 ; ainsi que Timothée Deldicque et Victor Petit, « La recherche en design avant la "recherche en design" », *Cahiers COSTECH* [En ligne], n° 1, 2017.

identité de rapports, et une identité de rapports non pas structuraux, mais opératoires. Cette relation analogique pouvant être figurée par un diagramme, en vertu de son caractère iconique²⁰.

Dès lors, matérialiser le schème, ce sera symboliser les opérations techniques par des *schémas* et symboliser les schèmes opératoires par des *diagrammes*. Apprendre et se cultiver, ce sera actualiser analogiquement les schèmes humains réels, c'est-à-dire les opérations techniques de l'homme au travail, en opérant une anamnèse dans l'immanence²¹, que nous nommons *anamnèse analogique*. Cette anamnèse définit selon nous l'appropriation au principe d'une authentique réinvention²². Elle est à l'œuvre dans le processus d'apprentissage conçu comme un processus d'individuation qui élève et augmente notre puissance d'agir dans tous les domaines de la connaissance.

Or cette matérialisation du schème, elle trouve son initiation dans le projet encyclopédique. L'encyclopédie est un modèle de société ouverte et d'émancipation intellectuelle et pratique, car elle révèle les secrets des corporations en publiant les opérations des métiers²³. C'est une structure de passage dans sa réalisation matérielle, car elle est nécessairement inachevée : mais sa force se perpétue car sa finalité est de s'incarner dans une civilisation²⁴. Son langage est celui du « geste figuré », puisqu'elle publie les opérations artisanales. C'est pourquoi ce langage est schématique, proto-diagrammatique. Il devient diagrammatique à l'époque technoscientifique des ensembles industriels, essentiellement pour des raisons d'échelle²⁵. L'encyclopédie est donc un relais amplificateur, un réservoir de virtualités et un germe pouvant

²⁰ Charles Sanders Peirce (1839-1914), père de la science des signes ou sémiotique, classe les signes en trois grandes catégories : indice, icône, symbole. Au sein de la catégorie de l'icône, il distingue l'image et le diagramme. Le diagramme, sous-catégorie de l'icône, est une figure abstraite puisqu'il consiste à représenter la forme d'une chose, c'est-à-dire sa structure, au moyen d'une structure notationnelle médiate isomorphe à cette forme, qui entretient donc avec cette forme première une relation d'analogie structurale. C'est pourquoi Peirce définit le diagramme comme une « icône de relations intelligibles ». Cf. Peirce, *Collected Papers*, 4.531.

²¹ L'anamnèse désigne originellement l'opération platonicienne de la réminiscence, c'est-à-dire la restauration de l'Idée contemplée avant notre vie terrestre incarnée. Par l'expression « anamnèse dans l'immanence » nous désignons l'opération de réactualisation de l'effectivité d'un schème opératoire, qui ne désigne ni une Idée transcendante (idéalisme platonicien), ni un sens idéal situé au bout d'une visée intentionnelle (idéalisme phénoménologique husserlien), mais une virtualité immanente en attente d'actualisation ou de réactualisation.

²² C'est par un tel acte analogique de réinvention que Claude Shannon (1916-2001), par exemple, a traduit concrètement les fonctions logiques de l'algèbre booléenne en portes logiques dans les circuits électroniques.

²³ Gilbert Simondon, « Les encyclopédies et l'esprit encyclopédique », dans *Sur la philosophie, op. cit.*, p. 119.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ « Comprendre le schème d'un moteur ou d'un pont ne peut en revanche passer par une simple incorporation directe. Cela doit passer par un ensemble de « diagrammes » extérieurs qui sont des plans, des modélisations, des schémas, des maquettes, etc. Simondon n'a pas développé explicitement ce thème, mais il nous semble important d'insister sur le fait que c'est par ce biais qu'une modalité affective des schèmes industriels, différente de celle des schèmes artisanaux, est rendue possible... » (V. Beaubois, « Un schématisme pratique de l'imagination », article cité, §27). Sur les enjeux du développement d'une épistémologie des relations d'échelle à partir de la pensée simondonienne (multiscale) des ordres de grandeur, voir : Vincent Bontems, « Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échelle chez Gilbert Simondon », *Appareil* [En ligne], n° 2, 2008.

engendrer des processus psycho-sociaux d'inventions individuelles et collectives, une fois l'information diagrammatique appropriée²⁶.

