

LA RÉORIENTATION NATURALISTE DE LA PHÉNOMÉNOLOGIE

par Jean PETITOT

EHESS/CREA

*Science adds to the wonders of appearance
the wonders of explanation.*

Herbert SIMON

RÉSUMÉ : *Après avoir présenté quelques remarques sur la signification et les conditions de possibilité d'une réorientation naturaliste de la phénoménologie, nous adoptons le point de vue suivant sur la naturalisation de l'eidétique descriptive des vécus purs : il s'agit de traiter les descriptions eidétiques comme autant de contraintes pour des théories causales et explicatives de la manifestation phénoménale conçue comme phénoménalisation d'une objectivité physique sous-jacente, cette phénoménalisation étant elle-même conçue comme un processus naturel. Nous traitons dans cette optique trois exemples relevant de la phénoménologie de la perception : (i) le schématisme morphologique proposé par Husserl dans la troisième Recherche logique, (ii) la perception par esquisses, (iii) la « généalogie perceptive » (l'ancrage antéprédictif et préjudicatif) des catégories logiques et de la prédication.*

MOTS-CLÉS : *Phénoménologie naturalisée. Modèles morphologiques. Intentionnalité. Perception par esquisses. Genèse catégorielle. Topoi.*

ABSTRACT : *We first present some remarks concerning the relevance and the conditions of possibility of a naturalist reorientation of phenomenology. According to us, the aim of naturalization is to transform the phenomenological eidetic descriptions into restraints on naturalist causal and explanatory theories of phenomenal appearances. The main idea is to model manifestation as a phenomenalization of an underlying physical objectivity, this phenomenalization being itself conceived of as a natural phenomenon. We then present three examples of such a strategy. They belong to the phenomenology of perception : (i) the morphological analysis proposed by Husserl in the third Logical Investigation, (ii) the theory of adumbrations (Abschattungen), and (iii) the « perceptive genealogy » (the antepredicative and prejudicative rooting) of predication and logical categories.*

KEY WORDS : *Naturalized phenomenology. Morphological models. Intentionality. Adumbrative perception. Categorical genesis. Toposes.*

La relance de nombreuses questions phénoménologiques effectuée ces dernières années par le développement des sciences cognitives pose des questions difficiles et fondamentales, tant philosophiques que scientifiques. Dans ce bref article nous voudrions en aborder quelques-unes ayant trait aux liens entre l'eidétique descriptive phénoménologique et la modélisation physico-mathématique, et cela dans la perspective d'une *naturalisation* de la phénoménologie. Les limites de ce travail ne nous permettant évidemment pas d'entrer dans les détails techniques, nous nous bornerons à une simple esquisse de certains points qui nous paraissent particulièrement cruciaux et nous renverrons pour des précisions à nos travaux cités en bibliographie¹.

I. SIGNIFICATION ET CONDITIONS DE POSSIBILITÉ D'UNE RÉORIENTATION NATURALISTE DE LA PHÉNOMÉNOLOGIE

1. *Le tournant naturaliste n'est pas un scientisme*

Le projet d'une réorientation naturaliste de la phénoménologie – c'est-à-dire du passage d'une description eidétique des structures de la sphère des vécus purs à une explication naturaliste physique/biologique/psychologique de ces structures en termes de processus naturels causaux – se heurte apparemment à d'évidentes objections de principe, ne serait-ce qu'à cause de l'antinaturalisme déclaré et constant de Husserl lui-même. Mais nous allons voir que, tout bien pesé, aucune de ces objections apparemment dirimantes ne résiste à un examen approfondi. Certes, la conversion d'attitude qu'implique un tournant naturaliste engage le sens global que l'on peut donner au projet phénoménologique, mais, sauf à disjoindre par principe ce dernier de sa vocation scientifique, on se doit de remettre son idéal de rationalité à l'épreuve des avancées de notre actualité scientifique.

Il va de soi que, lorsque nous parlons de naturalisation, nous ne parlons pas d'un quelconque préjugé scientifique ou d'un quelconque slogan positiviste mais d'un programme de recherche à long terme, difficile et exigeant, qui vise à réaliser pour l'esprit, la conscience et l'intentionnalité ce que la mécanique a réalisé pour la gravitation et la cosmologie, la mécanique quantique pour la matière et le rayonnement, la biologie moléculaire pour la vie. Ce programme est déjà bien entamé et l'on peut

1. Ces travaux seront en général indiqués par leur date dans le corps du texte.

considérer, comme le faisait récemment F. Crick, qu'une compréhension naturaliste de la conscience, du moins perceptive, est désormais à notre portée. Une telle naturalisation n'enlève évidemment rien ni à la valeur ni à la validité de descriptions réflexives, en « première personne », de l'expérience vécue. Mais qu'elle soit devenue une possibilité effective empêche désormais de mythifier cette expérience.

D'ailleurs, étant donnée l'imprévisibilité d'essence du progrès scientifique, toute thèse affirmant l'impossibilité de principe de naturaliser les descriptions phénoménologiques est dogmatique. Tout au plus peut-on affirmer l'impossibilité *pratique* de naturaliser certaines descriptions avec un certain *type* d'outils. C'est ce que Husserl a fait avec la physique classique et la géométrie. Nous allons y revenir.

2. Le conflit des attitudes : la phénoménologie comme expérience du sens de l'être ou comme programme de recherche scientifique

Nous sommes évidemment conscient de l'alternative majeure qui oppose la phénoménologie comme quête existentielle du sens originaire de l'être à la phénoménologie comme description eidétique à vocation scientifique. Notre propos étant de traiter du second terme de cette alternative, nous ne traiterons pas du premier. Pour fixer les idées, nous nous bornerons à évoquer l'un de ses éminents représentants en la personne de Marc Richir². Dans une telle optique, il s'agit de s'interroger sur ce qu'est originairement un phénomène en tant que phénoménalité intrinsèque, pure épiphanie du sublime de l'apparaître, « rien que » phénomène, « avant » toute légalisation conceptuelle. Une logique transcendantale de la phénoménalisation du phénomène conduit alors à une « eidétique sans concepts » qui radicalise l'esthétique réfléchissante développée par Kant dans la *Critique de la faculté de juger* :

Il s'agit de généraliser, au plan d'une phénoménologie transcendantale, ce que Kant avait limité (...) au jugement esthétique réfléchissant : penser le phénomène en sa phénoménalisation, c'est-à-dire le réfléchir comme tel, sans concept déjà disponible *a priori*, en sa phénoménalité³.

Des thèses assez analogues sur les liens entre l'esthétique kantienne et la phénoménologie se retrouvent chez Olivier Chédin selon qui la *CFJ* esthétique est une phénoménologie de la synthèse pure qui reconquiert l'*Erscheinung* comme présence « précédant » toute objectivation déterminante⁴.

2. Cf. RICHIR, 1987.

3. *Ibid.*, p. 20.

4. Cf. CHÉDIN, 1982.

Mais même ce souci éthique de sauver la pureté de l'ascèse expérimentale est loin d'être incompatible avec une réorientation naturaliste de la phénoménologie. En effet, pour continuer la référence à la troisième Critique kantienne, il ne faut pas oublier que dans l'*Opus Postumum* la question de la phénoménalisation – de ce que le père François Marty a appelé « l'apparaître du lieu de l'apparaître » permettant de comprendre « ce qu'est un réel manifesté »⁵, d'un fondement de la *Darstellung*, d'un schématisme de la composition morphologique, bref, du « phénomène du phénomène » – est entièrement repensée à partir de l'idée d'une genèse et d'un fondement « physiques » (non mécanistes) de la phénoménalité elle-même. Cette « phéno-physique » des dynamiques formatrices des phénomènes, qui était demeurée utopique jusqu'à une époque récente, s'est trouvée en grande partie réalisée ces vingt dernières années et constitue désormais, nous allons le voir, l'un des principaux *factum rationis* légitimant une réorientation naturaliste de la phénoménologie (1991a, 1995).

