

Colloque de Cerisy

1790-1990

Le destin de la philosophie transcendantale

(Autour de la *Critique de la Faculté de Juger*)

30 Août - 9 Septembre 1990

*

* *

**PREMIERS PRINCIPES METAPHYSIQUES
D'UNE SCIENCE DE LA FORME**

Jean PETITOT

Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales

Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales

INTRODUCTION

Je me propose ici d'aborder la *Critique de la Faculté de Juger* (CFJ) en discutant du contenu et de l'actualité de *la théorie kantienne de la forme*.

Cette orientation recouvre plusieurs thèses et hypothèses.

1. D'abord une thèse générale sur *l'actualité* de la philosophie *transcendantale*. Bien qu'il ne s'agisse pas de l'essentiel de mon propos, j'essaierai d'abord d'indiquer brièvement pourquoi l'épistémologie transcendantale peut être considérée comme l'épistémologie naturellement adaptée aux sciences physico-mathématiques contemporaines. Cela signifie deux choses :

(i) on peut (et on est même contraint à) donner une interprétation transcendantale de la physique mathématique actuelle ;

(ii) le point de vue transcendantal peut être *généralisé* bien au-delà du texte kantien.

Evidemment, se proposer de parler de l'actualité d'une pensée philosophique systématique, c'est faire l'hypothèse qu'une telle actualisation est possible. C'est par là même refuser d'enfermer un philosophe dans son œuvre. C'est le penser comme un savant plus que comme un "poète du concept" (comme disait Husserl), comme un savant résolvant des problèmes et léguant des questions à l'avenir.

C'est ce que je m'autoriserai ici avec Kant. J'adopterai à son endroit la stratégie que Strawson appliquait à Leibniz dans *Individuals* : "I shall use the name "Leibniz" to refer to a possible philosopher at least very similar to Leibniz in certain doctrinal respects; whether or not they are indiscernible in these respects matters little" (p. 117).

2. Ensuite, je fais l'hypothèse qu'il existe une *théorie* kantienne de la forme, comme, selon l'hypothèse d'Alexis Philonenko, il existe une "théorie kantienne de l'histoire". Théorie ne veut pas dire science, du moins au sens de science "proprement dite" (Kant admettrait sans doute un "art systématique morphologique"). Mais cela veut dire plus que "philosophie" en un sens vague et générique.

3. La théorie de la forme constitue, selon moi, le fil directeur (le *Leitfaden*) et le principe unifiant de la CFJ. Cela signifie à son tour deux choses.

(i) Il existe selon Kant, nous verrons pourquoi, une *obstruction transcendantale* à l'accession de la théorie de la forme au rang d'une science proprement dite de la forme.

(ii) C'est au fond cette obstruction transcendantale qui conduit à la subordination de la théorie de la forme à une réflexion architectonique générale et à une Critique de la finalité. Subordination toutefois assez instable puisqu'elle se trouve en grande partie remise en cause dans l'*Opus Postumum*.

4. L'actualité de la théorie kantienne de la forme repose sur l'un des faits scientifiques dominants de ces vingt dernières années, celui de la *constitution* d'une "science proprement dite de la forme". Cela pourrait sembler invalider la théorie kantienne. Mais nous verrons que cela confirme en fait (par un effet d'histoire récurrente) le diagnostic kantien de l'obstruction transcendantale. Le fait même que cette obstruction ait dû attendre presque deux siècles avant d'être levée, et cela, nous le verrons, grâce à des outils mathématiques entièrement nouveaux, montre à quel point Kant était dans le vrai. D'autre part, interpréter la constitution d'une science proprement dite de la forme dans le cadre d'une actualisation du transcendantal fournit, selon moi, la meilleure façon d'en expliciter la signification et la portée philosophiques.

Mon plan comprendra sept parties.

1. L'actualité de l'épistémologie transcendantale pour la physique mathématique moderne.
2. Qu'est-ce que généraliser la doctrine transcendantale de la constitution de l'objectivité ? Schématisation et construction généralisées dans un système d'ontologies régionales.
3. Le problème de la forme dans la CFJ téléologique : auto-organisation matérielle et contingence de la forme.
4. L'obstruction transcendantale à une science proprement dite de la forme. Pourquoi ne peut-il pas exister selon Kant d'*Übergang* morphologique ?
5. Le problème de la forme dans la CFJ esthétique : phénoménologie de la présence et sémiotique de la forme.
6. L'architectonique disjonctive dans la philosophie transcendantale : la question de la forme comme retour problématique *à la fois* de l'aristotélisme leibnizien *et* de l'empirisme humien.
7. Premiers principes métaphysiques d'une science de la forme : interprétation transcendantale des théories morphodynamiques contemporaines.

Ma réflexion s'appuiera essentiellement sur quatre textes. La *CFJ* évidemment, mais également la *Critique de la Raison Pure* (CRP), les *Premiers Principes Métaphysiques de la Science de la Nature* (PPM) et l'*Opus Postumum* (OP).^{1, 2}

I. L'ACTUALITE DE L'EPISTEMOLOGIE TRANSCENDANTALE POUR LA PHYSIQUE MATHEMATIQUE MODERNE.

J'aimerais d'abord brièvement indiquer certaines des raisons, à la fois principielles et techniques, qui, contrairement à l'idée reçue, m'ont convaincu que, loin d'être devenue obsolète, l'épistémologie transcendantale est au contraire la seule qui puisse faire authentiquement droit aux méthodes de détermination mathématique que l'on rencontre effectivement dans la physique contemporaine.

Je ne pourrais qu'être très allusif, mais je me permets de renvoyer aux travaux développés depuis quatre ans dans le cadre du *Séminaire d'Epistémologie des Mathématiques*, travaux dont parleront ici plus en détails certains collègues membres du

¹ Pour une introduction à l'oeuvre de Kant, cf. Cassirer [1983], Philonenko [1977] et Deleuze [1963].

² Les renvois à la pagination de ces ouvrages se feront dans le texte.

Séminaire et qui ont déjà donné lieu à d'autres Colloques comme celui du Centre de Cerisy en septembre 1988 sur *Rationalité et Objectivités*, celui de l'Institut Henri Poincaré en septembre 1989 sur *Un Siècle de Géométrie : de Gauss et Riemann à Poincaré et Cartan* et celui du Centre de Cerisy en septembre 1990 sur *Le Continu mathématique*. Ces travaux paraissent assez proches de ceux des *Philosophy-and-Physics-Workshops* organisés par le Professeur Stamatescu au *Forchungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft* d'Heidelberg.

I.1 La disjonction transcendantale entre objectivité physique et ontologie substantialiste

Il existe d'abord une raison de principe à la pertinence actuelle d'une épistémologie transcendantale. Comme on le sait, la physique de l'élémentarité (mécanique quantique et théorie quantique des champs) exige la rupture avec *toute ontologie substantialiste* qui serait sous-jacente aux phénomènes observables. Comme l'affirme le physicien Gilles Cohen-Tannoudji dans *La Matière-Espace-Temps*, "l'innovation la plus importante apportée par la théorie quantique [est] une nouvelle conception des phénomènes". "Les concepts quantiques ne se rapportent plus à l'objet en soi mais ils se rapportent à des phénomènes." ³ Les phénomènes observables sont, au niveau élémentaire (quantique), *sans ontologie sous-jacente* parce qu'il existe un "caractère insécable" entre les objets microphysiques qui les objectivent et les appareils de mesure qui leur permettent de se manifester. Le problème central est alors *d'atteindre l'objectivité* malgré ce "voilement" de l'être par le phénomène. On peut certes supposer une réalité microphysique indépendante "en soi" qui servirait de *fondement* ontologique aux phénomènes microphysiques. Mais cette réalité est *inconnaissable* et cela non seulement pour des raisons *cognitives* (la finitude de notre entendement) mais également pour des raisons *objectives*. Les phénomènes microphysiques sont, comme le dit fort bien Gilles Cohen-Tannoudji, des phénomènes-*horizons*. Plus on veut en dévoiler l'ontologie sous-jacente, plus ils *s'évanouissent* comme phénomènes — cela à cause des limites *absolues* imposées par les constantes universelles comme la vitesse de la lumière, la constante de Planck, la constante de Boltzmann, la longueur de Planck (i.e. la longueur au-dessous de laquelle les mesures de localisation demandent une énergie telle que la courbure de l'espace-temps produit un effet "trou noir", la longueur d'onde de Compton devenant inférieure à l'horizon de Schwarzschild de la particule), etc. C'est en ce sens qu'il y a en quelque sorte

³Cohen-Tannoudji, Spiro [1986], p.141.

"voilement" de l'être par le phénomène, disjonction entre être substantiel et manifestation phénoménale. La conséquence en est double :

- (i) l'impératif de restriction aux observables ;
- (ii) la nécessité de constituer l'objectivité comme une *légalité* propre des phénomènes en tant que tels, la nécessité de l'identifier à une *détermination* de ces phénomènes légalisés.

Il est donc naturel que la physique quantique ait *répété*, même si elle ne l'a pas thématiquement philosophiquement, l'essentiel des gestes kantien *constitutifs*. La physique moderne est philosophiquement transcendantale et on peut même dire qu'elle l'est, j'y insiste, pour des raisons non seulement cognitives mais également objectives. Comme l'énonce fort bien Bernard d'Espagnat, "c'est la science elle-même qui (...) fournit aujourd'hui au penseur de pressantes raisons d'accepter la dualité (philosophique) de l'être et du phénomène".⁴ Le concept ontologique de réalité substantielle *indépendante* n'est pas un concept physiquement admissible. L'objectivité est la légalisation catégoriale et la détermination mathématique de la réalité empirique comme ensemble de phénomènes et, pour la constituer comme telle, d'Espagnat y insiste, il faut dépasser le conflit dialectique opposant une ontologisation physicaliste (la science parle de la réalité indépendante) à un idéalisme mentaliste (la science n'est qu'une construction logico-sémiotique sans contenu objectif). Le concept actuel d'objectivité dite *faible* (l'objectivité dite forte étant l'ontologie) en épistémologie quantique n'est rien d'autre que la redécouverte du concept transcendantal d'objectivité : des composantes épistémiques (les conditions théoriques et expérimentales d'observabilité) sont, comme le disait Bohr, un "élément intrinsèque" — i.e. *constitutif* — "de tout phénomène auquel l'expression "réalité physique" puisse s'appliquer".⁵ Et les tentatives pour rétablir une ontologie quantique, par exemple dans les théories à paramètres cachés, en tentant d'interpréter les états dispersifs de la mécanique quantique comme des états statistiques d'états idéaux (pas forcément physiques) non dispersifs, sont théoriquement et expérimentalement réfutables. Comme le dit fort bien Jerry Marsden, "the entire point of the negative results concerning "hidden variables" is that there is *no* "objective underlying state" of the system!"^{6,7}.

Bref, on peut dire que, dans la microphysique quantique, *l'épistémologie transcendantale devient en quelque sorte physiquement démontrable*. Ce point a été fort

⁴ d'Espagnat [1985], p.VII.

⁵ Bohr [1935], p. 696.

⁶ Marsden [1974], p. 188.

⁷ Pour plus de précisions sur notre conception transcendantale de la physique contemporaine, cf. Petitot [1985b], [1988a], [1989b], [1990a], [1990b].

bien vu par certains philosophes des sciences et, en particulier, par C.F. von Weisäcker.⁸

I.2 Les "premiers principes" : groupes de relativité et principes de conservation

Mais il existe, selon moi, des raisons beaucoup plus techniques de défendre la thèse d'une essence transcendantale de la physique moderne. En effet, on peut montrer que Kant, dans son grand ouvrage physique que sont les *Premiers Principes Métaphysiques de la Science de la Nature*, a anticipé de façon étonnante sur ce qui allait devenir l'un des principes fondamentaux de détermination dans les théories physico-mathématiques.

En effet, exprimé en langage moderne, de quoi traite donc Kant dans les PPM en rapport avec l'Esthétique transcendantale et l'Analytique des Principes ?⁹ (Nous reviendrons plus techniquement au § II.2 sur les bases des PPM).

1. *Phoronomie (Cinématique)*

Dans la cinématique, qui spécifie les catégories de la quantité et les "Axiomes de l'intuition" réglant la fonction des grandeurs *extensives*, deux problèmes sont traités.

(i) La façon dont la *mesure* advient sous forme de *métrique* à l'espace et au temps phénoménologiques. L'espace comme médium de manifestation (forme de l'intuition au sens de l'Esthétique transcendantale) devient géométrie (intuition formelle, cf. la fameuse note du §26 de la Dédution transcendantale) en vue de la physique, et sa structure euclidienne est inséparable des principes de la mécanique.

(ii) Les mouvements rectilignes uniformes et le groupe d'invariance de la relativité galiléenne. Cela recouvre d'une part les symétries de l'espace-temps : translations temporelles, translations et rotations spatiales, etc.. (Il est bon d'insister sur le fait que Kant est le premier philosophe à avoir affirmé, contre les dogmatismes logiques, leibniziens par exemple, que l'existence de *symétries* spatiales était *constitutive* pour l'objectivité physique). Cela recouvre d'autre part le groupe proprement cinématique des transformations galiléennes (mouvements rectilignes uniformes). D'où, contre Newton, la *négation* (réfutation) de tout espace absolu (un tel

⁸ Cf. par exemple Weisäcker [1979], Folse [1978] et Honner [1982] (sur le transcendantalisme de Bohr).

⁹ Pour les PPM, je me réfère à l'ouvrage classique de Jules Vuillemin *Physique et Métaphysique kantienne*.

espace n'est qu'une *Idée*) et l'affirmation du rôle constitutif du principe de relativité. Ainsi que le note Vuillemin, "c'est le principe de la phronomie qui fournit la véritable démonstration de l'Esthétique transcendantale" et "c'est la relativité du mouvement qui rend transcendantale nécessaire la subjectivité de l'espace [son idéalité transcendantale]." ¹⁰

Pour Kant, la loi d'addition des vitesses dans la relativité galiléenne n'avait rien d'évident et constituait même un problème central. En effet les vitesses sont des grandeurs *intensives* et non pas *extensives*. Leur additivité (leur vectorialité) doit donc être démontrée en accord avec leur intensivité et cela ne va pas de soi. ¹¹ Le mouvement n'est pas un mode de l'espace et l'additivité n'est pas que géométrique. Elle est *cinématique*.

2. *Dynamique*

Comme *qualité* (et non plus comme quantité), la matière est *remplissement* de l'espace. Ce remplissement est très différent d'une simple "occupation" (anti-cartésianisme). C'est un processus dynamique et énergétique propre à "l'intériorité" substantielle de la matière. C'est ici l'un des points où le débat de Kant avec Leibniz est le plus serré. Pour Leibniz l'espace est imaginaire. L'intériorité substantielle, la substance-force réelle, est *hors* espace, bien qu'elle s'exprime spatialement. Il y a donc un *conflit d'ontologies* entre l'ontologie mécaniste et l'ontologie monadologique. Kant maintient cette intériorité substantielle comme fondement. Mais, comme elle est d'ordre *nouménal*, elle ne peut pas être introduite dans le domaine de l'objectivité. Elle doit être déterminée à travers sa seule *extériorisation*. Il s'agit par conséquent de conquérir un concept purement spatio-temporel de Dynamique qui ne relève plus de la chose en soi. Mais cela implique la *fondation* de la Dynamique dans la Phronomie. Or, comme y insiste Vuillemin : "que la Dynamique présuppose la Phronomie, cela signifie la possibilité d'une révolution copernicienne concernant la catégorie de substance, révolution qui est sans doute le coeur de l'idéalisme kantien" (p. 87). C'est effectivement là que les catégories de la qualité *se disjoignent* du concept traditionnel (métaphysique, d'Aristote à Leibniz) *de substance*. Le remplissement de l'espace-temps par la matière est une tension dynamique pour l'occupation. Il est le résultat du conflit *de forces fondamentales* attractives et répulsives engendrant la cohésion des corps, leurs

¹⁰ Vuillemin [1955], pp. 59-60.

¹¹ On dirait maintenant que les vitesses appartiennent, non pas à \mathbb{R}^3 , mais à ses espaces vectoriels tangents $T_x\mathbb{R}^3$ (qui ne sont isomorphes à \mathbb{R}^3 que parce que ce dernier est lui-même un espace vectoriel).

phases matérielles et leurs interactions. Ces forces fondamentales ne sont pas des nécessités logiques mais des conditions de l'expérience physique. Leur être est opaque ("en soi"). Il s'exprime phénoménologiquement par des qualités ("voilement" de l'être par le phénomène), c'est-à-dire par des *grandeurs intensives*.

On va donc élaborer dans la *Dynamique* le traitement mathématique des grandeurs intensives. Mais l'on voit que cela laisse *entièrement ouvert* le problème de la "construction mathématique" du concept *dynamique* de matière. L'intériorité substantielle génératrice des qualités demeure en fait hors construction. C'est un problème central abordé dans l'OP et légué à l'avenir.

Dans la *Mécanique*, la matière se trouve réduite à la masse. Cela simplifie considérablement le problème puisque la substance classique se trouve réduite à un scalaire. Par là même, cela permet la *construction* mathématique du mouvement tout en faisant l'économie de celle, dynamique, de la substantialité.¹²

Cette conception de la mécanique est donc radicalement anti-atomiste. Un dynamisme énergétique y est sous-jacent, mais sans pouvoir y accéder au rang d'un principe de détermination mathématique des phénomènes. La genèse des intensités et l'action des forces fondamentales y demeurent des énigmes physiques.

Les catégories de la qualité et les principes associés que sont les "Anticipations de la Perception" se spécifient ici par le principe que l'être physique s'externalise à travers des grandeurs intensives comme la vitesse ou l'accélération. Le lien organique, systématique, avec la cinématique s'exprime alors comme *un principe de covariance* relativement au groupe d'invariance de l'espace-temps. Ainsi apparaît, après le principe de relativité, un autre principe promis à la plus grande des postérités, à savoir que l'être physique doit être décrit *par des données différentielles variant de façon covariante*.

¹² Dans sa remarquable étude *Inertia, the communication of Motion, and Kant's third law of mechanics*, Howard Duncan a analysé en détails la façon dont opère dans les PPM le fait que le concept de matière, comme tension dynamique pour l'occupation de l'espace, *ne soit pas dynamiquement constructible*. Une véritable ontologie de la matière exigerait que l'on puisse ramener ultimement les corps matériels à un effet de forces dynamiques fondamentales opérant sur une sorte de "fluide" énergétique primordial (d'où l'anti-atomisme de Kant). Cela étant mathématiquement impossible, la Dynamique évince le problème et change de niveau pour se restreindre au niveau purement mécanique du mouvement (des trajectoires). Ce faisant, la genèse physique de la matière est remplacée par sa description scalaire comme masse inertielle. Cela permet de construire mathématiquement le mouvement et la communication du mouvement *sans* construire pour autant le concept de matière. C'est cette dernière construction qui, nous le verrons, fait l'objet des réflexions visionnaires de l'OP.

Bref, la *Dynamique* nous explique que, *pour des raisons transcendantales*, la Mécanique doit être une géométrie différentielle (et non pas, par exemple, une logique des qualités).

3. *Mécanique*

La *Mécanique*, qui spécifie les catégories de la relation et les principes associés que sont les "Analogies de l'expérience", explique la genèse des objets physiques proprement dits. Elle repose sur une réduction fondatrice, la réduction de la matière à la masse. La masse devient "sujet ultime dans l'espace", le mouvement devient son "prédicat déterminant", et, dans la mesure où ce prédicat est spatio-temporel, la matière se trouve bien traitée scientifiquement à partir de sa seule phénoménalité (réduction aux observables). La matière n'est plus, comme encore chez Leibniz, une matière physique "seconde" animée par en-dessous par une *materia prima* extrinsèquement spatiale. Elle devient en quelque sorte une unité matière-espace-temps.

La "coupure épistémologique" (la rupture radicale des sciences galiléennes-newtoniennes avec les métaphysiques substantialistes) se trouve donc mis au principe de l'approche transcendantale de la Mécanique. Ce geste essentiel permet *de construire mathématiquement les catégories "dynamiques"* (i.e. *non* "mathématiques"), catégories qui ne pouvaient être que schématisées au niveau de la CRP.

La construction commence par une réinterprétation complète de la catégorie de substance¹³. A travers son schématisme temporel qui en fait un principe de permanence, celle-ci s'identifie désormais aux principes *de conservation des grandeurs physiques*, c'est-à-dire aux principes physiques d'invariance. Comme le dit encore Vuillemin : "toute connaissance physique consiste à rapporter suivant des règles une suite de changements à un invariant".¹⁴

On ne saurait trop insister sur l'importance épistémologique de cette réinterprétation. Elle rompt radicalement avec toutes les approches logico-linguistiques qui considèrent que la science est une *prédication* sur des choses et des états de choses, autrement dit un rapport de type syntaxe/sémantique entre un langage (formalisé) et des données empiriques fonctionnant comme une dénotation. Ici, le rapport substance/prédicat devient la source des lois de conservation, lois qui, une fois traduites

¹³ Il ne faut pas oublier que, pour Kant, le concept métaphysique traditionnel (aristotélico-scholastique) de substance comme support d'accidents n'était qu'une simple *hypotypose symbolique* (cf. CFJ §59, à propos de Locke).

¹⁴ Vuillemin [1955], p. 282.

en équations, *épuisent l'essentiel du contenu théorique des théories physiques*, lois qui déterminent des modes infiniment variés de *transformation* des grandeurs physiques.

Quant au principe de causalité, il se trouve retraduit par le principe d'inertie et la loi de Newton.

Enfin, quant au principe de communauté, il se trouve retraduit d'abord par le principe de l'égalité de l'action et de la réaction (controverse sur les forces d'inertie) puis par le principe de l'interaction universelle qui spécifie le schème de la *simultanéité*. La simultanéité pose, pour Kant, un problème central. En effet, on doit en garantir l'objectivité. Or, pour cela, il faut coordonner les temps locaux en un temps cosmologique global. L'espace et le temps sont donnés comme infinis au niveau de l'Esthétique transcendantale. Mais en tant qu'espace et que temps de l'objectivité physique, ils sont, si on les considère globalement, de nature *cosmologique*. Or l'univers ("le monde") *n'est pas* un concept objectif pour Kant (cf. les antinomies cosmologiques de la Dialectique transcendantale). Ce n'est qu'une *Idée*. (Cela a même conduit Kant à renier ses considérations cosmologiques pré-critiques que l'on s'accorde pourtant à juger visionnaires).

4. *Phénoménologie*

Ce que les PPM développent sous le titre de *Phénoménologie* concerne les catégories de la modalité (possible, réel, nécessaire) et les principes associés que sont les "Postulats de la pensée empirique".

Cinématiquement parlant, le mouvement *n'est pas un prédicat réel* mais seulement possible. C'est pourquoi, en accord avec le principe de relativité, on peut *à la fois* l'affirmer et le nier sans aucune contradiction logique. Position (spatiale ou temporelle) absolue ainsi que vitesse (d'un mouvement rectiligne uniforme) absolue *ne sont pas des observables*. C'est pourquoi le "réalisme empirique" de l'espace ne peut pas se doubler d'un "réalisme transcendantal". La thèse, si souvent mécomprise, de "l'idéalité transcendantale" de l'espace ne fait qu'exprimer philosophiquement, nous l'avons vu, le principe de relativité.

La dynamique fournit en revanche des critères *de réalité* du mouvement, car les forces sont réelles. Cette réalité est gouvernée par des lois mécaniques qui sont nécessaires, la nécessité n'étant pas ici une modalité logique mais une modalité transcendantale, une nécessité conditionnelle, relative à la contingence radicale de l'expérience.

I.3. Les Principes de symétrie et la construction des catégories "dynamiques" de substance, de causalité et d'interaction

La façon dont Kant traite, dans les PPM, la mécanique rationnelle anticipe, selon moi, de façon remarquable sur l'avenir. Je pense que l'on peut considérer Kant comme le premier philosophe (et l'un des très rares) à avoir compris trois caractéristiques fondamentales des théories physiques.

1. Le fait que l'existence de symétries, c'est-à-dire de groupes de relativité, était constitutive du concept d'objectivité et disjoignait donc celui-ci de toute ontologie puisque, par définition, le groupe de symétrie d'une théorie exprime ce que cette théorie *ne peut pas connaître*.

2. Le fait que les principes de relativité imposaient des contraintes de covariance aux *descriptions* physiques, la covariance garantissant la possibilité d'objectivité et lui conférant clairement un contenu non ontologique.

