



L'analogie dans l'épistémologie historique de Ferdinand Gonseth : Les concepts post-phénoménologiques de schéma, horizon de réalité et référentiel

PAR VINCENT BONTEMS

Laboratoire de recherche sur les sciences de la matière (LARSIM-CEA).

Résumé¹ Ferdinand Gonseth n'a cessé d'approfondir sa conception de la fonction épistémologique dévolue à l'analogie dans le cadre de sa doctrine de l'« idonéisme ». Cette recherche passa toujours par une appropriation critique de la phénoménologie. Nous examinons comment s'établit, dès 1936, un principe d'analogie entre des plans d'abstraction et d'approfondissement phénoménotechnique qui s'éloignent de plus en plus de l'expérience perceptive ordinaire. La concordance est alors assurée par la notion de « schéma », qu'il reprend au « phénoménologue » Kaufmann, mais à laquelle il confère d'autres propriétés (notamment une structure de groupe). Gonseth introduit, par la suite, les notions d'« horizon de subjectivité » et d'« horizon d'objectivité », ce qui, tout en se démarquant des analyses d'Edmund Husserl, prolongent l'appropriation du vocabulaire phénoménologique. Dans un dernier temps, il adopta la notion de « référentiel », élaborée en rupture avec la philosophie du sujet, mais qui demeure encore attachée à des structures phénoménologiques. Son projet épistémologique encourage ainsi la pratique d'une « phénoménologie ouverte ».

¹ Ce texte a fait l'objet d'une présentation au séminaire « Méthodologie de la recherche en phénoménologie » dirigé par Bernard Besnier (ENS-LSH). Nous remercions aussi Gilles Cohen-Tannoudji et Éric Émery pour l'avoir relu et nous avoir fait profiter de leurs remarques et observations.

Introduction

Confronté à la difficile tâche de proposer une définition de l'analogie, même provisoire, l'épistémologue Ferdinand Gonseth¹ récusait « l'idée même (que quelques-uns partagent encore) selon laquelle la définition est la procédure normale par laquelle le sens d'un mot peut être assuré et précisé »². Ce n'est qu'en résistant à la tentation de fixer initialement le sens définitif d'un mot que l'on évite les fausses manœuvres qui biaisent l'enquête. Trop souvent la portée d'une *opération* est confondue avec sa trace dans un seul horizon, que ce soit une discipline particulière ou l'horizon supposé des significations du langage ordinaire. C'est à travers les développements sur la circulation analogique des concepts, que l'on peut espérer distribuer *spectralement* les valeurs d'adéquation de l'analogie dans chaque horizon. Cette procédure ne

¹ Ferdinand Gonseth reçut une formation de mathématicien à l'école polytechnique fédérale de Zurich dans laquelle il enseigna à partir de 1929. Il a écrit plusieurs articles de physique en collaboration avec Gustave Juvet (« Les équations de l'électromagnétisme et l'équation de M. Schrödinger dans l'Univers à cinq dimensions », « Sur la métrique de l'espace à cinq dimensions de l'électromagnétisme et de la gravitation » en 1927, et « Sur la relativité à cinq dimensions et sur une réinterprétation de l'équation de M. Schrödinger » en 1928). Il fut le préfacier de *L'hypothèse de l'atome primitif* de Georges Lemaître (1927). Il a écrit plusieurs ouvrages d'épistémologie sur le statut des idéalités mathématiques : *Les fondements des mathématiques. De la géométrie euclidienne à la relativité générale et à l'intuitionnisme* (1926), puis *Les mathématiques et la réalité* (1936), *Qu'est-ce que la logique ?* (1937), *Philosophie mathématique* (1939), et son grand œuvre, *La géométrie et le problème de l'espace* (de 1945 à 1955), suivis de recueils d'articles (dont la parution se poursuit à titre posthume sous la direction d'É. Émery). Sa méthode se présente comme une « philosophie ouverte », c'est-à-dire dont les principes sont eux-mêmes révisables en fonction de l'expérience, et sa doctrine est élaborée sous le nom « d'idonéisme », c'est-à-dire comme une théorie de l'adéquation du rationnel au réel. Elle s'enrichit au contact de scientifiques de nombreuses disciplines, notamment, de 1938 à 1958, lors des « Entretiens de Zurich ». Gonseth fonda, en 1946, avec Paul Bernays, Karl Dürr et Karl Popper, « l'Union internationale de logique, méthodologie et philosophie des sciences ». L'année suivante, il créa avec Gaston Bachelard et Paul Bernays la revue *Dialectica*, qu'il dirigea jusqu'à sa mort. Le second numéro de l'année 1948 accueillit, par exemple, une confrontation entre Albert Einstein et Niels Bohr sur l'interprétation de la mécanique quantique.

² GONSETH, 1963, p. 123 : « Cette idée tient à une certaine philosophie du langage selon laquelle celui-ci est le moyen par excellence de la découverte et de l'énonciation de la vérité ».

concerne pas que l'analogie, elle est applicable à tous les concepts. Elle ne résulte pas de la particularité du concept d'analogie mais de la généralité de la méthode analogique comme procédure de définition opératoire.

Avant de détailler cette méthode, on peut, en guise de premier repérage, distinguer deux orientations en épistémologie au sujet de l'analogie : l'épistémologie historique continentale et la philosophie analytique anglo-saxonne. Dans la première tradition, l'inadéquation relative des analogies avec la pensée scientifique est assimilée à une manifestation de la subsistance de métaphores mal dégrossies issues de phases antérieures du développement scientifique ou d'un substantialisme spontané du langage ordinaire. C'est pourquoi l'analogie apparaît le plus souvent comme un obstacle épistémologique dont il faut réduire l'importance. Toutefois, dans le même temps, l'épistémologie historique se problématise elle-même comme relation de contemporanéité entre philosophie et science, ce qui suppose une certaine réhabilitation de la méthode analogique.

La tradition analytique, quand elle ne s'est pas contentée de substituer aux théories scientifiques un modèle logique anhistorique, a su, elle aussi, forger des instruments d'analyse pertinents. Mary Hesse a ainsi entamé la critique de la formalisation logique du « raisonnement par analogie » et frayé un chemin à l'examen des fonctions effectives de l'analogie en science. William Hilton Leatherdale a su caractériser l'opération intellectuelle de « l'acte analogique ». Dans son refus de définir *a priori* son objet de recherche, il était redevable aux remarques formulées par Gonsseth, dans la revue *Dialectica*, sur l'antériorité de la connaissance analogique par rapport aux définitions formelles de l'analogie. Plutôt que de définir de manière assez arbitraire son objet préalablement à l'enquête historique, Leatherdale souligne l'équivocité entre les sens de « ressemblance partielle » et « ressemblance de rapports » : « Une ambiguïté supplémentaire de "l'analogie" réside dans le fait qu'on l'emploie parfois dans le sens de "similitude avec différence" (de degré ou de type variables) et parfois avec le sens plus étroit de "similitude ou ressemblance de relations" »¹. En outre, il relève l'écart qui sépare l'observation d'analogies superficielles (« analogies manifestes ») de la découverte d'analogies profondes par transfert conceptuel (« analogies importées ») :

¹ LEATHERDALE, 1974, p. 2 : « A further ambiguity about "analogy" is that it is sometimes used in the sense of "likeness with difference" (of any degree or kind) and sometimes with the narrower sense of "likeness or resemblance of relations" ».

J'emploierai les termes « analogie manifeste » pour désigner une analogie fondée sur des propriétés accessibles à l'expérience sensible immédiate et dans la perception ordinaire, et « analogie importée » pour désigner une analogie fondée sur des relations plus abstraites ou ésotériques. Cette distinction est, je crois, plus importante qu'il n'y paraît d'abord. Une grande part des débats sur l'analogie en relation avec la logique et l'induction porte sur l'analogie manifeste ; il y eut ainsi une tendance dans la tradition empiriste britannique à focaliser l'analyse sur l'analogie manifeste, soit en négligeant l'analogie importée, soit en confondant les deux genres, avec pour résultat d'intégrer l'analogie importée à une analyse et une discussion davantage appropriées à l'analogie manifeste¹.

Il est frappant de constater que ces deux traditions de recherche épistémologiques, souvent jugées irréconciliables, convergent dans leurs analyses sur le concept d'analogie. Cette convergence n'est pas accidentelle. Attaché depuis ses débuts à mettre en valeur le « principe d'analogicité », Gonsseth avait réuni, en 1963, dans la revue *Dialectica*, un groupe de savants représentatifs des disciplines concernées par l'analogie (notamment des cybernéticiens) afin d'en établir le « spectre » contemporain. Il visait ainsi à mettre collectivement en pratique une procédure de définition par engagements multiples. C'est cette application de la méthode analogique à la notion d'analogie, en vue d'élucider sa fonction en épistémologie, qui nous intéresse. Nous verrons comment le développement de cette méthode analogique suppose un dépassement de ce que Gonsseth appelle « phénoménologie ». Nous examinerons ainsi plusieurs concepts essentiels à la formulation réflexive de l'épistémologie historique, à savoir les concepts de *schéma*, d'*horizon* et de *référentiel*.

¹ LEATHERDALE, 1974, p. 4 : « *I shall use the terms manifest analogy to signify analogy based upon properties given in immediate sense experience or in ordinary perception and imported analogy to signify analogy based upon more abstract or esoteric relations. His distinction is, I believe, more important than at first appears. Much of the discussion of analogy in relation to logic and induction is concerned with manifest analogy ; there has also been a tendency in the British empirist tradition to concentrate on manifest analogy either to the exclusion of imported analogy or with a resulting confusion of the two kinds and an assimilation of imported analogy to an analysis and discussion more appropriate to manifest analogy* ».

1. Le principe d'analogicité

Commençons par préciser la notion d'analogie au sein de la doctrine de l'*idonéisme*, exposée pour la première fois dans *Les mathématiques et la réalité*. L'ouvrage est un dialogue entre trois figures (Sceptique, Parfait et Idoine). *Les fondements des mathématiques* avait été consacré à la « crise des fondements » et à l'opposition entre la position platonicienne et l'intuitionnisme de Brouwer. Dans son deuxième ouvrage, Gonsseth commence par affirmer qu'il convient de se dégager de ce problème particulier pour se concentrer sur la difficulté de fond, « le problème central de toute la connaissance : [...] le problème de l'adéquation du rationnel au réel »¹. Il entend élucider la relation entre « deux plans de réalité essentiellement différents, l'un relatif à l'être, l'autre au connaître »² et précise qu'il convient « de la concevoir et de la connaître, en même temps que les deux ordres de réalité qu'elle met en rapport »³. Cette correspondance entre le rationnel et le réel est progressivement identifiée comme étant un principe fondateur de toute connaissance : le « principe d'analogicité »⁴. Il y a un autre principe fondamental de ce type, le « principe de causalité » : « Notre entendement est engagé dans la discipline des analogies au moins autant que dans le schéma causal : l'analogie peut prendre place au rang des catégories préalable de l'entendement »⁵.