Dans cette optique, nous pensons qu'une lecture de la phénoménologie peut être scientifique au sens suivant. Comme thématization réflexive des purs vécus effectuée « en première personne » et fondée méthodologiquement sur l'*epoché* et la réduction, la phénoménologie produit des *descriptions eidétiques*. Dans la perspective d'une « *contrepartie scientifique* » de la phénoménologie (contrepartie que Husserl a lui-même souvent évoquée), ces descriptions eidétiques doivent être conçues comme autant de *contraintes* pour des théories naturalistes explicatives⁶. Il ne s'agit donc pas d'opposer de façon dogmatique les descriptions phénoménologiques aux explications naturalistes, *mais, par conversion d'attitude, de considérer les premières comme la formulation d'un programme de recherche pour les secondes*. Une description est toujours *le titre d'un problème* et la vocation d'un problème est d'être résolu. Certes, pour arriver à ses fins, une description phénoménologique doit se déprendre de l'attitude naturelle (de l'*Urdoxa* de la thèse du monde), la convertir en attitude phénoménologique et se fier méthodologiquement à la réflexion et à la réduction. Mais une fois la description ainsi obtenue, une *reconversion* de l'attitude phénoménologique devient parfaitement légitime. Le conflit entre description et

5. MARTY, 1986, p. xv et 378.

6. Cette stratégie ne se limite pas à la phénoménologie. Elle s'applique à toutes les eidétiques descriptives. Pour notre part, nous avons consacré à la suite de René Thom de nombreux travaux à son application au structuralisme (1982, 1985, 1992a). Il s'agissait de transformer le structuralisme en système physique. Il en va de même ici, et les deux projets sont d'ailleurs solidaires dans la mesure où le structuralisme (en particulier chez Jakobson et Greimas) est en grande partie issu de la phénoménologie (en particulier de la troisième *Recherche logique*) (cf. HOLENSTEIN, 1992).

explication n'apparaît que lorsque, eu égard aux limites contingentes des sciences à une certaine époque, les sciences rejettent dogmatiquement – c'est alors le positivisme scientifique – des descriptions qu'elles ne sont pas à même de faire fonctionner comme contraintes. Bref, il existe une *complémentarité* entre description eidétique et modélisation mathématique assez analogue à celle que l'on rencontre en mathématiques pures entre l'axiomatisation de structures générales et la démonstration de théorèmes particuliers.

En fait, le passage de la description à l'explication consiste à *inverser* le sens de l'abstraction conceptuelle et à *transformer les concepts en principes de reconstruction du divers des phénomènes*. Tout concept est un algorithme qui s'ignore et n'est véritablement compris que lorsque – au-delà de son sémantisme – il peut être transformé *en schème*, c'est-à-dire en système de règles de construction pour les phénomènes qu'il subsume. C'est précisément à cela que servent les mathématiques et c'est pourquoi il ne peut y avoir de sciences proprement dites en dehors d'une mathématisation.

Pour ne prendre qu'un exemple (mais l'exemple est la chose même), sauver les phénomènes face au risque de leur arraisonnement scientifique ne consiste pas à les opposer dogmatiquement à la physique et/ou à la psychologie sous prétexte que, dans leurs versions objectivistes classiques, celles-ci prétendent « expliquer » les phénomènes sur la base d'une ontologie physicaliste qui se constitue par le rejet même de la question de l'apparaître. Cela consiste bien plutôt à poser la question : *de quel type de physique et de psychologie avons-nous besoin pour comprendre la manifestation phénoménale comme une phénoménalisation de l'objectivité physique, cette phénoménalisation étant elle-même conçue comme un processus naturel ?*

3. Les précédents de la naturalisation à l'intérieur de la tradition phénoménologique

Il ne faudrait d'ailleurs pas croire qu'une naturalisation de la phénoménologie méconnaît nécessairement le sens de son projet et la spécificité de ses méthodes. Car c'est à l'intérieur même de la tradition phénoménologique la plus stricte que se sont développées de remarquables perspectives naturalistes. Évoquons-en brièvement quelques-unes.

Par exemple, dans sa critique de l'idéalisme transcendantal husserlien, Johannes Daubert a insisté sur le fait que, même si le noème de la perception est bien un système de règles déterminant le mode d'apparaître de l'objet donné à travers ses esquisses, l'apparaître reste néanmoins contraint par la réalité objective conçue au sens naturaliste du terme. Il est objectif non seulement au sens de l'idéalité des essences

mais aussi au sens de la saisie immédiate du monde naturel environnant⁷. Selon Daubert, la réflexion n'a donc pas à éliminer la réalité comme présomptive pour en faire une pure position théorique. La réduction transcendantale n'est pas acceptable car elle substitue des actes de réflexion à la saisie immédiate de la réalité.

De même, dans son œuvre maîtresse – encore trop méconnue – *Le monde comme Perception et Réalité*, Roger Chambon pose admirablement le problème du statut ontologique et épistémologique d'un être objectif transcendant qui porte *en lui-même* les conditions de possibilité de sa propre phénoménalisation, de sa présentation, de sa *Darstellung*⁸. Il part de l'a priori d'un monisme naturaliste et fait fonctionner les acquis de la phénoménologie comme autant de *contraintes* sur l'idée de nature.

Il n'est pas possible de penser l'homme comme une partie de la nature sans penser également que la manifestation du monde est un phénomène naturel (p. 17).

Pour cela, il faut refondre l'idée même de nature et rectifier l'économie d'ensemble des conceptions modernes de l'objectivité, de la subjectivité et de la connaissance. Philosophiquement parlant, le problème est *systématique*. La question centrale est :

que doit être un monde qui porte en soi l'éventualité de sa propre apparition ? (p. 17).

que doit être l'univers imperçu en lequel la perception (comme perception-présence) est « possible » jusqu'à y devenir effectivement réelle ? (p. 45).

Elle concerne la perception non pas comme élaboration représentationnelle de données sensorielles, mais comme pure présence où se présente l'apparaître des phénomènes. La difficulté quasi insurmontable qu'il y a à la traiter scientifiquement comme telle provient de la conception classique de l'objectivité fondée sur une métaphysique de la représentation.

La perception comme acte cognitif édifié sur la réceptivité sensorielle n'épuise pas la perceptibilité. Car la perception commence, comme possibilité, dans les choses. Elle donne accès à la présence. Or, la perception-présence renvoie à la stabilité de la structuration qualitative du monde et celle-ci présuppose une formidable exigence *ontologique*. Elle offre « un indice ontologique de premier ordre » (p. 28) sur la nature de l'objectivité. « Le paraissant, le phénomène est ancré dans l'être » (p. 21), « l'être est présent dans le phénomène » (*ibid.*) et il y a donc

7. Cf. SCHUHMAN et SMITH, 1985 et PETITOT, 1992, III.3.

8. CHAMBON, 1974.

une « extraordinaire négligence » philosophique à ne pas en tenir compte⁹.

Il faut par conséquent remettre en cause « l'évidence » classique faisant commencer la perception avec la réceptivité sensorielle. Elle impose en effet un dualisme entre représentation et être qui rend la perception-présence inintelligible, indicible, ineffable. A partir d'elle, au lieu de poser que la phénoménalisation (comme processus naturel) « précède » la conscience, on pose au contraire que la conscience est autonome et peut constituer le phénomène. Or, originairement, la conscience n'est pas autonome. Elle vient de l'apparaître et « le monde pour paraître n'a pas à être rejoint » (p. 23). Le naturalisme est donc justifié à condition d'intégrer

l'événement de la parution du monde quitte à remanier en profondeur l'idée que la science se fait encore de la nature (p. 23).

Mais c'est peut-être chez Maurice Merleau-Ponty que le « thème inactuel » du concept de Nature se trouve le mieux réinvesti phénoménologiquement (1993a). Comme il l'a expliqué dans certains de ses cours du Collège de France (1952-53, 1959-60)¹⁰, pour comprendre le lien reliant organisation, présence, présentation, manifestation, vécu, sens, on a besoin, outre d'une description eidétique, d'une théorie dynamique des formes et des structures permettant d'expliquer sur des bases physiques, biochimiques, thermodynamiques, et même « cybernétiques » (comme on disait à l'époque), les « flux de détermination », les « gradients morphogénétiques » des morphologies naturelles, c'est-à-dire la façon dont « l'organisation réinvestit l'espace physique ». On a besoin d'une « topologie phénoménale » (l'expression est admirable) et d'une « phusis phénoménologique » qui permettent de comprendre

l'émergence entre les micro-phénomènes, de macro-phénomènes originaux, lieux singuliers de l'espace (p. 172).

Qui plus est, selon M. Merleau-Ponty, c'est dans une phénoménologie se dépassant dans une topologie phénoménale naturaliste et une physique qualitative émergentielle qu'il faut fonder le sens. Les formes naturelles et les *Gestalten* perceptives corrélatives – qui par réduction eidétique et abstraction engendrent les essences morphologiques vagues – sont intrinsèquement significatives. Elles manifestent « figurativement » le paradoxe « d'une *force* lisible dans une *forme* ». Autre-

9. On trouve également chez Renaud BARBARAS cette idée que la perceptibilité précède ontologiquement la conscience et qu'il existe une autonomie de l'apparaître phénoménal par rapport à la conscience constituante.

10. MERLEAU-PONTY, 1968. Les notes des cours 1956-1960 viennent d'être publiées par D. Ségald au Seuil.

ment dit, avant que d'être une signification au sens sémantique, le sens est une couche d'être qui s'édifie sur la couche d'être de la forme. L'idéalité sémiotique s'édifie sur l'idéalité morphologique.