3. Le fait qu'il existait une *corrélation* entre une telle Esthétique transcendantale et les *objets* de la théorie physique, autrement dit que, comme le dira beaucoup plus tard Hermann Weyl en introduisant le concept fondamental d'invariance de jauge, des principes de relativité et d'invariance peuvent être transformés en principes *dynamiques*. Chez Kant, cette corrélation correspond à *la construction des catégories*. On sait que, dans la CRP, à la différence des catégories mathématiques, les catégories dynamiques *posent* l'existence, la *conditionnent* tout en la laissant *indéterminée*. Cela implique qu'elles *ne soient pas* constructibles. Comme elles ne s'appliquent qu'à l'objet en général, elles ne sont que schématisables. Mais elles deviennent constructibles lorsqu'elles s'appliquent "à une détermination supplémentaire", en l'occurrence le mouvement, "contenant une intuition pure".

Ce point est essentiel. Les catégories mathématiques concernent les intuitions pures et donc *l'essence* comme "premier principe interne de tout ce qui appartient à la *possibilité* d'une chose". Les catégories dynamiques concernent au contraire *la nature* comme "premier principe interne de tout ce qui appartient à *l'existence* d'une chose". Mais la connaissance a priori par concepts qu'elles fournissent ne concerne encore que la possibilité de l'existence et non pas l'existence *déterminée*. Pour accéder à une connaissance d'objets de nature déterminée, il faut disposer d'une intuition pure *correspondant* au concept. Ce qui n'est pas le cas au niveau de la CRP. Or, comme le note Vuillemin, si le problème de l'applicabilité des mathématiques "définit le vrai

problème transcendantal" ¹⁵, c'est bien au-delà des catégories mathématiques et des principes correspondants (Axiomes de l'intuition et Anticipations de la perception). C'est au niveau de la construction des principes *dynamiques* eux-mêmes. La donnée d'un noyau empirique minimal fournit l'intuition correspondante, "impose la construction mathématique appropriée" (p. 25) et permet d'effectuer la construction mathématique des synthèses proprement physiques. Nous reviendrons plus en détail sur ces points essentiels, mais délicats, au § II.2.

Dans la physique moderne, la construction des catégories a pris une ampleur considérable dans la mesure où, grâce à des outils mathématiques d'un contenu et d'une puissance inimaginables pour Kant, elle a permis de *dériver* (ce qui est l'idéal de la construction) les catégories dynamiques (de substance, de causalité et d'interaction) d'un enrichissement des principes de relativité, c'est-à-dire, en dernière instance, de l'Esthétique transcendantale.

Je me bornerai à citer trois exemples spectaculaires.

(a) Le théorème de Noether et la construction de la catégorie de substance

Le formalisme lagrangien (qui domine la physique, de la mécanique symplectique à la théorie quantique des champs) permet d'engendrer les grandeurs physiques d'un système à partir de ses grandeurs cinématiques extensives (positions) et intensives (vitesses). Il permet en quelque sorte de *convertir* du "mathématique" en "dynamique". Et cela grâce au théorème de Noether qui dit que si un lagrangien est invariant sous un groupe à un paramètre de relativité, alors il existe une grandeur physique conservée au cours du mouvement (une intégrale première). Ce théorème relie donc principes de relativité (inobservabilité de grandeurs cinématiques absolues), symétries (invariance du lagrangien) et lois de conservation (observabilité et conservation) de grandeurs physiques corrélatives. C'est en quelque sorte *le* théorème transcendantal qui donne raison à Kant au-delà de tout ce qu'il pouvait espérer.

(b) La relativité générale et la construction de la catégorie de cause (du concept de force)

La construction du concept de force consiste, dans l'interprétation transcendantale, à la ramener à un principe de relativité, c'est-à-dire à une généralisation de l'Esthétique transcendantale. C'est bien ce que fait la relativité générale. On peut montrer qu'en relativité générale, l'Esthétique transcendantale et les principes associés que sont les Axiomes de l'intuition, avec la Cinématique correspondante, ainsi que les Anticipations de la Perception, avec la Dynamique correspondante, que tout cela est passé du niveau *global et métrique*, qui est le leur en mécanique newtonienne, au niveau

¹⁵ Ibid. p. 20.

local et différentiable sous-jacent. Cela n'était évidemment possible qu'après la conquête mathématique de ce niveau par Riemann. Le groupe de relativité de la théorie devient alors le groupe des *difféomorphismes* de l'espace-temps. Les contraintes de covariance deviennent par conséquent beaucoup plus importantes et cela permet de ramener la force, donc la catégorie de causalité, à un principe d'inertie généralisé. Les a priori géométriques ne sont plus de nature métrique mais, par exemple, de nature *cohomologique*.¹⁶

(c) Les théories de jauge et la construction de la catégorie d'interaction

En théorie quantique des champs, on a une chaîne de procédures de déterminations objectives conduisant de principes constitutifs à des modèles explicites.

Les principes de relativité et de symétrie fournissent des lagrangiens L , plus précisément des densités de lagrangien $\mathcal{L}(\varphi, \partial_\mu \varphi)$ dépendant des champs $\varphi(x, t)$ considérés et de leurs dérivées $\partial_\mu \varphi$. Cela permet de définir des actions $S(\Gamma)$ sur des chemins Γ conduisant d'un état initial $\varphi_i = \varphi(x, t_1)$ à un état final $\varphi_f = \varphi(x, t_2)$:

$$S(\Gamma) = \int \mathcal{L} d^4x = \int_{t_1}^{t_2} \int_{\mathbb{R}^3} \mathcal{L}(\varphi, \partial_\mu \varphi) d^3x dt$$

Les axiomes de la mécanique quantique conduisent à la formule de Feynman (intégrale de chemin) pour l'amplitude de probabilité de transition :

$$\langle \varphi_f | \varphi_i \rangle = \int_{\mathcal{P}} \exp\left(\frac{i}{\hbar} S(\Gamma)\right) d\Gamma$$

(intégrale fonctionnelle dans l'espace fonctionnel des chemins \mathcal{P}). Ces amplitudes de probabilité permettent de construire des modèles explicites (et incroyablement précis) des phénomènes observés. On voit parfaitement fonctionner ici la *générativité* de l'*Übergang*.

Les théories de jauge ont réussi à déduire les interactions en faisant dépendre les symétries *internes* des systèmes (qui sont des symétries globales non spatio-temporelles associées aux nombres quantiques des particules) de la *position* spatio-temporelle. En localisant ainsi ces symétries internes et en exigeant que les théories demeurent invariantes, on doit introduire des termes correctifs et l'on constate que ceux-ci sont précisément les termes d'interaction. Les forces et les interactions apparaissent ainsi de façon générale comme dérivables de principes de conservation *locaux*.

¹⁶ J.A. Wheeler a par exemple montré que l'a priori cohomologique $d^2 = 0$ (qui se trouve à la base de la cohomologie des formes différentielles sur une variété différentiable) permettait de déduire a priori les équations du champ d'Einstein. Cf. Misner, Thorne, Wheeler [1973].

Ce qui est essentiel dans tous ces processus de construction est la possibilité de transformer les catégories et les principes *légalisant* les phénomènes en sources de *modèles* pour ces phénomènes, autrement dit la possibilité de transformer la *législation prescriptive* en modèles mathématiques *descriptifs*, ou encore de redéployer la *subsumption* du divers empirique des phénomènes (sous l'unité aperceptive des synthèses catégoriales) en une *diversité* illimitée de modèles de ces mêmes phénomènes. C'est à cela que servent les mathématiques. Elles s'impliquent donc doublement dans l'expérience : de façon prescriptive au niveau de la construction des catégories, de façon descriptive au niveau de la modélisation des phénomènes.

C'est comme cela, grâce à la *générativité* des mathématiques, que se réalise l'*Übergang* physique dans les théories modernes.¹⁷

II. QU'EST-CE QUE GENERALISER LA DOCTRINE TRANSCENDANTE DE LA CONSTITUTION DE L'OBJECTIVITE ? SCHEMATISME ET CONSTRUCTION GENERALISES DANS UN SYSTEME D'ONTOLOGIES REGIONALES

Les quelques remarques qui précèdent montrent qu'une lecture transcendantale de la physique contemporaine est légitime et féconde. On peut donc faire l'hypothèse qu'il est possible de *généraliser et de pluraliser* la doctrine transcendantale de la constitution des objectivités de façon à *l'actualiser*.

L'actualisation de la doctrine transcendantale n'est pas tant une affaire d'exégèse du texte kantien qu'une affaire de possibilité de généralisation. Une telle généralisation — qui doit permettre de montrer qu'une lecture transcendantale de notre actualité scientifique est non seulement possible mais même pertinente, non seulement pertinente mais même nécessaire — n'est évidemment effectuable que si l'on fait sauter le verrou des interprétations positivistes anti-kantiennes du transcendantal, en particulier celle du positivisme logique. Ce n'est pas mon propos de le faire ici. Mais je me permets néanmoins quelques très brèves indications.

1. En ce qui concerne le concept d'intuition pure, et en particulier du *continu* comme intuition pure, il est facile d'actualiser Kant. En effet, comme l'a montré Michael Friedman dans son article fondamental "Kant's Theory of Geometry", les

¹⁷ Pour des précisions, cf. Petitot [1985a], [1987a], [1987b], [1988a], [1989b], [1990a], [1990b].

propriétés du continu ne sont pas exprimables dans la logique syllogistique élémentaire (monadique) dont disposait Kant.

Par exemple, la propriété de densité : $\forall x \forall y \exists z (x < y \rightarrow x < z < y)$ inclut, de par la structure de sa quantification, une *itération* et fournit une fonction de Skolem qui permet *de déduire l'infini de la seule logique*. Cela est impossible avec la logique de l'époque de Kant. "So, for Kant, one cannot represent or capture the idea of infinity formally or conceptually". *L'intuition* marque, entre autres, cette irréductibilité. Elle fournit les procédures analogues, par exemple, aux procédures d'itération et aux fonctions de Skolem.

Il en va de même pour le passage de la densité à la continuité proprement dite. La convergence des suites de Cauchy (s_n) exprimant la complétude de \mathbb{R} est quantificatoirement compliquée, de type $\forall \epsilon \exists \delta \forall \epsilon \delta \rightarrow \exists \delta \forall \epsilon \delta$:

$$\forall \epsilon \exists N \forall m \forall n (m, n > N \rightarrow |s_m - s_n| < \epsilon) \rightarrow \exists \delta \forall \epsilon \exists N \forall n (n > N \rightarrow |s_n - s| < \epsilon).$$

La représentation temporelle des limites chez Kant permet de représenter intuitivement les opérations logiques $\forall \exists \forall$. Il est donc absurde de critiquer Kant à partir de l'opposition entre syntaxe et sémantique en théorie logique des modèles. En effet, dans le cadre de la logique de son époque, une géométrie *non* interprétée *ne peut pas* être une géométrie puisqu'elle ne peut même pas représenter le concept d'une *infinité* de points.¹⁸

¹⁸ Sur la philosophie mathématique de Kant et le statut du synthétique a priori, cf. l'ouvrage classique de Gordon Brittan *Kant's Theory of Science*. Brittan critique la reformulation par Hintikka du synthétique comme procédure d'introduction de nouveaux termes singuliers dans les démonstrations (par règle d'instanciation du quantificateur existentiel) (cf. par exemple Hintikka [1981]). Il remet en cause l'affirmation néo-positiviste selon laquelle la théorie kantienne serait ruinée par l'opposition (issue de la théorie logique des modèles) entre une géométrie pure non interprétée (syntaxique) et une géométrie appliquée empiriquement interprétée (sémantique). Selon lui, le synthétique a priori porte sur le réel et sa nécessité est modalement définissable comme "vrai dans tous les mondes réels possibles" (ce qui s'oppose aussi bien à "vrai dans le monde réel actuel" qu'à "vrai dans tous les mondes logiques possibles"). De son côté, W.E. Wiredu insiste à son tour sur le total anachronisme qu'il y a à vouloir appliquer à Kant (comme l'ont fait par exemple Carnap ou Hempel) l'opposition entre géométrie pure (analytique a priori) et géométrie appliquée (synthétique a posteriori). "This account commits what may be called the fallacy of inexhaustive disjunction, for it implicitly assumes the false conception that the two levels alluded to are the only possible levels of geometrical theory" (Wiredu [1970], p. 25).

2. D'ailleurs, la théorie logique des modèles n'élimine pas du tout l'écart entre le "discursif" et l'"intuitif". Bien au contraire. Elle lui donne seulement une nouvelle formulation, encore plus profonde, encore plus transcendante si l'on peut dire. En effet, comme le disait déjà Veronese, comme l'a affirmé Gödel, comme l'affirment les meilleurs spécialistes actuels de l'Analyse non standard, comme l'a encore repris tout récemment Alain Connes, la signification des théorèmes de limitation (incomplétude, indécidabilité, etc.) et d'existence de modèles non standard est précisément que le continu constitue une réalité *objective*, informationnellement infinie, *transcendant* sa maîtrise symbolique (discursive).¹⁹

3. Enfin, en ce qui concerne le conflit supposé entre le synthétique a priori et les géométries non euclidiennes, il faut rappeler d'abord que Kant admettait parfaitement la possibilité logique des géométries non-euclidiennes (la géométrie euclidienne étant synthétique, sa négation ne peut pas être logiquement contradictoire) et que pour lui le primat de la géométrie euclidienne était lié à la mécanique et au principe d'inertie.²⁰

¹⁹ Sur la théorie logique des modèles et l'Analyse non standard, cf. MNS [1989], Harthong-Reeb [1989], Salanskis [1989], Petitot [1979-1982], [1989a]. Sur la philosophie des mathématiques de Gödel, cf. Wang [1987]. Sur la position d'Alain Connes, cf. Changeux-Connes [1989] et Petitot [1990e].

²⁰ Dans son analyse du premier modèle (euclidien) de géométrie hyperbolique proposé par Beltrami, Ricardo Gomez fait justice des sottises accumulées à propos de ce supposé conflit entre l'Esthétique transcendante et les géométries non-euclidiennes. Il rappelle à son tour que Kant a toujours admis que les géométries non-euclidiennes étaient logiquement possibles et que le primat de \mathbb{R}^3 comme substratum réel des intuitions était d'une part physique et d'autre part perceptif. L'a prioricité et la nécessité de l'espace et du temps sont celles d'une condition de l'expérience possible. Elles sont donc *aussi radicalement contingentes* (et cela sans paradoxe) que cette expérience elle-même. Qui plus est, le modèle euclidien de Beltrami est un exemple remarquable d'une construction de concepts (les concepts de la géométrie hyperbolique) dans l'intuition pure (la géométrie euclidienne). Il fournit donc en fait une confirmation — et non pas, comme on l'a dit et redit, une réfutation — "of both Kant's view about the possibility of non-Euclidean geometries and of the intuitive necessity of Euclidean geometry" (Gomez, [1986] p. 102). Donc en fait, "the first allegedly true interpretation of such [NE] geometry was consistent with the kantian program of constructing in Eulidean space of our human representation all the geometrical concepts" (ibid. p. 107). J.E. Wiredu a également insisté sur le fait que les géométries non-euclidiennes que rejetait

Il faut ensuite remarquer que l'on peut parfaitement changer les contenus des éléments transcendants, en particulier ceux de l'Esthétique transcendantale, tout en maintenant la fonction du transcendantal. C'est ce que je me propose de faire.

Les conditions de possibilité d'une actualisation étant réunies, on peut généraliser et pluraliser la doctrine transcendantale de la constitution à *trois niveaux*.

II.1. La généralisation de l'Esthétique transcendantale

Il ne peut y avoir phénoménalisation qu'à travers un médium de manifestation. Tel est le rôle des formes de l'intuition. Leur "réalisme empirique" est évident (les phénomènes sont évidemment conformes aux formes qui conditionnent leur manifestation). Leur "idéalité transcendantale" signifie qu'elles doivent pouvoir servir de base *aux méthodes de détermination objective*. Il est essentiel qu'elles soient *données* et qu'elles possèdent des propriétés *non* conceptuelles, *non* discursives (comme les symétries de l'espace-temps). En tant que donnée originelle, les formes de l'intuition ne sont pas susceptibles de *définition réelle*. En donner une *définition nominale*, ce serait réduire les phénomènes à de simples apparences. Elles ne sont susceptibles que d'une "exposition".

L'exposition est double. "Métaphysique", elle concerne les propriétés des formes de l'intuition comme formes de la manifestation.²¹ "Transcendantale", elle concerne le problème de leur détermination *mathématique*, détermination branchant le donné phénoménal sur les mathématiques et permettant de convertir par là-même ces formes en méthodes de détermination objective. Le sens de l'Esthétique transcendantale est, selon moi, que *les déterminations catégoriales-mathématiques des formes de la*

Kant n'étaient pas les géométries non-euclidiennes "faibles" que nous connaissons, mais les géométries non-euclidiennes "fortes" où, par exemple, dans un plan de courbure 0 deux lignes droites pourraient enfermer un espace. "As soon as it is appreciated that the concept of non-Euclidean geometry to which Kant denied physical applicability by implication is different in type from that of the known non-Euclidean geometries, the denial of the synthetic *a priori* of geometrical theses on the score of the proven applicability of e.g. Riemannian geometry is seen to have no force" (Wiredu [1970], p. 13). On trouvera une réhabilitation analogue de Kant dans Miller [1975]. A propos de la philosophie mathématique de Kant, cf. également Dummett [1982] (sur l'opposition entre l'idéalisme transcendantal de Kant et le réalisme ontologique de Frege en matière de géométrie).

²¹ Pour une analyse détaillée du concept d'espace dans l'Esthétique transcendantale (en particulier dans l'exposition métaphysique), cf. Mc Goldrick [1985].

manifestation phénoménale peuvent, en tant qu'intuitions formelles, se convertir en principes de construction mathématique des objets de l'expérience.

C'est ici, nous venons de le voir, que l'on peut lever l'une des plus lourdes hypothèses ayant pesé jusqu'ici sur la tradition transcendantale, à savoir que les progrès mathématiques (géométries non-euclidiennes, etc.) et physiques (relativité restreinte et générale, etc.) auraient invalidé l'a priori géométrique kantien. Cette critique n'est pas sérieuse.

Rien ne s'oppose donc à une généralisation de l'Esthétique. Par exemple, tout ce qui concerne *les groupes d'invariance* fait partie de droit de l'Esthétique généralisée. C'est même ici qu'intervient le sens transcendantal du *conventionalisme* : les formes de l'intuition sont sous-déterminées relativement à leur détermination mathématique (exposition transcendantale) et celle-ci doit donc être *choisie* dans un ensemble de possibles. Le conventionalisme — en particulier en ce qui concerne le choix des groupes de Lie décrivant les symétries, tant externes qu'internes, des systèmes physiques — est la forme moderne de l'Esthétique transcendantale comme instance a priorique de détermination objective. Comme l'a bien montré J. Giedymin dans *Science and Convention*, le conventionalisme n'a rien d'un nominalisme. Il exprime la sous-détermination mathématique des a priori, i.e. des "vérités ultimes sur le monde". C'est un "réalisme structural" (M. Resnik). Même des arguments aussi techniques que, par exemple, le choix de SU(5) pour une théorie de jauge non abélienne (grande unification) en sont les héritiers directs.²²

II.2 La généralisation du concept d'objet régional et de l'*Übergang*

Une généralisation de l'Esthétique doit aller de pair avec une généralisation corrélative du concept d'objet régional. Je considère pour ma part que dans leur rapport d'*Übergang* à la CRP, les PPM sont les précurseurs du concept husserlien d'*ontologie régionale* (matérielle) dans son rapport de subordination à l'*ontologie formelle* (Analytique transcendantale de l'objet en général).

Il est utile d'élaborer un peu ce point.²³

²² Pour des précisions sur notre conception de la philosophie des mathématiques, cf. Petitot [1979-1982], [1987a], [1987b], [1988a], [1989a], [1989b], [1990a], [1990b], [1990e].

²³ Cette thèse que les concepts husserliens de corrélation noético-noématique et d'ontologie régionale sont les héritiers directs de la théorie catégoriale kantienne peut se justifier de la façon suivante. Avec Husserl, Cassirer et Heidegger, il faut insister sur le caractère *fonctionnel* des catégories, en tant que modalités du rapport au *Cogito*

Comme Kant l'explique dans la préface des PPM, une science ne peut pas se réduire à un simple "art systématique" qui ordonnerait les faits empiriques, les décrirait et les classerait. Une "science" simplement conceptuelle-descriptive ne saurait être une science réelle. Il n'y a de science que lorsque la connaissance procède conformément à des principes. Si les principes sont a posteriori, si ce sont des lois de l'expérience, alors le savoir est *impropre*. Si en revanche ils sont a priori, alors le savoir est propre. "*A proprement parler* on ne peut appeler science que celle dont la certitude est apodictique" (p. 8) et une théorie rationnelle n'est une science *proprement dite* "que si les lois naturelles sur lesquelles elle se fonde, sont connues *a priori* et ne sont pas de simples lois de l'expérience" (p. 9). Cette définition conduit immédiatement à une difficulté car elle implique deux exigences dont la compatibilité est loin d'aller de soi.

(i) Opérant d'après des principes a priori, une science proprement dite est connaissance pure et doit donc partir du concept d'expérience possible tel qu'il est déterminé dans la CRP via une Esthétique transcendantale, une Analytique catégoriale, un Schématisme et une Analytique des principes. A ce titre, elle concerne "les principes de la *nécessité* de ce qui appartient à *l'existence* d'une chose" (p. 10). Or, les lois réglant

conformément auxquelles sont jugés les phénomènes, c'est-à-dire en tant que prédicats de l'objet en général au moyen desquels les phénomènes sont déterminés par rapport aux formes logiques du jugement. Si l'usage analytique-logique (non réel) de l'entendement peut devenir synthétique-réel, ce n'est évidemment que relativement à l'objet comme forme et comme corrélat noématique des synthèses noétiques et non pas relativement à l'objet comme matière et comme chose (sinon la spontanéité de l'entendement deviendrait transcendante). C'est la nature fonctionnelle des catégories qui permet la corrélation noèse-noème. Selon la thèse d'Heidegger, comme fonctions d'unité déterminée et représentée, les catégories sont d'abord des *notions*, c'est-à-dire des concepts *réfléchissants*. Elles ne deviennent des concepts déterminants (i.e. elles ne se transforment en prédicats objectifs de l'objet en général) qu'à travers leur rapport originaire (schématique) aux intuitions pures. La corrélation signifie alors que, comme "synthèse véritative pure" (validation des catégories par leur "réfèrent" qu'est l'objet en général), la synthèse transcendantale est identiquement une "synthèse prédicative pure" (fonction d'unité dans le jugement). C'est cette corrélation que Kant exprime par son principe fondamental que "la même fonction qui donne l'unité aux représentations diverses *dans un jugement*, donne aussi à la simple synthèse de représentations diverses *dans une intuition* l'unité, qui, exprimée généralement, s'appelle le concept pur de l'entendement" (CRP B104/A79). Les catégories permettent de passer de la fonction — c'est-à-dire ce *par* quoi le divers est réduit à l'unité — à la forme — c'est-à-dire ce *en* quoi le divers est réduit à l'unité.

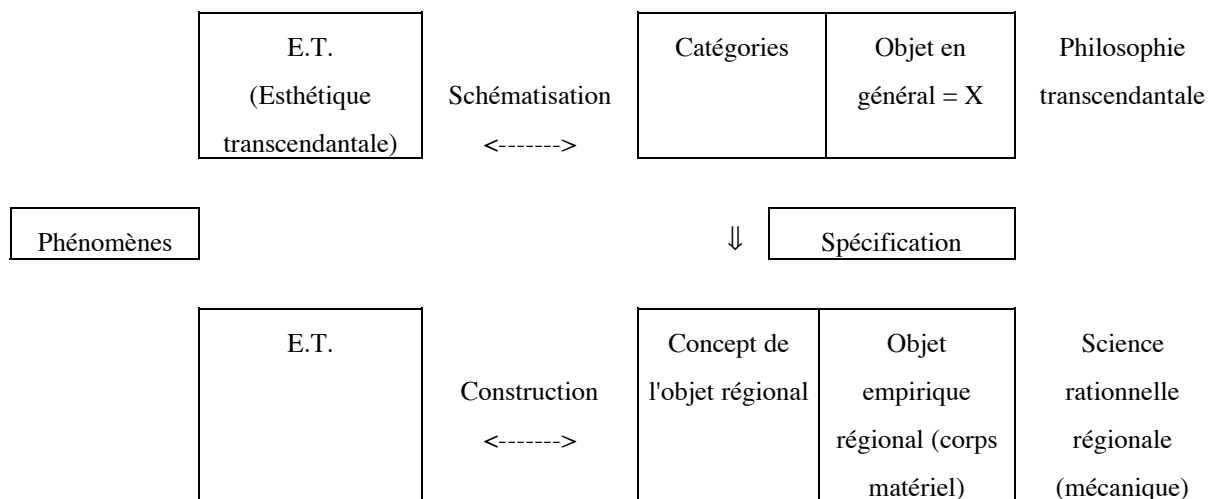
"les déterminations d'une chose qu'implique l'existence de cette chose" (p.9) se rapportent à un concept *non constructible* car "l'existence ne peut se représenter dans aucune intuition a priori" (p. 10).