La science consiste en systèmes de relations causales construits par l'esprit et soumis à l'expérience afin d'établir leur correspondance analogique avec la réalité extérieure. De même que le principe de causalité ne saurait être mis en défaut par la découverte de la fausseté d'une explication causale, le principe d'analogicité ne peut être révoqué par la simple constatation de l'inadéquation d'une analogie : « Car il y a des analogies qui tournent court et des analogies qui portent loin, de même qu'il y a des causes apparentes et des causes "véritables", sans qu'il y ait de règles a priori qui permettent de les distinguer les unes des autres ; c'est-à-dire de mesurer une fois pour toutes la force d'un lien causal ou d'un lien analogique »⁶. Le principe d'analogicité confère une orientation réaliste aux concepts scientifiques, la rationalité de la science renvoyant à la régularité de la nature : « La

¹ GONSETH, 1936, p. IX.

² GONSETH, 1936, p. 2.

³ GONSETH, 1936, p. 2.

⁴ GONSETH, 1936, p. 285.

⁵ GONSETH, 1936, p. 306.

⁶ GONSETH, 1936, p. 309.

condition pour que notre intervention dans le monde naturel soit efficace, c'est que les règles intrinsèques de l'entendement aient, comme signification extérieure, celle des lois naturelles »¹.

La position idoine épouse les contraintes des deux principes et rend raison des perspectives unilatérales du platonisme de l'empirisme. Les équations du mouvement renvoient à des lois de la nature mais elles possèdent aussi une consistance mathématique intrinsèque, en tant que « schéma » : « *L'idée de loi naturelle est la signification extérieure, l'idée de nécessité dans les démarches de l'esprit relevant de la structure intrinsèque du schéma* »². Cette conception du schématisme s'étend au langage ordinaire : « Les mots sont les éléments de certaines constructions symboliques, auxquelles seule la concordance schématique qui les unit à nos pensées et celles-ci à leur concret relatif, donne une valeur pratique »³. Ayant établi sans équivoque la correspondance schématique entre le rationnel et le réel, Gonsseth aborde ensuite l'autre dimension de l'analogie : sa valeur pour la circulation des concepts et modèles entre disciplines. Dans « Analogie et modèles mathématiques », il formule la question en termes de correspondances entre des « horizons de réalité » qui désignent le domaine expérimental de chaque science. Indiquant l'impossibilité de fixer abstraitement les critères de validité des analogies indépendamment de l'observation des modalités effectives de transfert entre discipline, il espère que l'interaction entre plusieurs disciplines permettra de « préciser » le rôle que joue le « principe d'analogie » dans la science contemporaine.

Nous n'allons pas étudier l'ensemble du dossier mais seulement sa propre contribution. Notons toutefois la présence de Hesse, trois ans avant la publication de son ouvrage *Models and analogies in science* (1966) et le fait que ce dossier sera l'une des sources de Leatherdale dans *The role of analogy, model and metaphor in science* (1974). Voilà l'un des rares exemples d'échange théorique fructueux et explicite entre l'épistémologie historique continentale et la philosophie anglo-saxonne après la Seconde Guerre mondiale. L'originalité de l'orientation théorique des recherches de l'épistémologue helvète est néanmoins flagrante par rapport à ses deux continuateurs. D'abord parce qu'il entend assumer l'historicité du concept : « Le passé philosophique de la notion de l'analogie est un des éléments de notre situation ; il doit être ou intégré ou dépassé, avec la conscience

¹ GONSETH, 1936, p. 307.

² GONSETH, 1936, p. 305.

³ GONSETH, 1936, p. 311.

explicite de l'avoir fait »¹. L'histoire ne constituait en revanche pour Hesse qu'un prétexte à exposer sa propre problématique et la reconstitution qu'elle opère de la controverse entre Pierre Duhem et Norbert Campbell était très infidèle. Leatherdale accordera une plus grande attention à la documentation historique, mais « il y a quelque chose de factice à ne considérer les choses que sous l'angle de la connaissance »². Or il est clair que Leatherdale n'appréhende « l'acte analogique » que sous l'angle de la psychologie de la connaissance. Cette aspiration à un questionnement de portée générale est caractéristique de la culture philosophique continentale : « Ce qui est en jeu, c'est notre rapport, à la fois actif et passif, avec le milieu dans lequel notre existence s'insère. Selon la façon dont on le regarde, ce rapport peut présenter un triple aspect : il révèle à la fois une certaine faculté de connaître et une certaine capacité d'agir, en même temps qu'une certaine structure de réalité saisie ou façonnée, une structure que nous appellerions volontiers une capacité d'être pour nous. L'analogie est donc les conditions de l'action »³.

Malgré ces déclarations d'intention, c'est bien comme objet de connaissance contemporain qu'il problématise l'analogie. Elle ne peut être définie *a priori* : sa définition contient des termes qui portent en eux l'idée à définir, autrement dit la procédure de définition est elle-même analogique. L'objet et la méthode se confondent alors, ce qui peut entraîner une certaine confusion. Les remarques sur la circularité des définitions de l'analogie valent en réalité pour l'ensemble des concepts. Le sens d'un terme ne peut véritablement se préciser que par son engagement dans un horizon où il entre en relations avec d'autres termes suivant des contraintes déterminées : c'est la « règle de l'engagement »⁴. Dans le même temps, la valeur opératoire du concept d'analogie possède une portée universalisable qui ne peut être réduite à un seul horizon : « En fait (et c'est là un fait d'expérience), nous ne sommes en mesure ni de traiter à fond le cas particulier en tant que préparation au cas général, ni de traiter en toute sécurité le cas général dont le cas particulier ne serait plus qu'une spécialisation. »⁵. L'alternance d'*engagement* et de *distanciation* du concept dans divers horizons définit selon nous la *procédure opératoire* de définition : la « règle de l'engagement » y est complétée par « l'option d'ouverture » et doit aboutir à une

¹ GONSETH, 1963, p. 114

² GONSETH, 1936, p. 113.

³ GONSETH, 1963, p. 114.

⁴ GONSETH, 1963, p. 124.

⁵ GONSETH, 1963, p. 122.

structure invariante dont on pourra établir le « spectre » à travers la distribution de ses valeurs opératoires dans les différents horizons.

Grâce à cette méthode, il est possible de comprendre comment un concept, éventuellement objectivé sous forme d'un schéma ou d'un diagramme, devient « l'agent d'une correspondance analogique » : « Deux ordres de faits (deux domaines de réalité) sont mis en correspondance analogique par la production d'un schéma dont ils représentent l'un et l'autre une signification extérieure. La portée opérationnelle de cette mise en correspondance dépend de celle du schéma vers l'un ou l'autre de ces domaines. En théorie, elle est limitée ; en pratique, elle se révèle à l'expérience. Un modèle mathématique est fatalement un schéma. L'énoncé précédent comprend donc le cas particulier suivant : Deux ordres de faits sont mis en correspondance analogique par la production d'un modèle mathématique commun. Ce modèle ouvre les voies d'un calcul analogique allant de l'un de ces domaines à l'autre »¹. « Analogie et modèles mathématiques » constitue la présentation la plus aboutie de ce que Gaston Bachelard, comme Gonsseth, nomme la « méthode non cartésienne ». *Seul l'engagement d'un concept dans un horizon permet d'en déterminer la valeur opératoire en relation avec les autres concepts ; la distanciation est nécessaire pour en objectiver la structure sous forme d'un schéma susceptible d'être transféré dans d'autres horizons ; la covariance résultant de cette série de transformations établit l'universalisation analogique du concept.* Une telle méthode ne possède ni point de départ absolu, ni point d'arrêt définitif.

2. Schémas et groupes de transformation

Les concepts de schéma, d'horizon et de référentiel, qui rendent possibles la compréhension de la contemporanéité entre science et philosophie, sont élaborés à travers une appropriation critique de la « phénoménologie ». Le principe d'analogie et le déploiement des analogies suppose en effet l'appréhension des structures objectives des phénomènes au moyen des structures subjectives. Or la phénoménologie est tenue par Gonsseth comme étant l'analyse réflexive de ses dernières. Gonsseth aboutit à la phénoménologie par élimination. Toutes les oppositions classiques entre idées et réalités, concepts et choses, que l'on trouve dans les doctrines antérieures de l'adéquation présentent à ses yeux le même défaut : « Elles laissent croire

¹ GONSETH, 1963, p. 149.

que les deux termes qu'elles opposent l'un à l'autre peuvent être chaque fois réalisés indépendamment l'un de l'autre, qu'ils existent chacun pour soi ou du moins qu'ils peuvent être conçus isolément et de façon autonome »¹. Or on ne saurait considérer comme allant de soi la séparation de ce qui relève de l'objectif et du subjectif, du rationnel et du réel, ou de la théorie et de l'expérience. Ce refus de l'indépendance des plans subjectif et objectif au profit d'un relationnisme travaille en permanence la progression du raisonnement.

Le dépassement de la phénoménologie est, quant à lui, commandé par une seconde précaution méthodologique de l'idonéisme, qui consiste à ne jamais présupposer la consistance et la persistance conceptuelles du langage : il faut sans cesse mettre en doute que « les mots tels que réalité, connaissance, objet, sujet, chose, pensée, concret, abstrait, réel, rationnel, etc., aient déjà une signification définitive et *ne varietur* : que ce soient des concepts éternellement fixés, et désignant des choses, elles aussi, éternellement déterminées »². Ce mobilisme n'est pas absolu, puisqu'on peut définir des stabilités provisoires, mais son extension est totale : « Les concepts mathématiques eux-mêmes ne sont pas immuables »³. Il affecte aussi bien le langage réflexif par lequel on tente de cerner le problème. Dans ces conditions, il est encore possible de formuler le programme de l'épistémologie : « Nous nous proposons de concevoir et de connaître la connexion qu'il doit exister entre le monde des choses et le monde de nos pensées »⁴. Mais il est plus difficile d'expliquer de quel ordre sera cette connaissance. Aucun des deux termes de la relation (« monde des choses », « monde de nos pensées ») ne possède plus de signification définitive et il est impossible de déterminer si la « corrélation » dont on parle appartient à l'un ou à l'autre.

Deux points de vue, sceptique et platonicien, peuvent se défendre et *Les mathématiques et la réalité* procède à une assez longue discussion aporétique sur le statut du langage. Celle-ci aboutit au constat que le langage « consiste essentiellement à établir une liaison de compréhension mutuelle entre deux êtres pensants — ces deux êtres pouvant aussi être représentés par une même personne à deux moments de son existence »⁵. Cette validité intersubjective est néanmoins insuffisante pour comprendre l'objectivité de nos connaissances scientifiques.