4. Les apparentes antinomies dialectiques d'une naturalisation de la conscience et du sens

Ceci dit, il est évident que, au-delà de toute prévention dogmatique, le programme de naturalisation de la phénoménologie demeure hautement problématique puisqu'il concerne la naturalisation du mental, de l'esprit, du sens, de la conscience, de l'intentionnalité. Il est donc normal que le débat contemporain réactive un spectre de positions épistémologiques allant d'un éliminativisme strict (selon lequel la naturalisation doit prendre la forme d'un réductionnisme neurobiologique radical) à un réalisme intentionnel (selon lequel les représentations mentales sont des propriétés objectives de certains systèmes matériels et les contenus mentaux possèdent des propriétés intentionnelles objectives, donc causales), en passant par des formes plus subtiles de quasi-réalisme.

Un bon représentant de cette dernière attitude est Daniel Dennett¹¹. Selon lui, la complexité des systèmes cognitifs rend l'éliminativisme du réductionnisme physicaliste impossible à appliquer en pratique. La finitude des descriptions (leur effectivité) exige, pour prédire et expliquer le comportement des systèmes cognitifs complexes, le recours à d'autres niveaux de description que celui des mécanismes biophysiques, d'abord, comme en biologie naïve, celui de l'organisation fonctionnelle du vivant, ensuite, comme en psychologie naïve, celui de la finalité intentionnelle (les comportements du système ont pour cause finale des attitudes propositionnelles : croyances, désirs, etc., en fonction desquelles il agit). L'intentionnalité n'est pas une réalité empirique mais une norme. Cette stratégie prédictive et explicative appliquée aux comportements repose sur l'attribution au système d'états, d'actes, de processus, de représentations, de contenus mentaux qui ne sont pas à proprement parler objectifs mais téléologiques et non causaux. Elle est interprétative, heuristique. Mais elle l'est dans un sens très fort dans la mesure où tout se passe *comme si* elle possédait une valeur objective.

On remarquera que ces conflits de stratégies descriptives-explicatives rappellent étonnamment ceux qui auront dominé pendant presque deux siècles le débat sur la forme, la structure et l'organisation fonctionnelle des organismes biologiques, débat philosophiquement thématé par Kant dans la *Critique de la faculté de juger téléologique* (cf. 1985, 1992a, 1995).

11. Cf. DENNETT, 1987 et le commentaire de PACHOUD, 1992.

On y retrouve l'analogie des arguments kantiens :

(i) la réduction physicaliste (mécaniste) est la seule objective. Elle ne suffit pourtant pas à expliquer l'organisation et la multiplicité apparemment contingentes des morphologies naturelles. Malgré sa validité objective exclusive elle rend impossible de comprendre objectivement « la production du moindre brin d'herbe » ;

(ii) dans la mesure où, à cause de la *finitude* de notre entendement – et par suite de la complexité de ce qu'il a pour tâche d'expliquer – « la causalité des mécanismes de la nature » ne suffit pas à l'explication, il devient inévitable d'introduire la notion de fin, c'est-à-dire celle d'une chose qui soit l'effet causal de son concept. D'où la notion de « finalité interne objective » ;

(iii) celle-ci peut être utilisée de façon dogmatique (i.e. de façon abusivement déterminante). Tel sera le cas après Kant, avec la *Naturphilosophie* et le vitalisme qui projetteront le sens dans la nature et admettront, en plus de l'objectivité physique, le réalisme de principes finalistes d'organisation (entéléchies, etc.) ;

(iv) on sait que la réponse de Kant à ce problème dans la *CFJ* est qu'il existe deux *maximes* du jugement, la maxime « mécaniste » et la maxime « téléologique ». Cette dernière ne possède pas de valeur à strictement parler objective. Elle n'appartient à proprement parler « qu'à la description de la nature » (p. 230). Mais, bien qu'heuristique, elle vaut pourtant *comme si – als ob* – elle était objective.

Il en va de même chez Dennett. Les trois « stances » : « *physical stance* », « *design stance* » et « *intentional stance* », sont des *maximes du jugement* et, en plus de la maxime mécaniste (physique) et de la maxime téléologique (biologie), il faut aussi une maxime intentionnelle (psychologie). Cela est rendu nécessaire par l'impossibilité qu'il y a à maîtriser la complexité des phénomènes envisagés dans les limites de notre finitude descriptive. Ces trois maximes n'entrent pas en conflit dialectique si on ne les utilise pas dogmatiquement, autrement dit si on les traite bien comme des maximes, comme des prescriptions de description et des heuristiques de compréhension. Les antinomies dialectiques n'apparaissent que si l'on traite du concept de fin (un contenu mental comme cause du comportement qu'il motive) comme d'un concept objectivement causal. Ainsi que l'a analysé Husserl dans les *Ideen II*, le type de causalité finale qui intervient ici est celui de la *motivation* comme a priori de la sphère de la personne et non pas celui de la causalité comme a priori de la sphère de la nature.

II. DONNÉES SCIENTIFIQUES LÉGITIMANT LE PROJET DE NATURALISATION DE LA PHÉNOMÉNOLOGIE

Il existe de nombreuses données scientifiques nouvelles invalidant de façon radicale un certain nombre d'affirmations husserliennes et justifiant le programme de recherche d'une phénoménologie naturalisée. Nous allons en évoquer quelques-unes.

1. *Éléments pour une physique de la manifestation*

On connaît les critiques constantes de Husserl contre l'inconséquence de l'objectivisme physicaliste qui réduit d'abord l'apparaître à de simples apparences subjectives-relatives pour faire ensuite de l'objectivité ainsi constituée la cause de l'apparaître qu'elle forclôt (1992a, 1994a). Dans la *Krisis*, il explique que l'idéalisation des sciences physico-mathématiques

posant que la totalité infinie de l'étant en général est en soi une unitotalité rationnelle dominable sans reste par une méthode systématique¹²

élimine les qualités sensibles et le

flux héraclitéen des morphologies sensibles remplissant la spatialité intuitive¹³.

Il est donc contradictoire d'y chercher la cause de ces morphologies et de ces qualia. À partir du moment où l'objectivité physique transcendante reste, de par sa constitution même, « étrangère » et « séparée » de l'apparaître perçu, elle ne peut prétendre fonctionner comme la « cause inconnue » et « cachée » des apparences. D'où la légitimité de l'alternative phénoménologique.

Bien que correct quant à son diagnostic, l'argument de Husserl reste néanmoins fallacieux quant à sa conclusion. En effet, il devrait se borner à imposer *une contrainte* aux théories physiques : rendre compte de la phénoménalisation de l'objectivité physique en apparaître phénoménologique (morphologies et qualia).

En ce qui concerne les morphologies naturelles, les bases d'un tel programme de recherche ont été élaborées ces vingt-cinq dernières années. Elles concernent l'une des grandes révolutions scientifiques du siècle et, à lui seul, ce *factum rationis* justifie le principe d'une réorientation naturaliste de la phénoménologie.

12. HUSSERL, 1976, p. 27.

13. *Ibid.*, p. 32.

Nous voulons parler des théories physico-mathématiques (théorie des catastrophes et des bifurcations d'attracteurs de systèmes dynamiques non linéaires, théorie des phénomènes critiques et des ruptures de symétrie, théorie de l'(auto)-organisation, états critiques auto-organisés, thermodynamique non linéaire et structures dissipatives, etc.) qui permettent d'expliquer comment, sur la base de phénomènes d'interaction et de comportements collectifs coordonnés (coopérations et conflits) se situant à une échelle intermédiaire (« mésoscopique »), des unités de petite échelle (« microscopiques ») peuvent s'organiser en structures émergentes de grande échelle (« macroscopiques »).

Ces théories ont permis d'élaborer une *physique qualitative des morphologies phénoménales*, une « phéno-physique ». Elles ont montré que le niveau morphologique « macro » émergent s'organise essentiellement autour des *singularités* – des *discontinuités qualitatives* – des processus « micro » sous-jacents. Ces singularités sont phénoménologiquement dominantes – saillantes comme aime à le dire Thom. Elles structurent l'apparaître. On a là un superbe exemple de la façon dont un concept descriptif d'une importance phénoménologique cruciale, celui de discontinuité qualitative (cf. plus bas § III.1), peut se trouver naturalisé. On remarquera que pour ce faire il faut mobiliser nombre de théories difficiles appartenant au front avancé de la physique et des mathématiques actuelles.

Dès 1975 nous avons insisté sur l'extraordinaire importance que revêtent ces théories pour la phénoménologie dans la mesure où elles montrent que ce que Husserl appelait « les essences morphologiques vagues », essences étrangères à la physique fondamentale classique, est parfaitement susceptible d'une approche physicaliste à condition d'avoir recours à la *macrophysique qualitative des systèmes complexes* (et non plus à la microphysique des systèmes élémentaires) (1985, 1989a). On comprend de mieux en mieux la nature physique de la *phénoménalisation* des structures qualitatives du monde. Le « phénomène du phénomène » est lui-même devenu un phénomène objectivable.