(ii) Mais, d'un autre côté, en tant que science d'un objet régional particulier, une science proprement dite doit au contraire permettre de *construire* les catégories appliquées à cet objet. Elle doit donc *spécialiser* la "métaphysique générale" en une "métaphysique particulière" *appliquant* les principes transcendants à un *genre* d'objet (les trajectoires des corps matériels dans les PPM) dont le concept *générique* est d'origine *empirique*. C'est ici qu'intervient ce passage particulièrement délicat — cet *Übergang* — du transcendantal à la physique mathématique que nous avons vu pouvoir être généralisé à la physique moderne.

Le problème vient de l'Esthétique transcendantale. Le raisonnement de Kant est le suivant : la science proprement dite de la nature matérielle se fonde sur la connaissance pure a priori des corps ; mais la connaissance a priori ne concerne que *la possibilité de pensée* "d'objets naturellement déterminés" et non pas l'existence hors de la pensée ; il faut donc "que l'intuition correspondant au concept soit donnée a priori" ; or, cela est la définition de la construction ; et comme toute connaissance par construction de concepts est nécessairement mathématique, "une pure théorie de la nature concernant des choses déterminées de la nature (...) n'est possible qu'au moyen de la mathématique" (p. 12). Mais quel est donc ici le rapport entre schématisme et construction puisque "l'intuition correspondant au concept" est l'intuition pure ? Les catégories ne déterminent, on le sait, que l'objet en général = X comme forme consistante de pensée (comme objet noématique). Elles en sont les prédicats objectifs à condition d'être restreintes dans leur usage à l'expérience.²⁴ Il y a, d'autre part, les phénomènes donnés dans leur diversité empirique, phénomènes dont l'apparaître est conditionné par les formes de l'intuition. Les catégories se rapportent aux phénomènes, via leur Dédution, comme normes de l'expérience possible. Elles ne déterminent aucun concept *régional*, mais seulement le concept *formel* d'objet en général. C'est pourquoi

²⁴ Car ce n'est qu'appliquées à des intuitions que les catégories "acquièrent des objets et deviennent des connaissances" (p. 17). "Sans intuition il n'existe aucun objet par rapport auquel la fonction logique pourrait être déterminée comme catégorie" (p. 18). Par ses principes synthétiques, l'entendement subordonne les phénomènes aux catégories et les convertit en objets d'expérience dont la connaissance est possible. Toute la question est de savoir si les intuitions *pures* sont bien "les conditions nécessaires à l'application des catégories" (p. 18) et, si tel est le cas, *quel objet elles acquièrent* dans cette applicabilité puisqu'il ne peut s'agir *ni* de l'objet en général, *ni* d'un objet empirique. Ce ne peut être qu'un objet régional typique et générique (par exemple l'objet "trajectoire").

elles se schématisent sans pour autant être constructibles. Mais dans une physique mathématique ("métaphysique particulière") les catégories *s'appliquent*. Comme noyau empirique minimal, le concept empirique régional de corps (d'objet matériel) *spécifie* l'objet en général et c'est à travers une telle spécification que *le schématisme devient construction*.



Si l'on approfondit ce rapport de spécification, l'on arrive, je pense, à la conclusion que la différence entre schématisation et construction tourne en définitive autour de ce qu'est une intuition *correspondant* à un objet. En tant que pure forme de pensée consistante, l'objet en général = X (OG) possède le statut d'un objet *intentionnel* (noème). En tant que type générique d'une région empirique, l'objet régional (OR) spécifie OG et le remplit intuitivement.

(i) Dans la philosophie transcendantale, OG ne se spécifie en aucun OR. Comme nous allons le voir, cela implique que la forme de pensée qu'est l'objet en général de l'expérience possible est — bien que conférant une valeur objective aux catégories — sans réalité objective, sans vérité, sans sens.²⁵ C'est un pur objet intentionnel pour lequel l'intuition pure *n'est pas* une intuition *correspondante* (disjonction entre sensibilité et entendement).

(ii) A l'autre extrême, dans les "arts systématiques" non rationnellement fondés que sont les disciplines empiriques, l'objet régional OR existe bien, mais on ne sait rien de la façon dont il spécifie OG. Corrélativement, OR est bien "rempli" par des

²⁵ On peut donc voir également chez Kant le précurseur de la théorie husserlienne de la *vérification* qu'est la théorie du "remplissement" des *intentions* noématiques par des *intuitions* donatrices.

intuitions *empiriques* (qui, par définition, sont "correspondantes"), mais non pas par des intuitions *pures*.

(iii) En revanche, dans une science proprement dite comme la mécanique rationnelle, OR spécifie explicitement OG et il y a une intuition *pure correspondant* au concept du genre d'objet OR considéré. Cette intuition pure est une *intuition formelle* i.e. une géométrie de l'espace-temps. Le schématisme des catégories spécifiées s'effectue dans celle-ci. Il devient donc un schématisme *mathématique*, et donc une construction.

(iv) Enfin, pour compléter cette combinatoire kantienne des divers types de savoirs, on peut envisager le cas où il n'y a ni forme de pensée consistante, ni intuition correspondante, ni objet intentionnel, ni objet empirique régional. C'est le cas de la métaphysique spéculative déconstruite dans la Dialectique transcendantale.

Bref, une science proprement dite (rationnelle) de la nature matérielle exige de "présenter les principes de la construction des concepts qui se rapportent d'une manière générale à la possibilité de la matière" (p. 13). Pour cela, il faut partir des catégories et se conformer au principe de leur *application* (i.e. de leur spécification). "Toutes les déterminations du concept universel d'une matière en général, par suite tout ce qu'on peut en penser a priori, tout ce qui peut en être représenté dans la construction mathématique ou qui peut en être donné dans l'expérience comme objet déterminé", tout cela doit provenir des catégories appliquées à une "détermination supplémentaire" (à un objet régional) (pp. 18-19). Si cette détermination comporte "en soi" une intuition pure alors il y aura constructibilité, mathématisation et science proprement dite. Sinon, il n'y aura que discipline empirique et "art systématique".

Kant montre alors en quoi, pour la physique, la "détermination fondamentale" est le *mouvement* et il explique comment — nous l'avons vu au §I.2 — l'application des quatre moments catégoriaux de la quantité, de la qualité, de la relation et de la modalité conduit à développer la "théorie pure du mouvement" respectivement en une "phoronomie", une "dynamique", une "mécanique" et une "phénoménologie". Or, le mouvement comporte en soi l'intuition pure de l'espace et seule celle-ci permet de "procurer une signification aux purs concepts de l'entendement" (p. 21). Ce n'est qu'à travers la spécialisation de la philosophie transcendantale en une physique qu'"il est possible à ces concepts d'acquérir une réalité objective, c'est-à-dire signification et vérité" (p. 22). Kant y insiste : il faut une ontologie régionale comme la physique "pour donner un sens et une signification à une simple forme de pensée" (p. 22).

II.3. La généralisation du schématisme et de la construction en un *Übergang* généralisé

Il n'y a évidemment aucune raison pour que l'objet "trajectoire" soit le seul objet régional des sciences naturelles. C'est l'objet régional de la mécanique rationnelle conçue comme ontologie régionale, mais la physique a introduit d'autres objets régionaux, en particulier l'objet régional "champ".

En plus de la généralisation de l'Esthétique transcendantale (par exemple avec les groupes de symétrie des théories ou avec le passage du niveau global-métrique au niveau local-différentiable), en plus de la diversification du concept d'objet régional, la physique moderne a développé massivement une autre généralisation et une autre diversification, celles — nous l'avons vu au § I.3 — des procédures de construction des catégories, en particulier des catégories dynamiques. Grâce à des constructions mathématiques élaborées, le contenu physico-mathématique des *maximes du jugement physique* peut ainsi être considérablement développé et ramené aux Analogies de l'expérience et à l'Esthétique transcendantale. C'est dire que l'*Übergang* physique est effectivement devenu un aspect essentiel du rôle des mathématiques en physique, ce que Kant ne pouvait anticiper.

Arrêtons-nous encore un instant sur ce point essentiel, cette fois dans la perspective de la réflexion présentée dans l'Introduction de la CFJ, et non plus, comme nous l'avons fait jusqu'ici, dans celle de la détermination.

(i) Les principes permettant de subsumer les objets sous les concepts et garantissant la nature déterminante des jugements d'expérience ne peuvent pas rejoindre le système des lois empiriques de cette nature-ci. L'analogie universelle d'une expérience possible reste incommensurablement séparée de l'analogie particulière de la nature empirique contingente. C'est pourquoi la doctrine de l'objectivité implique nécessairement le jugement réfléchissant dans le jugement déterminant. Le principe — subjectif — du jugement réfléchissant est nécessaire à la *compréhension* (et non pas à l'explication) de la nature. En effet, étant donné l'abîme séparant d'un côté la physique pure d'une nature "générique" et d'un autre côté les lois contingentes de cette nature spécifique, "il y a (...) tant de modifications des concepts transcendants universels dans la nature, qui restent indéterminées par les lois que l'entendement pur donne a priori" (p.28). Pour que les lois empiriques contingentes soient des lois, il faut donc qu'elles puissent être "considérées comme nécessaires à partir d'un principe d'unité du divers, encore que celui-ci nous soit inconnu" (p.28).

(ii) Ce principe *d'organisation systématique* des lois empiriques relève de la faculté de juger réfléchissante. Reposant sur l'*Idée* de totalité organisée, il ne saurait relever de la faculté de juger déterminante "puisque la réflexion sur les lois de la nature se règle sur la nature et que celle-ci ne se règle pas sur les conditions suivant lesquelles

nous cherchons à en acquérir un concept tout à fait contingent à elle" (p. 28). Sa fonction est de nous permettre de passer d'états de choses considérés génériquement en tant qu'états de choses de la nature en général à des états de choses considérés spécifiquement en tant qu'états de choses d'une nature spécifiée par un système de lois empiriques. La loi de la réflexion qu'il met en jeu est "*la loi de spécification de la nature* par rapport à ses lois empiriques" (p. 33). L'ordre de la nature n'est compréhensible que si l'on *spécifie* les lois universelles prescrites par l'entendement et ses catégories schématisées de façon à pouvoir leur subordonner les lois empiriques particulières.

(iii) Si l'on appelle alors *fin* le concept d'un objet comprenant le fondement de la réalité de cet objet (i.e. l'objet comme effet causal de son concept) et *finalité de la forme* d'une chose l'accord de celle-ci avec le principe de constitution selon une fin, le principe de la réflexion pour l'organisation de la nature suivant la diversité de ses lois empiriques contingentes "est *la finalité de la nature* en sa diversité" (p.29).

Ce principe est le suivant : "les lois empiriques particulières, relativement à ce qui demeure en elles d'indéterminé par les lois universelles, doivent être considérées suivant une unité telle qu'un entendement (non le nôtre il est vrai) aurait pu la donner au profit de notre faculté de connaître, afin de rendre possible un système de l'expérience d'après des lois particulières de la nature" (p. 28). En admettant ce principe, la faculté de juger "se donne une loi seulement à elle-même, et non à la nature" (p. 28). Elle ne prescrit rien de particulier. On voit ici clairement que la finalité se substitue chez Kant à la possibilité de dériver *mathématiquement* — à travers la *générativité* mathématique — des "modifications" à partir d'a priori mathématiquement schématisés et construits.

(iv) Le principe de finalité est donc un concept particulier a priori issu de la faculté de juger réfléchissante. Objectivement parlant, la nature est sans finalité. Si l'on appelle alors *principe transcendantal* un principe "par lequel est représentée la condition universelle *a priori* sous laquelle seule des choses peuvent devenir objets de notre connaissance en général" (p. 29) (i.e. un principe ne supposant que la pensée de l'objet par des catégories), et *principe métaphysique* un principe qui "représente la condition *a priori* sous laquelle seule des objets, dont le concept doit être donné empiriquement, peuvent être *a priori* déterminés plus complètement" (i.e. un principe exigeant des concepts empiriques), on peut conclure que le principe de finalité de la nature dans sa diversité est un principe (subjectif) transcendantal. En effet, bien que servant d'heuristique à l'organisation systématique des lois empiriques, il ne porte que sur le concept pur des objets d'une connaissance possible.

(v) Ce principe se spécialise en ces "maximes" du jugement physique que seraient, exprimé en langage moderne, les principes de moindre action, de continuité, de

conservation, de symétrie, d'ordre, d'invariance, de relativité, etc., maximales que, nous l'avons vu, la physique moderne a fait passer du réfléchissant au déterminant.

Ainsi, le principe de finalité est une conséquence directe de la disjonction entre la structure a priori, immuable chez Kant, de la physique pure et celle, contingente, de la physique empirique. L'idée d'un "entendement supérieur" — et même d'une chaîne d'entendements allant de l'entendement humain, défini par sa *finitude* (intellectus ectypus), à l'entendement divin défini par son intuition intellectuelle (intellectus archetypus) — n'est que celle de la spécialisation progressive de la physique pure ou, réciproquement, celle d'une détermination a priori des "modifications des concepts transcendants universels dans la nature". L'immutabilité de l'a priori implique que cette spécialisation et ce "supplément" de détermination demeurent à jamais pour Kant en dehors du champ de la philosophie critique. Pourtant, comme nous l'avons vu, Kant s'est demandé dans quelle mesure une *critique* des lois particulières de la nature n'était pas néanmoins possible. Dans l'OP, il traite du "passage (*Übergang*) des phénomènes aux lois métaphysiques" et envisage "une espèce de *Critique du Jugement* physique, réalisant la jonction harmonieuse entre la science et la métaphysique naturelles".²⁶ Mon hypothèse dans la section I de cette étude a été que cette question de l'*Übergang* physique peut être reprise et en partie résolue si l'on accepte, contre Kant, que la structure a priori de l'expérience n'est pas immuable et fermée mais *historique et ouverte* et dépend, outre des progrès expérimentaux, *du développement conceptuel des mathématiques pures constitutives de la physique pure*.

En effet, ainsi que nous l'avons vu, on peut montrer que, en accord avec des données expérimentales de plus en plus fines, le télos qui a animé et anime la physique théorique est :

(i) de montrer que les "maximes" du principe de finalité pour l'organisation systématique des lois empiriques particulières de la nature appartiennent en fait, de façon dérivée, à la structure a priori de l'expérience, i.e. à la physique pure ;

(ii) plus généralement, par le développement mathématico-conceptuel de ces a priori, de réduire progressivement le système des lois empiriques à une physique pure s'enrichissant elle-même progressivement.

Evidemment, pour qu'une telle hypothèse sur l'*Übergang* physique soit plausible, il faut disposer d'une philosophie mathématique faisant des mathématiques autre chose qu'une boîte à outils pour la modélisation. Il faut :

(i) admettre que les mathématiques sont *objectivement déterminantes* pour les phénomènes ;

²⁶ de Vleeschauwer [1934-1937], p. 844.

(ii) qu'elles tendent vers *l'unité*, cette tendance constituant leur histoire interne ;

(iii) que, dans la mesure où elles déterminent et développent des intuitions pures et assignent un contenu à des catégories, leur tendance à l'unité entraîne avec elles la physique pure vers la systématisation de la physique empirique.

Dans cette hypothèse c'est le point (ii) qui est essentiel. Ce n'est pas le lieu d'en traiter ici. Nous nous bornerons à remarquer que la philosophie mathématique que nous évoquons est essentiellement celle, inspirée s'il en fut, d'Albert Lautman. Elle repose sur l'idée qu'à travers l'histoire de leurs problèmes techniques, les mathématiques déploient une authentique *dialectique du concept*, dialectique idéale, qui bien que les transcendant, ne peut néanmoins se réaliser qu'en elles.²⁷

Si la question de l'*Übergang* est bien celle de la spécialisation et de la diversification des premiers principes jusqu'à leur jonction avec les maximes du jugement physique et le système des lois empiriques, elle en appelle alors à une instance *génératrice* de diversité et de spécificité à partir de l'unité des principes. Or, c'est précisément cette générativité que possèdent les mathématiques modernes, qui, depuis Galois, Gauss et Riemann, sont devenues *structurales et conceptuelles*. Grâce à cette générativité, l'*Übergang* peut progressivement être réalisé, cette effectuation constituant même, répétons-le encore une fois, un télos pour la physique mathématique.

Une telle généralisation de l'Esthétique transcendantale et du Schématisme-Construction radicalise la perspective de certains travaux exégétiques bien connus comme ceux, par exemple, de Gerold Prauss et Henry Allison. G. Prauss a montré que le schématisme transcendantal peut et doit être généralisé en un schématisme *spatio-temporel* dans la mesure où "as the general dimension for the appearance of all that is outside one another, sensibility remains entirely indifferent *vis-à-vis* the particular species of being outside one another, namely coexistence or succession, and thus also *vis-à-vis* space and time".²⁸ De façon générale, les schèmes transcendants sont des déterminations catégoriales de l'espace-temps et celles-ci sont beaucoup plus nombreuses que Kant pouvait le croire. En fait, comme l'explique H.E. Allison en insistant à son tour sur l'importance fondamentale de la note du §26 de la Dédution transcendantale (sur l'espace comme intuition formelle), un schème transcendantal doit être lui-même conçu *comme une intuition formelle*, c'est-à-dire comme une intuition pure catégorialement déterminée. On peut alors considérer que les jugements synthétiques a priori sont, au niveau de leur "structure profonde", des jugements qui portent sur de tels schèmes, c'est-à-dire des jugements qui prédiquent des catégories sur

²⁷Cf. Lautman [1937-1939] et Petitot [1979-1982], [1985a], [1987a], [1987b].

²⁸ Prauss [1981a] p. 5. Cf. également Prauss [1980] et [1981b].

des intuitions pures : "despite their references to appearances, these judgments really refer to the transcendental schemata ; for they assert that the schemata function as *a priori* conditions of time consciousness and, therefore, of experience".^{29, 30, 31}

III. LE PROBLEME DE LA FORME DANS LA CFJ TELEOLOGIQUE : AUTO-ORGANISATION MATERIELLE ET CONTINGENCE DE LA FORME

Après cette première partie consacrée à la possibilité de généraliser la doctrine transcendantale de l'objectivité à la physique mathématique moderne, j'en viens à la seconde partie de mon étude, consacrée à la théorie kantienne de la forme.

La question est la suivante : comment peut-on penser et doit-on traiter les *formes naturelles* si l'objectivité physique est dominée par une mécanique des forces ? Elle est restée ouverte et profondément problématique de Kant jusqu'à nos jours.

²⁹ Allison [1981], p. 75. Il aura fallu attendre le travail monumental de Henry Allison, *Kant's Idealism. An Interpretation and Defense*, pour que certaines traditions philosophiques découvrent un Kant possible qui ressemble au Kant réel. Allison montre bien que l'incompréhension de Kant dans ces traditions vient, entre autre, du fait que l'opposition transcendantale entre phénomène et chose en soi y a été rabattue sur l'opposition dogmatique entre représentations mentales psychologiquement dépendantes (internes) et entités ontologiquement indépendantes (externes). La lecture qu'il propose, en accord avec Gerold Prauss, à savoir la "*two-aspect view*", consiste à redécouvrir que l'opposition "phénomène / chose en soi" est une opposition de point de vue sur les objets, autrement dit, à comprendre que Kant fait de l'épistémologie et ni de la psychologie, ni de l'ontologie... En revenant à la vérité de base que l'idéalisme transcendantal est méthodologique et concerne les conditions épistémiques (ni psychologiques, ni ontologiques) de l'objectivation des phénomènes, Allison retrouve et relégitime Kant tel qu'en lui-même...

³⁰ Pour une analyse très serrée de la façon dont fonctionne la séparation phénomène / chose en soi (en particulier dans la troisième antinomie), cf. aussi Moltke Gram [1980].

³¹ Cette thèse que les jugements synthétiques a priori prédisent bien quelque chose sur quelque chose, à savoir des concepts purs sur des intuitions pures, et que, comme intuitions formelles, les schèmes transcendantsaux sont donc les *référents* des catégories schématisées, est aussi une thèse de Moltke Gram.

Mon hypothèse est que l'on peut lire la CFJ téléologique à *deux* niveaux différents, celui de la finalité en général et celui de la question de la forme proprement dite.

Le niveau de la finalité est d'abord celui de la finalité externe, de l'adaptation et de l'évolution des espèces dans leurs écosystèmes respectifs. Sur ce point, on peut considérer que Kant est tout à fait en accord avec les résultats des sciences naturelles modernes (botanique, zoologie, paléontologie, théorie de l'évolution, sciences de la terre, etc.) et les a même anticipés parfois de façon étonnante, comme dans les pages célèbres du § 80 où il envisage une théorie de l'évolution assez darwinienne.

Le niveau de la finalité est aussi celui de la "finalité interne objective" des êtres organisés, en tant que la *production* de tels êtres par la *technique* de la nature exige que le "plan" — on dirait maintenant le "programme" — de leur organisation soit encodé dans leur mécanisme matériel, c'est-à-dire dans la physique de leur substrat. Sur ce point, on pourrait croire que la biologie moderne, à savoir la théorie néo-darwinienne unifiant la génétique moléculaire et la théorie de l'évolution, a en grande partie résolu le problème que se posait Kant et, ce faisant, a archaïsé sa théorie en démontrant que la technique de la nature n'est en définitive qu'un aspect sophistiqué du mécanisme de la nature.

Mais je pense que tel n'est pas le cas et que le concept de finalité interne objective a pour fonction de résoudre un problème précis, laissé totalement non résolu par le néo-darwinisme contemporain, à savoir le problème de la forme non seulement dans sa *composition*, mais aussi dans sa *contingence*. De façon générale, la finalité a pour fonction, on le sait, de légaliser la contingence. Ici, la finalité interne objective légalise la contingence morphologique des formes naturelles. On peut donc faire l'hypothèse que ce problème de la forme constitue le niveau profond et le noyau dur de la CFJ téléologique. Reprenons, sur cette base, les moments essentiels de cette dernière.

(a) Etant donnée la structure a priori de l'expérience, on ne saurait admettre une finalité objective dans la nature. Dans sa "technique de production", la nature est nécessairement "mécanique". Autrement dit, en termes plus modernes, le réductionnisme physicaliste est la seule thèse objectivement valable *en droit*.

(b) Ceci dit, c'est un fait d'observation qu'il existe dans la nature des "fins naturelles" c'est-à-dire des choses qui sont "cause et effet d'elle-mêmes" (p. 190), autrement dit des êtres organisés. Les caractères fondamentaux des fins naturelles sont, selon Kant, la reproduction, la morphogenèse, la régulation et le rapport adaptatif à l'environnement, à l'écosystème (finalité externe, cf. plus haut).

(c) Or, d'une façon extrêmement aigüe, Kant remarque que si l'on peut éventuellement penser que les progrès de la physico-chimie permettront d'expliquer un jour certains aspects de l'organisation de façon mécaniste, une telle explication

réductionniste laissera toujours un résidu qui a trait à *la contingence de la forme* des êtres organisés. Le principe même de la finalité interne objective est indissolublement lié à cette limite : "la finalité objective, comme principe de la possibilité des choses de la nature, (...) est ce que l'on invoque principalement, afin de prouver la contingence de la nature et de sa forme" (p. 181). Bref, pour Kant, outre la reproduction, la morphogenèse et la régulation, *la contingence de la forme fait partie des "caractères propres" des choses comme fins naturelles*. "Pour reconnaître qu'une chose n'est possible qu'en tant que fin, c'est-à-dire pour devoir rechercher la causalité de son origine non pas dans le mécanisme de la nature, mais dans une cause dont la faculté d'agir est déterminée par des concepts, il faut que sa forme ne soit pas possible d'après de simples lois naturelles, c'est-à-dire des lois qui peuvent être connues de nous par l'entendement seul appliqué aux objets des sens; il faut même que la connaissance empirique de cette forme, dans la cause et dans l'effet, présuppose des concepts de la raison. Comme la raison doit en toute forme d'un produit naturel, connaître la nécessité de celle-ci, si elle désire apercevoir les conditions liées à sa production, et comme elle ne peut cependant admettre cette nécessité dans cette forme donnée, *la contingence de la forme [de l'objet] par rapport à toutes les lois empiriques de la nature en relation à la raison, est un principe pour n'admettre une causalité pour cet objet que comme si elle n'était possible que par la raison ; or la raison est la faculté d'agir selon des fins (une volonté) et l'objet qui n'est représenté comme possible que par cette faculté ne serait aussi représenté comme possible qu'en tant que fin"* (§ 64, p. 189). On voit admirablement fonctionner l'argumentation : la forme est d'essence géométrique ; faute de pouvoir dériver *une géométrie morphologique* de l'Esthétique transcendantale et de la physique mécaniste, elle apparaît comme contingente ; il faut donc *juger téléologiquement* de l'organisation. Autrement dit, *la finalité vient pallier un manque d'Esthétique transcendantale*. Elle vient vicarier un manque de schématisation et de construction des concepts morphologiques de composition et d'organisation.