¹ GONSETH, 1936, p. 3.

² GONSETH, 1936, p. 3.

³ GONSETH, 1936, p. 4.

⁴ GONSETH, 1936, p. 5.

⁵ GONSETH, 1936, p. 34.

Après avoir envisagé, et repoussé, la doctrine des « objets éternels » d'Alfred North Whitehead, Gonsseth examine assez longuement « la solution phénoménologique »¹. Il n'a pas ici directement en vue la doctrine d'Edmund Husserl, mais l'ouvrage de Félix Kaufmann, *Das Unendliche in der Mathematik und seine Ausschaltung*. Ce qui l'intéresse est la problématisation des rapports entre le signe et ce que Kaufmann nomme un « moment de conscience » : « Il devra désigner tout ce qui peut être présent à un instant déterminé et comme entité individuelle, dans la conscience »². Kaufmann établit une relation entre un moment de conscience et les mots qui l'expriment à travers un « schéma de correspondance ». Si les expressions « moment de conscience » et « schéma de correspondance » ne désignaient justement que des significations provisoires, Gonsseth accepterait cette formulation. Ce serait « une analyse assez grossièrement simplificatrice » dont on ne saurait « contester le bien fondé »³. La mention que dans une certaine langue certaines combinaisons de sons ont une signification précise exige cependant qu'on puisse justifier l'identité des schémas de correspondance entre mots et moments de conscience autrement que par des dispositions individuelles. Or, toute tentative d'établir la fixité des schémas de correspondance, fût-ce à partir de l'identité organique des êtres humains (ce qui correspondrait à la visée des sciences cognitives), est voué à l'échec. Si la notion de schéma de correspondance permet de résoudre par avance le problème de la solidarité du langage et des moments de conscience, le problème du fondement de l'objectivité du langage n'en est pas pour autant résolu. Gonsseth refuse donc de réduire l'adéquation du langage au réel à une fondation intersubjective, même naturalisée :

Avant de nous tourner vers la logistique symbolique, il nous faut être parfaitement au clair sur la signification de l'expression : l'objectivité « du langage de certains signes linguistiques ». Cette expression comporte en effet un double sens qui est de nature à provoquer la confusion.

D'une part, on entend par signification objective du langage les pensées dont il est, dans un certain milieu, l'expression unanimement acceptée. L'objectivité revient donc ici à une unanimité de subjectivité...

D'autre part et dans un sens plus restreint, on dit aussi qu'une expression a un sens objectif si elle exprime une pensée elle-même adéquate. Ici l'objectivité consiste en ce que les pensées exprimées se rapportent à la « réalité objective », aux objets et aux états et faits du monde.

¹ GONSETH, 1936, p. 38.

² GONSETH, 1936, p. 38.

³ GONSETH, 1936, p. 39.

[...] Par sa signification, c'est-à-dire par sa connexion avec la pensée, le signe est relié avec l'être qui forme l'objet de la pensée. Il est donc dans la nature du signe de signifier véritablement quelque chose : cela même qui forme l'objet de la pensée dont il est l'expression¹.

Le problème de l'explication phénoménologique est, selon Gonthier, que des considérations globalement justes sur le langage ne soient pas suivies mais précédées par « l'énoncé de principes fondateurs et de définitions préliminaires inspirées de Husserl »². Il considère ainsi que la phénoménologie identifie la structure interne de l'eidétique à celle du langage et de la grammaire. C'est la source d'un malentendu au sujet de la phénoménologie, qui ira en s'aggravant entre Gonthier et Husserl. L'épistémologue a certes raison de contester la métaphysique substantialiste implicite de Kaufmann où la réalité est naturellement préordonnée de manière à ce que la correspondance entre mots et objets s'établisse sans difficulté particulière à travers les schémas de correspondance. Mais cette critique ne s'appliquerait guère à l'eidétique husserlienne qui possède elle-même un horizon soumis à variation pouvant se modifier en fonction des découvertes scientifiques. Cette appropriation critique de la phénoménologie est néanmoins fructueuse en ce qu'elle conduit à formuler « le paradoxe du langage » : « C'est qu'il soit possible de conférer à certains mots et en se servant de ces mots eux-mêmes, un sens qu'ils n'ont encore jamais eu »³. Cela ne concerne pas que le langage ordinaire : « Le problème des relations des mots aux choses, que ce soient les choses du monde physique ou du monde de nos pensées, est en effet analogue, quoique dans un plan différent, au problème des relations de la géométrie à l'espace dit physique et plus généralement de la mathématique à la réalité »⁴. Avec l'avènement des géométries non euclidiennes, la signification de la formule kantienne « l'espace est une forme *a priori* de notre intuition » devient extrêmement problématique : « La notion générale de l'*a priori* doit être remaniée et repensée »⁵.

Si l'on refuse la transcendance des idéalités mathématiques par rapport au problème du devenir des significations, et qu'on récuse toute position anhistorique, y a-t-il quand même quelque chose qui puisse constituer un sol à partir duquel constituer des régularités au sein du flux du sens ? — Il s'agit, selon Gonthier, de la décomposition de nos sensations en qualités élémen-

¹ GONTHIER, 1936, p. 40.

² GONTHIER, 1936, p. 40.

³ GONTHIER, 1936, p. 51.

⁴ GONTHIER, 1936, p. 51.

⁵ GONTHIER, 1936, p. 52.

taires, qu'accomplirait la « science naturelle des vérités élémentaires »¹ identifiée comme phénoménologie.

Apparaît alors un étrange personnage : le « phénoménologiste ».

Le phénoménologiste dira par exemple : « Les sens perçoivent une couleur de ton, de saturation et d'intensité déterminées comme un seul phénomène. Mais l'analyse de celui-ci, c'est-à-dire l'examen de la façon dont il peut être varié dans tous les sens qu'il comporte, nous conduira "aux moments ou aux qualités élémentaires" — qualités qui peuvent être alors envisagées séparément, bien qu'elle ne puisse exister isolément... »².

Toutefois, la méthode phénoménologique ne peut convenir qu'en première approximation. Même spécifié comme étant « le rouge de ce toit », le « rouge » ne constitue en fait pas une essence déterminée, car la couleur d'un objet n'est jamais parfaitement homogène, elle varie suivant l'instant. La variation éidétique ne saurait suffire non plus à établir l'invariance et la généralité d'un concept ; la nature nous réserve bien plus de surprises que l'imagination ne peut en inventer et la moindre analyse phénoménologique approfondie supposerait tout un programme d'essais et d'expériences :

Dans ces conditions, il y a tout avantage à céder la parole au physicien qui a, du phénomène en question, une connaissance que n'épuisent pas les quelques indications fort sommaires qui précèdent. Or la réponse du physicien pourrait fort bien être la suivante : « Les moments élémentaires que vous avez distingués conviennent à une description assez grossière du phénomène. Mais si l'on veut avoir de celui-ci une connaissance plus approfondie, il arrive un instant où la notion même de qualité élémentaire devient insuffisante : elle n'est pas apte *indéfiniment* à rendre fidèlement compte de la réalité »³.

L'opposition entre les domaines « phénoménologique » et « phénoménal » structure la pensée de Gonsseth. Elle renvoie au problème de l'articulation des significations intérieures (en fonction d'un horizon intersubjectif) et extérieures (en fonction d'un horizon objectif). Ce problème est récurrent : il se repose chaque fois que les horizons subjectifs ou objectifs varient. Ce que met en évidence un second exemple, celui de l'approfondissement fractal du schème de la « ligne droite » :

¹ GONSETH, 1936, p. 57.

² GONSETH, 1936, p. 58.

³ GONSETH, 1936, p. 58.

On énonce certainement un résultat fort précis en disant que les arêtes de tel ou tel cristal déterminé sont des segments de ligne droite. Cette affirmation peut être jusqu'à un certain point contrôlée et vérifiée. La notion de ligne droite est donc parfaitement légitime et pratiquement adéquate dans la description de ce cristal. Mais il est tout aussi certain que cette adéquation n'est pas absolue ; qu'elle n'est que macroscopique. Si l'on passe à l'échelle atomique, il n'en reste à peu près rien. L'arête en question ne doit plus être pensée comme une ligne continue, mais comme une succession discontinue d'îlots matériels : l'image de la ligne droite est maintenant fautive et de façon irrémédiable. Lorsque, donc, je me représente intuitivement l'arête d'un corps comme une ligne droite continue, je me fais une image assez grossièrement juste que je place sur une réalité dont je ne sais pas encore concevoir la structure plus détaillée : la droite est une image sommaire, schématique et provisoire¹.

L'expérience de pensée d'un « approfondissement » de la perception révèle la dépendance d'échelle des schèmes géométriques et la nécessité de prendre en compte la résolution de l'horizon comme paramètre de l'appréhension des phénomènes. Faut-il en conclure à la nécessité de changer de schème ou le schème se précise-t-il au fur et à mesure ? — En fait, l'alternative est trop simple : le passage des schèmes phénoménologiques aux schèmes *phénoménotechniques* est une illustration du « paradoxe du langage » qui permet d'établir fermement la position de Gonthier par rapport à celle de la phénoménologie :

Le paradoxe se manifeste ici dans le fait que la connaissance, ne disposant que de vues globales et sommaires pour se constituer, puisse s'élever en quelque sorte au-dessus d'elle-même ; que, portés par nos imparfaites représentations intuitives, nous puissions avoir accès à une connaissance plus profonde où nos vues primitives se trouvent, non seulement complétées, mais parfois démenties. [...] Nous acceptons, en un mot, tout ce qui, dans la phénoménologie, répond à l'idée d'une *science naturelle des vérités élémentaires pratiquement assurées*. Il est d'ailleurs clair que ce premier chapitre de la science ne saurait être constitué en doctrine autonome (ce qui serait revenir à l'attitude précritique), mais qu'il devrait être *ouvert* à la fois du côté des sciences exactes et de la psychologie².

La phénoménologie dégage des « formes intuitives » les schèmes qui sont ensuite raffinés sous la pression de l'approfondissement des expériences. Elle

¹ GONTHIER, 1936, p. 59.

² GONTHIER, 1936, p. 60-61.

constitue ainsi un système initial doublement « ouvert », soumis à révision en fonction des avancées de la connaissance, soit du côté objectif, soit du côté subjectif. Bien que le fondement de l'universalité des formes intuitives soit anthropologique (certains animaux possèdent des formes intuitives qui nous sont inconnues et vice-versa), les schèmes ne sont pas immuables et évoluent en science en fonction des progrès corrélés de l'expérimentation et de la mathématisation¹. Non seulement ce processus raffine l'intuition, mais il peut la suppléer et même la démentir :

Il peut arriver que la mathématique renverse les vues intuitives qu'on croyait les plus légitimes ; c'est ainsi que la cinématique d'Einstein a renversé l'idée trop simple de la simultanéité universelle, pour la remplacer par une liaison temporelle plus compliquée et mieux adaptée à l'explication des phénomènes. Il peut arriver, enfin, que le schéma soit incompatible avec l'intuition, que celle-ci lui soit un obstacle plus qu'une alliée. C'est actuellement le cas dans la physique de la matière radiante, où la théorie des quanta n'arrive pas à s'intégrer parfaitement dans la forme espace-temps².