Ce dont est porteuse l'information diagrammatique, c'est d'un savoir-faire enregistré et conservé. Or opérer, c'est agir pratiquement en portant avec soi le savoir-faire. On peut nommer *diagrammatologie* la phénoménologie du sens pratique objectivé et abrégé dans des systèmes d'écriture visuels. C'est une description de la conscience du temps de la pratique, telle que cette pratique apparaît discrétisée par des schémas qui en symbolisent les opérations élémentaires. Cet effort diagrammatique, il n'est pas nouveau, il a souvent existé en période prérévolutionnaire. C'est l'effort encyclopédique qui cherche à drainer avec lui toutes les forces sociales d'un peuple, pour faire accéder la minorité, c'est-à-dire tout le monde²⁷, à la majorité, c'est-à-dire à l'état adulte. Cet effort de publication encyclopédique est ce qui rend possible non seulement l'apprentissage autodidactique, c'est-à-dire l'autonomie, mais aussi la poursuite de l'invention, individuelle et collective. C'est pourquoi à la devise de la Royal Society (« *Nullius in verba*²⁸ ») ainsi qu'à celle des Lumières (« *Sapere aude*²⁹ ») on pourrait en ajouter une nouvelle : « Ose regarder et ose faire ». Ce serait la devise de la diagrammatologie dont le système d'écriture est la diagrammatique³⁰. Car la diagrammatique est ce qui entend montrer, poser et donner l'autonomie de la pensée pratique.

Le diagramme, c'est à la fois le « schème dynamique » (Bergson) tel qu'il est fossilisé dans un support d'inscription (qui peut être le corps propre, mais aussi une planche encyclopédique, un diagramme physico-mathématique comprimant un geste théorique, etc.) et l'exécution temporelle de cette structure inscrite matériellement. En s'actualisant en une séquence de gestes, le diagramme se fait schème mobile et plastique, c'est-à-dire mise en mouvement adaptée à différentes situations. C'est donc un squelette de relations intelligibles qui

²⁶ On doit à Otto Neurath (1882-1945) et Marie Neurath (1898-1986) l'invention d'un système de notation typographique nommé ISOTYPE (International System of TYpographic Picture Education), destiné à développer l'éducation par l'image typographique et à favoriser la démocratisation de la connaissance. On trouve une présentation condensée des principes fondamentaux de ce système d'écriture diagrammatique dans : Marie Neurath & Robin Kinross, *Le transformateur. Principes de création des diagrammes Isotype*, Paris, Éditions B42, 2013. Sur le projet encyclopédique et social d'Otto Neurath, voir : Denis Lelarge, *L'encyclopédie sociale d'Otto Neurath. La raison visuelle*, Paris, L'Harmattan, 2010.

²⁷ On renvoie ici au propos de Gilles Deleuze dans *L'Abécédaire* qui consiste à dire qu'être de gauche, c'est considérer que « la minorité c'est tout le monde » et que « la majorité, c'est personne ». Voir « G comme Gauche », dans *L'Abécédaire de Gilles Deleuze*, avec Claire Parnet, produit et réalisé par Pierre-André Boutang, Éditions Montparnasse, 1996.

²⁸ « Ne croire personne sur parole », telle est la devise de la Royal Society, société savante fondée à Londres en 1660.

²⁹ « *Sapere aude* ! Aie le courage de te servir de ton propre entendement ! Telle est la devise des Lumières » (Kant, *Réponse à la question : qu'est-ce que les Lumières?*, 1784, §1).