2. La géométrie comme eidétique descriptive morphologique

Nous avons également souvent attiré l'attention sur le fait que, en ce qui concerne le concept même d'eidétique descriptive, l'opposition irréductible que Husserl développe dans les *Ideen I* (§ 71-75) entre la géométrie (l'exemple même d'eidétique « matérielle » et « synthétique ») et la phénoménologie n'est plus valable (1982, 1992a, 1994a). Le conflit était dû, selon Husserl, à la différence cardinale existant entre, d'une part, les essences exactes et les concepts idéaux des mathématiques et, d'autre part, les essences morphologiques inexactes et vagues ainsi que

les concepts descriptifs associés. Selon lui, l'*idéation* qui porte des essences exactes à l'idéalité s'oppose à l'*abstraction* catégorisante qui porte des essences inexactes à la généralité du typique. Certes, on ne voit pas bien comment on pourrait axiomatiser la diversité des formes naturelles pour en faire une « variété définie » (une *Mannigfaltigkeit*). Mais ce que Husserl n'avait pas prévu est qu'on puisse les *modéliser* au moyen d'outils appropriés de géométrie et de topologie différentielles. Or, c'est précisément ce qui s'est produit avec les modèles morphodynamiques évoqués plus haut.

G.G. Granger a bien souligné que, chez Husserl, « l'opposition de l'exact au morphologique est mal construite ». L'inexactitude des concepts morphologiques

n'est nullement essentielle, et peut être reconquise en principe par la pensée exacte de la science. Il ne s'agit alors que d'une non-mathématicité provisoire et réductible¹⁴.

Par ailleurs, il existe désormais de nombreux modèles physico-dynamiques (catastrophistes et connexionnistes) des processus de *catégorisation* et de *typicalisation* (1985).

Les deux principaux obstacles que Husserl voyait à la possibilité d'une eidétique descriptive géométrique, et qui lui faisaient affirmer que

conçue comme science descriptive des essences, [la phénoménologie] appartient à une classe fondamentale de sciences eidétiques qui diffère totalement des sciences mathématiques¹⁵,

ces deux obstacles ont été levés. Comme eidétique descriptive des essences, la phénoménologie se révèle par conséquent être en définitive un domaine particulier de modélisation mathématique.

3. Phénoménologie et sciences cognitives

Un troisième domaine où les progrès ont été d'une telle ampleur qu'ils conduisent à réviser de fond en comble certaines affirmations husserliennes est celui de la psychologie cognitive.

L'apport le plus important des théories cognitives contemporaines aux problèmes phénoménologiques concerne sans doute la compréhension des rapports entre le mental et le neuronal (ce que l'on appelle le lien entre le « symbolique » et le « physique » dans le « *mind/body problem* »), et cela dans une optique *computationnelle*. La révolution informatique a en effet fait voler en éclats l'opposition classique entre l'idé-

14. Cf. GRANGER, 1988, p. 170.

15. HUSSERL, 1913, p. 24.

lité normative des structures logiques (le symbolique) et la matérialité des processus physiques où elles s'implémentent (qu'il s'agisse de circuits électroniques dans des puces de silicium ou de réseaux neuro-naux). Le « psychologisme » traditionnellement considéré comme l'une des plus condamnables subreptions naturalisantes de la phénoménologie ne possède donc plus du tout la même signification.

Comme un certain nombre d'auteurs l'ont montré (en particulier Hubert Dreyfus¹⁶), il existe des parallèles frappants entre la noématique husserlienne et certains courants dominants du cognitivisme contemporain comme celui de Jerry Fodor (1992a, 1993b). D'abord, certaines formes de représentationnalisme et de réalisme intentionnel. Dans le cognitivisme classique, la conception des contenus mentaux est « symbolique ». L'esprit est « logiciel » et « computationnel », i.e. descriptible en termes de symboles, d'expressions et de calculs symboliques formulés dans des langages formels appropriés possédant des propriétés syntaxiques et sémantiques (dénotationnelles, vériconditionnelles). Il existe par conséquent, comme chez Husserl, une différence irréductible entre, d'un côté, les représentations mentales et leurs contenus et, d'un autre côté, leurs réalisations physiques. Le physicalisme « occasionnel » (« *token physicalism* » : identité entre un état mental particulier et l'état cérébral particulier où il se réalise) ne concerne que les vécus psychologiques et est compatible avec un *fonctionnalisme* qui autonomise les niveaux « logiciels » relativement aux niveaux « matériels » de l'implémentation. Ce fonctionnalisme – selon lequel l'identification d'un état mental est « fonctionnelle » et ne dépend que de son rôle cognitif, des relations qu'il entretient avec les autres états mentaux (relations syntaxiques concernant leurs contenus cognitifs « étroits ») mais ni de son implémentation ni de ses rapports sémantiques avec l'environnement externe (leurs contenus sémantiques « larges ») – est très proche des thèses husserliennes sur l'autonomie de la normativité idéale du logique.

De même, le solipsisme méthodologique caractéristique de ce type de cognitivisme est très proche de l'*epoché* husserlienne.

Enfin, le rôle cognitif fondamental de la catégorisation et de la typification (différence *type/token*) qui sont à la source de l'abstraction conceptuelle rappelle étonnamment la théorie husserlienne des essences comme invariants eidétiques et son insistance sur l'irréductibilité d'une « conscience de généralité ».

Une des raisons fondamentales de « l'antipsychologisme » husserlien est que le psychologisme fait des lois logiques des lois factuelles de la pensée et/ou du langage. Il méconnaît la *normativité* du logique régis-

16. Cf. DREYFUS, 1982 et l'article de J.-M. ROY dans ce dossier.

sant toute connaissance symbolique et calculatoire et prétend la fonder dans une description des actes cognitifs. Il a évidemment pour lui l'évidence empiriste puisque les structures logiques ne peuvent exister concrètement qu'instanciées dans des processus neuropsychologiques. Mais dans le même temps il rend la logique, les mathématiques et les sciences, bref, la connaissance, incompréhensibles. C'est pourquoi, selon Husserl, la logique ne pouvant pas être une science empirico-inductive des processus cognitifs et relevant d'une technologie du symbolique, elle doit, pour faire justice à la *légalité autonome* de la connaissance symbolique-formelle, dépasser la psychologie vers une théorie symbolique des contenus mentaux.

Mais c'est *exactement* cela que permet de réaliser – dans l'après-coup de la révolution informatique – le point de vue *computationnel* du cognitivisme à la Fodor. La critique husserlienne du psychologisme doit donc être reprise de fond en comble.

Certes, il subsiste malgré tout de grandes différences apparentes entre la noématique husserlienne et ce type de cognitivisme (1990, 1993b). En particulier en ce qui concerne l'*intentionnalité*. Dans l'optique computationnelle-symbolique-fonctionnaliste, seule la *syntaxe* des représentations mentales est computationnellement significative (ce que l'on appelle « la condition de formalité » : les causalités physiques sous-jacentes, celles de l'implémentation, ne sont sensibles qu'à la syntaxe). Les systèmes cognitifs sont donc des systèmes *objectivement* syntaxiques mais que l'on peut décrire, en usant de la « maxime du jugement intentionnelle » (cf. § I.4), *comme si* ils étaient des systèmes sémantiques intentionnels. La conséquence en est que la sémantique des symboles devient incompréhensible. L'un des principaux mérites de Husserl est d'avoir reconquis l'intentionnalité *dans le cadre même du solipsisme méthodologique de l'époché*. Nous allons y revenir. Pour lui, l'intentionnalité ne se ramène pas à des problèmes sémantiques de dénotation. Pour utiliser le lexique cognitiviste, on peut dire qu'elle se constitue sur la base des contenus mentaux *étroits*. Autrement dit, Husserl a réussi à développer une théorie *internaliste* de l'intentionnalité (fondation des transcendances noématiques dans l'immanence des vécus) et à reconquérir ainsi une théorie de la référence, une « généalogie » de la dénotation (cf. plus bas § III.3).

Ces parallèles entre la noématique husserlienne et le représentationnalisme cognitiviste permettent de reprendre la mesure du problème de la *conscience*. Comme l'a bien expliqué Ray Jackendoff¹⁷, le problème de la conscience correspond dans un cadre computationnel au « *mind-mind problem* ». Les processus computationnels sont inconscients (aux

17. Cf. JACKENDOFF, 1983, 1987.

bas niveaux de la perception, ils sont fortement « modulaires », c'est-à-dire automatiques, informationnellement cloisonnés, « *encapsulated* »). Il faut par conséquent distinguer l'esprit computationnel de la conscience phénoménologique. Pour un contenu représentationnel, le fait d'être conscient correspond, selon Jackendoff, à une propriété de « projection » – c'est-à-dire d'intentionnalité –, le « monde projeté » étant celui de l'expérience vécue. C'est à ce monde projeté et à ses objets intentionnels constituants que « réfèrent » les contenus mentaux. Dans la mesure où la « projectabilité » est une propriété interne de l'esprit computationnel, on retrouve une théorie très proche de la corrélation noèse/noème et de la fondation de l'intentionnalité noématique dans l'immanence des actes.

La description eidétique des vécus de conscience se révèle donc être reformulable dans le cadre d'une approche computationnelle. Une « *phénoménologie computationnelle* » qui développe une approche computationnelle de la *noétique* husserlienne constitue un aspect important d'une réorientation naturaliste de la phénoménologie (1994a).