Les différentes théories modernes ne présentent pas toutes la même difficulté à être rapportées aux formes intuitives. La relativité d'Einstein constitue une transformation du schématisme tandis que la mécanique quantique provoque une crise plus profonde du fait de l'absence de tout schématisme adéquat. Dans tous les cas, l'axiomatisation fait disparaître les sédiments intuitifs qui donnaient sens à l'origine aux notions les plus abstraites, évacuant de la mémoire savante le souvenir des réalisations où elles ont été primitivement aperçues. Schématisation abstraite édifiée en face de l'intuition sensible, la géométrie s'en détache à chaque progrès de l'axiomatisation et devient une représentation concrète en face du raisonnement purement logique. Gonsseth refuse d'assimiler l'axiomatisation à une procédure de définition : une telle assimilation serait trompeuse car elle suggérerait que des définitions indépendantes sont à l'origine de la cohérence du système alors que c'est la cohérence évolutive du système qui précise progressivement les opérations qui donnent sens aux schémas. Le même type d'analyse s'applique à la logique : « Les axiomes sont alors des énoncés dont le but est d'évoquer et de suggérer certaines opérations mentales par lesquelles nous mettons les concepts fondamentaux en relation les uns avec les autres. Ils forment un système complet si les opérations évoquées suffisent pour reconstruire à elles

¹ GONSETH, 1936, p. 69.

² GONSETH, 1936, p. 73.

seules tout l'édifice arithmétique »¹. Ces progrès de l'axiomatisation et de l'abstraction expliquent la troublante variabilité des significations mathématiques : « L'essence du nombre n'est donc pas un "objet éternel" invariable et prédéterminé : elle varie selon le degré d'abstraction auquel on s'arrête »².

La constitution d'un système axiomatique correspond donc à la construction d'un schéma mental situé à un certain degré d'abstraction. Tous les schémas sont des descriptions *sommaires, provisoires et ouvertes* (c'est-à-dire qui peuvent se compléter ou se réviser) ; ils possèdent une *structure intrinsèque*, c'est-à-dire une certaine forme de concaténation logique. Ils sont bifaces, à la fois concrets par rapport à une cohérence purement logique et abstraits par rapport à une forme d'intuition où ils sont engagés et qui leur confère une *signification extérieure*. Comme ils ne se situent pas pour autant tous sur le même plan d'abstraction, il y a « une chaîne de schémas dont l'un prendrait le précédent comme réalité extérieure »³. À cette gradation des plans d'abstraction répond l'approfondissement phénoménotechnique de plans expérimentaux. *Le principe d'analogie assure la cohérence entre des plans qui s'éloignent progressivement de l'adéquation évidente (et pourtant souvent trompeuse) de l'expérience ordinaire*. L'enchaînement structurel des schémas au travers de la dénivellation des plans d'abstraction explique comment *in fine* un schéma très éloigné de l'intuition ordinaire vise quand même indirectement la réalité extérieure intuitive : « La notion de signification extérieure se dédouble : il n'est pas douteux qu'à travers les images intuitives la géométrie rationnelle continue de viser le monde des phénomènes »⁴.

Il y a donc en fait une *signification extérieure relative* et une autre *absolument extérieure* ou naturelle (c'est-à-dire du type des formes intuitives). La structure de cette dernière découle de notre expérience de l'espace naturel : « Le schéma, ce serait la totalité mentale où se trouvent inscrits à leur façon les mouvements possibles de nos membres en accord avec les déplacements éventuels des objets et avec l'aspect qu'ils nous offrent : ce serait simplement *l'espace comme forme de notre intuition* »⁵. Cette référence aux mouvements possibles annonce la précision ultérieure sur la nature des structures internes des schémas : un schéma possède un type de structure qui se conserve quel que soit le plan d'abstraction considéré. Celle-

¹ GONSETH, 1936, p. 135.

² GONSETH, 1936, p. 137.

³ GONSETH, 1936, p. 233.

⁴ GONSETH, 1936, p. 234.

⁵ GONSETH, 1936, p. 235.

ci se trouve aussi, au moins partiellement, au sein des formes intuitives : « *La formation des notions intuitives peut être envisagée comme une pré-axiomatisation, dans laquelle, mutandis mutatis, tous les caractères de l'axiomatisation mathématique peuvent être identifiés* »¹. L'architecture des dénivellations précise la différence entre relativité et mécanique quantique : tandis que la première entretient un lien de dérivation très éloigné avec l'expérience ordinaire du temps et de l'espace, la mécanique quantique repose sur le principe d'analogie appliqué entre des plans d'axiomatisation et d'approfondissement phénoménotechnique extrêmement précis, mais selon des schémas dont on est incapable de restituer une dérivation à partir des formes intuitives. Les progrès phénoménotechniques ont engendré, dans le cas de la mécanique quantique, une rupture d'échelle au sein du schématisme qui a remis en cause la validité des schèmes ondulatoires et corpusculaires issus de nos expériences à l'échelle ordinaire.

Dans l'idéal, la structure des schémas scientifiques devrait toujours pouvoir circuler entre les différents plans d'axiomatisation. Quelle est donc la structure interne qui justifie les analogies entre schémas situés à des plans d'abstraction différents ? — Depuis les formes intuitives jusqu'à la plus haute abstraction, les schémas possèdent une invariance structurelle qui est celle d'un « groupe » au sens mathématique :

Tout se passe donc comme si les centres de coordination disposaient d'une image plus ou moins parfaite de la totalité des mouvements possibles de mon corps relativement à son entourage. Cette totalité a le caractère d'un groupe, parce que la succession de deux déplacements — ceci est un fait d'expérience — est encore un déplacement : ce sera notre *groupe expérimental*².

L'analogie fondamentale entre schéma et groupe de transformation est un point décisif. Toute explication scientifique repose sur ces deux propriétés fondamentales d'un schéma : son degré d'abstraction qui permet de sélectionner les seules informations nécessaires à son insertion dans un système rationnel de causalité ; son isomorphisme structural avec les autres plans qui justifie sa concordance relative avec l'extériorité. Ainsi les transformations d'un schéma entre plusieurs plans possèdent la cohérence d'une structure de groupe.

¹ GONSETH, 1936, p. 235.

² GONSETH, 1936, p. 294.

3. Horizons subjectifs et objectifs

Par la suite, Gonseth évacue la notion de « plan » et la référence aux « formes intuitives » et forge en contrepartie les notions « d'horizon de réalité » et de « structures phénoménologiques ». Selon Émery, l'apparition du terme « horizon de réalité » intervient dans l'article « Sur les buts et la méthode de la philosophie des sciences », puis se généralise dans *La géométrie et le problème de l'espace* (1955). Dans « Analogie et modèles mathématiques » (1963), il a donc adopté ce langage et entend éclairer la nature de l'horizon des « schémas abstraits » : « Les moyens de réalisation existent en tant que réalités du monde physique ; on peut les mettre en parallèle avec toute une catégorie de moyens de représentation dont l'horizon de réalité est un horizon mental ; les exemples les plus parfaits en sont fournis par les mathématiques »¹. La différence entre les « horizons », au sens de Husserl, et ces « horizons de réalité » est que les premiers sont des structures associées à l'intentionnalité du sujet tandis que les seconds désignent le domaine expérimental d'une science. Les « horizons de subjectivité » renvoient toujours à des « horizons d'objectivité ». À quel type d'horizon pourra-t-on référer l'objectivité des mathématiques si elles ne se déploient que dans l'horizon subjectif du mathématicien sans rapport expérimental déterminé avec la réalité extérieure ?

Un schéma, avons-nous dit, revêt la réalité qui lui est propre dans un horizon M de réalité qui lui fournit à la fois ses éléments et les relations à établir entre ces derniers. Dans l'exemple de la carte, le schéma se présentait sous la forme d'un objet (artificiel, il est vrai) du *monde sensible*, de l'horizon de réalité qu'on appelle couramment le *monde extérieur*. Il en est tout autrement dans le cas de la géométrie et plus généralement dans le cas où le schéma *appartient à l'univers abstrait des mathématiques*. Comment situer *par rapport à nous-mêmes*, l'horizon M d'un schéma mental ? Comment spécifier la nature des éléments que cet horizon de réalité prête au schéma pour que celui-ci revête sa structure intrinsèque² ?

Pour expliciter la nature des « horizons de réalité » auxquels appartiennent les schémas des mathématiciens, Gonseth convoque une nouvelle figure « phénoménologique », celle de l'*homo phenomenologicus*. Le « phénoménologue » élaborait une physique rudimentaire à partir des correspondances analogiques entre les formes intuitives et le groupe expérimental des gestes

¹ GONSETH, 1963, p. 113.

² GONSETH, 1963, p. 134.

ordinaires. L'*homo phenomenologicus* a pour fonction d'expliquer l'élaboration des mathématiques par un être qui ne disposerait que d'horizons subjectifs.

[...] il s'agit d'apercevoir, dans l'homme intégral, l'*homo phenomenologicus*, c'est-à-dire l'ensemble, organisé lui aussi, des structures de la subjectivité¹.

L'épistémologue insiste alors sur la différence entre les structures subjectives de l'*homo phenomenologicus* avec celles du sujet concret et ébauche même une réduction éidétique :

[...] lorsque nous faisons le projet de faire apparaître l'*homo phenomenologicus* et ses structures, ce n'est pas de cet inévitable et nécessaire support corporel qu'il s'agit. Tout au contraire, il faut en faire abstraction, le dépasser pour se trouver sur le versant en quelque sorte complémentaire de la prise de conscience, de l'exercice de la mémoire, etc.².