³⁰ Ce qu'un cartographe peu connu et dont on réédite un livre visionnaire appelait il y a un peu plus de quarante ans la « Graphique ». Voir : Jacques Bertin, *La Graphique et le traitement graphique de l'information* (1977), Bruxelles, Zones Sensibles, 2017.

peut être transposable dans des situations analogues³¹. C'est pourquoi Deleuze et Guattari ont pu parler d'une écriture « transcursive », « à même le Réel³² », lorsqu'ils mobilisèrent un concept de diagramme pour penser l'histoire en train de se faire. Le *transcursif*, on peut affirmer que c'est ce qui prolonge le *discursif* et l'*iconique* dans le *kinesthésique*, sur un théâtre d'opérations. On peut ainsi qualifier de transcursive l'opération de déterritorialisation/reterritorialisation d'un support vers un autre, par exemple d'un support livresque vers un support terrestre présent dans le monde. Une telle opération est ce qui permet de sortir du cercle herméneutique pour entrer dans l'ordre de l'action.

Le diagramme, c'est donc le schème opératoire tel qu'il peut être rendu visible par la bidimensionnalité de la graphie, et tel qu'il doit susciter la transduction analogique de la pensée tournée vers l'action (acte d'intelligibilité inventif), transduction qui doit être comprise comme la reproduction abrégée du schématisme opératoire de l'être connu. L'autorité du diagramme lui vient donc de sa lisi-visibilité³³. La « lisivisibilité » du diagramme est ce qui amorce son opérativité dans un acte de lecture/écriture : grâce au diagramme, la phénoménologie se transmue en phénoménographie, la phénoménographie, en phanérosopie³⁴, et la phanérosopie, en kinesthésie. On peut ainsi nommer *kinesthèse* le moment définissant la conversion de la systématique figée des structures (sédimentées dans des schémas et des diagrammes) en un schématisme temporel d'exécution (suite de gestes coordonnés), qui est un acte d'interprétation et un acte d'émancipation. Car la bonne interprétation est celle qui permet de poursuivre le travail herméneutique au-delà de la lettre et plus généralement du « gramme », et de sortir de

³¹ C'est ce qu'avait saisi Bourdieu à travers cette remarque : « Il faut ainsi aller de l'*ergon* à l'*energeia*, suivant l'opposition de Wilhelm von Humboldt, des objets et des conduites au principe de leur production ou, plus précisément, de l'analogie ou de la métaphore effectuée, fait accompli et lettre morte que considère l'herméneutique objectiviste, à la pratique analogique comme transfert de schèmes que l'*habitus* opère sur la base d'équivalences acquises, facilitant la substituabilité d'une réaction à une autre et permettant de maîtriser par une sorte de généralisation pratique tous les problèmes de même forme pouvant surgir dans des situations nouvelles. » (P. Bourdieu, *Le sens pratique*, *op. cit.*, p. 158).

³² G. Deleuze et F. Guattari, *L'Anti-Édipe*, *op. cit.*, p. 47. Sur le diagramme tel qu'il est conceptualisé par Deleuze dans sa dimension infra-historique, voir : Igor Krtolica, « Diagramme et agencement chez Gilles Deleuze. L'élaboration du concept de diagramme au contact de Foucault », *Philosophy and Society*, 2009/3, p. 97-124.

³³ Par l'usage de ce mot-valise, on veut signifier que l'écriture diagrammatique rend possible un nouveau type de lecture : une lecture où le lisible et le visible ne font qu'un, et où le contenu visible ne renvoie pas à un sens idéal, mais à un schème symbolique matériellement inscrit. L'invariant matériel stabilisé symboliquement est l'opposé d'un sens idéal. C'est pourquoi le diagramme, en tant qu'il est « lisivisible », c'est-à-dire simultanément lisible et visible, est un « phénoménogramme » : il s'agit d'un schème dont on a extrait l'invariant opératoire, grâce à l'équivalent iconique d'un verbe. C'est l'équivalent matériel de ce que le fondateur de la phénoménologie, Husserl, appelle une « essence » ; essence qui est dégagée chez lui au terme des procédés qu'il nomme « variation eidétique » et « réduction phénoménologique ». Sauf que le problème de la variation eidétique husserlienne, c'est qu'elle est opérée par une subjectivité consciente de manière privée. Or c'est cela qui pose problème dans la phénoménologie. La phénoménographie qu'est la diagrammatologie est une critique de la phénoménologie. Car cette essence, il faut la rendre publique pour qu'elle devienne commune, partageable et constatable par une pluralité de consciences, au-delà de la seule catégorisation linguistique et conceptuelle opérée par la médiation du langage verbal. L'enjeu, c'est qu'il faut rendre visible l'essence (phénoméno-) par la médiation d'une inscription (-gramme) : d'où phénoménogramme.