III. LA NATURALISATION DE LA PHÉNOMÉNOLOGIE DE LA PERCEPTION

Pour conclure cette brève esquisse d'un programme de « phénoménologie naturalisée », nous allons évoquer, tout aussi brièvement, quelques exemples de résultats techniques concernant la phénoménologie de la perception.

On ne peut réduire la perception à des problèmes de sémantique. Son caractère géométrique-morphologique est en effet intrinsèque. Il faut donc d'abord développer un bon schématisme géométrique de l'intentionnalité perceptive pour pouvoir s'interroger ensuite :

- (i) sur l'implémentation des algorithmes associés, et
- (ii) sur la « montée » du morphologique vers le sémantique.

1. *Le schématisme morphologique de la troisième Recherche logique*

Dans la première partie de la troisième Recherche logique, Husserl décrit en détails la structure eidétique du remplissement du corps spatial d'un schème sensible par des qualités sensibles comme la couleur¹⁸. Il explicite :

- (i) la relation de « dépendance fonctionnelle » des « moments immédiats » de l'extension spatiale et de la qualité ;

18. Pour une analyse de la troisième « Recherche logique », cf. SMITH, MULLIGAN, 1982. Pour un résumé de la description husserlienne de la perception, cf. MULLIGAN, 1992.

(ii) ce que l'on appelle la segmentation des moments qualitatifs intuitifs: sur la base de la continuité de l'extension sous-jacente, les moments qualitatifs d'une part *fusionnent* et d'autre part *se scindent*. Cette dualité *Verschmelzung/Sonderung* est un *a priori synthétique* de la perception. Son opération conduit à une segmentation du contenu perceptif en domaines qualitativement homogènes séparés par des bords (des discontinuités qualitatives). C'est ainsi que, animée par une *morphé* intentionnelle, la *hylé* sensorielle se convertit en une *Gestalt* géométriquement organisée.

Nous avons montré ailleurs (1994b,c) comment cette description eidétique de la loi synthétique *a priori* de la segmentation pouvait être naturalisée – c'est-à-dire géométriquement schématisée et implémentée – et se retrouvait ainsi en profond accord avec une masse impressionnante de résultats (tant expérimentaux que physico-mathématiques) concernant la vision naturelle et computationnelle.

La géométrisation correspond exactement à la définition proposée par Thom des morphologies comme systèmes de discontinuités qualitatives engendrées par les *bifurcations* des dynamiques internes du substrat. Quant à l'implémentation, on peut la voir de plusieurs façons. Il existe plusieurs algorithmes effectifs (théories des ondelettes, équations de diffusion non linéaires anisotropes et multi-échelle, réseaux d'oscillateurs faiblement couplés, etc.) permettant, étant donné un signal visuel brut, de le constituer en image en fusionnant autant que faire se peut les domaines relativement homogènes et en introduisant des discontinuités qualitatives là où le signal présente des hétérogénéités suffisantes à l'échelle considérée. La théorie des ondelettes est une technique de pointe permettant de faire une analyse du signal optique qui, contrairement aux analyses classiques de Fourier, est spatialement localisée et multi-échelle¹⁹. Elle s'applique en particulier aux cellules ganglionnaires de la rétine. Dans les équations de diffusion non linéaires, on utilise une équation de diffusion pour régulariser les domaines assez homogènes (*Verschmelzung*). Mais on immunise les bords contre la diffusion en rendant l'équation de diffusion dégénérée le long des bords (ce qui introduit de l'anisotropie et de la non linéarité)²⁰. Dans les modèles d'oscillateurs des colonnes du cortex visuel primaire, c'est la synchronisation des oscillateurs qui produit la *Verschmelzung* et la désynchronisation la *Sonderung* (1994d). On peut aussi traiter la segmentation comme un *a priori synthétique* et, étant donné un signal, chercher au moyen d'une méthode variationnelle la façon optimale de l'approximer par une image bien segmentée. C'est ce qu'a fait David Mumford.

19. Cf. MALLAT, 1989.

20. Cf. ALVAREZ, LIONS, MOREL, 1992.

En fait, ces travaux remarquables naturalisent non seulement la description morphologique de la troisième Recherche logique mais beaucoup d'autres analyses « gestaltistes » de Husserl portant sur des actes complexes d'ordre supérieur faisant émerger de nouveaux contenus représentationnels et possédant des moments figuraux, des *Gestaltqualitäten* et des moments d'unité, de collectivisation, de colligation, de totalité (1991b).

On voit très bien sur cet exemple ce que peut signifier une naturalisation. La description eidétique formule des a priori synthétiques de la perception: ceux de la loi de fondation « qualité → extension », de la saillance phénoménale (*phänomenale Abhebung*) et de la complémentarité *Verschmelzung/Sonderung*. Ces a priori deviennent des titres de problèmes et contraignent les théories perceptives. Ils changent de statut et se trouvent *expliqués* lorsque des algorithmes mathématiques (difficiles à inventer) effectivement implémentables (en accord avec les données expérimentales des neurosciences et les capacités computationnelles des calculateurs) deviennent à même de *réengendrer* à partir d'eux les phénomènes. Ces modèles physico-mathématiques de *phénoménalisation* sont des modèles *génétiques naturalistes d'a priori synthétiques du noème du perçu en tant que constitué*. Ils sont par conséquent *constituants* et peuvent être interprétés comme une *naturalisation de la conscience constituante*.

2. La perception par esquisses

Un second exemple remarquable où la description eidétique rejoint les recherches cognitives les plus actuelles concerne la *perception par esquisses*.

Dans la perception par esquisses il y a donation *en personne* de l'objet sous la forme d'un *schème sensible* dont l'extension spatio-temporelle constitue ce que Husserl appelle le « corps spatial » de l'objet comme « forme eidétique de toutes [ses] propriétés réales »²¹. Toutefois, cette donation est *inadéquate*. L'objet ne se donne individuellement que sous un aspect (*Abschattung*) et, réciproquement, bien qu'incomplet, cet aspect renvoie néanmoins à l'objet dans son unité. C'est même l'*incomplétude d'essence* de la donation qui engendre l'effet de *transcendance externe* de l'objet. On rencontre ici les racines perceptives de l'intentionnalité comme renvoi d'une représentation interne à un objet externe.

Dans son *Abschattungslehre* Husserl traite d'un grand nombre de problèmes dont l'actualité est étonnante.

21. HUSSERL, 1982, p. 189.

(i) La différence, mais aussi dans une certaine mesure l'équivalence, entre le flux temporel des esquisses, leur « divers ininterrompu », et l'objet comme unité intentionnelle et pôle noématique. Il existe des « règles d'enchaînement » eidétiques qui sont prescriptives pour les vécus, autrement dit, il y a une « composition descriptive » et une « organisation interne » déterminées du divers. Elles sont subordonnées à l'unité noématique de l'objet et en règlent l'apparaître, le mode de présentation.

(ii) L'incomplétude des esquisses implique que la détermination complète de la donation en personne d'un objet ne peut être que temporelle. Incomplétude et temporalité sont essentiellement liées et sont la caractéristique de la *finitude*. Constitué dans la temporalité du moi pur, le flux des esquisses déploie un ordre dynamique noématiquement prescrit. D'où la problématique cruciale de l'*anticipation*. La possibilité d'anticipations réglées et cohérentes est la marque même des transcendances objectives. Elle les fonde dans l'immanence des actes y donnant accès.

(iii) L'incomplétude des esquisses engendre un horizon de co-donation : la donation actuelle d'une esquisse est inséparable de celle – implicite – d'autres esquisses virtuelles.

(iv) L'incomplétude engendre l'écart entre l'intuitif et le signitif, entre l'intuition et l'intention. Elle engendre le sens intentionnel de l'objet noématique et fonde sa transcendance. Comme y a insisté Ronald McIntyre, c'est essentiellement parce que la détermination complète de la donation ne peut être que temporelle et ne peut que reposer sur une structure d'anticipation que les règles noématiques sont *sémantiques*. Nous assistons là à une genèse phénoménologique de la signification et de la dénotation. Elle résout l'aporie de la sémantique dénotative des symboles mentaux évoquée au § II.3.

On voit à quel point cette conception est éloignée de la conception classique de la référence où un symbole formel renvoie à un objet individuel. En fait, la conception logique traditionnelle n'est valable que pour les idéalités mathématiques et c'est une grave erreur que de l'appliquer à la perception. Le perceptif est plus primitif que le sémantique. C'est celui-ci qui s'édifie, se fonde, sur celui-là, et non l'inverse.