Il isole ainsi la structure phénoménologique (horizon de subjectivité) des explications neurophysiologiques (horizon d'objectivité). Pour cela, il compare l'expérience visuelle humaine avec l'enregistrement optique d'une caméra : la synthèse des différentes figures sous le nom « disque bien circulaire » appartient en propre à la conscience humaine, car la caméra ne fait qu'enregistrer une succession d'actualités, tandis que l'*homo phenomenologicus* observe l'évolution d'un objet dont les positions antérieures et futures sont intégrées et anticipées. Autrement dit, l'actualisation d'une figure suppose la potentialité des autres : « Voir cet objet dans l'une ou l'autre de ses positions, c'est en quelque sorte actualiser la visualisation correspondante en la faisant apparaître sur la scène de la conscience »³. Il s'agit bien d'une structure d'horizon au sens de Husserl. C'est à cet instant qu'apparaît le terme « référentiel », mais dans son sens ordinaire : « Appelons L l'ensemble des localisations virtuelles dont il vient d'être question et V celui des visualisations correspondantes. On peut supposer l'ensemble L et le centre O de l'observation (l'œil ou la caméra) fixés par rapport à un même référentiel »⁴. La notion de référentiel est introduite pour faire apparaître le problème de la relativité de mouvement, à savoir l'impossibilité de déterminer, sur la base d'une analyse strictement

¹ GONSETH, 1963, p. 134.

² GONSETH, 1963, p. 135.

³ GONSETH, 1963, p. 137.

⁴ GONSETH, 1963, p. 137.

phénoménologique, si c'est l'objet ou l'observateur qui est en mouvement. La structure du schéma découle alors de la possibilité de circuler (au moins virtuellement) entre plusieurs référentiels. Toutefois le modèle phénoménologique est insuffisant pour comprendre la genèse des conceptions scientifiques. Ce que montre l'analyse de la perception des couleurs : leur spectre est circulaire et clos dans l'horizon de subjectivité humaine, alors qu'il est phénoménalement linéaire et ouvert.

Ainsi se manifeste une certaine indépendance des structures phénoménologiques et de la façon dont elles répondent aux structures physiques auxquelles elles sont en fait ordonnées. On peut interpréter dans le même sens le fait que les couleurs du spectre physique sont ordonnées linéairement du rouge au violet, tandis que les couleurs du spectre phénoménologique (formant ce qu'on appelle le cercle des couleurs) s'ordonnent circulairement, les pourpres venant s'insérer entre les rouges et les violets. Ces faits, entre bien d'autres, facilitent la distinction entre la *couleur-apparence* de l'objet et la *couleur-propriété* du sujet. Ils facilitent en d'autres termes une claire conception de l'univers subjectif du phénoménologique en face de l'univers objectif du phénoménal¹.

Les horizons subjectifs ne sont donc pas strictement isomorphes aux horizons objectifs ; ce sont les schémas qui assurent la cohérence entre ces deux horizons de réalité. On peut comparer cette analyse avec celle conduite par Bachelard dans *Le rationalisme appliqué* :

Une fois distingué les « genres », on aura à se demander de quel côté l'*engagement* est le plus profond, le plus actif. Nous verrons que l'engagement vers les *couleurs intelligibles* est, de beaucoup, l'engagement marqué par le progrès humain, l'engagement fondé sur l'avenir de la pensée et non pas sur le passé de la sensation.

Pour mettre en formules nettes la différence de l'ordination des couleurs en physique d'une part et d'autre part en biologie et en psychologie, on pourrait dire :

L'ordination des couleurs en physique est *linéaire*.

L'ordination des couleurs en biologie est *circulaire*.

[...]

Faudra-t-il maintenant, avec les philosophes, objecter que la science physique, en ne se rendant pas compte du voisinage sensible du violet et du rouge, se désigne comme une abstraction ? Ne sera-t-on pas fondé au

¹ GONSETH, 1963, p. 139.

contraire à dénoncer comme une *surcharge* ce voisinage violet-rouge totalement absent de l'ordination intelligible des couleurs ?

[...]

Dans cet ordre circulaire, impossible de caser l'ultra-violet et l'infra-rouge, impossible de suivre cette énorme extension, à la fois intelligible et expérimentale, qui a étendu des rayons hertziens aux rayons X et aux rayons gamma l'ordination essentiellement linéaire des fréquences lumineuses qui spécifient les couleurs.

[...]

Pourquoi le violet touche-t-il le rouge ? La connaissance sensible, la connaissance vulgaire, la connaissance de la teinture et des couleurs matérialisées sur la palette, toutes ces expériences semblent poser *directement* cette question. Et l'intuition intime peut jouir d'un violet qui vire doucement vers le bleu ou s'excite vers le rouge. Mais de telles situations ne peuvent être expliquées *scientifiquement* que dans des recherches de chimie rétinienne, dans des reconstructions d'organisations pigmentaires¹.

La rupture entre l'intuition du sens commun et l'organisation de la connaissance scientifique est pour Bachelard le préalable au déploiement des « rationalismes régionaux » ; les « régions » dans lesquelles l'épistémologue engage ses concepts sont, tout comme les horizons de Gonsseth, clairement identifiés aux domaines des disciplines scientifiques. Cela dit, contrairement à une idée reçue, la régionalisation ne justifie nullement des épistémologies spécifiques séparées. Bachelard introduit immédiatement la notion de « transrationalisme » et son premier exemple, celui de la « pression », est une notion duale : « pression mécanique » et « pression osmotique » renvoient à deux régions distinctes. Il n'y a pas de divergence sur cette question entre Bachelard et Gonsseth.

Faisant retour au problème de l'objectivité des mathématiques, Gonsseth observe qu'il y a d'autres structures de la subjectivité que les structures sensorielles ou parasensorielles (non relatives à un organe particulier et responsable de la représentation de la durée). Les dénombrer est difficile ; pour les objectiver, le philosophe a par ailleurs le choix entre deux méthodes : l'auto-analyse par introspection (identifiée à la phénoménologie) et les procédures d'extériorisation, que ce soit la production de traces, de discours, ou ce que Bachelard nomme la « phénoménotechnique ». La première voie conduit à une instanciation de la conscience : « Si nous hésitions à dresser un monde de la pensée en face de celui des structures, l'analyse à laquelle nous procédons tournerait court. Pour pouvoir aller plus

¹ BACHELARD, 1949, p. 115-117.

loin, il faut qu'une instance capable de produire des pensées et de les lier en système cohérent soit mise à sa juste place »¹. Gonsseth a réduit l'*homo phenomenologicus* à une entité abstraite et passive, si bien que la conscience est introduite pour élaborer systématiquement et rationnellement la géométrie à partir des structures phénoménologiques de la spatialité. Celles-ci jouent donc le même rôle de signification extérieure que les « formes intuitives » pour des schémas dont l'horizon est purement mental et subjectif : « Il est ainsi possible d'indiquer quel est l'horizon où [la géométrie] acquiert sa réalité spécifique, quels sont les matériaux qui lui confèrent sa structure intrinsèque ; cet horizon M appartient à l'univers de la subjectivité et ses matériaux [...] appartiennent au monde des idées »². L'épistémologue suisse a ainsi récupéré la dérivation analogique des abstractions en substituant aux formes intuitives les structures phénoménologiques et aux plans d'axiomatisation des horizons de subjectivité.

Il rétablit ensuite les renvois successifs à la signification extérieure en nuancant cette dernière expression : « Il y aurait naturellement avantage à remplacer dans ce dernier cas l'expression de signification extérieure par celle de signification *antérieure* »³. Cela dit, si la « phénoménologie » se voit renforcée comme science des structures initiales, sa méthode introspective ne permet pas à elle seule de comprendre l'élaboration de la géométrie. Car ce sont les extériorisations qui la rendent possible : « En même temps que l'élaboration du géomètre s'effectue, elle s'extériorise par l'élaboration parallèle d'un discours géométrique rigoureux et par la production de figures, d'objets ou de phénomènes susceptibles d'illustrer et de guider ce discours »⁴.

On peut alors récapituler les propriétés du schéma sous la forme suivante :

- (a) Un schéma est *sélectif* : « Le schéma est une description adéquate (d'une manière sommaire) d'une réalité appartenant à un autre "horizon" ou à un autre niveau ; à l'étude des opérations que l'on pourrait effectuer sur cette réalité, se substitue l'étude d'opérations parallèles portant sur le schéma »⁵.

¹ GONSETH, 1963, p. 143.

² GONSETH, 1963, p. 145.

³ GONSETH, 1963, p. 144.

⁴ GONSETH, 1963, p. 144.

⁵ HIRSCH cité in GONSETH, 1963, p. 137.

- (b) Un schéma n'est pas une totalité close mais une *mise en série ouverte* : il se complète et s'amende conformément aux exigences d'ouverture à l'expérience de toute méthode scientifique. Sa validité est provisoire et sa fonction, évolutive : il peut être « adapté à des fins moins exclusives que celles qui ont d'abord présidé à sa confection »¹.
- (c) Il possède une *structure intrinsèque* : « Cette structure est abstraite à la fois du modèle et de l'image schématique »². Mais cette cohérence intrinsèque ne suffit pas à le définir dans l'absolu ; elle définit seulement sa signification intérieure.
- (d) Sélectif, sériel et cohérent, un schéma n'est vraiment intelligible que lorsqu'il est engagé dans une *structure d'horizon* : sa signification dépend de l'horizon de réalité auquel il appartient et l'actualisation d'un schéma implique la potentialité d'autres.
- (e) Cette circulation virtuelle entre plusieurs schémas s'explique par la structure du groupe expérimental et cette *structure de groupe* est identifiée à un changement de référentiels au sens ordinaire du terme référentiel.
- (f) Le schéma possède au moins une *signification extérieure* : celle-ci peut être référée à un horizon subjectif, mais il faut garder à l'esprit « le monde des significations extérieures restant à l'arrière-plan pour l'orienter, pour lui poser ses buts... »³
- (g) Dans le cas où le schéma circule entre plusieurs horizons, il laisse prise à une procédure de définition opératoire qui aboutit à dresser son *spectre conceptuel* à partir de la distribution de sa valeur opératoire dans les différents horizons.
- (h) Tout schéma devient instable à un moment donné, soit qu'il ait atteint ses limites dans un horizon ou à travers des transferts entre horizons, soit qu'apparaisse une tension entre plusieurs schémas

¹ GONSETH, 1963, p. 130.

² GONSETH, 1963, p. 130.

³ GONSETH, 1963, p. 131.

incompatibles, rendant nécessaire l'invention d'un nouveau type de « référentiel » (cette fois-ci au sens philosophique).