(d) La finalité interne objective est non seulement organisation mais *auto-organisation*. Dans une fin naturelle il existe une détermination réciproque entre les parties et le tout. L'organisation n'y est pas celle d'un mécanisme mais l'effet causal de *l'Idée* du tout, cette Idée déterminant la forme et la liaison des parties non comme cause efficiente (il n'y a pas réellement de finalité dans la nature) mais comme principe de connaissance "de l'unité systématique de la forme et de la liaison de tout le divers" (p. 192).³² Le rapport à *la forme* est, ici aussi, essentiel. Pour qu'une chose puisse être pensée comme fin naturelle, il faut "*premièrement* que les parties (selon leur existence

³² Sur le rapport entre Tout et Structure, cf. Petitot [1982a], [1985a], [1986a], [1986c] et [1989c].

et leur forme) ne soient possibles que par leur relation au tout". Il faut "*deuxièmement* que les parties de cette chose se lient dans l'unité d'un tout, en étant réciproquement les unes par rapport aux autres cause et effet de leur forme. C'est de cette manière seulement qu'il est possible qu'inversement (réciproquement) l'Idée du tout détermine à son tour la forme et la liaison de toutes les parties" (ibid). Bref, "c'est donc seulement la matière, dans la mesure où elle est organisée, qui introduit nécessairement le concept d'une fin naturelle, parce que sa forme spécifique est en même temps produit de la nature" (p. 197). L'organisation dépend donc d'une "force formatrice" (*bildende Kraft*) qui, n'étant pas explicable mécaniquement, n'est pas objective. C'est pourquoi, elle est une "qualité insondable", un "abîme incommensurable" où, bien que seul à être objectivement valable, le réductionnisme mécaniciste doit composer avec le concept holistique (systémique) de fin naturelle (de structure auto-organisée), concept non constitutif mais simplement *régulateur* pour la faculté de juger réfléchissante. A ce titre, le jugement téléologique peut être "usé à bon droit (...) problématiquement dans l'étude de la nature" afin de "la soumettre, suivant *l'analogie* avec la causalité finale, aux principes de l'observation et de la recherche sans prétendre *l'expliquer* par là" (p. 182). Ce point est particulièrement important. Il montre en effet que le régulateur relevant ici de la faculté de juger réfléchissante est d'un tout autre ordre que celui traité dans la Dialectique transcendantale. Ce n'est pas un régulateur simplement heuristique relevant de la raison. *Quasi*-constitutif, il participe de plein droit à la légalisation scientifique de la nature. Le principe de finalité interne objective "en sa cause, doit être dérivé de l'expérience, c'est-à-dire de l'expérience qui est méthodiquement établie et que l'on nomme *observation*".³³ Ce n'est que parce que l'on ne peut déduire transcendantalement la valeur objective de son concept qu'il n'est qu'une maxime du jugement, maxime nécessaire non pas à l'explication mais seulement à la compréhension de la nature.

(e) Etant donné que la faculté de juger réfléchissante doit "se servir à elle-même de principe", ses maximes peuvent entrer en contradiction. Elle comporte donc une dialectique "naturelle". *Non* transcendantale, cette dialectique est un simple conflit de maximes. Elle admet pour thèse la maxime réductionniste que tout dans la nature doit être *jugé* physiquement et pour antithèse la maxime holistique que les êtres organisés doivent être *jugés* téléologiquement. En fait, ce conflit de maximes *n'est pas une antinomie* car il ne porte que sur des heuristiques pour la compréhension des phénomènes. Mais il devient une antinomie (celle, toujours actuelle, du réductionnisme et du holisme) dès que l'on passe dogmatiquement du réfléchissant au déterminant et que l'on fait de la finalité *une causalité objective*.

³³ Je souligne.

(f) Le concept de fin naturelle (i.e. celui de structure organisée) est donc un monstre logique puisqu'il est à la fois empiriquement conditionné (imposé par l'expérience) et transcendant pour la faculté de juger déterminante. Il concerne l'écart entre la nécessité naturelle et la contingence des formes et sa fonction est, conformément à l'Idée régulatrice de détermination complète, de restaurer de la nécessité dans cette contingence. C'est pourquoi, bien que seulement régulateur (non constitutif), le principe de la finalité interne objective "vaut avec autant de nécessité pour notre faculté de juger humaine que s'il était un principe objectif" (p. 218). Tout se passe *comme si* il était objectif (problématique du *als ob*) car, "le concept d'une causalité de la nature, en tant qu'être agissant selon des fins, semble faire de l'Idée d'une fin naturelle un principe constitutif de la nature, et en cela celle-ci possède quelque chose qui la rend différente de toutes les autres Idées" (p. 219).

(g) La nécessité du principe de finalité provient selon Kant, on le sait, de la nature même de notre entendement, de sa *finitude*. Celui-ci ne peut procéder que du général (concept) au particulier (intuition empirique) alors que le particulier ne peut pas être *déterminé* par le général. C'est un entendement *discursif* et non intuitif. Sa finitude implique *à la fois* la validité objective exclusive de l'explication réductionniste et l'impossibilité de comprendre mécaniquement "la production du moindre brin d'herbe" (p. 223).³⁴

(h) Mais même si l'usage dogmatique (déterminant) de la finalité interne "trompe la raison avec des mots" et l'entraîne "à des divagations poétiques" (*ibid.*), même s'il faut toujours opter pour le mécanisme, l'usage dogmatique de ce dernier oblige à son tour

³⁴ On sait que c'est ici que la CFJ téléologique rejoint les bases mêmes de la philosophie transcendantale dans son ensemble. Comme Heidegger l'a bien montré, le concept de *finitude* en est la clef. On connaît sa thèse sur la CRP comme refondation de la métaphysique. La question de la possibilité intrinsèque de la métaphysique est celle de la possibilité intrinsèque de rendre manifeste l'étant comme tel. Cela présuppose un projet préalable relatif à l'être de l'étant, c'est-à-dire une pré-compréhension ontologique. Selon Heidegger, la CRP élabore une ontologie fondamentale fondée sur la *finitude* du Dasein. Cette finitude (réceptivité de l'intuition, donation de l'étant comme phénomène, pure discursivité de l'entendement) gouverne, selon lui, toute la philosophie transcendantale : "comment le *Dasein* humain et fini peut-il, d'avance, dépasser (transcender) l'étant, alors que non seulement il n'a pas créé cet étant, mais que, de plus, il doit lui être ordonné s'il veut exister comme *Dasein* ?" (Heidegger [1929], p. 91). Cela conduit aux célèbres analyses "phénoménologiques" du fondement du contenu *fonctionnel* des catégories dans la *réflexion*, de l'intuition pure comme *syndosis* et du rôle constitutif de *l'imagination*.

"la raison à errer dans le domaine du fantastique" (ibid.). "Il faut donc bien en arriver" à poser la question de la possibilité d'une finalité *réelle*, celle d'"une faculté productrice de la nature manifestant en elle-même une finalité de formes pour notre simple appréhension" (ibid.). Autrement dit, "il faut bien" se demander si les deux maximes du mécanisme et du technicisme téléologique ne renvoient pas à *une racine commune*. Selon Kant, à supposer que cette racine commune existe, elle s'enracinerait dans le *substrat supra-sensible* servant de fondement aux phénomènes, c'est-à-dire dans la chose en soi transcendant toute connaissance possible. En ce sens, la téléologie n'est que le retour dans le réel, retour empiriquement conditionné et rationnellement nécessaire, du nouménal forclus par l'objectivation.

(i) Ni (hyper)physique, ni théologique, la téléologie "*n'appartient proprement qu'à la description de la nature*" (p.230).³⁵ Et comme la description n'explique rien de la production et de la possibilité interne des formes, elle "*n'appartient à aucune doctrine, mais seulement à la critique*" (ibid.). Mais cela n'empêche pas le mécanisme de devoir "*composer*" avec, voire même, selon Kant, de devoir être "*subordonné*" à la finalité. La possibilité de l'union "*de deux formes toutes différentes de causalité, celle de la nature dans sa légalité universelle avec une Idée qui restreint celle-ci à une forme particulière, pour laquelle elle ne contient en soi aucun principe*" (p. 234), doit, bien "*qu'incompréhensible*" puisque fondée dans le substrat supra-sensible des phénomènes, être néanmoins admise.

(j) Si l'on note alors, que dans la doctrine transcendantale de l'objectivité, la marque suprême de la finitude est fournie par l'Esthétique transcendantale, on voit que c'est bien l'apparente impossibilité de dériver de celle-ci une *géométrie morphologique* qui a contraint Kant à écrire une troisième critique. D'ailleurs, l'idée même d'une chaîne d'entendements conduisant de notre entendement inférieur, discursif et ectypique, à un entendement supérieur, intuitif et archétypique, pour lequel le principe de finalité deviendrait constitutif et le jugement téléologique deviendrait déterminant, une telle idée peut être interprétée comme une interrogation sur la possibilité d'étendre la logique transcendantale *de la force* à une logique transcendantale *de la forme*.

(k) Enfin, comme nous allons le voir, la téléologie est inséparable pour Kant de la *signification*. Ainsi que le note Alexis Philonenko à la suite d'Eric Weil, "*l'être organisé est un être que l'homme "rencontre" comme un être qui a un "sens", sens qui s'explicite en finalité*".³⁶ Or, c'est précisément parce que les formes naturelles sont contingentes qu'elles peuvent *affecter* esthétiquement le sujet. Dans le jugement esthétique, le *défaut*

³⁵ Je souligne.

³⁶ Philonenko [1979], p.12.

d'objectivité effective dans la finalité interne objective *se convertit* en un *supplément* de subjectivité affective dans la finalité subjective formelle.

IV. L'OBSTRUCTION TRANSCENDANTALE A UNE SCIENCE PROPREMENT DITE DE LA FORME. POURQUOI NE PEUT-IL PAS EXISTER SELON KANT D'ÜBERGANG MORPHOLOGIQUE ?

Le questionnement sur le statut des formes naturelles est vraiment nodal dans le système kantien (c'est presque un nœud gordien) pour la raison suivante : même à supposer que l'on puisse élaborer *une genèse physique* des formes, on resterait confronté à la contingence de leurs morphologies, c'est-à-dire *de leur composition géométrique*.

Donnons d'abord quelques indications sur la façon dont l'*Opus Postumum* (OP) s'efforce de rendre pensable une objectivité déterminée des formes.

IV.1. L'*Opus Postumum* et la physique des formations phénoménales

On peut dire que, de façon générale, dans ces réflexions vertigineuses de génie, Kant envisage une *genèse physique de la phénoménalité* elle-même, phénoménalité conçue comme la manifestation d'une intériorité substantielle de la matière pour un dispositif de perception. L'OP est hanté par un retour de l'en soi dynamique leibnizien éliminé dans la CRP et les PPM, mais par un retour prenant l'allure d'une conquête en quelque sorte *physique* de cet en soi.

Comme y insiste le père François Marty dans l'Introduction de sa traduction de l'OP, l'OP traite essentiellement de l'origine du phénomène en tant que "ce qui apparaît", en tant que "l'apparaître du lieu de l'apparaître" (p. XV). Dans la théorie ultime du *phénomène du phénomène*, il s'agit non plus tant de *légalisation* objective des phénomènes que de leur *origine*, de leur genèse à partir d'un *fondement*. Ce fondement considéré jusque là comme d'ordre nouménal doit se convertir en *fondement physique*. Cette quête, qui se substitue à l'ancien en soi, donne tout son sens à l'*Übergang* physique. Avec elle, les conditions de possibilité de l'expérience traitées dans la CRP doivent devenir les conditions de possibilité de la *phénoménalité* manifestant les objets physiques de la mécanique. Elles doivent permettre de "comprendre ce qu'est un *réel manifesté*" (p. 378 F.M.).

On sait que pour ce faire, Kant a envisagé d'appliquer l'Analytique transcendantale non plus, comme dans les PPM, à l'objet régional qu'est le mouvement

mais à *un nouvel objet régional*, celui défini par le système des forces fondamentales conçues comme forces primitives motrices internes à la matière.

Ces forces primitives *intérieurement* motrices sont beaucoup plus fondamentales que les forces extérieurement motrices et mécaniques traitées dans les PPM. Elles sont dynamiques : "toutes les forces primitives de la matière sont dynamiques : les forces mécaniques sont seulement dérivées" (p. 37). Elles ne sont pas motrices à travers des déplacements. Elles sont "motrices en leurs parties, les unes par rapport aux autres dans l'espace occupé par la matière" (p. 75).

Elles constituent un système, c'est-à-dire un "tout problématique". Mais ce système est en même temps constitutif (p. 39) et son unité synthétique, qui doit être accessible à partir de l'Analytique transcendantale, fonde la physique comme "système doctrinal de l'expérience du complexe de la connaissance des objets des sens, comme contenus dans l'expérience" (p. 101).

En tant qu'intérieurement motrices, elles sont génératrices de perception et expliquent les Anticipations de la perception (p. 38). Par extériorisation, elles engendrent des forces mécaniquement motrices tombant, elles, sous la législation des Analogies de l'expérience et des Postulats de la pensée empirique (p. 38).

Grâce à elles on peut comprendre la *présence*, la *formation* et la *composition* des corps car "elles forment des corps qui déterminent eux-mêmes leur espace, selon la quantité et la qualité" (p. 39). On peut comprendre "une matière déterminant elle-même par ses propres forces sa figure et sa structure, et résistant à leur changement, originellement et de manière uniforme" (p. 47) (résolution du problème initial de la *Dynamique* dans les PPM). Cette *formation* de la matière est une auto-formation, une auto-organisation, une *spontanéité* (p. 54).

Les forces fondamentales sont immanentes à l'éther, instance énigmatique, "catégoriquement démontrable" selon Kant (p. 376 F.M.), envahi de calorique agitant sans cesse et uniformément toutes les parties de tous les corps (p. 54) (anti-atomisme et "énergétisme" de Kant). Sorte de continuum dynamique et énergétique, spatialisé et réel, se substituant à la *materia prima* des substantialismes métaphysiques, l'éther est le fondement originnaire des mouvements matériels. *Il engendre les formes de l'intuition elles-mêmes puisqu'il rend l'espace perceptible* (p. 61). Or, il n'est pas forme de l'intuition mais *objet* d'expérience. L'*Übergang* transforme donc en quelque sorte l'Esthétique transcendantale en objet physique, en forme phénoménale *émergeant* d'une causalité physique plus profonde. Avec lui, l'espace comme intuition formelle (p. 114) devient *réel* comme espace sensible ("l'espace comme objet de l'intuition sensible est quelque chose de réel" (p. 118)), comme "un tout absolu de la détermination complète des objets des sens" (p.114). Le phénomène du phénomène signifie que l'on considère les formes de l'intuition elles-mêmes comme des phénomènes sensibles, effet sur le

sujet, à travers la perception, des forces intérieures motrices de la matière (p. 81). Fondée dans l'éther dont elle est le phénomène, la matière n'est plus seulement, comme dans les PPM, le substrat du mouvement. "Elle est ce qui fait de l'espace un objet des sens empiriquement intuitionnable", "le substrat de toute intuition empirique externe avec conscience" (p.110).

Car les perceptions elles-mêmes et leur composition *matérielle* dans le phénomène sont fondées dans le système des forces fondamentales : "Les perceptions sont elles-mêmes des forces subjectivement motrices dans l'intuition" (p. 95).

On voit donc qu'avec le phénomène du phénomène, instance qui, comme l'explique François Marty, "prend la place de la chose en soi" (p. 85) — et instance dont la théorie possède d'ailleurs une résonance extraordinaire avec les théories physiques modernes — , Kant élabore une théorie de la *présentation* — de la *Darstellung* — des formes manifestées comme *schématisme du concept de composition* (p. 87). En effet, les forces intérieurement motrices sont objectives dans le phénomène lui-même (p. 77). Elles se "composent" "dans le phénomène" et "cette composition est le schème d'un concept, ce qui rend possible *a priori*, comme simple phénomène, cette forme du composé dans l'objet et le fondement d'expérience de sa connaissance" (p. 85). Le principe formel de la composition du divers dans le phénomène qu'est l'espace de l'Esthétique transcendantale se double par conséquent ici d'un principe *matériel* qui est lui-même objet de la physique fondamentale. On assiste bien à une véritable genèse physique du *synthétique a priori* lui-même! (p.153-155). Comme "chose même", le phénomène du phénomène est ce par quoi l'objet catégorialement légalisé peut se manifester dans son apparaître. Autrement dit, il est ce par quoi l'objectivité physique qui, dans un premier temps, *légalise et détermine* les phénomènes sensibles empiriquement donnés devient, dans un second temps, *le principe même de la phénoménalisation* — de la donation et de la présence — de ces phénomènes objectivés. L'objet qui, de la CRP aux PPM, était pure forme légale (au sens de la CRP) revient en genèse physique de sa forme manifestée (au sens morphologique). La physique fondamentale issue de l'*Übergang* permet de "présenter un objet des sens pour l'expérience, selon les principes universels de celle-ci", de "produire le singulier de la représentation sensible dans l'universel selon la forme, dans l'intuition sensible pour le sujet" (p. 83). Les formes (Gestalten) et les qualités sensibles deviennent ainsi des *productions physiques* fondées sur le système des forces fondamentales. Il y a là une voie royale pour une phénoménologie conçue comme une physique de la manifestation sensible, comme une "phusis" phénoménologique, voie plus profonde que celle qui sera plus d'un siècle plus tard celle de Husserl, voie demeurée, jusqu'à la morphodynamique thomienne, totalement inexplorée — du moins si l'on excepte certaines intuitions visionnaires de Merleau-Ponty.

Etant donnée cette physique de la formation selon la loi d'affinité des matières et tout ce que Kant dit par ailleurs sur les formations naturelles issues spontanément de l'auto-organisation de la matière (phases et transitions de phases, cristallisations, stalactites, formations de gouttes et de billes, phénomènes de tension superficielle et de capillarité, etc., etc.), on voit qu'apparemment rien ne s'oppose à ce que l'organisation *biologique* puisse être considérée, au même titre que l'organisation phénoménale de la matière, comme le résultat de processus physiques (non simplement mécaniques) et donc à ce que la technique de la nature puisse être considérée comme une technique non seulement *formelle* (CFJ) mais *réelle*. D'ailleurs Kant reprend dans l'OP la définition du corps organique comme "machine naturelle", comme corps "dans lequel la forme intérieure du tout précède le concept de la composition de toutes ses parties (dans la figure, donc, aussi bien que dans la structure) en ce qui regarde l'ensemble de ses forces motrices" (p. 48). Il explique que les forces intérieurement motrices peuvent être *techniquement* motrices et sont donc à même d'engendrer "une certaine *structure* à partir de la matière" (p. 67), même si *l'unité* d'un corps organique demeure un principe immatériel (p. 68). Bref, on peut penser à un *schématisme de la composition matérielle et à une physique de la bildende Kraft* qui permettrait de passer du *comme si* (du als ob) réfléchissant au *parce que* déterminant.³⁷

Dans un bel article paru en 1980 dans les *Archives de Philosophie*, Claude Debru a bien analysé la façon dont le concept d'organisme est traité dans l'OP en contraste avec la façon dont il est traité dans la CFJ téléologique. Dans cette dernière, ce sont les concepts de fin naturelle, d'être organisé et d'organisation qui dominent. Celui d'organisme y est absent. Au contraire dans l'OP, le concept de *Naturzweck* est absent et c'est le concept *d'organisme* qui domine. Cela est à relier au fait que l'*Übergang* de la CFJ concerne le passage des concepts de la Nature au concept de la liberté alors que l'*Übergang* de l'OP concerne, nous venons de le voir, le passage d'une métaphysique de la nature à une physique de l'organisme. La critique réfléchissante sur l'organisation y laisse donc la place à une physique déterminante de l'organisme. Dans l'OP *la téléologie s'intègre au système des forces fondamentales*, elle y devient, nous l'avons vu, inhérente. A ce titre, C. Debru y insiste, l'OP remet en partie en cause le §65 de la CFJ où il est affirmé que le concept de fin naturelle ne peut pas être constitutif pour le jugement déterminant mais seulement régulateur pour le jugement réfléchissant. Il s'agit de pouvoir "concevoir physiquement un concept problématique" et cela n'est possible que si "chaque partie est une unité absolue du principe de l'existence et du mouvement de toutes les autres parties de son tout" (p. 48). On peut voir là une

³⁷ Sur les rapports généraux entre l'OP et la CFJ téléologique, on pourra consulter le classique et détaillé Marcucci [1972].

anticipation rationnelle de la théorie cellulaire faisant d'un organisme une unité d'unités fonctionnelles. Les analyses de Silvestro Marcucci dans son ouvrage de référence que nous venons de citer, *Aspetti epistemologici della finalità in Kant*, arrivent à des conclusions analogues.

IV.2 L'absence d'une morphodynamique, l'esquisse d'une morpho-sémiotique chez Goethe et Peirce, et la forme comme corrélat du jugement réfléchissant

Je ne sais pas si les idées développées à partir de 1796 dans l'OP étaient déjà plus ou moins présentes à l'esprit de Kant autour de 1790. Sans doute. Pourquoi alors n'existe-t-il pas d'*Übergang morphologique* ?³⁸ Tout simplement, me semble-t-il, parce qu'un *Übergang physique* laisse entièrement ouvert le problème de la contingence de la forme. Même si elle permet de rendre compte de façon causale et réductionniste des formes naturelles, une physique fondamentale de la *bildende Kraft* ne permet pas pour autant de constituer une morphodynamique. Même si une *physique* nous explique pourquoi et comment les substrats matériels peuvent s'auto-organiser, elle ne nous livre pas encore une *géométrie* morphologique. C'est une telle géométrie qui semble être irréductible aux conditions *nomothétiques* de l'entendement et à l'*hétéronomie* des lois

³⁸ Dans la mesure où la forme est le phénomène de l'organisation interne, la contingence de la forme manifeste la non connaissance (et même la non connaissabilité de principe) du principe interne de la technique de la nature. Comme il est dit au §71 de la CFJ (préparant la "résolution" de l'antinomie de la téléologie), "nous ne pouvons aucunement prouver l'impossibilité de la production <Erzeugung> de produits organisés de la nature par le simple mécanisme de la nature, car nous ne saisissons pas selon son premier principe interne l'infinie diversité des lois naturelles particulières, qui sont pour nous contingentes, puisqu'elles ne peuvent être connues qu'empiriquement, et qu'ainsi nous ne pouvons absolument pas atteindre le principe interne complètement suffisant de la possibilité d'une nature (principe se trouvant dans le supra-sensible)" (p. 205). On voit que plus la physique peut se révéler à même de constituer une physique fondamentale permettant d'avancer dans l'*Übergang* physique, plus les mathématiques peuvent en dériver une géométrie morphologique permettant d'avancer dans l'*Übergang* morphologique, bref, plus on s'approche de la connaissance du "principe interne", et moins les formes naturelles apparaîtront comme contingentes. C'est dire que, dans cette conversion progressive de la théorie de la forme en une science proprement dite de la forme, la CFJ peut continuer à fonctionner, mais comme horizon, en rapport avec l'Idée régulatrice de la détermination complète.

de l'expérience. C'est elle qui impose le passage, à l'intérieur même du concept de Nature, de l'hétéronomie des lois à l'autonomie des formes. En effet, même une physique de la formation doit absolument éviter de devenir une "*hyperphysique*" fondée sur des principes transcendants. Ce problème de la géométrie morphologique est effectivement demeuré jusqu'à l'époque très récente de la constitution d'une morphodynamique physico-mathématique, la *crux physicalistorum*.