Le fait que la manifestation par esquisses soit un mode de manifestation originaire, caractéristique de la perception pure et « principiellement autre que la manifestation de propriétés réales »²² est d'ailleurs spectaculairement confirmé par la révolution informatique de la *réalité virtuelle*. De façon générale, l'existence même des programmes de réalité virtuelle :

22. *Ibid.*

(i) confirme le bien-fondé de l'opposition husserlienne entre une eidétique des schèmes sensibles et une physique causale de « choses » matérielles puisque les schèmes sensibles y existent sans « choses » associées,

(ii) confirme également que les actes positionnels thétiques attribuant une réalité chosique à des schèmes sensibles sont bien des actes constituants puisqu'ils opèrent même en l'absence de cette réalité,

(iii) fournit un nouvel exemple de ce que peut être la transformation de concepts descriptifs en algorithmes reconstituteurs de phénomènes.

Depuis longtemps nous avons attiré l'attention sur le lien qui existait entre la description eidétique husserlienne des *Abschattungen* et de difficiles travaux contemporains de géométrie différentielle et de vision computationnelle.

Le cas est particulièrement net en ce qui concerne le problème des *contours apparents* (CAs) d'objets, CAs qui constituent un exemple essentiel de moment dépendant et concentrent l'essentiel de la problématique des esquisses (1990).

Il faut d'abord faire appel aux techniques d'analyse multi-échelle du signal évoquées plus haut pour pouvoir extraire du signal des bords géométriquement bien constitués. Il faut ensuite utiliser des algorithmes de stéréopsie (vision 3D et perception de la profondeur) pour interpréter ces bords comme des CAs.

Géométriquement, le problème husserlien de l'équivalence entre un objet T plongé dans l'espace ambiant R^3 et la famille (l'espace fonctionnel) de ses CAs est un *problème inverse* hautement non trivial. Le problème direct est, étant donné l'objet T dans R^3 , un plan de projection P et une direction de projection π , de construire le CA – $CA_T(\pi, P)$ – de T relativement à la projection (π, P) . Il faut déjà intervenir de profonds concepts mathématiques. En effet, le CA est la projection sur P parallèlement à π du lieu singulier Σ de cette projection restreinte à T . Autrement dit, Σ est le lieu des points x de T où la direction π est tangente à T et $CA_T(\pi, P)$ est la projection de Σ .

Grâce à la théorie des singularités (en particulier les travaux de H. Whitney, R. Thom, J. Mather, V. Arnold), on sait classer les singularités qui peuvent apparaître *génériquement* dans les CAs. On peut montrer (grâce à ce que l'on appelle la théorie des jets) que la détection de CAs peut s'effectuer au moyen de champs de cellules dont les profils récepteurs ont des formes appropriées (1990).

Si l'on considère maintenant l'espace V des projections (π, P) (c'est un espace muni d'une structure projective : ce que l'on appelle une « grassmannienne »), on peut étudier l'évolution temporelle du CA de l'objet T lorsque l'on se déplace dans V . On étudie pour cela la façon

dont V est décomposé en domaines, chaque domaine correspondant à des CAs de même type qualitatif. Ce que l'on appelle un *aspect*. Autrement dit, la forme de l'objet T catégorise l'espace des points de vue V en catégories regroupant chacune les tokens d'un même type de CA. Cette catégorisation en aspects est effectuée par un système d'interfaces K_T (des hypersurfaces de V). Il y a équivalence entre T et K_T . La donnée de T engendre K_T : c'est le problème direct. Réciproquement, la donnée de K_T permet de reconstruire T : c'est le problème inverse (beaucoup plus difficile).

Cette équivalence géométrique est la version mathématique de la loi eidético-constitutive husserlienne. Sa formulation sous forme de flux temporel consiste simplement à explorer la catégorisation K_T de V au moyen de chemins (paramétrés temporellement) dans V . Cette conversion du « synchronique » en sériel crée le sentiment d'extériorité. Plus précisément, c'est le *paradigme* (au sens structuraliste) des différences entre les aspects – paradigme géométrisé par l'espace catégorisé V – qui fonde l'intentionnalité. Elle en fournit une *interprétation non logique*.

On voit la dualité (et la différence) qui existe entre l'objet comme pôle noématique d'identité et les esquisses où il se donne conformément à un certain mode d'apparaître. Elle recouvre celle de Ned Block entre conscience d'accès (objet) et conscience phénoménologique (esquisses).

Avec le problème des esquisses, des CAs et des aspects on touche du doigt l'énigme de l'intentionnalité comme renvoi à une extériorité. On voit à quel point la réponse husserlienne s'oppose, comme d'ailleurs tout phénoménisme authentique, d'abord à une conception logique de la dénotation comme renvoi symbolique, ensuite à une conception causale de la référence selon laquelle la relation de dénotation serait la relation converse sujet \rightarrow objet d'une relation causale objet \rightarrow sujet. On voit aussi à quel point elle reconquiert l'extériorité sur la base des contenus cognitifs *étroits* et de leurs relations syntaxiques : bien qu'informationnellement reliés à l'environnement externe, les CAs sont des contenus étroits et c'est leur paradigme, leur espace fonctionnel catégorisé en types (en aspects), qui correspond à l'objet externe. En fait, *l'objet est un opérateur de choix* qui, de façon intensionnelle, indexicale et pragmatique, sélectionne contrefactuellement un aspect et l'actualise relativement aux autres qui demeurent virtuels (horizon de co-donation).

Derrière cette problématique des aspects se trouve une problématique encore plus fondamentale : celle du statut phénoménologique et cognitif de l'espace-temps. La thèse kantienne que l'espace et le temps sont des formes de l'intuition et de la présentation pour les synthèses du divers pur, peut se reformuler en disant que, dans sa cohérence topologique, l'espace-temps intuitif est le *format* de base des informations dont le traitement aboutit à un apparaître phénoménal et que, en tant que tel,

c'est la forme même de l'extériorité, la condition formelle de toute transcendance externe. Avant que d'être sens intentionnel ou dénotation, l'intentionnalité est avant tout affaire d'Esthétique transcendantale. Une théorie des contenus de signification et des sens intentionnels ne doit pas occulter que c'est dans la présentation intuitive et le contenu immanent de l'espace (la forme de l'intuition chez Kant) que s'esquisse le contenu transcendant de l'espace (l'intuition formelle chez Kant) en tant que « forme eidétique de toutes les propriétés réales » et principe d'individuation de tout objet transcendant. La forme de l'espace-temps est intrinsèque et primitive pour les transcendances objectales. L'intentionnalité n'est pas primitivement sémantique mais « esthétique ». Le formatage morphologique (présentationnel) est premier par rapport au formatage propositionnel (représentationnel)²³.

3. La généalogie perceptive des catégories logiques

Les deux exemples précédents montrent comment certains éléments de phénoménologie de la perception peuvent être naturalisés. D'abord, la description eidétique se trouve schématisée géométriquement (au moyen d'une géométrie *morphologique* possédant le statut d'une eidétique descriptive). Ensuite ce schématisme géométrique se trouve converti en algorithmes effectivement implémentables de traitement d'information.

Comme dernier exemple de naturalisation nous évoquerons celui de l'origine perceptive de la prédication présentée par Husserl dans *Erfahrung und Urteil*²⁴.

Considérons un jugement perceptif d'attribution de qualités comme « *S* est *p* » (« la neige est blanche » de Tarski, « le ciel est bleu » de Thom). Comme « jugement catégorique fondé dans la perception »²⁵, il s'enracine évidemment dans une expérience anté-prédicative et préjudicative et c'est l'occultation de cette évidence qui, selon Husserl, constitue « le caractère formel de l'Analytique logique »²⁶. Husserl retrace alors la « genèse catégorielle » des catégories logiques « primitives » (sujet/prédicat), genèse qui convertit l'unité perceptive synthétique $\langle S, p \rangle$ d'une extension spatiale *S* (délimitée par un bord : contour apparent) possédant un moment dépendant *p* en l'unité syntaxique analytique de la proposition « *S* est *p* ». Il ramène cette conversion d'une *présentation*

23. Cf. l'article de J. PROUST dans ce dossier.

24. Je remercie Maria VILLELA-PETIT de ses remarques sur ce texte fondamental pour le débat cognitiviste actuel.

25. HUSSERL, 1954, p. 79.

26. *Ibid.*, p. 28.

perceptive $\langle S, p \rangle$ en une *représentation* propositionnelle « S est p », à une opération réflexive de thématization et de typification logique qui *typifie* les substrats en sujets et les moments dépendants en prédicats.

Comme il y insiste,

dans le jugement prédicatif le plus simple, une *double information* est traitée (p. 252)

car sous l'information syntaxique catégoriale « sujet/prédicat » concernant les « formes fonctionnelles » des termes de la proposition, il existe une autre information concernant les « formes noyaux » : /substrat = indépendance/ et /moment qualitatif = dépendance/. Selon Husserl, la prédication est un processus basé sur

le recouvrement des formes noyaux comme matériel syntaxique pour les formes fonctionnelles (p. 252).

Cette remarquable analyse des liens entre le schème morphologique $\langle S, p \rangle$ (intuition remplissante) et le jugement « S est p » (intention de signification), peut être mathématisée de la façon suivante. Il s'agit d'abord de formaliser la priorité du formatage morphologique (présentationnel) par rapport au formatage propositionnel (représentationnel) et ensuite de comprendre la conversion faisant passer d'un format à l'autre.