³⁴ Phanérosopie est le nom que Peirce a donné à sa phénoménologie de la connaissance.

l'interprétation infinie pour entrer dans l'ordre de l'action pratique. Nous nommons une telle activité herméneutique, fondée sur une modulation analogique, orientée vers l'avenir en direction de la pratique inventive dans tous ses domaines d'expression : *herméneutique opératoire*.

IV. Simplexité diagrammatique vs complexité calculatoire

Tous les travaux d'Alain Berthoz en neurophysiologie de la perception et de l'action vont dans ce sens, en particulier sa théorie de la simplexité, qui évite les écueils de la simplicité et de la complexité³⁵. Dès lors, le schéma intelligible (diagramme virtuel) peut être actualisé dans une forme dynamique (diagramme opérationnel), qui est l'expression d'une activité herméneutique opératoire, d'essence diagrammatique, c'est-à-dire qui n'est ni réductible à un calcul programmatique ni réductible à une syntaxe algorithmique. Cette diagrammatique, Simondon lui a donné un nom : l'*allagmatique* ou théorie des opérations dans l'être³⁶.

Si la diagrammatique n'est ni une algorithmique ni une algèbre de la pensée pure, c'est parce que la maîtrise d'un calcul n'est possible que par sa figuration à travers un diagramme. C'est ce qu'avait compris Galois avant tout le monde, lorsqu'il écrivait : « Il devient de plus en plus nécessaire d'embrasser plusieurs opérations à la fois, parce que l'esprit n'a plus le temps de s'arrêter aux détails (...) sauter à pieds joints sur ces calculs ; grouper les opérations, les classer suivant leurs difficultés et non suivant leurs formes ; telle est, suivant moi, la mission des géomètres futurs ; telle est la voie où je suis entré dans cet ouvrage.³⁷ » Un diagramme, c'est donc aussi la spatialisation d'un calcul qui en révèle la structure. Un diagramme peut donc géométriser un calcul, et ainsi le figurer. Ce peut être la figuration d'un ensemble d'opérations calculables dont la lecture permet leur exécution. Dans cette perspective, l'écriture diagrammatique est la *spatialisation* du calcul et la lecture diagrammatique, la *temporalisation* de ce calcul comme interprétation effective ouverte à l'incalculable³⁸.

Ce qu'il faut retenir, c'est que la figure géométrique est le paradigme du diagramme³⁹ car elle peut représenter non seulement des êtres étendus, mais aussi des relations entre des quantités algébriques (en géométrie analytique par exemple) ou encore des relations logiques (comme dans

³⁵ Alain Berthoz, *La simplexité*, Paris, Odile Jacob, 2009.

³⁶ Voir « Allagmatique », dans *ILFI*, p. 559.

³⁷ Évariste Galois, *Écrits et mémoires mathématiques*, p. 9-11, cité par Benoît Timmermans dans *Histoire philosophique de l'algèbre moderne. Les origines romantiques de la pensée abstraite*, Paris, Classiques Garnier, 2012, p. 131.

³⁸ Cette ouverture, Jakob von Uexküll lui avait donné une expression métaphorique : l'attention au signal mélodique de la symphonie cosmique sur lequel régler son comportement. Voir : Jakob von Uexküll, *Mondes animaux et monde humain*, Paris, Denoël, 1965.