Le concept de forme est géométrique et non pas matériel. Pour le comprendre sur des bases physiques, il faut comprendre comment des structures morphologiques géométriques peuvent *émerger* de la structure physique des substrats matériels. La forme au sens morphologique est, nous l'avons dit, le *phénomène* de l'organisation, i.e. de la finalité interne. Et pour pouvoir la traiter en tant que telle, au-delà de sa genèse physique, il faut des outils topologico-géométriques dont on ne dispose que depuis peu. Il faut, paraphrasant le §VII de *l'Introduction* à la CFJ en y remplaçant "espace" par "forme", pouvoir affirmer : "Dans la représentation sensible des choses en dehors de moi la qualité de la forme, en laquelle nous les intuitionnons, est ce qui est simplement subjectif dans ma représentation de celles-ci (ce faisant on ne décide point de ce que peuvent être ces choses comme objets en soi) et en raison de cette relation l'objet est simplement pensé comme phénomène ; mais la forme, nonobstant sa qualité simplement subjective, est cependant une partie de la connaissance des choses en tant que phénomènes". Toutefois, une telle affirmation aurait été irrecevable pour Kant. Non seulement le concept d'organisation n'était pas pour lui une catégorie schématisable mais il n'était même pas constructible comme simple concept faute d'outils mathématiques appropriés. Or, effectivement, en l'absence de tels outils mathématiques permettant d'enrichir l'Esthétique transcendantale et ses déterminations mathématiques dans la direction d'un *Übergang* morphologique, la contingence des formes naturelles demeure un fait incontournable et la substitution d'un *als ob* à un *weil*, une obligation.³⁹

Qui plus est, il existe, répétons-le, une relation indissoluble entre forme et sens. Toute morphodynamique est une *morpho-sémiotique* et donc toute morphodynamique à base physique débouche sur ce que René Thom a appelé une *sémio-physique*, ce que j'appelle pour ma part une *Physique du Sens*. Au-delà de ses considérations assez banales sur le symbolisme naturel (le lys et la pureté, etc.), Kant lui-même a médité cette dimension proprement sémiotique puisque, dans le §42 "De l'intérêt intellectuel

³⁹ Comme le souligne A. Philonenko, c'est vraiment la mathématique qui est au cœur du problème : "Plus un champ ou un ordre du réel dépasse les capacités de la mathématique — où l'on s'exprime toujours en disant parce que —, plus nous devons le considérer comme relevant du jugement réfléchissant ou encore du "comme si"". Philonenko [1986], p. 20.

concernant le beau", il parle "du langage chiffré < *chiffreschrift* >, par lequel la nature nous parle symboliquement < *figürlich zu uns spricht* > dans ses belles formes". Louis Guillermit y insiste. La production de formes par la technique de la nature "est une *expression*". "Nous interprétons < *ausdeuten* > la Nature en tant qu'elle apparaît *pour ainsi dire comme une langue* < *gleichsam eine Sprache scheint* > que telle soit son intention ou non".⁴⁰ Ce point a été admirablement compris pas certains contemporains et successeurs de Kant, en particulier Goethe et Peirce.

Comme l'a remarqué Ernst Cassirer⁴¹, après Kant, le romantisme a cherché à dépasser l'affirmation critique que la connaissance exige de nier *l'intériorité* de la Nature. En particulier, Schelling a opposé le Concept mécanique objectif de la Nature à cette libre intuition de soi-même qu'est l'Absolu conçu comme tendance proleptique vers une liberté inconditionnée. En situant la "vie" au croisement de la Nature et de la Liberté, en la pensant comme "Liberté dans le phénomène" et comme autonomie dans l'être-là sensible, il a transgressé le verdict de la CFJ et a inauguré le vitalisme. Il a admis l'Idée (et non pas une physique fondamentale) comme principe de formation des formes organisées et a développé le *réalisme sémiotique* d'un principe *entéléchique*.

Goethe a suivi en partie Schelling.⁴² Mais, contre le vertige spéculatif de l'intériorité, il s'en est tenu à *l'apparaître* des formes naturelles. Pour lui, la solidarité entre téléologie et esthétique a débouché sur une problématique de *la description de l'apparaître* qui — ainsi que l'a montré Filomena Molder — peut être considérée comme un précurseur des problématiques phénoménologiques et sémiotiques. Goethe restreint le principe entéléchique à *l'Erscheinung*. Il découvre l'intentionnalité de l'apparaître et, pour lui, la compréhension de ce dernier est *symbolique*. Si on lui prête suffisamment attention, l'apparaître manifeste une *expressivité* qui affecte sémiotiquement le sujet et qui doit être rigoureusement et adéquatement décrite dans un langage symbolique approprié. Les phénomènes ne sont pas seulement des représentations à transformer aperceptivement en objets d'expérience. *Ce sont également des signes*, des présences traductibles en symboles. Il existe pour Goethe comme une "*narrativité*" de la visibilité de l'apparaître exprimant, dans un jeu entre *Bildung* et *Gestaltung*, son principe entéléchique de formation. Bien sûr, il y a un principe *interne* de la formation. Mais il s'agit de le comprendre à partir de la description de son "externalisation". Contrairement à ce qui se passe chez Schelling, chez Goethe le principe entéléchique n'est pas téléologique. C'est cela la

⁴⁰ Guillermit [1986], p. 170.

⁴¹ Cassirer [1983].

⁴² Cf. les travaux de Goethe sur la "métamorphose" des plantes. Goethe [1780-1830]. Cf. également Petitot [1985a].

"Métamorphose" objet de cette "nouvelle" science qu'était pour Goethe la *Morphologie*, science *descriptive* et *autonome*, nouvelle non pas tant par son objet que par sa méthode.

La thèse centrale de Goethe est que le "fondement" (le principe organisateur interne) n'est pas "derrière" ou "avant" l'apparaître. Il se donne dans l'apparaître dans la mesure où, pour celui-ci, *la monstration équivaut à une auto-interprétation*. Incontestablement nous sommes là en présence d'un geste théorique fondateur qui anticipe sur la révolution épistémologique opérée par la phénoménologie et le structuralisme morphodynamique et sémiotique.

Il faudra attendre Peirce pour retrouver une telle reformulation sémiotique du morphologique. Dans sa tentative de comprendre l'énigme de la diversité, de la structure et de la complexification évolutive croissante des êtres organisés, Peirce a également repris à sa façon tous les grands thèmes kantien de la CFJ. Il en est également arrivé à une conception sémiotique des entéléchies organisatrices comme signes *auto-interprétant* (le signe étant ici pour lui une matière déterminée par une forme, c'est-à-dire une finalité interne).

Même après l'OP le geste de la CFJ téléologique demeure donc valable. Comme l'explique fort bien Ernst Cassirer dans son *Kants Leben und Lehre*, à partir du moment où l'explication mécaniste (même poussée jusqu'à la physique de l'OP) se révèle être, bien qu'exigence inconditionnée de la science, principiellement *incomplète*, i.e. à partir du moment où les synthèses physiques n'impliquent pas l'ordre morphologique et logique du monde, il est légitime d'appliquer aux formes naturelles le principe de la révolution copernicienne. Ce principe consiste, on le sait, à faire de l'objet *le corrélat* (au sens d'une corrélation noético-noématique) *du jugement*. Ce ne sera donc plus le problème de l'existence et de la nature des fins naturelles qui sera considéré mais le problème de ce qui conditionne la connaissance quand elle juge "la structuration individuelle de l'existant actuel" en termes de forme, de force formatrice et de finalité interne objective, c'est-à-dire à partir du principe heuristique d'une technique de la nature. Ainsi, le problème de la forme hérité de la métaphysique spéculative se convertit en un problème de *jugement*.⁴³

⁴³ Cassirer [1918], pp. 287-289.

V. LE PROBLEME DE LA FORME DANS LA CFJ ESTHETIQUE : PHENOMENOLOGIE DE LA PRESENCE ET SEMIOTIQUE DE LA FORME

Le rapport entre forme et sens nous conduit à la CFJ esthétique. Au-delà de l'unité évidente fournie à la CFJ par le thème général de la finalité, il me semble que c'est bien le problème de la manifestation des formes naturelles qui en fournit le vrai principe unificateur. Mon hypothèse est que *le défaut d'objectivité* physique des formes en tant que telles se vicarie en *un supplément subjectif*. Ce supplément subjectif est celui *de la valeur signifiante intrinsèque* des morphologies naturelles en tant que telles, et c'est évidemment cette intervention de la question du sens qui fait problème.

V.1. Forme et valeur signifiante de la CFJ à Husserl

Que la question des morphologies comme valeurs signifiantes serve de fondement à la CFJ esthétique peut être assez facilement démontré.

(i) Kant lie d'emblée, on le sait, la nature esthétique d'un objet et le sentiment de plaisir ou de peine. Si le contenu logique d'une représentation sert à la détermination de son objet (et donc à la connaissance), son contenu esthétique coïncide avec sa valeur subjective : "ce qui constitue [dans la représentation d'un objet] sa relation au sujet et non à l'objet, c'est sa nature esthétique" (p. 35). Cette subjectivité ne doit pas être entendue en un sens naïf. En termes husserliens, elle signifie que c'est un caractère noématique de certains types d'objectivité que d'être ainsi reliés au sujet. L'élément subjectif en cause est *l'affect*, le sentiment "vital" (p. 49) qu'est le sentiment de plaisir et de peine : "l'élément subjectif qui, dans une représentation, ne peut devenir une partie de la connaissance, c'est le plaisir ou la peine qui y sont liés" (p. 36). Et la "beauté" — nous dirions le sens ou la valeur signifiante — est le *corrélat* quasi-objectif du sentiment. Le problème posé par Kant est donc bien que les formes naturelles puissent posséder une signification affectante (non cognitive).

(ii) Comme instance intermédiaire entre le sujet et l'objet, c'est la finalité (la structure, l'organisation) qui établit une liaison *immédiate* des représentations au sentiment affectant. Du côté de l'objet organisé dont la structure fonctionnelle se manifeste comme morphologie, la finalité (finalité interne objective) n'est pas, nous l'avons vu, complètement objectivable. Sa contingence essentielle se convertit, côté sujet, en un rapport esthétique à l'objet, c'est-à-dire en *intentionnalité*.⁴⁴ La beauté est liée à *l'appréhension de la forme* dans l'imagination lorsque celle-ci n'est pas rattachée à un

⁴⁴ La question esthétique est donc celle du rapport entre intentionnalité (subjective) et morphologie (objective).

concept en vue d'une connaissance déterminée. L'affect exprime alors la *finalité subjective formelle* de l'objet, c'est-à-dire sa "convenance" aux facultés de connaître (intuition et concept) mises en jeu dans la faculté de juger réfléchissante. La finalité subjective formelle, représentée dans un objet par la concordance dans l'appréhension (antérieurement à tout concept) avec l'unité *possible* d'une intuition et d'un concept, s'oppose à la finalité interne objective. Le point est assez subtil car la finalité est une qualité qui :

(a) bien que non perceptible peut être néanmoins *représentée* dans la perception, la beauté étant la présentation, dans la forme, du concept de finalité subjective formelle (p.39) ;

(b) bien qu'échappant à la connaissance peut être *conclue* de la connaissance des choses.⁴⁵

(iii) Bref, l'esthétique est "la capacité de ressentir un plaisir par réflexion sur les formes des choses" (p. 38) : c'est *la corrélation* — indice d'une finalité — entre l'affect et l'appréhension de la forme. C'est pourquoi la seule beauté authentique, la beauté "libre", "pure", "non adhérente", "inconditionnée", "sans concept" (non conventionnelle, sans canon socio-culturel) ne peut être que celle des formes *naturelles* : fleurs, organismes, cristaux, transitions de phases, flammes, remous, tourbillons, ruisseaux, entrelacs, etc.⁴⁶. Cette beauté est "sans concept" car "elle est immédiatement liée à la représentation par laquelle l'objet est *donné* [appréhension de la forme dans la perception] et non à celle par laquelle il est *pensé*" (p. 72). Elle concerne l'apparaître, la manifestation comme épiphanie du sens.

(iv) Contrairement à tout ce qui relève de l'intérêt (et en particulier de l'agréable) le beau est "désintéressé et libre". C'est pourquoi, bien que subjectif, il ne peut être considéré comme particulier (comme une affaire de personne) et doit être traité "comme si la beauté était une structure de l'objet" (p. 56) (problématique du *als ob*). Autrement dit, bien qu'il ne s'agisse que d'*universalité subjective*, le beau, comme valeur signifiante de la forme, n'a rien d'une opinion et a bien trait à la *nature* de l'objet.

(v) Cette universalité subjective relève de l'intersubjectivité et de la communication même si, évidemment, il n'existe aucun consensus effectif des jugements particuliers. Dans le jugement esthétique, ce qui se communique en droit universellement est le "libre jeu" de l'entendement et de l'imagination, libre jeu qui fonde l'affect. Kant écrit une Critique et non pas une Sociologie. L'esthétique ne

⁴⁵ Il faudra attendre Husserl pour élucider ces difficultés ; cf. plus bas nos quelques remarques sur les éléments d'esthétique épars dans les *Ideen II*.

⁴⁶ On remarquera que tous ces exemples sont les mêmes que ceux qui sont au centre des théories kantienne (et modernes) de l'organisation.

relevant pas d'une norme mais d'une faculté, l'universalité esthétique ne concerne que la forme de l'objet pour la réflexion, autrement dit, "la finalité subjective d'une représentation empirique de la forme de l'objet".

(vi) Le *jugement* esthétique est donc un acte cognitif d'une nature très particulière puisque c'est un *jugement sans concept*. Il ne peut pas porter, comme un jugement théorique, sur l'accord entre une représentation intuitive et un concept qui la détermine. Il porte sur un accord général — possible tout en restant *indéterminé* — entre la *faculté* des intuitions (l'imagination) et la *faculté* des concepts (l'entendement). D'où l'idée kantienne — étonnante — d'une *conformité indéterminée* entre l'appréhension des formes (la présentation dans l'intuition) et une connaissance possible (la représentation conceptuelle) pour un entendement "supérieur". Par ce biais, la manifestation morphologique reste compatible avec l'objectivité tout en devenant subjectivement intentionnelle. "La finalité [esthétique] possède dans l'objet et dans sa forme son *fondement*, bien qu'elle n'indique pas la relation de cet objet à d'autres objets d'après des concepts (selon des jugements de connaissance), mais ne concerne *en général* que l'appréhension de cette forme, pour autant qu'elle s'indique dans l'espace comme *conforme* aussi bien à la *faculté* des concepts qu'à celle de la présentation de ceux-ci (qui est identique à la *faculté* de l'appréhension)" (p. 115, je souligne). La conversion de la finalité interne objective en finalité subjective formelle repose ainsi sur une alliance subtile entre la *liberté* imaginative et la *légalité* cognitive : "le goût, en tant que faculté de juger subjective, comprend un principe de la subsomption, non pas des intuitions sous des concepts, mais de la faculté des intuitions sous la faculté des concepts pour autant que la première en sa *liberté* s'accorde avec la seconde en sa *légalité*" (p. 121). C'est donc l'accord, la convenance, de l'objet aux facultés mises en jeu dans la faculté de juger réfléchissante qui définit la valeur signifiante comme finalité subjective formelle. La faculté de juger réfléchissante rapporte l'appréhension des formes dans l'imagination à la possibilité générale de rapporter des intuitions à des concepts, c'est-à-dire à l'*Idée* d'une conformité entre imagination et entendement.

(vii) De même qu'il existe une dialectique naturelle (une antinomie apparente) du jugement téléologique, il existe également une dialectique naturelle du jugement esthétique. La thèse en est que le jugement esthétique n'étant pas cognitif, il ne se fonde pas sur des concepts. L'antithèse en est que le jugement esthétique étant universel, il doit se fonder sur des concepts. La solution de cette antinomie apparente est que le jugement esthétique ne se fonde que sur un concept indéterminable par une intuition, celui, purement rationnel, de *Sens* (de supra-sensible).⁴⁷

⁴⁷ A propos de la Dédution et de la Dialectique du jugement esthétique, cf. par exemple, Elliott [1968], Crawford [1974] et Mac Millan [1985].

(viii) Les Idées esthétiques s'opposent aux Idées rationnelles. Elles se rapportent à des intuitions sans concept alors que celles-ci se rapportent à des concepts sans intuition (transcendants). Une Idée esthétique est "une représentation *inexponible* de l'imagination"(p. 166) ⁴⁸ et une Idée rationnelle "un concept *indémontrable* de la raison".

Ces quelques remarques permettent de bien comprendre les quatre moments catégoriaux du jugement esthétique.

(a) *Moment de la qualité* : le jugement esthétique est désintéressé et libre (contemplatif). Il concerne un rapport entre forme et sens indépendamment de toute valeur pragmatique. ⁴⁹

(b) *Moment de la quantité* : "est *beau* ce qui plaît universellement sans concept" (p. 62). L'universalité esthétique repose sur l'Idée régulatrice de la *communication*. Issue de la réflexion, elle participe du *sens commun*. Mais tout se passe "comme si la beauté était une structure de l'objet et comme si le jugement était logique" (p. 56) (quasi-objectivité de la valeur signifiante, le *als ob*, cf. plus haut).

(c) *Moment de la relation* : "la *beauté* est la forme de la *finalité* d'un objet, en tant qu'elle est perçue en celui-ci sans *représentation d'une fin*" (p. 76). Bien que non perceptible, la valeur s'expose comme finalité dans la perception. Cette finalité est sans fin. A l'opposé de la finalité interne objective, elle ne concerne que la forme de la finalité comme principe transcendantal déterminant pour la FJ réfléchissante.

(d) *Moment de la modalité* : "est *beau* ce qui est reconnu sans concept comme objet d'une satisfaction nécessaire" (p.80). Fondé sur l'Idée communicationnelle, le sens esthétique est donc un sens commun, ni théorique, ni pratique. Il exemplifie à chaque fois une règle universelle dont la finitude de l'entendement rend impossible la formulation. Sa nécessité est une nécessité subjective conditionnelle qui n'est pas fondée sur l'expérience.

Ces quelques rappels suffisent à confirmer qu'au-delà d'une théorie des beaux arts, Kant, aussi bien dans la CFJ téléologique que dans la CFJ esthétique, s'est bien trouvé confronté à ce véritable "supplément" à l'objectivité que constitue la forme des êtres naturels organisés. Dans la finalité interne objective, la forme est ce résidu phénoménologique qui échappe à la réduction au mécanisme. Dans la finalité subjective formelle, elle est signification et affect. Autrement dit, elle constitue un *seuil* (voire

⁴⁸ Pour Kant, exposer une représentation de l'imagination c'est la ramener à des concepts.

⁴⁹ Les attaques célèbres de Schopenhauer et de Nietzsche contre la passivité, voire l'ataraxie, de la contemplation et du désintéressement esthétique chez Kant ne résistent pas un instant à l'examen.

même *le* seuil) entre l'objectif et le subjectif, entre l'ordre des causes et l'ordre des fins, entre le théorique et le pratique. Chez Kant, ce problème central est traité dans le cadre d'une théorie systématique des facultés et des types possibles de jugement. Il est agrémenté de réflexions devenues obsolètes sur la finalité divine et le goût. Mais, malgré cela, il est repéré et décrit avec une force demeurée inégalée jusqu'à Husserl.

Dans le cadre d'une conception phénoménologique de la constitution, l'approche kantienne peut être objectivée et le "comme si" de la beauté quasi-objective peut être transformé en authentique objectivité⁵⁰,⁵¹. C'est ce qu'a montré Husserl en reprenant dans les *Ideen II*⁵² une partie des résultats de Kant pour les reformuler dans le cadre de sa théorie des couches d'être et des ontologies régionales. D'après la corrélation noèse/noème, la valeur est le corrélat noématique de l'affect (de sentiment de plaisir ou de peine). Par conversion (ce que Husserl appelle une *modification*) de l'attitude affective en attitude théorique, la jouissance subjective se convertit en propriété quasi-objective (la "beauté"). Bien que non objective au sens strict, cette propriété n'a rien de naïvement subjectif. Elle participe d'une couche d'être (d'une strate objectale) donnée non seulement dans l'intuition sensible mais également *dans l'intuition axiologique*. D'où le concept *d'objet-valeur* : "L'objet-valeur qui, dans son sens objectal, inclut la quiddité caractéristique de l'entité-valeur, est le corrélat de la saisie théorique de valeur" (p. 32).

L'objet-valeur est une forme évaluée et, pour Husserl, la valeur se donne — aussi immédiatement que dans une perception — dans une intuition (axiologique donc) fondée certes sur l'intuition sensible mais possédant des caractères propres. L'objet peut

⁵⁰ Sur les lectures phénoménologiques de Kant concernant la perception comme acte interprétatif et visée intentionnelle, cf. par exemple Prauss [1980] (ainsi que son commentaire dans Ameriks [1982]) et Aquila [1981].

⁵¹ On peut aussi interpréter le *als ob* comme indication du caractère *fictionnel* des objets esthétiques. Telle est la thèse, par exemple, d'Eva Schaper (cf. Schaper [1965], [1979] et Savile [1981]). Mais dans la mesure où la beauté libre n'est, et ne peut être, que celle des formes *naturelles*, il ne peut s'agir de "fiction" au sens standard du terme. Il s'agit bien plutôt d'une *limite* de l'objectivité, d'un seuil où la déterminabilité mathématique des phénomènes semble rencontrer une limite de principe. Si l'on parle de "fiction", alors il faudrait en parler au sens où Leibniz parlait de "fictions bien fondées" ou de "fictions fondées en réalité" à propos des infinitésimales. Les "propriétés émergentes" et les "configurations de traits structuraux" dont traite le jugement esthétique selon Schaper sont *objectivement* émergentes : elles sont le phénomène de la finalité interne objective.

⁵² Husserl [1982]. La pagination des références sera faite dans le texte.

être donné "dans une donnée originaire dans laquelle, sur la base de la simple représentation intuitive, s'édifie un acte d'évaluation qui joue, dans l'immédiateté de sa motivation vivante, le rôle d'une perception de valeur (dans notre langage : une saisie de valeur) dans laquelle le caractère de valeur est donné lui-même originairement dans l'intuition" (p. 263). C'est donc à travers une *aperception* remplie par une intuition sensible (l'apparaître sur le mode esthétique) que certains objets sont saisissables comme objets-valeurs (cf. p. 301). Il faut bien noter en effet que, pour Husserl, de même que dans le jugement théorique un sens d'objectivité (un objet intentionnel, un noème) se trouve rempli par une perception, de même, dans le jugement esthétique un autre sens d'objectivité (un autre objet intentionnel, un autre noème) se trouve rempli par la jouissance. Le noème est dans ce cas "l'objet de désir", corrélat d'une "intention oréxique", d'une "orexis évaluante", bref, l'objet-valeur d'une intentionalité désirante.

Pour nous, l'intérêt principal de l'analyse husserlienne est de reposer sur une théorie générale systématique des ontologies régionales, des rapports de dépendance essentielle entre objectivités noématiques et des rapports d'édification entre couches d'être. Dans l'ontologie stratifiée que la phénoménologie se propose de décrire, la couche de la valeur est fondée dans la couche morphologique corrélatrice des actes de perception. La valeur esthétique n'est pas un prédicat de la réflexion relié à des actes subjectifs d'évaluation, mais bien un *corrélat objectal*, une couche objective (en un sens généralisé d'objectivité) superposée à la couche des prédicats sensibles. Si elle est subjective c'est parce que, précisément comme Kant a été le premier à l'expliquer, son sens caractéristique d'objectivité (son noème) inclut un mode d'apparaître subjectif (cf. p. 39). A partir de là, Husserl va compléter le parallèle entre objets de perception et objets de valeur : la valeur esthétique est au perçu sensible ce que la jouissance (le sentiment) est à la perception *et ce que les affects sont aux sensations*. Autrement dit, de même que les sensations jouent le rôle de *hylé* pour les vécus intentionnels ayant pour corrélat les objets de perception, de même les affects (tension, inhibition, relaxation, détente énergétique, etc.) jouent le rôle de *hylé* pour les vécus intentionnels ayant pour corrélat les objets de valeur : les affects constituent "les soubassements hylétiques de la vie de désir et de vouloir" (p. 216).

Husserl insiste beaucoup sur le fait que la *fondation* de la couche du sens dans la couche de la forme constitue une *unité* ontologique et non pas une simple juxtaposition. Il n'y a pas pour lui une objectivité sémiotique qui serait liée à l'objectivité morphologique "de façon seulement extérieure" (p. 325). Le sens n'est pas surnuméraire. Il est le résultat d'une *aperception* spécifique *dépendant* de la couche sensible : dans le sens "il s'agit d'un mode *d'aperception* fondamental dans laquelle un apparaissant sensible ne devient pas un donné sensible, un perçu, mais dans l'unité

même d'une appréhension d'un autre type, constitue une objectivité d'un type propre" (p. 327).

On sait que c'est à propos de ces questions que Husserl a été conduit à ses analyses admirables du corps propre esthésiologique comme *chair* (Leibkörper), analyses qui ont joué un rôle si important dans la réflexion de Merleau-Ponty.

V.2. "L'Esthétique de Kant" d'Olivier Chédin

Produite par une physique de l'organisation tout en lui demeurant irréductible en tant que Gestalt émergente, sémiotiquement investie tout en fonctionnant "comme si" elle était objective, la forme est avant tout présence. Comme l'espace qu'elle structure, elle constitue l'interface phénoménologique entre le sujet et l'objet. C'est dire que la CFJ traite, en son fond, d'une phénoménologie de la présence, d'une reconquête — non psychologique — de la présence phénoménale sur la légalisation et la détermination objective.⁵³

Ce point tout à fait décisif a été bien vu par quelques grands commentateurs, hélas trop peu nombreux. On doit évidemment citer avant tout autre Cassirer. Par exemple, dans son ouvrage sur Kant, il insiste sur le fait que, n'étant pas un jugement d'expérience, le jugement esthétique ne pose pas des objets mais porte sur la présence même. "Here the appearance is not dissolved into its conditions, but it is affirmed as it is immediately given to us". "We focus on the value of their [les parties du tout] sheer presence as it is disclosed to intuition itself".⁵⁴ Et c'est dans la mesure où la présence n'est pas l'existence qui doit être déterminée mais le simple être là de ce que Husserl appelait le schème sensible de l'objet⁵⁵, que "the objectivity of the aesthetic content is totally divorced from actuality".⁵⁶ "The actual retreats to its real status, and into its place steps ideal determination and ideal unity of the pure image".⁵⁷

On peut également citer Louis Guillermit qui explique fort bien, dans son *Elucidation Critique du Jugement de goût selon Kant*, que l'esthétique kantienne concerne le passage du *Phoemenon* à l'*Erscheinung*. Alors que la connaissance (le jugement déterminant) va de l'*Erscheinung* (supposé être non problématiquement

⁵³ Pour une analyse philosophique exemplaire du problème de la présence et de la manifestation phénoménale de Kant à Husserl et Merleau-Ponty, cf. Chambon [1974].