4. Référentiels scientifiques et épistémologiques

En 1975, Gonseth annonce, dans *Le référentiel, univers obligé de médiatisation*, que « pour celui qui a déjà pratiqué la méthodologie ouverte il est temps de mettre en place une idée qui n'a joué jusqu'à présent qu'un rôle assez marginal, celle de *référentiel*. Elle surgit et s'impose lorsqu'on réfléchit au système de référence, au référentiel, faute duquel une stratégie d'engagement ne trouverait aucune position de départ, un système de référence d'une certaine plénitude ? »¹. La première tâche qui s'indique consiste, évidemment, à s'interroger sur le sens du mot « référentiel » et à récuser un certain nombre de définitions inadéquates. Il en va ainsi de la définition trop strictement mathématique en tant que « système d'axes de coordonnées » :

[...] l'usage du mot référentiel a commencé par être extrêmement réduit et spécialisé : faisant partie du vocabulaire de la géométrie analytique, il désignait simplement un système d'axes de coordonnées. L'usage devait tout naturellement s'en élargir, par sa participation à la conception d'espace à plus de trois dimensions : tels sont, par exemple, l'espace-temps — l'univers à quatre dimensions — de la théorie de la relativité ou l'espace de Hilbert à une infinité de dimensions. Dans ces deux cas, bien que de façon très différente, l'idée du référentiel se trouve prise dans un mouvement généralisateur qui en modifie profondément les capacités d'application ; pour ce que nous avons en vue, conférer au mot le sens « d'univers de médiation entre les horizons de la subjectivité et ceux de l'objectivité », il ne servirait pas à grand chose de suivre dans l'abstrait l'évolution de ces acceptions mathématiques².

En fait la dérivation analogique la plus adéquate du sens du « référentiel » provient du domaine de la physique relativiste :

Par contre, en relativité, l'idée du système de coordonnées s'efface au profit de celle de l'univers propre de l'observateur, car on sait qu'à tout observateur la théorie attribue et lie un espace-temps qui est le sien, le siège de ses propres observations. On voit ainsi s'esquisser, dans des conditions très précises, qui n'ont pas grand-chose à faire avec une redéfinition verbale, le glissement de

¹ GONSETH, 1975, p. 17.

² GONSETH, 1975, p. 22.

l'idée du système de coordonnées vers l'idée plus générale de système de référence. Le glissement s'accroît si l'on entreprend comme un problème pratique d'actualiser un tel système¹.

La notion de « référentiel » tend alors à se substituer à celle de sujet : « On aurait pu croire que l'idée du référentiel allait se constituer en ne retenant que des caractères objectifs. Or, nous venons d'y faire apparaître, dans un exemple très particulier il est vrai, un caractère éminemment subjectif »². Cette substitution n'implique pourtant pas d'évacuer toute référence à des structures phénoménologiques de la conscience. La notion « d'horizon de réalité » est conservée dans le nouveau dispositif :

[...] le référentiel comporte des éléments informationnels issus de tous les horizons auxquels ils participent. Jamais cependant le référentiel, au moment où il remplit sa fonction, c'est-à-dire au moment où il s'offre comme horizon de référence, ne se présente comme une réalité déjà séparée : il est actualisé par la façon d'être, quant à nous, de la situation. C'est une forme non seulement de notre rapport, mais de notre appartenance à la situation³.

L'intérêt de la substitution du référentiel aux figures plus traditionnelles du sujet est que rien n'interdit de penser qu'un référentiel est collectif, et que la réflexivité prend immédiatement un tour « relativiste » (au sens de la relativité de mouvement) corrélant ainsi les progrès de la réflexivité philosophique avec les progrès des sciences objectives :

[...] la ligne ainsi suivie dans l'institution du référentiel met les deux points suivants en évidence : Premièrement, l'existence obligée d'un référentiel (pour le sujet-chercheur) ne disparaît pas du fait de s'engager dans les parties les plus avancées de la science. Mais le système des références obligées s'y trouve constamment remis à jour. Il est fonction de la situation à laquelle le chercheur participe [la situation désignant notamment l'interaction avec d'autres sujets participant à la formation du référentiel collectif]. Deuxièmement, on se tromperait en pensant que la remise à jour du référentiel qui accompagne l'évolution du savoir en efface les éléments de caractère subjectif. La rencontre de certains problèmes et leur prise en charge ont un effet contraire : elles exigent une prise de conscience correspondante de

¹ GONSETH, 1975, p. 22.

² GONSETH, 1975, p. 23.

³ GONSETH, 1975, p. 23.

certains aspects, disons même de certaines structures du sujet du côté de sa propre subjectivité¹.

Le concept de référentiel pourrait être perçu comme une construction purement rhétorique, mais, une fois découverte, la notion de référentiel révèle réflexivement sa valeur : elle désigne le système de relations qui s'impose à la conscience du chercheur quand celui-ci objective les conditions de son engagement au sein de divers horizons :

[...] pour un sujet (individuel ou collectif) en situation, le référentiel a force de système de référence pour tous les horizons de réalité et les formes d'activité que la situation comporte. Ce système ne peut jamais qu'être en état d'inachèvement ou d'incomplétude. D'autre part, les formations concourantes ou ayant concouru à la formation de ce référentiel couvrent l'ensemble des horizons de participation de ce sujet. Il est donc tout naturel d'admettre que le référentiel n'est étranger à aucun d'eux².

Le référentiel devient l'élément central de l'épistémologie historique en tant qu'elle entend rendre compte du caractère dynamique des conceptions scientifiques. Toutefois, Gonthier ne s'est pas entièrement libéré de la métaphysique du sujet et il adjoint à cette élaboration en tant « qu'univers obligé de médiatisation » une définition corrélatrice du référentiel en tant « qu'organe du sujet » :

Le référentiel en tant qu'instrument obligé fait oublier le sujet, l'éloigne, en prend en quelque sorte la relève. Pourtant, si l'on posait comme hypothèse de travail — car rien ne le démontre — que l'édification d'un référentiel doit tendre à l'élimination totale du sujet, on créerait une situation absurde. En l'absence de tout sujet, le référentiel perd sa destination. Celle-ci est d'être au service du sujet. Allant même beaucoup plus loin, ne faudrait-il pas dire que le référentiel se constitue comme un *organe du sujet* ? C'est là naturellement une hypothèse, une hypothèse audacieuse même³.

Deux expériences perceptives justifient, dans l'article « Référentiel et méthode », cette assimilation du référentiel à un organe du sujet. La première est un souvenir de voyage : Gonthier est dans le train de Stansad à Engelberg, celui-ci stoppe en face d'une forêt noire, levant les yeux, l'épistémologue suisse est surpris de voir les troncs des sapins barrer obliquement toute

¹ GONTHIER, 1975, p. 26.

² GONTHIER, 1975, p. 31.

³ GONTHIER, 1975, p. 31.

l'étendue de la vitre. En s'approchant, l'illusion s'évanouit, le paysage est normal, les sapins verticaux. Il recule, l'illusion recommence. L'explication est la suivante : la voie ferrée est en pente, mais dans le wagon, dans ce « référentiel », les parois du train semblent verticales et les sapins obliques. Dans la seconde, l'épistémologue chausse des lunettes à vision renversée. Après quelques jours, son cerveau s'est adapté à ce nouveau référentiel. Quand il les ôte, il lui faut un temps équivalent pour se réadapter à une vision normale. Cette caractérisation par des exemples tirés du paradigme de la vision est foncièrement insuffisante pour comprendre la notion de référentiel et les fonctions qu'elle est appelée à assumer en épistémologie. Les modifications réversibles de la perception ne sont pas analogues aux transformations irréversibles d'un référentiel scientifique lors des phases de progrès. Le référentiel du voyageur est partiel, lié au seul horizon perceptif, alors que le référentiel de l'épistémologue doit être le centre de coordination d'un ensemble d'horizons scientifiques.

Gonseth a d'ailleurs conscience des insuffisances de ses exemples, car, après avoir détaillé trois points acquis par leur analyse (la formation d'un référentiel découle d'une mise en situation ; de brusques changements de référentiel propre peuvent s'opérer sans que la situation ait changé objectivement ; certaines exigences inaliénables, comme l'existence d'une verticale, sont transférées d'un référentiel à l'autre), il en ajoute un quatrième décisif : « Une mutation de référentiel peut s'accompagner d'un progrès dans l'objectivité du jugement et dans la justesse du comportement »¹. Le changement de référentiel doit permettre la mesure du progrès scientifique. Mais comment comparer la validité de deux référentiels, si l'adéquation à un référentiel est la mesure de toute validité ? — Les exemples tirés de l'horizon perceptif ne peuvent « servir à illustrer l'idée d'un référentiel collectif »². Or le caractère transindividuel des référentiels est primordial : le référentiel collectif est le modèle universel dont les actualisations subjectives sont dérivées et partielles :

Cela revient à dire que chacun des référentiels particuliers n'est mis en correspondance qu'avec une partie du référentiel collectif et que cette correspondance n'est peut-être que sommairement fidèle. Le référentiel collectif n'en reste pas moins capable d'opérer une certaine intégration des référentiels particuliers, parvenant ainsi à les mettre de proche en proche en relation

¹ GONSETH, 1975, p. 146.

² GONSETH, 1975, p. 148.

efficace de coordination. Nous dirons, dans un tel cas, que chacun des référentiels est *partie prenante* par rapport au référentiel collectif¹.

Il en est ainsi dans l'enseignement universitaire de la philosophie qui consiste à apprendre aux étudiants à occuper successivement différents référentiels philosophiques : « L'enseignement de la philosophie se donne pour tâche de transmettre l'enchaînement de ces référentiels en même temps que la rhétorique par l'usage de laquelle il s'établit »². L'acquisition d'un référentiel ne se réduit pas, dans ce cas comme dans d'autres, à une reproduction : l'enseigné et l'enseignant ont part à un moment créateur. Il y a réinvention et extériorisation rhétorique. On peut éclairer ce modèle à partir de la transmission de l'information chez Gilbert Simondon. Pour le philosophe de l'individuation, le schéma transmissible par excellence est technique et non perceptif. L'invention et la réinvention techniques sont les formes privilégiées de la transindividualité. Il peut y avoir des réinventions esthétiques ou spirituelles, mais l'insistance sur la « lecture » des objets techniques plutôt que sur celle des livres ou des œuvres d'art caractérise la conception simondonienne de la culture :

L'objet technique pris selon son essence, c'est-à-dire l'objet technique en tant qu'il a été inventé, pensé et voulu, assumé par un sujet humain, devient le support et le symbole de cette relation que nous voudrions nommer *transindividuelle*. L'objet peut être lu comme porteur d'une information pure. On peut nommer information pure celle qui n'est pas événementielle, celle qui ne peut être comprise que si le sujet qui la reçoit suscite en lui une forme analogue aux formes apportées par le support d'information ; ce qui est connu dans l'objet technique, c'est la forme, cristallisation matérielle d'un schème opératoire et d'une pensée qui a résolu un problème. Cette forme, pour être comprise, nécessite dans le sujet des formes analogues : l'information n'est pas un avènement absolu, mais la signification qui résulte d'un rapport de formes, l'une extrinsèque et l'autre intrinsèque par rapport au sujet. Donc, pour qu'un objet technique soit reçu comme technique et non pas seulement comme utile, pour qu'il soit jugé comme résultat d'invention, porteur d'information, et non comme ustensile, il faut que le sujet qui le reçoit possède en lui des formes techniques. Par l'intermédiaire de l'objet technique se crée alors une relation interhumaine qui est le modèle de la *transindividualité*³.