La présentation synthétique $\langle S, p \rangle$ est schématisable géométriquement. Soit W l'espace ambiant où l'extension S est découpée. Soit par ailleurs F l'espace de qualités – des qualia – correspondant au moment qualitatif p , par exemple l'espace des couleurs. F est *catégorisé* en espèces (en « essences » qualitatives, en *species*) : C_1, \dots, C_n (les *types* de couleurs). On considère le produit cartésien $W \times F$ de l'espace « extensif » *base* W par l'espace « intensif » *fibres* F . C'est un cas particulier de ce que l'on appelle une *fibration*. Le remplissement de S par p se trouve alors décrit par ce que l'on appelle une *section* $s : S \rightarrow W \times F$ de la projection canonique $\pi : W \times F \rightarrow W$ de cette fibration. La projection π associe au couple (x, c) d'un point x de la base W et d'un point c de la fibre F le point x . La section s associe à l'inverse à tout point x de S le couple $(x, c(x))$ où $c(x)$ est la valeur de la qualité p en x . La section S décrit donc le remplissement $\langle S, p \rangle$, i.e. la structure perceptive (évidemment hypersimplifiée).

On remarquera que la possibilité de disposer d'une schématisation morphologique $\langle S, p \rangle$ de l'état de choses considéré qui soit différente de la proposition « S est p » brise

(i) le cercle vicieux qui, du *Tractatus* à Dennett, affirme que les structures et les propriétés qualitatives du monde sensible n'existent qu'à tra-

vers les *jugements* qui les interprètent et ne peuvent être montrés autrement, et

(ii) le caractère tautologique de la définition tarskienne de la vérité²⁷.

Elle permet aussi d'entrevoir la solution à un certain nombre de difficultés.

(i) La représentation propositionnelle « *S* est *p* » de la présentation morphologique $\langle S, p \rangle$ possède un contenu qui est intensionnel à un double titre. D'abord parce qu'il représente l'état de chose sous un certain aspect, celui présenté par $\langle S, p \rangle$. Ensuite parce que les spécificités de l'aspect de $\langle S, p \rangle$ (par exemple l'extension exacte de *S*, les valeurs exactes de *p*) ne sont pas reflétées dans le jugement « *S* est *p* » : celui-ci fonctionne en fait de façon *indexicale* puisque l'objet individué auquel il réfère est un opérateur de choix relativement aux aspects. Tout jugement perceptif élémentaire ne peut fixer sa référence que de façon pragmatique : le lien entre « *S* est *p* » et $\langle S, p \rangle$ est contrefactuel. Comme nous allons le voir, la sémantique naturelle des jugements perceptifs est donc une sémantique à la Kripke, mais d'un nouveau type.

(ii) Cela explique le fait que la représentation « *S* est *p* » possède une propriété sémantique en vertu de laquelle elle représente le schème sensible $\langle S, p \rangle$. La relation entre *S* et *p* dans le jugement « *S* est *p* » est donnée par la relation de dépendance constitutive de la structure morphologique du schème sensible $\langle S, p \rangle$. Or ce dernier diffère de l'état de choses objectif associé (un schème sensible n'est pas objectif au sens « chosique »). D'où la possibilité de méprise représentationnelle.

(iii) De même l'intensionnalité des représentations devient évidente. Le fait que « *S* est *p* » soit valide et que $p \Rightarrow q$ n'implique pas que « *S* est *q* » soit valide car, en général, $\langle S, q \rangle$ ne sera même pas définissable comme schème sensible.

On obtient ainsi une variante des solutions informationnelles à la Dretske-Fodor selon lesquelles les propriétés sémantiques d'une représentation mentale sont réductibles à une dépendance nomique entre un signal et l'état de choses objectif qui en est la source. Relativement à ces conceptions classiques, l'apport nouveau est de montrer comment la structure *morphologique* du schème sensible engendré par le traitement perceptif du signal se convertit en la structure *prédicative* du jugement corrélatif.

On utilise alors certains résultats fondamentaux concernant les liens entre géométrie et logique qui ont été découverts dans le cadre de la théorie des catégories (au sens mathématique du terme) et, plus précisé-

27. Pour une critique de cette définition tautologique dans le cadre de la théorie des *topoi* que nous utilisons plus bas, cf. MOERDIJK, REYES, 1991.

ment, dans celui de la dite *théorie des topoï*. Ce point est trop technique pour être abordé ici (cf. 1994b,c). Très intuitivement, les idées de bases sont les suivantes²⁸.

(i) Les remplissements possibles de domaines spatiaux par des qualités sensibles – et donc les sections s qui les schématisent – reposent sur une dialectique *du local et du global* (possibilité de restreindre un recouvrement à un sous-domaine, possibilité de recoller des recouvrements compatibles, etc.) caractéristique de ce que l'on appelle la structure de *faisceau* sur un espace de base W .

(ii) Les opérations formelles *catégoriques* que l'on peut faire sur des *faisceaux* – qui sont des objets *géométriques* – sont *exactement parallèles* aux opérations *syntaxiques* que l'on peut faire sur des *symboles* – qui sont des objets *logiques* – (c'est cela la grande découverte : elle est due à William Lawvere à la fin des années 60).

(iii) On peut donc associer à la catégorie des faisceaux sur W un *langage formel* (ce que l'on appelle sa « logique interne »). Dans ce langage logique une variable x va être interprétée syntaxiquement par un faisceau X (par exemple le faisceau des sections d'une fibration $\pi : W \times F \rightarrow W$) qui représente *son type logique*. Mais, sémantiquement, x sera interprétée comme une *section* particulière de X définie sur un domaine particulier S de W ²⁹. Cette sémantique très particulière s'appelle la sémantique de Kripke-Joyal des *topoï*. Autrement dit, le formalisme « toposique » permet de typifier logiquement les symboles qui réfèrent à des remplissements de domaines spatiaux par des qualités. C'est exactement le genre de formalisme dont on a besoin pour formaliser la description eidétique de *Erfahrung und Urteil*.

Il s'agit donc de reprendre l'analyse logique des propositions (et donc les bases mêmes de la sémantique) à partir de ce primat du perceptif. Notons bien qu'il s'agit de relier au moyen d'une logique géométrique une typification logico-catégorielle et un schématisme morphologique, c'est-à-dire deux dimensions de *l'idéalité noématique*. Cela n'a rien à voir avec la question des liens entre logique et psychologie. Comme le formalisme logique, le schématisme morphologique est une structure idéale se réalisant dans des actes et des processus mentaux. Simplement, son idéalité est « esthétique » et non pas symbolique.

28. Pour une introduction à la théorie des *topoï*, cf. ASPERTI, LONGO, 1991 et MAC LANE, MOERDIJK, 1992.

29. Techniquement, il faut tenir compte du fait que, traditionnellement, les sections de faisceaux sont définies sur des *ouverts* de l'espace topologique et non pas sur des *fermés*. Mais on peut généraliser cette situation traditionnelle.

CONCLUSION : LE PROBLÈME DE LA CONSTITUTION TRANSCENDANTALE D'UNE PHÉNOMÉNOLOGIE NATURALISÉE

Les quelques remarques et exemples précédents avaient pour fonction de montrer qu'il n'existe plus désormais aucune objection de principe à la naturalisation de la phénoménologie. De nombreuses études, par exemple celles de Dagfinn Føllesdal, Kevin Mulligan, Barry Smith ou Peter Simons avaient montré quels bénéfices réciproques pouvaient retirer de leur dialogue la phénoménologie et la logique. Il en va de même en ce qui concerne la phénoménologie et les sciences cognitives comme sciences naturelles de l'esprit. Une théorie naturaliste de la conscience est en vue et archaïque sans retour toute spéculation philosophique dogmatiquement antinaturaliste sur la conscience, le sens et l'intentionnalité.

Mais une telle naturalisation n'implique évidemment ni l'obsolescence de l'expérience du sens ni la disparition de la problématique transcendante. Bien au contraire. En effet, comme toute science naturelle mathématisée, les sciences cognitives doivent elles-mêmes affronter le problème critique de leur constitution transcendante. Mais cela est une autre histoire, plus néo-kantienne qu'husserlienne, que nous ne pouvons aborder ici (cf. 1992a).