³⁹ Christiane Chauviré, « Schématisation et analyticités chez C. S. Peirce », *Archives de philosophie*, vol. 50, n° 3, juillet-sept. 1987, p. 422.

les diagrammes de Venn). Le premier à avoir généralisé la notion de diagramme est Peirce, en dissociant le diagramme de la géométrie comme discipline paradigmatique. Cette dissociation rend possible une intuition sémiotique des symboles à même le support d'inscription, intuition sémiotique à la fois formelle et empirique, puisque commandée par des règles explicites sur des symboles lisibles et visibles. Le diagramme devient dans cette généralisation la formule symbolique pourvue d'un certain degré d'iconicité. L'entrée dans le régime symbolique se caractérise par le fait que les gestes sont commandés par des règles. L'intuition ne disparaît pas, mais elle est structurée et guidée par des règles. Dans le régime symbolique diagrammatique, on est donc à mi-chemin entre l'intuitionnisme pur et le formalisme pur. Par conséquent, le contenu intuitif doit être identifié au contenu iconique des formules spatialisées sur la surface d'inscription. C'est pourquoi la définition de la déduction énoncée par Simondon dans le texte de sa conférence donnée en 1962 au Colloque de Royaumont sur *Le Concept d'information dans la science contemporaine* prend tout son sens à la lumière de la sémiotique de Peirce, car elle nous permet de comprendre, à la suite des premiers travaux de Netz, pourquoi la déduction est une pratique graphique correspondant à « un mode contrôlé de transduction sur des symboles⁴⁰ ».

V. Intuition diagrammatique et morphogénèse

Dès lors, reposer correctement le problème du schématisme suppose selon nous de s'armer de la sémiotique iconique de Peirce, diagrammatique de surcroît. La lecture d'un article de Maria Giulia Dondero portant sur la sémiotique visuelle de l'imagerie scientifique, nous a conduit à relever une analogie frappante entre le schématisme diagrammatique de la genèse théorématique telle qu'elle s'effectue dans le parcours visuel de la démonstration⁴¹, et le troisième moment du schématisme de l'opération morphogénétique, tel que le voit à l'œuvre Simondon dans sa théorie de la résolution des problèmes par dépassement des incompatibilités⁴². Le problème qui se cache derrière cette analogie remonte d'ailleurs au père de la morphogénèse : il concerne l'émergence des formes et des totalités, dont la saisie est guidée, comme l'écrit

⁴⁰ G. Simondon, « L'amplification dans les processus d'information », note 2, dans *Communication et information*, Chatou, La Transparence, 2010, p. 175.

⁴¹ Maria Giulia Dondero, « Diagramme et parcours visuel de la démonstration », *Actes sémiotiques* [En ligne], n° 114, 2011.

⁴² G. Simondon, « L'amplification dans les processus d'information », article cité. Simondon ouvre d'ailleurs la voie à la mise en œuvre de notre programme lorsqu'il écrit dans « Forme, information, potentiel » (1960), dans *ILFI*, p. 548 : « La théorie de la prise de forme par positivisation des incompatibilités de l'expérience devrait permettre de reprendre le problème du schématisme sur des bases nouvelles, et de donner peut-être un sens nouveau au relativisme, en même tant qu'elle fournirait une base pour l'interprétation de tous les processus psychiques de genèse et d'invention. »

Goethe, par un « *anschauende Urteilskraft*⁴³ » : un jugement par perception intuitive. D'où l'hypothèse suivante, que nous éprouverons dans un article ultérieur : la classe des jugements effectués par intuition diagrammatique équivaut à celle des pas effectués dans l'effort de production théorématique.

⁴³ Johann Wolfgang von Goethe, « Anschauende Urteilskraft » (1820), dans *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, Abt. 1, Bd. 9 : Morphologische Hefte 1817-1824, Leopoldina Ausgabe, Weimar, 1954. Voir aussi : Peer Schilperoord, « Anschauende Urteilskraft », *Elemente der Naturwissenschaft*, n° 89, 2008, p. 42-59.