¹ GONSETH, 1975, p. 150.

² GONSETH, 1975, p. 152.

³ SIMONDON, 1989[a], p. 247.

L'objet technique est le véhicule de l'information transindividuelle la plus « pure » parce qu'il est matière organisée en vue d'opérations. Le paradigme herméneutique pour penser la transmission rigoureuse d'un référentiel est la technique du *reverse-engineering*. Le référentiel constitue un « organe d'harmonisation » avec le milieu : « Le référentiel ne reste à l'abri ni des changements qui affectent le vivant qui le porte ni des changements dont le milieu est le siège. Il est lui-même capable de changer, certaines fois par mutation plus ou moins profonde, pour maintenir et sauvegarder les conditions d'un contact fonctionnel du vivant avec son milieu. Il n'y parvient pas en toutes circonstances »¹. Le référentiel assume aussi l'harmonisation entre l'individu et le groupe : le rapport d'un référentiel individuel à un référentiel commun (ou collectif) est de caractère dynamique ; il peut aller de l'adaptation mutuelle au rejet dans l'incompatibilité.

Sous cet éclairage, la notion ne concerne pas uniquement les problèmes épistémologiques, mais aussi des questions telles que le « mal exister » en société (le référentiel étant un facteur du projet d'existence qui caractérise le vivant). Cette faculté considérable d'adaptation des référentiels pose, entre autres choses, le problème éthique et politique de l'irréversibilité des transformations : qu'a-t-on le droit de faire de la plasticité humaine ? — Gonsseth demeure à ce sujet relativement optimiste : « Rien ne garantit d'ailleurs que, dans la sollicitation d'un référentiel, le point de non-retour ne puisse jamais être dépassé, bien que la restauration d'un référentiel "viable" reste toujours possible »². La dissension possible entre les référentiels individuels et le référentiel collectif ne signifie toutefois nullement une indépendance des termes. L'émergence de référentiels correspond à une individuation « psychosociale ». Il y a interdépendance des référentiels individuel et collectif :

[...] aucun référentiel ne peut s'établir si ce n'est comme partie prenante d'un certain référentiel collectif. Complémentairement, un référentiel collectif ne saurait persister (et se renouveler) si ce n'est comme intégrateur de l'ensemble des référentiels individuels. Ce rapport d'interdépendance et d'interaction est au centre de la question : il en est le véritable nœud. On ne le tranchera ni par la « définition » d'un sujet autonome, ni par la constitution d'un milieu (d'une société) dont le statut ne devrait rien à celui du sujet. Il faut, au contraire, poser que le statut du sujet comporte, de façon complémentaire, l'obligation et la faculté d'accueillir sans l'annuler le statut du sujet particulier. On peut ajouter, en tenant compte du rôle obligé des référentiels,

¹ GONSETH, 1975, p. 39.

² GONSETH, 1975, p. 41.

qu'un référentiel particulier ne s'établit jamais sans entrer en rapport avec certains référentiels collectifs, et qu'un référentiel collectif ne s'établit jamais valablement sans la participation d'un certain ensemble de référentiels individuels¹.

Le référentiel représente la réticulation transindividuelle et métastable qui est la condition de l'individuation psychosociale : « L'état d'un référentiel en mesure de remplir sa fonction n'est donc pas celui d'un équilibre stabilisé une fois pour toutes. C'est celui d'un équilibre dynamique entre les différents facteurs situationnels et personnels qui, en l'absence de toute compensation, seraient capables chacun d'en fausser l'idonéité »². La certitude de l'existence, en toute situation, d'un référentiel possédant au moins un certain degré d'adéquation avec la situation constitue la « règle du référentiel obligé » et la solution au problème du commencement et du devenir de significations :

Une recherche, la chose est claire, ne s'effectue pas dans le vide. Elle prend naissance dans une situation de départ qui comporte nécessairement un certain ensemble préalable de vues et de connaissances plus ou moins strictement organisées. [...] C'est un *référentiel de fait*, peut-être pas le meilleur de tous ceux que la situation comporterait. [...] le référentiel est à chaque instant ce qu'il est devenu de par notre participation, directe ou indirecte, à l'histoire et à l'activité de la connaissance³.

En ce qui concerne les transitions entre référentiels scientifiques successifs, la notion de « référentiel d'épreuve » permet de se sortir des apories et paradoxes qu'engendrent les analyses de Thomas Kuhn sur l'incommensurabilité des paradigmes. La conscience savante se réfère à certains moments à un référentiel temporaire, plus ou moins indéfini, qui comporte les hypothèses du référentiel de départ comme étant elles-mêmes des éléments révisables. La « méthodologie ouverte » est celle qui se constitue comme un référentiel révisable et ouvert à l'expérience :

Au fur et à mesure de l'analyse, la signification du référentiel s'est progressivement dégagée. Subjectif ou objectif selon la façon dont on le regarde, le référentiel apparaît lui-même comme un horizon de nature intermédiaire. Les « réalités » de cet horizon sont à la fois « formes pour le sujet » de ce qui a pour lui valeur de « significations extérieures », et « actualisations extérieures » de ce qui, venant de lui, s'impose comme « conditions

¹ GONSETH, 1975, p. 190.

² GONSETH, 1975, p. 42.

³ GONSETH, 1975, p. 159.

obligées de son appartenance au monde ». Cette double nature du référentiel en fait *un passage obligé*. Que le sujet laisse le monde venir à lui par le truchement de certains flux informationnels, ou qu'il se porte vers le monde pour s'y insérer et pour y faire valoir son « projet d'exister », c'est toujours sur un référentiel que se fait la rencontre de ce qu'il est, de ce qui lui est étranger. Mais il faut se garder de lier à l'expression « un passage obligé » l'image d'une ligne ou d'une surface de séparation. La jonction du subjectif et de l'objectif peut se faire partout, c'est-à-dire sur toute l'étendue et dans toute la profondeur de la connaissance capable de faire figure de préalable. Dans son ensemble, le référentiel a donc ses plans et ses arrières-plans ; il se projette dans ses anticipations et se reflète dans la reconstruction de ses positions antérieures¹.

Pourvu d'une perspective historique subjective articulée à sa position historique objective, le référentiel dispense des tortures mentales engendrées par la succession des paradigmes conçus comme conditions de validité valant absolument au sein d'un seul horizon historique. Désormais une instance se déplace en même temps que les schémas se modifient et opère à chaque instant l'articulation des horizons subjectifs et objectifs : « Paradoxalement, je me découvre moi-même dans un invariant qui n'émerge à ma conscience que par un changement de référentiel »².

« Épistémologie et Référentiel » (paru en 1990 dans le recueil posthume *Le problème de la connaissance en philosophie ouverte*) opère l'ultime caractérisation du référentiel. L'épistémologie produit son propre référentiel dans le langage ordinaire mais en relation avec le référentiel scientifique élu comme norme : « *L'horizon de l'énonciation renvoyant au langage et l'horizon des significations renvoyant au référentiel* n'ont ni l'un ni l'autre d'existence autonome. Ils sont interdépendants, génétiquement coordonnés l'un à l'autre »³. De fait, le référentiel scientifique n'est pas une réalité parfaitement stable et achevée. La coordination des référentiels épistémologique et scientifique s'inscrit d'emblée dans une problématique relativiste (dans un mouvement qui invalide les stratégies de fondements absolus) : « L'épistémologie est un discours sur la science. Ce discours est daté ; il s'établit dans une situation elle-même datée, c'est-à-dire à tel ou tel stade plus ou moins stable de l'évolution plus ou moins rapide de la situation »⁴. Cela ne nous condamne pas à une succession de vues

¹ GONSETH, 1975, p. 173.

² GONSETH, 1975, p. 176.

³ GONSETH, 1975, p. 187.

⁴ GONSETH, 1990, p. 191.

instantanées sur l'état de la science, puisque tout référentiel possède une certaine portée, et des horizons associés de rétention et de protention : « Sa *réalité* est fonction du moment, mais elle n'est pas toute dans le moment. Elle est diachronique, portant la marque d'un certain passé et l'anticipation d'un certain futur »¹. Le référentiel est à la fois transindividuel et trans-historique :

Pour que le discours épistémologique puisse avoir lieu, il faut — d'après ce qui précède — que l'épistémologue soit en possession d'une langue appropriée à son référentiel. Il faut admettre que celui-ci comporte une information d'une certaine ampleur et d'une certaine exactitude sur l'état des différentes disciplines scientifiques et sur les moyens et les pratiques de la recherche scientifique. Il faut en outre poser que langue et référentiel sont, dans une certaine mesure, communs à un *milieu épistémologique* pour lequel le référentiel représente un *domaine de sémantisation* — d'une certaine fiabilité — de la langue.

Tout ce qui vient d'être dit du référentiel ne permet pas d'assurer que cette validité soit assurée à la fois complètement et définitivement. Cette validité elle-même datée est susceptible d'évoluer avec la situation. Pour le présent discours, aussi bien en ce qui concerne sa validité que la fiabilité de son information, le plan des références se situe dans l'actuel. Or, l'actuel n'est pas coupé du passé, il en est l'aboutissement. Le passé peut en partie l'expliquer, mais il peut aussi éclairer le passé en montrant ce qu'il est devenu à partir de ce qu'il était. Le rapport du passé au présent n'est pas réductible à une liaison de causalité².

Gonseth s'est ainsi avancé au seuil de l'articulation de la récurrence, au sens de Bachelard, entre référentiels successifs. Ce qui rend possible la récurrence des référentiels épistémologiques, c'est la « stratégie d'engagement » vis-à-vis des référentiels scientifiques qui, dans certains cas comme celui de la physique relativiste, sont capables d'engendrer une lignée scientifique en réintégrant les stades antérieurs comme des perspectives dégénérées. Cette stratégie d'engagement comporte une double orientation : ouverture à l'expérience du référentiel épistémologique et mobilisation de l'information la plus appropriée au sein de la recherche scientifique³. Toutefois, la consistance du référentiel épistémologique tient à ce que l'épistémologue respecte aussi un principe de réflexivité à travers lequel s'instaure la récurrence entre les référentiels épistémologique et scientifique : « Il veillera

¹ GONSETH, 1990, p. 192.

² GONSETH, 1990, p. 200.

³ GONSETH, 1990, p. 201.