⁵⁴ Cassirer [1918], p. 309.

⁵⁵ Cf. Petitot [1986a]

⁵⁶ Cassirer [1918], p. 310.

⁵⁷ Ibid. p. 311.

donné) au Phœnomenon, "la réflexion régresse aux pures conditions de possibilité de l'*Erscheinung*, à ce qui permet de "faire apparaître"⁵⁸.

Nous rejoignons ici les analyses magistrales proposées par Olivier Chédin dans son ouvrage consacré à *L'Esthétique de Kant* ⁵⁹. Chédin montre que, sous le titre d'esthétique, Kant traite en fait des rapports entre, d'une part, l'objectivité transcendentale constituée par les catégories et les formes de l'intuition et, d'autre part, la structuration qualitative de l'apparaître. La CFJ esthétique est, selon lui, *une phénoménologie de la synthèse pure*. Pour que l'entendement puisse s'appliquer en tant que pouvoir des concepts et des règles, encore faut-il qu'il existe une régularité préalable — initialement indéterminée — des phénomènes. Cette régularité, elle-même sans règles bien que légale, est régulée par ces principes rationnels (les "maximes" de la raison), ces concepts de la réflexion exprimant la finalité objective de la nature, ces "hypothèses apodictiques pour toute conception objective" (p. 148), que sont les lois de généralisation, de spécification et d'affinité, les principes de continuité et de déterminisme, ainsi que les modes de raisonnement par induction et par analogie (cf. l'Appendice à la Dialectique transcendentale et l'Introduction à la CFJ). La *compréhension* de la nature exige, nous l'avons vu, l'usage d'un *principe de la réflexion*, la loi de spécification et d'organisation systématique de la nature dans la diversité de ses lois empiriques.

Ce principe est un concept particulier a priori issu de la faculté de juger réfléchissante. Mais, même si l'économie des principes régulateurs, prescriptifs et abstraits, conférant à la connaissance de la nature une unité logique systématique est une loi immanente (interne, inhérente) à la nature, elle est néanmoins *sans concept*. Elle relève de l'Idée de finalité. Autrement dit, toute objectivité catégoriale (où des catégories fonctionnent comme prédicats ontologiques pour un sens d'étant déterminé) présuppose comme sa condition de possibilité l'"objectivité" réfléchissante, non constitutive, de la structuration qualitative du monde en manifestation phénoménale ⁶⁰.

Or cette "objectivité" proto-catégoriale, cette proto-objectivité, est une "unification esthétique intuitive" (p. 231). La faculté de représentation présuppose donc une faculté de présentation de la présence rendant manifeste, par réflexion, "cette merveilleuse finalité originelle de l'espace pour l'esprit qui a conduit Kant à élaborer une théorie du jugement synthétique a priori" (p. 268). Ainsi, selon Chédin, la troisième Critique serait une "archéologie esthétique de l'esprit" (p. 277) liant une

⁵⁸ Guillermit [1986], p.101.

⁵⁹ Chédin [1982]. La pagination des références sera faite dans le texte.

⁶⁰ Pour des précisions, cf. Petitot [1982a] et [1986a].

phénoménologie de la synthèse (de l'appréhension) située *en-deçà* de la connaissance théorique à une architectonique (un système rationnel) située *au-delà*.

Dégagement d'une "racine commune" entre Sens et Espace, la réflexion esthétique sur la perception "suscite une transformation de la "modalité doxique" (dirait Husserl) de la représentation qui, sans cesser d'être représentation d'objet (ou plutôt en devenant présentation de *l'apparition*) voit sa *sensation* (Empfindung) changer de sens pour devenir *sentiment* (Gefühl)" (p. 278).⁶¹ La question de l'affect est donc bien subordonnée à celle de *l'apparaître comme présence* (p. 19). Elle n'en est que l'aspect pathique et thymique et c'est pourquoi il est non pertinent d'interpréter (comme l'a fait Nietzsche par exemple) le "désintéressement" kantien comme une sorte d'ataraxie noologique.⁶² C'est une intensité, un désir d'objectivité "supérieure" (p. 18). Il est tout simplement le précurseur de *l'époché* et, comme tel, permet de dévoiler l'existence comme émergence d'une présence qui n'est "pas encore enfouie sous la réalité objective de la représentation d'objet" (p. 19). La présence précède le mouvement d'objectivation du phénomène comme une "intense apparition d'une "présence" qui jamais n'a commencé ni ne finira de s'éclorre dans l'existence" (p. 211), comme une "apparition primitive de l'objectivité" (p. 222).

Comment les choses naissent-elles à l'espace et à la forme ? (p. 85). C'est le problème phénoménologique de la présence *comme unité intuitive d'esquisses* que j'ai analysé en détails ailleurs.⁶³ Le "beau" kantien présente morphologiquement (et donc pré-discursivement) le réel. Il concerne l'*Erscheinung* — ni apparence (*Schein*), ni phénomène (*Phoemenon*) —, l'apparaître sans préconception d'objet (p. 215). Les formes libres et pures, bien que naturelles, ne sont pas "décoratives". Elles sont *abstraites*. Bien compris, leur figuratif est un figuratif "profond", morphodynamique. Avec elles, l'imagination schématise sans concept de façon "librement légale", en suivant "une régularité dont la règle n'est pas formulée" (p. 239). "Kant est le premier philosophe à avoir émancipé le beau de l'Art et de la Nature" et à en avoir fait le produit d'une liberté créatrice de formes, d'une "auto-animation *esthétique* de la matière, qui opère enfin la création d'une forme" (p. 206).⁶⁴ Si le beau est *final* pour la faculté de juger réfléchissante, c'est que le morphologique y est perçu et anticipé comme intelligible sans pouvoir pour autant y être conçu comme objectif (p. 228). En lui,

⁶¹ Cf. la fin du § précédent concernant Husserl.

⁶² Cf. notre note 51 p. 39.

⁶³ Sur ce point précis, cf. Petitot [1984], [1986a]et [1990d].

⁶⁴ Sur les rapports de Kant à l'esthétique romantique, cf. l'Introduction de Petitot [1985a].

objectivité physique et objectivité sémiotique se composent, bien que de façon inexplicable.

L'esthétique est une réflexion des principes régulateurs dans la proto-objectivité phénoménologique, et cela *par-dessus* le hiatus créé par la constitution transcendantale de l'objectivité (p. 204). Mais elle pointe vers l'horizon d'une constitution élargie qui inclurait une objectivité (au sens strict i.e. une objectivité catégorialement déterminée) du morphologique, et donc une objectivité de l'apparaître. En effet, dans le jugement esthétique, l'imagination saisit "une unité esthétique intuitive qui serait en quelque sorte *immanente* au divers même de l'intuition" (p. 283). Le divers s'y "auto-unifie" sans unité logique (sans concept). Cette auto-organisation s'auto-détermine comme forme du déterminable (de la matière). Mais il faut bien arriver à résorber l'écart ainsi créé entre la détermination catégoriale de la matière et son auto-détermination esthétique. "Alors qu'une *Critique de la Raison pure* s'efforce d'établir une "constitution" des pouvoirs de connaître [qui doivent coopérer pour l'entreprise de la connaissance], une *Critique du Jugement esthétique* découvre que ces pouvoirs ont dû être capables de "s'auto-constituer" avant toute institution" (p. 122). D'où une "réflexion indéfinie sur l'information de la matière" (p. 127). La solidarité entre organisation biologique et structuration sémiotique renvoie, comme à une racine commune, à un lieu où les choses "en train de naître à la forme" ne sont plus "dans" l'espace, mais "font" leur espace, le génèrent dynamiquement, *l'extériorité y devenant en quelque sorte "endogène"* (p. 126).⁶⁵ C'est en ce sens que, pour Chédin, le plaisir esthétique est un désir d'objectivité "supérieure" (p. 194), objectivité que la finitude du Dasein rendrait introuvable. L'esthétique traduit réflexivement en affect une activité noétique dont le corrélat noématique est en fait un horizon.

Effet de "*la conquête de la présence sur la représentation*" (p. 107), l'esthétique aurait donc trait en définitive *au schématisme*. Le schématisme esthétique (à ne pas confondre avec la "symbolisation" propre au sublime) est, nous l'avons vu, un "schématisme sans concept" qui "précède" celui des catégories et qui unifie le divers perceptif dans l'idée d'une unité immanente (p. 109). Il traite avec l'Esthétique transcendantale, il est inséparable de la genèse phénoménologique des intuitions pures, et il renvoie à une (introuvable) géométrie morphologique qui permettrait d'objectiver, dans sa contingence propre, "l'inconcevable singularité de la forme" (p. 210).

Dans les formes naturelles "changeantes et mobiles", support d'une beauté pure et libre, on peut certes déceler un *type* morphologique, mais il est impossible d'en abstraire un concept déterminant qui déterminerait l'unité synthétique de leur structure.

⁶⁵ On notera la remarquable convergence de cette analyse avec la lecture morphodynamique de la CFJ proposée ici.

L'unité y demeure, nous venons de le voir, intuitive. Elle est réglée par une idée normale esthétique⁶⁶, c'est-à-dire une intuition, à la fois singulière et générique, pouvant indéfiniment se diversifier, telle "l'image qui flotte entre les intuitions singulières des individus".⁶⁷ "Unité figurative" et idée individualisée représentée *in concreto* par une intuition singulière, "fusion" et "condensation" de plusieurs référents concrets "par l'effet d'une information intensive qui éclipse leurs modifications spatiales" (p. 76), l'idée normale esthétique est bien un schème sans concept. Elle *expose l'intuition*⁶⁸ (elle la ramène au générique) au lieu de *présenter le concept*. C'est un *idéal de la sensibilité* "qui doit être le *modèle* inimitable d'intuitions empiriques possibles et qui, pourtant, ne donne aucune règle susceptible de définition et d'examen".⁶⁹ Il y a donc une différence essentielle entre règle et régularité. Dans la régularité générale du type, la règle reste *latente*, implicite, "infuse dans le divers qu'elle ordonne" (p. 139). Elle ne contraint pas outre mesure la libre production des formes.

En définitive, selon Chédin, la tâche de la réflexion esthétique chez Kant est de "saisir l'auto-figuration (Gestalt) de la *Form*, lors d'une apparition originelle de l'*Erscheinung*, où *Form* et *Gestalt* font encore une même et seule appartition, sans figure d'objet" (p. 234).⁷⁰

⁶⁶ Cf. le § V.1.(viii).

⁶⁷ Kant [1790], p. 75. Cette problématique est l'ancêtre de celle type/token et de celle des prototypes dans les catégorisations empiriques.

⁶⁸ En général, chez Kant, c'est un *concept* qui expose une intuition. L'idée normale esthétique (le type) est donc en quelque sorte un *concept intuitif*. Ce qu'il sera chez Goethe (cf. plus haut).

⁶⁹ Kant [1781].

⁷⁰ Une fois dégagée dans la CFJ esthétique la question phénoménologique de la présence, rien n'empêche évidemment de décaler la réflexion esthétique kantienne vers une ontologie fondamentale de type heideggerien (pré-compréhension de l'être, épiphanie de l'apparaître, etc.). Cf. par exemple Crowther [1985]. Mais cela implique une rupture de l'unité de la troisième Critique dans la mesure où cela dénie son intention fondamentale, qui demeure gnoséologique.

VI. L'ARCHITECTONIQUE DISJONCTIVE DANS LA PHILOSOPHIE TRANSCENDANTE : LA QUESTION DE LA FORME COMME RETOUR PROBLEMATIQUE A LA FOIS DE L'ARISTOTELISME LEIBNIZIEN ET DE L'EMPIRISME HUMIEN

Nous voyons qu'au-delà de réflexions génériques sur la finalité en général, sur le sens commun et sur l'Architectonique, la CFJ gravite autour d'un "noyau dur" constitué par les difficultés, voire même les apories, d'une théorie de la forme.

Dans ce noyau, la philosophie transcendante, d'une part s'est retrouvée au plus près des systèmes philosophiques qu'elle avait prétendu dépasser et, d'autre part a anticipé de façon étonnante sur l'avenir.

La question centrale est ce que j'appelle *la question phénoménologique*. A supposer qu'une physique ait été élaborée de façon aussi complète que possible, comment rendre compte de la structuration qualitative du monde en étants singuliers et en existants actuels, en choses, en qualités, en états de choses, en processus, en évènements individués qui sont perceptivement appréhendables et linguistiquement descriptibles ? Comment doit-on penser la relation et l'unité entre cette question phénoménologique et la philosophie transcendante ? ⁷¹

Ainsi que nous l'avons vu, il existe dans la pensée kantienne *deux* principes de réponse. Cette dualité, cette "double voie" ("two fold way") constitue ce que, utilisant l'expression d'André Robinet, j'appellerai *une architectonique disjunctive* de la philosophie transcendante.

On pourrait dire que la CFJ est le lieu où opère chez Kant une certaine "revanche" de l'apparaître matériel. Le fait de ne traiter les prédicats objectifs que sont les catégories *ni* comme des prédicats abstraits des choses (pour éviter l'idéalisme dogmatique) *ni* comme des concepts de la réflexion ou des formes logiques (pour éviter l'empirisme nominaliste) conduit, dans la CRP, à une disjonction irrémédiable entre les formes transcendantales objectivantes *et les synthèses esthésiques produisant l'apparaître de la matière sensible*. Or, l'organisation est précisément le corrélat objectif de ces synthèses esthésiques. D'où l'impossibilité d'en constituer l'objectivité à partir des éléments transcendants. Mais l'apparaître matériel ainsi forclos fait retour, comme une sorte de "refoulé" et cela aussi bien du côté de l'idéalisme dogmatique que du côté de l'empirisme nominaliste. Kant navigue ici au plus serré entre les spectres de Leibniz et de Hume.

⁷¹ Pour des précisions sur la question phénoménologique et son "tournant morphologique", cf. Ouellet [1987] et Petitot [1982b], [1984], [1985a], [1986a], [1989c], [1990d].

VI.1. L'affinité et les concepts de la réflexion

Dans les grands écrits critiques (en particulier la CRP), cette question est celle *des concepts de la réflexion* (unité et diversité, convenance et disconvenance, intérieur et extérieur, forme et matière) et *de l'affinité*.

La condition d'une régularité et d'une uniformité des phénomènes naturels est une précondition absolue de toute science, avant toute détermination objective. Mais quelle est la nature de l'affinité conférant une valeur objective aux concepts de la réflexion en dehors de toute déduction transcendantale ? L'affinité transcendantale (comme unité formelle de l'aperception) est une condition nécessaire mais non suffisante. Elle ne suffit que si les phénomènes sont réduits à de pures représentations. En fait, comme y a insisté Lewis White Beck, l'affinité concerne la possibilité qu'a la technique de la nature "of presenting empirically constant Gestalten of qualities and repetitions of empirically resembling pairs of states of affairs" ⁷². L'affinité relève du principe du jugement réfléchissant. A travers elle, la causalité acquiert, en plus de son statut de principe constitutif, le statut d'une maxime du jugement physique, c'est-à-dire d'une prescription pour trouver les causalités empiriques appartenant, elles, à la régularité de la nature. "Assuming this interpretation, one finds in Kant the primordial form of the modern (...) conception of the concept of causality, as it has been developed in our own day especially by the Vienna School". ⁷³

Principe non subjectif d'association et de structuration du divers, l'affinité, comme l'a bien montré Fernando Gil, est intrinsèque au donné. Elle a trait à l'apparaître et constitue une sorte de "structure primaire" de l'objectivité, recouverte, lors du procès de constitution, par la "structure secondaire" de l'objectivité proprement dite. ⁷⁴

Dans la perspective de l'OP, l'affinité devrait elle-même être soumise à une genèse physique. C'est en tous les cas ce que doit viser une authentique morphodynamique.

Les concepts de la réflexion précèdent le concept d'objet et le rendent possible. Ils fournissent le lien entre une logique générale et la structuration qualitative-morphologique du monde sensible. Traiter cette dernière dans la perspective de la CFJ, *c'est mettre la logique générale appliquée au donné empirique du côté du jugement réfléchissant* et, donc, l'opposer radicalement à la logique transcendantale. Traiter cette

⁷² Beck [1981], p. 457.

⁷³ Ibid. p. 459

⁷⁴ Cf. Gil [1989].

dernière dans la perspective de l'OP c'est, au contraire, viser une fondation physique de la logique générale (non pas dans sa forme mais dans son applicabilité).⁷⁵

VI.2. L'amphibologie

Cette question engage au plus près les relations entre Kant et la tradition métaphysique représentée encore par Leibniz. Le principe intangible de réduction de la connaissance à la légalité sui generis des phénomènes fait transcendentement obstruction, selon Kant, à toute explication en termes d'intériorité substantielle. Celle-ci, en effet, ne serait pas scientifique mais métaphysique. Elle reviendrait à confondre phénomène et chose en soi, à identifier affinité et harmonie, à faire comme si une logique générale fondée sur les concepts de la réflexion pouvait permettre à elle seule d'accéder à une connaissance. L'amphibologie dénonce fort bien ces subreptions dogmatiques de l'intellectualisme métaphysique qui fait l'hypothèse ontologique de l'existence de substances logiquement déterminables *précédant* les formes de l'intuition.⁷⁶

Mais, évidemment, le problème devient beaucoup plus complexe une fois que l'en-soi substantiel a fait retour, comme dans l'OP, sous la forme d'une physique fondamentale qui permettrait d'accéder à *un schématisme des concepts de la réflexion*. Là encore, on voit opérer une alternative : soit s'en tenir à la CRP et aux PPM et alors penser la question phénoménologique en termes de réflexion transcendentale ; soit dépasser la CRP vers une physique de la phénoménalisation, vers une constitution transcendentale objectivant non plus les phénomènes eux mêmes mais le phénomène du phénomène.

⁷⁵ Il est essentiel de souligner ce lien étroit qui existe entre l'applicabilité de la logique générale et *la finalité* de la nature pour le jugement. Appliquée au monde sensible, la logique formelle relève *du principe de la réflexion* qui suppose un ordre logique du monde. Autant il est légitime de prolonger la connaissance objective, comme dans l'OP, jusqu'à une reconquête physique de cet ordre logique, autant il est illégitime de poser cet ordre comme originaire et de tenter d'en dériver, comme a voulu le faire l'empirisme logique, une doctrine de l'objectivité. La limite interne d'un tel point de vue est de reposer sur une erreur transcendentale. Nous rejoignons ici les critiques que lui a opposées Quine. D'ailleurs, sur ce point, bien qu'étranger au transcendantalisme, le physicalisme quinién rejoint la critique du dogmatisme logique qui est caractéristique de ce dernier.

⁷⁶ Cf. par exemple Parkinson [1981].

VI.3. Le destin des formes substantielles et des entéléchies

On peut donc dire que, en ce qui concerne la théorie de la forme, la CFJ est le lieu où la philosophie transcendantale doit réaffronter de la façon la plus aiguë ce qu'elle avait rejeté pour se constituer, à savoir la métaphysique substantialiste leibnizienne. L'éviction du concept métaphysique de substance dans la CRP (dans l'Esthétique transcendantale, la deuxième Antinomie et l'Amphibologie) et dans les PPM (en particulier dans la Dynamique), sa réinterprétation en termes de principes dynamiques de covariance et d'invariance subordonnés à une phronomie (c'est-à-dire, comme nous l'avons vu, à des principes de relativité) possède un prix transcendantal. Et ce prix est la CFJ elle-même. Autrement dit, la "coupure épistémologique" entre les sciences galiléo-newtoniennes et l'aristotélisme doit être thématisée transcendentale et cette thématisation est précisément donnée par la troisième Critique.

Ernst Cassirer a fort bien vu ce point. Dans son ouvrage sur Kant, le chapitre consacré à la CFJ ne commence ni par l'esthétique ni par la biologie mais par le problème métaphysique *des formes substantielles et des entéléchies*. Selon lui, le fait fondamental qui a contraint Kant à concevoir la troisième Critique est le problème du statut *des particuliers* comme formes individuées et structurées. Il s'agit de repenser le geste aristotélicien posant que les formes ne sont pas derrière les phénomènes comme des formes transcendentes séparées mais qu'elles sont *immanentes* aux phénomènes. La réconciliation de la forme et de la matière, du particulier et de l'universel s'effectue dans la tradition métaphysique substantialiste à travers les formes substantielles (FS) et les entéléchies supposées rendre compte de la structure *logique* du monde (p. 277). Comme nous l'avons vu, selon Cassirer, la CFJ consiste avant tout à appliquer le principe de la révolution copernicienne — c'est-à-dire la découverte du fait que les objets sont des corrélats noématiques de synthèses noétiques — à ce problème.

Mais peut-on considérer que la CFJ résout cette question ? Certes non. En fait *l'architectonique disjonctive*, opposant la voie réfléchissante de la CFJ à la voie déterminante de l'OP, relaie en grande partie celle qui domine l'ensemble de l'œuvre de Leibniz.

Dans son ouvrage magistral *Architectonique disjonctive, Automates systémiques et Idéalité transcendantale dans l'œuvre de G.W. Leibniz*, André Robinet a montré en détails comment l'œuvre de Leibniz est dominée dans son ensemble par un conflit entre le mécanisme physicaliste et la réhabilitation des concepts aristotéliciens de forme substantielle et d'entéléchie. Le conflit de base se produit entre les deux hypothèses suivantes (notations d'A. Robinet).

D₁. Les corps ne sont pas des substances. En tant que composés ce ne sont que des êtres apparents. Ils n'existent que comme phénomènes "congruents" bien

fondés, comme assemblages spatiaux, sans unité propre, de monades composantes. Leur unité et leur individuation ne sont que nominales. Elles résultent de la perception et du langage — donc de la métaphysique du mental — qui découpent dans la réalité des unités phénoménales qui, ontologiquement, ne sont que des agrégats. Il n'existe donc pas de substances composées ni de matière première et seules les monades sont des substances. Tous les phénomènes morphodynamiques sont réductibles au seul mouvement local et l'unique fondement de l'apparaître se trouve dans le sujet.

D₂. Il existe des substances composées qui ne se réduisent pas à des substances simples nominalement composées et qui possèdent un répondant ontologique *per se*. Il existe un fondement ontologique de la composition morphodynamique de la manifestation. Les corps composés sont des substances résultant de l'union d'une forme et d'une matière première au moyen de formes substantielles. Leur phénomène est bien fondé, véritable, lié à la matière seconde (pp. 13-15).

André Robinet étudie à fond les quatre principales versions de D₂ élaborées successivement par Leibniz au cours d'un "effort intellectuel incommensurable" (p. 200) consacré à la compréhension de la "corporéité actuante" (p. 225).

(i) La réhabilitation des *formes substantielles*, à partir de 1679, dans la correspondance avec Arnauld (elles avaient été rejetées entre 1668 et 1671 au profit d'un pan-mécanisme fondé uniquement sur la grandeur, la figure et le mouvement). Les FS sont l'*ens per se* des substances composées, leur principe d'individuation. Leur expression assure l'intelligibilité de leur action (cf. pp. 39-52).

(ii) La réhabilitation des *entéléchies* en 1691. Comme acte de la force, l'entéléchie conjugue forme substantielle et force. Elle permet à Leibniz de fonder la *Dynamique*. L'entéléchie est "le principe de l'actualité et de la réalité dont la forme substantielle n'est plus que l'application aux substances vivantes et aux substances corporelles" (p. 64). En 1695, Leibniz introduit dans le *Système nouveau de la Nature* le concept de *forces primitives* (différentes des forces mécaniques dérivées) comme principe intérieur de l'action analogue à un principe vital organique .

(iii) A partir de 1696, la *théorie monadologique* permet de faire la synthèse entre l'entéléchie et la *matière première* et d'élaborer les concepts d'action et d'énergie (cf. p. 73).

(iv) Enfin, entre 1712 et 1716, principalement dans la correspondance avec des Bosses, la *vinculum substantiale* permet de comprendre comment un lien substantiel entre monades, lien interprétable naturellement et physiquement, en arrive à constituer la *matière seconde*. Alors que les formes substantielles, les entéléchies et les monades ne font que "conférer l'unité de la forme à la matière première" (p. 89), le

vinculum substantiale permet de penser les corps comme d'authentiques "automates systémiques" (c'est déjà l'OP...).