BIBLIOGRAPHIE

- ALVAREZ, L., LIONS, P.L., MOREL, J.M., 1992. - « Image selective smoothing and edge detection by non linear diffusion », *SIAM J. Numer. Anal.*, 29 p. 845-866.
- ANDLER, D. (ed.), 1992. - *Introduction aux Sciences Cognitives*, Gallimard, Paris.
- ASPERTI, A., LONGO, G., 1991. - *Categories, Types and Structures*, MIT Press, Cambridge (Mass.).
- CHAMBON, R., 1974. - *Le Monde comme Perception et Réalité*, Vrin, Paris.
- CHEDIN, O., 1982. - *Sur l'Esthétique de Kant et la théorie critique de la représentation*, Vrin, Paris.
- DENNETT, D., 1987. - *The Intentional Stance*, MIT Press, Cambridge.
- DREYFUS, H. (ed.), 1982. - *Husserl, Intentionality and Cognitive Science*, MIT Press, Cambridge.
- DREYFUS, H., 1982. - « Husserl's Perceptual Noema », in Dreyfus (ed.), 1982.
- DREYFUS, H., 1991. - « Husserl et les Sciences Cognitives » et « L'épiphénoménologie de Husserl », in Rigal (ed.) 1991, p. 1-29 et 57-77.
- GRANGER, G.-G., 1988. - *Pour la Connaissance philosophique*, Odile Jacob, Paris.

- HOLENSTEIN, E., 1992. – « Phenomenological Structuralism and Cognitive Semiotics » (R. Benatti ed.), *Scripta Semiotica*, 1, p. 133-158 (Peter Lang).
- HUSSERL, E., 1900-1901. – *Logische Untersuchungen*, Max Niemeyer (1913), Halle. Ed. française, *Recherches logiques*, Presses Universitaires de France, Paris, 1969-1974.
- HUSSERL, E., 1913. – *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie*, *Husserliana* III-IV, Max Niemeyer, Halle. Ed. française, *Idées Directrices pour une Phénoménologie* (trad. P. Ricoeur), Gallimard, Paris, 1950.
- HUSSERL, E., 1954. – *Erfahrung und Urteil, Untersuchungen zur Genealogie der Logik*, Claassen & Goverts, Hamburg.
- HUSSERL, E., 1976. – *La Crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale* (trad. G. Granel), Gallimard, Paris.
- HUSSERL, E., 1982. – *Idées directrices pour une Phénoménologie II : Recherches phénoménologiques pour la Constitution* (trad. E. Escoubas), Presses Universitaires de France, Paris.
- JACKENDOFF, R., 1983. – *Semantics and Cognition*, MIT Press, Cambridge.
- JACKENDOFF, R., 1987. – *Consciousness and the Computational Mind*, MIT Press, Cambridge.
- KANT, I., 1796-1803. – *Opus Postumum* (trad. F. Marty), Presses Universitaires de France, Paris, 1986.
- KOENDERINK, J.J., VAN DOORN, A.J., 1976. – « The Singularities of the Visual Mapping », *Biological Cybernetics*, 25, p. 51-59.
- LTC, 1989. – *Logos et Théorie des Catastrophes* (Colloque de Cerisy en l'honneur de R. Thom, J. Petitot ed.), Ed. Patiño, Genève.
- MAC LANE, S., MOERDIJK, I., 1992. – *Sheaves in Geometry and Logic*, Springer, New York.
- MALLAT, S.G., 1989. – « Multifrequency Channel Decompositions of Images and Wavelet Models », *IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, 37, 12, p. 2091-2110.
- MARR, D., 1982. – *Vision*, Freeman, San Francisco.
- MARTY, F., 1986. – Préface à *Kant* [1796-1803].
- MCINTYRE, R., WOODRUFF SMITH, D., 1982. – « Husserl's Identification of Meaning and Noema », in Dreyfus (ed.) 1982.
- MCINTYRE, R., 1986. – « Husserl and the Representational Theory of Mind », *Topoi*, 5, p. 101-113.
- MERLEAU-PONTY, M., 1968. – *Résumés de Cours. Collège de France 1952-1960*, Gallimard, Paris.
- MOERDIJK, I., REYES, G., 1991. – *Models for Smooth Infinitesimal Analysis*, Springer, Berlin.
- MULLIGAN, K., 1992. – « Internal Relations », *Australian National University Metaphysics Conference*.
- PACHERIE, E., 1992. – *Perspectives physicalistes sur l'Intentionnalité*, Thèse, EHESS, Paris.
- PACHOUD, B., 1990. – *Présentation de quelques thèmes phénoménologiques husserliens pertinents pour les sciences cognitives*, Mémoire de DEA, EHESS, Paris.

- PACHOUD, B., 1992. – « La psychologie mentaliste est-elle assimilable à l'adoption de la perspective intentionnelle ? », *Revue Internationale de Psychopathologie*.
- PETITOT, J., 1985. – *Morphogenèse du Sens*, Presses Universitaires de France, Paris.
- PETITOT, J., 1989a. – « Structuralisme et Phénoménologie », in LTC 1989, p. 345-376.
- PETITOT, J., 1989b. – « Forme », *Encyclopædia Universalis*, XI, 712-728, Paris.
- PETITOT, J. (ed), 1990. – *Sciences cognitives : quelques aspects problématiques*, *Revue de Synthèse*, IV, 1-2.
- PETITOT, J., 1990. – « Le Physique, le Morphologique, le Symbolique. Remarques sur la Vision », *Revue de Synthèse*, IV, 1-2, p. 139-183.
- PETITOT, J., 1991a. – *La philosophie transcendantale et le problème de l'objectivité*, Entretiens du Centre Sèvres (P. F. Marty ed.), Editions Osiris, Paris.
- PETITOT, J., 1991b. – « Idéalités mathématiques et Réalité objective. Approche transcendantale », *Hommage à Jean-Toussaint Desanti* (G. Granel ed.), Editions TER, Mauvezin, p. 213-282.
- PETITOT, J., 1992a. – *Physique du Sens*, Editions du CNRS, Paris.
- PETITOT, J., 1992b. – « Matière-Forme-Sens : un problème transcendantal », *Les Figures de la Forme* (J. Gayon, J.J. Wunenburger eds.), L'Harmattan, Paris.
- PETITOT, J., 1993a. – « Topologie phénoménale. Sur l'actualité scientifique de la physis phénoménologique de Maurice Merleau-Ponty », *Merleau-Ponty. Le philosophe et son langage* (F. Heidsieck ed.), *Cahiers Recherches sur la philosophie et le langage*, 15, p. 291-322, Vrin, Paris.
- PETITOT, J., 1993b. – « Phénoménologie naturalisée et Morphodynamique: la fonction cognitive du synthétique *a priori* », *Philosophie et Sciences cognitives* (J-M. Salanskis ed.), *Intellectica*, 1993/2, 17, p. 79-126.
- PETITOT, J., 1994a. – « Phénoménologie computationnelle et objectivité morphologique », *La connaissance philosophique. Essais sur l'œuvre de Gilles-Gaston Granger* (J. Proust, E. Schwartz eds.), Presses Universitaires de France, Paris, p. 213-248.
- PETITOT, J., 1994b. – « Phenomenology of Perception, Qualitative Physics and Sheaf Mereology », *Philosophy and the Cognitive Sciences*, Proceedings of the 16th International Wittgenstein Symposium (R. Casati, B. Smith, G. White eds), Verlag Hölder-Pichler-Tempsky, Vienna, p. 387-408.
- PETITOT, J., 1994c. – « Sheaf Mereology and Space Cognition », *Topological Foundations of Cognitive Science* (Papers of the Workshop at the FISICS, Buffalo) (C. Eschenbach, C. Habel, B. Smith eds), Kognitionswissenschaft, Report 37, Hamburg, p. 41-62.
- PETITOT, J., 1994d. – « La Sémiophysique : de la physique qualitative aux sciences cognitives », *Passion des Formes* (M. Porte ed.), ENS Editions, Fontenay-St-Cloud, p. 499-545.
- PETITOT, J., 1995. – « Premiers Principes Métaphysiques d'une Science de la Forme », *Colloque de Cerisy autour de la Critique de la Faculté de Jüger*, Editions du Cerf.
- PETITOT, J., SMITH, B., 1991. – « New Foundations for Qualitative Physics », *Evolving Knowledge in Natural Science and Artificial Intelligence* (J.E. Tiles, G.J. McKee, G.C. Dean eds.), Pitman, London, p. 231-249.

- PROUST, J., 1990. – « De la difficulté d'être naturaliste en matière d'intentionnalité », *Revue de Synthèse*, IV, 1-2.
- RICHER, M., 1987. – *Phénomènes, Temps et Êtres*, J. Millon.
- RIGAL, E. (ed.), 1991. – *Phénoménologie et Psychologie cognitive, Les Études Philosophiques*, 1.
- ROY, J-M., 1992. – *La théorie computationnelle de l'esprit, Les Études philosophiques*, 3.
- SCHUHMAN, K., SMITH, B., 1985. – « Against Idealism : Johannes Daubert VS Husserl's *Ideas I* », *Review of Metaphysics*, 39, p. 763-793.
- SMITH, B. (ed.), 1982. – *Parts and Moments. Studies in Logic and Formal Ontology*, Philosophia Verlag, Analytica, Vienne.
- SMITH, B. (ed.), 1988. – *Foundations of Gestalt Theory*, Philosophia Verlag, Munich.
- SMITH, B., MULLIGAN, K., 1982. – « Parts and Moments : Pieces of a Theory », in Smith (ed.) 1982, p. 15-109.