à ne pas établir de rupture entre ses propres principes — sa propre méthode — et ceux de la méthode dont il se fait le témoin, car celle-ci, garante de son information privilégiée, ne saurait être exclue de son propre référentiel »¹. Mais, même s'il observe ces recommandations, l'épistémologue peut échouer s'il ne parvient pas à insérer son référentiel au sein d'un référentiel collectif : « Pour exister en tant que discipline, l'épistémologie ne doit pas être le fait d'un seul épistémologue. Il faut qu'il existe aussi — et il existe aussi de fait — le milieu épistémologique et un référentiel collectif desquels l'épistémologue est *partie prenante* »². Sans cette individuation de groupe, l'épistémologue risque d'engendrer un « référentiel *sauvage* »³ qui n'exercera pas sa finalité la plus haute : « Une action en retour sur la constitution d'un référentiel scientifique équilibré »⁴. Une telle transformation du référentiel scientifique au travers de la médiation d'un référentiel épistémologique découle, le plus souvent, du progrès phénoménotechnique, « du rôle de *l'instrument de mesure* et du niveau de précision auquel il permet d'accéder »⁵.

Conclusion : vers une phénoménologie ouverte

Malgré une présence discrète et perpétuellement allusive, la phénoménologie constitue une référence permanente de Gonthier. Son appropriation est assez différente de celle qu'opère Bachelard⁶ : ce dernier détourne les concepts et invalide l'approche phénoménologique au profit d'une appréhension nouménale, en ce qui regarde les mathématiques, et phénoménotechnique, en ce qui concerne les sciences de la nature ; Gonthier, lui, modifie les concepts et les intègre dans son propre dispositif. L'appropriation du concept d'horizon est révélatrice : l'expression « horizon de réalité » et la distinction entre horizons de subjectivité et d'objectivité sont clairement non husserliennes. L'orientation intuitionniste de la phénoménologie est repoussée au profit d'un système relationniste tendanciellement réaliste, dont nous avons montré la congruence avec les analyses de Simondon. Toutefois, la persistance de ce vocabulaire phénoménologique suggère que Gonthier a toujours considéré la phénoménologie comme une discipline auxiliaire de l'épistémologie en ce

¹ GONTHIER, 1990, p. 203.

² GONTHIER, 1990, p. 203.

³ GONTHIER, 1990, p. 206.

⁴ GONTHIER, 1990, p. 206.

⁵ GONTHIER, 1990, p. 213.

⁶ BARSOTTI, 2002.

qui concerne la mise au jour réflexive des structures « du côté du sujet ». Même lorsque la notion de référentiel lui offre un dépassement possible du concept du sujet, et que, de fait, la notion d'*homo phenomenologicus* disparaît, la phénoménologie demeure intégrée au projet général.

En même temps, cette intégration suppose la disqualification de la prévalence théorique des travaux de Husserl, qui sont rarement mentionnés et toujours de manière critique :

L'ouvrage posthume de Jean Cavaillès intitulé *Sur la logique et la théorie de la science* se termine par une critique très incisive de la philosophie de Husserl (de sa phénoménologie) dont on sait les attaches avec les philosophies actuelles de la conscience et, en particulier, avec l'existentialisme. Dans cette critique, la science joue le rôle de pierre de touche. La phénoménologie ne la néglige pas. Au contraire, elle prétend en rendre compte, en donner une théorie. Elle prétend en donner une théorie conscientielle ou existentielle, c'est-à-dire une théorie dont les termes ultimes soient immédiatement donnés à la conscience, irréductiblement vécus. Or Cavaillès montre que la science réelle ne répond pas à cette théorie, que cette dernière n'est pas idoine¹.

Pour Gonsseth, Husserl produit *sa* phénoménologie et non la phénoménologie. On peut lui reprocher de méconnaître les véritables possibilités des recherches husserliennes. La référence à Cavaillès permet néanmoins d'éclairer les insuffisances qu'il détecte dans celles-ci : la genèse des structures scientifiques suppose davantage, même dans le cas des mathématiques, qu'une construction opérée par l'intentionnalité du sujet. Car la limite de l'approche phénoménologique est de rencontrer certaines structures comme contingentes alors qu'elles manifestent une certaine naturalité. Pour comprendre cette naturalité, il faut adopter un tout autre point de vue, objectiviste (qui posséderait d'autres points aveugles symétriques), où les structures du monde devancent en droit comme en fait celles de la conscience. La condition de la récupération de certains concepts phénoménologiques dans l'idonéisme, c'est donc une dépersonnalisation de la « phénoménologie ». Les derniers textes, regroupés dans le recueil posthume *Le problème de la connaissance en philosophie ouverte* par Émery, le confirment. L'article « La philosophie ouverte » se réfère ainsi à la phénoménologie comme doctrine à faire évoluer en la détachant de l'héritage husserlien :

Il faut tout d'abord renoncer à l'idée même d'une théorie du sujet (d'une phénoménologie) inspirée par l'intention de faire apparaître le sujet dans sa

¹ GONSETH, 1990, p. 73.

propre lumière en mettant le monde entre parenthèses. Il faut lui substituer une *phénoménologie ouverte*, c'est-à-dire une théorie du sujet mettant en place les structures de la subjectivité grâce auxquelles et en dépit desquelles le sujet peut à la fois s'accorder et s'opposer au monde, s'y insérer et s'en abstraire. Il y a déjà bien longtemps que les linéaments d'une telle phénoménologie ont été posés. [...] Comment enfin l'information nouvelle que l'expérience apporte et l'information naturelle que les structures phénoménologiques du sujet comportent peuvent-elles être mises en rapport aux fins de l'insertion efficace du sujet dans l'univers¹ ?

La notion d'horizon de réalité conserve des structures proprement phénoménologiques. Le découpage qu'elle instaure dans la pensée et dans le monde permet en outre de restituer les subtilités de ce que Bachelard nomme le « transrationalisme », et Simondon l'« allagmatique », c'est-à-dire de la valeur régulatrice du concept d'analogie, en substituant une procédure de définition opératoire des concepts par circulation analogique entre les horizons à la procédure de variation éidétique : « C'est là le problème que j'évoquais en parlant des rapports à bien concevoir entre les horizons de réalité spécifiquement différents auxquels la recherche doit faire appel. Ce problème se pose dans toutes les disciplines et de façon encore plus aiguë à l'articulation des disciplines entre elles »².

Dans une ultime mise au point, Gonsseth précise quelque peu la modification que doivent subir les structures phénoménologiques pour être soumises au principe de révisibilité : il en fait des structures phénoménologiques *en état d'incomplétude* (conservant néanmoins leur statut de structures sous-jacentes aux structures mathématiques). Il s'agit encore de récuser la procédure de « mise entre parenthèses » et de substituer une « phénoménologie ouverte » (à l'expérience) à la phénoménologie éidétique (sur laquelle plane toutefois une certaine mécompréhension).

Comment en aborder l'étude [des structures des horizons de subjectivité] et les soumettre à la recherche ? La façon dont il en a été question [comme structures *a priori*] ne leur confère-t-elle pas une existence séparée dans un horizon de réalité où le principe de révisibilité par exemple ne saurait trouver accès ? c'est tout au moins une conviction de cet ordre qui semble inspirer certaines recherches phénoménologiques [comprendre celles de Husserl]. Mais comment élaborer une autre théorie du sujet ? Il faut tout d'abord faire observer qu'une telle théorie — sous peine de ne pas être tenue pour valable

¹ GONSETH, 1990, p. 147.

² GONSETH, 1990, p. 151.

- dit pouvoir répondre à certaines exigences et rendre compte de certains faits. Ce sont par exemple
- que de sujet à sujet, les structures de la subjectivité peuvent différer jusqu'à l'anomalie ;
- que leur mise en action coordonnée peut être gravement troublée par l'effet de certaines drogues ;
- que certaines expériences (celle des lunettes à vision renversée, par exemple) révèlent leur étonnante faculté de réadaptation aux situations d'ensemble, aux *situations intégrant*, etc.

En bref, les structures de la subjectivité restent en interdépendance d'interprétation avec les structures *extérieures* des horizons d'intervention du sujet.

[...]

Une théorie du sujet (une phénoménologie) ne saurait donc être juste que si elle se révèle capable de retenir et de mettre en place des faits aussi décisifs. De quelle méthodologie la recherche d'une telle théorie peut-elle se réclamer ? l'interdépendance des structures propres du sujet et des structures de ses horizons d'intervention exclut le recours à la *mise entre parenthèses progressive* de ces derniers. Il semble indispensable de revenir au contraire à un univers dans lequel le sujet serait inséré tout d'abord en tant qu'être naturel dans un milieu naturel, puis engagé en tant qu'être à vocation sociale dans un milieu humainement organisé, puis prenant part en tant qu'être à vocation culturelle aux activités d'un milieu de civilisation...¹.

La « mise entre parenthèses », si elle induit bien dans une certaine mesure le problème de la contingence de la nature, n'est pas cette coupure radicale des horizons d'objectivité que redoute tant Gonsseth. En fait, la différence entre épistémologie et phénoménologie se joue ailleurs : elle réside dans le double décentrement axiomatique et phénoménotechnique qu'opère la science par rapport à l'instance réflexive du sujet. Il est regrettable à ce sujet que Gonsseth n'ait pas finalement réintégré la première formulation du principe d'analogie, qui impliquait cet éloignement progressif des plans corrélés d'abstraction et d'approfondissement, dans le cadre de sa reformulation de l'épistémologie en termes de référentiels. Cela dit, son œuvre nous apporte néanmoins la perspective la plus *idone* pour aborder les difficultés que pose la compréhension du progrès scientifique comme résultant de ce double processus de décentrement mathématique et phénoménotechnique. La notion de référentiel s'avère en outre d'une importance capitale pour comprendre le projet de l'épistémologie historique comme visée d'une contemporanéité

¹ GONSETH, 1990, p. 162.

avec la recherche scientifique maintenant l'exigence d'une récurrence avec les stades antérieurs de cette synchronisation entre référentiels.

Bibliographie

- BACHELARD, Gaston, *Le rationalisme appliqué*, PUF, Paris, 1949.
- BARSOTTI, Bernard, *Bachelard, critique de Husserl. Aux racines de la fracture épistémologie / phénoménologie*, L'Harmattan, Paris, 2002.
- GONSETH, Ferdinand, *Les mathématiques et la réalité*, Albert Blanchard, Paris, 1936.
- , « Analogie et modèles mathématiques » in *Dialectica*, Le Griffon, Neuchâtel, 1963.
- , *Le Référentiel, univers obligé de médiation*, L'Âge d'homme, Lausanne, 1975.
- , *Le problème de la connaissance en philosophie ouverte*, L'Âge d'homme, Lausanne, 1990.
- HESSE, Mary, *Models and analogy in science*, University of Notre Dame Press, Notre Dame, 1966.
- KAUFMANN, Félix, *Das Unendliche in der Mathematik und seine Ausshaltung*, Franz Deuticke, Leipzig, 1930.
- LEATHERDALE, William Hilton, *The role of analogy, model and metaphor in science*, Elsevier, Amsterdam, 1974.
- SIMONDON, Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques*, Aubier, Paris, 1989.