Ces théories successives proviennent de la constatation par Leibniz qu'il est impossible, seulement par la grandeur, la figure et le mouvement, de rendre compte de la diversité et de la structure des formes comme complexes de "discontinuités observées dans la matière-étendue" (p. 29). Je cite souvent à ce propos ce passage extraordinaire d'une lettre au Révérend Père des Bosses du 2 février 1706 :

"Si l'on pose la plénitude des choses (comme font les cartésiens) et l'uniformité de la matière, et si l'on ajoute seulement le mouvement, on obtient toujours une succession de choses équivalentes ; (...) et ainsi, nul ne peut distinguer l'état d'un moment de l'état de l'autre, pas même un Ange ; et donc, on ne pourrait trouver aucune variété dans les phénomènes ; partant, outre la figure, la grandeur et le mouvement, il faut admettre des formes au moyen desquelles la différence des apparences surgisse dans la matière, forme qu'on ne peut intelligiblement chercher, me semble-t-il, qu'à partir des Entéléchies".

C'est cette architectonique disjonctive leibnizienne qui, selon moi, fait retour dans les dernières œuvres de Kant. Mais elle y subit évidemment un déplacement notable. La voie D_2 étant définitivement barrée (obstruction transcendantale), c'est la double voie dont nous avons parlé qui s'oppose désormais à D_1 . La voie $D_3(a)$ est celle de la CFJ. Elle reformule D_2 en termes de jugement réfléchissant, de finalité, d'analogie, de *als ob*. La voie $D_3(b)$ est celle de l'OP. Elle reformule D_2 en termes de jugement déterminant, de dynamique fondamentale, de phénomène du phénomène, de *parce que*.

Mais bien que notablement déplacée, l'architectonique disjonctive subsiste. Elle est léguée par Kant à l'avenir.

VI.4. L'irréductibilité du réalisme ontique propre à l'empirisme

Nous venons de voir que, dans sa théorie de la forme, Kant se retrouve au plus près de la métaphysique substantialiste leibnizienne et, en particulier, de son dynamisme entéléchique.

Mais il se trouve également au plus près de l'empirisme (humien) que la CRP prétendait dépasser.

Comme l'a superbement montré Michel Malherbe dans son ouvrage de référence *Kant ou Hume*, "la force de l'empirisme se trouve dans son réalisme ontique : le réel n'est pas rationnel, mais sensible" (p. 11). Des étants singuliers, des particuliers intérieurement structurés y sont originaires donnés avant toute connaissance. "L'empirisme pose l'antériorité de l'être réel" (p. 239). Il pose l'expérience sensible

comme *absolue*. C'est dire que, dans l'empirisme, contrairement à ce qu'il en est chez Kant, la matière précède la forme. L'espace et le temps ne sont que des ordres de distribution des impressions, c'est-à-dire des *a posteriori formels* (p. 46). Pour l'empirisme, la présence sensible est l'être alors que, pour la philosophie transcendantale elle est le phénomène de l'être et se trouve donc subordonnée aux conditions a priori de la manifestation. Mais cette scission entre phénomène et chose en soi abolit le réalisme ontique irréductible de l'empirisme matériel. Et Michel Malherbe montre fort bien que c'est en définitive ce problème qui fait retour dans la troisième Critique. "La nécessité constituante de l'entendement concerne seulement la représentation objective des choses et non les choses elles-mêmes" et "il y a dans la matière empirique un caractère irréductible à toute représentation, à savoir sa diversité même (multiplicité et hétérogénéité)" (p. 144). C'est de "ce caractère proprement ontique, et non pas seulement phénoménal", qu'il s'agit de rendre compte. La CFJ trouve une réponse dans la théorie de l'accord contingent de l'entendement et de la raison avec cet ontique empirique. A ce titre, comme le dit Malherbe, elle redécouvre l'empirique précédant les synthèses. C'est à nouveau le problème, dont nous discutons plus haut à propos des thèses d'Olivier Chédin, de la régression du *Phoemenon* à l'*Erscheinung* comme présence. "Matière vive, la présence de l'être réel est ouverte en une manifestation originaire et élémentaire, manifestation qui ne manifeste rien ni ne se manifeste à aucun regard préalable, mais qui consiste dans le surgissement primitif de ce qui est, hors du néant" (p. 269).

VII. PREMIERS PRINCIPES METAPHYSIQUES D'UNE SCIENCE DE LA FORME. INTERPRETATION TRANSCENDANTALE DES THEORIES MORPHO- DYNAMIQUES CONTEMPORAINES

VII.1 La postérité de la CFJ

Même si l'on se restreint très strictement, comme je l'ai fait, à la théorie de la forme (sans prendre en compte, donc, l'esthétique du sublime, la théorie des beaux arts, la biologie en tant que telle, le problème du sens commun, le rapport au concept de la Liberté et à la raison pratique, le symbolisme des Idées, etc.)⁷⁷, la postérité de la CFJ

⁷⁷ Pour une introduction à ces autres dimensions, cf. par exemple Guillermit [1986], Makkreel [1990], ainsi que Ferry [1990]. Sur les rapports entre la CFJ, l'herméneutique

est considérable. Elle s'est déployée et ramifiée, et continue à le faire selon plusieurs voies dont il me semble que les quatre principales sont les suivantes.

1. La voie vitaliste — c'est-à-dire "hyperphysique" et transcendante — de la Naturphilosophie qui, à partir de Schelling, a conduit par exemple aux travaux des embryologistes "idéalistes" qu'étaient Hans Driesch et Hans Spemann⁷⁸.
2. La voie structuraliste et systémique qui, plus fidèle à l'esprit de Goethe, comme Lévi-Strauss lui-même l'a récemment rappelé⁷⁹, a tenté de développer une théorie *formelle* des structures et de l'organisation. La jonction avec la biologie a conduit à la biologie structurale de Waddington et de ses disciples (Goodwin, Webster, etc.).⁸⁰
3. La voie logiciste-empiriste qui, partant de l'irréductibilité du donné ontique et du fait de l'applicabilité de la logique générale à la structure qualitative et morphologique du monde sensible, a tenté de reconstruire sur cette base toutes les sciences et toute leur épistémologie (cf. l'*Aufbau* de Carnap).
4. La voie phénoménologique — transcendantale — qui, par une vaste généralisation de la CRP a tenté d'appliquer la corrélation noético-noématique à la perception et à l'esthétique.

Mais il semble que les deux voies proprement kantienne, celle du jugement réfléchissant (CFJ) et celle d'une dynamique fondamentale interne à la matière (OP) soient restées sans grande postérité. Cela est en tout les cas certain pour la seconde. C'est pourquoi il est particulièrement remarquable que celle-ci ait été, non seulement empruntée, mais menée à bien dans les théories morphodynamiques contemporaines. Ce fait montre que la valeur scientifique de ces dernières se double d'une éminente

et l'interprétation réflexive de l'histoire, cf. entre autres Makkreel [1990] et Philonenko [1986].

⁷⁸ Cf. Petitot [1985a], [1986a]. De façon plus générale, comme l'a bien expliqué A. Philonenko, l'idéalisme allemand a transformé la réflexion téléologique en ontologie. Chez Hegel, le mouvement de génération devient le mouvement dialectique du réel. Chez Schopenhauer, la vie devient la parousie de la Volonté (cf. Philonenko [1982]). Cf. également les magnifiques analyses de Cassirer [1983] sur les post-kantiens.

⁷⁹ Cf. Lévi-Strauss [1988], pp. 158-159 : "[La notion de transformation, qui est inhérente à l'analyse structurale] n'a été empruntée ni aux logiciens ni aux linguistes. Elle me vient d'un ouvrage qui a joué pour moi un rôle décisif (...) : *On Growth and Form* de D'Arcy Wentworth Thompson. (...) Ce fut une illumination, d'autant que j'allais vite m'apercevoir que cette façon de voir s'inscrivait dans une longue tradition : derrière Thompson, il y avait la botanique de Goethe, et derrière Goethe, Albert Dürer avec son *Traité de la proportion du corps humain*."

⁸⁰ Cf. Petitot [1985a], [1986c].

signification transcendantale puisqu'elle permet de résoudre enfin, après deux siècles, le problème de l'architectonique disjonctive.

C'est sur ce point que j'aimerais faire mes remarques finales.

VII.2. La morphodynamique et l'objet régional "forme = discontinuité qualitative"

Les théories récentes de l'(auto)organisation et de l'(auto)régulation (théorie des phases de la matière et des transitions de phases, théories des structures dissipatives, synergétique, théorie des catastrophes, théorie dynamique des systèmes, etc.) appartiennent à la physique macroscopique⁸¹. Leur grande réussite est d'avoir pu montrer — grâce à des outils mathématiques sophistiqués (groupe de renormalisation, théorie de la stabilité structurelle et théorie de la bifurcation d'attracteurs des systèmes dynamiques non linéaires, etc.) — que des substrats matériels pouvaient s'auto-organiser spontanément et engendrer des structures morphologiques qualitatives macroscopiques ainsi que des propriétés systémiques de causalité fonctionnelle et de téléonomie⁸².

On peut dire que la physique fondamentale rêvée par Kant dans l'OP existe désormais et qu'elle est même devenue une partie essentielle de la physique mathématique.^{83, 84}

Mais, comme nous y avons insisté, une telle physique de l'organisation et de la formation — une telle physique de la *technique* de la nature — ne suffit pas, loin de là, à la constitution d'une morphodynamique. Certes, elle permet de faire l'hypothèse que le point de vue épistémologique de Kant a pu être internalisé dans l'objectivité physique. Comme se le demande Alicia Juarrero Roqué à propos du principe prigoginien d'ordre par fluctuations, "if the principle is successful in doing so, *by Kant's own admission* will the regulative principle of teleology have been converted into a constitutive

⁸¹ Pour une introduction aux théories physiques de l'organisation morphologique et, en particulier, la morphodynamique thomienne, cf. Thom [1972], [1980], [1988] et Petitot [1985a], [1986b], [1989c], [1990d].

⁸² Sur les progrès de la téléologie à la téléonomie, cf., par exemple, Wuketits [1980].

⁸³ Sur le lien entre la téléologie kantienne et la physique systémique contemporaine (Prigogine et Bunge), cf. Roqué [1985].

⁸⁴ Sur les problèmes posés par la validation de la noématique en relation, d'une part, avec la physique morphodynamique et, d'autre part, avec les sciences cognitives contemporaines, cf. Petitot [1984], [1989c] et [1990d].

principe ?" ⁸⁵ Mais même si la réponse devait être positive, cela ne mettrait pas pour autant un terme au problème. En effet (cf. le § IV.2.), une authentique morphodynamique doit posséder *en tant que telle* le statut *d'une ontologie régionale*. Il ne suffit pas de montrer que des formes peuvent émerger des substrats matériels. En effet, une bonne épistémologie de l'émergence présuppose que l'on puisse soumettre l'objet "forme" en tant que tel à une procédure transcendantale-constitutive de détermination objective. Autrement dit, elle présuppose que l'objet "forme" puisse être traité comme objet régional pour des "premiers principes" adéquats.

C'est à la menée à bien d'un tel programme que la morphodynamique développée par René Thom doit sa portée transcendantale. Ayant déjà consacré de nombreux travaux à cette question, je me bornerai ici à quelques indications.

Que sont donc les formes comme purs phénomènes ?

Pour en donner une description phénoménologique en tant que données originaires, on peut préciser des descriptions déjà proposées par Husserl et les premiers Gestaltthéoriciens (Stumpf, Meinong, von Ehrenfels, etc.). Une forme sensible F donnée dans l'espace extérieur E occupe une certaine portion W de E qui est son extension. Ce domaine d'occupation — que Husserl appelait le "corps spatial" de la forme — est limité par un bord $B = \partial W$. Il est d'autre part rempli par des qualités sensibles q_1, \dots, q_n , les "qualités secondes" s'opposant à la "qualité première" qu'est l'extension spatiale. Mais il doit l'être d'une façon telle que l'extension ainsi qualifiée manifeste une certaine *saillance* phénoménologique permettant à la forme d'être appréhendée et saisie perceptivement, c'est-à-dire au phénomène de se détacher comme phénomène. Ici c'est le concept de *discontinuité qualitative* qui se révèle être fondamental. Il a été très bien exposé par Husserl dans la troisième *Recherche Logique*, texte que l'on peut à bon droit considérer, avec Kevin Mulligan et Barry Smith, comme "la plus importante contribution à une ontologie réaliste (aristotélicienne) à l'époque moderne". L'opposition fondamentale est celle entre, d'un côté, les qualités sensibles localement "fusionnées" intuitivement (le concept de fusionnement — *Verschmelzung* — est dû à Carl Stumpf), c'est-à-dire "fondues" avec les qualités locales voisines et, d'un autre côté, les qualités sensibles localement "séparées" intuitivement, c'est-à-dire "se détachant", "se scindant", se "séparant" des qualités locales voisines par une "délimitation". Si l'on traite les qualités sensibles comme des *grandeurs intensives* possédant un degré, alors l'opposition entre fusionnement et détachement devient celle entre continuité et discontinuité : le fusionnement correspond à une variation continue du degré de la qualité considérée, tandis que le détachement correspond au contraire à une variation discontinue. L'idée est donc que l'extension spatiale W de la forme F

⁸⁵ Roqué [1985], p. 135.

contrôle la variation des qualités sensibles q_i qui la remplissent. Il y a toujours variation continue dans W mais, à la traversée de "limites" (de discontinuités), certaines qualités peuvent varier discontinûment. Ainsi que l'affirme Husserl : "C'est à partir d'une limite de l'espace (...) que l'on saute d'une qualité à une autre. Dans ce passage continu d'une partie d'espace à une autre partie d'espace nous ne progressons pas d'une manière également continue dans la qualité qui les recouvre, mais (...) à un endroit de l'espace les qualités limitrophes ont un écart fini (et pas trop petit)".⁸⁶

Notons K l'ensemble des discontinuités qualitatives ainsi définies phénoménalement dans W . Avec le bord $B = \partial W$, K est la caractéristique morphologique essentielle de la forme F : ce qui fait que le substrat matériel occupant l'extension W est une forme est qu'il est qualitativement structuré et organisé par les "accidents" morphologiques (B, K) . On remarquera que cette morphologie est constituée de *bords* : bords délimitant W de l'extérieur, bords délimitant des catégories différentes de qualités.⁸⁷

Nous avons jusqu'ici supposé que W était un domaine spatial et F une forme *statique*. Si l'on introduit le temps, W devient un domaine de l'espace-temps et l'on peut alors considérer des formes évoluant *dynamiquement* et soumises à des processus de morphogénèse. Au cours de tels processus, les bords B et K peuvent évoluer et subir des événements les transformant qualitativement (cf. par exemple l'embryogénèse).

De façon plus générale, on peut considérer que W n'est pas l'extension spatio-temporelle d'un objet mais un espace de paramètres de contrôle w_j permettant d'agir sur un système S . A la traversée de certaines valeurs — dites critiques — des w_j , le système S peut subir des transformations brusques d'état interne. Tel est le cas des *phénomènes critiques* comme les phénomènes thermodynamiques de transitions de phases.

Ainsi, qu'il s'agisse de formes sensibles spatio-temporelles ou de formes plus abstraites dans des espaces de contrôle, une forme se trouve phénoménologiquement décrite comme *un ensemble de discontinuités qualitatives sur un espace substrat*. Cette idée a été formalisée par René Thom.

Soit W un espace substrat rempli de qualités sensibles (de grandeurs intensives) $q_i(w)$. Thom distingue phénoménologiquement deux types de point $w \in W$. On dit que

⁸⁶ Husserl [1969], p. 29.

⁸⁷ Il est peut-être possible de déceler chez Kant une intuition de ce fait dans l'affirmation du §23 de la CFJ (*Analytique du sublime*) où il est dit que "le beau de la nature concerne la forme de l'objet, qui consiste dans la limitation" (p. 84) [*Das Schöner der Natur betrifft die Form des Gegenstandes, die in der Begränzung besteht*] (Ak, V, p. 244, 1.23)].

w est *régulier* s'il existe un voisinage de w où les q_i varient continûment. Par définition, les w réguliers engendrent un *ouvert* U de W . Si $w \in U$, le substrat est qualitativement homogène localement en w . Les points non réguliers $w \notin U$ sont dits *singuliers* ou "catastrophiques". Ils engendrent le fermé K de W complémentaire de U dans W . Si $w \in K$, le substrat est qualitativement hétérogène localement en w . K définit le substrat comme forme et comme phénomène. Toute la question est alors d'en comprendre la genèse physique. Telle est l'ambition de la "théorie des catastrophes".

C'est donc le phénomène noyau de *discontinuité qualitative* qui représente, pour l'ontologie régionale morphodynamique, ce que représente le phénomène noyau de trajectoire pour l'ontologie régionale mécanique. C'est l'objet régional que l'on doit soumettre à la légalisation catégoriale, et cela jusqu'à ce que l'*Übergang* morphologique en fasse, conformément à ce que nous avons exposé, la source génératrice de *modèles* morphodynamiques pour les formes empiriquement données.

Il s'agit donc en quelque sorte de réécrire les PPM pour l'objet régional (W, K). On voit maintenant clairement, je l'espère, la véritable origine de l'obstruction transcendantale analysée au §IV : le principe transcendantal fondamental qu'est *le principe de continuité* interdit, chez Kant, toute constitution transcendantale de l'objet régional "discontinuité qualitative".⁸⁸

VII.3. Premiers principes morphodynamiques⁸⁹

Pour fixer le lexique, j'appellerai *valeur qualitative* (ou simplement valeur au sens structuraliste du terme) toute détermination définie comme domaine W_A d'un espace catégorisé (W, K), c'est-à-dire une composante connexe de $W - K$. Il s'agit de savoir comment s'explicitent pour les discontinuités qualitatives de K et les valeurs associées, le moment extensif géométrique, le moment qualitatif intensif, le moment physique explicatif et le moment modal nécessitant qui sont propres à toute ontologie régionale transcendantale constituée.

1. *Phoronomie*

Ici l'Esthétique transcendantale correspond :

⁸⁸ Pour des précisions sur ce point, cf. notre intervention au colloque de Cerisy consacré à Jacques Derrida, Petitot [1981].

⁸⁹ Nous avons détaillé cette approche transcendantale de la morphodynamique dans Petitot [1988b].

(i) dans son exposition métaphysique à l'intuition pure d'*espace catégorisé* (W, K) en tant qu'intuition générale des phénomènes de différenciation qualitative, et

(ii) dans son exposition transcendantale à la nécessité de développer une *géométrie pure* de ces catégorisations, *une géométrie de la position*. Cette géométrie de la position existe. C'est *la théorie des stratifications*. De façon générale, on appelle espace stratifié un espace (une variété différentiable) décomposé en domaines ouverts (strates ouvertes S_0 de codimension 0)⁹⁰ par un système de sous-variétés S_k de codimensions croissantes telles que :

- (a) la décomposition en strates soit localement finie ;
- (b) le bord de S_k soit composé de strates S_{k+j} ;
- (c) il y ait de bonnes relations d'incidence entre strates.

Toute une mathématique technique analyse ce concept. Elle est intimement liée à la théorie des singularités car toute stratification est un empilement de lieux singuliers. Comment ce type de géométrie peut-il servir de cadre à une science objective des discontinuités qualitatives ? De même qu'au fondement de la Mécanique classique il y a le principe d'extériorité disant que la substance matérielle s'externalise par le mouvement, mouvement dont la phronomie conditionne la forme générale, de même ici il y a le principe que la substance s'externalise par des discontinuités qualitatives, discontinuités dont une géométrie des stratifications conditionne la forme générale d'articulation.

Le principe d'objectivation qui intervient ici est le principe structuraliste que toute valeur (au sens adopté ici de détermination définie par un système de différences réciproques) est une valeur *positionnelle*. C'est à partir de lui qu'il faut engendrer un espace d'objectivité pour les phénomènes morphologiques en général.

Le principe de relativité morphodynamique est facilement repérable. C'est le principe structuraliste du primat de la différence sur l'identité. Si les valeurs sont des valeurs purement positionnelles, alors elles se déterminent réciproquement et il n'existe donc pas de définition intrinsèque des valeurs. Comme on dit, les valeurs positionnelles ne peuvent pas exister à l'état isolé. Elles ne sont que relationnelles.

Le rapport entre cette géométrie de position et les catégories de la quantité (unité W_A , pluralité $W_A \neq W_B$, totalité W) est ici évident. Le rapport avec les Axiomes de l'intuition est tout aussi évident. Ceux-ci affirment ici que toute valeur est positionnelle, c'est-à-dire extensive au sens de domaine dans un espace catégorisé.

⁹⁰ Si Y est un sous-espace d'un espace ambiant X , on appelle codimension de Y la différence de dimensions $\text{codim}(Y) = \text{dim}(X) - \text{dim}(Y)$.

2. *Dynamique*

Quant à la *Dynamique*, elle est également assez évidente. Elle reprend les catégories de la qualité (réalité, négation, limitation) et correspond dans l'Analytique des principes aux Anticipations de la Perception affirmant que, dans le phénomène, le contenu est une grandeur intensive. En ce qui concerne la Mécanique classique, nous avons rappelé que la *Dynamique* traite du remplissage de l'espace par les qualités (le remplissage étant une version dynamique de la simple occupation spatio-temporelle) et de la genèse de l'intensivité. Dans le cadre du principe d'extériorité, la *Dynamique* impose également la covariance des grandeurs intensives descriptives de l'intériorité substantielle.

Dans l'objectivité morphodynamique, la *Dynamique* correspond au remplissage des domaines d'un espace catégorisé (W, K) par des qualités sensibles $q_i(w)$ contrôlées par W . Elle consiste, dans les descriptions thomiennes, à ajouter *des espaces internes* i.e. à considérer des fibrés $W \times Q$, où Q est l'espace interne des degrés intensifs des qualités $q_i(w)$, et à identifier les $q_i(w)$ à des sections au-dessus de W . Certaines de ces sections sont discontinues à la traversée de K . On retrouve exactement la description husserlienne. Là encore, le rapport aux catégories de la qualité : réalité (affirmation), négation et limitation est clair. En effet la réalité est la présence de la qualité $q_i(w)$ en $w \in W$. Mais, comme nous allons le voir, l'essence du point de vue morphodynamique consiste à inclure dans la constitution une dialectique de type actuel/virtuel. Si les valeurs positionnelles se déterminent réciproquement (relativité) cela implique que *l'actualisation* d'une valeur $q_i(w)$ en w , *virtualise* les autres valeurs possibles $q_j(w)$. Une telle virtualisation correspond exactement à la catégorie de *négation*. Quant à la catégorie de limitation, elle est à l'origine du concept même d'espace catégorisé. Les domaines d'un espace catégorisé (W, K) sont définis par leur *frontière*. Et ces frontières sont issues de la *compétition dynamique* pour le remplissage de l'espace par des qualités.

3. *Mécanique*

En Mécanique classique, la *Mécanique* consiste à réduire la matière à la masse, et à décrire mathématiquement par les lois de Newton le mouvement comme prédicat phénoménalisant la matière. Le formalisme lagrangien-hamiltonien et le théorème de Noether doivent être intégrés aux structures a priori de l'expérience.

Le principe correspondant dans l'ontologie régionale morphodynamique est fourni par l'idée thomienne fondamentale de *dynamiques internes* X_w *génératrices* des morphologies *externes* K_w . On se donne un espace interne M qui est l'espace de phases des états instantanés du substrat considéré. On introduit alors *deux échelles* de temps.

Un temps lent qui est celui des évolutions dans les espaces externes W , et un temps rapide qui est celui de l'évolution des états instantanés $x \in M$. On suppose que cette évolution est régie par un système dynamique X_w sur l'espace interne M , dynamique interne contrôlée par l'espace externe W . Les états internes A_w, B_w , etc. du système, qui sont les régimes locaux du système possibles en $w \in W$, sont alors les *attracteurs* (les états asymptotiques asymptotiquement stables) de X_w . Ces régimes locaux se manifestent par les qualités $q_i(w)$ faisant l'objet du moment qualitatif de la *Dynamique*. C'est de cette façon que se trouve encodée dans la mathématisation l'intériorité dynamique de la substance. Nous obtenons ainsi une schématisation-construction des catégories régionales de l'ontologie morphodynamique.

Les modèles que l'on peut dériver de cette construction sont très nombreux, très diversifiés et désormais bien connus. Je ne m'y attarderai pas. Je préfère insister sur l'éminente teneur catégoriale de ce geste théorique fondateur de Thom.

La *Mécanique* (le moment proprement physique), qui correspond aux dynamiques génératrices, développe les catégories de l'existence et les principes dits dynamiques. Elle dépasse, comme la Mécanique newtonienne, la relativité phoronomique vers des déterminations causales réelles, celles des dynamiques internes X_w .

On voit très bien ici fonctionner les catégories de la Relation et les Analogies de l'expérience, mais avec une spécification régionale originale. Nous assistons ainsi à la genèse transcendantale de l'objet naturel "discontinuité qualitative". Un espace catégorisé qualitativement rempli ($W, K_W, q_i(w)$) reste purement phénoménal. Il n'est pas encore déterminé et objectivé.

A. *La catégorie de substance* (qui se schématise et se construit en mécanique classique sous la forme de principes de conservation : théorème de Noether), se trouve construite ici comme *principe de stabilité structurelle*, c'est-à-dire d'invariance qualitative.

On considère l'espace fonctionnel \mathcal{X} des dynamiques internes X_w possibles. L'espace externe W se trouve donc plongé dans \mathcal{X} par le champ $\sigma : W \rightarrow \mathcal{X}, w \rightarrow X_w$. On définit alors une *topologie* naturelle sur \mathcal{X} ainsi qu'une notion de *type qualitatif* (cela peut être très délicat sur le plan mathématique). Cela permet de définir les $X \in \mathcal{X}$ *structurellement stables* comme les X dont le type qualitatif résiste aux petites déformations. La caractérisation géométrique de la stabilité structurelle pose des problèmes mathématiques redoutables qui, jusqu'ici, n'ont été résolus que dans des cas relativement simples. Mais ce qui importe ici, sur le plan des principes, est que l'on peut considérer l'ouvert des X structurellement stables et son fermé complémentaire $K_{\mathcal{X}}$ dit *ensemble de bifurcation* de l'espace fonctionnel \mathcal{X} . Le fermé $K_{\mathcal{X}}$ est une *structure classifiante et discriminante* intrinsèquement attachée à \mathcal{X} . Il classe les types stables

et les types instables de dynamiques suivant leurs degrés respectifs d'instabilité. Sa géométrie peut être extrêmement complexe, mais dans les cas simples elle est *stratifiée*.

Deux choses importantes sont à souligner :

(i) Si $X \in K_{\mathcal{X}}$ la géométrie de $K_{\mathcal{X}}$ *externalise*, localement en X , la structure de X .

C'est sur ce fait que repose la prise en compte du principe d'extériorité.

(ii) Si l'on revient au champ $\sigma : W \rightarrow \mathcal{X}$, on peut considérer l'image inverse de $K_{\mathcal{X}}$ par $K'_W = \sigma^{-1}(K_{\mathcal{X}}(\sigma(W)))$. On obtient alors un principe théorique d'engendrement des morphologies empiriques en posant que la morphologie externe K_W est déductible de K'_W . C'est le fameux principe thomien : "la bifurcation engendre la catastrophe".

B. *La catégorie de causalité* doit donc servir ici de principe explicatif au changement qualitatif. Elle correspond au concept de *bifurcation*. La traversée temporelle d'une frontière (moment géométrique extensif) induit une discontinuité qualitative (moment qualitatif intensif) ayant pour cause une bifurcation du régime local défini par la dynamique interne (moment physique). Sans instabilité structurelle, il n'y aurait pas de changement qualitatif, autrement dit toute discontinuité qualitative a pour cause une bifurcation productrice.

Mais on peut aller encore plus loin. Il existe en effet pour notre ontologie régionale un principe de détermination (comme il existe la loi de Newton en Mécanique classique). C'est le principe du *déploiement universel*. Sous de bonnes conditions de genericité et de transversalité, les $K'_W = \sigma^{-1}(K_{\mathcal{X}}(\sigma(W)))$ vont refléter fidèlement les structures locales de $K_{\mathcal{X}}$ qui peuvent se réaliser stablement dans des espaces de dimension $n = \dim W$. Ces structures servent donc d'archétypes pour les morphologies empiriques K_W . La substance se phénoménalise morphologiquement par ses discontinuités qualitatives. Elle est intérieurement animée d'une force formatrice, d'un *Drang* qui déploie les instabilités des dynamiques internes. Et ses morphologies doivent être conformes aux modèles fournis par les déploiements universels.

C. *La catégorie de communauté et le principe correspondant d'interaction réciproque* (troisième analogie de l'expérience) sont, quant à eux, évidents. La dynamique interne X_w détermine ensemble et globalement les états internes A_w, B_w , etc. Par la dialectique d'actualisation/virtualisation faisant l'objet de la *Dynamique*, ces états occupent leurs domaines externes respectifs (valeurs positionnelles) W_A, W_B , etc. Toutes les déterminations se font donc par détermination réciproque conformément à la catégorie de communauté. Dans un déploiement universel de centre organisateur X_0 , tous les stabilisés (partiels et complets) de X_0 se trouvent co-positionnés, co-localisés. C'est ce principe de détermination qui, à travers un long cheminement mathématique, devient le principe théorique des phénomènes de différenciation qualitative.

4. *Phénoménologie*

Quant aux catégories de la *modalité* (possibilité, réalité, nécessité) et aux Postulats de la pensée empirique associés — ce qui s'accorde avec les conditions formelles de l'expérience (intuitions pures et catégories) est *possible*, ce qui s'accorde avec les conditions matérielles de l'expérience (sensation) est *réel*, ce dont l'accord avec le réel est déterminé suivant les conditions générales de l'expérience est *nécessaire* — on peut également les spécifier facilement pour l'ontologie régionale morphodynamique.

Au niveau de la phonomie (stratification et géométrie des catégorisations), la catégorisation n'est pas un prédicat réel. Elle n'est que possibilité de forme, sans contenu qualitatif et sans explication physique. La catégorisation ne devient un prédicat réel que lorsque le remplissage qualitatif a eu lieu (Dynamique).

Mais ce qui est le plus intéressant concerne évidemment la modalité de nécessité, à savoir que les modèles issus du concept régional de morphologie ainsi catégorialement déterminé et mathématiquement construit sont conformes "aux choses mêmes". Ajoutons que, conformément au concept d'Analogie dans les Analogies de l'expérience, des phénomènes ainsi déterminés sont réellement analogues, d'une analogie rationnellement fondée. Nous retrouvons le caractère trans-empirique de toute ontologie régionale.

CONCLUSION

A propos de l'idée d'une géométrie de la position qui permettrait de rendre compte des morphologies observées au cours de l'embryogenèse, Buffon remarquait déjà, avec une extrême acuité : "tout ce qui a immédiatement rapport à la position manque absolument à nos sciences mathématiques. Cet art que Leibniz appelait *Analysis Situs* n'est pas encore né et cependant cet art qui nous ferait connaître les rapports de position entre les choses serait aussi utile et peut-être plus nécessaire aux sciences naturelles que l'art qui n'a que la grandeur des choses pour objet; car on a plus souvent besoin de connaître la forme que la matière".⁹¹

Effectivement, une telle *Analysis situs* n'existait pas. Et Kant l'a toujours considérée comme une "science introuvable". Or, ainsi que l'a affirmé A. Philonenko : "c'est une véritable question que celle de savoir si la conception de l'*Analysis situs* (...)

⁹¹ Buffon [1774]. Je cite souvent cette affirmation prophétique qui constitue selon moi la meilleure anticipation du programme de recherche de la morphodynamique.

aurait permis la constitution du kantisme".⁹² C'est à cette "véritable question" que j'ai essayé de consacrer cette étude. La situation actuelle est en effet très différente. Nous avons trouvé une *Analysis situs* adéquate et cette géométrie de la position est issue des formalismes mathématiques de la physique fondamentale...

C'est dire que nous disposons donc désormais d'une physique de la manifestation morphologique qui résout en principe le problème central de la CFJ et de l'OP que Kant avait légué à l'avenir : celui de la conversion d'une théorie de la forme en une science proprement dite de la forme. Cela implique évidemment un déplacement notable du lieu architectonique où passe la frontière entre le phénoménal et le nouménal. *Le développement de la physique en morphodynamique permet au mécanisme de s'approprier la technique de la nature*. Mais cela n'infirme qu'en apparence la CFJ.

D'abord, en effet, la difficulté même du problème, le fait qu'il ait fallu attendre deux siècles pour le résoudre et que sa résolution ait été saluée comme un événement scientifique majeur suffisent à montrer à quel point Kant était dans le vrai pour son temps et même bien au-delà de son temps.

Ensuite, la signification philosophique des théories que j'ai évoquées n'est, selon moi, évaluable que du point de vue de la philosophie transcendantale.

Enfin, la possibilité d'actualiser le transcendantalisme est aussi la possibilité d'actualiser des considérations systématiques et architectoniques. Et ce ne serait peut-être pas le moindre mérite de telles avancées scientifiques si, quitte à déplacer la ligne de partage entre Nature et Liberté, elles nous permettaient, à travers la reconquête du concept transcendantal de la Nature, de reconquérir également le concept transcendantal de la Liberté.

Bibliographie

AQUILA, R.E., 1981. "Intentional Objects and Kantian Appearances", *Philosophical Topics*, 12, 2, 9-37.

ALLISON, H.E., 1981. "Transcendental Schematism and the Problem of the Synthetic a priori", *Dialectica*, 35, 1-2, 57-83.

ALLISON, H.E., 1983. *Kant's Transcendental Idealism. An Interpretation and Defense*, New-Haven, Yale University Press.

AMERIKS, K., 1982. "Current German Epistemology : The Significance of Gerold Prauss", *Inquiry*, 25, 1, 125-138.

⁹² Philonenko [1972], II, p.19.

- BECK, L. W., 1981. "Kant on the Uniformity of Nature", *Synthèse*, 47, 449-464.
- BOHR, N., 1935. *Physical Review*, 48, 696.
- BRITTAN, G., 1978. *Kant's Theory of Science*, Princeton University Press.
- BUFFON, 1774. *Œuvres complètes*, tome IV, Paris, Imprimerie Royale.
- CASSIRER, E., 1910. *Substanzbegriff und Funktionbegriff*, Berlin. *Substance et Fonction* (trad. P. Caussat), Paris, Editions de Minuit, 1977.
- CASSIRER, E., 1918. *Kants Leben und Lehre, Kant's Life and Thought* (trad. J. Haden), Yale University Press, 1981.
- CASSIRER, E., 1983. *Les Systèmes post-kantiens* (trad. Collège de Philosophie), Presses Universitaires de Lille. Vol. 3 de *Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und der Wissenschaft der neueren Zeit*, Berlin, 1923.
- CHANGEUX, J.P., CONNES, A., 1989. *Matière à Pensée*, Paris, Editions Odile Jacob.
- CHAMBON, R., 1974. *Le Monde comme Perception et Réalité*, Paris, Vrin.
- CHEDIN, O., 1982. *Sur l'Esthétique de Kant et la théorie critique de la représentation*, Paris, Vrin.
- COHEN-TANNOUJJI, G., SPIRO, M., 1986. *La Matière - Espace - Temps*, Paris, Fayard.
- CRAWFORD, D., 1974. *Kant's Aesthetic Theory*, University of Wisconsin Press.
- CROWTHER, P., 1985. "Transcendental Ontology and Transcendent Beauty. An approach to Kant's Aesthetics", *Kant-Studien*, 76, 1, 55-71.
- DEBRU, C., 1980. "L'introduction du concept d'organisme dans la philosophie kantienne : 1790-1803". *Archives de Philosophie*, 43, 487-514.
- DELEUZE, G., 1963. *La philosophie de Kant*, Paris, Presses Universitaires de France.
- d'ESPAGNAT, B. 1985. *Une incertaine réalité*, Paris, Gauthier-Villars.
- DUMMETT, M., 1982. "Frege and Kant on Geometry", *Inquiry*, 25, 2, 233-254.
- DUNCAN, H., 1984. "Inertia, the communication of Motion, and Kant's third law of mechanics", *Philosophy of Science*, 51, 93-119.
- ELLIOTT, R.K., 1968. "The Unity of Kant's Critique of Aesthetic Judgment", *British Journal of Aesthetics*, 8, 244-259.
- FERRY, L., 1990. *Homo Aestheticus*, Paris, Grasset.
- FOLSE, H.J., 1978. "Kantian Aspects of Complementarity", *Kant-Studien*, 69, 58-66.
- FRIEDMAN, M., 1985. "Kant's Theory of Geometry", *The Philosophical Review*, XCIV, 4, 455-506.
- GIL, F., 1989. "Objectivité et Affinité dans la Critique de la Raison pure", *LTC [1989]*, 391-402.
- GOETHE, J.W.von, 1780-1830. *La Métamorphose des Plantes* (trad. H. Bideau), Paris, Triades, 1975.

- GOMEZ, R.J., 1986. "Beltrami's Kantian View of Non-Euclidean Geometry", *Kant-Studien*, 77, 1, 102-107.
- GRAM, M.S., 1980. "Kant's Duplication Problem", *Dialectica*, 34, 1, 17-59.
- GRUYER, P., 1982. "Kant's Distinction between the Beautiful and the Sublime", *Review of Metaphysics*, 35, 753-783.
- GUILLERMIT, L., 1986. *L'élucidation critique du jugement de goût selon Kant*, (E. Schwartz et J. Vuillemin eds.), Paris, Editions du CNRS.
- HARTHONG, J., REEB, G., 1989. "Intuitionnisme 1984", *MNS [1989]*, 213-252.
- HEIDEGGER, M., 1929. *Kant und das Problem der Metaphysik*, Bonn. Trad. A. de Waelhens et W. Biemel, Paris, Gallimard, 1963.
- HEIDEGGER, M., 1982. *Interprétation phénoménologique de la "Critique de la Raison Pure" de Kant*, (trad. E. Martineau), Paris, Gallimard.
- HINTIKKA, J., 1981. "Kant's Theory of Mathematics Revisited", *Philosophical Topics*, 12, 2, 201-215.
- HK, 1982. *L'Héritage de Kant. Mélanges philosophiques offerts au Professeur Marcel Régnier*, Paris, Beauchesne.
- HONNER, J. 1982. "The Transcendental Philosophy of Niels Bohr", *Studies in History and Philosophy of Science*, 13, 1, 1-29.
- HUSSERL, E., 1950. *Idées Directrices pour une Phénoménologie*, (trad. P. Ricoeur), Paris, Gallimard, 1982.
- HUSSERL, E., 1969-1974. *Recherches Logiques*, Paris, Presses Universitaires de France.
- HUSSERL, E., 1982. *Idées directrices pour une Phénoménologie II : Recherches phénoménologiques pour la Constitution*, (trad. E. Escoubas), Paris, Presses Universitaires de France.
- KANT, I., 1781-1787. *Kritik der reinen Vernunft*, Kants gesammelte Schriften, Band III, Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Georg Reimer, 1911.
- KANT, I., 1786. *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*, Kants gesammelte Schriften, Band IV, Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Georg Reimer, 1911.
- KANT, I., 1790. *Kritik der Urtheilskraft*, Kants gesammelte Schriften, Band V, Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Georg Reimer, 1913.
- KANT, I., 1796-1803. *Opus Postumum*, trad. F. Marty, Paris, Presses Universitaires de France, 1986.
- KANT, E., 1971. *Premiers Principes métaphysiques de la Science de la Nature*, Trad. J. Gibelin, Paris, Vrin.
- KANT, E., 1979. *Critique de la Faculté de Juger*, trad. A. Philonenko, Paris, Vrin.

- KANT, E., 1980-1986. *Oeuvres philosophiques* (F. Alquié ed.), Paris, Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard.
- KITCHER, Ph., 1981. "How Kant Almost Write "Two Dogmas of Empiricism"", *Philosophical Topics*, 12, 2, 217-249.
- LACHIEZE-REY, P. 1972. *L'idéalisme kantien*, Paris, Vrin.
- LARGEAULT, J., 1984, *Philosophie de la Nature*, Université de Paris XII.
- LAUTMAN, A., 1937-1939. *Essai sur l'unité des mathématiques et divers écrits* (M. Loi ed.), Paris, Presses Universitaires de France.
- LEVI-STRAUSS, C., 1988. *De Près et de Loin*, Paris, Editions Odile Jacob.
- L.T.C., 1989. *Logos et Théorie des Catastrophes*, (Colloque de Cerisy autour de René Thom, J. Petitot ed.), Genève, Patino.
- Mc GOLDRICK, P.M., 1985. "The Metaphysical Exposition : An Analysis of the Concept of Space", *Kant-Studien*, 76, 3, 257-275.
- MACMILLAN, C., 1985. "Kant's Deduction of Pure Aesthetic Judgments", *Kant-Studien*, 76, 1, 43-54.
- MAKKREEL, R.A., 1990. *Imagination and Interpretation in Kant. The Hermeneutical Import of the Critique of Judgment*, The University of Chicago Press.
- MALHERBE, M., 1980. *Kant ou Hume*, Paris, Vrin.
- MARCUCCI, S., 1972. *Aspetti epistemologici della finalità in Kant*, Firenze, Felice le Monnier.
- MARSDEN, J., 1974. *Applications of Global Analysis in Mathematical Physics*, Berkeley, Publish or Perish.
- MARTY, F., 1986. Préface à *Kant [1796-1803]*.
- MERLEAU-PONTY, M., 1976. *Phénoménologie de la Perception*, Paris, Gallimard.
- MEYER, M., 1988. *Science et Métaphysique chez Kant*, Paris, Presses Universitaires de France.
- MILLER, L., 1975. "Kant's Philosophy of Mathematics", *Kant-Studien*, 66, 3, 297-308.
- MISNER, C.W., THORNE, K.S., WHEELER, J.A., 1973. *Gravitation*, San Francisco, Freeman.
- M.N.S, 1989. *La Mathématique non standard*, (H. Barreau, J. Harthong, eds.), Paris, Editions du CNRS.
- OUELLET, P., 1987. "Une Physique du Sens", *Critique*, 481-482, 577-597.
- PALMQUIST, S., 1987. "Knowledge and Experience : An Examination of the Four Reflective "Perspectives" in Kant's Critical Philosophy", *Kant-Studien*, 78, 2, 170-200.
- PARKINSON, G.M.R., 1981. "Kant as a critic of Leibniz. The amphiboly of concepts of reflection", *Revue Internationale de Synthèse*, 136-137, 302-314.

- PETITOT, J., 1979-1982. "Infinitesimale", "Locale/Globale", "Unità delle matematiche", *Enciclopedia Einaudi*, VII, 443-521 ; VIII, 429-490 ; XV, 341-352 ; XV, 1034-1085, Turin, Einaudi.
- PETITOT, J., 1981. "Analysis situs : position transcendantale d'un schématisme de la structure", *Les fins de l'homme* (colloque de Cerisy autour de Jacques Derrida), 603-619, Paris, Galilée.
- PETITOT, J., 1982a. *Pour un Schématisme de la Structure : de quelques implications sémiotiques de la théorie des catastrophes*, Thèse, 4 vol., Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- PETITOT, J., 1982b. "Structuralisme et Phénoménologie", repris dans *LTC [1989]*, 345-376.
- PETITOT, J., 1984. "La lacune du contour", *Anàlise*, vol.1, n°1, 101-140, Lisbonne, GEC Publicacaõs.
- PETITOT, J., 1985a. *Morphogenèse du Sens*, Paris, Presses Universitaires de France.
- PETITOT, J., 1985b. "A propos de la querelle du déterminisme : de la Théorie des Catastrophes à la Critique de la Faculté de Juger", *Documents du CAMS*, Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, (republié comme Petitot [1990c]).
- PETITOT, J., 1986a. "Le "Morphological Turn" de la Phénoménologie", *Documents du CAMS*, Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- PETITOT, J., 1986b. "Epistémologie des phénomènes critiques", *Documents du CAMS*, Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- PETITOT, J., 1986c. "Structure", *Encyclopedic Dictionary of Semiotics*, (Th. Sebeok ed.), II, 991-1022, Berlin, Mouton de Gruyter.
- PETITOT, J., 1987a. "Refaire le "Timée". Introduction à la philosophie mathématique d'Albert Lautman", *Revue d'Histoire des Sciences*, XL, 1, 79-115.
- PETITOT, J., 1987b. "Mathématique et Ontologie", *La scienza tra filosofia e storia in Italia nel Novecento*, (F. Minazzi, L. Zanzi, eds.), 191-211, Rome, Edizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri.
- PETITOT, J., 1988a. "Logique transcendantale et ontologies régionales", *Colloque de Cerisy : Rationalité et Objectivités*, (à paraître).
- PETITOT, J., 1988b. "L'objectivité morphologique-structurale entre le physico-mathématique et le cognitif", *Colloque de Cerisy : Rationalité et Objectivités*, (à paraître).
- PETITOT, J., 1989a. "Rappels sur l'analyse non standard", *MNS [1989]*, 187-209.
- PETITOT, J., 1989b. "Le problème du physico-mathématique. Actualité de la doctrine transcendantale", *Colloque "1830-1930 : Un siècle de géométrie. Epistémologie, Histoire et Mathématiques"*, Paris, Institut Henri Poincaré (à paraître chez Springer).
- PETITOT, J., 1989c. "Forme", *Encyclopaedia Universalis*, XI, 712-728, Paris.

- PETITOT, J., 1990a. "Logique transcendantale, Synthétique a priori et herméneutique mathématique des objectivités", *Documents du CAMS*, Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (à paraître dans *Fundamenta Scientiae*).
- PETITOT, J., 1990b. "Logique transcendantale et Herméneutique mathématique : le problème de l'unité formelle et de la dynamique historique des objectivités scientifiques", *Il pensiero di Giulio Preti nella cultura filosofica del novecento*, (F. Minazzi ed.), 155-172, Milano, Franco Angeli.
- PETITOT, J., 1990c. "Note sur la querelle du déterminisme", *La Querelle du Déterminisme*, (K. Pomian ed.), 202-227, Paris, Le Débat, Gallimard.
- PETITOT, J., 1990d. "Le Physique, le Morphologique, le Symbolique. Remarques sur la vision", *SC [1990]*, 139-183.
- PETITOT, J., 1990e. *Idéalités mathématiques et Réalité objective. Approche transcendantale*, (Hommage à J.T. Desanti, à paraître).
- PHILONENKO, A., 1972. *L'œuvre de Kant*, Paris, Vrin.
- PHILONENKO, A., 1982. "Kant et la philosophie biologique", *HK [1982]*, 63-79.
- PHILONENKO, A., 1986. *La Théorie kantienne de l'histoire*, Paris, Vrin.
- PHILONENKO, A., 1989. *L'Ecole de Marbourg*, Paris, Vrin.
- PRAUSS, G., 1980. *Einführung in die Erkenntnistheorie*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- PRAUSS, G., 1981a. "Time, Space and Schematisation", *The Philosophical Forum*, XIII, 1, 1-11.
- PRAUSS, G., 1981b. "Kants Theorie der ästhetischen Einstellung", *Dialectica*, 35, 1-2, 265-281.
- ROQUE, A.J., 1985. "Self-organization : Kant's concept of teleology and modern chemistry", *Review of Metaphysics*, 39, 107-135.
- ROBINET, A., 1986. *Architectonique disjonctive, Automates systémiques et Idéalité transcendantale dans l'œuvre de G. W. Leibniz*, Paris, Vrin.
- ROVIELLO, A.M., 1984. *L'institution kantienne de la Liberté*, Bruxelles, Ousia.
- SALANSKIS, J.M., 1989. "Le potentiel et le virtuel", *MNS [1989]*, 275-303.
- SAVILE, A., 1981. "Objectivity in Aesthetic Judgment : Eva Schaper on Kant," *The British Journal of Aesthetics*, 21, 4, 363-369.
- SCHAPER, E., 1965. "The Kantian "As-If" and its relevance for aesthetics", *Proceedings of the Aristotelian Society*, LXV, 219-234.
- SCHAPER, E., 1979. *Studies in Kant's Aesthetics*, Edinburgh University Press.
- STRAWSON, P.F., 1966. *The Bounds of Sense*, London, Methuen.
- THOM, R., 1972. *Stabilité structurelle et Morphogenèse*, New-York, Benjamin, Paris, Ediscience.

- THOM, R., 1980. *Modèles mathématiques de la Morphogenèse*, Paris, Christian Bourgois.
- THOM, R., 1988. *Esquisse d'une Sémiophysique*, Paris, InterEditions.
- VAIHINGER, 1911. *Die Philosophie des als ob*, Berlin.
- VLEESCHAUWER, H.J. de, 1934-1937. *La Déduction transcendantale dans l'œuvre de Kant*, Anvers, De Sikkel.
- VUILLEMIN, J., 1955. *Physique et Métaphysique kantienne*, Paris, Presses Universitaires de France.
- WANG, H., 1987. *Reflections on Kurt Gödel*, Cambridge, M.I.T Press.
- WEISÄCKER, C.F. von, 1979. *Die Einheit der Natur*, Munich, Hauser.
- WIREDU, J.E., 1970. "Kant's Synthetic a priori in geometry and the rise of non-euclidean geometries", *Kant-Studien*, 61, 1, 5-27.
- WUKETITS, F.M., 1980. "On the Notion of Teleology in Contemporary Life Sciences", *Dialectica*, 34, 4, 277-290.